

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1）

大飯発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>金属腐食研究の結果より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによって直ちに金属腐食を生じないが、外装の塗装等によって短期での腐食により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(2) 水循環系の閉塞、内部における摩耗及び化学的影響（腐食） 評価対象施設等のうち、水循環系の閉塞、内部における摩耗及び化学的影響（腐食）を考慮すべき施設は、降下火砕物を含む海水の流路となる以下の施設である。</p> <p>a. 降下火砕物を含む海水の流路となる施設 海水ポンプ（原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプ）、海水ストレーナ（原子炉補機冷却海水系ストレーナ、高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナ）及び下流設備</p> <p>b. 降下火砕物の影響を受ける施設であって、その停止等により、上位の安全重要度の施設の運転に影響を及ぼす可能性のある屋外の施設 海水取水設備（除塵装置）</p> <p>降下火砕物は粘土質ではないことから水中で固まり閉塞することはないが、当該施設については、降下火砕物の粒径に対し十分な流路幅を設けることにより、海水の流路となる施設が閉塞しない設計とする。</p> <p>内部における摩耗については、主要な降下火砕物は砂と同等又は砂より硬度が低くもろいことから、摩耗による影響は小さい。また当該施設については、定期的な内部点検及び日常保守管理により、状況に応じて補修が可能であり、摩耗により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>化学的影響（腐食）については、金属腐食研究の結果より、降下火砕物によって直ちに金属腐食を生じないが、耐食性のある材料の使用や塗装の実施等によって、腐食により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。なお、長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(3) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞）及び化学的影響（腐食） 評価対象施設等のうち、換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞）及び化学的影響（腐食）を考慮すべき施設は、以下の施設である。</p> <p>a. 屋外に設置されている施設</p>	<p>金属腐食研究の結果より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによって直ちに金属腐食を生じないが、外装の塗装等によって短期での腐食により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(2) 水循環系の閉塞、内部における摩耗及び化学的影響（腐食） 評価対象施設等のうち、水循環系の閉塞、内部における摩耗及び化学的影響（腐食）を考慮すべき施設は、降下火砕物を含む海水の流路となる以下の施設である。</p> <p>a. 降下火砕物を含む海水の流路となる施設 原子炉補機冷却海水ポンプ、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ及び下流設備</p> <p>b. 降下火砕物の影響を受ける施設であって、その停止等により、上位の安全重要度の施設の運転に影響を及ぼす可能性のある屋外の施設 取水装置（除塵設備）</p> <p>降下火砕物は粘土質ではないことから水中で固まり閉塞することはないが、当該施設については、降下火砕物の粒径に対し十分な流路幅を設けることにより、海水の流路となる施設が閉塞しない設計とする。</p> <p>内部における摩耗については、主要な降下火砕物は砂と同等又は砂より硬度が低くもろいことから、摩耗による影響は小さい。また当該施設については、定期的な内部点検及び日常保守管理により、状況に応じて補修が可能であり、摩耗により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>化学的影響（腐食）については、金属腐食研究の結果より、降下火砕物によって直ちに金属腐食を生じないが、耐食性のある材料の使用や塗装の実施等によって、腐食により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。なお、長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(3) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞）及び化学的影響（腐食） 評価対象施設等のうち、換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞）及び化学的影響（腐食）を考慮すべき屋外施設はない。</p>	<p>金属腐食研究の結果より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによって直ちに金属腐食を生じないが、外装の塗装等によって短期での腐食により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(2) 水循環系の閉塞、内部における摩耗及び化学的影響（腐食） 評価対象施設等のうち、水循環系の閉塞、内部における摩耗及び化学的影響（腐食）を考慮すべき施設は、降下火砕物を含む海水の流路となる以下の施設である。</p> <p>a. 降下火砕物を含む海水の流路となる施設 原子炉補機冷却海水ポンプ、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ及び下流設備</p> <p>b. 降下火砕物の影響を受ける施設であって、その停止等により、上位の安全重要度の施設の運転に影響を及ぼす可能性のある屋外の施設 取水装置（除塵設備）</p> <p>降下火砕物は粘土質ではないことから水中で固まり閉塞することはないが、当該施設については、降下火砕物の粒径に対し十分な流路幅を設けることにより、海水の流路となる施設が閉塞しない設計とする。</p> <p>内部における摩耗については、主要な降下火砕物は砂と同等又は砂より硬度が低くもろいことから、摩耗による影響は小さい。また当該施設については、定期的な内部点検及び日常保守管理により、状況に応じて補修が可能であり、摩耗により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>化学的影響（腐食）については、金属腐食研究の結果より、降下火砕物によって直ちに金属腐食を生じないが、耐食性のある材料の使用や塗装の実施等によって、腐食により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。なお、長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(3) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞）及び化学的影響（腐食） 評価対象施設等のうち、換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞）及び化学的影響（腐食）を考慮すべき屋外施設はない。</p>	<p>【女川】設備名称の相違 【女川】設備の相違 ・泊に該当する設備はない</p> <p>【女川】設備名称の相違</p> <p>【女川】設備の相違 ・泊の原子炉補機冷却海水ポンプは屋内設置である</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>海水ポンプ（原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ）</p> <p>機械的影響（閉塞）については、海水ポンプ（原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ）の電動機本体は外気と遮断された全閉構造、原子炉補機冷却海水ポンプ電動機の空気冷却器の冷却管内径及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ電動機の冷却流路は降下火砕物粒径以上の幅を設ける構造とすることにより、機械的影響（閉塞）により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>化学的影響（腐食）については、金属腐食研究の結果より、降下火砕物によって直ちに金属腐食を生じないが、耐食性のある材料の使用や塗装の実施等によって、腐食により外部事象防護対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。なお、長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(4) 絶縁低下及び化学的影響（腐食）</p> <p>評価対象施設等のうち、絶縁低下及び化学的影響（腐食）を考慮すべき施設は、電気系及び計測制御系のうち外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する以下の施設である。</p> <p>a. 外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設</p> <p>計測制御用電源設備（無停電電源装置）、非常用所内電気設備（所内低圧系統）</p> <p>当該施設の設置場所は原子炉補機室換気空調系及び計測制御電源室換気空調系にて空調管理されており、本換気空調系の外気取入口にはバグフィルタを設置していることから、仮に室内に侵入した場合でも降下火砕物は微量であり、粒径は極めて細かな粒子である。</p> <p>バグフィルタの設置により降下火砕物の侵入に対する高い防護性能を有することにより、降下火砕物の付着に伴う絶縁低下及び化学的影響（腐食）による影響を防止し、計測制御用電源設備（無停電電源装置）、非常用所内電気設備（所内低圧系統）の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>3.6.3 外気取入口からの降下火砕物の侵入に対する設計方針</p> <p>外気取入口からの降下火砕物の侵入に対して、以下のとおり安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>仮に、原子炉補機冷却海水ポンプが自然換気による外気の流入により、微細な降下火砕物の影響を考慮しても、機械的影響（閉塞）については、原子炉補機冷却海水ポンプの電動機本体は外気と遮断された全閉構造、原子炉補機冷却海水ポンプ電動機の空気冷却器の冷却管内径は降下火砕物粒径以上の幅を設ける構造とすることにより、機械的影響（閉塞）により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>化学的影響（腐食）については、金属腐食研究の結果より、降下火砕物によって直ちに金属腐食を生じないが、耐食性のある材料の使用や塗装の実施等によって、腐食により外部事象防護対象施設の安全機能を損なうことのない設計とする。なお、長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(4) 絶縁低下及び化学的影響（腐食）</p> <p>評価対象施設等のうち、絶縁低下及び化学的影響（腐食）を考慮すべき施設は、電気系及び計測制御系のうち外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する以下の施設である。</p> <p>a. 外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設</p> <p>安全保護系計装盤、非常用の計装用インバータ（無停電電源装置）</p> <p>当該施設の設置場所は安全補機開閉器室空調装置及び原子炉補助建屋空調装置にて空調管理されており、本換気空調設備の外気取入口には平型フィルタを設置し、これに加えて下流側にさらに細かな粒子を捕集可能な粗フィルタを設置していることから、仮に室内に侵入した場合でも降下火砕物は微量であり、粒径は極めて細かな粒子である。</p> <p>また、安全補機開閉器室空調装置については、外気取入ダンパの閉止及び閉回路循環運転を可能とすることで、安全補機開閉器室内への降下火砕物の侵入を防止することが可能である。</p> <p>これらフィルタの設置により降下火砕物の侵入に対する高い防護性能を有することにより、降下火砕物の付着に伴う絶縁低下及び化学的影響（腐食）による影響を防止し、安全保護系計装盤、非常用の計装用インバータ（無停電電源装置）の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>4.6.3 外気取入口からの降下火砕物の侵入に対する設計方針</p> <p>外気取入口からの降下火砕物の侵入に対して、以下のとおり安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>相違理由</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊は自然換気による降下火砕物の流入を考慮した場合を記載 設備名称の相違 設備の相違 ・泊に該当する設備はない</p> <p>【女川】 評価対象設備の相違</p> <p>【女川】設備名称の相違 ・換気空調系統の相違であり、評価方針に相違はない</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違（火山灰の除去の観点では同等の性能を有する）</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊の運用を明記した</p> <p>【女川】 評価対象設備の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>(1) 機械的影響（閉塞）</p> <p>評価対象施設等のうち、外気取入口からの降下火砕物の侵入による機械的影響（閉塞）を考慮すべき施設は、降下火砕物を含む空気の流路となる以下の施設である。</p> <p>a. 降下火砕物を含む空気の流路となる施設</p> <p>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）、</p> <p>非常用換気空調系（外気取入口）、</p> <p>排気筒、</p> <p>非常用ガス処理系（屋外配管）</p> <p>各施設の構造上の対応として、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は、吸気口上流側の外気取入口にルーバが取り付けられており、下方から吸い込む構造とすることにより、降下火砕物が流路に侵入しにくい設計とする。</p> <p>排気筒及び非常用ガス処理系（屋外配管）は、降下火砕物が侵入した場合でも、排気筒及び非常用ガス処理系（屋外配管）の構造から排気流路が閉塞しない設計とすることにより、降下火砕物の影響に対して機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、外気を取り入れる非常用換気空調系（外気取入口）及び非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の空気の流路にそれぞれバグフィルタを設置することにより、フィルタメッシュより大きな降下火砕物が内部に侵入しにくい設計とし、さらに降下火砕物がフィルタに付着した場合でも取替え又は清掃が可能な構造とすることで、降下火砕物により閉塞しない設計とする。</p> <p>非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関は、フィルタを通過した小さな粒径の降下火砕物が侵入した場合でも、降下火砕物により閉塞しない設計とする。</p> <p>(2) 機械的影響（摩耗）</p> <p>評価対象施設等のうち、外気取入口からの降下火砕物の侵入による機械的影響（摩耗）を考慮すべき施設は、外気から取り入れた屋</p>	<p>(1) 機械的影響（閉塞）</p> <p>評価対象施設等のうち、外気取入口からの降下火砕物の侵入による機械的影響（閉塞）を考慮すべき施設は、降下火砕物を含む空気の流路となる以下の施設である。</p> <p>a. 降下火砕物を含む空気の流路となる施設</p> <p>ディーゼル発電機機関、ディーゼル発電機吸気消音器</p> <p>換気空調設備（原子炉建屋給気ガラリ）、換気空調設備（補助建屋給気ガラリ）、</p> <p>排気筒、</p> <p>主蒸気逃がし弁消音器、主蒸気安全弁排気管、タービン動補助給水ポンプ排気管</p> <p>各施設の構造上の対応として、ディーゼル発電機機関及び換気空調設備（原子炉建屋給気ガラリ及び補助建屋給気ガラリ）は、吸気口上流側の外気取入口にガラリフードが取り付けられており、下方から吸い込む構造とすることにより、降下火砕物が流路に侵入しにくい設計とする。</p> <p>排気筒、主蒸気逃がし弁消音器、主蒸気安全弁排気管及びタービン動補助給水ポンプ排気管は、降下火砕物が侵入した場合でも、排気筒、主蒸気逃がし弁消音器、主蒸気安全弁排気管及びタービン動補助給水ポンプ排気管の構造から排気流路が閉塞しない設計とすることにより、降下火砕物の影響に対して機能を損なわない設計とする。</p> <p>また、外気を取り入れる換気空調設備（原子炉建屋給気ガラリ及び補助建屋給気ガラリ）及びディーゼル発電機吸気消音器の空気の流路にそれぞれフィルタを設置することにより、フィルタメッシュより大きな降下火砕物が内部に侵入しにくい設計とし、さらに降下火砕物がフィルタに付着した場合でも取替え又は清掃が可能な構造とすることで、降下火砕物により閉塞しない設計とする。</p> <p>ディーゼル発電機機関は、ディーゼル発電機吸気消音器吸気フィルタを通過した小さな粒径の降下火砕物が侵入した場合でも、降下火砕物により閉塞しない設計とする。</p> <p>(2) 機械的影響（摩耗）</p> <p>評価対象施設等のうち、外気取入口からの降下火砕物の侵入による機械的影響（摩耗）を考慮すべき施設は、外気から取り入れた屋</p>	<p>【女川】設備名称の相違 ・泊はディーゼル発電機のうち、機関とフィルタが設置されている吸気消音器に分けて記載 【女川】設備の相違 ・泊に該当設備なし</p> <p>【女川】設備名称の相違 ・換気空調系統の相違であり、評価方針に相違はない</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の違いによる対象設備の相違 【女川】設備の相違 ・泊に該当設備なし ・プラント設計の相違により泊の外気取入口はガラリフードを設置 【女川】設備の相違</p> <p>【女川】設備名称の相違 【女川】設備の相違 ・泊に該当設備なし 【女川】設備の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違 【女川】設備名称の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>内の空気を機器内に取り込む機構及び摺動部を有する以下の施設である。</p> <p>a. 降下火砕物を含む空気の流路となる施設のうち摺動部を有する施設 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）</p> <p>降下火砕物は砂と同等又は砂より硬度が低くもろいことから、摩耗の影響は小さい。 構造上の対応として、非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）は、吸気口上流側の外気取入口にルーバが取り付けられており、下方から吸い込む構造とすることにより非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関に降下火砕物が侵入しにくい設計とする。</p> <p>また、仮に非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関の内部に降下火砕物が侵入した場合でも耐摩耗性のある材料を使用することで、摩耗により非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>外気を取り入れる非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の空気の流路にバグフィルタを設置することにより、フィルタメッシュより大きな降下火砕物が内部に侵入しにくい設計とし、摩耗により非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(3) 化学的影響（腐食） 評価対象施設等のうち、外気取入口からの降下火砕物の侵入による化学的影響（腐食）を考慮すべき施設は、降下火砕物を含む空気の流路となる以下の施設である。</p> <p>a. 降下火砕物を含む空気の流路となる施設 非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）、 非常用換気空調系（外気取入口）、 排気筒、</p>	<p>内の空気を機器内に取り込む機構及び摺動部を有する以下の施設である。</p> <p>a. 降下火砕物を含む空気の流路となる施設のうち摺動部を有する施設 ディーゼル発電機機関</p> <p>b. 外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設のうち摺動部を有する施設 制御用空気圧縮機</p> <p>降下火砕物は砂と同等又は砂より硬度が低くもろいことから、摩耗の影響は小さい。 構造上の対応として、ディーゼル発電機機関及び屋内の空気を取り込む機構を有する制御用空気圧縮機は、吸気口上流側の外気取入口にガラリフードが取り付けられており、下方から吸い込む構造とすることによりディーゼル発電機機関及び制御用空気圧縮機に降下火砕物が侵入しにくい設計とする。</p> <p>また、仮にディーゼル発電機機関及び制御用空気圧縮機の内部に降下火砕物が侵入した場合でも耐摩耗性のある材料を使用することで、摩耗によりディーゼル発電機及び制御用空気圧縮機の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>外気を取り入れるディーゼル発電機及び制御用空気圧縮機が空気を取り込む制御用空気圧縮機室換気装置の空気の流路にフィルタを設置することにより、フィルタメッシュより大きな降下火砕物が内部に侵入しにくい設計とし、摩耗によりディーゼル発電機機関及び制御用空気圧縮機の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(3) 化学的影響（腐食） 評価対象施設等のうち、外気取入口からの降下火砕物の侵入による化学的影響（腐食）を考慮すべき施設は、降下火砕物を含む空気の流路となる以下の施設である。</p> <p>a. 降下火砕物を含む空気の流路となる施設 ディーゼル発電機機関、ディーゼル発電機消音器、 換気空調設備（原子炉建屋給気ガラリ）、換気空調設備（補助建屋給気ガラリ）、 排気筒、</p>	<p>【女川】設備名称の相違 【女川】設備の相違 ・泊に該当設備なし</p> <p>【女川】設備の相違 ・泊は屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設のうち摺動部を有する施設として抽出した</p> <p>【女川】設備名称の相違 【女川】設備の相違 ・泊に該当設備なし 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の違いによる対象設備の相違 ・プラント設計の相違により泊の外気取入口はガラリフードを設置</p> <p>【女川】設備名称の相違 【女川】設備の相違 【女川】設備名称の相違 【女川】設備の相違 ・泊に該当設備なし 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違</p> <p>【女川】設備名称の相違 【女川】設備の相違 ・泊に該当設備なし 【女川】名称の相違</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>非常用ガス処理系（屋外配管）</p> <p>金属腐食研究の結果より、降下火砕物によって直ちに金属腐食を生じないが、塗装の実施等によって、腐食により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(4) 大気汚染（発電所周辺の大気汚染）</p> <p>大気汚染を考慮すべき中央制御室は、降下火砕物により汚染された発電所周辺の大気が、中央制御室換気空調系の外気取入口を通じて中央制御室に侵入しないようバグフィルタを設置することにより、降下火砕物が外気取入口に到達した場合であってもフィルタメッシュより大きな降下火砕物が内部に侵入しにくい設計とする。</p> <p>また、中央制御室換気空調系については、外気取入ダンパの閉止及び外気との連絡口を遮断し、中央制御室再循環フィルタ装置を通る事故時運転モードとすることにより、中央制御室内への降下火砕物の侵入を防止する。さらに外気取入遮断時において、酸素濃度及び二酸化炭素濃度の影響評価を実施し、室内の居住性を確保する設計とする。</p>	<p>主蒸気逃がし弁消音器、主蒸気安全弁排気管、タービン動補助給水ポンプ排気管</p> <p>金属腐食研究の結果より、降下火砕物によって直ちに金属腐食を生じないが、塗装の実施等によって、腐食により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(4) 大気汚染（発電所周辺の大気汚染）</p> <p>大気汚染を考慮すべき中央制御室は、降下火砕物により汚染された発電所周辺の大気が、中央制御室空調装置の外気取入口を通じて中央制御室に侵入しないよう平型フィルタを設置することにより、降下火砕物が外気取入口に到達した場合であってもフィルタメッシュより大きな降下火砕物が内部に侵入しにくい設計とする。</p> <p>これに加えて、下流側にさらに細かな粒子を捕集可能な粗フィルタを設置していることから、降下火砕物の侵入に対して他の換気空調設備に比べて高い防護性能を有しているが、仮に室内に侵入した場合でも降下火砕物は微量であり、粒径は極めて細かな粒子である。</p> <p>また、中央制御室空調装置については、外気取入ダンパの閉止及び外気との連絡口を遮断し、閉回路循環運転とすることにより、中央制御室内への降下火砕物の侵入を防止する。さらに外気取入遮断時において、酸素濃度及び二酸化炭素濃度の影響評価を実施し、室内の居住性を確保する設計とする。</p>	<p>相違理由</p> <ul style="list-style-type: none"> ・換気空調設備の相違であり、評価方針に相違はない 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の違いによる対象設備の相違 【女川】名称の相違 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違 【女川】名称の相違 【女川】運用の相違 火山対応としては、放射性物質除去のためのフィルタを通さない閉回路循環運転が考えられるため 【女川】記載表現の相違 ・設備名称及び運転モードの名称の相違

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

表 1.4 火山灰が影響を与える防護対象施設と影響因子の組合せ(1/2)

影響因子	防護対象施設	構造物への静的荷重(降雨等の影響を含む)	構造物の化学的影響(腐食)	水循環系の機械的影響(閉塞・磨耗)	水循環系の化学的影響(腐食)	水循環系の閉塞・磨耗	水循環系の化学的影響(腐食)	換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響(閉塞・磨耗)	換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響(閉塞・磨耗)	換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響(閉塞・磨耗)	絶縁低下
防護対象施設	原子炉格納容器、原子炉周辺建屋、脚部建屋、廃棄物処理建屋	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	備水ポンプ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	主蒸気透かし弁(消音器)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	主蒸気安全弁(排気管)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	タービン補助給水ポンプ(蒸気大気放出口)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○:影響因子に対する個別評価を実施
 (個別評価を実施しない理由)
 ① 静的荷重の影響を受けにくい構造(堆積しにくい、堆積しても機能に有意な影響を受けにくい等)
 ② 腐食があっても、機能に有意な影響を受けにくい
 ③ 影響因子と直接関連しない

表 3.4.4-1 降下火砕物が影響を与える評価と影響因子の組合せ

評価対象施設等	影響因子	構造物への静的負荷	構造物への化学的影響(腐食)	構造物への化学的影響(腐食)	水循環系の閉塞・磨耗	水循環系の化学的影響(腐食)	水循環系の閉塞・磨耗	水循環系の化学的影響(腐食)	換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響(閉塞・磨耗)	換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響(閉塞・磨耗)	換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響(閉塞・磨耗)	絶縁低下
評価対象施設等	原子炉建屋、脚部建屋、タービン建屋、格納タンク室及び吸油タンク室(0)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	備水ポンプ(原子炉補助冷却給水ポンプ及び高圧中心スプレイ機械冷却給水ポンプ)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	海水ストレーナ(原子炉補助冷却給水系ストレーナ)及び下流設備	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	海水ストレーナ(原子炉補助冷却給水系ストレーナ)及び下流設備	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	海水取水設備(除油装置)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	非常用除気空調系(外気取入口)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	非常用ディーゼル発電機(炉内設備*)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	(高圧中心スプレイ系タービン発電機を含む) 炉外設備**	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	計測制御用電源設備(蓄停電機装置)及び非常用電源設備(炉内用電源系)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	復水貯蔵タンク	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	排気筒及び非常用ガス処理系(炉外配管)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

凡例 ●:詳細な評価が必要な設備
 ○:評価対象外(内気取入口)
 *:炉内設備
 **:炉外に対して、機能に有意な影響を受け難い
 ※1:非常用ディーゼル発電機(高圧中心スプレイ系タービン発電機を含む)
 ※2:非常用ディーゼル発電機(高圧中心スプレイ系タービン発電機を含む) 排気消音器及び排気管

表 4.4.1 表 降下火砕物が影響を与える評価と影響因子の組合せ

評価対象施設等	影響因子	構造物への静的負荷	構造物への化学的影響(腐食)	構造物への化学的影響(腐食)	水循環系の閉塞・磨耗	水循環系の化学的影響(腐食)	水循環系の閉塞・磨耗	水循環系の化学的影響(腐食)	換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響(閉塞・磨耗)	換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響(閉塞・磨耗)	換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響(閉塞・磨耗)	絶縁低下
評価対象施設等	原子炉建屋、原子炉補助設備、ディーゼル発電機、格納タンク室及びB1、B2-燃料油貯油槽タンク室及びB1、B2-燃料油貯油槽タンク室、A1、A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室及びB1、B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	原子炉補助冷却給水ポンプ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	主蒸気透かし弁消音器	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	主蒸気安全弁排気管	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	タービン補助冷却給水ポンプ排気管	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ディーゼル発電機燃料油貯油槽	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ディーゼル発電機燃料油貯油槽	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	換気空調設備(外気取入口)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	排気筒	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	原子炉補助冷却給水ポンプ出口ストレーナ及び下流設備	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	制御用空気圧縮機、非常用計費用インバータ(非常用電源系)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

凡例 ●:詳細な評価が必要な設備
 ○:評価対象外(内気取入口)
 【評価対象外理由】
 ①:降下火砕物(静的荷重等)の影響を受け難い構造(炉内設備の場合含む)
 ②:原本に対して、機能に有意な影響を受け難い
 ③:影響因子と直接関連しない
 ④:装置により腐食が局所的に起こりにくい

相違理由

【大阪】
 記載方針の相違
 ・女川審査実績の反映

【女川】
 設計方針の相違
 ・評価対象施設等の相違
 ・設備及び設置条件の違いによる評価対象施設及び組み合わせる影響因子の相違

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>1.6 評価結果</p> <p>(1) 直接的影響の評価結果</p> <p>表1.4の影響因子に基づき評価した結果は表1.5のとおりであり、評価対象となる全ての施設において、火山灰による直接的影響がないことを確認した。なお、詳細な評価結果を個別評価1～個別評価12に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 火山灰による堆積荷重に対して、原子炉格納容器、原子炉周辺建屋、制御建屋、廃棄物処理建屋及び海水ポンプの健全性が維持されることを確認した。 火山灰による化学的影響に対して、原子炉格納容器、原子炉周辺建屋、制御建屋、廃棄物処理建屋及び海水ポンプ等の健全性が維持されることを確認した。 火山灰により、海水ポンプ、海水ストレーナ、取水設備及び原子炉補機冷却海水系統等の安全上重要な設備が閉塞等によりその機能を喪失しないことを確認した。 火山灰が外気取入口に侵入した場合であっても、平型フィルタ、ダンパ閉止、空調停止、閉回路循環運転によって屋内への侵入を防止することとしており、給気を供給する系統及び機器への影響を防止でき、さらに中央制御室空調系については、外気取入ダンパを閉止し閉回路循環運転をすることにより、中央制御室の居住性に影響を及ぼさないことを確認した。 火山灰が確認された場合は、必要に応じて、原子力発電所内の構築物、系統及び機器の点検並びに火山灰の除去等を行うこととしている。 <p>(2) 間接的影響の評価結果</p> <p>大飯発電所3、4号機の各号機の非常用所内交流電源設備は、各号機2台のディーゼル発電機とそれぞれに必要な耐震Sクラスの燃料油貯蔵タンク及び重油タンクを有している。</p> <p>これにより、7日間の外部電源喪失に対して、原子炉の停止、停止後の冷却に係る機能を担うため、ディーゼル発電機の連続運転に必要な容量以上の燃料を貯蔵する設備を有し、必要とされる電力の供給が継続できる構成となっている。</p>			<p>【大飯】</p> <p>記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 女川審査実績の反映

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

表 1.5 火山灰による直接的影響の評価結果

対象設備	評価内容	個別評価
原子炉建屋、原子炉格納ドーム、補助建屋、廃棄物処理建屋	火山灰 (厚さ 10cm、密度 1.5g/cm ³) と積雪 (厚さ 100cm、密度 0.3g/cm ³) の想定積荷荷重は、4,500N/m ² であり、建物の許容積荷荷重より小さいことから、安全性への影響はない。また、外壁塗装が施されていることから、火山灰による化学的腐食により直ちに機能に影響を及ぼすことはない。	①
海水ポンプ	火山灰が堆積した場合に類似の実験による検討結果から、発生する応力に対し十分な余裕を有しており、機能に影響を及ぼすことはない。また、外壁塗装及び防食処理が施されていることから、外面、内面及び外側腐食ともに火山灰による化学的腐食により直ちに機能に影響を及ぼすことはない。ポンプ軸受は、異物混入し摩耗を招くおそれがあるが、火山灰による偏磨等には至らない。電圧変動及び針形振動等については、海水ポンプモータは全閉外周型の構造方式であり侵入は少ないため、機械的及び化学的影響はなく、劣化等についても閉塞することはない。	②
主蒸気発生炉 (蒸汽器)	大気湿度による積荷荷重が増加し、配管支持および積荷荷重が嵩み、火山灰が配管内部に侵入し、配管に閉塞を招くおそれがある。仮に配管配管閉塞により配管を閉塞させた場合は、火山灰の高重量より主蒸気発生炉の噴出力が大きいことから、機能に影響を及ぼすことはない。また、外壁塗装が施されていることから、火山灰による化学的腐食により直ちに機能に影響を及ぼすことはない。	③
主蒸気発生炉 (蒸汽器)	火山灰の噴出による積荷荷重が増加し、配管支持および積荷荷重が嵩み、火山灰が配管内部に侵入し、配管に閉塞を招くおそれがある。仮に配管配管閉塞により配管を閉塞させた場合は、火山灰の高重量より主蒸気発生炉の噴出力が大きいことから、機能に影響を及ぼすことはない。また、外壁塗装が施されていることから、火山灰による化学的腐食により直ちに機能に影響を及ぼすことはない。	④
タービン駆動補助給水ポンプ (蒸気発生炉用)	タービンの駆動補助給水ポンプの蒸気発生炉用は、火山灰が侵入し、配管に閉塞を招くおそれがある。また、配管配管閉塞により配管を閉塞させた場合は、火山灰の高重量より主蒸気発生炉の噴出力が大きいことから、機能に影響を及ぼすことはない。また、外壁塗装が施されていることから、火山灰による化学的腐食により直ちに機能に影響を及ぼすことはない。	⑤
タービン駆動補助給水ポンプ (原子炉用)	タービンの駆動補助給水ポンプの原子炉用は、火山灰が侵入し、配管に閉塞を招くおそれがある。また、配管配管閉塞により配管を閉塞させた場合は、火山灰の高重量より主蒸気発生炉の噴出力が大きいことから、機能に影響を及ぼすことはない。また、外壁塗装が施されていることから、火山灰による化学的腐食により直ちに機能に影響を及ぼすことはない。	⑥
換気空調設備 (換気外取入口)	換気空調設備の換気外取入口は、火山灰が侵入し、配管に閉塞を招くおそれがある。また、配管配管閉塞により配管を閉塞させた場合は、火山灰の高重量より主蒸気発生炉の噴出力が大きいことから、機能に影響を及ぼすことはない。また、外壁塗装が施されていることから、火山灰による化学的腐食により直ちに機能に影響を及ぼすことはない。	⑦
換気空調設備 (換気外取入口)	換気空調設備の換気外取入口は、火山灰が侵入し、配管に閉塞を招くおそれがある。また、配管配管閉塞により配管を閉塞させた場合は、火山灰の高重量より主蒸気発生炉の噴出力が大きいことから、機能に影響を及ぼすことはない。また、外壁塗装が施されていることから、火山灰による化学的腐食により直ちに機能に影響を及ぼすことはない。	⑧
換気空調設備 (換気外取入口)	換気空調設備の換気外取入口は、火山灰が侵入し、配管に閉塞を招くおそれがある。また、配管配管閉塞により配管を閉塞させた場合は、火山灰の高重量より主蒸気発生炉の噴出力が大きいことから、機能に影響を及ぼすことはない。また、外壁塗装が施されていることから、火山灰による化学的腐食により直ちに機能に影響を及ぼすことはない。	⑨
安全保護系計装機	火山灰の噴出による積荷荷重が増加し、配管支持および積荷荷重が嵩み、火山灰が配管内部に侵入し、配管に閉塞を招くおそれがある。仮に配管配管閉塞により配管を閉塞させた場合は、火山灰の高重量より主蒸気発生炉の噴出力が大きいことから、機能に影響を及ぼすことはない。また、外壁塗装が施されていることから、火山灰による化学的腐食により直ちに機能に影響を及ぼすことはない。	⑩

表 3.6.1-1 降下火砕物による直接的影響の評価結果 (1/2)

評価対象施設等	確認結果	個別評価
原子炉建屋、制御棟、タービン建屋、軽油タンク室及び軽油タンク室 (H)	・考慮する積荷荷重は、547N/m ² であり、各施設の許容積荷荷重はそれぞれ十分に上回っていることから、安全性への影響はない。 ・外壁塗装が施されていること、又はコンクリート構造であることから、降下火砕物による短期での腐食により、機能に影響を及ぼすことはない。	1
海水ポンプ (原子炉用)	・海水ポンプは外周塗装が施されており、降下火砕物による短期の腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。 ・海水ポンプの駆動部は降下火砕物の積層より大きく、閉塞には至らない。軸受部は異物混入し、摩耗を招くおそれがあるが、火山灰による偏磨等には至らない。また、外壁塗装が施されていることから、降下火砕物による短期の腐食により、機能に影響を及ぼすことはない。	2
海水ポンプ (原子炉用)	・海水ポンプの駆動部は降下火砕物の積層より大きく、閉塞には至らない。軸受部は異物混入し、摩耗を招くおそれがあるが、火山灰による偏磨等には至らない。また、外壁塗装が施されていることから、降下火砕物による短期の腐食により、機能に影響を及ぼすことはない。	3

表 4.6.1.1 表 降下火砕物が影響を与える評価と影響因子の組合せ (1/3)

評価対象施設等	確認結果	個別評価
原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋、循環水ポンプ建屋、A1、A2-燃料油貯油槽タンク室及びB1、B2-燃料油貯油槽タンク室、A1、A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室及びB1、B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室	・考慮する積荷荷重は、5,970N/m ² であり、各施設の許容積荷荷重はそれぞれ十分に上回っていることから、安全性への影響はない。 ・外壁塗装が施されていること、又はコンクリート構造であることから、降下火砕物による短期での腐食により、機能に影響を及ぼすことはない。	1
原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋、循環水ポンプ建屋、A1、A2-燃料油貯油槽タンク室及びB1、B2-燃料油貯油槽タンク室	・原子炉建屋の構造は、降下火砕物の積層より大きく、閉塞には至らない。軸受部は異物混入し、摩耗を招くおそれがあるが、火山灰による偏磨等には至らない。また、外壁塗装が施されていることから、降下火砕物による短期の腐食により、機能に影響を及ぼすことはない。	2
原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋、循環水ポンプ建屋、A1、A2-燃料油貯油槽タンク室及びB1、B2-燃料油貯油槽タンク室	・降下火砕物の積層は、降下火砕物の積層より大きく、閉塞には至らない。軸受部は異物混入し、摩耗を招くおそれがあるが、火山灰による偏磨等には至らない。また、外壁塗装が施されていることから、降下火砕物による短期の腐食により、機能に影響を及ぼすことはない。	3

【女川】設備の相違
 ・設備および仕様
 の相違により確認結果が異なる。

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉

女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

表 3.6.1-1 降下火砕物による直接的影響の評価結果 (2/2)

評価対象施設等	確認結果	個別評価
非常用ディーゼル発電機(高圧炉心スレーブ系ディーゼル発電機を含む。)	<ul style="list-style-type: none"> 外気取入口は、降下火砕物が侵入し難い構造であり、また、バグフィルタ(径径約2mm)に対して80%以上を捕獲する性能)により降下火砕物が捕集されること、また、バグフィルタは必要に応じて、取替又は清掃を行うことにより除去が可能であることから、降下火砕物による閉塞により機器の機能に影響を及ぼすことはない。 機器吸気口は降下火砕物が侵入した場合でも、シリダラフィルタ(径径約2mm)が閉塞しやすくなり、降下火砕物が侵入しても閉塞する可能性は小さい。また、降下火砕物は砂と比較して破砕しやすく、硬度は砂と同等又は低いことから、降下火砕物による摩耗の影響は小さい。 金属材料の使用、又は外装塗装が施されていることから、降下火砕物による短期の腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。 	4
非常用換気空調系(外気取入口)	<ul style="list-style-type: none"> 外気取入口には、ルーバ及びバグフィルタ(径径約2mm)に対して80%以上を捕獲する性能)が設置されていることから、給気を提供する設備に対して、降下火砕物による影響は小さい。また、金属材料の研究の結果から、降下火砕物による短期の腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。 中央制御室換気空調系については、外気取入口を閉止し、事故時運転モードで運転を行った場合でも、中央制御室の居住性が維持されることを確認した。 	5
海水取水設備(除酸装置)	<ul style="list-style-type: none"> 降下火砕物の径径は取水設備に設置されているオックスクリーン層に対して十分小さく、取水口を閉塞することはない。また、降下火砕物に曝露し易く、摩耗による影響は小さいことから、降下火砕物による短期の影響はない。 取水設備(除酸装置)は遊離等の対応を実施しており、降下火砕物による短期の腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。 	6
計測制御用電源設備(無停電電源装置)及び非常用所内電気設備(所内低圧系統)が設置されている部屋は、原子炉補給装置換気空調系及び計測制御用電源装置換気空調系にて空調管理されており、外気取入口にはバグフィルタ(径径約2mm)に対して80%以上を捕獲する性能)が設置されていることから、降下火砕物が火災一帯内に侵入することの可能性は小さい。また、侵入する降下火砕物は微細なものに限られ、その付着により短絡等を発生させる可能性はない。	7	
復水貯蔵タンク	<ul style="list-style-type: none"> 復水貯蔵タンクに発生する応力は許容値に対して十分な裕度を有しており、脆性性影響を及ぼすことはない。 復水貯蔵タンクは外面塗装が施されているため、降下火砕物による短期の腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。 	8
排気筒及び非常用ガス処理系(屋外配管)	<ul style="list-style-type: none"> 排気筒は常時排気があり、その排気速度は、降下火砕物の自由落下速度を上回っていることから、降下火砕物が排気筒内に侵入することはない。 排気筒及び非常用ガス処理系(屋外配管)は金属材料の使用、又は外装塗装が施されており、降下火砕物による短期の腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。 	9

表 4.6.1.1 表 降下火砕物が影響を与える評価と影響因子の組合せ (2/3)

評価対象施設等	確認結果	個別評価
ディーゼル発電機機組、ディーゼル発電機換気装置、ディーゼル発電機換気装置及び排気筒	<ul style="list-style-type: none"> ディーゼル発電機機組の吸入空気の流は下から吸い上げる構造となっており、降下火砕物が侵入しにくい構造である。さらに、フィルタ(径径約15mm)以上のものは90%以上を捕集できる。径径約15mm程度の微細な粒子については、過熱油断(空気筒)に侵入する可能性はあるが、機器の間隔は十分大きく閉塞に至らないことから、降下火砕物による閉塞により機器の機能に影響を及ぼすことはない。 降下火砕物は砂と比較して破砕しやすく、硬度は砂と同等又は低いことから、降下火砕物による磨耗の影響は小さい。 金属材料の使用、又は外装塗装が施されていることから、降下火砕物による短期の腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。 屋外に設置されているディーゼル発電機換気装置及び排気筒は、降下火砕物が堆積しにくい形状をしているため、磨耗の影響を受けない。 外気取入口には、平均フィルタ(径径約5mm)に対して80%以上を捕獲する性能)が設置されていることから、給気を提供する設備に対して、降下火砕物による影響は小さい。また、金属材料の研究の結果から、降下火砕物による短期の腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。 中央制御室換気空調系については外気取入口を閉止し、閉回路循環運転を行った場合でも、中央制御室の居住性が維持されることを確認した。 	4
換気空調設備(外気取入口)	<ul style="list-style-type: none"> 外気取入口には、平均フィルタ(径径約5mm)に対して80%以上を捕獲する性能)が設置されていることから、給気を提供する設備に対して、降下火砕物による影響は小さい。また、金属材料の研究の結果から、降下火砕物による短期の腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。 中央制御室換気空調系については外気取入口を閉止し、閉回路循環運転を行った場合でも、中央制御室の居住性が維持されることを確認した。 	5
取水装置(除酸装置)	<ul style="list-style-type: none"> 降下火砕物の径径は取水装置に設置されているバースクリン層及びトラップフィルタ(径径約2mm)に対して十分小さく、取水口を閉塞することはない。また、降下火砕物に曝露し易く、摩耗による影響は小さいことから、降下火砕物による短期の影響はない。 取水装置(除酸装置)は遊離等を実施しており、降下火砕物による短期の腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。 	6
安全保護系計装盤、非常用の計装用インバータ(無停電電源装置)	<ul style="list-style-type: none"> 安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ(無停電電源装置)が設置されているエリアは、安全補償用換気装置及び原子炉補助換気空調系にて空調管理されており、外気取入口にはバグフィルタ(径径約2mm)に対して80%以上を捕獲する性能)が設置されていることから、降下火砕物が火災一帯内に侵入することの可能性は小さい。また、侵入する降下火砕物は微細なものに限られ、その付着により短絡等を発生させる可能性はない。 	7
排気筒	<ul style="list-style-type: none"> 排気筒は常時排気があり、その排気速度は、降下火砕物の自由落下速度を上回っていることから、降下火砕物が排気筒内に侵入することはない。 排気筒は金属材料の使用、又は外装塗装が施されており、降下火砕物による短期の腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。 	8

【女川】設備の相違
 ・設備および仕様の相違により確認結果が異なる。

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉

女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

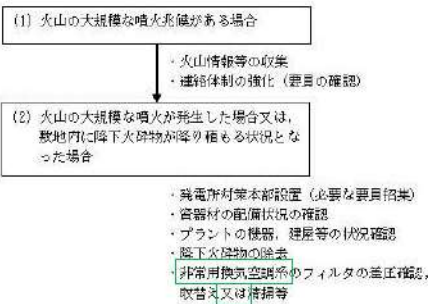
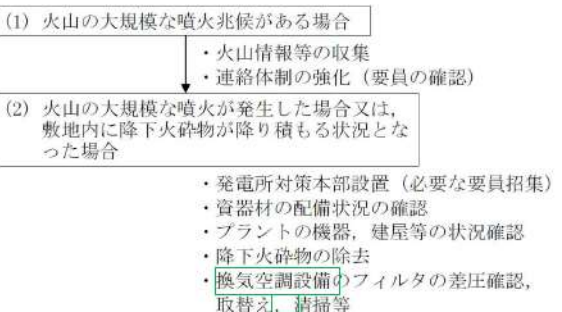
【女川】設備の相違
 ・設備および仕様の相違により確認結果が異なる。

第4.6.1.1表 降下火砕物が影響を与える評価と影響因子の組合せ (3/3)

評価対象施設等	確認結果	個別評価
主蒸気逃がし弁消音器	主蒸気逃がし弁消音器は、降下火砕物が主蒸気逃がし弁出口配管に侵入しにくい構造であること、並びに降下火砕物及び積雪荷重に比べ主蒸気逃がし弁の噴出力が十分大きいことから、機器の機能に影響を及ぼすことはない。	9
主蒸気安全弁排気管	主蒸気安全弁排気管は、降下火砕物が主蒸気安全弁排気管内部に侵入しにくい構造であること、並びに降下火砕物及び積雪荷重に比べ主蒸気安全弁の噴出力が十分大きいことから、機器の機能に影響を及ぼすことはない。	10
タービン動補給水ポンプ排気管	タービン動補給水ポンプ排気管は、降下火砕物がタービン動補給水ポンプ排気管内部に侵入しにくい構造であることから、機器の機能に影響を及ぼすことはない。	11
制御用空気圧縮機	制御用空気圧縮機が設置されているエリアは、制御用空気圧縮機蒸気装置にて空調管理されており、外気取入口には、平型フィルター (粒径がおおよそ5μmより大きい粒子を除去) が設置されていることから、降下火砕物が大量に機器内部に侵入する可能性は小さい。 ・機器内部のシリンダライナ内面とピストンリングの間に降下火砕物が侵入した場合でも、降下火砕物は硬度が低いことから、降下火砕物による摩耗の影響は小さい。	12

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>3.7 降下火砕物の除去等の対策</p> <p>3.7.1 降下火砕物に対応するための運用管理</p> <p>降下火砕物に備え、手順を整備し、図 3.7.1-1 のフローのとおり段階的に対応することとしている。その体制については地震、津波、火山噴火等の自然災害に対し、保安規定に基づく保安管理体制として整備し、その中で体制の移行基準、活動内容についても明確にする。なお、多くの火山では、噴火前に、震源の浅い火山性地震の頻度が急増し、火山性微動の活動が始まるため、事前に対策準備が可能である。</p>  <p>図 3.7.1-1 降下火砕物に対応するための運用管理フロー</p> <p>(1) 通常時の対応 火山の噴火事象発生に備え、担当箇所は降下火砕物の除去等に使用する資機材等（スコップ、ゴーグル、防護マスク等）については、定期的に配備状況を確認する。</p> <p>(2) 火山の大規模な噴火兆候がある場合 担当箇所は、火山情報（火山の位置、噴火規模、風向、降灰予測等）を把握し、連絡体制を強化する。</p> <p>(3) 火山の大規模な噴火が発生した場合又は、降下火砕物が降り積もる状況となった場合 担当箇所は、火山の大規模な噴火が確認された場合、又は、原子力発電所敷地で降灰が確認された場合に、関係箇所と協議の上、対策本部を設置する。 非常用換気空調系の取替用フィルタの配備状況を確認するとともに、アクセスルート、屋外廻りの機器、屋外タンク、建屋等の降下火砕物の除去のため、発電所内に保管しているブルドーザ、スコップ、防護マスク等の資機材の配備状況の確認を行う。 プラントの機器、建屋等の現在の状態（屋外への開口部が開放されていないか）を確認する。 敷地内に降下火砕物が到達した場合には、降灰状況を把握する。</p>	<p>4.7 降下火砕物の除去等の対策</p> <p>4.7.1 降下火砕物に対応するための運用管理</p> <p>降下火砕物に備え、手順を整備し、第 4.7.1.1 図のフローのとおり段階的に対応することとしている。その体制については地震、津波、火山噴火等の自然災害に対し、保安規定に基づく保安管理体制として整備し、その中で体制の移行基準、活動内容についても明確にする。なお、多くの火山では、噴火前に、震源の浅い火山性地震の頻度が急増し、火山性微動の活動が始まるため、事前に対策準備が可能である。</p>  <p>第 4.7.1.1 図 降下火砕物に対応するための運用管理フロー</p> <p>(1) 通常時の対応 火山の噴火事象発生に備え、担当箇所は降下火砕物の除去等に使用する資機材等（スコップ、ゴーグル、防護マスク等）については、定期的に配備状況を確認する。</p> <p>(2) 火山の大規模な噴火兆候がある場合 担当箇所は、火山情報（火山の位置、噴火規模、風向、降灰予測等）を把握し、連絡体制を強化する。</p> <p>(3) 火山の大規模な噴火が発生した場合又は、降下火砕物が降り積もる状況となった場合 担当箇所は、火山の大規模な噴火が確認された場合、又は、原子力発電所敷地で降灰が確認された場合に、関係箇所と協議の上、対策本部を設置する。 換気空調設備の取替用フィルタの配備状況を確認するとともに、アクセスルート、屋外廻りの機器、建屋等の降下火砕物の除去のため、発電所内に保管しているホイールローダー、スコップ、防護マスク等の資機材の配備状況の確認を行う。 プラントの機器、建屋等の現在の状態（屋外への開口部が開放されていないか）を確認する。 敷地内に降下火砕物が到達した場合には、降灰状況を把握する。</p>	<p>相違理由</p> <p>【女川】 設備名称の相違 記載表現の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【女川】名称の相違 【女川】設備の相違 ・泊は評価対象となる屋外タンクはない 【女川】記載表現の相違 ・使用する重機の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>プラント及び屋外廻りの監視を強化し、アクセスルート、屋外廻りの機器、屋外タンク、建屋等の降下火砕物の除去を行うとともに、非常用換気空調系のフィルタ差圧を確認し、フィルタの取替え、清掃等を行う。</p> <p>降下火砕物により安全機能を有する設備が損傷等により機能が確保できなくなった場合、必要に応じプラントを停止する。 （補足資料-10,18）</p> <p>3.7.2 手順 火山に対する防護については、降下火砕物に対する影響評価を行い、安全施設が安全機能を損なわないよう手順を定める。</p> <p>(1) 発電所内に降灰が確認された場合には、建屋や屋外の設備等に長期間降下火砕物による荷重を掛け続けられないこと、また降下火砕物の付着による腐食等が生じる状況を緩和するために、評価対象施設等に堆積した降下火砕物の除去に係る手順を定める。</p> <p>(2) 降灰が確認された場合には、状況に応じて外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止又は事故時運転モードへの切替えにより、建屋内への降下火砕物の侵入を防止する手順を定める。</p> <p>(3) 降灰が確認された場合には、非常用換気空調系の外気取入口のフィルタについて、フィルタ差圧を確認するとともに、状況に応じて清掃や取替えを実施する手順を定める。</p>	<p>プラント及び屋外廻りの監視を強化し、アクセスルート、屋外廻りの機器、建屋等の降下火砕物の除去を行うとともに、換気空調設備のフィルタ差圧を確認し、フィルタの取替え、清掃等を行う。</p> <p>降下火砕物により安全機能を有する設備が損傷等により機能が確保できなくなった場合、必要に応じプラントを停止する。 （補足資料-10, 18）</p> <p>4.7.2 手順 火山に対する防護については、降下火砕物に対する影響評価を行い、安全施設が安全機能を損なわないよう手順を定める。</p> <p>(1) 発電所内に降灰が確認された場合には、建屋や屋外の設備等に長期間降下火砕物による荷重を掛け続けられないこと、また降下火砕物の付着による腐食等が生じる状況を緩和するために、評価対象施設等に堆積した降下火砕物の除去に係る手順を定める。</p> <p>(2) 降灰が確認された場合には、評価対象施設に対する特別点検を行い、降下火砕物の降灰による影響が考えられる設備等があれば、その状況に応じて補修等を行う手順を定める。</p> <p>(3) 降灰が確認された場合には、状況に応じて外気取入ダンパの閉止、換気空調設備の停止又は閉回路循環運転により、建屋内への降下火砕物の侵入を防止する手順を定める。</p> <p>(4) 降灰が確認された場合には、換気空調設備の外気取入口の平型フィルタについて、平型フィルタ差圧を確認するとともに、状況に応じて清掃や取替えを実施する手順を定める。</p> <p>(5) 降灰が確認された場合には、ディーゼル発電機吸気消音器吸気フィルタについて、点検によりディーゼル発電機の排気温度等を確認するとともに、状況に応じて清掃や取替えを実施する手順を定める。</p> <p>(6) 降灰が確認された場合には、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナについて、差圧を確認するとともに、状況に応じて洗浄を行う手順を定める。</p> <p>(7) 降灰が確認された場合には、開閉所設備の除灰及び必要に応じて磚子清掃を行う手順を定める。</p> <p>(8) 降灰後の腐食等の中長期的な影響については、日常保守点検や定期点検等により腐食等による異常がないか確認を行い、異常が確認された場合には、その状況に応じて塗替塗装等の対応を行う手順を定める。</p> <p>(9) 火山事象に対する運用管理に万全を期すため、必要な技術的能力を維持・向上させることを目的とし、降下火砕物による施設への影響を生じさせないための運用管理に関する教育を実施する手順を定める。</p>	<p>【女川】設備の相違 ・泊は評価対象となる屋外タンクはない 【女川】名称の相違</p> <p>【女川】運用の相違 ・泊は特別点検や補修等の対応手順を定めている 【女川】 空調名称及び運転モードにおける名称の相違 【女川】名称の相違 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違（火山灰の除去の観点では同等の性能を有する） 【女川】運用の相違 ・泊は降灰に伴うディーゼル発電機消音器、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ、及び開閉所設備の対応手順を定めている。また、中長期的な影響への対応手順や火山事象の運用管理に関する教育を行うこととしている</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>1.7 まとめ 火山灰による直接的影響および間接的影響の全ての項目について評価した結果、火山灰による直接的および間接的影響はなく、原子炉施設の安全性を損なうことはない。</p> <p>以上</p>	<p>3.8 降下火砕物の間接的影響に対する設計方針 広範囲にわたる送電網の損傷による7日間の外部電源喪失及び発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、発電用原子炉の停止並びに停止後の発電用原子炉及び使用済燃料プールの冷却に係る機能を担うために必要となる電源の供給が非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）及びそれぞれに必要な耐震Sクラスの軽油タンクA系（110m³×3基）、軽油タンクB系（110m³×3基）及び軽油タンクHPCS系（170m³×1基）により継続できる設計とすることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p style="text-align: right;">（補足資料-18）</p> <p>4. まとめ 降下火砕物による直接的影響及び間接的影響のすべての項目について評価した結果、降下火砕物による直接的影響及び間接的影響はなく、発電用原子炉施設の安全機能を損なうことはないことを確認した。</p> <p>降下火砕物の飛来のおそれがある場合は、火山噴火対策を行うための体制を構築し、発電所及び屋外廻りの監視の強化、降下火砕物の除去等を実施する。</p>	<p>4.8 降下火砕物の間接的影響に対する設計方針 広範囲にわたる送電網の損傷による7日間の外部電源喪失及び発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、発電用原子炉の停止並びに停止後の発電用原子炉及び使用済燃料ピットの冷却に係る機能を担うために必要となる電源の供給がディーゼル発電機及び耐震SクラスのA1、A2-燃料油貯油槽及びB1、B2-燃料油貯油槽（132kLを4基）により継続できる設計とすることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p style="text-align: right;">（補足資料-18）</p> <p>5. まとめ 降下火砕物による直接的影響及び間接的影響のすべての項目について評価した結果、降下火砕物による直接的影響及び間接的影響はなく、発電用原子炉施設の安全機能を損なうことはないことを確認した。</p> <p>降下火砕物の飛来のおそれがある場合は、火山噴火対策を行うための体制を構築し、発電所及び屋外廻りの監視の強化、降下火砕物の除去等を実施する。</p>	<p>相違理由</p> <p>【女川】設備名称の相違 【女川】設備名称の相違 【女川】設備の相違 ・泊に該当設備なし 【女川】設備名称の相違 【女川】設備の相違 ・設備構成及び容量の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 D B基準適合性 比較表

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">個別評価－1</p> <p style="text-align: center;">建屋構築物に係る影響評価</p> <p>火山灰による建屋構築物への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1)評価項目および内容</p> <p>①構造物への静的負荷（降雨等の影響を含む） 火山灰の堆積荷重により原子炉格納容器、原子炉周辺建屋、制御建屋及び廃棄物処理建屋の健全性に影響がないことを評価する。なお、想定する堆積荷重には、降雪の影響も考慮し、火山灰（湿潤状態）と積雪の組み合わせも考慮する。</p> <p>②構造物の化学的影響（腐食） 火山灰の構造物への付着や堆積による化学的腐食により構造物への影響がないことを評価する。</p> <p>(2)評価条件</p> <p>①火山灰条件</p> <p>a. 密度：1.5g/cm³（湿潤状態）（火山灰の層厚1cm当たり150N/m²） b. 堆積量：10cm</p> <p>②積雪条件</p> <p>a. 密度：0.3g/cm³（積雪の単位荷重は1cm当たり30N/m²）^{*1} b. 堆積量：100cm^{*2}</p> <p>※1：福井県 建築基準法施行細則に基づく積雪の単位荷重を用いる。 ※2：火山事象と積雪事象は独立の関係にある。組み合わせる積雪量については、建築基準法において特定行政庁（各自治体）が各地域の気象（積雪）状況に応じた垂直積雪量を設定しており、発電所が立地する地域の気象条件により即した、設計に用いられる積雪量であることから、同建築基準法の垂直積雪量「100cm」（以下「設計積雪」という。）を用いる。</p> <p>(3)評価結果</p> <p>①構造物への静的負荷（降雨等の影響を含む） 火山灰の堆積荷重および組み合わせる積雪荷重を算出すると以下のとおりとなる。 火山灰荷重=150 (N/m²・cm) ×10 (cm) =1,500 (N/m²) 積雪荷重=30 (N/m²・cm) ×100 (cm) =3,000 (N/m²)</p> <p>火山灰による静的負荷については、湿潤状態の火山灰による堆積荷重1,500N/m²を用いて評価した結果、建屋の許容堆積荷重より小さいことから、安全性への影響はない。</p>	<p style="text-align: center;">個別評価－1</p> <p style="text-align: center;">建屋等に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による原子炉建屋等への影響について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目</p> <p>(1) 構造物への静的負荷 降下火砕物の堆積荷重（降雨の影響含む）により原子炉建屋、制御建屋、タービン建屋、軽油タンク室及び軽油タンク室(H)の健全性に影響がないことを評価する。なお、堆積荷重は、積雪及び風（台風）の荷重を考慮し、適切に組み合わせる。</p> <p>(2) 構造物への化学的影響（腐食） 降下火砕物の構造物への付着や堆積による化学的影響（腐食）により、構造物への影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件</p> <p>(1) 降下火砕物条件</p> <p>・堆積量：15cm</p> <p>・密度：1.5g/cm³（湿潤密度）</p> <p>(2) 積雪条件</p> <p>・積雪量：17cm（石巻地域における年最大積雪深さの平均値） ・単位荷重：積雪量1cm当たり20N/m²（建築基準法施行令に基づく積雪の単位荷重）</p> <p>3. 評価結果</p> <p>(1) 構造物への静的負荷 設計堆積荷重は以下のとおり。 湿潤状態の降下火砕物の荷重(2,207 N/m²) + 降下火砕物と組み合わせる積雪荷重(340 N/m²) =2,547N/m²</p> <p>表1に建屋ごとに裕度が最も小さい部位の評価結果を示す。評価の結果、各建屋において、許容堆積荷重は堆積荷重を十分に上回っている。また、軽油タンク室及び軽油タンク室(H)については、上載荷重と</p>	<p style="text-align: center;">個別評価－1</p> <p style="text-align: center;">建屋等に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による原子炉建屋等への影響について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目</p> <p>(1) 構造物への静的負荷 降下火砕物の堆積荷重（降雨の影響含む）により原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋、循環水ポンプ建屋、A1、A2-燃料油貯油槽タンク室、B1、B2-燃料油貯油槽タンク室、A1、A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ及びB1、B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチの健全性に影響がないことを評価する。なお、堆積荷重は、積雪及び風（台風）の荷重を考慮し、適切に組み合わせる。</p> <p>(2) 構造物への化学的影響（腐食） 降下火砕物の構造物への付着や堆積による化学的影響（腐食）により、構造物への影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件</p> <p>(1) 降下火砕物条件</p> <p>・堆積量：2cm（想定する噴火規模から1段階下げた噴火規模を考慮した層厚） ・密度：1.5g/cm³（湿潤密度）（降下火砕物の層厚1cm当たり150N/m²）</p> <p>(2) 積雪条件</p> <p>・積雪量：189cm（最寄りの気象観測所である寿都の既往最大値） ・単位荷重：積雪量1cm当たり30N/m²（建築基準法施行令に基づく積雪の単位荷重）</p> <p>3. 評価結果</p> <p>(1) 構造物への静的負荷 設計堆積荷重は以下のとおり。 積雪荷重(5,670 N/m²) + 積雪と組み合わせる湿潤状態の降下火砕物の荷重(300 N/m²) =5,970N/m²</p> <p>第1表に建屋ごとに裕度が最も小さい部位の評価結果を示す。評価の結果、各建屋において、許容堆積荷重は堆積荷重を十分に上回っている。また、A1、A2-燃料油貯油槽タンク室、B1、B2-燃料油貯油槽タ</p>	<p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯、女川】設計方針の相違</p> <p>・評価対象建屋の相違</p> <p>【大飯、女川】記載表現の相違</p> <p>・建屋名称の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯、女川】設計方針の相違</p> <p>・発電所立地条件の相違による設計基準値の相違</p> <p>・主荷重及び従荷重の相違</p> <p>【女川】</p> <p>・降下火砕物の単位荷重については保守的に重力加速度を10m/s²とした。</p> <p>【女川】記載表現の相違</p> <p>・立地及び積雪の単位荷重の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違</p> <p>・女川審査実績の反映</p> <p>【大飯、女川】評価条件の相違</p> <p>・泊は積雪荷重を主荷重、降下火砕物による荷重を従荷重としている。</p> <p>【女川】記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉

また、降雪の影響も考慮し、上述の湿潤状態の火山灰と建築基準法に定められている設計積雪との組み合わせによる想定堆積荷重4,500N/m²を用いて評価しても、表1に示すとおり、建屋の許容堆積荷重より小さいことから、安全性への影響はない。（表1には、火山灰の荷重より大きい火山灰と積雪の組み合わせ荷重に対する評価結果を示す。）

なお、火山灰が降下した場合でも屋根部から除去するなど長期に荷重を掛け続けられない対応が可能であることから、火山灰の荷重を短期に生じる荷重とし、「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」（RC基準）により使用している材料の許容応力度の比1.5（短期/長期）に基づき、許容堆積荷重を設計時に考慮されている常時荷重（自重、積載荷重、積雪荷重）から算出した。

評価対象施設	評価部位	想定堆積荷重(N/m ²) (火山灰+積雪)	許容堆積荷重(N/m ²)	裕度	結果
原子炉格納容器	ドーム頂部	4,500	17,700	3.93	○
原子炉周辺建屋	EL56.0m 屋根スラブ	4,500	7,775	1.73	○
制御建屋	EL33.6m 屋根スラブ	4,500	10,500	2.33	○
廃棄物処理建屋	EL42.6m 屋根スラブ	4,500	10,765	2.39	○

②構造物の化学的影響（腐食）

化学的影響については、外装塗装が施されていることから、火山灰による化学的腐食により直ちに機能に影響を及ぼすことはない。

また、長期的な影響については堆積した火山灰を除去し、除去後の点検等において、必要に応じて補修作業を実施する。

以上

女川原子力発電所2号炉

して、4,900N/m²を考慮した設計を行っており、上載荷重は設計堆積荷重を十分に上回っていることから、安全性への影響はない。

評価対象建屋	対象施設エリア	許容堆積荷重 ^{※1} (N/m ²)	降下火砕物 堆積荷重(N/m ²)	結果
原子炉建屋	屋根スラブ	4,117	2,547	○
制御建屋	屋根スラブ	1,559		○
タービン建屋	屋根スラブ	4,117		○

※1：降下火砕物堆積荷重は短期荷重として評価した。評価においては、許容応力度の比（短期/長期=1.5以上）から、短期では少なくとも長期の1.5倍の荷重が負担できるため、短期荷重として負担できる荷重と長期荷重の差を許容堆積荷重とした。（許容堆積荷重の算定フローを図1に示す。）

(1) 設計時の構造計算書より屋根部の長期荷重を算出。数値が複数ある場合は最も小さい値を採用。

↓

(2) 建築基準法施行令における短期許容応力度と長期許容応力度の関係から、(1)で算出した長期荷重の1.5倍を耐荷重とする

図1 許容堆積荷重算定フロー

(2) 構造物への化学的影響（腐食）

原子炉建屋、制御建屋及びタービン建屋への化学的影響（腐食）については、外装塗装を施していることから、降下火砕物による短期での腐食により機能に影響を及ぼすことはない。軽油タンク室及び軽油タンク室(H)への化学的影響（腐食）については、軽油タンク室及び軽油タンク室(H)の頂版はコンクリート構造物であること、また、ハッチ部については金属材料（ステンレス鋼）を用いていることから、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによる金属腐食の影響を考慮し、外装塗装*を実施することで降下火砕物による短期での腐食により機能に影響を及ぼすことはない。

泊発電所3号炉

ンク室、A1、A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ及びB1、B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチについては、上載荷重として、10,000N/m²以上を考慮した設計を行っており、上載荷重は設計堆積荷重を十分に上回っていることから、安全性への影響はない。

評価対象建屋	対象施設エリア	許容堆積荷重 ^{※1} (N/m ²)	降下火砕物 堆積荷重(N/m ²)	結果
原子炉建屋	屋根スラブ	10,850	5,970	○
原子炉補助建屋	屋根スラブ	13,950		○
ディーゼル発電機建屋	屋根スラブ	11,510		○
循環水ポンプ建屋	屋根スラブ	7,370		○
				○

※1：降下火砕物堆積荷重は短期荷重として評価した。評価においては、許容応力度の比（短期/長期=1.5以上）から、短期では少なくとも長期の1.5倍の荷重が負担できるため、短期荷重として負担できる荷重と長期荷重の差を許容堆積荷重とした。（許容堆積荷重の算定フローを第1図に示す。）

(1) 設計時の構造計算書より屋根部の長期荷重を算出。数値が複数ある場合は最も小さい値を採用。

↓

(2) 建築基準法施行令における短期許容応力度と長期許容応力度の関係から、(1)で算出した長期荷重の1.5倍を耐荷重とする。

第1図 許容堆積荷重算定フロー

(2) 構造物への化学的影響（腐食）

原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋及び循環水ポンプ建屋への化学的影響（腐食）については、外装塗装を施していることから、降下火砕物による短期での腐食により機能に影響を及ぼすことはない。A1、A2-燃料油貯油槽タンク室及びB1、B2-燃料油貯油槽タンク室への化学的影響（腐食）については、A1、A2-燃料油貯油槽タンク室及びB1、B2-燃料油貯油槽タンク室の頂版は地中埋設構造であること、また、鋼製蓋部については金属材料（炭素鋼）を用いていることから、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによる金属腐食の影響を考慮し、外装塗装*を実施することで降下火砕物による短期での腐食により機能に影響を及ぼすことはない。また、A1、A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ及びB1、B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチへの化学的影響（腐食）については、第2図に示すようにA1、

相違理由

- ・ 建屋名称の相違
- 【女川】
- ・ 評価対象施設の相違
- ・ 評価条件の相違

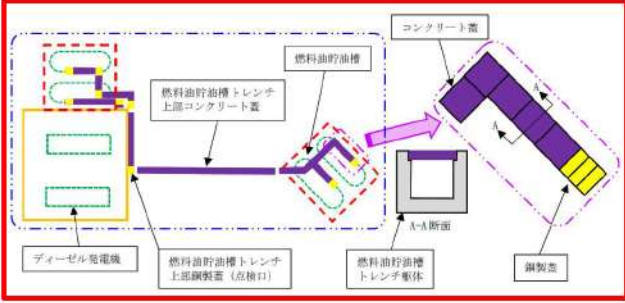
【女川】

- ・ 評価結果の相違

【大阪】記載方針の相違

- ・ 女川審査実績の反映
- 【女川】記載表現の相違
- ・ 建屋名称の相違
- 【女川】
- 設計方針の相違
- ・ 評価対象建屋の相違
- ・ タンク室の配置構造の相違
- ・ 材料の相違
- ・ 評価対象施設の相違

赤字：設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字：記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字：記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>(補足資料-4, 8) ※：ハッチ (ステンレス鋼) 部は酸、アルカリなどに水分の加わった強度腐食環境での塗装としてエポキシ樹脂系の塗装を実施</p> <p>以上</p>	<p>A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ及びB1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチの頂版は地中埋設構造であること、また、上部コンクリート蓋についてはコンクリート構造、上部鋼製蓋 (点検口) については溶融亜鉛メッキを施した鋼製蓋であることから、降下火砕物による短期での腐食により機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>(補足資料-4, 8) ※：燃料油貯油槽タンク室の鋼製蓋 (炭素鋼) は酸、アルカリ等に水分の加わった強度腐食環境での塗装としてエポキシ樹脂系及びシリコン系の塗装を実施</p>  <p>第2図 燃料油貯油槽トレンチ上部のコンクリート蓋及び鋼製蓋の概略配置図</p> <p>以上</p>	<p>【女川】 設備名称の相違 【女川】 ・材料の相違 ・塗料種類の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字：記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字：記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">個別評価－2</p> <p style="text-align: center;">海水ポンプに係る影響評価</p> <p style="color: green;">火山灰による海水ポンプへの影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1) 評価項目及び内容</p> <p>① 構造物への静的負荷 (降雨等の影響を含む)</p> <p>火山灰が堆積した場合に堆積荷重が厳しい条件となる海水ポンプモータフレームについて健全性に影響がないことを評価する。なお、想定する堆積荷重には、降雪の影響も考慮し、火山灰と積雪の組み合わせも考慮する。</p> <p>② 構造物の化学的影響 (腐食)</p> <p>火山灰の海水ポンプへの付着や堆積による化学的腐食により海水ポンプの機能への影響がないことを評価する。</p> <p>③ 水循環系の閉塞による影響</p> <p>火山灰が混入した海水を海水ポンプにより取水した場合に、流水路、軸受部が閉塞し、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>④ 水循環系の化学的影響 (腐食)</p> <p>火山灰が混入した海水を海水ポンプにて取水することによる、内部構造物の化学的影響 (腐食) により機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>⑤ 電気系及び計装制御系に対する機械的影響 (降雨等の影響を含む)</p>	<p style="text-align: center;">個別評価－2</p> <p style="text-align: center;">海水ポンプに係る影響評価</p> <p>降下火砕物による原子炉補機冷却海水ポンプ及び高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプ (以下「海水ポンプ」という。) に係る影響評価について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目</p> <p>(1) 構造物への静的負荷</p> <p>降下火砕物の堆積荷重により原子炉補機冷却海水ポンプ及び高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプの機能に影響がないことを評価する。なお、堆積荷重は、積雪及び風 (台風) の荷重を考慮し、適切に組み合わせる。</p> <p>a. 原子炉補機冷却海水ポンプ</p> <p>評価部位は、モータの外扇カバーに降下火砕物が堆積した場合に直接荷重の影響を受ける外扇カバー及び機器の自重及び運転時荷重 (ポンプスラスト荷重) を考慮した場合、最も荷重負荷が大きいモータフレームとする。外扇カバー及びモータフレームに生じる応力は、保守的に電動機上面の投影面積の最も大きい外扇カバー全面に均等に降下火砕物が堆積した場合を想定し、その上でモータフレームについては、モータ自重+運転時荷重 (ポンプスラスト荷重) が加わる状態で荷重評価を行う。図1に原子炉補機冷却海水ポンプモータの概要及び降下火砕物の堆積範囲を示す。</p> <p>b. 高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプ</p> <p>評価部位は、雨よけカバーに降下火砕物が堆積した場合に直接荷重の影響を受ける雨よけカバー及び機器の自重及び運転時荷重 (ポンプスラスト荷重) を考慮した場合、最も荷重負荷が大きいモータフレームとする。雨よけカバー及びモータフレームに生じる応力は、保守的に電動機上面の投影面積の最も大きい雨よけカバー全面に均等に降下火砕物が堆積した場合を想定し、その上でモータフレームについては、モータ自重+運転時荷重 (ポンプスラスト荷重) が加わる状態で荷重評価を行う。図2に高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプモータの概要及び降下火砕物の堆積範囲を示す。</p> <p>(2) 構造物への化学的影響 (腐食)</p> <p>降下火砕物のポンプ及びモータへの付着や堆積による化学的影響 (腐食) により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 水循環系の閉塞・摩耗</p> <p>降下火砕物が混入した海水を海水ポンプにより取水した場合でも、流水路、軸受部等が閉塞し、又は、内部構造物との摩耗により機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(4) 水循環系の化学的影響 (腐食)</p> <p>降下火砕物が混入した海水を海水ポンプにより取水した場合に、内部構造物に対する化学的影響 (腐食) により機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(5) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響 (閉塞・摩耗)</p>	<p style="text-align: center;">個別評価－2</p> <p style="text-align: center;">海水ポンプに係る影響評価</p> <p>降下火砕物による原子炉補機冷却海水ポンプ (以下「海水ポンプ」という。) に係る影響について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目</p> <p>(1) 水循環系の閉塞・摩耗</p> <p>降下火砕物が混入した海水を海水ポンプにより取水した場合でも、流水路、軸受部等が閉塞し、又は、内部構造物との摩耗により機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2) 水循環系の化学的影響 (腐食)</p> <p>降下火砕物が混入した海水を海水ポンプにより取水した場合に、内部構造物に対する化学的影響 (腐食) により機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響 (閉塞・摩耗)</p>	<p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違</p> <p>・泊に同様の設備はない</p> <p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【大飯、女川】設計方針の相違</p> <p>・泊の海水ポンプは循環水ポンプ建屋に覆われており、降下火砕物が堆積することはないことから構造物への静的負荷及び化学的影響 (腐食) を考慮する必要はない</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>火山灰の電動機冷却空気への侵入による地絡・短絡、及び空気冷却器冷却管への侵入による閉塞等、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>⑥電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食） 火山灰の電動機冷却空気への侵入による、内部構造物の化学的影響（腐食）により機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2) 評価条件 ①火山灰条件 a. 密度：1.5g/cm³（湿潤状態）（火山灰の層厚1cm当たり150N/m²） b. 堆積量：10cm c. 粒径：1mm以下 ②積雪条件 a. 密度：0.3g/cm³（積雪の単位荷重は1cm当たり30N/m²）^{*1} b. 堆積量：100cm^{*2}</p> <p>※1：福井県 建築基準法施行細則に基づく積雪の単位荷重を用いる。 ※2：火山事象と積雪事象は独立の関係にあることから、組み合わせる積雪量については同建築基準法の設計積雪「100cm」を用いる。</p> <p>③評価部位及び評価内容 火山灰堆積荷重の影響に係る評価部位は、荷重の影響を受けやすいモータフレームとする。 モータフレームに生じる応力は、電動機上面の投影面積の最も大きい外扇カバー全面に均等に火山灰が堆積した場合を想定し、その上で運転時荷重（ポンプスラスト荷重）が加わる状態で荷重評価の導出を行う。（ここでは、想定堆積荷重として、火山灰と積雪を組み合わせた荷重で算出する。）</p> <p>(3) 評価結果 ①構造物への静的負荷（降雨等の影響を含む） 火山灰と積雪による堆積荷重に対する海水ポンプモータフレームについての荷重評価を以下に示す。 a. 火山灰と積雪による堆積荷重 火山灰と積雪による堆積荷重は外扇カバー全面に均等にかかるが、評価モデルは外扇カバー重心位置への集中荷重とする。 火山灰と積雪の単位堆積荷重： (150N/m²×10cm)+(30N/m²×100cm)=4,500N/m² モータ上面面積：2.215m×1.396m=3.1m² モータ上面の火山灰と積雪による堆積荷重F_vは次のとおりとなる。 F_v=4,500×3.1=1.40×10⁴(N)</p>	<p>降下火砕物の海水ポンプモータ冷却空気への侵入による地絡・短絡、モータ軸受部の摩耗及び空気冷却器冷却管への侵入による閉塞によって、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(6) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 降下火砕物の海水ポンプモータ冷却空気への侵入による内部の腐食及び外装への接触による腐食によって、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件 (1) 降下火砕物条件 ・粒径：2mm以下 ・堆積量：15cm ・密度：1.5g/cm³（湿潤密度） (2) 積雪条件 ・積雪量：17cm（石巻地域における年最大積雪深さの平均値） ・単位荷重：積雪量1cm当たり20N/m²（建築基準法施行令に基づく積雪の単位荷重） (3) 堆積荷重 湿潤状態の降下火砕物の荷重(2,207 N/m²)＋降下火砕物と組み合わせる積雪荷重(340N/m²)=2,547N/m²</p> <p>3. 評価結果 (1) 構造物への静的負荷</p>	<p>降下火砕物の海水ポンプモータ冷却空気への侵入による地絡・短絡、モータ軸受部の摩耗及び空気冷却器冷却管への侵入による閉塞によって、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(4) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 降下火砕物の海水ポンプモータ冷却空気への侵入による内部の腐食及び外装への接触による腐食によって、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件 (1) 降下火砕物条件 ・粒径：4mm以下</p> <p>3. 評価結果</p>	<p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯、女川】 設計方針の相違 ・発電所立地条件の相違による設計基準値の相違 【大飯、女川】 設計方針の相違 ・泊の海水ポンプは循環水ポンプ建屋に覆われており、降下火砕物が堆積することはないことから構造物への静的負荷を考慮する必要はない</p> <p>【大飯、女川】 設計方針の相違 ・泊の海水ポンプは循環水ポンプ建屋に覆われており、降下火砕物が堆積することはないことから構造物への静的負荷を考慮する必要はない</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>b. モータフレームに常時作用する荷重</p> <p>モータ自重と運転時荷重であるポンプスラスト軸方向荷重をモータフレームに常時作用する荷重として算出する。</p> <p>モータ自重 F_d : $13,000\text{kg} \times 9.80665\text{m/s}^2 = 1.28 \times 10^5 \text{ (N)}$</p> <p>ポンプスラスト軸方向荷重（運転時荷重）</p> <p>F_p : $23,000\text{kg} \times 9.80665\text{m/s}^2 = 2.26 \times 10^5 \text{ (N)}$</p> <p>モータフレームに常時作用する荷重 H は次のとおりとなる。</p> <p>$H = F_d + F_p = 3.54 \times 10^5 \text{ (N)}$</p> <p>c. モータフレームに作用する曲げモーメント</p> <p>F_d 及び H はモータフレーム枠内に作用する力であり、モータの中心（軸中心上）を支点として、最も保守的なモーメントを考慮するために、中心からモータフレーム外枠までの距離を作用点として曲げモーメントを算出する。</p> <p>$M = (F_d + H) \times \frac{D}{2} = (1.40 \times 10^4 + 3.54 \times 10^5) \times \frac{1370}{2} = 2.52 \times 10^8 \text{ (N} \cdot \text{mm)}$</p> <p>d. モータフレームに生じる曲げ応力</p> <p>断面係数 Z は次のように表すことができるので、</p> <p>$Z = \frac{\pi}{32} \left(\frac{D^4 - d^4}{D} \right) = \frac{\pi}{32} \times \left(\frac{1370^4 - 1338^4}{1370} \right) = 2.28 \times 10^7 \text{ (mm}^3\text{)}$</p> <p>モータフレームに生じる曲げ応力 σ_b は次のとおりとなる。</p> <p>$\sigma_b = \frac{M}{Z} = \frac{2.52 \times 10^8}{2.27 \times 10^7} = 11.1 = 12 \text{ (MPa)}$</p> <p>e. モータフレームに生じる圧縮応力</p> <p>フレームの断面積 S は次のように表され、</p> <p>$S = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2) = \frac{\pi}{4} (1370^2 - 1338^2) = 6.81 \times 10^4 \text{ (mm}^2\text{)}$</p> <p>モータフレームに生じる圧縮応力 σ_c は以下のとおりとなる。</p> <p>$\sigma_c = \frac{F_d + H}{S} = \frac{1.40 \times 10^4 + 3.54 \times 10^5}{6.81 \times 10^4} = 5.40 = 60 \text{ (MPa)}$</p> <p>f. 結論</p> <p>火山灰（積雪）が堆積した場合に上部に位置し荷重の影響や運転状態でのポンプの軸方向荷重の影響も受けるモータフレームにおいて、湿潤状態の火山灰（厚さ 10cm、密度 1.5g/cm³）と建築基準法における設計積雪（厚さ 100cm、密度 0.3g/cm³）の組み合わせによる堆積荷重 4,500N/m² により発生する応力に対し、JEAG4601-1987 の「その他支持構造物」における III, S に基づく許容応力と比較し、いずれも十分な裕度を有しており、機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p>表 1 に評価結果を示す。荷重が直接加わる原子炉補機冷却海水ポンプの外扇カバーや高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプの雨よけカバーが損傷した場合には、モータの冷却器に外気を送り込む機能に影響を及ぼす可能性があるが、評価結果のとおり、原子炉補機冷却海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプに発生する応力は許容値に対して十分な裕度を有しており、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p>		<p>【大阪、女川】 設計方針の相違</p> <p>・泊の海水ポンプは循環水ポンプ建屋に覆われており、降下火砕物が堆積することはないことから構造物への静的負荷を考慮する必要はない</p>

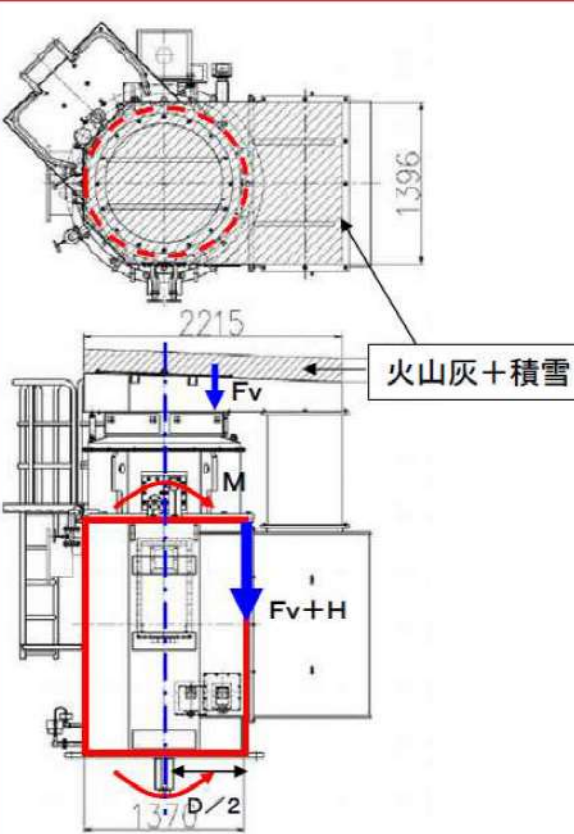
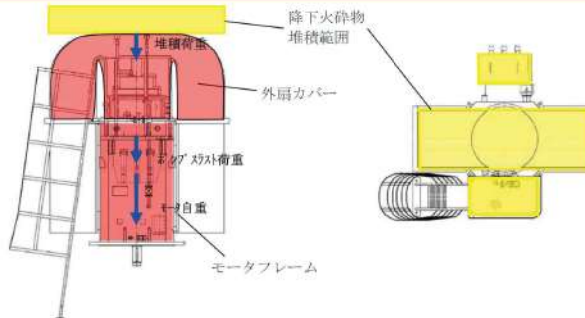
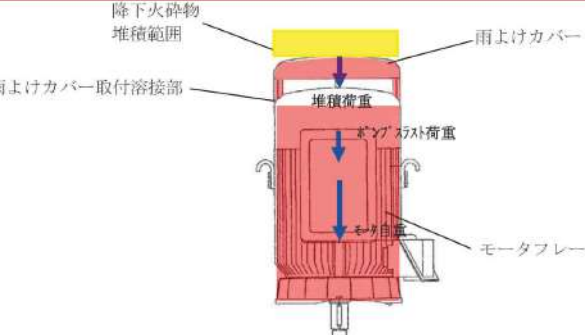
泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																
<p>表1 海水ポンプモータに対する火山灰の堆積荷重による応力評価</p> <table border="1" data-bbox="91 220 680 363"> <thead> <tr> <th>モータフレームに生じる応力</th> <th>算定応力(MPa) (火山灰+積雪)</th> <th>許容応力[※] (MPa)</th> <th>裕度 (火山灰+積雪)</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>曲げ応力</td> <td>12</td> <td>282</td> <td>23</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>圧縮応力</td> <td>6</td> <td>244</td> <td>40</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：JEAG4601-1987の「その他の支持構造物」におけるⅢ,Sの許容応力</p> <p>表2 モータの仕様</p> <table border="1" data-bbox="91 560 680 815"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>モータ全質量m</td> <td>13,000kg</td> </tr> <tr> <td>ポンプスラスト（常用）P</td> <td>下向 23ton</td> </tr> <tr> <td>フレーム外径</td> <td>1,370mm</td> </tr> <tr> <td>フレーム内径</td> <td>1,338mm</td> </tr> </tbody> </table>	モータフレームに生じる応力	算定応力(MPa) (火山灰+積雪)	許容応力 [※] (MPa)	裕度 (火山灰+積雪)	結果	曲げ応力	12	282	23	○	圧縮応力	6	244	40	○	項目	条件	モータ全質量m	13,000kg	ポンプスラスト（常用）P	下向 23ton	フレーム外径	1,370mm	フレーム内径	1,338mm	<p>表1 海水ポンプモータに対する降下火砕物の堆積荷重による発生応力の評価</p> <table border="1" data-bbox="725 204 1312 411"> <thead> <tr> <th colspan="2">評価部位</th> <th>応力</th> <th>計算値 [MPa]</th> <th>許容値[※] [MPa]</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">原子炉補機冷却海水ポンプ</td> <td>モータフレーム</td> <td>曲げ応力</td> <td>6</td> <td>282</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td></td> <td>圧縮応力</td> <td>4</td> <td>244</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">外扇カバー</td> <td></td> <td>曲げ応力</td> <td>147</td> <td>282</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td></td> <td>曲げ応力</td> <td>3</td> <td>130</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">モータフレーム</td> <td></td> <td>圧縮応力</td> <td>2</td> <td>130</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td></td> <td>せん断応力</td> <td>14</td> <td>141</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：各部位の許容応力は、JEAG4601-1987の「その他の支持構造物」における許容応力状態Ⅲ,Sに基づく。</p>	評価部位		応力	計算値 [MPa]	許容値 [※] [MPa]	結果	原子炉補機冷却海水ポンプ	モータフレーム	曲げ応力	6	282	○		圧縮応力	4	244	○	外扇カバー		曲げ応力	147	282	○		曲げ応力	3	130	○	モータフレーム		圧縮応力	2	130	○		せん断応力	14	141	○		<p>【大飯、女川】 設計方針の相違 ・泊の海水ポンプは循環水ポンプ建屋に覆われており、降下火砕物が堆積することはないことから構造物への静的負荷を考慮する必要はない</p>
モータフレームに生じる応力	算定応力(MPa) (火山灰+積雪)	許容応力 [※] (MPa)	裕度 (火山灰+積雪)	結果																																																															
曲げ応力	12	282	23	○																																																															
圧縮応力	6	244	40	○																																																															
項目	条件																																																																		
モータ全質量m	13,000kg																																																																		
ポンプスラスト（常用）P	下向 23ton																																																																		
フレーム外径	1,370mm																																																																		
フレーム内径	1,338mm																																																																		
評価部位		応力	計算値 [MPa]	許容値 [※] [MPa]	結果																																																														
原子炉補機冷却海水ポンプ	モータフレーム	曲げ応力	6	282	○																																																														
		圧縮応力	4	244	○																																																														
外扇カバー		曲げ応力	147	282	○																																																														
		曲げ応力	3	130	○																																																														
モータフレーム		圧縮応力	2	130	○																																																														
		せん断応力	14	141	○																																																														

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図1 海水ポンプモータフレーム構造</p> <p>②構造物の化学的影響 (降雨等の影響を含む) 外装塗装が施されていることから、火山灰による化学的腐食により直ちに機能に影響を及ぼすことはない。 また、長期的な影響については堆積した火山灰を除去し、除去後の点検において、必要に応じて補修作業を実施する。</p>	 <p>図1 原子炉補機冷却海水ポンプモータ</p>  <p>図2 高压炉心スプレイ補機冷却海水ポンプモータ</p> <p>(2) 構造物への化学的影響 (腐食) 海水ポンプ及びモータは外面塗装が施されており、降下火砕物による短期での腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。 なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。 (補足資料-4)</p>		<p>【大飯、女川】 設計方針の相違 ・泊の海水ポンプは循環海水ポンプ建屋に覆われており、降下火砕物が堆積することはないことから構造物への静的負荷を考慮する必要はない</p> <p>【大飯、女川】 設計方針の相違 ・泊の海水ポンプは循環海水ポンプ建屋に覆われており、降下火砕物が堆積することはないことから構造物への化学的影響 (腐食) を考慮する必要はない</p>

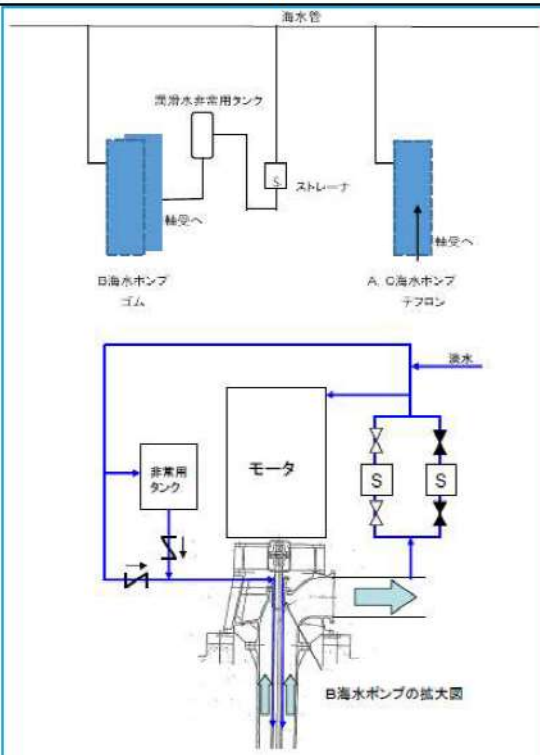
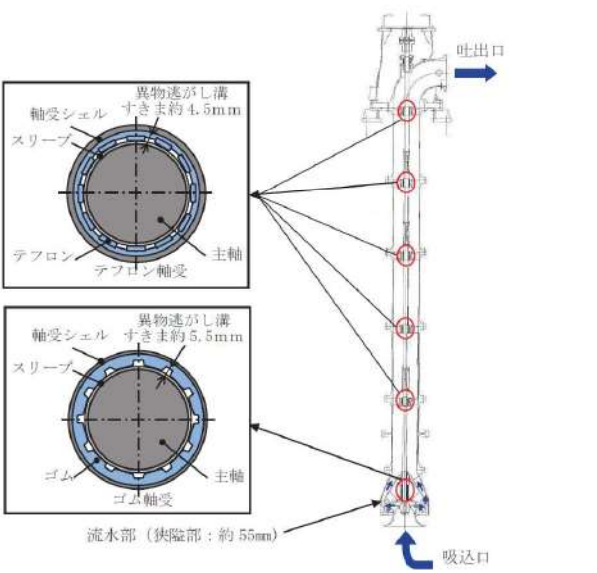
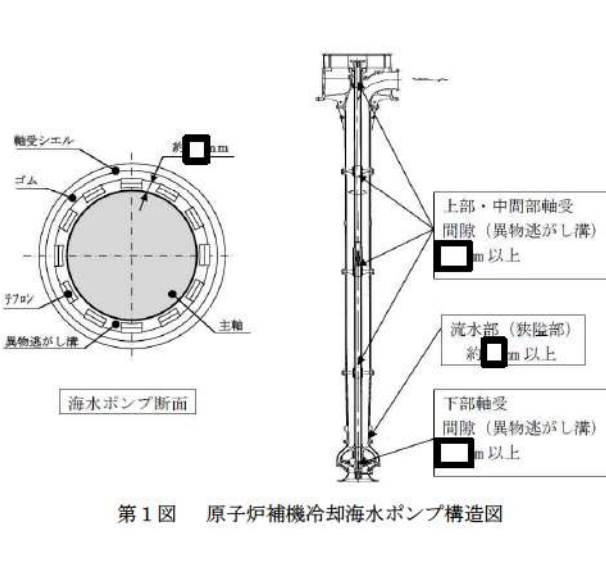
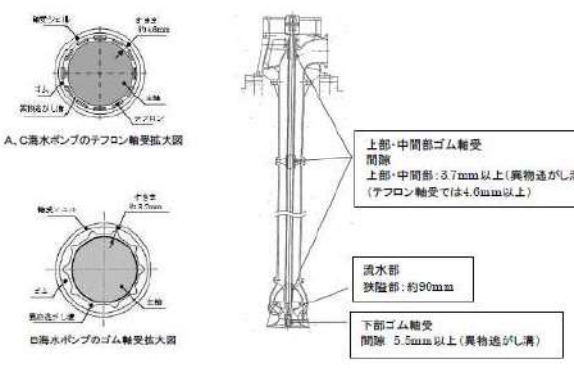
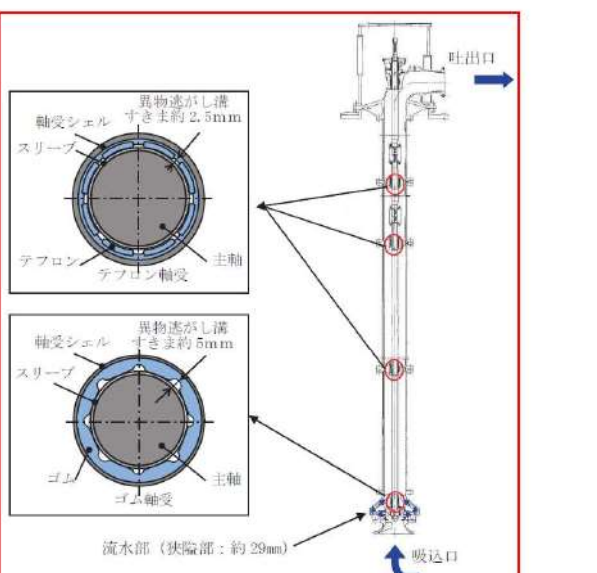
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>③水循環系の閉塞による影響</p> <p>海水ポンプの軸受には、ゴム軸受（B機）とテフロン軸受（A、C機）の2種類のタイプがある。ゴム軸受タイプは海水ポンプ吐出配管から約1mmメッシュのストレーナを介して軸受へ潤滑水を供給しており、一方テフロン軸受タイプではポンプ吸込み部から直接潤滑水を供給している。また、ポンプ軸受のすきま（異物逃がし溝）について、ゴムタイプでは約3.7mm以上、テフロンタイプでは約4.6mm以上であり、火山灰の粒径が1mm以下であることを考慮し、ここでは主としてストレーナを有するゴム軸受タイプ（B機）について、ストレーナ構成等、ポンプ軸受に対する閉塞の影響について説明する。</p> <p>海水ポンプ軸受潤滑水は、海水ポンプ出口配管から分岐し、ストレーナ（メッシュ間隔：約1mm）を介して保護管から各軸受に注入される。ストレーナは2系統設置しており、海水ポンプ運転中に必要に応じて通水ラインを切り替えることができ、清掃を実施することも可能である。</p> <p>ストレーナは、ストレーナ以降の設備に影響を与えるものを除去できるように設計されており、ストレーナを通過するものは、以降の設備に影響を与えることはない。</p> <p>想定する火山灰の粒径は、1mm以下であり、ほとんどの火山灰はストレーナを通過することになり、閉塞には至らない。また、軸受部には、異物逃がし溝（上部・中間ゴム軸受：約3.7mm以上（テフロン軸受タイプでは約4.6mm以上）、下部軸受：約5.5mm以上）が設けられており、閉塞には至らない。</p>	<p>(3) 水循環系の閉塞・摩耗</p> <p>a. 流水部の閉塞</p> <p>海水ポンプ流水部の狭隘部の寸法は、図3、4に示すように原子炉補機冷却海水ポンプが約55mmであり、高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプが約29mmである。想定する降下火砕物の粒径は約2mm以下であり、閉塞には至らない。</p> <p>b. 軸受部の閉塞</p> <p>原子炉補機冷却海水ポンプ及び高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプの軸受の隙間はそれぞれ、1.2mm、0.7mmの許容値以下で管理されている。想定する粒径は約2mm以下であり、一部の降下火砕物は軸受の隙間より、軸受け内部に入り込む可能性があるが、図3、4に示すように軸受溝部間隙(2.5mm～5.5mm)を設けているため、軸受部の閉塞に至らない。</p> <p>c. 水循環系の摩耗</p> <p>降下火砕物は破碎しやすく、砂と同等又は砂より硬度が低くもろいことから、降下火砕物による摩耗が、海水ポンプに与える影響は小さい。</p> <p style="text-align: right;">(補足資料-3, 19)</p> <p>評価の結果より、降下火砕物による海水ポンプの閉塞・摩耗により機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p>(1) 水循環系の閉塞・摩耗</p> <p>a. 流水部の閉塞</p> <p>海水ポンプ流水部の狭隘部の寸法は、第1図に示すように約□mmである。想定する降下火砕物の粒径は約4mm以下であり、閉塞には至らない。</p> <p>b. 軸受部の閉塞</p> <p>海水ポンプの軸受の隙間は上部・中間部軸受が1.30mm、下部軸受が1.06mmの許容値以下で管理されている。想定する粒径は約4mm以下であり、一部の降下火砕物は軸受の隙間より、軸受内部に入り込む可能性があるが、第1図に示すように軸受溝部間隙(上部・中間軸受部□mm、下部軸受部□mm)を設けているため、軸受部の閉塞に至らない。</p> <p>c. 水循環系の摩耗</p> <p>降下火砕物は破碎しやすく、砂と同等又は砂より硬度が低くもろいことから、降下火砕物による摩耗が、海水ポンプに与える影響は小さい。</p> <p style="text-align: right;">(補足資料-3, 19)</p> <p>評価の結果より、降下火砕物による海水ポンプの閉塞・摩耗により機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px; text-align: center;"> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません </div>	<p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備仕様の相違 ・泊に同様の設備はない ・評価条件の相違 <p>【女川】運用及び設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・管理値の相違 ・評価条件の相違 ・設備仕様の相違 <p>【大飯】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女川審査実績の反映

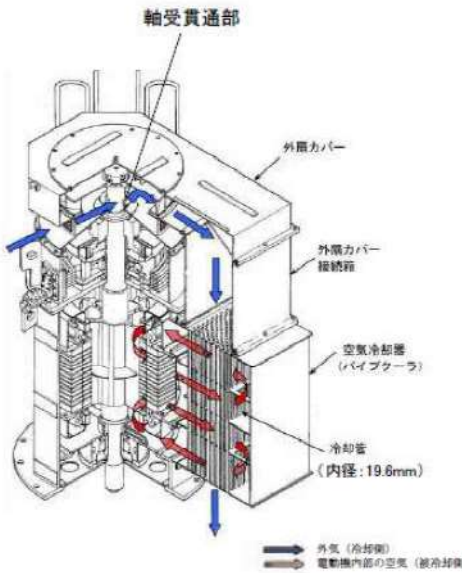
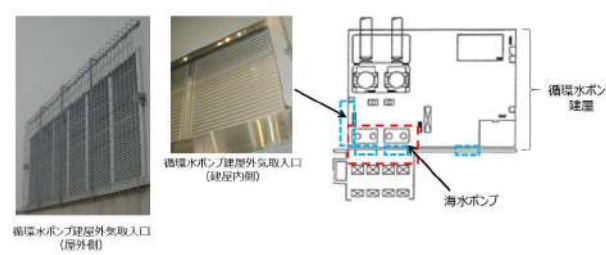
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

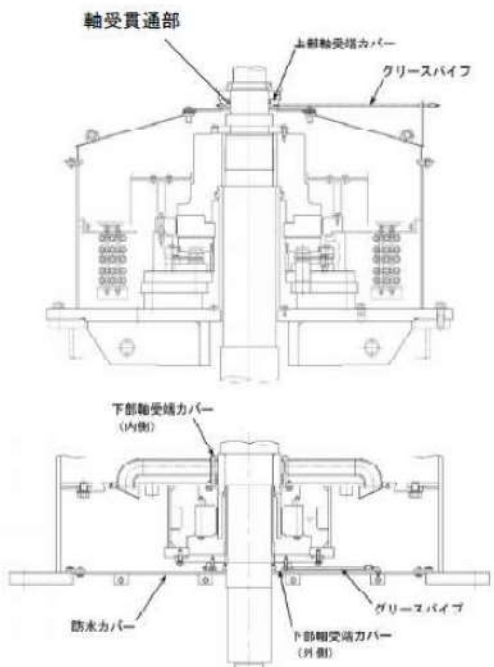
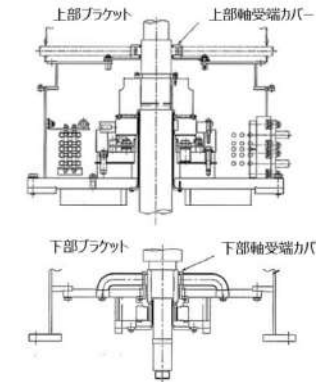
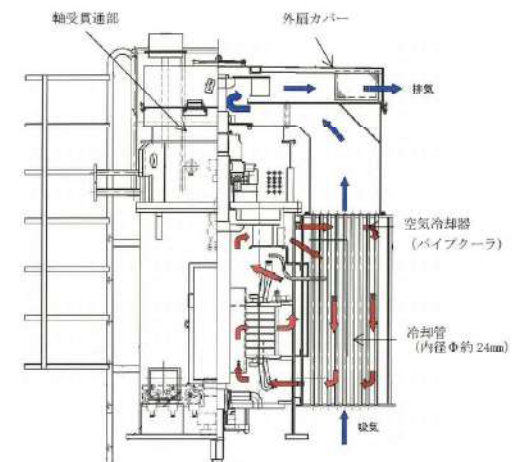
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図2 海水ポンプ軸受潤滑水系統概略図</p>	 <p>図3 原子炉補機冷却海水ポンプ構造</p>	 <p>図4 高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ構造</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊に同様の設備はない</p>
 <p>図3 海水ポンプ軸受構造図</p>	 <p>図4 高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ構造</p>	<p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

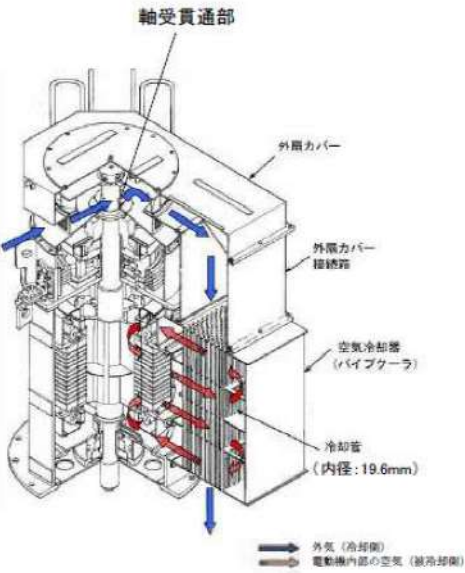
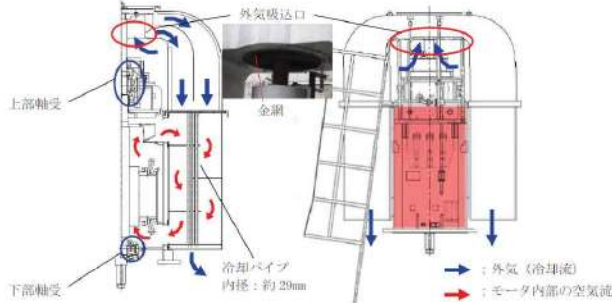
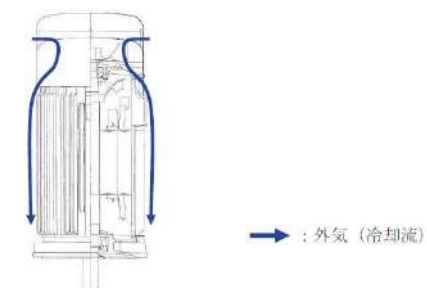
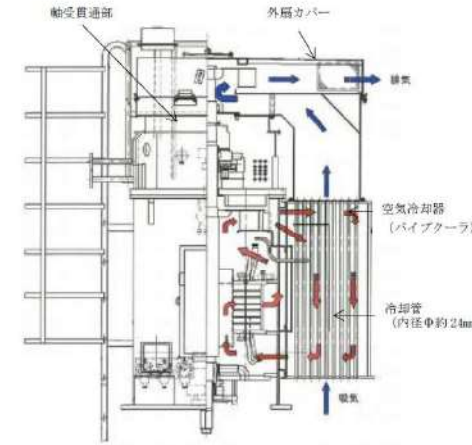
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>④水循環系の化学的影響（腐食） 海水系の化学的影響については、海水ポンプは防汚塗装等の対応を実施しており、海水と金属が直接接することはないため、腐食により海水ポンプの機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>⑤電気系及び計装制御系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む） 海水ポンプモータは、電動機本体を全閉構造とし、空冷式空気冷却器を電動機の側面に設置して外気を直接電動機内部に取り込まない全閉外扇形の冷却方式であり火山灰の侵入による影響はない。 立形モータの軸受構造上、軸受油槽内部への異物混入経路として考慮されるのは軸受貫通部であるが、当該部は内部にグリース封入した軸受端カバーでシールされており、火山灰が軸受槽内部に侵入することはない。</p> <p>また、外気は下方向から取り込まれる構造のため、火山灰が侵入しにくい構造であり、仮に侵入しても冷却管（約19mm）に対して火山灰の粒径（1mm以下）が十分小さく、運転中はファンからの通風により外部に排出されることから、冷却管が閉塞することはない。</p> <p>なお、海水ポンプモータは温度監視を実施しており、万一火山灰の影響によりモータ温度の上昇が検知されれば、ポンプの切替え、冷却管の点検、清掃を行う。</p>  <p>図4 海水ポンプモータの冷却方式</p>	<p>(4) 水循環系の化学的影響（腐食） 海水ポンプの主要部は、内面ゴムライニングや塗装等の対応を実施していることから、降下火砕物による短期での腐食により機器の機能に影響を及ぼすことはない。 （補足資料－4）</p> <p>(5) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞・摩耗） 海水ポンプモータは、図5、6に示すように外気を直接モータ内部に取り込まない冷却方式であり、モータ内部に降下火砕物の侵入はない。したがって、地絡、短絡及びモータ軸受部への影響はない。</p> <p>また、原子炉補機冷却海水ポンプモータについては空冷式空気冷却器の冷却管があり、降下火砕物に空気中の水分が混ざり、凝集することによる影響が考えられる。</p> <p>外気の取込口は下向きに設置され外気を取込む構造であり、吸込部には金網が設置されているため、降下火砕物が侵入し難い構造であること、また水分を含み重くなった降下火砕物はより侵入し難いこと、仮に侵入しても冷却管の内径（約29mm）に対して降下火砕物の粒径が十分小さく、運転中はファンからの通風（管内風速：約15m/s）により外部に排出されると考えられる。したがって、空気冷却器冷却管への降下火砕物の侵入による閉塞の可能性は小さく、機器へ影響を及ぼすことはない。</p>	<p>(2) 水循環系の化学的影響（腐食） 海水ポンプの主要部は、塗装等の対応を実施していることから、降下火砕物による短期での腐食により機器の機能に影響を及ぼすことはない。 （補足資料－4）</p> <p>(3) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞・摩耗） 海水ポンプモータは循環水ポンプ建屋に設置されており、循環水ポンプ建屋の外気取入口にはルーバが設置されていることから、降下火砕物の降灰の影響は受けにくい。（第2図） 仮に、自然換気による外気の流入により、微細な降下火砕物の影響を考えるとしても、海水ポンプモータは、第4図に示すように外気を直接モータ内部に取り込まない冷却方式であり、モータ内部に降下火砕物の侵入はない。したがって、地絡、短絡及びモータ軸受部への影響はない。</p> <p>また、原子炉補機冷却海水ポンプモータについては空冷式空気冷却器の冷却管があり、降下火砕物に空気中の水分が混ざり、凝集することによる影響が考えられる。</p> <p>外気の取込口は下向きに設置され外気を取込む構造であり、吸込部には金網が設置されているため、降下火砕物が侵入し難い構造であること、また水分を含み重くなった降下火砕物はより侵入し難いこと、仮に侵入しても冷却管の内径（約24mm）に対して降下火砕物の粒径が十分小さく、運転中はファンからの通風により外部に排出されると考えられる。したがって、空気冷却器冷却管への降下火砕物の侵入による閉塞の可能性は小さく、機器へ影響を及ぼすことはない。</p>  <p>第2図 循環水ポンプ建屋外気取入口</p>	<p>【女川】設計方針の相違 プラント設計の相違による設備仕様の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 プラント設計の相違による設備仕様の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・設備仕様の相違</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p data-bbox="168 869 548 901">図5 海水ポンプモータの軸受シール方式</p>		 <p data-bbox="1444 574 1848 606">第3図 海水ポンプモータの軸受シール方式</p>  <p data-bbox="1467 1157 1825 1189">第4図 海水ポンプモータの冷却方式</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>⑥電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食） 海水ポンプモータは、上述のとおり電動機本体を全閉構造とし、空冷式空気冷却器を電動機の側面に設置して外気を直接電動機内部に取り込まない全閉外扇形の冷却方式であり、火山灰の侵入はないため、化学的な影響はない。</p> <p>【再掲】</p>  <p>図4 海水ポンプモータの冷却方式</p> <p>【再掲終】</p> <p style="text-align: center;">以上</p>	<p>(6) 換気系、電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食） 海水ポンプモータは外気を直接モータ内部に取り込まない冷却方式であり、モータ内部に降下火砕物の侵入がない。また、モータが冷却流に接する部分には金属材料を用いているが、防錆塗装が施されていることから、降下火砕物による短期での腐食により機器の機能に影響を及ぼすことはない。 なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。 （補足資料－4）</p>  <p>図5 原子炉補機冷却海水ポンプモータの冷却方式</p>  <p>図6 高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプモータの冷却方式</p> <p style="text-align: center;">以上</p>	<p>(4) 換気系、電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食） 海水ポンプモータは外気を直接モータ内部に取り込まない冷却方式であり、モータ内部に降下火砕物の侵入がない。また、モータが冷却流に接する部分には金属材料を用いているが、防錆塗装が施されていることから、降下火砕物による短期での腐食により機器の機能に影響を及ぼすことはない。 なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。 （補足資料－4）</p> <p>【再掲】</p>  <p>【再掲終】</p> <p style="text-align: center;">以上</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">個別評価-10</p> <p style="text-align: center;">海水ストレーナに係る影響評価</p> <p>火山灰による海水ストレーナ（下流設備を含む）への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1) 評価項目及び内容</p> <p>①水循環系の閉塞 火山灰が混入した海水を取水することにより、海水ストレーナ（下流設備を含む）が閉塞しないことを評価する。</p> <p>②水循環系の化学的影響（腐食） 火山灰が混入した海水を取水することによる構造物内部の腐食により機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2) 評価条件 ①火山灰条件 a. 粒径：1mm以下</p> <p>(3) 評価結果</p> <p>①水循環系の閉塞 火山灰の粒径は、海水ストレーナの要素のメッシュサイズ（直径8mm）より小さく、海水ストレーナが閉塞することはない、機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p style="text-align: center;">個別評価-3</p> <p style="text-align: center;">海水ストレーナに係る影響評価</p> <p>降下火砕物による原子炉補機冷却海水系ストレーナ及び高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナ（以下「海水ストレーナ」という。）に係る影響評価について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目 (1) 構造物への静的負荷 降下火砕物の堆積荷重により屋外に設置している高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナの機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2) 水循環系の閉塞 降下火砕物による海水ストレーナの閉塞により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 水循環系の摩耗 降下火砕物による海水ストレーナの摩耗により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(4) 水循環系の化学的影響（腐食） 降下火砕物による海水ストレーナの内部構造物の化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。また、海水を供給している下流の設備への影響についても同様に評価する。</p> <p>(5) 構造物への化学的影響（腐食） 降下火砕物の高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナへの付着や堆積による化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件 (1) 降下火砕物条件 粒径：2mm以下</p> <p>3. 評価結果 (1) 構造物への静的負荷 高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナは降下火砕物が堆積しにくい形状をしているため、荷重の影響を受けることはない。</p> <p>(2) 水循環系の閉塞 想定する降下火砕物の粒径は2mm以下であり、海水ストレーナのフィルタ穴径は8mmであることから、フィルタ穴径に対して十分小さい。</p> <p>また、降下火砕物には粘性を生じさせる粘土鉱物等は含まれていないことから、海水ストレーナが閉塞することはない。なお、原子炉補機冷却海水系ストレーナはフィルタが閉塞することがないよう差圧管理されており、一定の差圧（15.2kPa）で自動洗浄される。高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナはフィルタが閉塞することがないよう、ストレーナ差圧が上昇した場合には切替・洗浄が可能である。</p>	<p style="text-align: center;">個別評価-3</p> <p style="text-align: center;">海水ストレーナに係る影響評価</p> <p>降下火砕物による原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ（以下「海水ストレーナ」という。）に係る影響について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目 (1) 水循環系の閉塞 降下火砕物による海水ストレーナの閉塞により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2) 水循環系の摩耗 降下火砕物による海水ストレーナの摩耗により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 水循環系の化学的影響（腐食） 降下火砕物による海水ストレーナの内部構造物の化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。また、海水を供給している下流の設備への影響についても同様に評価する。</p> <p>2. 評価条件 (1) 降下火砕物条件 粒径：4mm以下</p> <p>3. 評価結果 (1) 水循環系の閉塞 想定する降下火砕物の粒径は4mm以下に対して、第1図に示すように海水ストレーナの要素穴径は3mmであり、降下火砕物の粒径が要素穴径に対して大きい。しかしながら、第2図に示すようにストレーナの閉塞対策として常時通水する海水の一部をバイパスするブロー水で連続的に排水する設計としている。</p> <p>また、降下火砕物には粘性を生じさせる粘土鉱物等は含まれていないことから、海水ストレーナが閉塞することはない。なお、原子炉補機冷却海水設備ストレーナは要素が閉塞することがないよう差圧管理されており、ストレーナ差圧が上昇した場合には切替・洗浄が可能である。</p>	<p>【大飯、女川】 設備名称の相違 【女川】設備の相違 ・泊に該当する設備なし</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊の海水ストレーナは循環水ポンプ建屋に覆われており、降下火砕物が堆積することはないことから構造物への静的負荷及び化学的影響（腐食）を考慮する必要はない</p> <p>【女川】設備の相違 ・泊に該当する設備なし</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯、女川】 ・設計基準値の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊の海水ストレーナは循環水ポンプ建屋に覆われており、降下火砕物が堆積することはないことから構造物への静的負荷を考慮する必要はない</p> <p>【大飯、女川】 ・泊では海水供給先である原子炉補機冷却水冷却器（プレート式熱交換器）のプレート隙間に合わせて原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>海水ストレーナのメッシュを通過した火山灰の粒子は、下流の冷却器の冷却管（表1参照）に対して粒子が十分小さく、冷却管の閉塞により、下流の機器に影響を及ぼすことはない。また、各冷却器に通水される海水の流量は大きいことから、火山灰が冷却管内で堆積し閉塞することは考えにくい。</p>	<p>また、海水ストレーナのフィルタを通過した降下火砕物の粒子は、表1に示す下流設備である原子炉補機冷却水系熱交換器及び高圧炉心スプレー補機冷却水系熱交換器（以下「熱交換器」という。）の伝熱管内径に対して、降下火砕物の粒径が十分小さく、伝熱管等の閉塞により、下流設備に影響を及ぼすことはない。よって、降下火砕物による閉塞により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p>海水ストレーナのエレメント（穴径3mm）を通過した降下火砕物の粒子は粒径が3mm以下であり、第1表に示す下流設備である原子炉補機冷却水設備熱交換器の伝熱管内径及び伝熱板隙間に対して、降下火砕物の粒径が十分小さく、伝熱管等の閉塞により、下流設備に影響を及ぼすことはない。よって、降下火砕物による閉塞により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <div data-bbox="1361 347 1944 976"> </div> <p>第1図 原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ構造図</p> <div data-bbox="1361 1040 1944 1359"> </div> <p>第2図 原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナブローライン系統概要図</p>	<p>一ナのエレメント径が設計されており、閉塞対策として海水ストレーナの自洗機能を有している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・差圧上昇時の運用の相違 【女川】記載表現の相違 ・設備名称の相違

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																											
<p>表1 冷却器の冷却管の内径及び海水流量</p> <table border="1" data-bbox="107 167 689 323"> <thead> <tr> <th>機器名</th> <th>冷却管内径</th> <th>海水流量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">ディーゼル発電機</td> <td>清水冷却器</td> <td>約13mm</td> </tr> <tr> <td>潤滑油冷却器</td> <td>約13mm</td> </tr> <tr> <td>燃料弁冷却水冷却器</td> <td>約13mm</td> </tr> <tr> <td>空気冷却器</td> <td>約10mm</td> </tr> <tr> <td>空調用冷凍機</td> <td>約14mm</td> <td>約170 m³/h</td> </tr> <tr> <td>原子炉補機冷却水冷却器</td> <td>約16mm</td> <td>約3600 m³/h</td> </tr> </tbody> </table> <p>②水循環系の化学的影響（腐食）</p> <p>化学的影響については、海水ストレーナ下流の機器の冷却器（細管）についても、耐食性のある材料を用いていること、並びに連続通水状態であり著しい腐食環境にはならないことから、腐食により下流の機器に影響を及ぼすことはない。</p>	機器名	冷却管内径	海水流量	ディーゼル発電機	清水冷却器	約13mm	潤滑油冷却器	約13mm	燃料弁冷却水冷却器	約13mm	空気冷却器	約10mm	空調用冷凍機	約14mm	約170 m³/h	原子炉補機冷却水冷却器	約16mm	約3600 m³/h	<p>表1 海水ストレーナ下流設備の熱交換器</p> <table border="1" data-bbox="719 167 1321 239"> <thead> <tr> <th>機器名</th> <th>伝熱管内径</th> <th>材質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉補機冷却水系熱交換器</td> <td>23mm</td> <td>アルミニウム黄銅管</td> </tr> <tr> <td>高圧炉心スプレイ補機冷却水系熱交換器</td> <td>23mm</td> <td>アルミニウム黄銅管</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 水循環系の摩耗 降下火砕物は破碎し易く、砂と同等又は砂より硬度が低くもろいことから降下火砕物による摩耗が設備に与える影響は小さく、機器の機能に影響を及ぼすことはない。 （補足資料－3，19）</p> <p>(4) 水循環系の化学的影響（腐食） 海水ストレーナの内面は、ライニングが施工されていることから、短期での腐食により海水ストレーナの機能に影響を及ぼすことはない。 また、海水ストレーナの下流設備の熱交換器（伝熱管）には、耐食性の高い材料（アルミニウム黄銅管）を使用していること、さらに鉄イオン注入による管内内面の保護被膜により腐食対策を実施していることから短期での腐食により下流設備の機能に影響を及ぼすことはない。</p>	機器名	伝熱管内径	材質	原子炉補機冷却水系熱交換器	23mm	アルミニウム黄銅管	高圧炉心スプレイ補機冷却水系熱交換器	23mm	アルミニウム黄銅管	<p>第1表 海水ストレーナ下流設備の熱交換器</p> <table border="1" data-bbox="1352 167 1951 363"> <thead> <tr> <th>機器名</th> <th>伝熱管内径*1</th> <th>海水流量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">ディーゼル発電機</td> <td>潤滑油冷却器</td> <td>約15mm</td> </tr> <tr> <td>清水冷却器</td> <td>約15mm</td> </tr> <tr> <td>空気冷却器</td> <td>約10.6mm</td> </tr> <tr> <td>空調用冷凍機</td> <td>約15.78mm</td> <td>約125m³/h(夏季)</td> </tr> <tr> <td>原子炉補機冷却水冷却器（プレート型）</td> <td>約16mm</td> <td>約1,050m³/h</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：原子炉補機冷却水冷却器は伝熱板間の隙間を示す（第3図参照）。</p> <div data-bbox="1458 427 1839 1013"> </div> <p>第3図 原子炉補機冷却水冷却器構造図</p> <p>(2) 水循環系の摩耗 降下火砕物は破碎し易く、砂と同等又は砂より硬度が低くもろいことから降下火砕物による摩耗が設備に与える影響は小さく、機器の機能に影響を及ぼすことはない。 （補足資料－3，19）</p> <p>(3) 水循環系の化学的影響（腐食） 海水ストレーナの内面は、ライニングが施工されていることから、短期での腐食により海水ストレーナの機能に影響を及ぼすことはない。 また、海水ストレーナの下流設備の冷却器（伝熱管、伝熱板）には、耐食性の高い材料（チタン合金）を使用していることにより腐食対策を実施していることから短期での腐食により下流設備の機能に影響を及ぼすことはない。</p>	機器名	伝熱管内径*1	海水流量	ディーゼル発電機	潤滑油冷却器	約15mm	清水冷却器	約15mm	空気冷却器	約10.6mm	空調用冷凍機	約15.78mm	約125m³/h(夏季)	原子炉補機冷却水冷却器（プレート型）	約16mm	約1,050m³/h	<p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】記載表現の相違 名称の相違 【大飯、女川】 設備の相違</p>
機器名	冷却管内径	海水流量																																												
ディーゼル発電機	清水冷却器	約13mm																																												
	潤滑油冷却器	約13mm																																												
	燃料弁冷却水冷却器	約13mm																																												
	空気冷却器	約10mm																																												
空調用冷凍機	約14mm	約170 m³/h																																												
原子炉補機冷却水冷却器	約16mm	約3600 m³/h																																												
機器名	伝熱管内径	材質																																												
原子炉補機冷却水系熱交換器	23mm	アルミニウム黄銅管																																												
高圧炉心スプレイ補機冷却水系熱交換器	23mm	アルミニウム黄銅管																																												
機器名	伝熱管内径*1	海水流量																																												
ディーゼル発電機	潤滑油冷却器	約15mm																																												
	清水冷却器	約15mm																																												
	空気冷却器	約10.6mm																																												
空調用冷凍機	約15.78mm	約125m³/h(夏季)																																												
原子炉補機冷却水冷却器（プレート型）	約16mm	約1,050m³/h																																												

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>以上</p>	<p>(補足資料-4)</p> <p>(5) 構造物への化学的影響（腐食） 高圧炉心スプレイ補機冷却海水系ストレーナは外装塗装が施されており、降下火砕物による短期での腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。 なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(補足資料-4)</p> <p>以上</p>	<p>(補足資料-4)</p> <p>以上</p> <div data-bbox="1435 469 1962 497" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません </div>	<p>・泊の原子炉補機冷却水冷却器はプレート式熱交換器</p> <p>・材料の相違</p> <p>・泊はチタン合金を使用しており鉄イオン注入を行っていない。</p> <p>【女川】設計方針の相違</p> <p>・泊の海水ストレーナは循環水ポンプ建屋に覆われており、降下火砕物が堆積することはないことから構造物への化学的影響（腐食）を考慮する必要はない</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>個別評価－6</p> <p>ディーゼル発電機に係る影響評価</p> <p>火山灰によるディーゼル発電機への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1)評価項目及び内容</p> <p>①換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む）</p> <p>火山灰のディーゼル発電機への侵入等により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2)評価条件</p> <p>①火山灰条件</p> <p>a. 密度：1.5g/cm³（湿潤状態）（火山灰の層厚1cm当たり150N/m²）</p> <p>b. 堆積量：10cm</p> <p>c. 粒径：1mm以下</p> <p>(3)評価結果</p> <p>①換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む）</p> <p>図1に示すとおり、ディーゼル機関の吸入空気の流れは下から吸い上げる構造となっており、火山灰が侵入しにくい構造であり、水分を含んだ火山灰は密度が増し、侵入する可能性は小さくなる。さらに、フィルタにより粒径0.12mm以上のものは90%以上捕集できる。</p> <p>仮に過給機に火山灰が侵入しても、過給機における狭隘部はコンプレッサホイールとケーシングの間隙（0.37mm）であり、想定する火山灰は侵入する可能性があるが火山灰は破碎しやすく、硬度が低いことから過給機を磨耗させることはない。</p> <p>また、機関吸気に火山灰等の固形物が混入した場合でも、シリンダライナー及びピストンリングは磨耗に強い鋳鉄（ブリネル硬さ*1 230程度（SUS180程度））であること、火山灰は砂と比較して破碎しやすく</p>	<p>個別評価－4</p> <p>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む）に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による非常用ディーゼル発電機に係る影響評価について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目</p> <p>(1) 構造物への静的負荷</p> <p>降下火砕物の堆積荷重により屋外に設置されている排気消音器及び排気管の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞、摩耗）</p> <p>降下火砕物の非常用ディーゼル発電機（機関）への侵入等による閉塞・摩耗により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 構造物への化学的影響（腐食）</p> <p>降下火砕物の非常用ディーゼル発電設備排気消音器及び排気管への付着による化学的影響（腐食）について、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(4) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）</p> <p>降下火砕物の非常用ディーゼル発電機（機関）への侵入等による化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件</p> <p>(1) 降下火砕物条件</p> <p>粒径：2mm以下</p> <p>3. 評価結果</p> <p>(1) 構造物への静的負荷</p> <p>屋外に設置されている非常用ディーゼル発電設備排気消音器及び排気管は、降下火砕物が堆積しにくい形状をしているため、荷重の影響を受けることはない。</p> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞、摩耗）</p> <p>非常用ディーゼル発電設備換気系は、原子炉補機室換気空調系の外気取入口より上流側に、バグフィルタ（粒径約2μmに対して80%以上を捕捉する性能）が設置されており、降下火砕物の大半は捕捉される。実際に使用しているバグフィルタの粒径別捕集効率を図1に示す。また、バグフィルタは取替え又は清掃が可能である。</p> <p>粒径が2μm程度の微細な粒子については、図2に示すように過給機、空気冷却器（空気側）に侵入する可能性はあるが、機器の間隙は十分大きく閉塞に至らない。</p> <p>また、機関シリンダ内に降下火砕物が混入した場合、シリンダライナー／ピストンリング間隔と同程度のものが当該間隙内に侵入し、摩耗が発生することが懸念されるが、主要な降下火砕物は、砂と比較して</p>	<p>個別評価－4</p> <p>ディーゼル発電機に係る影響評価</p> <p>降下火砕物によるディーゼル発電機に係る影響評価について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目</p> <p>(1) 構造物への静的負荷</p> <p>降下火砕物の堆積荷重により屋外に設置されている排気消音器及び排気管の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞、摩耗）</p> <p>降下火砕物のディーゼル発電機機関への侵入等による閉塞・摩耗により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 構造物への化学的影響（腐食）</p> <p>降下火砕物のディーゼル発電機排気消音器及び排気管への付着による化学的影響（腐食）について、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(4) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）</p> <p>降下火砕物のディーゼル発電機機関への侵入等による化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件</p> <p>(1) 降下火砕物条件</p> <p>粒径：4mm以下</p> <p>3. 評価結果</p> <p>(1) 構造物への静的負荷</p> <p>屋外に設置されているディーゼル発電機排気消音器及び排気管は、降下火砕物が堆積しにくい形状をしているため、荷重の影響を受けることはない。</p> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞、摩耗）</p> <p>ディーゼル発電機機関の吸入空気の流れは下から吸い上げる構造となっており、降下火砕物が侵入しにくい構造である。さらに、ディーゼル発電機吸気消音器吸気フィルタにより粒径0.12mm以上のものは90%以上捕集できる。実際に使用している吸気フィルタの粒径別捕集効率を第1図に示す。</p> <p>粒径が0.12mm程度の微細な粒子については、第2図に示すように過給機、空気冷却器（空気側）に侵入する可能性はあるが、機器の間隙は十分大きく閉塞に至らない。</p> <p>また、機関シリンダ内に降下火砕物が混入した場合、シリンダライナー／ピストンリング間隔と同程度のものが当該間隙内に侵入し、摩耗が発生することが懸念されるが、主要な降下火砕物は、砂と比較して</p>	<p>相違理由</p> <p>【女川】記載表現の相違 名称の相違</p> <p>【女川】設備の相違 ・泊に該当する設備なし</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【女川】記載表現の相違 設備名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 設備名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 設備名称の相違</p> <p>【大飯、女川】 設計基準値の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】記載表現の相違 設備名称の相違</p> <p>【女川】設備の相違 ・女川がバグフィルタに対して泊では吸気消音器にフィルタにより降下火砕物を捕集する。 ・設備仕様の相違</p>

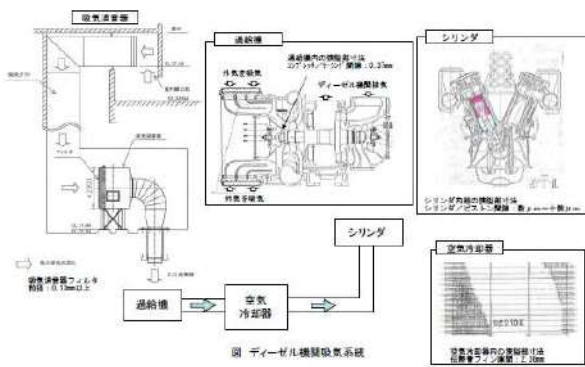

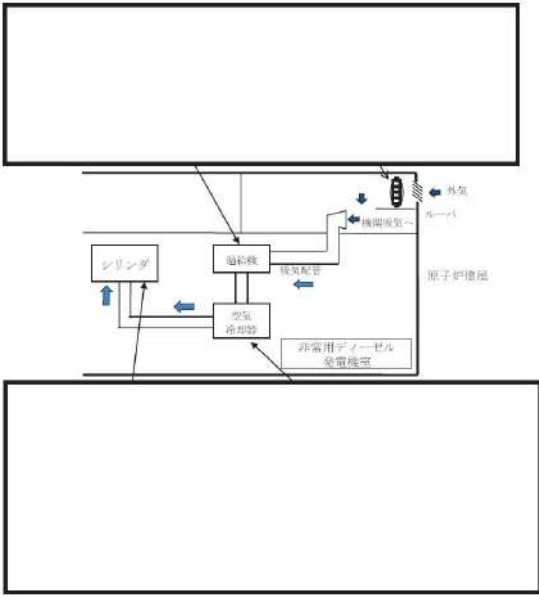

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>※²硬度が低く※³、定期検査ごとに行なうシリンダライナー及びピストンリングの点検においても砂等による有意な磨耗影響は確認されていない。</p> <p>長期的な影響についても、シリンダライナー及びピストンの間隙内へ侵入した火山灰は、シリンダとピストン双方の摺動運動が繰り返されるごとに、さらに細かな粒子に破碎され、破碎された粒子はシリンダライナー及びピストンリング間隙に付着している潤滑油により機関外へ除去されること、また火山灰が燃焼室内に一時的に滞留したとしても、排気ガスと共に大気へ放出されることから、火山灰粒子による長期的な影響も小さいと考えられる。</p> <p>なお、吸気消音器及び空気冷却器（空気側）についても、狭隘部等ではなく、火山灰により、機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p>も破碎し易く※¹、硬度は同等又は低い※^{2,3}こと、加えて、現在までの保守点検において有意な磨耗は確認されていないことから、降下火砕物の磨耗による影響は小さいと考えられる。</p> <p>降下火砕物の溶融による影響については、降下火砕物の融点が約850℃以上であることに対して、シリンダから排出される排気ガスの温度が、約500℃であり、シリンダ内の金属表面近傍はシリンダ冷却水及びピストン冷却用潤滑油の効果により冷却されていることを踏まえると、火山灰は溶融には至らないと考えられる。よって、短期的な非常用ディーゼル発電機（機関）の閉塞・磨耗により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>長期的な影響についても、シリンダライナー及びピストンの間隙内に侵入した降下火砕物は、シリンダとピストン双方の往復運動が繰り返されるごとに、さらに細かい粒子に破碎され、破碎された粒子はシリンダライナーとピストンリング間隙に付着している潤滑油により機関外へ除去されると考える。潤滑油系には機関付フィルタが設置されているが、フィルタのメッシュ寸法が30μm程度であることから、潤滑油に含まれる降下火砕物によって閉塞する可能性は小さい。さらに、バグフィルタを通過した降下火砕物が潤滑油へ混入した場合を想定し、降下火砕物に付着した火山性ガスによる影響を確認するため、潤滑油に降下火砕物を混入させた状態における潤滑油の成分分析を実施した結果、潤滑油の性状に影響がないことを確認した。非常用ディーゼル発電機（機関）は定期的に分解点検を実施しており、長期的な影響については保守点検において適切に対応を行うこととする。 （補足資料－2、3、6、7、8、19）</p> <p>(3) 構造物への化学的影響（腐食） 非常用ディーゼル発電設備排気消音器及び排気管は図3に示すように外装塗装が施されており、降下火砕物による短期での腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。また、非常用ディーゼル発電設備排気消音器及び排気管の腐食により非常用ディーゼル発電機の機能に影響を与えることはない。</p> <p>なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修を実施する。（補足資料－4）</p> <p>(4) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 金属腐食研究の結果より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによる短期的な金属腐食の影響は小さいことから、金属材料を用いることで、短期での腐食により非常用ディーゼル発電機の機能に影響を及ぼすことはない。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。 （補足資料－8）</p>	<p>も破碎し易く※¹、硬度は同等又は低い※^{2,3}こと、加えて、現在までの保守点検において有意な磨耗は確認されていないことから、降下火砕物の磨耗による影響は小さいと考えられる。</p> <p>降下火砕物の溶融による影響については、降下火砕物の融点が約850℃以上であることに対して、シリンダから排出される排気ガスの温度が、約500℃であり、シリンダ内の金属表面近傍はシリンダ冷却水及びピストン冷却用潤滑油の効果により冷却されていることを踏まえると、降下火砕物は溶融には至らないと考えられる。よって、短期的なディーゼル発電機機関の閉塞・磨耗により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>長期的な影響についても、シリンダライナー及びピストンの間隙内に侵入した降下火砕物は、シリンダとピストン双方の往復運動が繰り返されるごとに、さらに細かい粒子に破碎され、破碎された粒子はシリンダライナーとピストンリング間隙に付着している潤滑油により機関外へ除去されると考える。潤滑油系には潤滑油こし器が設置されているが、こし網のメッシュ寸法が30μm程度であることから、潤滑油に含まれる降下火砕物によって閉塞する可能性は小さい。さらに、こし網を通過した降下火砕物が潤滑油へ混入した場合を想定し、降下火砕物に付着した火山性ガスによる影響を確認するため、潤滑油に降下火砕物を混入させた状態における潤滑油の成分分析を実施した結果、潤滑油の性状に影響がないことを確認した。ディーゼル発電機機関は定期的に分解点検を実施しており、長期的な影響については保守点検において適切に対応を行うこととする。 （補足資料－2、3、6、7、8、19）</p> <p>(3) 構造物への化学的影響（腐食） ディーゼル発電機排気消音器及び排気管は第3図に示すように外装塗装が施されており、降下火砕物による短期での腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。また、ディーゼル発電機排気消音器及び排気管の腐食によりディーゼル発電機の機能に影響を与えることはない。</p> <p>なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修を実施する。（補足資料－4）</p> <p>(4) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 金属腐食研究の結果より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによる短期的な金属腐食の影響は小さいことから、金属材料を用いることで、短期での腐食によりディーゼル発電機の機能に影響を及ぼすことはない。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。 （補足資料－8）</p>	<p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映 【女川】 ・設備の相違</p> <p>【女川】 ・設備名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 設備名称の相違</p>






赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>※1 プリネル硬さとは、一般的に金属等の工業材料に用いられる硬さの単位</p> <p>※2 武若耕司（2004）：シラスコンクリートの特徴とその実用化の現状、コンクリート工学、vol.42、No.3、p.38-47</p> <p>※3 恒松修二・井上耕三・松田忠作（1976）：シラスを主原料とする結晶化ガラス、窯業協会誌 84[6]、p.32-40</p>  <p>図1 ディーゼル機関の吸入空気の流れ</p>	<p>※1：武若耕司（2004）：シラスコンクリートの特徴とその実用化の現状、コンクリート工学、Vol.42、No.3、P38-47</p> <p>※2：恒松修二ほか（1976）：シラスを主原料とする結晶化ガラス、窯業協会誌、84[6]、P32-40</p> <p>※3：Properties of volcanic ash: volcanic ash hazards and ways to minimize them”, USGS（米国地質調査所）</p>  <p>図1 バグフィルタの粒径別捕集効率</p> <p>枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>  <p>図2 非常用ディーゼル発電設備吸気系統構造図</p> <p>枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>	<p>※1：武若耕司（2004）：シラスコンクリートの特徴とその実用化の現状、コンクリート工学、Vol.42、No.3、P38-47</p> <p>※2：恒松修二ほか（1976）：シラスを主原料とする結晶化ガラス、窯業協会誌、84[6]、P32-40</p> <p>※3：Properties of volcanic ash: volcanic ash hazards and ways to minimize them”, USGS（米国地質調査所）</p>  <p>第1図 ディーゼル発電機吸気消音器吸気フィルタの粒径別捕集効率</p> <p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません</p> <p>図2 ディーゼル発電機機関吸気系統概要図</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(4) 関連設備への影響</p> <p>ディーゼル発電機の関連設備として、ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンクがある。</p> <p>ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンクは地下タンクであり、火山灰による直接的影響を受けないが、ベント管については屋外にあることから影響について確認する。</p> <p>ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンクベント管は、図2に示すとおり開口部が下向きとなっており、火山灰が侵入しにくい構造となっている。また、地上面から約5.8mの位置にベント管の開口部があり、火山灰の吹き上がりによる侵入の影響も考えにくい。</p> <p>さらに、ディーゼル機関の燃料油系統には燃料フィルタ[※]があり、運転に影響がある大きさの異物は除去される。</p> <p>なお、燃料油フィルタはストレーナが2台ずつ設置されており、切替も可能である。</p> <p>(※) 燃料油フィルタの網目：120メッシュ、200メッシュ</p>  <p>図2 燃料油貯蔵タンクベント管の外観写真（右は拡大写真）</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	 <p>図3 非常用ディーゼル発電設備排気消音器及び排気管</p> <p>(5) 関連設備への影響</p> <p>ディーゼル発電機の関連設備として、ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンクがある。</p> <p>ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンクは地下タンクであり、降下火砕物の降灰による直接的影響を受けないが、通気管については屋外にあることから影響について確認する。</p> <p>ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンクの通気管は、第4図に示すとおり開口部が下向きとなっており、降下火砕物が侵入しにくい構造となっている。</p> <p>また、地上面から約15m以上の位置に通気管の開口部があり、降下火砕物の吹き上がりによる侵入の影響も考えにくい。</p> <p>さらに、ディーゼル発電機機関の燃料油系には油こし器（濾過精度は5μm（実効値））があり、運転に影響がある大きさの異物は除去される。</p> <p>なお、油こし器は、エレメントが2台ずつ設置されており、切替も可能である。</p>  <p>第4図 燃料油貯蔵タンク通気管の外観写真</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	 <p>第3図 ディーゼル発電機排気消音器及び排気管</p> <p>(5) 関連設備への影響</p> <p>ディーゼル発電機の関連設備として、ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンクがある。</p> <p>ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンクは地下タンクであり、降下火砕物の降灰による直接的影響を受けないが、通気管については屋外にあることから影響について確認する。</p> <p>ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンクの通気管は、第4図に示すとおり開口部が下向きとなっており、降下火砕物が侵入しにくい構造となっている。</p> <p>また、地上面から約15m以上の位置に通気管の開口部があり、降下火砕物の吹き上がりによる侵入の影響も考えにくい。</p> <p>さらに、ディーゼル発電機機関の燃料油系には油こし器（濾過精度は5μm（実効値））があり、運転に影響がある大きさの異物は除去される。</p> <p>なお、油こし器は、エレメントが2台ずつ設置されており、切替も可能である。</p>  <p>第4図 燃料油貯蔵タンク通気管の外観写真</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【女川】記載方針の相違 ・大飯審査実績の反映</p> <p>■ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">個別評価－7 換気空調設備（給気系外気取入口）に係る影響評価</p> <p>火山灰による換気空調設備（給気系外気取入口）への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1) 評価項目及び内容 ①換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む） 火山灰の換気空調設備（給気系外気取入口）への侵入等により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p><評価対象設備> ・換気空調設備（給気系外気取入口） [中央制御室空調装置、安全補機開閉器室換気空調設備、ディーゼル発電機室換気空調設備、タービン動補助給水ポンプ室換気空調設備、電動補助給水ポンプ室換気空調設備、主蒸気配管室換気空調設備、格納容器空調装置、補助建屋空調装置、制御用空気圧縮機室換気空調設備及び放射線管理室空調装置]</p> <p>②発電所周辺の大気汚染 火山灰により汚染された発電所周辺の大気が換気空調設備を経て運転員が常駐している中央制御室の居住性に影響がないことを評価する。 中央制御室空調装置は、火山灰が降灰した際に閉回路循環運転により外気の取り込みを一時的に停止することが可能であるが、その場合の中央制御室内の居住性について、中央制御室内に滞在する運転員の操作環境の劣化を防ぐために、酸素濃度及び炭酸ガス濃度の評価を行う。</p> <p>(2) 評価条件 ①火山灰条件 a. 密度：1.5g/cm³（湿潤状態）（火山灰の層厚1cm当たり150N/m²） b. 堆積量：10cm c. 粒径：1mm以下</p>	<p style="text-align: center;">個別評価－5 非常用換気空調系に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による非常用換気空調系（中央制御室換気空調系、原子炉補機室換気空調系、計測制御電源室換気空調系）への影響について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目 (1) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞、摩耗） 降下火砕物による非常用換気空調系に対する機械的影響（閉塞、摩耗）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 降下火砕物による非常用換気空調系に対する化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 発電所周辺の大気汚染 降下火砕物により汚染された原子力発電所周辺の大気が換気空調系を経て運転員が駐在している中央制御室の居住性に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件 (1) 降下火砕物条件 粒径：2mm以下</p>	<p style="text-align: center;">個別評価－5 換気空調設備（外気取入口）に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による換気空調設備（外気取入口）への影響について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目 (1) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞、摩耗） 降下火砕物による換気空調設備（外気取入口）に対する機械的影響（閉塞、摩耗）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p><評価対象設備> 換気空調設備（外気取入口） [補助建屋給気ガラリ（中央制御室空調装置、安全補機開閉器室空調装置、補助建屋空調装置、格納容器空調装置、試料採取室空調装置）、原子炉建屋給気ガラリ（ディーゼル発電機室換気装置、制御用空気圧縮機室換気装置、電動補助給水ポンプ室換気装置）、主蒸気管室給気ガラリ（主蒸気管室換気装置、タービン動補助給水ポンプ室換気装置）]</p> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 降下火砕物による換気空調設備（外気取入口）に対する化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 発電所周辺の大気汚染 降下火砕物により汚染された原子力発電所周辺の大気が換気空調設備（外気取入口）を経て運転員が駐在している中央制御室の居住性に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件 (1) 降下火砕物条件 粒径：4mm以下</p>	<p>【女川】記載表現の相違 設備名称の相違 【女川】設計方針の相違 ・泊は後段に評価対象設備を記載</p> <p>【大飯】記載表現の相違 。名称の相違</p> <p>【女川】記載方針の相違 ・大飯審査実績の反映 （評価対象設備として換気空調設備（外気取入口）の各空調装置を記載）</p> <p>【女川】記載表現の相違 名称の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【女川】記載表現の相違 名称の相違 【大飯】設計方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【大飯、女川】 設計基準値の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(3) 評価結果</p> <p>①換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む）</p> <p>図1に示すとおり、各換気空調設備の給気系外気取入口は、火山灰が侵入しにくい構造であり、水分を含んだ火山灰は密度が増し、さらに侵入する可能性は小さくなる。</p> <p>また、各外気取入口には平型フィルタが設置されており、火山灰が外気取入口に侵入した場合であっても、平型フィルタは、数μmオーダーの粒子に対し除塵効率が9割程度あり、フィルタより大きな火山灰が除去されることから、給気を供給する系統及び機器に対して火山灰が与える影響は小さいと考えられる。図2に示すとおり、各フィルタについては、各建屋等からのアクセス性がよく、必要に応じて清掃及び交換することにより除灰ができることも確認している。</p> <p>屋内への火山灰の侵入について、外気を取り入れしている空調系統として、中央制御室空調装置、安全補機閉閉室換気空調設備、ディーゼル発電機室換気空調設備、タービン動補給水ポンプ室換気空調設備、電動補給水ポンプ室換気空調設備、主蒸気配管室換気空調設備、格納容器空調装置、補助建屋空調装置、制御用空気圧縮機室換気空調設備及び放射線管理室空調装置がある。</p> <p>各外気取入口には平型フィルタ（主として粒径が$5\mu\text{m}$より大きい粒子を捕集可能）を設置しているため、火山灰が外気取入口に到達した場合であっても、一定以上の粒径の火山灰については、平型フィルタにより侵入を阻止することが可能である。</p> <p>なお、フィルタよりも小さな火山灰が室内へ侵入する可能性が考えられるが、上記の系統のうち、外気取入ダンパが設置されており閉回路循環運転が可能である中央制御室の空調系については、火山灰の侵入が想定される場合には、外気取入ダンパを閉止し、閉回路循環運転を行うことにより、火山灰の侵入を阻止することが可能である。</p>  <p>図1 中央制御室外気取入口の空気の流れ</p>	<p>3. 評価結果</p> <p>(1) 換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞、摩耗）</p> <p>各評価対象施設等の外気取入口には、ルーバが取り付けられており、下方から吸い込む構造となっていることから、上方より降下してくる降下火砕物に対し、取り込み難い構造となっている。</p> <p>また、外気取入口にはバグフィルタ（粒径約$2\mu\text{m}$に対して80%以上を捕獲する性能）が設置されており、想定する降下火砕物は十分除去されるため、給気を供給する系統及び機器に対して降下火砕物が及ぼす影響は少ない。</p> <p>なお、バグフィルタには差圧計が設置されており、必要に応じて清掃及び取替えることが可能である。</p> <p>よって、非常用換気空調系の閉塞、摩耗により機器の機能に影響を及ぼすことはない。換気空調系の外気取入口イメージ図を図1に、原子炉補機(A)室換気空調系の外気取入口を図2に示す。</p> <p>(補足資料-5, 11, 19)</p>  <p>図1 換気空調系の外気取入口イメージ図</p>	<p>3. 評価結果</p> <p>(1) 換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞、摩耗）</p> <p>各評価対象施設等の外気取入口には、ガラリフードが取り付けられており、下方から吸い込む構造となっていることから、上方より降下してくる降下火砕物に対し、取り込み難い構造となっている。</p> <p>また、外気取入口には平型フィルタ（粒径$5\mu\text{m}$以上に対して約85%を捕獲する性能）が設置されており、想定する降下火砕物は十分除去されるため、給気を供給する系統及び機器に対して降下火砕物が及ぼす影響は少ない。</p> <p>なお、平型フィルタには差圧計が設置されており、必要に応じて清掃及び取替えることが可能である。</p> <p>よって、換気空調設備（外気取入口）の閉塞、摩耗により機器の機能に影響を及ぼすことはない。補助建屋給気ガラリの外気取入口イメージ図を第1図に、換気空調設備の外気取入口（フィルタ）へのアクセス例を第2図に示す。</p> <p>(補足資料-5, 11, 19)</p>  <p>第1図 補助建屋給気ガラリ外気取入口イメージ図</p>	<p>【大飯】設計方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】設備の相違</p> <p>【女川】設備の相違</p> <p>【女川】設備の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・名称の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・大飯審査実績の反映</p>


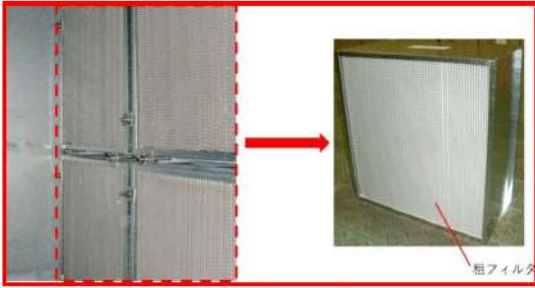
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="103 178 680 544" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="192 547 692 592" data-label="Caption"> <p>図2 換気空調設備の外気取入口へのアクセス例 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</p> </div> <div data-bbox="73 1042 300 1067" data-label="Section-Header"> <p>②発電所周辺の大気汚染</p> </div> <div data-bbox="73 1332 696 1415" data-label="Text"> <p>中央制御室空調系については、外気取入ダンパを閉止し、外気隔離運転することも可能であり、その場合でも中央制御室の居住性が維持されることを確認している。</p> </div>	<div data-bbox="719 312 1312 571" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="779 596 1223 622" data-label="Caption"> <p>図2 原子炉補機（A）室換気空調系の外気取入口</p> </div> <div data-bbox="707 780 1326 1038" data-label="Text"> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 非常用換気空調系の外気取入口はアクリル樹脂塗装を実施したアルミニウム合金を使用しているため、金属腐食研究の結果より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによる短期的な金属腐食の影響は小さいことから、金属材料を用いることで短期での腐食により非常用換気空調系（外気取入口）の機能に影響を及ぼすことはない。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。 （補足資料－4，8）</p> <p>(3) 発電所周辺の大気汚染 運転員が常駐している中央制御室は、中央制御室換気空調系によって空調管理されており、他の空調設備と同様、外気取入口には、ルーバが取り付けられており、下方から吸い込む構造となっていることから、上方より降下してくる降下火砕物に対し、取り込み難い構造となっている。また、外気取入口にはバグフィルタ（粒径2μm以上に対して約80%を捕獲する性能）が設置されており、想定する降下火砕物は十分除去されるから、降下火砕物が与える影響は少ない。中央制御室換気空調系の外気取入口を図3に示す。</p> <p>なお、大気汚染による人に対する居住性の観点から、運転員が常駐する中央制御室については、外気取入ダンパの閉止を行い事故時運転モードとすることにより、中央制御室の居住環境を維持できる。以下に、外気取入ダンパを閉止した状態の酸素濃度及び二酸化炭素濃度について評価した結果を示す。</p> </div>	<div data-bbox="1357 156 1928 679" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1357 695 1939 721" data-label="Caption"> <p>第2図 換気空調設備の外気取入口（フィルタ）へのアクセス例</p> </div> <div data-bbox="1341 780 1960 1038" data-label="Text"> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 換気空調設備の外気取入口はアクリル樹脂塗装を実施したアルミニウム合金を使用しているため、金属腐食研究の結果より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによる短期的な金属腐食の影響は小さいことから、金属材料を用いることで短期での腐食により換気空調設備（外気取入口）の機能に影響を及ぼすことはない。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。 （補足資料－4，8）</p> <p>(3) 発電所周辺の大気汚染 運転員が常駐している中央制御室は、中央制御室空調装置によって空調管理されており、他の空調設備と同様、外気取入口には、ガラリブードが取り付けられており、下方から吸い込む構造となっていることから、上方より降下してくる降下火砕物に対し、取り込み難い構造となっている。また、外気取入口には平型フィルタ（粒径5μm以上に対して約85%を捕獲する性能）が設置されており、想定する降下火砕物は十分除去されるから、降下火砕物が与える影響は少ない。補助建屋給気ガラリ（中央制御室空調装置）の外気取入口を第3図に示す。また、平型フィルタを第4図に、粗フィルタを第5図に示す。</p> <p>なお、大気汚染による人に対する居住性の観点から、運転員が常駐する中央制御室については、外気取入ダンパの閉止を行い閉回路循環運転とすることにより、中央制御室の居住環境を維持できる。以下に、外気取入ダンパを閉止した状態の酸素濃度及び二酸化炭素濃度について評価した結果を示す。</p> </div>	<p>【女川】記載表現の相違・名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違・名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違・名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違・名称の相違</p> <p>【女川】設備の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違（火山灰の除去の観点では同等の性能を有する）</p> <p>【女川】運転モードにおける名称の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由										
<p>図3 中央制御室換気空調系の外気取入口</p>  <p>中央制御室給気ルーバ</p> <p>図3 中央制御室換気空調系の外気取入口</p> <p>○酸素濃度 「空気調和・衛生工学便覧 空調設備編」に基づき、酸素濃度は表1のとおり97時間外気取入を遮断したままでも、中央制御室内に滞在する運転員の操作環境に影響を与えないことを確認した。</p> <p>表1 中央制御室の酸素濃度評価結果</p> <table border="1" data-bbox="85 1273 689 1326"> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>12時間</th> <th>24時間</th> <th>36時間</th> <th>97時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>酸素濃度</td> <td>20.70%</td> <td>20.46%</td> <td>20.22%</td> <td>19.00%</td> </tr> </tbody> </table> <p>(評価条件) ・在室人員 15名 ・中央制御室パウンダリ内体積 4,900m³ ・空気流入はないものとして評価する。</p>	時間	12時間	24時間	36時間	97時間	酸素濃度	20.70%	20.46%	20.22%	19.00%	<p>制御建屋屋上</p>  <p>図3 中央制御室換気空調系の外気取入口</p> <p>○酸素濃度 「空気調和・衛生工学便覧 空調設備編」に基づき、酸素濃度について評価した。</p> <p>【評価条件】 ・在室人数 7名 ・中央制御室パウンダリ内体積 8,800m³ ・空気流入はないものとする。</p>	<p>補助建屋給気ガラリ</p>  <p>補助建屋給気ガラリ</p> <p>原子炉補助建屋</p> <p>第3図 補助建屋給気ガラリ</p>  <p>平型フィルタ</p> <p>第4図 平型フィルタ</p>  <p>粗フィルタ</p> <p>第5図 粗フィルタ</p> <p>○酸素濃度 「空気調和・衛生工学便覧 空調設備編」に基づき、酸素濃度について評価した。</p> <p>【評価条件】 ・在室人数 10人 ・中央制御室パウンダリ内体積 3,500m³ ・空気流入はないものとする。</p>	<p>相違理由</p> <p>設計方針の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【大飯、女川】 設備の相違</p>
時間	12時間	24時間	36時間	97時間									
酸素濃度	20.70%	20.46%	20.22%	19.00%									

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																						
<p>・初期酸素濃度 20.95%</p> <p>・1人当たりの呼吸量は、事故時の運転操作を想定し、歩行時の呼吸量を適用して、240/minとする。</p> <p>・1人当たりの酸素消費量は、呼気の酸素濃度：16.40%として、65.52ℓ/hとする。</p> <p>・許容酸素濃度 19%以上（鉱山保安法施行規則から）</p> <p>【再掲】</p> <table border="1" data-bbox="85 523 689 598"> <caption>表1 中央制御室の酸素濃度評価結果</caption> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>12時間</th> <th>24時間</th> <th>36時間</th> <th>97時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>酸素濃度</td> <td>20.70%</td> <td>20.46%</td> <td>20.22%</td> <td>19.00%</td> </tr> </tbody> </table> <p>【再掲終】</p> <p>b. 炭酸ガス濃度</p> <p>「空気調和・衛生工学便覧 空調設備編」に基づき、炭酸ガス濃度は表2のとおり68時間外気取入れを遮断したままでも、中央制御室内に滞在する運転員の操作環境に影響を与えないことを確認した。</p> <table border="1" data-bbox="85 758 689 833"> <caption>表2 中央制御室の炭酸ガス濃度評価結果</caption> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>12時間</th> <th>24時間</th> <th>36時間</th> <th>68時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>炭酸ガス濃度</td> <td>0.199%</td> <td>0.368%</td> <td>0.537%</td> <td>0.988%</td> </tr> </tbody> </table> <p>(評価条件)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・在室人員 15名 ・中央制御室バウンダリ内体積 4,900m³ ・空気流入はないものとする。 <p>・初期炭酸ガス濃度 0.03%</p> <p>・1人当たりの炭酸ガス吐出量は、事故時の運転操作を想定し、中等作業時の吐出量を適用して、0.046m³/hとする。</p> <p>・許容炭酸ガス濃度 1.0%以下（鉱山保安法施行規則から）</p> <p>【再掲】</p> <table border="1" data-bbox="85 1279 689 1355"> <caption>表2 中央制御室の炭酸ガス濃度評価結果</caption> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>12時間</th> <th>24時間</th> <th>36時間</th> <th>68時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>炭酸ガス濃度</td> <td>0.199%</td> <td>0.368%</td> <td>0.537%</td> <td>0.988%</td> </tr> </tbody> </table> <p>【再掲終】</p>	時間	12時間	24時間	36時間	97時間	酸素濃度	20.70%	20.46%	20.22%	19.00%	時間	12時間	24時間	36時間	68時間	炭酸ガス濃度	0.199%	0.368%	0.537%	0.988%	時間	12時間	24時間	36時間	68時間	炭酸ガス濃度	0.199%	0.368%	0.537%	0.988%	<p>・初期酸素濃度 20.95%（「空気調和・衛生工学便覧」成人呼吸気の酸素量）</p> <p>・酸素消費量 0.066m³/h・人（「空気調和・衛生工学便覧」の歩行（中等作業相当）での酸素消費量）</p> <p>・許容酸素濃度 18%以上（酸素欠乏症等防止規則）</p> <p>【評価結果】</p> <table border="1" data-bbox="719 523 1323 598"> <caption>表1 中央制御室再循環運転における酸素濃度の時間変化</caption> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>12時間</th> <th>24時間</th> <th>36時間</th> <th>565時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>酸素濃度</td> <td>20.8%</td> <td>20.8%</td> <td>20.7%</td> <td>18.0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>○二酸化炭素濃度</p> <p>「空気調和・衛生工学便覧 空調設備編」に基づき、二酸化炭素濃度について評価した。</p> <p>【評価条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・在室人数 7名 ・中央制御室バウンダリ内体積 8,800m³ ・空気流入はないものとする。 <p>・初期二酸化炭素濃度 0.03%（原子力発電所中央制御室運転員の事故時被ばくに関する規程（JEAC4622-2009））</p> <p>・二酸化炭素排出量 0.046m³/h・人（「空気調和・衛生工学便覧」の中等作業での二酸化炭素排出量）</p> <p>・許容二酸化炭素濃度 1.0%以下（「労働安全衛生規則」の許容二酸化炭素濃度 1.5%に余裕を見た値）</p> <p>【評価結果】</p> <table border="1" data-bbox="719 1279 1323 1355"> <caption>表2 中央制御室再循環運転における二酸化炭素濃度の時間変化</caption> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>12時間</th> <th>24時間</th> <th>36時間</th> <th>266時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>二酸化炭素濃度</td> <td>0.08%</td> <td>0.12%</td> <td>0.17%</td> <td>1.0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>表1, 2の結果から、265時間外気取入れを遮断したままでも、中央制御室内に滞在する運転員の操作環境に影響を与えない、なお、噴火</p>	時間	12時間	24時間	36時間	565時間	酸素濃度	20.8%	20.8%	20.7%	18.0%	時間	12時間	24時間	36時間	266時間	二酸化炭素濃度	0.08%	0.12%	0.17%	1.0%	<p>・初期酸素濃度 20.95%（「空気調和・衛生工学便覧」成人呼吸気の酸素量）</p> <p>・酸素消費量 0.066m³/h・人（「空気調和・衛生工学便覧」の歩行（中等作業相当）での酸素消費量）</p> <p>・許容酸素濃度 19%以上（鉱山保安法施行規則から）</p> <p>【評価結果】</p> <p>第1表 中央制御室閉回路循環運転における酸素濃度の時間変化</p> <table border="1" data-bbox="1350 534 1955 593"> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>12時間</th> <th>24時間</th> <th>36時間</th> <th>103時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>酸素濃度</td> <td>20.7%</td> <td>20.4%</td> <td>20.2%</td> <td>19.0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>○二酸化炭素濃度</p> <p>「空気調和・衛生工学便覧 空調設備編」に基づき、二酸化炭素濃度について評価した。</p> <p>【評価条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・在室人数 10人 ・中央制御室バウンダリ内体積 3,500m³ ・空気流入はないものとする。 <p>・初期二酸化炭素濃度 0.03%（原子力発電所中央制御室運転員の事故時被ばくに関する規程（JEAC4622-2009））</p> <p>・二酸化炭素排出量 0.046m³/h・人（「空気調和・衛生工学便覧」の中等作業での二酸化炭素排出量）</p> <p>・許容二酸化炭素濃度 1%以下（鉱山保安法施行規則）</p> <p>【評価結果】</p> <p>第2表 中央制御室閉回路循環運転における二酸化炭素濃度の時間変化</p> <table border="1" data-bbox="1350 1305 1955 1364"> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>12時間</th> <th>24時間</th> <th>36時間</th> <th>73時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>二酸化炭素濃度</td> <td>0.19%</td> <td>0.35%</td> <td>0.51%</td> <td>0.99%</td> </tr> </tbody> </table> <p>第1, 2表の結果から、73時間外気取入れを遮断したままでも、中央制御室内に滞在する運転員の操作環境に影響を与えない、なお、噴</p>	時間	12時間	24時間	36時間	103時間	酸素濃度	20.7%	20.4%	20.2%	19.0%	時間	12時間	24時間	36時間	73時間	二酸化炭素濃度	0.19%	0.35%	0.51%	0.99%	<p>・プラント固有の評価条件。</p> <p>【女川】運用の相違</p> <p>・女川は労働安全衛生法、泊、大飯は労働安全法、鉱山保安法に基づき許容酸素濃度を設定。</p> <p>【大飯、女川】評価結果の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違</p> <p>・女川審査実績の反映</p> <p>【大飯、女川】評価条件の相違</p> <p>【女川】運用の相違</p> <p>・女川は労働安全衛生法、泊および大飯は労働安全法および鉱山保安法に基づき許容二酸化炭素濃度を設定。</p> <p>【大飯、女川】評価結果の相違</p> <p>【女川】評価結果の相違</p>
時間	12時間	24時間	36時間	97時間																																																																					
酸素濃度	20.70%	20.46%	20.22%	19.00%																																																																					
時間	12時間	24時間	36時間	68時間																																																																					
炭酸ガス濃度	0.199%	0.368%	0.537%	0.988%																																																																					
時間	12時間	24時間	36時間	68時間																																																																					
炭酸ガス濃度	0.199%	0.368%	0.537%	0.988%																																																																					
時間	12時間	24時間	36時間	565時間																																																																					
酸素濃度	20.8%	20.8%	20.7%	18.0%																																																																					
時間	12時間	24時間	36時間	266時間																																																																					
二酸化炭素濃度	0.08%	0.12%	0.17%	1.0%																																																																					
時間	12時間	24時間	36時間	103時間																																																																					
酸素濃度	20.7%	20.4%	20.2%	19.0%																																																																					
時間	12時間	24時間	36時間	73時間																																																																					
二酸化炭素濃度	0.19%	0.35%	0.51%	0.99%																																																																					

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">以 上</p>	<p>継続時間に関する最近の観測記録（補足資料-12）に比較し、十分な裕度が確保できていることを確認した。</p> <p style="text-align: center;">以 上</p>	<p>火継続時間に関する最近の観測記録（補足資料-12）に比較し、十分な裕度が確保できていることを確認した。</p> <p style="text-align: center;">以 上</p>	

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>②水循環系の化学的影響（腐食） 海水系の化学的影響については、海水中の火山灰濃度は非常に希薄であること、除塵装置は防汚塗装等の対応を実施しており、海水と金属が直接接することはなく、直ちに腐食により機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>土鉱物等は含まれていないことから、海水取水設備が閉塞することはない。</p> <p>(2) 水循環系の内部における摩耗 主要な降下火砕物は破碎し易く、砂と同等又は硬度が低いことから、降下火砕物による摩耗が、設備に影響を与える影響は小さい。 （補足資料－3，19）</p> <p>(3) 水循環系の化学的影響（腐食） 海水系の化学的腐食については、海水取水設備は塗装等を実施しており、海水と金属が直接接することはないため、降下火砕物による短期での腐食により海水取水設備の機能に影響を及ぼすことはない。 （補足資料－4）</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>く、また、降下火砕物には粘性を生じさせる粘土鉱物等は含まれていないことから、取水装置が閉塞することはない。</p> <p>(2) 水循環系の内部における摩耗 主要な降下火砕物は破碎し易く、砂と同等又は硬度が低いことから、降下火砕物による摩耗が、設備に影響を与える影響は小さい。 （補足資料－3，19）</p> <p>(3) 水循環系の化学的影響（腐食） 海水系の化学的腐食については、取水装置は塗装等を実施しており、海水と金属が直接接することはないため、降下火砕物による短期での腐食により取水装置の機能に影響を及ぼすことはない。 （補足資料－4）</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【女川】記載表現の相違 ・名称の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【女川】記載表現の相違 ・設備名称の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">個別評価－1 2</p> <p style="text-align: center;">安全保護系計装盤に係る影響評価</p> <p>火山灰による安全保護系計装盤への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1) 評価項目及び内容 ①絶縁低下 火山灰が盤内に侵入する可能性及び侵入した場合の影響について評価する。</p> <p>(2) 評価条件 ①火山灰条件 a. 粒径：1mm以下</p> <p>(3) 評価結果</p> <p>安全保護系の計装盤が設置されているエリアは、安全補機開閉器室換気空調設備にて空調管理されている。</p> <p>安全保護系の計装盤には、その発生熱量に応じて盤内に換気ファンを設置している場合があるため、換気に伴い火山灰が計装盤内に侵入する可能性が考えられるが、安全補機開閉器室換気空調設備の外気取入口には微細な粒子を除去できる平型フィルタ（粒径がおよそ5μmより大きい粒子を除去）が設置されている。このため、火山灰に対して高い防護性能を有しており、室内に侵入した火山灰の粒径はほぼ5μm以下の細かな粒子であると推定される。</p> <p>なお、微細な粒子であっても、火山灰が盤内に侵入した場合には、その付着等により短絡等が発生することが懸念されるが、計装盤において数μm程度の線間距離となるのは、集積回路（ICなど）の内部であり、これら部品はモールド（樹脂）で保護されているため、火山灰が侵入することはない。また、端子台等の充電部が露出している箇所については、端子間の距離が数mm程度あることから、火山灰の付着等により短絡等が発生させる可能性はない。</p> <p>さらに、火山灰の降灰時には、外気取入ダンパを閉止することにより侵入を阻止することが可能であることから、安全保護系計装盤の機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p style="text-align: center;">個別評価－7</p> <p style="text-align: center;">計測制御用電源設備（無停電電源装置）及び非常用所内電気設備（所内低圧系統）に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による電気系及び計測制御系の盤への影響について、外気から取り込んだ屋内の空気を取込む機構を有するもの（計測制御用電源設備（無停電電源装置）及び非常用所内電気設備（所内低圧系統））への影響について、以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目 (1) 絶縁低下 降下火砕物が盤内に侵入する可能性及び侵入における、絶縁低下の影響について評価する。</p> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 降下火砕物による計測制御用電源設備及び非常用所内電気設備に対する化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件 (1) 降下火砕物条件 粒径：2mm以下</p> <p>3. 評価結果 (1) 絶縁低下 屋内の電気系及び計測制御系の盤については、その発熱量に応じて盤内に換気ファンを設置している場合があるため、降下火砕物が盤内に侵入する可能性がある。</p> <p>計測制御用電源設備及び非常用所内電気設備が設置されているエリアは、原子炉補機室換気空調系又は計測制御電源室換気空調系にて空調管理されており、外気取入口に設置されているバグフィルタ（粒径約2μmに対して80%以上を捕捉する性能）を介した換気空気を吸入している。</p> <p>したがって、降下火砕物が大量に盤内に侵入する可能性は少なく、その付着により短絡等が発生させる可能性はないため、計測制御用電源設備及び非常用所内電気設備の安全機能が損なわれることはない。</p> <p style="text-align: right;">（補足資料－9）</p>	<p style="text-align: center;">個別評価－7</p> <p style="text-align: center;">安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ（無停電電源装置）に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による電気系及び計測制御系の盤への影響について、外気から取り込んだ屋内の空気を取込む機構を有するもの（安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ（無停電電源装置））への影響について、以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目 (1) 絶縁低下 降下火砕物が盤内に侵入する可能性及び侵入における、絶縁低下の影響について評価する。</p> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 降下火砕物による安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ（無停電電源装置）に対する化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件 (1) 降下火砕物条件 粒径：4mm以下</p> <p>3. 評価結果 (1) 絶縁低下 屋内の電気系及び計測制御系の盤については、その発熱量に応じて盤内に換気ファンを設置している場合があるため、降下火砕物が盤内に侵入する可能性がある。</p> <p>安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ（無停電電源装置）が設置されているエリアは、安全補機開閉器室空調装置及び原子炉補助建屋空調装置にて空調管理されており、外気取入口に設置されている平型フィルタ（粒径約5μmに対して85%以上を捕捉する性能）に加えて下流側にさらに細かな粒子を捕集可能な粗フィルタ（粒径約2μmに対して90%以上を捕捉する性能）を介した換気空気を吸入している。</p> <p>したがって、降下火砕物が大量に盤内に侵入する可能性は少なく、その付着により短絡等が発生させる可能性はないため、安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ（無停電電源装置）の安全機能が損なわれることはない。</p> <p style="text-align: right;">（補足資料－9）</p>	<p>【大飯、女川】 評価対象設備の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯、女川】 評価対象設備の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯、女川】 評価対象設備の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯、女川】 設計基準値の相違</p> <p>【大飯、女川】 評価対象設備の相違 【大飯、女川】 ・空調名称の相違 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様による火山灰の除去の観点では同等の性能を有する） 【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【大飯、女川】 評価対象設備の相違</p>

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>以上</p>	<p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 計測制御用電源設備及び非常用所内電気設備が設置されているエリアは、原子炉補機室換気空調系又は計測制御電源室換気空調系にて空調管理されており、外気取入口に設置されているバグフィルタ（粒径約2μmに対して80%以上を捕捉する性能）を介した換気空気を吸入している。したがって、降下火砕物が大量に盤内に侵入する可能性は少ないことから、短期での腐食により、計測制御用電源設備及び非常用所内電気設備の安全機能が損なわれることはない。</p> <p>以上</p>	<p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ（無停電電源装置）が設置されているエリアは、安全補機開閉器室空調装置及び原子炉補助建屋空調装置にて空調管理されており、外気取入口に設置されている平型フィルタ（粒径約5μmに対して85%以上を捕捉する性能）に加えて下流側にさらに細かな粒子を捕集可能な粗フィルタ（粒径約2μmに対して90%以上を捕捉する性能）を介した換気空気を吸入している。したがって、降下火砕物が大量に盤内に侵入する可能性は少ないことから、短期での腐食により、安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ（無停電電源装置）の安全機能が損なわれることはない。</p> <p>以上</p>	<p>【大飯、女川】 評価対象設備の相違 【大飯、女川】 ・空調名称の相違 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違（火山灰の除去の観点では同等の性能を有する）</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																												
	<p style="text-align: right;">個別評価－8</p> <p style="text-align: center;">復水貯蔵タンクに係る影響評価</p> <p>降下火砕物による復水貯蔵タンクへの影響について、以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目及び内容</p> <p>(1) 構造物への静的負荷</p> <p>降下火砕物の堆積荷重により復水貯蔵タンクの健全性に影響がないことを評価する。なお、堆積荷重は積雪との重量を考慮する。</p> <p>(2) 構造物への化学的影響（腐食）</p> <p>降下火砕物の構造物への付着や堆積による化学的影響（腐食）により構造物の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件</p> <p>(1) 降下火砕物条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・堆積量：15cm ・密度：1.5g/cm³（湿潤密度） <p>(2) 積雪条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・積雪量：17cm（石巻地域における年最大積雪深さの平均値） ・単位荷重：積雪量1cm当たり20N/m²（建築基準法施行令に基づく積雪の単位荷重） <p>3. 評価結果</p> <p>(1) 構造物への静的負荷</p> <p>a. 堆積荷重</p> <p>湿潤状態の降下火砕物の荷重（2,207N/m²） ＋降下火砕物と組み合わせる積雪荷重（340N/m²）＝2,547N/m²</p> <p>表1に評価結果を示す。評価の結果、復水貯蔵タンクの屋根部及び側板に発生する応力は許容値に対して十分な裕度を有しており、復水貯蔵タンクの健全性に影響を及ぼすことはない。</p> <p style="text-align: center;">表1 復水貯蔵タンクに対する降下火砕物の堆積による発生応力評価</p> <table border="1" data-bbox="719 1070 1323 1166"> <thead> <tr> <th>評価部位</th> <th>応力</th> <th>計算値 (MPa)</th> <th>許容値* (MPa)</th> <th>裕度</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">屋根部</td> <td>一次一般膜応力</td> <td>22</td> <td>188</td> <td>8</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>一次膜+曲げ応力</td> <td>65</td> <td>282</td> <td>4</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">側板</td> <td>一次一般膜応力</td> <td>19</td> <td>188</td> <td>9</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>一次膜+曲げ応力</td> <td>61</td> <td>282</td> <td>4</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>※：各部位の許容応力は、「JEA4601-1987の「クラス2容器及びクラス2支持構造物」における許容応力状態Ⅲsに基づく。</small></p> <p>(2) 構造物への化学的影響（腐食）</p> <p>復水貯蔵タンクは外面塗装が施されており、降下火砕物による短期での腐食により復水貯蔵タンクの機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。（補足資料－4）</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	評価部位	応力	計算値 (MPa)	許容値* (MPa)	裕度	結果	屋根部	一次一般膜応力	22	188	8	○	一次膜+曲げ応力	65	282	4	○	側板	一次一般膜応力	19	188	9	○	一次膜+曲げ応力	61	282	4	○		<p>【女川】設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊は評価対象となる屋外タンクがないため同様の評価は行っていない
評価部位	応力	計算値 (MPa)	許容値* (MPa)	裕度	結果																										
屋根部	一次一般膜応力	22	188	8	○																										
	一次膜+曲げ応力	65	282	4	○																										
側板	一次一般膜応力	19	188	9	○																										
	一次膜+曲げ応力	61	282	4	○																										

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">個別評価－8</p> <p style="text-align: center;">排気筒に係る影響評価</p> <p>火山灰による排気筒への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1) 評価項目及び内容</p> <p>①換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む）</p> <p>火山灰の排気筒への侵入により、排気筒への機能に影響がないことを評価する。具体的には、排気筒の排気速度が火山灰の降下速度よりも大きく、火山灰が排気筒へ侵入しないことを確認する。また、火山灰が侵入したとしても流路が閉塞しないことを確認する。</p> <p>②換気系に対する化学的影響（腐食）</p> <p>火山灰の付着に伴う構造物の腐食により、排気筒の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2) 評価条件</p> <p>①火山灰条件</p> <p>a. 密度：1.5g/cm³（湿潤状態）（火山灰の層厚1cm当たり150N/m²）</p> <p>b. 堆積量：10cm</p> <p>c. 粒径：1mm以下</p> <p>(3) 評価結果</p> <p>①換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む）</p> <p>火山灰の降下速度と排気筒の排気速度の評価について以下に示す。</p> <p>a. 火山灰の降下速度</p> <p>火山灰粒子の降下速度を単粒子の自由降下*と考慮してモデル化し、以下のとおり導出する。</p> <p>降下速度W_f（m/s）は次式で表される。</p>	<p style="text-align: center;">個別評価－9</p> <p style="text-align: center;">排気筒及び非常用ガス処理系（屋外配管）に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による排気筒及び非常用ガス処理系（屋外配管）への影響について以下のとおり評価した。図1に非常用ガス処理系（屋外配管）の概要図に示す。</p> <p>1. 評価項目及び内容</p> <p>(1) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞）</p> <p>降下火砕物の排気筒への侵入により、機器の機能に影響がないことを評価する。具体的には、排気筒の排気速度が降下火砕物の自由沈下速度よりも大きく、降下火砕物は排気筒へ侵入しないことを確認する。また、降下火砕物が侵入したとしても流路が閉塞しないことを確認する。</p> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）</p> <p>排気筒及び非常用ガス処理系（屋外配管）内面への降下火砕物の付着に伴う化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 構造物への化学的影響（腐食）</p> <p>排気筒及び非常用ガス処理系（屋外配管）外面への降下火砕物の付着に伴う化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件</p> <p>(1) 降下火砕物の条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・粒径：2mm以下 ・密度：1.5g/cm³（湿潤密度とする） ・降下速度：3.5m/s（単粒子が静止した気体中を自由落下し、粒子の流体抗力、重力及び浮力の間につり合いの状態が生じたときの速度） <p>3. 評価結果</p> <p>(1) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞）</p>	<p style="text-align: center;">個別評価－8</p> <p style="text-align: center;">排気筒に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による排気筒への影響について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目及び内容</p> <p>(1) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞）</p> <p>降下火砕物の排気筒への侵入により、機器の機能に影響がないことを評価する。具体的には、排気筒の排気速度が降下火砕物の自由沈下速度よりも大きく、降下火砕物は排気筒へ侵入しないことを確認する。また、降下火砕物が侵入したとしても流路が閉塞しないことを確認する。</p> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）</p> <p>排気筒内面への降下火砕物の付着に伴う化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 構造物への化学的影響（腐食）</p> <p>排気筒外面への降下火砕物の付着に伴う化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件</p> <p>(1) 降下火砕物の条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・粒径：4mm以下 ・密度：1.5g/cm³（湿潤状態） ・降下速度：4.7m/s（単粒子が静止した気体中を自由落下し、粒子の流体抗力、重力及び浮力の間につり合いの状態が生じたときの速度） <p>3. 評価結果</p> <p>(1) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞）</p>	<p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の違いによる対象設備の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【女川】記載方針の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の違いによる対象設備の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯、女川】 ・評価条件の相違</p>

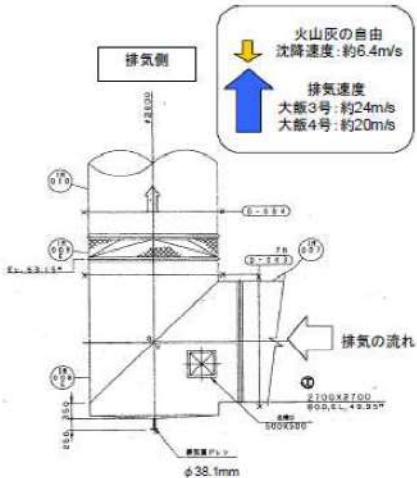
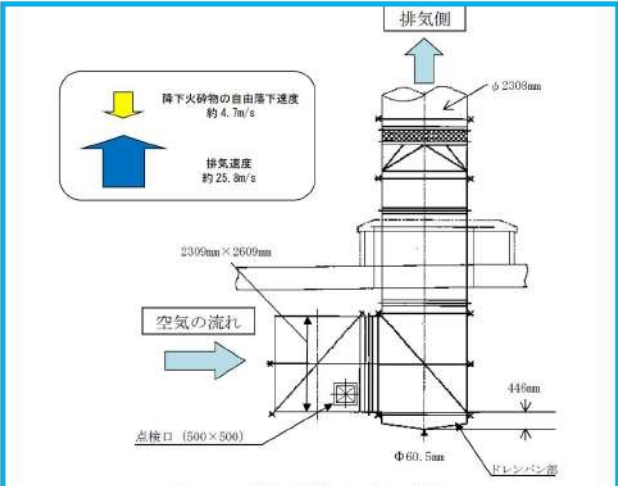
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																					
<p> $W_f = \sqrt{\frac{4}{3} \times \frac{g}{C_w} \times \frac{\rho_k - \rho_L}{\rho_L} \times d_k}$ 重力加速度 $g = 9.80665(\text{m/s}^2)$ 抵抗係数 $C_w = 0.44$ 粒子密度 $\rho_k = 1500(\text{kg/m}^3)$ 空気密度 $\rho_L = 1.1(\text{kg/m}^3)$ 粒子径 $d_k(\text{m})$ </p> <p> 本評価では排気筒の排気速度（吹き出し風速）との比較を行うことから、降下速度が大きいほど保守的となるため、上式より粒子密度と粒子径はいずれも大きい方が降下速度も大きくなる。 そのため、本評価では想定される火山灰の特性として設定された、湿潤密度 $1,500\text{kg/m}^3$ (1.5g/cm^3)、粒子径 0.001m (1mm) の火山灰粒子を用いて降下速度を算出すると以下となる。 </p> <p> $W_f = \sqrt{\frac{4}{3} \times \frac{9.80665}{0.44} \times \frac{1500 - 1.1}{1.1} \times 0.001} = 6.36 \Rightarrow 6.4(\text{m/s})$ </p> <p> (※) 単粒子が静止した気体中を自由落下し、粒子の流体抵抗、重力及び浮力の間に釣り合いの状態が生じたときの粒子の速度 【参考文献】「流体-固体二相流-空気輸送と水力輸送-」日刊工業新聞社 森川敬信 著 </p> <p> b. 各排気筒の排気速度 大飯3、4号機の排気筒は、常時排気があり、排気筒に接続されている排気量及び排気筒サイズは表1のとおりである。 </p> <p> 表1 大飯3、4号機の各排気筒に接続されている系統の排気量 </p> <table border="1" data-bbox="94 978 676 1209"> <thead> <tr> <th></th> <th>大飯3号機 排気筒</th> <th>大飯4号機 排気筒</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>アニュラス空気浄化系統</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>格納容器排気系統</td> <td>$1,250\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台</td> <td>$1,250\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台</td> </tr> <tr> <td>放射線管理室排気系統</td> <td>$1,320\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>補助建屋排気系統</td> <td>$2,650\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台</td> <td>$2,650\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台</td> </tr> <tr> <td>合計排気量</td> <td>$7,870\text{m}^3/\text{min}$</td> <td>$6,550\text{m}^3/\text{min}$</td> </tr> <tr> <td>排気筒サイズ</td> <td>$\Phi 2,600\text{mm}$</td> <td>$\Phi 2,600\text{mm}$</td> </tr> </tbody> </table> <p> 各排気筒の排気量より、排気速度（吹き出し速度）は下式で求められる。 </p> <p> $V = \frac{Q}{A}$ 排気筒吹き出し速度 $V(\text{m/s})$ 合計排気量 $Q(\text{m}^3/\text{s})$ 排気筒断面積 $A(\text{m}^2)$ </p>		大飯3号機 排気筒	大飯4号機 排気筒	アニュラス空気浄化系統	-	-	格納容器排気系統	$1,250\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台	$1,250\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台	放射線管理室排気系統	$1,320\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台	-	補助建屋排気系統	$2,650\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台	$2,650\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台	合計排気量	$7,870\text{m}^3/\text{min}$	$6,550\text{m}^3/\text{min}$	排気筒サイズ	$\Phi 2,600\text{mm}$	$\Phi 2,600\text{mm}$			
	大飯3号機 排気筒	大飯4号機 排気筒																						
アニュラス空気浄化系統	-	-																						
格納容器排気系統	$1,250\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台	$1,250\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台																						
放射線管理室排気系統	$1,320\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台	-																						
補助建屋排気系統	$2,650\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台	$2,650\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台																						
合計排気量	$7,870\text{m}^3/\text{min}$	$6,550\text{m}^3/\text{min}$																						
排気筒サイズ	$\Phi 2,600\text{mm}$	$\Phi 2,600\text{mm}$																						

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由						
<p>表2 大飯3、4号機の各排気筒の排気速度</p> <table border="1" data-bbox="85 172 674 236"> <thead> <tr> <th></th> <th>大飯3号機 排気筒</th> <th>大飯4号機 排気筒</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>排気速度</td> <td>24.7m/s</td> <td>20.5m/s</td> </tr> </tbody> </table> <p>以上より、各排気筒の排気速度（吹き出し速度）は火山灰の降下速度 6.4m/s を上回ることから、火山灰が排気筒内へ侵入することはない。</p> <p>仮に火山灰が直接排気筒内に侵入した場合でも、図1に示すとおり、排気筒の構造から火山灰により流路を閉塞することはなく、ドレンから排出することも可能であり、機能に影響を及ぼすことはない。</p>  <p>図1 排気筒曲がり部の構造（大飯3号機）</p>		大飯3号機 排気筒	大飯4号機 排気筒	排気速度	24.7m/s	20.5m/s	<p>排気筒は常時排気があり、その排気速度（約 22m/s）は降下火砕物の自由降下速度（3.5m/s）を上回っており、降下火砕物が排気筒及び非常用ガス処理系（屋外配管）内に侵入することはないことから、降下火砕物により流路が閉塞することはない、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p>排気筒は常時排気があり、その排気速度（約 25.8m/s）は降下火砕物の自由降下速度（4.7m/s）を上回っており、降下火砕物が排気筒内に侵入することはないことから、降下火砕物により流路が閉塞することはない、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p>  <p>第1図 排気筒曲がり部の構造</p>	<p>【女川】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備仕様の相違 ・降下火砕物の想定粒径の相違による自由降下速度の相違 <p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大飯審査実績の反映
	大飯3号機 排気筒	大飯4号機 排気筒							
排気速度	24.7m/s	20.5m/s							
<p>②換気系に対する化学的影響（腐食）</p> <p>火山灰による化学的腐食を想定しても、屋外設備である排気筒は外面塗装等による対応を行っていることから、直ちに腐食により排気筒の機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）</p> <p>排気筒は常時排気があり、その排気速度（約 22m/s）は降下火砕物の自由降下速度（3.5m/s）を上回っており、降下火砕物が排気筒及び非常用ガス処理系（屋外配管）内に侵入することはない。また、侵入した場合であっても、金属腐食研究の結果より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによる短期的な金属腐食の影響は小さいことから、金属材料を用いることで、短期での腐食により機能に影響を及ぼすことはない。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。（補足資料-8）</p> <p>(3) 構造物への化学的影響（腐食）</p> <p>排気筒及び非常用ガス処理系（屋外配管）は外面塗装が施されており、降下火砕物による短期での腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。（補足資料-4）</p>	<p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）</p> <p>排気筒は常時排気があり、その排気速度（約 25.8m/s）は降下火砕物の自由降下速度（4.7m/s）を上回っており、降下火砕物が排気筒内に侵入することはない。また、侵入した場合であっても、金属腐食研究の結果より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによる短期的な金属腐食の影響は小さいことから、金属材料を用いることで、短期での腐食により機能に影響を及ぼすことはない。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。（補足資料-8）</p> <p>(3) 構造物への化学的影響（腐食）</p> <p>排気筒は外面塗装が施されており、降下火砕物による短期での腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。（補足資料-4）</p>	<p>【女川】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備仕様の相違 ・降下火砕物の想定粒径の相違による自由降下速度の相違 <p>【大飯】記載表現の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の違いによる対象設備の相違 						

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>なお、長期的な影響については、火山灰が排気筒に侵入した場合でも、内部の点検や除去が可能であり、その状況に応じて補修作業を行う。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>当該配管は、主排気ダクトを立ち上がり地上付近で排気筒内の屋外に開放していることから、「屋外に設置されている施設」及び「降下火砕物を含む空気の流路となる施設」として抽出</p> <p>「屋外に設置されている施設」として抽出</p> <p>非常用ガス処理系 (屋外配管)</p> <p>主排気ダクト (地下埋設)</p> <p>B-B 断面図</p> <p>排気筒</p> <p>主排気ダクト (地下埋設)</p> <p>排気筒</p> <p>制御建屋</p> <p>タービン建屋</p> <p>原子炉建屋</p> <p>SGTS フィルタユニット室</p> <p>非常用ガス処理系の配管敷設ルート</p> <p>図1 非常用ガス処理系 (屋外配管) 概要図</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>第2図 排気筒外観</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p>

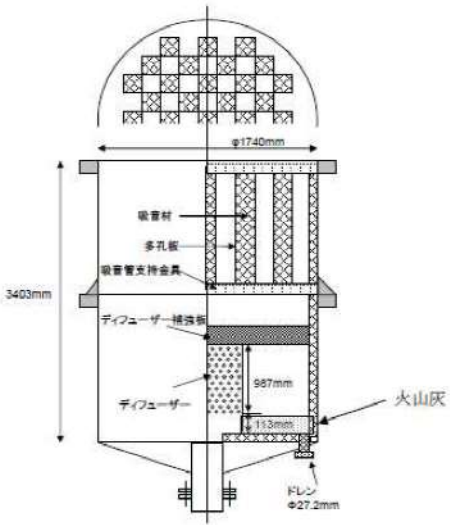
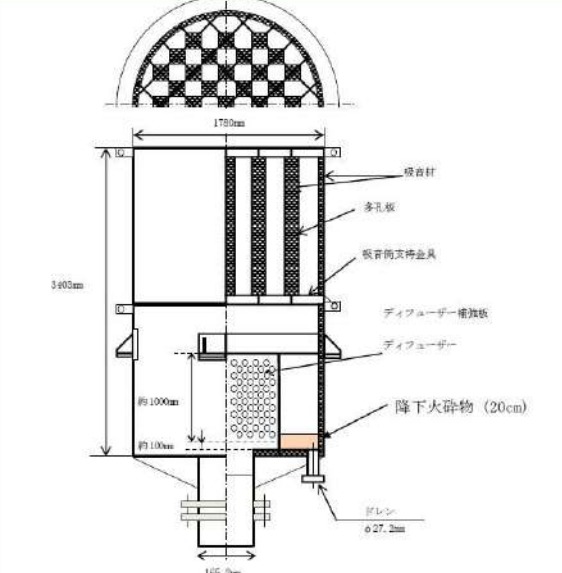
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

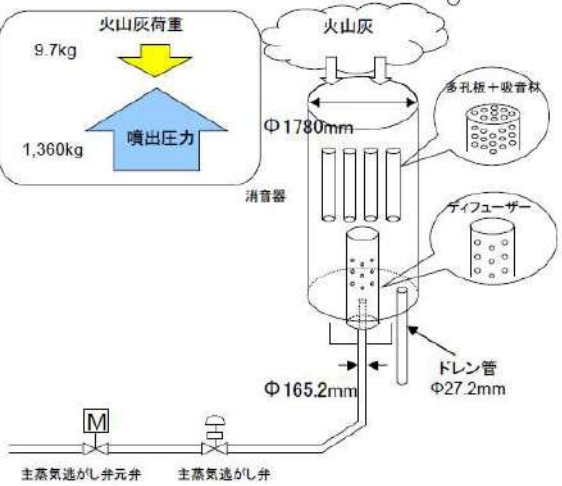

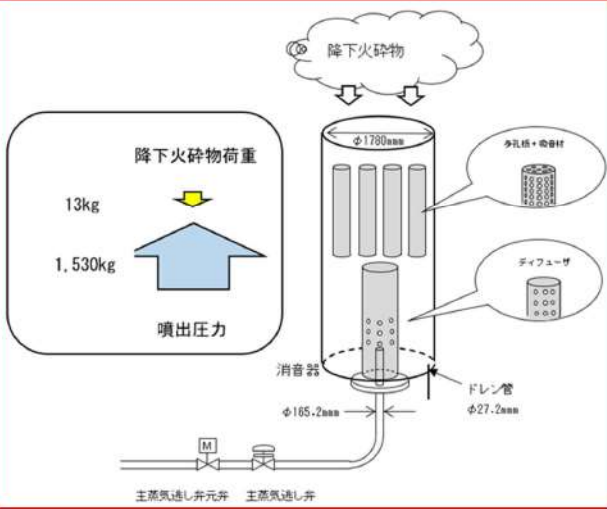
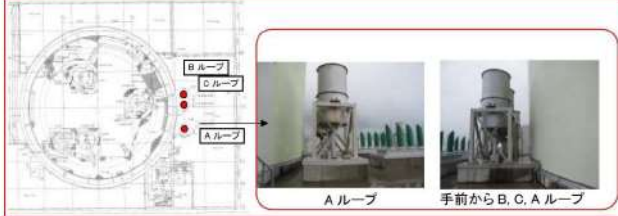
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">個別評価－3 主蒸気逃がし弁（消音器）に係る影響評価</p> <p>火山灰による主蒸気逃がし弁（消音器）への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1)評価項目及び内容 ①換気系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む） 火山灰の主蒸気逃がし弁消音器への侵入により、機器の機能に影響がないことを評価する。具体的には、主蒸気逃がし弁は、火山灰が主蒸気逃がし弁出口配管に侵入しにくい構造であることと、及び主蒸気逃がし弁の噴出力が火山灰の重量よりも大きいことを確認する。</p> <p>(2)評価条件 ①火山灰条件 a. 密度：1.5g/cm³（湿潤状態）（火山灰の層厚1cm当たり150N/m²） b. 堆積量：10cm ②積雪条件 a. 密度：0.3g/cm³（積雪の単位荷重は1cm当たり30N/m²）^{※1} b. 堆積量：100cm^{※2} ※1：福井県 建築基準法施行細則に基づく積雪の単位荷重を用いる。 ※2：火山事象と積雪事象は独立の関係にあることから、組み合わせる積雪量については同建築基準法の設計積雪「100cm」を用いる。</p> <p>(3)評価結果 ①換気系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む） 消音器の構造は図1の通りパンチ穴が空いたディフューザーと吸音材が入った多孔板で構成されている。 火山灰が消音器に入り、底面から10cmの位置に堆積したとしても、ディフューザーのパンチ穴がある部分は下部から11.3cmより高い位置にあるため、主蒸気逃がし弁の蒸気放出機能に影響を与えることはない。</p>		<p style="text-align: center;">個別評価－9 主蒸気逃がし弁消音器に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による主蒸気逃がし弁消音器への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1)評価項目 ①換気系に対する機械的影響（閉塞） 降下火砕物の主蒸気逃がし弁消音器への侵入により、機器の機能に影響がないことを評価する。具体的には、主蒸気逃がし弁は、降下火砕物が主蒸気逃がし弁出口配管に侵入しにくい構造であること、及び主蒸気逃がし弁の噴出力が降下火砕物と積雪の組合せ荷重よりも大きいことを確認する。</p> <p>(2)評価条件 ①降下火砕物条件 ・密度：1.5g/cm³（湿潤状態） ・堆積量：20cm、2cm^{※1} ②積雪条件 ・積雪量：189cm（最寄りの気象観測所である寿都の既往最大値） ・単位荷重：積雪量1cm当たり30N/m²（建築基準法施行令に基づく積雪の単位荷重） ※1：降下火砕物単体で考える際は設計基準値である20cmを、積雪との組合せを考慮する場合は従荷重であることから、噴火規模を1段階下げた層厚とした</p> <p>(3)評価結果 ①換気系に対する機械的影響（閉塞） 消音器の構造図は第1図の通りパンチ穴が空いたディフューザーと吸音材が入った多孔板で構成されている。 降下火砕物が消音器に入り、底面から20cmの位置に堆積したとしても、ディフューザーのパンチ穴のある部分（下部から110cm）の大部分は降下火砕物よりも高い位置にあるため、主蒸気逃がし弁の蒸気放出機能に影響を与えることはない。</p>	<p>【女川】設備の相違 ・泊で抽出した評価対象施設について影響評価を実施</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】設計方針の相違 ・評価条件の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】設計方針の相違 ・評価条件の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図1 主蒸気逃がし弁消音器の構造図</p> <p>なお、仮に火山灰が主蒸気逃がし弁出口配管内に侵入し、配管を閉塞させた場合についても以下のとおり評価する。</p> <p>主蒸気逃がし弁の噴出力の評価においては、想定堆積荷重である湿潤状態の火山灰（厚さ10cm、密度1.5g/cm³）と建築基準法における設計積雪（厚さ100cm、密度0.3g/cm³）の組み合わせ荷重が加わるとして確認する。</p> <p>主蒸気逃がし弁の出口配管外径φ16.52cmであることから、火山灰の堆積荷重は以下のとおりである。</p> $\pi \times \left(\frac{16.52}{2}\right)^2 \times (10 \times 1.5 + 100 \times 0.3) \approx 9641(\text{g}) \approx 9.7(\text{kg})$ <p>主蒸気逃がし弁の噴出力は、クールダウン末期の177℃の飽和圧力である8.5kg/cm²と、弁出口側の流体通過断面積が約160cm²より、以下のとおりである。</p> $8.5 \times 160 = 1360(\text{kg})$ <p>以上より、火山灰が直接配管内に侵入し、仮に配管を閉塞させた場合でも、火山灰（湿潤状態）と積雪の組み合わせ荷重よりも主蒸気逃がし弁の噴出力が十分大きいことから、主蒸気逃がし弁の機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p>	 <p>第1図 主蒸気逃がし弁消音器構造図</p> <p>なお、仮に降下火砕物が主蒸気逃がし弁出口配管内に侵入し、配管を閉塞させた場合についても以下のとおり評価する。</p> <p>主蒸気逃がし弁の噴出力の評価においては、湿潤状態の降下火砕物（厚さ2cm、密度1.5g/cm³）と設計積雪（厚さ189cm、密度0.3g/cm³）の組合せ荷重が加わるとして確認する。</p> <p>主蒸気逃がし弁の出口配管外形φ16.52cmであることから、降下火砕物の堆積荷重は以下のとおりである。</p> $\pi \times \left(\frac{16.52}{2}\right)^2 \times (2 \times 1.5 + 189 \times 0.3) \approx 12,796(\text{g}) \approx 13(\text{kg})$ <p>主蒸気逃がし弁の噴出力は、クールダウン末期の177℃の飽和圧力である8.5kg/cm²と、弁出口側の流体通過断面積が約180cm²より、以下のとおりである。</p> $8.5 \times 180 \approx 1,530(\text{kg})$ <p>以上より、降下火砕物が直接配管内に侵入し、仮に配管を閉塞させた場合でも、降下火砕物（湿潤状態）と積雪の組合せ荷重よりも主蒸気逃がし弁の噴出力が十分大きいことから、主蒸気逃がし弁の機能に影響を及ぼすことない。</p>	<p>相違理由</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違 ・評価条件の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違 ・評価結果の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違 ・設備仕様の相違 ・評価結果の相違</p>

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図2 主蒸気逃がし弁出口配管形状および消音器の構造</p>  <p>図3 主蒸気逃がし弁消音器の設置状況 (左3号機、右4号機)</p> <p>以上</p>		 <p>第2図 主蒸気逃がし弁出口配管形状及び消音器の構造</p> <p>また、各主蒸気逃がし弁の設置状況より、降下火砕物の周辺の構築物からの落下による侵入等は考えにくい。</p>  <p>第3図 主蒸気逃がし弁消音器の設置状況</p> <p>以上</p>	

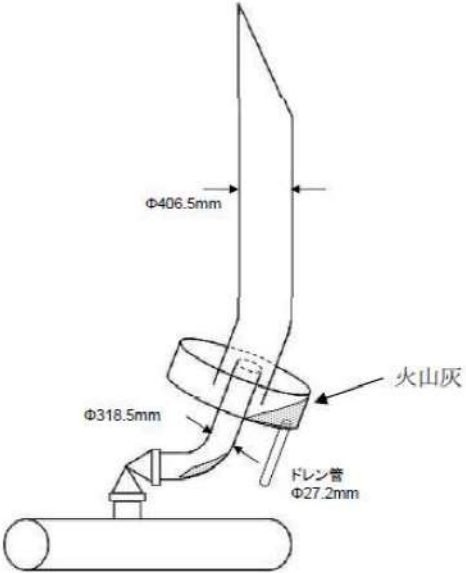
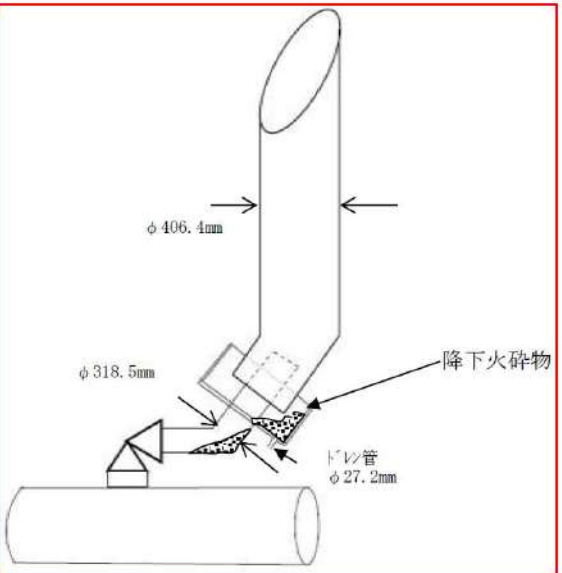
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

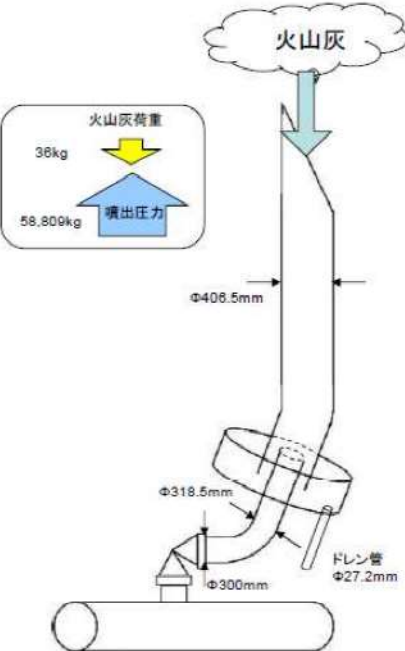

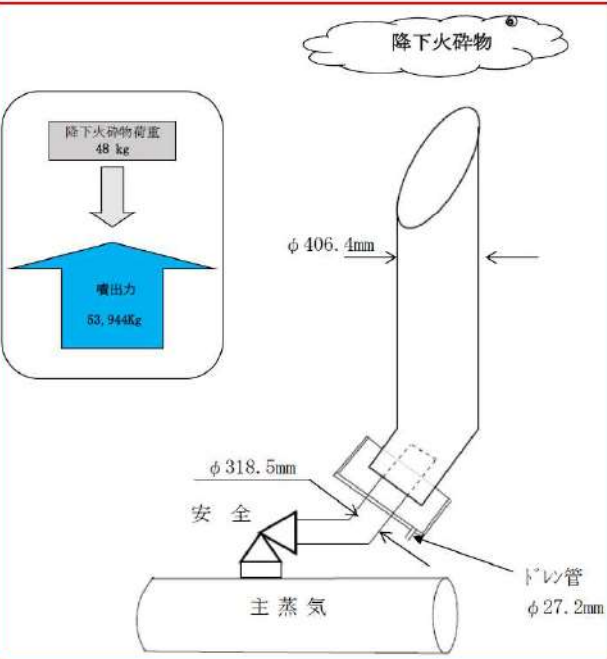

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">個別評価－4</p> <p style="text-align: center;">主蒸気安全弁排気管に係る影響評価</p> <p>火山灰による主蒸気安全弁排気管への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1)評価項目及び内容</p> <p>①換気系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む）</p> <p>火山灰の主蒸気安全弁排気管への侵入により、機器の機能に影響がないことを評価する。具体的には、主蒸気安全弁は、火山灰が侵入しにくい構造であることと、及び主蒸気安全弁の噴出力が火山灰の重量よりも大きいことを確認する。</p> <p>(2)評価条件</p> <p>①火山灰条件</p> <p>a. 密度：1.5g/cm³（湿潤状態）（火山灰の層厚1cm当たり150N/m²）</p> <p>b. 堆積量：10cm</p> <p>②積雪条件</p> <p>a. 密度：0.3g/cm³（積雪の単位荷重は1cm当たり30N/m²）^{※1}</p> <p>b. 堆積量：100cm^{※2}</p> <p>※1：福井県 建築基準法施行細則に基づく積雪の単位荷重を用いる。</p> <p>※2：火山事象と積雪事象は独立の関係にあることから、組み合わせる積雪量については同建築基準法の設計積雪「100cm」を用いる。</p> <p>(3)評価結果</p> <p>①換気系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む）</p> <p>主蒸気安全弁の排気管は図1のように斜めに配管が接続される構造となっている。</p> <p>仮に火山灰が主蒸気安全弁排気管内部に侵入したとしても、大部分はドレン受皿に溜まり、一部主蒸気安全弁の弁出口管に侵入するが、配管径が20cm以上あり、火山灰により出口配管を閉塞させることはないと考えられるため、主蒸気安全弁の蒸気放出機能に影響を与えることはない。</p>		<p style="text-align: center;">個別評価－10</p> <p style="text-align: center;">主蒸気安全弁排気管に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による主蒸気安全弁排気管への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1)評価項目</p> <p>①換気系に対する機械的影響（閉塞）</p> <p>降下火砕物の主蒸気安全弁排気管への侵入により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>具体的には、主蒸気安全弁は、降下火砕物が侵入しにくい構造であること、及び主蒸気安全弁の噴出力が降下火砕物と積雪の組合せ荷重よりも大きいことを確認する。</p> <p>(2)評価条件</p> <p>①降下火砕物条件</p> <ul style="list-style-type: none"> 密度：1.5g/cm³（湿潤状態） 堆積量：20cm, 2cm^{※1} <p>②積雪条件</p> <ul style="list-style-type: none"> 積雪量：189cm（最寄りの気象観測所である寿都の既往最大値） 単位荷重：積雪量1cm当たり30N/m²（建築基準法施行令に基づく積雪の単位荷重） <p>※1：降下火砕物単体で考える際は設計基準値である20cmを、積雪との組合せを考慮する場合は従荷重であることから、噴火規模を1段階下げた層厚とした</p> <p>(3)評価結果</p> <p>①換気系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む）</p> <p>主蒸気安全弁の排気管は第1図のように斜めに配管が接続される構造となっている。</p> <p>仮に降下火砕物が主蒸気安全弁排気管内部に侵入したと仮定すると、大部分はドレン受皿に溜まり、一部主蒸気安全弁の弁出口管に侵入するが、配管径が30cm以上あり、降下火砕物により出口配管を閉塞させることはないと考えられるため、主蒸気安全弁の蒸気放出機能に影響を与えることはない。</p>	<p>【女川】設備の相違 ・泊で抽出した評価対象施設について影響評価を実施</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】設計方針の相違 ・評価条件の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違 ・設備仕様の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図1 主蒸気安全弁排気管の構造図</p> <p>なお、仮に火山灰が主蒸気逃がし弁出口配管内に侵入し、配管を閉塞させた場合についても以下のとおり評価する。</p> <p>主蒸気安全弁の噴出力の評価においては、想定堆積荷重である湿潤状態の火山灰（厚さ10cm、密度1.5g/cm³）と建築基準法における設計積雪（厚さ100cm、密度0.3g/cm³）の組み合わせ荷重により評価する。</p> <p>主蒸気安全弁の出口配管外径φ31.85cmであることから、火山灰の堆積荷重は以下のとおりである。</p> $\pi \times \left(\frac{31.85}{2} \right)^2 \times (10 \times 1.5 + 100 \times 0.3) \approx 35835(\text{g}) \approx 36(\text{kg})$ <p>主蒸気安全弁の噴出力は、弁の噴出圧力83.3kg/cm²と、弁出口側の流体通過断面積が約706cm²であることから、以下のとおりである。</p> $83.3 \times 706 = 58809(\text{kg})$ <p>以上より、火山灰が直接配管内に侵入し、仮に配管を閉塞させた場合でも、火山灰（湿潤状態）と積雪の組み合わせ荷重よりも主蒸気安全弁の噴出力が十分大きいことから、主蒸気安全弁の機能に影響を及ぼすことはない。</p>		 <p>第1図 主蒸気安全弁排気管の構造図</p> <p>なお、仮に降下火砕物が主蒸気安全弁出口配管内に進入し、配管を閉塞させた場合についても以下のとおり評価する。</p> <p>主蒸気安全弁の噴出力の評価においては、想定堆積荷重である湿潤状態の降下火砕物（厚さ2cm、密度1.5g/cm³）と設計積雪（厚さ189cm、密度0.3g/cm³）の組合せ荷重により評価する。</p> <p>主蒸気安全弁の出口配管外形はφ31.85cmであることから、降下火砕物の堆積荷重は以下のとおりである。</p> $\pi \times \left[\frac{31.85}{2} \right]^2 \times (2 \times 1.5 + 189 \times 0.3) \approx 47,565(\text{g}) \approx 48(\text{kg})$ <p>主蒸気安全弁の噴出力は、弁の噴出圧力76.3kg/cm²と、弁出口側の流体通過断面積が約707cm²であることから、以下のとおりである。</p> $76.3 \times 707 = 53,944(\text{kg})$ <p>以上より、降下火砕物が直接配管内に侵入し、仮に配管を閉塞させた場合でも、降下火砕物（湿潤状態）と積雪の組合せ荷重よりも主蒸気安全弁の噴出力が十分大きいことから主蒸気安全弁の機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備仕様の相違 <p>【大飯】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備仕様の相違 ・評価結果の相違

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

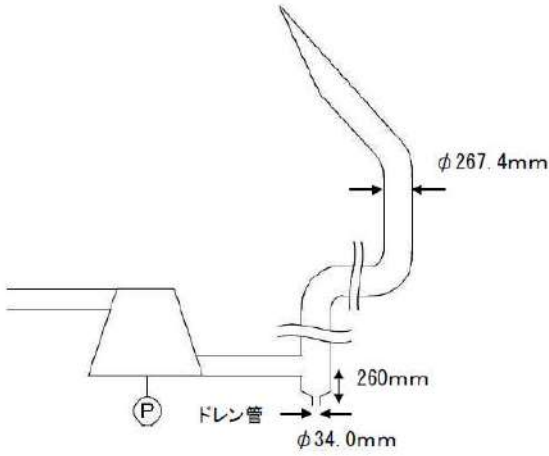
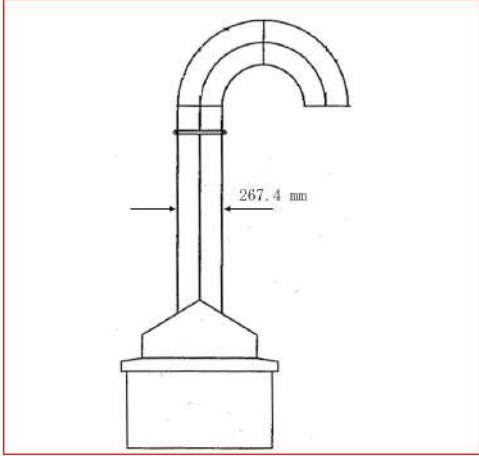
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図2 主蒸気安全弁出口配管および排気管の構造</p>  <p>図3 主蒸気安全弁 (排気管) の設置状況 (3号機)</p> <p>以上</p>		 <p>第2図 主蒸気安全弁出口配管及び排気管の構成</p>  <p>第3図 主蒸気安全弁排気管の設置状況</p> <p>以上</p>	

赤字:設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">個別評価-5</p> <p>タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管に係る影響評価</p> <p>火山灰によるタービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1)評価項目及び内容 ①換気系に対する機械的影響 (降雨等の影響を含む) 火山灰のタービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管への侵入により、機器の機能に影響がないことを評価する。具体的には、タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管は、火山灰が侵入しにくい構造であることを確認する。</p> <p>(2)評価条件 ①火山灰条件 a. 密度: 1.5g/cm³ (湿潤状態) (火山灰の層厚1cm当たり 150N/m²) b. 堆積量: 10cm</p> <p>(3)評価結果 ①換気系に対する機械的影響 (降雨等の影響を含む) タービン動補助給水ポンプの蒸気大気放出管は、火山灰が直接侵入しにくい構造であり、仮に一部火山灰が侵入した場合でも、配管の構造等から閉塞することなく機能に影響を及ぼすことはない。 タービン動補助給水ポンプの蒸気大気放出管の設置状況を図1に、蒸気大気放出管の構造を図2に各々示す。</p> <div data-bbox="264 1074 539 1398" data-label="Image"> </div> <p>図1 タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管の設置状況</p>		<p style="text-align: right;">個別評価-11</p> <p>タービン動補助給水ポンプ排気管に係る影響評価</p> <p>降下火砕物によるタービン動補助給水ポンプ排気管への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1)評価項目 ①換気系に対する機械的影響(閉塞) 降下火砕物のタービン動補助給水ポンプ排気管への侵入により、機器の機能に影響がないことを評価する。具体的には、タービン動補助給水ポンプ排気管は、降下火砕物が侵入しにくい構造であることを確認する。</p> <p>(2)評価条件 ①降下火砕物条件 ・密度: 1.5g/cm³ (湿潤状態) ・堆積量: 20cm ②積雪条件 ・積雪量: 189cm (最寄りの気象観測所である寿都の既往最大値) ・単位荷重: 積雪量1cm当たり 30N/m² (建築基準法施行令に基づく積雪の単位荷重)</p> <p>(3)評価結果 ①換気系に対する機械的影響 (閉塞) タービン動補助給水ポンプの排気管は、屋外に開口しているが、その構造は開口部が下向きになっていることから、降下火砕物が直接侵入しにくい構造であり、機能に直接影響を及ぼすことはない。 タービン動補助給水ポンプの排気管の設置状況を第1図に、排気管の構造を第2図に各々示す。</p> <div data-bbox="1420 1043 1899 1414" data-label="Image"> </div> <p>第1図 タービン動補助給水ポンプ排気管の設置状況</p>	<p>【女川】設備の相違 ・泊で抽出した評価対象施設について影響評価を実施</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】設計方針の相違 ・評価条件の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図2 タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管の構造</p> <p>以上</p>		 <p>第2図 タービン動補助給水ポンプ排気管の構造図</p> <p>以上</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">個別評価-11</p> <p style="text-align: center;">制御用空気圧縮機に係る影響評価</p> <p>火山灰による制御用空気圧縮機への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1) 評価項目及び内容 ①換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（磨耗） 火山灰が制御用空気圧縮機の摺動部に侵入する可能性を考慮し、侵入した場合の影響について評価する。</p> <p>(2) 評価条件 ①火山灰条件 a. 粒径：1mm以下</p> <p>(3) 評価結果 制御用空気圧縮機が設置されているエリアは、制御用空気圧縮機室換気空調設備にて空調管理されている。 制御用空気圧縮機は、室内の空気を吸入して圧縮空気を供給しているため、火山灰の降灰の際に、機器内に火山灰が侵入する可能性があるが、制御用空気圧縮機室換気空調設備の外気取入口には、微細な粒子を除去できる平型フィルタ（粒径がおよそ5μmより大きい粒子を除去）が設置されている。このため、火山灰に対して高い防護性能を有しており、室内に侵入した火山灰の粒径はほぼ5μm以下の細かな粒子であると推定される。 なお、微細な粒子であっても、制御用空気圧縮機のシリンダライナ内面とピストンリングは直接、接触摺動している状態であり、機器内に吸入された火山灰がシリンダライナ内面とピストンリングの間に侵入した場合には磨耗の発生が懸念される。 しかしながら、シリンダライナはハードクロムメッキ処理、ピストンリングはカーボングラファイトであり、火山灰は硬度が低くもろいことから、摺動部に侵入した火山灰により磨耗が発生し、摺動部に損傷を発生させることはない。 さらに、火山灰の降灰時には、外気取入ダンパを閉止することにより侵入を阻止することが可能であることから、制御用空気圧縮機の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p style="text-align: center;">個別評価-12</p> <p style="text-align: center;">制御用空気圧縮機に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による制御用空気圧縮機への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1) 評価項目 ①換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（磨耗） 降下火砕物が制御用空気圧縮機の摺動部に侵入する可能性を考慮し、侵入した場合の影響について評価する。</p> <p>(2) 評価条件 ①降下火砕物条件 a. 粒径：4mm以下</p> <p>(3) 評価結果 制御用空気圧縮機が設置されているエリアは、制御用空気圧縮機室換気装置にて空調管理されている。 制御用空気圧縮機は、室内の空気を吸入して圧縮空気を供給しているため、降下火砕物の降灰の際に、機器内に降下火砕物が侵入する可能性があるが、制御用空気圧縮機室換気装置の外気取入口には、微細な粒子を除去できる平型フィルタ（粒径がおよそ5μmより大きい粒子を除去）が設置されている。このため、降下火砕物に対して高い防護性能を有しており、室内に侵入した降下火砕物の粒径はほぼ5μm以下の細かな粒子であると推定される。 なお、微細な粒子であっても、制御用空気圧縮機のシリンダライナ内面とピストンリングは直接、接触摺動している状態であり、機器内に吸入された降下火砕物がシリンダライナ内面とピストンリングの間に侵入した場合には磨耗の発生が懸念される。 しかしながら、シリンダライナはハードクロムメッキ処理、ピストンリングはカーボングラファイトであり、降下火砕物は硬度が低くもろいことから、摺動部に侵入した降下火砕物により磨耗が発生し、摺動部に損傷を発生させることはない。 さらに、降下火砕物の降灰時には、外気取入ダンパを閉止することにより侵入を阻止することが可能であることから、制御用空気圧縮機の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【女川】設備の相違 ・泊で抽出した評価対象施設について影響評価を実施</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】設計方針の相違 ・評価条件の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>	<p>【女川】設備の相違 ・泊で抽出した評価対象施設について影響評価を実施</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】設計方針の相違 ・評価条件の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>2. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の成れ</p> <p>火山影響評価は、図1に依り、立地評価と影響評価の2段階で行う。立地評価では、まず原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出を行い、影響を及ぼし得る火山が抽出された場合には、抽出された火山の火山活動に関する個別評価を行う。即ち、設計対応不可能な火山事象が原子力発電所に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価される場合、火山活動のモニタリングと火山事象の継続把握時の対応を適切に行うことを条件として、個々の火山事象に対する影響評価を行う。一方、設計対応不可能な火山事象が原子力発電所運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価されない場合は、原子力発電所の立地は不適と判断され、これを適用する。</p> <p>影響評価では、個々の火山事象への設計対応及び運転対応の妥当性について評価を行う。</p> <p>解説-1. IAEA SSG-21では、火砕物岩屑流、溶岩流、影響なだけ、地滑り及び斜土崩壊、新しい水道の閉鎖及び施設基盤の設計対応が不可能な火山事象としており、本評価ガイドでも、これを適用する。</p>	<p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>2. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の成れ</p> <p>火山影響評価は、図1に依り、立地評価と影響評価の2段階で行う。立地評価では、まず原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出を行い、影響を及ぼし得る火山が抽出された場合には、抽出された火山の火山活動に関する個別評価を行う。即ち、設計対応不可能な火山事象が原子力発電所に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価される場合、火山活動のモニタリングと火山事象の継続把握時の対応を適切に行うことを条件として、個々の火山事象に対する影響評価を行う。一方、設計対応不可能な火山事象が原子力発電所運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価されない場合は、原子力発電所の立地は不適と判断され、これを適用する。</p> <p>影響評価では、個々の火山事象への設計対応及び運転対応の妥当性について評価を行う。</p> <p>解説-1. IAEA SSG-21では、火砕物岩屑流、溶岩流、影響なだけ、地滑り及び斜土崩壊、新しい水道の閉鎖及び施設基盤の設計対応が不可能な火山事象としており、本評価ガイドでも、これを適用する。</p>	<p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>2. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の成れ</p> <p>火山影響評価は、図1に依り、立地評価と影響評価の2段階で行う。立地評価では、まず原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出を行い、影響を及ぼし得る火山が抽出された場合には、抽出された火山の火山活動に関する個別評価を行う。即ち、設計対応不可能な火山事象が原子力発電所に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価される場合、火山活動のモニタリングと火山事象の継続把握時の対応を適切に行うことを条件として、個々の火山事象に対する影響評価を行う。一方、設計対応不可能な火山事象が原子力発電所運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価されない場合は、原子力発電所の立地は不適と判断され、これを適用する。</p> <p>影響評価では、個々の火山事象への設計対応及び運転対応の妥当性について評価を行う。</p> <p>解説-2. IAEA SSG-21では、火砕物岩屑流、溶岩流、影響なだけ、地滑り及び斜土崩壊、新しい水道の閉鎖及び施設基盤の設計対応が不可能な火山事象としており、本評価ガイドでも、これを適用する。</p>	<p>【大飯、女川】 記載方針の相違 ・泊は火山ガイドの最新版 (モニタリングの項目追加) を掲載した (赤枠は対象箇所を示す)</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>【立地評価】(項目名の記載)</p> <p>3. 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出</p> <p>3. 1 文献調査</p> <p>3. 2 地形・地質調査及び火山学的調査</p> <p>3. 3 将来の火山活動可能性</p> <p>4. 原子力発電所の運用期間における火山活動に関する個別評価</p> <p>4. 1 設計対応不可能な火山事象を伴う火山活動の評価</p> <p>4. 2 地球物理学的及び地球化学的調査</p> <p>5. 火山活動のモニタリング</p> <p>5. 1 監視対象火山</p> <p>5. 2 監視項目</p> <p>5. 3 定期的評価</p> <p>5. 4 火山活動の兆候を把握した場合の対応</p>	<p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>【立地評価】(項目名の記載)</p> <p>3. 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出</p> <p>3. 1 文献調査</p> <p>3. 2 地形・地質調査及び火山学的調査</p> <p>3. 3 将来の火山活動可能性</p> <p>4. 原子力発電所の運用期間における火山活動に関する個別評価</p> <p>4. 1 設計対応不可能な火山事象を伴う火山活動の評価</p> <p>4. 2 地球物理学的及び地球化学的調査</p> <p>5. 火山活動のモニタリング</p> <p>5. 1 監視対象火山</p> <p>5. 2 監視項目</p> <p>5. 3 定期的評価</p> <p>5. 4 火山活動の兆候を把握した場合の対応</p>	<p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>【立地評価】(項目名の記載)</p> <p>3. 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出</p> <p>3. 1 文献調査</p> <p>3. 2 地形・地質調査及び火山学的調査</p> <p>3. 3 将来の火山活動可能性</p> <p>4. 原子力発電所の運用期間における火山活動に関する個別評価</p> <p>4. 1 設計対応不可能な火山事象を伴う火山活動の評価</p> <p>4. 2 地球物理学的及び地球化学的調査</p>	<p>【大飯、女川】 記載方針の相違 ・泊は火山ガイドの最新版(モニタリングの項目追加)を掲載した(赤枠は対象箇所を示す)</p>
<p>大飯3、4号機に対する火山事象の影響評価(降下火砕物の影響評価)</p> <p>【立地評価】 ガイドに依り評価</p>	<p>表1 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物(火山灰)に対する設備影響の評価の整合性 (3/7)</p> <p>【立地評価】 降下火砕物(火山灰)に対する設備影響の評価の整合性</p> <p>文献調査、地形・地質調査及び火山学的調査を行い、運用後の活動の有無や将来の活動可能性を検討した結果、原子力発電所の地理的範囲内には31の第四紀火山があり、そのうち、将来の活動可能性のある火山は将来の活動可能性を否定できない火山として、成石岳、長瀬山、栗駒山、鳴子カルデラ、肘折カルデラ、月山、蔵王山、赤湯山、吾妻山、安達太良山及び磐梯山の11火山を抽出した。</p> <p>将来の活動可能性のある火山又は将来の活動可能性を否定できない11火山を対象に、原子力発電所との距離及び地理的条件を考慮するとともに、各火山に関する基礎資料(噴火履歴、設計対応可能な火山事象(体積物産量、総質量、噴出高さ)ほか、新しい火口の開口及び噴出活動)が、免状取得に必要と見做すことが出来た。また、将来の活動可能性のある火山又は将来の活動可能性を否定できない11火山の噴出量の噴水も考慮しても免状取得に必要と見做すことが出来た。ことから、火山活動のモニタリングの必要性はないと評価した。</p> <p>(第189回原子力発電所の新規設置準備委員会に係る審議報告(平成27年1月30日)、第258回原子力発電所の新規設置準備委員会に係る審議報告(平成27年6月12日)、第410回原子力発電所の新規設置準備委員会に係る審議報告(平成29年2月24日))にてご説明済</p>	<p>泊発電所3号炉に対する火山事象の影響評価(降下火砕物の影響評価)</p> <p>【立地評価】</p> <p>追記【地震津波調査結果の反映】 (立地評価について、 地震津波調査結果を受けて反映のため)</p>	

赤字:設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1表 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性 (4/8)</p> <p>泊発電所3号炉に対する火山事象の影響評価 (降下火砕物の影響評価)</p> <p>3. 火山活動のモニタリング</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>追記【地震津波調査の反映】 (火山活動のモニタリングについて 地震津波調査結果を交けての反映のため)</p> </div> </div>	<p>【大飯、女川】 記載方針の相違 ・泊は火山ガイドの最新版 (モニタリングの項目追加) を掲載した。</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>6. 1 降下火砕物</p> <p>(1) 降下火砕物の影響</p> <p>(a) 直接的影響</p> <p>降下火砕物は、最も広範囲に及ぶ火山事象で、ごくわずかな火山灰の堆積でも、原子力発電所の通常運転を妨げる可能性がある。降下火砕物により、原子力発電所の構造物への静荷重、配管、水循環等の影響及びその内部における腐食、換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的及び化学的影響、並びに原子力発電所周辺の大気汚染等の影響が挙げられる。</p> <p>降雨・降雪などの自然現象は、火山灰等堆積物の静荷重を著しく増大させる可能性がある。火山灰粒子には、化学的腐食や他大の汚染を引き起こす成分 (塩素イオン、フッ素イオン、重炭酸イオン等) が含まれている。</p> <p>(b) 間接的影響</p> <p>前述のように、降下火砕物は広範囲に及ぶことから、原子力発電所周辺の社会インフラに影響を及ぼす。この中には、広範囲な送電網の損傷による長期的外部電源喪失や原子力発電所へのアクセス制限事象が発生しうることも考慮する必要がある。</p> <p>(2) 降下火砕物による原子力発電所への影響評価</p> <p>降下火砕物の影響評価では、降下火砕物の堆積物量、堆積速度、堆積層間及び火山灰等の特性などの設定、並びに降雨等の同時期に想定される気象条件が火山灰等特性に及ぼす影響を考慮し、それらの原子炉施設又はその付属施設への影響を評価し、必要な場合には対策がとられ、求められている安全機能が確保されることを評価する。(解説-16、17、18)</p>	<p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>6. 1 降下火砕物</p> <p>(1) 降下火砕物の影響</p> <p>(a) 直接的影響</p> <p>降下火砕物は、最も広範囲に及ぶ火山事象で、ごくわずかな火山灰の堆積でも、原子力発電所の通常運転を妨げる可能性がある。降下火砕物により、原子力発電所の構造物への静荷重、配管、水循環等の影響及びその内部における腐食、換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的及び化学的影響、並びに原子力発電所周辺の大気汚染等の影響が挙げられる。</p> <p>降雨・降雪などの自然現象は、火山灰等の堆積物の静荷重を著しく増大させる可能性がある。火山灰粒子には、化学的腐食や他大の汚染を引き起こす成分 (塩素イオン、フッ素イオン、重炭酸イオン等) が含まれている。</p> <p>(b) 間接的影響</p> <p>前述のように、降下火砕物は広範囲に及ぶことから、原子力発電所周辺の社会インフラに影響を及ぼす。この中には、広範囲な送電網の損傷による長期的外部電源喪失や原子力発電所へのアクセス制限事象が発生しうることも考慮する必要がある。</p> <p>(2) 降下火砕物による原子力発電所への影響評価</p> <p>降下火砕物の影響評価では、降下火砕物の堆積量、堆積速度、堆積層間及び火山灰等の特性などの設定、並びに降雨等の同時期に想定される気象条件が火山灰等特性に及ぼす影響を考慮し、それらの原子炉施設又はその付属施設への影響を評価し、必要な場合には対策がとられ、求められている安全機能が確保されることを評価する。(解説-16、18)</p>	<p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>6. 1 降下火砕物</p> <p>(1) 降下火砕物の影響</p> <p>(a) 直接的影響</p> <p>降下火砕物は、最も広範囲に及ぶ火山事象で、ごくわずかな火山灰の堆積でも、原子力発電所の通常運転を妨げる可能性がある。降下火砕物により、原子力発電所の構造物への静荷重、配管、水循環等の影響及びその内部における腐食、換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的及び化学的影響、並びに原子力発電所周辺の大気汚染等の影響が挙げられる。</p> <p>降雨・降雪などの自然現象は、火山灰等の堆積物の静荷重を著しく増大させる可能性がある。火山灰粒子には、化学的腐食や他大の汚染を引き起こす成分 (塩素イオン、フッ素イオン、重炭酸イオン等) が含まれている。</p> <p>(b) 間接的影響</p> <p>前述のように、降下火砕物は広範囲に及ぶことから、原子力発電所周辺の社会インフラに影響を及ぼす。この中には、広範囲な送電網の損傷による長期的外部電源喪失や原子力発電所へのアクセス制限事象が発生しうることも考慮する必要がある。</p> <p>(2) 降下火砕物による原子力発電所への影響評価</p> <p>降下火砕物の堆積物量、堆積速度、堆積層間及び火山灰等の特性などの設定、並びに降雨等の同時期に想定される気象条件が火山灰等特性に及ぼす影響を考慮し、それらの原子炉施設又はその付属施設への影響を評価し、必要な場合には対策がとられ、求められている安全機能が確保されることを評価する。(解説-16、18)</p>	
<p>大飯3、4号機に対する火山事象の影響評価 (降下火砕物の影響評価)</p> <p>6. 1 降下火砕物 (火山灰)</p> <p>(1) 降下火砕物 (火山灰) の影響</p> <p>(a) 直接的影響</p> <p>降下火砕物は、最も広範囲に及ぶ火山事象で、ごくわずかな降下火砕物の堆積でも、原子力発電所の通常運転を妨げる可能性がある。降下火砕物により、原子力発電所の構造物への静荷重、配管、水循環等の影響及びその内部における腐食、換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的及び化学的影響、並びに原子力発電所周辺の大気汚染等の影響が挙げられる。</p> <p>(b) 間接的影響</p> <p>降下火砕物は広範囲に及ぶことから、広範囲にわたる送電網の損傷による長期的外部電源喪失や原子力発電所へのアクセス制限事象が発生しうることも考慮する必要がある。</p> <p>(2) 降下火砕物 (火山灰) による原子力発電所への影響評価</p> <p>降下火砕物 (火山灰) の影響を考慮すべき設備として、重要安全施設のうち、屋外の構造物、系統及び機器、屋内施設であるが屋外に開口している。ただし、屋内の空気を取り込む設備を遮断し、評価対象施設としている。当該施設の運転に及ぼす影響を考慮し、必要な場合には、遮断設備、系統及び機器を内包している建屋を評価対象とし、原子炉施設的安全性を損なわないことを確認する。</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p> <p>表1 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性 (5/7)</p> <p>6. 1 降下火砕物</p> <p>(1) 降下火砕物の影響</p> <p>(a) 直接的影響</p> <p>降下火砕物は、最も広範囲に及ぶ火山事象で、ごくわずかな火山灰の堆積でも、原子力発電所の通常運転を妨げる可能性がある。降下火砕物により、原子力発電所の構造物への静荷重、配管、水循環等の影響及びその内部における腐食、換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的及び化学的影響、並びに原子力発電所周辺の大気汚染等の影響が挙げられる。</p> <p>降雨・降雪などの自然現象は、火山灰等の堆積物の静荷重を著しく増大させる可能性がある。火山灰粒子には、化学的腐食や他大の汚染を引き起こす成分 (塩素イオン、フッ素イオン、重炭酸イオン等) が含まれている。</p> <p>(b) 間接的影響</p> <p>降下火砕物は広範囲に及ぶことから、広範囲にわたる送電網の損傷による長期的外部電源喪失や原子力発電所へのアクセス制限事象が発生しうることも考慮する必要がある。</p> <p>(2) 降下火砕物による原子力発電所への影響評価</p> <p>降下火砕物による原子力発電所への影響評価は、原子炉施設的安全性を損なわないことを確認する。</p>	<p>泊発電所3号炉に対する設備影響の評価の整合性 (6/8)</p> <p>6. 1 降下火砕物</p> <p>(1) 降下火砕物の影響</p> <p>(a) 直接的影響</p> <p>降下火砕物は、最も広範囲に及ぶ火山事象で、ごくわずかな火山灰の堆積でも、原子力発電所の通常運転を妨げる可能性がある。降下火砕物により、原子力発電所の構造物への静荷重、配管、水循環等の影響及びその内部における腐食、換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的及び化学的影響、並びに原子力発電所周辺の大気汚染等の影響が挙げられる。</p> <p>降雨・降雪などの自然現象は、火山灰等の堆積物の静荷重を著しく増大させる可能性がある。火山灰粒子には、化学的腐食や他大の汚染を引き起こす成分 (塩素イオン、フッ素イオン、重炭酸イオン等) が含まれている。</p> <p>(b) 間接的影響</p> <p>降下火砕物は広範囲に及ぶことから、広範囲にわたる送電網の損傷による長期的外部電源喪失や原子力発電所へのアクセス制限事象が発生しうることも考慮する必要がある。</p> <p>(2) 降下火砕物による原子力発電所への影響評価</p> <p>降下火砕物の堆積物量、堆積速度、堆積層間及び火山灰等の特性などの設定、並びに降雨等の同時期に想定される気象条件が火山灰等特性に及ぼす影響を考慮し、それらの原子炉施設又はその付属施設への影響を評価し、必要な場合には対策がとられ、求められている安全機能が確保されることを評価する。(解説-16、18)</p>	

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由				
	<p style="text-align: center;">表1 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の適合性 (7/7)</p> <p style="text-align: center;">降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の適合性</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>【立地評価の結果を考慮し評価する項目】(項目名のみ記載)</p> <ul style="list-style-type: none"> 6. 2 火砕物密度 6. 3 溶岩流 6. 4 岩層なだれ、地滑り及び斜面崩壊 6. 5 火山性土石流、火山泥流及び津水 6. 6 火山から発生する飛来物 (礫石) 6. 7 火山ガス 6. 8 新しい火口の開口 6. 9 津波及び脚嵐 6. 10 大気現象 6. 11 地震変動 6. 12 火山性地震とこれに関連する事象 6. 13 熱水蒸及び地下水の異常 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>従来の活動可能性がある火山について、運用期間中の噴火相模を考慮し、敷地において考慮する火山現象を整理した結果、降下火砕物以外の火山事象については、原子炉施設の安全機能に影響を及ぼすことはないと評価した。</p> <p style="text-align: right;">以上</p> </td> </tr> </table>	<p>【立地評価の結果を考慮し評価する項目】(項目名のみ記載)</p> <ul style="list-style-type: none"> 6. 2 火砕物密度 6. 3 溶岩流 6. 4 岩層なだれ、地滑り及び斜面崩壊 6. 5 火山性土石流、火山泥流及び津水 6. 6 火山から発生する飛来物 (礫石) 6. 7 火山ガス 6. 8 新しい火口の開口 6. 9 津波及び脚嵐 6. 10 大気現象 6. 11 地震変動 6. 12 火山性地震とこれに関連する事象 6. 13 熱水蒸及び地下水の異常 	<p>従来の活動可能性がある火山について、運用期間中の噴火相模を考慮し、敷地において考慮する火山現象を整理した結果、降下火砕物以外の火山事象については、原子炉施設の安全機能に影響を及ぼすことはないと評価した。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p style="text-align: center;">第1表 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の適合性 (8/8)</p> <p style="text-align: center;">【立地評価の結果を考慮し評価する項目】(項目名のみ記載)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> 5. 2 火砕物密度 5. 3 溶岩流 5. 4 岩層なだれ、地滑り及び斜面崩壊 5. 5 土石流、火山泥流及び津水 5. 6 火山から発生する飛来物 (礫石) 5. 7 火山ガス 5. 8 新しい火口の開口 5. 9 津波及び脚嵐 5. 10 大気現象 5. 11 地震変動 5. 12 火山性地震とこれに関連する事象 5. 13 熱水蒸及び地下水の異常 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p style="text-align: center;">追加【地震津波調査の反映】 (影響評価について、 地震津波調査結果を受けて反映のため)</p> </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> 5. 2 火砕物密度 5. 3 溶岩流 5. 4 岩層なだれ、地滑り及び斜面崩壊 5. 5 土石流、火山泥流及び津水 5. 6 火山から発生する飛来物 (礫石) 5. 7 火山ガス 5. 8 新しい火口の開口 5. 9 津波及び脚嵐 5. 10 大気現象 5. 11 地震変動 5. 12 火山性地震とこれに関連する事象 5. 13 熱水蒸及び地下水の異常 	<p style="text-align: center;">追加【地震津波調査の反映】 (影響評価について、 地震津波調査結果を受けて反映のため)</p>	
<p>【立地評価の結果を考慮し評価する項目】(項目名のみ記載)</p> <ul style="list-style-type: none"> 6. 2 火砕物密度 6. 3 溶岩流 6. 4 岩層なだれ、地滑り及び斜面崩壊 6. 5 火山性土石流、火山泥流及び津水 6. 6 火山から発生する飛来物 (礫石) 6. 7 火山ガス 6. 8 新しい火口の開口 6. 9 津波及び脚嵐 6. 10 大気現象 6. 11 地震変動 6. 12 火山性地震とこれに関連する事象 6. 13 熱水蒸及び地下水の異常 	<p>従来の活動可能性がある火山について、運用期間中の噴火相模を考慮し、敷地において考慮する火山現象を整理した結果、降下火砕物以外の火山事象については、原子炉施設の安全機能に影響を及ぼすことはないと評価した。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>						
<ul style="list-style-type: none"> 5. 2 火砕物密度 5. 3 溶岩流 5. 4 岩層なだれ、地滑り及び斜面崩壊 5. 5 土石流、火山泥流及び津水 5. 6 火山から発生する飛来物 (礫石) 5. 7 火山ガス 5. 8 新しい火口の開口 5. 9 津波及び脚嵐 5. 10 大気現象 5. 11 地震変動 5. 12 火山性地震とこれに関連する事象 5. 13 熱水蒸及び地下水の異常 	<p style="text-align: center;">追加【地震津波調査の反映】 (影響評価について、 地震津波調査結果を受けて反映のため)</p>						

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>補足資料-2 2. 火山灰の特徴から抽出される直接的影響因子と防護対象施設の組合せ</p> <p>火山灰の特徴とその特徴から抽出される直接的影響因子、さらに影響因子の影響を受ける可能性のある防護対象施設との関係について、p. 山-別添1-14, 15「表 1.4 火山灰が影響を与える防護対象施設と影響因子の組合せ」において、影響評価すべき組合せを検討した結果を図のフローに示す。</p> <p>※1：（参考文献）広域的な火山防災対策に係る検討会（第3回）（資料2）</p> <p>※2：粘性を生じさせる粘土鉱物等は含まれていない。</p> <p>※3：[火山灰による金属腐食の研究報告の例] 4種類の金属材料（Zn メッキ、Al、SS41、Cu）に対して、桜島火山灰による金属腐食の程度は、実際の自然条件より厳しい条件においても表面厚さに対して十数μmのオーダーの腐食。</p> <p>〈試験条件・・・温度、湿度、保持時間 [①（40℃、95%、4h）～②（20℃、80%、2h）×18 サイクル]〉 〔参考文献〕出雲茂人、末吉秀一他、火山環境における金属材料の腐食、1990、防食技術 Vol. 39, pp. 247-253 ⇒設計時の腐食代（数 mm オーダー）を考慮すると、構造健全性に影響を与えることはないと考えられる。</p>	<p>補足資料-2 降下火砕物の特徴及び影響モードと、影響モードから選定された影響因子に対し影響を受ける評価対象施設等の組合せについて</p> <p>降下火砕物の特徴から抽出される影響モード、影響モードから選定される影響因子、影響因子から影響を受ける評価対象施設等の組合せについて、本資料「表 3.4.4-1 降下火砕物が影響を与える評価対象施設等と影響因子の組合せ」にて、評価すべき組合せを検討した結果、図1に示す結果となった。なお、選定された影響因子は、「原子力発電所の火山影響評価ガイド」に示されたものと同じ項目となった。</p> <p>※1：「広域的な火山防災対策に係る検討会（第3回）（資料2）」（事務局：内閣府（防災担当）、消防庁、国土交通省水管理・国土保全局砂防部、気象庁：平成24年11月）</p> <p>※2：粘性を生じさせる粘土鉱物等は含まれていない。</p> <p>※3：[火山灰による金属腐食の研究報告の例] 4種類の金属材料（Zn メッキ、Al、SS41、Cu）に対して、桜島の降下火砕物を水で洗浄し、可溶性の成分を除去した後、金属試験片に堆積させ、実際の自然条件より厳しい条件である高濃度の SO₂ ガス雰囲気（150～200ppm）で加熱、冷却を繰り返すことで、結露、蒸発を繰り返した金属腐食の程度は、表面厚さとして十数～数十μmのオーダーの腐食。（補足資料-8 参照）</p> <p>〈試験条件・・・温度、湿度、保持時間 [①（40℃、95%、4h）～②（20℃、80%、2h）×18 サイクル]〉 〔参考文献〕出雲茂人、末吉秀一ほか、火山環境における金属材料の腐食、1990、防食技術 Vol. 39, pp. 247-253 ⇒設計時の腐食代（数 mm オーダー）を考慮すると、構造健全性に影響を与えることはないと考えられる。</p>	<p>補足資料-2 降下火砕物の特徴及び影響モードと、影響モードから選定された影響因子に対し影響を受ける評価対象施設等の組合せについて</p> <p>降下火砕物の特徴から抽出される影響モード、影響モードから選定される影響因子、影響因子から影響を受ける評価対象施設等の組合せについて、本資料「第 4.4.4.1 表 降下火砕物が影響を与える評価対象施設等と影響因子の組合せ」にて、評価すべき組合せを検討した結果、第1図に示す結果となった。なお、選定された影響因子は、「原子力発電所の火山影響評価ガイド」に示されたものと同じ項目となった。</p> <p>第1図 降下火砕物の特徴と影響因子</p> <p>※1：「広域的な火山防災対策に係る検討会（第3回）（資料2）」（事務局：内閣府（防災担当）、消防庁、国土交通省水管理・国土保全局砂防部、気象庁：平成24年11月）</p> <p>※2：粘性を生じさせる粘土鉱物等は含まれていない。</p> <p>※3：[火山灰による金属腐食の研究報告の例] 4種類の金属材料（Zn メッキ、Al、SS41、Cu）に対して、桜島の降下火砕物を水で洗浄し、可溶性の成分を除去した後、金属試験片に堆積させ、実際の自然条件より厳しい条件である高濃度の SO₂ ガス雰囲気（150～200ppm）で加熱、冷却を繰り返すことで、結露、蒸発を繰り返した金属腐食の程度は、表面厚さとして十数～数十μmのオーダーの腐食。（補足資料-8 参照）</p> <p>〈試験条件・・・温度、湿度、保持時間 [①（40℃、95%、4h）～②（20℃、80%、2h）×18 サイクル]〉 〔参考文献〕出雲茂人、末吉秀一ほか、火山環境における金属材料の腐食、1990、防食技術 Vol. 39, pp. 247-253 ⇒設計時の腐食代（数 mm オーダー）を考慮すると、構造健全性に影響を与えることはないと考えられる。</p>	<p>【大飯】 記載表現の相違</p> <p>【大飯】 記載表現の相違</p> <p>【女川】 表番号の相違</p> <p>【女川】 設備名称の相違</p> <p>【大飯】 記載表現の相違</p> <p>女川、泊は試験結果を詳細にまとめた。</p>

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>以上</p>	<p>※4:降下火砕物の融点は約1,000℃であり、一般的な砂に比べて低いとされているが、調査の結果、女川原子力発電所で想定する降下火砕物を構成する火山ガラス及び鉱物結晶片の融点は850℃以上であると考えられる。(補足資料-19参照)</p>	<p>※4:降下火砕物の融点は約1,000℃であり、一般的な砂に比べて低いとされているが、調査の結果、泊発電所で想定する降下火砕物を構成する火山ガラス及び鉱物結晶片の融点は850℃以上であると 以上</p>	<p>【女川】 プラント名称の相違</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

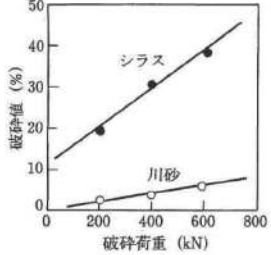
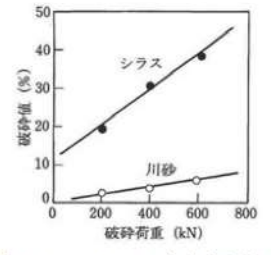
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: center;">補足資料-2 (別紙) 降水による降下火砕物の固結の影響について</p> <p>降下火砕物は、湿ったのち乾燥することで固結する特徴をもっており、影響モードとして閉塞が考えられるが、一般的に流水等で除去可能である。</p> <p>降下火砕物が固結した場合の評価対象施設等に対する影響モードとしては、水循環系の閉塞及び換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響 (閉塞) が考えられるが、水循環系の閉塞においては、大量の海水が通水しているため、固結による影響はない。</p> <p>換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響 (閉塞) としては、非常用換気空調系のバグフィルタ (粒径約 2 μm に対して 80% 以上を捕獲する性能) の閉塞が考えられるが、非常用換気空調系の外気取入口にはルーバが設置されており、下向から吸い込む構造となっていることから、平時に比べ雨が降っている場合の降下火砕物の侵入は減少すると考えられる。なお、侵入した降下火砕物は、非常用換気空調系のバグフィルタによって除去されるが、湿った降下火砕物がバグフィルタに付着し固結した場合においても、バグフィルタの取替えが可能なることから、固結による影響はない。</p> <p>一方、評価対象施設等に対して間接的な影響を与え得る事象としては、固結した降下火砕物によって、構内排水に影響を及ぼす事象が考えられる。構内に降った雨水は、最終的には、北側及び南側に設置されている各幹線排水路に集水され海域に排水される。各幹線排水路は、評価対象施設等に有意な影響を及ぼし得る大雨時の流入量に対して、十分な裕度を有していることから、構内の排水に対して影響を及ぼさない。</p> <p>なお、原子炉建屋等については、溢水対策として建屋貫通部の止水処置等を実施していることから、評価対象施設等への影響はない。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p style="text-align: center;">補足資料-2 (別紙) 降水による降下火砕物の固結の影響について</p> <p>降下火砕物は、湿ったのち乾燥することで固結する特徴をもっており、影響モードとして閉塞が考えられるが、一般的に流水等で除去可能である。</p> <p>降下火砕物が固結した場合の評価対象施設等に対する影響モードとしては、水循環系の閉塞及び換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響 (閉塞) が考えられるが、水循環系の閉塞においては、大量の海水が通水しているため、固結による影響はない。</p> <p>換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響 (閉塞) としては、換気空調設備の平型 (粒径約 5 μm に対して 85% 以上を捕獲する性能) の閉塞が考えられるが、換気空調設備の外気取入口にはガラリフードが設置されており、下向から吸い込む構造となっていることから、平時に比べ雨が降っている場合の降下火砕物の侵入は減少すると考えられる。なお、侵入した降下火砕物は、換気空調設備の平型フィルタによって除去されるが、湿った降下火砕物が平型フィルタに付着し固結した場合においても、平型フィルタの取替えが可能なることから、固結による影響はない。</p> <p>一方、評価対象施設等に対して間接的な影響を与え得る事象としては、固結した降下火砕物によって、構内排水に影響を及ぼす事象が考えられる。構内に降った雨水は、最終的には、構内排水設備に集水され海域に排水される。構内排水設備は、評価対象施設等に有意な影響を及ぼし得る大雨時の流入量に対して、十分な裕度を有していることから、構内の排水に対して影響を及ぼさない。</p> <p>なお、原子炉建屋等については、溢水対策として建屋貫通部の止水処置等を実施していることから、評価対象施設等への影響はない。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【大飯.】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】名称の相違 【女川】設備の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様 (火山灰の除去の観点では同等の性能を有する)</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊は防潮堤横断部の3系統ある排水路を構内排水設備とする</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-6</p> <p>6. 火山灰による磨耗の影響（破碎しやすさ・硬度）について</p> <p>火山灰による水循環系、ディーゼル発電機の機関内部における磨耗の影響について以下のとおり評価する。</p> <p>1. 水循環系の内部の磨耗 火山灰による水循環系の内部における磨耗について、火山灰は砂等と比べて破碎し易く^{*1}、硬度が小さい^{*2}こと、またプラントの供用期間中において海水取水中に含まれる砂等の磨耗によるトラブルは発生していないことから、火山灰粒子による磨耗が設備に影響を与える可能性は小さい。 水循環系の内部には一定の水の流れがあり、冷却管等の内部に火山灰が長期に留まることは考えにくい。仮に火山灰粒子が内部に長期的に滞留したとしても、火山灰粒子の硬さは、モース硬度^{*3}で約5程度であり、砂のモース硬度の約7程度と比較して、砂よりも硬度の低い火山灰による水循環系の設備に対する長期的な影響も小さいと考えられる。</p> <p>2. ディーゼル発電機の機関内部の磨耗 ディーゼル発電機の機関内部における磨耗について、仮に機関吸気に火山灰等の固形物が混入した場合でも、シリンダライナー及びピストンリングは磨耗に強い鋳鉄（ブリネル硬さ^{*4}230程度（SUS180程度））であること、また前述のとおり、火山灰は砂と比較して破碎しやすく硬度が低く、定期検査ごとに行うシリンダライナー及びピストンリングの点検においても砂等による有意な磨耗影響は確認されていない。</p> <p>長期的な影響についても、シリンダライナー及びピストンの間隙内へ侵入した火山灰は、シリンダとピストン双方の摺動運動が繰り返されるごとに、さらに細かな粒子に破碎され、破碎された粒子はシリンダライナー及びピストンリング間隙に付着している潤滑油により機関外へ除去されること、また火山灰が燃焼室内に一時的に滞留したとしても、排気ガスと共に大気へ放出されることから、火山灰粒子による長期的な影響も小さいと考えられる。</p> <p>※1 武若耕司（2004）：シラスコンクリートの特徴とその実用化の現状、コンクリート工学、vol.42、No.3、p.38-47 ※2 恒松修二・井上耕三・松田応作（1976）：シラスを主原料とする結晶化ガラス、窯業協会誌84[6]、p.32-40 ※3 モース硬度とは、一般的に鉱物の硬度に用いられる硬さの単位 ※4 ブリネル硬さとは、一般的に金属等の工業材料に用いられる硬さの単位</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-3</p> <p>降下火砕物による磨耗について</p> <p>水循環系において最も磨耗の影響を受けやすい箇所はライニングが施されていない各冷却器の伝熱管と考えられるが、発電所の運用期間中において海水取水中に含まれる砂等の磨耗によるトラブルは発生していないこと、及び主要な降下火砕物は、砂と同等又は砂より硬度が低くもろいことから、降下火砕物による磨耗が設備に影響を与える可能性はないと評価している。</p> <p>また、ディーゼル発電機の機関内部における磨耗について、仮に機関吸気に降下火砕物等の固形物が混入した場合でも、シリンダライナー及びピストンリングは磨耗に強い鋳鉄（ブリネル硬さ^{*1}230程度（SUS180程度））であること、また前述のとおり、降下火砕物は砂と比較して破碎し易く硬度が低く、定期検査ごとに行うシリンダライナー及びピストンリングの点検においても砂等による有意な磨耗影響は確認されていない。</p> <p>長期的な影響についても、シリンダライナー及びピストンの間隙内へ侵入した降下火砕物は、シリンダとピストン双方の摺動運動が繰り返されるごとに、さらに細かな粒子に破碎され、破碎された粒子はシリンダライナー及びピストンリング間隙に付着している潤滑油により機関外へ除去されること、また降下火砕物が燃焼室内に一時的に滞留したとしても、排気ガスと共に大気へ放出されることから、降下火砕物粒子による長期的な影響も小さいと考えられる。</p> <p>※1 ブリネル硬さとは、一般的に金属等の工業材料に用いられる硬さの単位</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-3</p> <p>降下火砕物による磨耗について</p> <p>水循環系において最も磨耗の影響を受けやすい箇所はライニングが施されていない各冷却器の伝熱管と考えられるが、発電所の運用期間中において海水取水中に含まれる砂等の磨耗によるトラブルは発生していないこと、及び主要な降下火砕物は、砂と同等又は砂より硬度が低くもろいことから、降下火砕物による磨耗が設備に影響を与える可能性はないと評価している。</p>	<p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】記載方針の相違 ・大飯審査実績の反映</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>1. 降下火砕物と砂の破碎しやすさの違いについて</p> <p>降下火砕物と砂の破碎しやすさの違いについては、「武若耕司(2004): シラスコンクリートの特徴とその実用化の現状, コンクリート工学, vol. 42, No. 3, P38-47.」による調査報告があり, 図1に示すとおり, 「シラスは川砂などに比べて極めて脆弱な材料である」とされており, シラスと同様, 火山ガラスを主成分とする降下火砕物は, 砂と比較して破碎しやすいと考えられる。</p>  <p>図1 シラスの破碎試験結果</p> <p>2. 降下火砕物と砂及び設備材料の硬度の比較について</p> <p>鉱物の硬度は掻傷硬度で表されており, ここではモース硬度による比較を行う。以下のとおり, 主要な降下火砕物の硬度は砂と同等又は砂より低いため, 設備への影響は軽微と考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・降下火砕物の主成分は, 火山ガラスであり, 「恒松修二・井上耕三・松田応作(1976): シラスを主原料とする結晶化ガラス, 窯業協会誌 84[6], P32-40.」によると, 火山ガラスのモース硬度は5と記載されている。 ・女川原子力発電所で想定する降下火砕物の成分である鉱物結晶片は石英, (斜方・単斜)輝石, 角閃石, カミントン閃石, 黒雲母, 磁鉄鉱であり, これらのモース硬度の最大値は7である (補足資料-19 参照)。 ・砂の主成分は石英, 長石類, 雲母類であり, モース硬度の最大値は石英の7である。 <p>また, 発電所運用期間中において海水取水中に含まれる砂等による摩耗によるトラブルは経験していないことから, 設備材料は砂に対して耐性を有すると考える。また, 東北地方太平洋沖地震に伴う津波による海水中の砂に対しても, 海水ポンプの運転が継続している実績があることから, 摩耗による設備への影響は軽微と考える。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>1. 降下火砕物と砂の破碎しやすさの違いについて</p> <p>降下火砕物と砂の破碎しやすさの違いについては、「武若耕司(2004): シラスコンクリートの特徴とその実用化の現状, コンクリート工学, vol. 42, No. 3, P38-47.」による調査報告があり, 第1図に示すとおり, 「シラスは川砂等に比べて極めて脆弱な材料である」とされており, シラスと同様, 火山ガラスを主成分とする降下火砕物は, 砂と比較して破碎しやすいと考えられる。</p>  <p>第1図 シラスの破碎試験結果</p> <p>2. 降下火砕物と砂及び設備材料の硬度の比較について</p> <p>鉱物の硬度は掻傷硬度で表されており, ここではモース硬度による比較を行う。以下のとおり, 主要な降下火砕物の硬度は砂と同等又は砂より低いため, 設備への影響は軽微と考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・降下火砕物の主成分は, 火山ガラスであり, 「恒松修二・井上耕三・松田応作(1976): シラスを主原料とする結晶化ガラス, 窯業協会誌 84[6], P32-40.」によると, 火山ガラスのモース硬度は5と記載されている。 ・泊発電所で想定する降下火砕物の成分である鉱物結晶片は石英, (斜方・単斜)輝石, 角閃石であり, これらのモース硬度の最大値は7である (補足資料-19 参照)。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>上記降下火砕物成分等の記載については立地評価が確定した後, 再度評価する。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・砂の主成分は石英, 長石類, 雲母類であり, モース硬度の最大値は石英の7である。 <p>また, 発電所運用期間中において海水取水中に含まれる砂等による摩耗やディーゼル発電機の機関内部における砂等による摩耗によるトラブルは経験していないことから, 設備材料は砂に対して耐性を有すると考える。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】 プラント名称の相違 【女川】 ・鉱物結晶片の相違</p> <p>【女川】記載方針の相違 ・大飯, 泊はディーゼル発電機機関の摩耗についても評価している 【女川】記載方針の相違 立地の相違による記載の相違</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-4</p> <p>4. 塗装による火山灰の化学的影響（腐食）について</p> <p>1. 大飯発電所における塗装 大飯発電所では、炭素鋼、低合金鋼及びステンレス鋼の機器、配管、制御盤及びダクト等の外表面に対する塗装は、耐水性、耐熱性、耐油性等を考慮した塗料を使用している。（大飯発電所における塗装の例を下表に示す）</p> <p>2. 火山灰による腐食影響 (1) 屋外設備に対する腐食影響 屋外設備については、海塩粒子等の腐食性有害物質が付着しやすく、最も厳しい腐食環境にさらされるため、エポキシ系やウレタン系の塗料が複数層で塗布されている。エポキシ系及びウレタン系は、耐薬品性が強く、酸性物質を帯びた火山灰が堆積したとしても、直ちに金属表面の腐食が進むことはない。</p> <p>(2) 海水系機器に対する腐食影響 海水ポンプ、海水管等の海水に直接触れる部分については、エポキシ系等の耐食性塗料（含むライニング）が施工されており、火山灰が外表面に堆積ならびに混入した海水を取水したとしても、直ちに金属表面の腐食が進むことはない。</p> <p>以上より、火山灰による「建造物の化学的影響（腐食）」について、評価対象施設が塗装されていることで直ちに機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-4</p> <p>降下火砕物の化学的影響（腐食）について</p> <p>女川原子力発電所第2号炉の降下火砕物による化学的影響（腐食）については、「建造物への化学的影響（腐食）」、「水循環系への化学的影響（腐食）」又は「換気系・電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）」を影響因子として、評価対象施設等に対する評価を行い、評価対象施設等が耐食性のある金属材料の使用や防食塗装、ライニングの実施による短期的な腐食により安全機能への影響がないことを評価している。影響因子と評価対象施設等について整理した。詳細について以下に示す。</p> <p>1. 建造物への化学的影響（腐食） 降下火砕物には腐食性ガス（SO₂）が付着しており、水に濡れると硫酸イオン（SO₄²⁻）が流出することから、建屋及び屋外施設の外面を腐食させることで設備に影響を与える可能性がある。 評価対象施設等について評価を行った結果、原子炉建屋、制御建屋、タービン建屋、海水ポンプ（原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプ）、海水ストレーナ（高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナ）、排気筒、非常用ガス処理系（屋外配管）、復水貯蔵タンク、軽油タンク室、軽油タンク室(H)、非常用ディーゼル発電設備（高圧炉心スプレィディーゼル発電設備含む。）排気消音器及び排気管については、強度腐食環境に対する塗料であるエポキシ樹脂系の塗装を外面に実施していることで、直ちに金属表面等の腐食が進むことはないことを確認した。</p> <p>2. 水循環系の化学的影響（腐食） 海水中には元々多量の腐食性成分が含まれているが、降下火砕物が海水に接触して腐食性成分（硫酸イオン（SO₄²⁻））が溶出することにより、設備に影響を与える可能性がある。 評価対象施設等について評価を行った結果、海水ポンプ（原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプ）、海水ストレーナ（原子炉補機冷却海水系ストレーナ、高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナ）及びその下流設備、海水取水設備（除塵装置）についてはエポキシ樹脂系、タールエポキシ樹脂系の塗装やゴムライニング等を実施していることで、直ちに金属表面等の腐食が進むことはないことを確認した。また、海水ストレーナの下流設備である熱交換器の伝熱管については、耐食性に優れたアルミニウム黄銅を使用していること、鉄イオン注入による管内内面の保護被膜により腐食対策を実施していることから、短期での腐食により設備の健全性に影響を与えるものではないと考える。</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-4</p> <p>降下火砕物の化学的影響（腐食）について</p> <p>泊発電所3号炉の降下火砕物による化学的影響（腐食）については、「建造物への化学的影響（腐食）」、「水循環系への化学的影響（腐食）」又は「換気系・電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）」を影響因子として、評価対象施設等に対する評価を行い、評価対象施設等が耐食性のある金属材料の使用や防食塗装、ライニングの実施により短期的な腐食による安全機能への影響がないことを評価している。影響因子と評価対象施設等について整理した。詳細について以下に示す。</p> <p>1. 建造物への化学的影響（腐食） 降下火砕物には腐食性ガス（SO₂）が付着しており、水に濡れると硫酸イオン（SO₄²⁻）が流出することから、建屋及び屋外施設の外面を腐食させることで設備に影響を与える可能性がある。 評価対象施設等について評価を行った結果、A1、A2-ディーゼル発電機燃料油貯槽トレンチ、B1、B2-ディーゼル発電機燃料油貯槽トレンチについてはコンクリート構造としていること、原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋、循環水ポンプ建屋、排気筒、A1、A2-燃料油貯槽タンク室、B1、B2-燃料油貯槽タンク室、主蒸気逃がし弁消音器、主蒸気安全弁排気管、タービン動補助給水ポンプ排気管、ディーゼル発電機排気消音器及び排気管については、強度腐食環境に対する塗料であるアクリルゴム系やシリコン系の塗装を外面に実施していることで、直ちに金属表面等の腐食が進むことはないことを確認した。</p> <p>2. 水循環系の化学的影響（腐食） 海水中には元々多量の腐食性成分が含まれているが、降下火砕物が海水に接触して腐食性成分（硫酸イオン（SO₄²⁻））が溶出することにより、設備に影響を与える可能性がある。 評価対象施設等について評価を行った結果、原子炉補機冷却海水ポンプ、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ及びその下流設備、取水装置（除塵設備）についてはエポキシ樹脂系の塗装やゴムライニング等を実施していることで、直ちに金属表面等の腐食が進むことはないことを確認した。また、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナの下流設備である熱交換器の伝熱管及び伝熱板については、耐食性に優れたチタン合金を使用することにより腐食対策を実施していることから、短期での腐食により設備の健全性に影響を与えるものではないと考える。</p>	<p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映 【女川】 プラント名称の相違</p> <p>【女川】設備の相違 ・プラント設計の相違による評価対象施設の相違 【女川】 設備名称の相違 【大飯、女川】 設計方針の相違 ・プラント設計の相違による塗装の種類相違はあるが耐食性は同等</p> <p>【女川】 設備名称の相違</p> <p>【女川】 ・プラント設計の相違による塗装の種類相違があるが耐食性は同等 ・設備仕様の相違 ・材料の相違 ・プラント設計の相違 【女川】 名称の相違</p>

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

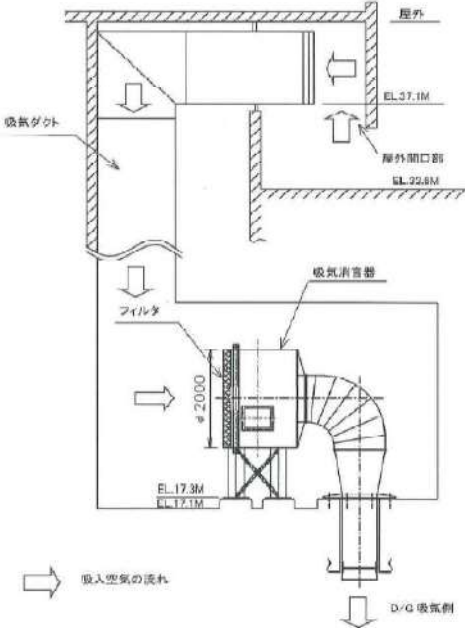
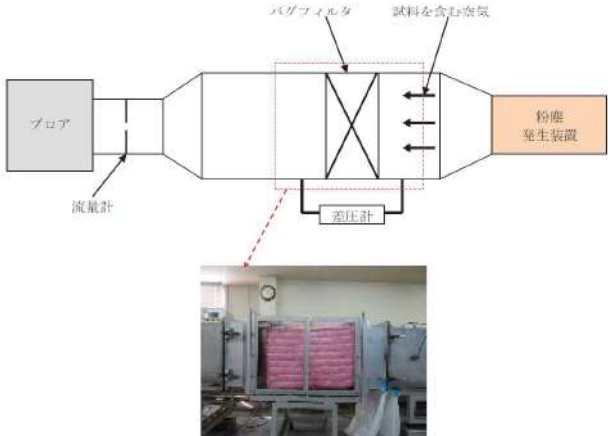
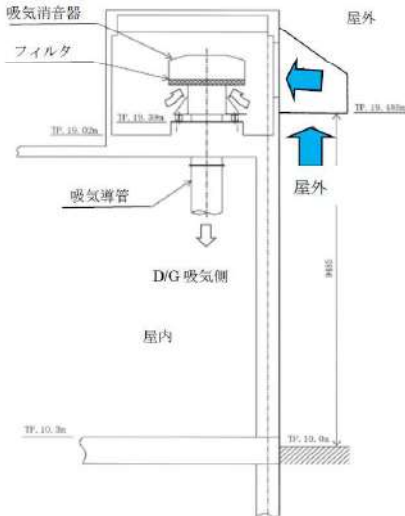
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																							
<p>3. 換気系, 電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)</p> <p>降下火砕物を含む空気が流路等を腐食させることで設備に影響を与える可能性がある。</p> <p>評価対象施設等について評価を行った結果, 海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ, 高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプ)のモータ冷却器については, エポキシ樹脂系の塗装, 非常用換気空調系(外気取入口)には耐食性のあるアルミニウム合金にアクリル塗装による塗装を実施しているため, 直ちに金属表面等の腐食が進むことはないことを確認した。</p>	<p>3. 換気系, 電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)</p> <p>降下火砕物を含む空気が流路等を腐食させることで設備に影響を与える可能性がある。</p> <p>評価対象施設等について評価を行った結果, 海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ, 高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプ)のモータ冷却器については, エポキシ樹脂系の塗装, 非常用換気空調系(外気取入口)には耐食性のあるアルミニウム合金にアクリル塗装による塗装を実施しているため, 直ちに金属表面等の腐食が進むことはないことを確認した。</p>	<p>3. 換気系, 電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)</p> <p>降下火砕物を含む空気が流路等を腐食させることで設備に影響を与える可能性がある。</p> <p>評価対象施設等について評価を行った結果, 原子炉補機冷却海水ポンプのモータ冷却器については, エポキシ樹脂系の塗装, 換気空調設備(外気取入口)には耐食性のある鋼板にアクリルエマルジョン系樹脂又はアクリル樹脂による塗装を実施しているため, 直ちに金属表面等の腐食が進むことはないことを確認した。</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】設備の相違 ・プラント設計の相違による評価対象施設の相違</p> <p>【女川】名称の相違</p> <p>【大飯, 女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違による塗装の種類 ・はあなが耐食性は同等</p> <p>【大飯, 女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違による塗装の種類の相違</p>																																																																																																																							
<p>表 大飯発電所における塗装の例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>下地処理</th> <th>下塗り</th> <th>中塗り</th> <th>上塗り</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉周辺建屋</td> <td>—</td> <td>エポキシ樹脂系</td> <td>アクリルゴム系</td> <td>アクリルウレタン樹脂系</td> </tr> <tr> <td>海水ポンプ吐出管内面</td> <td>2種ケレン</td> <td>エポキシ樹脂系</td> <td>エポキシ樹脂系</td> <td>エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td>海水ポンプ吐出管外面</td> <td>2種ケレン</td> <td>変性エポキシ樹脂系</td> <td>変性エポキシ樹脂系</td> <td>変性エポキシ樹脂系</td> </tr> </tbody> </table>		下地処理	下塗り	中塗り	上塗り	原子炉周辺建屋	—	エポキシ樹脂系	アクリルゴム系	アクリルウレタン樹脂系	海水ポンプ吐出管内面	2種ケレン	エポキシ樹脂系	エポキシ樹脂系	エポキシ樹脂系	海水ポンプ吐出管外面	2種ケレン	変性エポキシ樹脂系	変性エポキシ樹脂系	変性エポキシ樹脂系	<p>表1 降下火砕物による化学的影響(腐食)に対する影響対策(1/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>影響因子</th> <th>評価対象施設等</th> <th>評価対象部位</th> <th>腐食対策</th> <th>仕様^{注1)}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">構造部への化学的影響(腐食)</td> <td>・原子炉建屋, 制御建屋, タービン建屋</td> <td>外壁</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td>・海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ, 高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプ)</td> <td>ポンプ モータ</td> <td>ケレン+外装 外面</td> <td>エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td>・海水ストレーナ(高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナ)</td> <td>ストレーナ+外面</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td>・非常用ガス処理系(屋外配管)</td> <td>配管, 支持構造物</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td>・排気筒</td> <td>排気筒, 支持構造物</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td>・復水貯蔵タンク</td> <td>タンク</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td>・軽油タンク室, 軽油タンク室(II)</td> <td>タンク</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td>・非常用ディーゼル発電設備(高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電設備含む。)</td> <td>排気消音器 排気管</td> <td>ハッチ 排気消音器 排気管</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1: 塗装ハンドブックによると, プラントの塗料として, 酸, アルカリ等に水分の混入した温度腐食環境での塗料には耐薬品性のある塗料として, エポキシ樹脂塗料, ターナルエポキシ樹脂塗料などが使用されるとの記載がある。 (参考文獻): 石炭発電・中速発電, 原発ハンドブック, 1996, 朝倉書店, P.12 (注): 評価対象施設等のうち, 屋内設備(非常用ディーゼル発電機, 屋内設備), 計測制御用電源設備(制御用電源設備)及び非常用用向気設備(非常用圧縮機)は, 外気取入口に設置されているほか, 屋内設備(非常用ディーゼル発電機, 屋内設備)を介した熱気空気を導入することから, 降下火砕物が気流に侵入しやすく, 短期での腐食により劣化が顕著な可能性があることとなる。</p>	影響因子	評価対象施設等	評価対象部位	腐食対策	仕様 ^{注1)}	構造部への化学的影響(腐食)	・原子炉建屋, 制御建屋, タービン建屋	外壁	塗装	エポキシ樹脂系	・海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ, 高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプ)	ポンプ モータ	ケレン+外装 外面	エポキシ樹脂系	・海水ストレーナ(高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナ)	ストレーナ+外面	塗装	エポキシ樹脂系	・非常用ガス処理系(屋外配管)	配管, 支持構造物	塗装	エポキシ樹脂系	・排気筒	排気筒, 支持構造物	塗装	エポキシ樹脂系	・復水貯蔵タンク	タンク	塗装	エポキシ樹脂系	・軽油タンク室, 軽油タンク室(II)	タンク	塗装	エポキシ樹脂系	・非常用ディーゼル発電設備(高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電設備含む。)	排気消音器 排気管	ハッチ 排気消音器 排気管	塗装	エポキシ樹脂系				塗装	エポキシ樹脂系				塗装	エポキシ樹脂系				塗装	エポキシ樹脂系	<p>表1 降下火砕物による化学的影響(腐食)に対する影響対策(1/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>影響因子</th> <th>評価対象施設等</th> <th>評価対象部位</th> <th>腐食対策</th> <th>仕様^{注1)}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">構造部への化学的影響(腐食)</td> <td>原子炉建屋, 原子炉補機建屋, ディーゼル発電機建屋</td> <td>外壁</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>補機水ポンプ+建屋</td> <td>スレート</td> <td>金網+塗装</td> <td>耐食性樹脂系塗料による防食</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td>排気筒, 支持構造物</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>主排気筒がし弁消音器</td> <td>主排気筒がし弁消音器</td> <td>塗装</td> <td>シリコン系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>主排気安全弁排気管(屋外配管)</td> <td>配管, 支持構造物</td> <td>塗装</td> <td>シリコン系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>タービン駆動補助給水ポンプ排気管(屋外配管)</td> <td>配管, 支持構造物</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>ディーゼル発電機排気消音器及び排気管</td> <td>排気消音器</td> <td>金属材料</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> <tr> <td></td> <td>排気管</td> <td>塗装</td> <td>シリコン系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td></td> <td>鋼製蓋</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系塗料・シリコン系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td></td> <td>トレント蓋</td> <td>ステンレス</td> <td>ステンレス</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1: 塗装ハンドブックによると, プラントの塗料として, 酸, アルカリ等に水分の混入した温度腐食環境での塗料には耐薬品性のある塗料として, エポキシ樹脂塗料, ターナルエポキシ樹脂塗料などが使用されるとの記載がある。 (参考文獻): 石炭発電・中速発電, 原発ハンドブック, 1996, 朝倉書店, P.12 (注): 評価対象施設等のうち, 屋内設備(ディーゼル発電機, 屋内設備), 安全保護系計測器及び非常用インバータ 無停電電源装置)は外気取入口に設置されている非常用フィルタ(圧降約5μm)に対して85%以上の確率で電塵を介した熱気空気を導入することから, 降下火砕物が大量に侵入する可能性は少なく, 短期での腐食による劣化が顕著な可能性があることとなる。</p>	影響因子	評価対象施設等	評価対象部位	腐食対策	仕様 ^{注1)}	構造部への化学的影響(腐食)	原子炉建屋, 原子炉補機建屋, ディーゼル発電機建屋	外壁	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装	補機水ポンプ+建屋	スレート	金網+塗装	耐食性樹脂系塗料による防食	排気筒	排気筒, 支持構造物	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装	主排気筒がし弁消音器	主排気筒がし弁消音器	塗装	シリコン系塗料による防食塗装	主排気安全弁排気管(屋外配管)	配管, 支持構造物	塗装	シリコン系塗料による防食塗装	タービン駆動補助給水ポンプ排気管(屋外配管)	配管, 支持構造物	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装	ディーゼル発電機排気消音器及び排気管	排気消音器	金属材料	ステンレス鋼		排気管	塗装	シリコン系塗料による防食塗装		鋼製蓋	塗装	エポキシ樹脂系塗料・シリコン系塗料による防食塗装		トレント蓋	ステンレス	ステンレス
	下地処理	下塗り	中塗り	上塗り																																																																																																																						
原子炉周辺建屋	—	エポキシ樹脂系	アクリルゴム系	アクリルウレタン樹脂系																																																																																																																						
海水ポンプ吐出管内面	2種ケレン	エポキシ樹脂系	エポキシ樹脂系	エポキシ樹脂系																																																																																																																						
海水ポンプ吐出管外面	2種ケレン	変性エポキシ樹脂系	変性エポキシ樹脂系	変性エポキシ樹脂系																																																																																																																						
影響因子	評価対象施設等	評価対象部位	腐食対策	仕様 ^{注1)}																																																																																																																						
構造部への化学的影響(腐食)	・原子炉建屋, 制御建屋, タービン建屋	外壁	塗装	エポキシ樹脂系																																																																																																																						
	・海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ, 高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプ)	ポンプ モータ	ケレン+外装 外面	エポキシ樹脂系																																																																																																																						
	・海水ストレーナ(高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナ)	ストレーナ+外面	塗装	エポキシ樹脂系																																																																																																																						
	・非常用ガス処理系(屋外配管)	配管, 支持構造物	塗装	エポキシ樹脂系																																																																																																																						
	・排気筒	排気筒, 支持構造物	塗装	エポキシ樹脂系																																																																																																																						
	・復水貯蔵タンク	タンク	塗装	エポキシ樹脂系																																																																																																																						
	・軽油タンク室, 軽油タンク室(II)	タンク	塗装	エポキシ樹脂系																																																																																																																						
	・非常用ディーゼル発電設備(高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電設備含む。)	排気消音器 排気管	ハッチ 排気消音器 排気管	塗装	エポキシ樹脂系																																																																																																																					
				塗装	エポキシ樹脂系																																																																																																																					
				塗装	エポキシ樹脂系																																																																																																																					
			塗装	エポキシ樹脂系																																																																																																																						
影響因子	評価対象施設等	評価対象部位	腐食対策	仕様 ^{注1)}																																																																																																																						
構造部への化学的影響(腐食)	原子炉建屋, 原子炉補機建屋, ディーゼル発電機建屋	外壁	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																																																						
	補機水ポンプ+建屋	スレート	金網+塗装	耐食性樹脂系塗料による防食																																																																																																																						
	排気筒	排気筒, 支持構造物	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																																																						
	主排気筒がし弁消音器	主排気筒がし弁消音器	塗装	シリコン系塗料による防食塗装																																																																																																																						
	主排気安全弁排気管(屋外配管)	配管, 支持構造物	塗装	シリコン系塗料による防食塗装																																																																																																																						
	タービン駆動補助給水ポンプ排気管(屋外配管)	配管, 支持構造物	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																																																						
	ディーゼル発電機排気消音器及び排気管	排気消音器	金属材料	ステンレス鋼																																																																																																																						
		排気管	塗装	シリコン系塗料による防食塗装																																																																																																																						
		鋼製蓋	塗装	エポキシ樹脂系塗料・シリコン系塗料による防食塗装																																																																																																																						
		トレント蓋	ステンレス	ステンレス																																																																																																																						

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																							
	<p>表1 降下火砕物による化学的影響(腐食)に対する影響対策(2/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>影響因子</th> <th>評価対象施設等</th> <th>評価対象部位</th> <th>腐食対策</th> <th>仕様^{※1}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">水循環系への化学的影響(腐食)</td> <td rowspan="2"> ・海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水ポンプ) ・海水ストレーナ(原子炉補機冷却海水系ストレーナ、高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水系ストレーナ)及び下流設備 ・非常用換気空調系(外気取入口) </td> <td>ポンプ</td> <td>ライニング <u>塗装</u></td> <td>ゴムライニング エポキシ樹脂系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>ストレーナ内面</td> <td>ライニング</td> <td></td> <td>樹脂ライニング(原子炉補機冷却海水系ストレーナ) ゴムライニング(高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水系ストレーナ)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)</td> <td rowspan="2"> ・海水取水設備(除塵装置) ・海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水ポンプ) ・非常用換気空調系(外気取入口) </td> <td>配管</td> <td>ライニング</td> <td>ライニング、ゴムライニング</td> </tr> <tr> <td>熱交換器水室</td> <td>ライニング</td> <td>金属材料、保護被膜^{※2}</td> <td>アルミニウム表面</td> </tr> <tr> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td>伝熱管</td> <td>塗装</td> <td>カーボロエポキシ樹脂系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>スクリーン</td> <td>塗装</td> <td></td> <td>エポキシ樹脂系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td>モータ</td> <td>空気冷却器</td> <td></td> </tr> <tr> <td>外気取入口</td> <td>ルーバ</td> <td>金属(塗装)</td> <td>アルミニウム合金にアクリル樹脂系塗料による塗装</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1:樹脂ハンドブックによると、プラントの選定として、酸、アルカリなどに水分の取った無酸腐食環境での選定には耐薬品性のある材料として、エポキシ樹脂塗料、チオールエポキシ樹脂塗料などが使用されるとの記載がある。 (参考文献):石塚大豊・中道敏彦、樹脂ハンドブック、1996、朝倉書店、P32 ※2:伝熱管及び伝熱板材料は降下火砕物による腐食成分である硫酸イオン(SO₄²⁻)に耐食性のあるアルミニウム表面処理(陽極酸化)及び防食用内電鍍(陽極的保護)による防食対策が実施されている。 (注)評価対象施設等のうち、炉内設備(非常用炉心冷却機(炉内設備)、非常用炉心冷却機(炉内設備))及び非常用炉心冷却機(炉内設備)は、外気取入口を設置されている炉内設備(炉内設備)のうち、炉内設備(非常用炉心冷却機(炉内設備))を介して換気空気を導入することから、降下火砕物の大量吸入の可能性があるため、炉内での腐食による腐食の懸念が認められることはない。</p>	影響因子	評価対象施設等	評価対象部位	腐食対策	仕様 ^{※1}	水循環系への化学的影響(腐食)	・海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水ポンプ) ・海水ストレーナ(原子炉補機冷却海水系ストレーナ、高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水系ストレーナ)及び下流設備 ・非常用換気空調系(外気取入口)	ポンプ	ライニング <u>塗装</u>	ゴムライニング エポキシ樹脂系塗料による防食塗装	ストレーナ内面	ライニング		樹脂ライニング(原子炉補機冷却海水系ストレーナ) ゴムライニング(高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水系ストレーナ)	換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	・海水取水設備(除塵装置) ・海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水ポンプ) ・非常用換気空調系(外気取入口)	配管	ライニング	ライニング、ゴムライニング	熱交換器水室	ライニング	金属材料、保護被膜 ^{※2}	アルミニウム表面			伝熱管	塗装	カーボロエポキシ樹脂系塗料による防食塗装	スクリーン	塗装		エポキシ樹脂系塗料による防食塗装			モータ	空気冷却器		外気取入口	ルーバ	金属(塗装)	アルミニウム合金にアクリル樹脂系塗料による塗装	<p>第1表 降下火砕物による化学的影響(腐食)に対する影響対策(2/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>影響因子</th> <th>評価対象施設等</th> <th>評価対象部位</th> <th>腐食対策</th> <th>仕様^{※1}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">水循環系への化学的影響(腐食)</td> <td rowspan="2"> 原子炉補機冷却海水ポンプ ポンプ ストレーナ内面 </td> <td>海水管</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>伝熱管及び伝熱板^{※2}</td> <td>ライニング</td> <td>樹脂系塗料</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)</td> <td rowspan="2"> 取水設備(除塵装置) ディーゼル発電機換気消音器 換気空調設備 (原子炉建屋給気ガタリ) 換気空調設備 (補助建屋給気ガタリ) </td> <td>配管</td> <td>ライニング</td> <td>ゴムライニング</td> </tr> <tr> <td>スクリーン</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td>伝熱管及び伝熱板^{※2}</td> <td>伝熱管及び伝熱板^{※2}</td> <td>アルミニウム合金</td> </tr> <tr> <td>スクリーン</td> <td>スクリーン</td> <td>エポキシ樹脂系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td>吸気消音器</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>ガタリフード</td> <td>ガタリフード</td> <td>塗装</td> <td>アクリルエポキシ樹脂系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td>ガタリフード</td> <td>ガタリフード</td> <td>塗装</td> </tr> <tr> <td>ガタリフード</td> <td>ガタリフード</td> <td>塗装</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1:樹脂ハンドブックによると、プラントの選定として、酸、アルカリ等に水分の取った無酸腐食環境での選定には耐薬品性のある材料として、エポキシ樹脂塗料、チオールエポキシ樹脂塗料等が使用されるとの記載がある。 (参考文献):石塚大豊・中道敏彦、樹脂ハンドブック、1996、朝倉書店、P32 ※2:伝熱管及び伝熱板材料は降下火砕物による腐食成分である硫酸イオン(SO₄²⁻)に耐食性のあるアルミニウム表面処理(陽極酸化)及び防食用内電鍍(陽極的保護)による防食対策が実施されている。 (注)評価対象施設等のうち、炉内設備(非常用炉心冷却機(炉内設備)、安全圧力維持装置及び非常用炉心冷却機(炉内設備))は外気取入口を設置されている炉内設備(炉内設備)のうち、炉内設備(非常用炉心冷却機(炉内設備))を介して換気空気を導入することから、降下火砕物の大量吸入の可能性があるため、炉内での腐食による腐食の懸念が認められることはない。</p>	影響因子	評価対象施設等	評価対象部位	腐食対策	仕様 ^{※1}	水循環系への化学的影響(腐食)	原子炉補機冷却海水ポンプ ポンプ ストレーナ内面	海水管	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装	伝熱管及び伝熱板 ^{※2}	ライニング	樹脂系塗料	換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	取水設備(除塵装置) ディーゼル発電機換気消音器 換気空調設備 (原子炉建屋給気ガタリ) 換気空調設備 (補助建屋給気ガタリ)	配管	ライニング	ゴムライニング	スクリーン	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装			伝熱管及び伝熱板 ^{※2}	伝熱管及び伝熱板 ^{※2}	アルミニウム合金	スクリーン	スクリーン	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装			吸気消音器	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装	ガタリフード	ガタリフード	塗装	アクリルエポキシ樹脂系塗料による防食塗装			ガタリフード	ガタリフード	塗装	ガタリフード	ガタリフード	塗装	<p>【大飯、女川】 設計方針の相違 ・プラント設計の相違による塗装の種類相違</p>
影響因子	評価対象施設等	評価対象部位	腐食対策	仕様 ^{※1}																																																																																						
水循環系への化学的影響(腐食)	・海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水ポンプ) ・海水ストレーナ(原子炉補機冷却海水系ストレーナ、高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水系ストレーナ)及び下流設備 ・非常用換気空調系(外気取入口)	ポンプ	ライニング <u>塗装</u>	ゴムライニング エポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																						
		ストレーナ内面	ライニング		樹脂ライニング(原子炉補機冷却海水系ストレーナ) ゴムライニング(高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水系ストレーナ)																																																																																					
換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	・海水取水設備(除塵装置) ・海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水ポンプ) ・非常用換気空調系(外気取入口)	配管	ライニング	ライニング、ゴムライニング																																																																																						
		熱交換器水室	ライニング	金属材料、保護被膜 ^{※2}	アルミニウム表面																																																																																					
		伝熱管	塗装	カーボロエポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																						
		スクリーン	塗装		エポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																					
		モータ	空気冷却器																																																																																							
		外気取入口	ルーバ	金属(塗装)	アルミニウム合金にアクリル樹脂系塗料による塗装																																																																																					
影響因子	評価対象施設等	評価対象部位	腐食対策	仕様 ^{※1}																																																																																						
水循環系への化学的影響(腐食)	原子炉補機冷却海水ポンプ ポンプ ストレーナ内面	海水管	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																						
		伝熱管及び伝熱板 ^{※2}	ライニング	樹脂系塗料																																																																																						
換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	取水設備(除塵装置) ディーゼル発電機換気消音器 換気空調設備 (原子炉建屋給気ガタリ) 換気空調設備 (補助建屋給気ガタリ)	配管	ライニング	ゴムライニング																																																																																						
		スクリーン	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																						
		伝熱管及び伝熱板 ^{※2}	伝熱管及び伝熱板 ^{※2}	アルミニウム合金																																																																																						
		スクリーン	スクリーン	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																						
		吸気消音器	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																						
		ガタリフード	ガタリフード	塗装	アクリルエポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																					
		ガタリフード	ガタリフード	塗装																																																																																						
		ガタリフード	ガタリフード	塗装																																																																																						

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

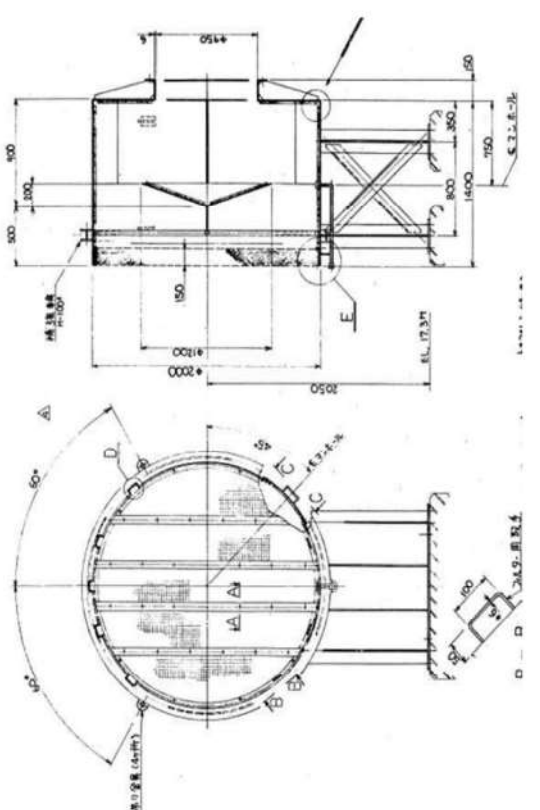

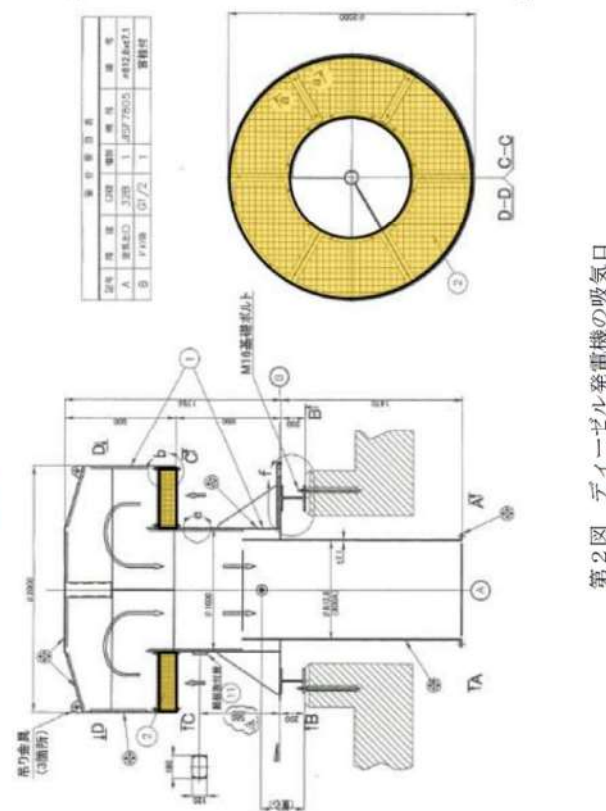
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-10</p> <p>10. ディーゼル発電機吸気消音器の吸気フィルタへの影響について</p> <p>大気中の火山灰を吸入することによるディーゼル発電機吸気消音器の吸気フィルタへの影響について以下に示す。</p> <p>1. ディーゼル発電機の吸気消音器吸気フィルタの閉塞</p> <p>下図のとおり、ディーゼル発電機の吸気消音器は屋外からの給気口が下向きに設置されており、火山灰を吸い込みにくい構造である。</p> <p>仮に浮遊性粒子の吸い込みを考慮しても、浮遊性粒子は粒径が小さいこと、降下速度が比較的遅いことから、フィルタは目詰まりしにくく、フィルタは容易に閉塞しない。仮にディーゼル機関内に侵入しても火山灰は硬度が小さく、破碎しやすいことから、ディーゼル機関内部の磨耗等による影響は小さい。また、ディーゼル発電機は、万一フィルタが閉塞するおそれが生じたとしても、フィルタの清掃や取替えを行うことも可能である。</p>  <p style="text-align: center;">図 ディーゼル発電機の吸気口</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-5</p> <p>降下火砕物による非常用ディーゼル発電機の吸気に係るバグフィルタの影響評価について</p> <p>非常用ディーゼル発電機の吸気は換気空調系のバグフィルタ（粒径約2μmに対して80%以上を捕捉する性能）を介した換気空気を吸入しているため、降下火砕物の侵入による非常用ディーゼル発電機への影響は小さいと考えられる。なお、バグフィルタの手前には、外気取入口に下向き羽根のついたルーバが設置されており、降下火砕物により容易に閉塞しないと考えられるが、閉塞までの灰捕集容量について、以下のとおり評価する。</p> <p>1. 降下火砕物によるバグフィルタ閉塞試験</p> <p>バグフィルタの閉塞試験は、実機で使用しているバグフィルタを用い、実際の火山灰を用いて実施した。</p> <p>(1) 試験装置の構成</p> <p>試験装置は図1に示すように、下流側にプロアを設置し、フィルタ通過風量が非常用ディーゼル発電機運転時と同様となるように流量調整が可能な設計とする。上流には粉塵発生装置を設置し、規定の火山灰を供給する。</p>  <p style="text-align: center;">図1 試験装置の構成</p> <p>(2) 試験条件及び試験方法</p> <p>a. 試験条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・降下火砕物の濃度 <p>降下火砕物の大気中濃度には、評価対象火山のうち堆積層厚の最大値を与える鳴子カルデラに対して、「原子力発電所の火山影響評価ガイド」に示される数値シミュレーション（Tephra2）により空中降下火砕</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-5</p> <p>ディーゼル発電機吸気消音器の吸気フィルタへの影響について</p> <p>大気中の降下火砕物を吸入することによるディーゼル発電機吸気消音器の吸気フィルタへの影響について以下に示す。</p> <p>1. ディーゼル発電機の吸気消音器吸気フィルタの閉塞</p> <p>第1図のとおり、ディーゼル発電機の吸気消音器は屋外からの給気口が下向きに設置されており、降下火砕物を吸い込みにくい構造である。</p> <p>仮に浮遊性粒子の吸い込みを考慮しても、浮遊性粒子は粒径が小さいこと、降下速度が比較的遅いことから、フィルタは目詰まりしにくく、フィルタは容易に閉塞しない。仮にディーゼル機関内に侵入しても降下火砕物は硬度が小さく、破碎しやすいことから、ディーゼル機関内部の磨耗等による影響は小さい。また、ディーゼル発電機は、万一フィルタが閉塞するおそれが生じたとしても、フィルタの清掃や取替えを行うことも可能である。</p>  <p style="text-align: center;">第1図 ディーゼル発電機の吸気口</p>	<p>【女川】 設備の相違 ・泊は火山灰フィルタを設置する方針としているため、同様の評価は行っていない</p> <p>【大飯】 記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）


第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>なお、念のため、仮に大気中の火山灰がフィルタへすべて付着したと想定し、アイスランド火山による観測最大濃度を用いて評価した結果、以下に示すとおり、フィルタ閉塞時間は約18時間であり、フィルタ交換は概ね1台当たり約0.4時間で取替えが可能である。</p> <p><参考>ディーゼル発電機の吸気フィルタの閉塞時間の試算 以下の想定時におけるディーゼル機関の吸気フィルタの閉塞までの時間評価を行うと、約18時間ディーゼル発電機は運転が可能との結果となる。</p> <p>[ダスト捕集量/1時間当たりの付着量=⑤÷(①×②)]</p> <p>【想定】</p> <p>①火山灰の大気中濃度：3,241 μg/m³ *1 ②DG発電機吸気流量：52,500m³/h ③DG発電機吸気フィルタ火山灰捕集容量：1,000g/m² *2 ④DGフィルタ表面積：3.14m² ⑤DGフィルタでのダスト（火山灰）捕集量：3,140g *2</p> <p>(※1) アイスランド南部エイヤヒャトラ氷河で発生（H22年4月）した火山噴火地点から約40km離れたヘイマランド地区における大気中の火山灰濃度値（24時間観測ピーク値） (※2) DG発電機吸気フィルタの「火山灰捕集容量」、「ダスト（火山灰）捕集量」については、添付の参考資料「DG発電機吸気フィルタの火山灰捕集容量（捕集量）の算定方法について」参照</p> <p>【手順】</p> <ol style="list-style-type: none"> 層状フィルタのカバー取付けナットを緩めて、カバーを外す。 層状フィルタを外す。 層状フィルタ及び収納部を清掃する。 組立前の内部確認を行う。 層状フィルタを取付ける。 カバーを取付ける。 <p>【要員】：4人、【所要時間】：約20分</p>	<p>物濃度を推定する手法に基づき、算出される値2.7g/m³（以下「参考濃度」という。）を用いた。</p> <p>・降下火砕物の粒径 降下火砕物の粒径は、参考濃度の算出で用いる数値シミュレーション（Tephra2）によって得られた粒径分布を基に表1のとおり設定した。</p> <p>表1 試験にて噴霧する降下火砕物の粒径</p>  <p>・試験風量 非常用ディーゼル発電機の吸気に係わるバグフィルタの定格風量（<input type="text"/> m³/h）とした。</p> <p>・試験方法 フィルタの差圧を連続的に測定し、差圧が設定値（系統要求値）に到達するまでの火山灰の供給量を測定する。</p> <p>(3) 判定基準 バグフィルタ差圧（圧力損失）の判定基準は、設計値（系統要求値）の<input type="text"/> Paとした。</p> <p>枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p> <p>(4) 試験結果 バグフィルタの差圧と捕集重量の関係を図2に示す。図2より、バグフィルタの差圧が設定値である<input type="text"/> Paに到達したときの灰捕集量は約<input type="text"/> g/枚であった。</p>	<p>なお、念のため、仮に大気中の降下火砕物がフィルタへすべて付着したと想定し、アイスランド火山による観測最大濃度を用いて評価した結果、以下に示すとおり、フィルタ閉塞時間は約19時間であり、フィルタ交換は概ね1台当たり約0.7時間で取替えが可能である。</p> <p><参考>ディーゼル機関の吸気フィルタの閉塞時間の試算 以下の想定時におけるディーゼル発電機の吸気フィルタの閉塞までの時間評価を行うと、約19時間運転が可能との結果となる。</p> <p>[ダスト捕集/1時間あたりの付着量=⑤÷(①×②)]</p> <p>【想定】</p> <p>①降下火砕物の大気中濃度：3,241 μg/m³ *1 ②ディーゼル発電機吸気流量：38,000m³/h ③ディーゼル発電機吸気フィルタ降下火砕物捕集容量：1,000g/m² *2 ④ディーゼル発電機吸気フィルタ表面積：2.3m² ⑤ディーゼル発電機吸気フィルタでのダスト捕集量：2,300g *2</p> <p>※1 アイスランド南部エイヤヒャトラ氷河で発生（H22年4月）した火山噴火地点から約40km離れたヘイマランド地区における大気中の降下火砕物濃度値（24時間観測ピーク値） ※2 ディーゼル発電機吸気フィルタの「降下火砕物捕集容量」、「ダスト（降下火砕物）捕集量」については、添付の参考資料「ディーゼル発電機吸気フィルタの降下火砕物捕集容量（捕集量）の算定方法について」参照</p> <p>【手順】</p> <ol style="list-style-type: none"> 層状フィルタの押さえ板の取り付けナットを緩めて、押さえ板を外す。 層状フィルタを外す。 層状フィルタ及び収納部を清掃する。 組立前の内部確認をする。 層状フィルタを取り付ける。 押さえ板を取り付ける。 <p>【要員】：3人、【所要時間】：40分</p>	<p>【大飯】 記載表現の相違</p> <p>【大飯】 評価結果の相違</p> <p>【大飯】 評価結果の相違</p> <p>【大飯】 記載表現の相違</p> <p>【大飯】 評価条件の相違</p> <p>【大飯】 設備名称の相違</p> <p>【大飯】 要因、時間の相違</p>

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

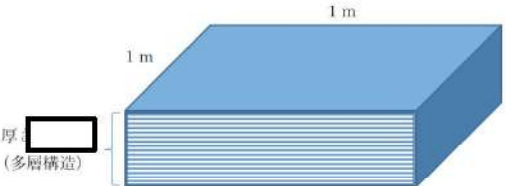
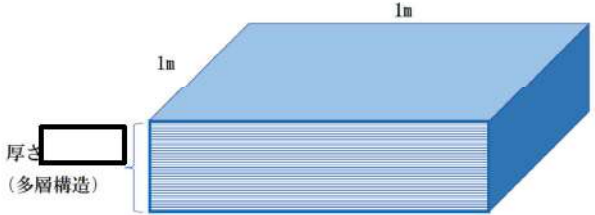
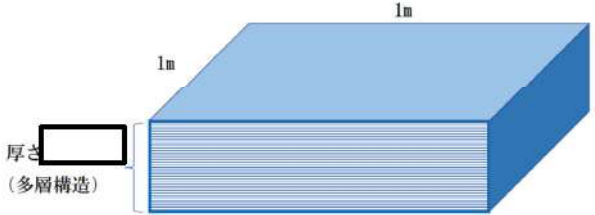
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由												
 <p>図1 デーゼル発電機の吸気口</p> <p>以上</p>	 <p>図2 バグフィルタ閉塞試験の結果</p> <p>表2に吸気バグフィルタ閉塞までの保持容量の比較を示す。吸気バグフィルタの閉塞までの灰捕集容量は設計値である粉塵保持容量□g/枚に対して□倍程度となった。 なお、本試験は現在継続中であり、今後実施予定の試験等についても適切に反映していく。</p> <p>表2 吸気バグフィルタ閉塞までの保持容量の比較</p> <table border="1" data-bbox="716 837 1321 1021"> <thead> <tr> <th></th> <th>粉塵保持容量^{※1}</th> <th>降下火砕物による試験結果に基づく灰捕集容量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① バグフィルタ ダスト保持容量 (g/枚)</td> <td>□</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>② バグフィルタ1枚あたりの定格風量 (m³/h)</td> <td></td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>③ 降下火砕物の大気中濃度 (g/m³)</td> <td></td> <td>2.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1: 定格風量で最終圧力損失に達した時点においてバグフィルタが保持している粉塵量の設計値。(試験用粉体は換気用エアフィルタユニットの性能試験方法(JIS B 9908)で用いられる、JIS Z 8901の試験粉体1-15種を使用)</p> <p>枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p> <p>2. バグフィルタの閉塞に対する対応</p> <p>非常用ディーゼル発電機の吸気バグフィルタは1系統あたり最大で48枚で構成されており、バグフィルタの取替え又は清掃に複雑な作業の必要はない。</p> <p>ただし、参考濃度を想定した場合には取替え又は清掃時のバグフィルタの重量が通常時よりも重くなることで、時間や要員が多く必要になると考えられるため、取替え又は清掃に要する要員及び手順については、これらの結果を踏まえて今後検討を行うこととする。非常用ディーゼル発電機のバグフィルタの写真を図3に示す。</p> <p>なお、今後実施予定の試験等についても適切に対応に反映していく。</p>		粉塵保持容量 ^{※1}	降下火砕物による試験結果に基づく灰捕集容量	① バグフィルタ ダスト保持容量 (g/枚)	□	□	② バグフィルタ1枚あたりの定格風量 (m ³ /h)		□	③ 降下火砕物の大気中濃度 (g/m ³)		2.7	 <p>第2図 デーゼル発電機の吸気口</p> <p>以上</p>	
	粉塵保持容量 ^{※1}	降下火砕物による試験結果に基づく灰捕集容量													
① バグフィルタ ダスト保持容量 (g/枚)	□	□													
② バグフィルタ1枚あたりの定格風量 (m ³ /h)		□													
③ 降下火砕物の大気中濃度 (g/m ³)		2.7													

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="728 357 887 373">(バグフィルタ入口側)</p> <p data-bbox="1070 416 1229 432">(バグフィルタ出口側)</p> <p data-bbox="790 456 1167 472">図3 非常用ディーゼル発電機のバグフィルタ</p> <p data-bbox="1263 520 1323 536">以上</p>		

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">参考資料</p> <p>DG発電機吸気フィルタの火山灰捕集容量（捕集量）の算定方法について</p> <p>1. DG発電機吸気フィルタ火山灰捕集容量：1,000g/m²の算定方法</p> <p>DG吸気フィルタは鋼線を格子状に編み込んだフィルタが多層に積層された構造（図「DG吸気フィルタの多層構造（概念図）」参照）をしており、本フィルタの仕様は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DG吸気フィルタの空間率：98.2%（フィルタメーカーのカatalog値） ・DG吸気フィルタの表面積：3.14m² ・DG吸気フィルタの厚さ： [] ・DG吸気フィルタの積層数： [] <p style="text-align: center;">（※）製品製作上の機微データのため公開不可</p>  <p style="text-align: center;">図 DG吸気フィルタの多層構造（概念図）</p> <p>なお、本フィルタについて、火山灰の捕集容量に係る性能規定値等がないため、上記の仕様を用いて、以下の通り、単位面積当たりの火山灰捕集容量を試算し設定している。</p> <p>(1) 単位面積当たりのDG吸気フィルタの空間量 (m³/m²) []</p> <p>(2) 単位面積当たりのフィルタ灰捕集容量 (g/m²) 火山灰の捕集容量の想定に当たり、厚さ [] のフィルタの全ての空間に火山灰が取り込まれたと想定すると、添付六記載の火山灰の最低密度0.7g/cm³より、灰捕集容量は次の通りとなる。 []</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</p>	<p style="text-align: center;">参考資料</p> <p>ディーゼル発電機吸気フィルタの降下火砕物捕集容量（捕集量）の算定方法について</p> <p>1. ディーゼル発電機吸気フィルタ降下火砕物捕集容量：1,000g/m²の算定方法</p> <p>ディーゼル発電機吸気フィルタは鋼線を格子状に編み込んだフィルタが多層に積層された構造（第3図「ディーゼル発電機吸気フィルタの多層構造（概念図）」参照）をしており、本フィルタの仕様は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ディーゼル発電機吸気フィルタの空間率：98.2%（フィルタメーカーのカatalog値） ・ディーゼル発電機吸気フィルタの表面積：2.3m² ・ディーゼル発電機吸気フィルタの厚さ： [] ・ディーゼル発電機吸気フィルタの積層数： [] <p style="text-align: center;">※ 製品製作上の機微データのため公開不可</p>  <p style="text-align: center;">第3図 ディーゼル発電機吸気フィルタの多層構造（概念図）</p> <p>なお、本フィルタについて、降下火砕物の捕集容量に係る性能規定値等がないため、上記の仕様を用いて、以下の通り、単位面積当たりの降下火砕物捕集容量を試算し設定している。</p> <p>(1) 単位面積当たりのディーゼル吸気フィルタの空間量 (m³/m²) []</p> <p>(2) 単位面積当たりのフィルタ灰捕集容量 (g/m²) 降下火砕物の捕集容量の想定に当たり、厚さ [] のフィルタのすべての空間に降下火砕物を取り込まれたと想定すると、添付六記載の降下火砕物の最低密度0.7g/cm³より、降下火砕物捕集容量は次の通りとなる。 []</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</p>	<p style="text-align: right;">参考資料</p> <p>ディーゼル発電機吸気フィルタの降下火砕物捕集容量（捕集量）の算定方法について</p> <p>1. ディーゼル発電機吸気フィルタ降下火砕物捕集容量：1,000g/m²の算定方法</p> <p>ディーゼル発電機吸気フィルタは鋼線を格子状に編み込んだフィルタが多層に積層された構造（第3図「ディーゼル発電機吸気フィルタの多層構造（概念図）」参照）をしており、本フィルタの仕様は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ディーゼル発電機吸気フィルタの空間率：98.2%（フィルタメーカーのカatalog値） ・ディーゼル発電機吸気フィルタの表面積：2.3m² ・ディーゼル発電機吸気フィルタの厚さ： [] ・ディーゼル発電機吸気フィルタの積層数： [] <p style="text-align: center;">※ 製品製作上の機微データのため公開不可</p>  <p style="text-align: center;">第3図 ディーゼル発電機吸気フィルタの多層構造（概念図）</p> <p>なお、本フィルタについて、降下火砕物の捕集容量に係る性能規定値等がないため、上記の仕様を用いて、以下の通り、単位面積当たりの降下火砕物捕集容量を試算し設定している。</p> <p>(1) 単位面積当たりのディーゼル吸気フィルタの空間量 (m³/m²) []</p> <p>(2) 単位面積当たりのフィルタ灰捕集容量 (g/m²) 降下火砕物の捕集容量の想定に当たり、厚さ [] のフィルタのすべての空間に降下火砕物を取り込まれたと想定すると、添付六記載の降下火砕物の最低密度0.7g/cm³より、降下火砕物捕集容量は次の通りとなる。 []</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</p>	<p>【女川】 設備の相違 ・泊は火山灰フィルタを設置する方針としているため、バグフィルタの評価は行っていない</p> <p>【大飯】 設備名称の相違</p>

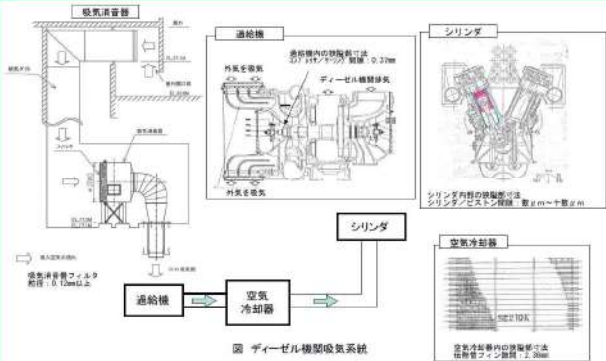
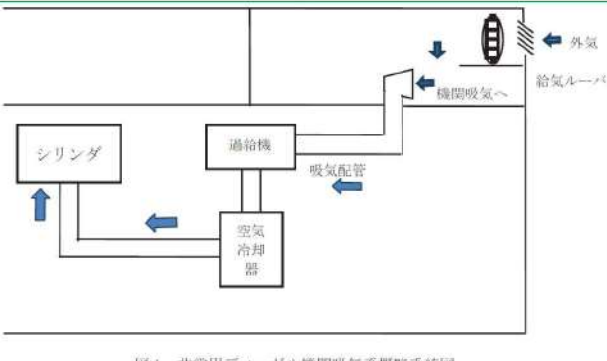
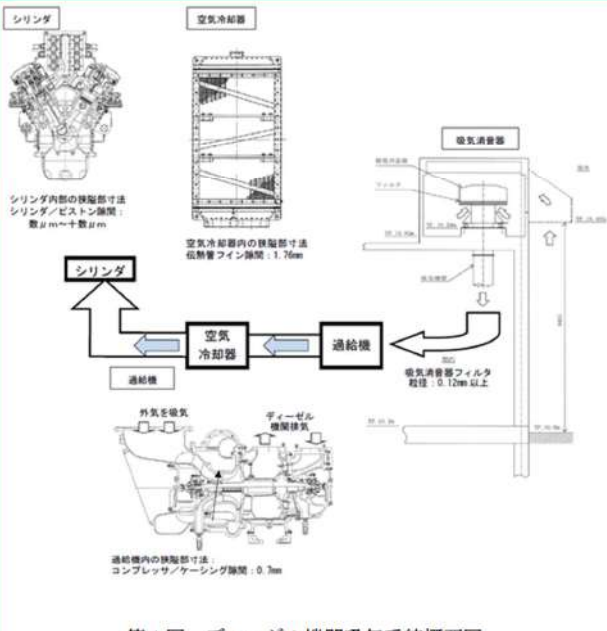
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>しかしながら、理想的に全ての空間に火山灰が捕集されるとは考えにくいことから、ここでは、保守的に、多層フィルタのうち、表層1層目だけに灰の捕集が期待されるものと想定し、以下の通りフィルタの灰捕集容量を試算し設定している。</p> <p>①単位面積当たりの表層のフィルタ1層分の空間量 (m³/m²) XXXXXXXXXX</p> <p>②単位面積当たりの表層のフィルタ1層分による灰捕集容量 (m³/m²) 火山灰の最低密度0.7g/cm³より、灰捕集容量は次の通りとなる。 XXXXXXXXXX (約 1,000g/m²)</p> <p>この捕集容量を「ディーゼル発電機の吸気フィルタの閉塞時間の試算」に用いる火山灰の捕集容量として設定し、DG吸気フィルタの閉塞時間の試算を行っている。</p> <p>2. DGフィルタでのダスト捕集量：3,140gの算定方法</p> <p>DG吸気フィルタでのダスト捕集量は、前述の1. で設定した火山灰の捕集容量 1,000g/m²より、以下の通りDG吸気フィルタの表面積 3.14m²を乗じて算出している。</p> <p>・DGフィルタでのダスト（火山灰）捕集量：1,000g/m²×3.14m²=3,140g</p> <p style="text-align: right;">以上</p> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</p>		<p>しかしながら、理想的にすべての空間に降下火砕物が捕集されるとは考えにくいことから、ここでは、保守的に、多層フィルタのうち、表層1層目だけに降下火砕物の捕集が期待されるものと想定し、以下の通りフィルタの降下火砕物捕集容量を試算し設定している。</p> <p>①単位面積当たりの表層のフィルタ1層分の空間量 (m³/m²) XXXXXXXXXX</p> <p>②単位面積当たりの表層のフィルタ1層分による降下火砕物捕集容量 (m³/m²) 降下火砕物の最低密度0.7g/cm³より、降下火砕物捕集容量は次の通りとなる。 XXXXXXXXXX (約1,000g/m²)</p> <p>この捕集容量を「ディーゼル発電機の吸気フィルタの閉塞時間の試算」に用いる降下火砕物の捕集容量として設定し、ディーゼル発電機吸気フィルタの閉塞時間の試算を行っている。</p> <p>2. ディーゼル発電機吸気フィルタでのダスト捕集量：2,300gの算定方法</p> <p>ディーゼル発電機吸気フィルタでのダスト捕集量は、前述の1. で設定した降下火砕物の捕集容量1,000g/m²より、以下の通りディーゼル発電機吸気フィルタの表面積2.3m²を乗じて算出している。</p> <p>・ディーゼル発電機吸気フィルタでのダスト（降下火砕物）捕集量：1,000g/m²×2.3m²= 2,300g</p> <p style="text-align: right;">以上</p> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-9</p> <p>9. 火山灰侵入によるディーゼル機関空気冷却器への影響について</p> <p>ディーゼル機関空気冷却器への火山灰による冷却機能への影響について以下に示す。</p> <p>ディーゼル機関の吸気系統の構造は以下のようになっており、吸気消音器から給気された大気中の火山灰がフィルタや過給機を経て一部空気冷却器に侵入し、空気冷却器を通過する際に、仮に冷却器内が結露していた場合、伝熱管に火山灰が付着し冷却機能へ影響を及ぼす可能性があるが、空気冷却器出口温度は、吸入空気温度（外気温度）より常に高い状態で運転されるため冷却器は結露することなく、火山灰の付着による冷却機能への影響はない。</p>  <p style="text-align: center;">図 ディーゼル機関吸気系統構造図</p> <p style="text-align: center;">以上</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-6</p> <p>降下火砕物の侵入による非常用ディーゼル機関空気冷却器への影響について</p> <p>非常用ディーゼル機関空気冷却器への降下火砕物による冷却機能への影響について以下に示す。</p> <p>非常用ディーゼル機関の吸気系統の構造は以下のようになっており、給気ルーバから給気された大気中の降下火砕物がフィルタや過給機を経て一部空気冷却器に侵入し、空気冷却器を通過する際に、仮に冷却器内が結露していた場合、伝熱管に降下火砕物が付着し冷却機能へ影響を及ぼす可能性があるが、空気冷却器出口温度は、吸入空気温度（外気温度）より常に高い状態で運転されるため冷却器は結露することなく、降下火砕物の付着による冷却機能への影響はない。図1に非常用ディーゼル機関吸気系の概略系統図を示す。</p>  <p style="text-align: center;">図1 非常用ディーゼル機関吸気系概略系統図</p> <p style="text-align: center;">以上</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-6</p> <p>降下火砕物の侵入によるディーゼル発電機空気冷却器への影響について</p> <p>ディーゼル発電機空気冷却器への降下火砕物による冷却機能への影響について以下に示す。</p> <p>ディーゼル機関の吸気系統の構造は以下のようになっており、給気ガラリから給気された大気中の降下火砕物がフィルタや過給機を経て一部空気冷却器に侵入し、空気冷却器を通過する際に、仮に冷却器内が結露していた場合、伝熱管に降下火砕物が付着し冷却機能へ影響を及ぼす可能性があるが、空気冷却器出口温度は、吸入空気温度（外気温度）より常に高い状態で運転されるため冷却器は結露することなく、降下火砕物の付着による冷却機能への影響はない。第1図にディーゼル機関吸気系の系統概要図を示す。</p>  <p style="text-align: center;">第1図 ディーゼル機関吸気系統概要図</p> <p style="text-align: center;">以上</p>	<p>【大飯】記載表現の相違 【女川】記載表現の相違 ・設備名称の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【女川】記載表現の相違 ・名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【大飯、女川】記載表現の相違 ・ディーゼル機関の吸気系統に相違はない</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字：記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字：記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																								
	<p style="text-align: right;">補足資料-7</p> <p style="text-align: center;">降下火砕物の侵入による潤滑油への影響について</p> <p>降下火砕物が、非常用ディーゼル発電機吸気口上流に設置されているバグフィルタを通過し、燃焼用空気とともに機関内に取り込まれ、潤滑油へ混入する場合を想定し、潤滑油に降下火砕物を混入させた状態での潤滑油の成分分析を実施した結果を以下に示す。</p> <p>1. 試験概要 非常用ディーゼル発電機に使用しているものと同様の潤滑油 (マリンT103) に降下火砕物を混入・攪拌させ、間接的影響で期待される運転期間である7日間保管した後、粘性等の成分分析を実施した。</p> <p>2. 試験条件 (1) 潤滑油中の降下火砕物濃度 想定される潤滑油中の降下火砕物の濃度は、表1より <input type="text"/> g/l となるが、本試験においては保守的に降下火砕物の濃度を <input type="text"/> g/l とした。 また、潤滑油中の降下火砕物の濃度依存性を確認するため、参考に <input type="text"/> g/l の降下火砕物の濃度においても試験を実施した。</p> <p style="text-align: center;">表1 想定される潤滑油中の降下火砕物濃度</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>非常用ディーゼル発電機</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①非常用ディーゼル発電機の吸気用として外気取込口から取込まれる降下火砕物の総量(g) = a × b × c</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>a. 非常用ディーゼル発電機の吸気風量 (m³/h)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>b. 気中降下火砕物算定時に仮定する降灰継続時間 (h)</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>c. 火山影響評価ガイドに定める手法で算定した気中降下火砕物濃度 (g/m³)^{※1}</td> <td>2.7</td> </tr> <tr> <td>②非常用ディーゼル発電機 (機関) に取込まれる降下火砕物 (g) = ① × (100-d) / 100 × e / 100</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>d. 非常用換気空調系のバグフィルタの除去効率 (%)</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>e. 非常用換気空調系のバグフィルタを通過する降下火砕物の粒径割合 (%)^{※2}</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>③非常用ディーゼル発電機潤滑油系の潤滑油量 (l)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>④潤滑油中の降下火砕物濃度 (g/l) = ② ÷ ③</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：降下火砕物の大気中濃度は、評価対象火山の一つである船子カルデラに対して、「原子力発電所の火山影響評価ガイド」に示される気中降下火砕物濃度を数値シミュレーションにより推定する手法に基づき、算出される値 2.7g/m³ を用いた。 ※2：2μm以下の降下火砕物の割合。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>		非常用ディーゼル発電機	①非常用ディーゼル発電機の吸気用として外気取込口から取込まれる降下火砕物の総量(g) = a × b × c	<input type="text"/>	a. 非常用ディーゼル発電機の吸気風量 (m ³ /h)	<input type="text"/>	b. 気中降下火砕物算定時に仮定する降灰継続時間 (h)	24	c. 火山影響評価ガイドに定める手法で算定した気中降下火砕物濃度 (g/m ³) ^{※1}	2.7	②非常用ディーゼル発電機 (機関) に取込まれる降下火砕物 (g) = ① × (100-d) / 100 × e / 100	<input type="text"/>	d. 非常用換気空調系のバグフィルタの除去効率 (%)	80	e. 非常用換気空調系のバグフィルタを通過する降下火砕物の粒径割合 (%) ^{※2}	<input type="text"/>	③非常用ディーゼル発電機潤滑油系の潤滑油量 (l)	<input type="text"/>	④潤滑油中の降下火砕物濃度 (g/l) = ② ÷ ③	<input type="text"/>	<p style="text-align: right;">補足資料-7</p> <p style="text-align: center;">降下火砕物の侵入による潤滑油への影響について</p> <p>降下火砕物が、ディーゼル発電機吸気口上流に設置されている吸気フィルタを通過し、燃焼用空気とともに機関内に取り込まれ、潤滑油へ混入する場合を想定し、潤滑油に降下火砕物を混入させた状態での潤滑油の成分分析を実施した結果を以下に示す。</p> <p>1. 試験概要 ディーゼル発電機に使用しているものと同様の潤滑油 (マリンT104) に降下火砕物を混入・攪拌させ、間接的影響で期待される運転期間である7日間保管した後、粘性等の成分分析を実施した。</p> <p>2. 試験条件 (1) 潤滑油中の降下火砕物濃度 想定される潤滑油中の降下火砕物の濃度は、第1表より <input type="text"/> g/L となるが、本試験においては保守的に降下火砕物の濃度を <input type="text"/> g/L とした。</p> <p>また、潤滑油中の降下火砕物の濃度依存性を確認するため、参考に <input type="text"/> g/L の降下火砕物の濃度においても試験を実施した。</p> <p style="text-align: center;">第1表 想定される潤滑油中の降下火砕物濃度</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>ディーゼル発電機</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①ディーゼル発電機の吸気用として吸入口から取込まれる降下火砕物の総量(g) = a × b × c</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>a. ディーゼル発電機の吸気風量 (m³/h)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>b. 気中降下火砕物算定時に仮定する降灰継続時間 (h)</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>c. 火山影響評価ガイドに定める手法で算定した気中降下火砕物濃度 (g/m³)^{※1}</td> <td>3.7</td> </tr> <tr> <td>②ディーゼル発電機機関に取込まれる降下火砕物 (g) = ① × (100-d) / 100 × e / 100</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>d. 吸気フィルタの除去効率 (%)</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>e. 吸気フィルタを通過する降下火砕物の粒径割合 (%)^{※2}</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>③ディーゼル発電機潤滑油系統の潤滑油量 (L)</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>④潤滑油中の降下火砕物濃度 (g/L) = ② ÷ ③</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：降下火砕物の大気中濃度は、評価対象火山の一つである恵庭岳に対して、「原子力発電所の火山影響評価ガイド」に示される気中降下火砕物濃度を数値シミュレーションにより推定する手法に基づき、算出される値 3.7g/m³ を用いた。 ※2：0.12mm以下の降下火砕物の割合。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>		ディーゼル発電機	①ディーゼル発電機の吸気用として吸入口から取込まれる降下火砕物の総量(g) = a × b × c	<input type="text"/>	a. ディーゼル発電機の吸気風量 (m ³ /h)	<input type="text"/>	b. 気中降下火砕物算定時に仮定する降灰継続時間 (h)	24	c. 火山影響評価ガイドに定める手法で算定した気中降下火砕物濃度 (g/m ³) ^{※1}	3.7	②ディーゼル発電機機関に取込まれる降下火砕物 (g) = ① × (100-d) / 100 × e / 100	<input type="text"/>	d. 吸気フィルタの除去効率 (%)	90	e. 吸気フィルタを通過する降下火砕物の粒径割合 (%) ^{※2}	<input type="text"/>	③ディーゼル発電機潤滑油系統の潤滑油量 (L)	<input type="text"/>	④潤滑油中の降下火砕物濃度 (g/L) = ② ÷ ③	<input type="text"/>	<p>【女川】 設備名称の相違 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違による使用する潤滑油の相違 【女川】記載表現の相違 【女川】設計方針の相違 気中降下火砕物濃度の相違</p>
	非常用ディーゼル発電機																																										
①非常用ディーゼル発電機の吸気用として外気取込口から取込まれる降下火砕物の総量(g) = a × b × c	<input type="text"/>																																										
a. 非常用ディーゼル発電機の吸気風量 (m ³ /h)	<input type="text"/>																																										
b. 気中降下火砕物算定時に仮定する降灰継続時間 (h)	24																																										
c. 火山影響評価ガイドに定める手法で算定した気中降下火砕物濃度 (g/m ³) ^{※1}	2.7																																										
②非常用ディーゼル発電機 (機関) に取込まれる降下火砕物 (g) = ① × (100-d) / 100 × e / 100	<input type="text"/>																																										
d. 非常用換気空調系のバグフィルタの除去効率 (%)	80																																										
e. 非常用換気空調系のバグフィルタを通過する降下火砕物の粒径割合 (%) ^{※2}	<input type="text"/>																																										
③非常用ディーゼル発電機潤滑油系の潤滑油量 (l)	<input type="text"/>																																										
④潤滑油中の降下火砕物濃度 (g/l) = ② ÷ ③	<input type="text"/>																																										
	ディーゼル発電機																																										
①ディーゼル発電機の吸気用として吸入口から取込まれる降下火砕物の総量(g) = a × b × c	<input type="text"/>																																										
a. ディーゼル発電機の吸気風量 (m ³ /h)	<input type="text"/>																																										
b. 気中降下火砕物算定時に仮定する降灰継続時間 (h)	24																																										
c. 火山影響評価ガイドに定める手法で算定した気中降下火砕物濃度 (g/m ³) ^{※1}	3.7																																										
②ディーゼル発電機機関に取込まれる降下火砕物 (g) = ① × (100-d) / 100 × e / 100	<input type="text"/>																																										
d. 吸気フィルタの除去効率 (%)	90																																										
e. 吸気フィルタを通過する降下火砕物の粒径割合 (%) ^{※2}	<input type="text"/>																																										
③ディーゼル発電機潤滑油系統の潤滑油量 (L)	<input type="text"/>																																										
④潤滑油中の降下火砕物濃度 (g/L) = ② ÷ ③	<input type="text"/>																																										

赤字:設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>(2) 粒径 混入させる降下火砕物の粒径は、原子炉補機室換気空調系のバグフィルター (粒径約 2μm に対し 80%以上を捕獲する性能)を通過した際に想定される 2μm 程度とする。</p> <p>なお、2μm 程度は、潤滑油に有意な影響を与える非常用ディーゼル発電機の機関付メッシュ寸法 (30μm)と比べて十分小さいため本試験においても降下火砕物の粒径分布は設定しない。</p> <p>(3) 潤滑油温度 潤滑油の温度は、非常用ディーゼル発電機の運転時における潤滑油の最高温度である□とする。 非常用ディーゼル発電機の運転時における潤滑油の状況を考慮し、降下火砕物を潤滑油に混入させた後の保管期間 (7日間)中は、潤滑油の温度を上記温度に保つとともに、定期的に攪拌を実施した。</p> <p>3. 試験項目及び判定基準等 降下火砕物が混入した際の潤滑油の粘性等への影響を確認する観点から、表2の試験項目について分析を実施した。 補足資料-2より、降下火砕物の影響としては、その粒子による機械的影響 (閉塞等) や水に濡れると酸性を呈することによる化学的影響 (腐食等) が想定される。そのため、表2の試験項目は、降下火砕物 (酸性の可能性のある物質) が混入した場合における塩基価を確認することとした。 また、表2の試験項目については、非常用ディーゼル発電機の分解点検の際にも確認している項目であり、判定基準については分解点検の基準と同様とした。なお、各試験項目における分析方法については、JIS規格等に定まるそれぞれの方法にて実施した。</p> <p>枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>	<p>(2) 粒径 混入させる降下火砕物の粒径は、吸気フィルター (粒径約 0.12mm に対し 90%以上を捕獲する性能)を通過し、ディーゼル発電機機関に取り込まれたのち、潤滑油系統に取り込まれる場合に想定される 20μm 程度とする。</p> <p>なお、20μm 程度は、潤滑油に有意な影響を与えるディーゼル発電機潤滑油こし器のこし網寸法 (30μm)と比べて十分小さいため本試験においても降下火砕物の粒径分布は設定しない。</p> <p>(3) 潤滑油温度 潤滑油の温度は、ディーゼル発電機の運転時における潤滑油の最高温度である□とする。 ディーゼル発電機の運転時における潤滑油の状況を考慮し、降下火砕物を潤滑油に混入させた後の保管期間 (7日間)中は、潤滑油の温度を上記温度に保つとともに、定期的に攪拌を実施した。</p> <p>3. 試験項目、判定基準等 降下火砕物が混入した際の潤滑油の粘性等への影響を確認する観点から、第2表の試験項目について分析を実施した。 補足資料-2より、降下火砕物の影響としては、その粒子による機械的影響 (閉塞等) や水に濡れると酸性を呈することによる化学的影響 (腐食等) が想定される。そのため、第2表の試験項目は、降下火砕物 (酸性の可能性のある物質) が混入した場合における塩基価を確認することとした。 また、第2表の試験項目については、ディーゼル発電機の分解点検の際にも確認している項目であり、判定基準については分解点検の基準と同様とした。なお、各試験項目における分析方法については、JIS規格等に定まるそれぞれの方法にて実施した。</p> <p>枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>	<p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違 による使用する潤滑油の相違及び降下火砕物が潤滑油系統内に取り込まれる条件の相違</p> <p>【女川】 設備名称の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違 による設備の相違</p> <p>【女川】 設備名称の相違</p> <p>【女川】 記載表現の相違</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																				
<p>表2 試験項目及び判定基準等</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試験項目</th> <th>判定理由</th> <th>判定基準</th> <th>試験方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>引火点 PW</td> <td>本項目は潤滑油の粘性に直接影響する項目ではないが、石油製品取扱い安全管理で最も重要視される項目の一つであることから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2565 引火点試験器を用いて、試料の引火点を求める。</td> </tr> <tr> <td>動粘度 (40℃)</td> <td>潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の流動性を示す重要な項目であり、潤滑油の性能を評価する上で重要な項目である。試験方法は、試験機の動作を求め、潤滑油の粘度を測定する。</td> <td></td> <td>JIS K2565 試験機を用いて、試料の動粘度を求める。</td> </tr> <tr> <td>水分 (蒸留法)</td> <td>水分は潤滑油の性能に大きな影響を及ぼすことから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2575 蒸留法を用いて、試料中の水分を測定する。</td> </tr> <tr> <td>塩基価</td> <td>潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。</td> </tr> <tr> <td>ベンゼン不溶分 (A法)</td> <td>潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。</td> </tr> <tr> <td>トルエン不溶分 (A法)</td> <td>潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。</td> </tr> </tbody> </table>	試験項目	判定理由	判定基準	試験方法	引火点 PW	本項目は潤滑油の粘性に直接影響する項目ではないが、石油製品取扱い安全管理で最も重要視される項目の一つであることから選定した。		JIS K2565 引火点試験器を用いて、試料の引火点を求める。	動粘度 (40℃)	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の流動性を示す重要な項目であり、潤滑油の性能を評価する上で重要な項目である。試験方法は、試験機の動作を求め、潤滑油の粘度を測定する。		JIS K2565 試験機を用いて、試料の動粘度を求める。	水分 (蒸留法)	水分は潤滑油の性能に大きな影響を及ぼすことから選定した。		JIS K2575 蒸留法を用いて、試料中の水分を測定する。	塩基価	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。		JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。	ベンゼン不溶分 (A法)	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。		JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。	トルエン不溶分 (A法)	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。		JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。	<p>表2 試験項目及び判定基準</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試験項目</th> <th>判定理由</th> <th>判定基準</th> <th>試験方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>引火点 PW</td> <td>本項目は潤滑油の粘性に直接影響する項目ではないが、石油製品取扱い安全管理で最も重要視される項目の一つであることから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2565 引火点試験器を用いて、試料の引火点を求める。</td> </tr> <tr> <td>動粘度 (40℃)</td> <td>潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の流動性を示す重要な項目であり、潤滑油の性能を評価する上で重要な項目である。試験方法は、試験機の動作を求め、潤滑油の粘度を測定する。</td> <td></td> <td>JIS K2565 試験機を用いて、試料の動粘度を求める。</td> </tr> <tr> <td>水分 (カールフィッシャー式電量測定法)</td> <td>水分は潤滑油の性能に大きな影響を及ぼすことから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2575 蒸留法を用いて、試料中の水分を測定する。</td> </tr> <tr> <td>塩基価</td> <td>潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。</td> </tr> <tr> <td>ベンゼン不溶分 (A法)</td> <td>潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。</td> </tr> <tr> <td>トルエン不溶分 (A法)</td> <td>潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。</td> </tr> </tbody> </table>	試験項目	判定理由	判定基準	試験方法	引火点 PW	本項目は潤滑油の粘性に直接影響する項目ではないが、石油製品取扱い安全管理で最も重要視される項目の一つであることから選定した。		JIS K2565 引火点試験器を用いて、試料の引火点を求める。	動粘度 (40℃)	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の流動性を示す重要な項目であり、潤滑油の性能を評価する上で重要な項目である。試験方法は、試験機の動作を求め、潤滑油の粘度を測定する。		JIS K2565 試験機を用いて、試料の動粘度を求める。	水分 (カールフィッシャー式電量測定法)	水分は潤滑油の性能に大きな影響を及ぼすことから選定した。		JIS K2575 蒸留法を用いて、試料中の水分を測定する。	塩基価	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。		JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。	ベンゼン不溶分 (A法)	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。		JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。	トルエン不溶分 (A法)	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。		JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。	<p>表2 試験項目及び判定基準</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試験項目</th> <th>判定理由</th> <th>判定基準</th> <th>試験方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>引火点 PW</td> <td>本項目は潤滑油の粘性に直接影響する項目ではないが、石油製品取扱い安全管理で最も重要視される項目の一つであることから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2565 引火点試験器を用いて、試料の引火点を求める。</td> </tr> <tr> <td>動粘度 (40℃)</td> <td>潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の流動性を示す重要な項目であり、潤滑油の性能を評価する上で重要な項目である。試験方法は、試験機の動作を求め、潤滑油の粘度を測定する。</td> <td></td> <td>JIS K2565 試験機を用いて、試料の動粘度を求める。</td> </tr> <tr> <td>水分 (カールフィッシャー式電量測定法)</td> <td>水分は潤滑油の性能に大きな影響を及ぼすことから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2575 蒸留法を用いて、試料中の水分を測定する。</td> </tr> <tr> <td>塩基価</td> <td>潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。</td> </tr> <tr> <td>ベンゼン不溶分 (A法)</td> <td>潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。</td> </tr> <tr> <td>トルエン不溶分 (A法)</td> <td>潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。</td> </tr> </tbody> </table>	試験項目	判定理由	判定基準	試験方法	引火点 PW	本項目は潤滑油の粘性に直接影響する項目ではないが、石油製品取扱い安全管理で最も重要視される項目の一つであることから選定した。		JIS K2565 引火点試験器を用いて、試料の引火点を求める。	動粘度 (40℃)	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の流動性を示す重要な項目であり、潤滑油の性能を評価する上で重要な項目である。試験方法は、試験機の動作を求め、潤滑油の粘度を測定する。		JIS K2565 試験機を用いて、試料の動粘度を求める。	水分 (カールフィッシャー式電量測定法)	水分は潤滑油の性能に大きな影響を及ぼすことから選定した。		JIS K2575 蒸留法を用いて、試料中の水分を測定する。	塩基価	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。		JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。	ベンゼン不溶分 (A法)	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。		JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。	トルエン不溶分 (A法)	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。		JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。	<p>【女川】試験方法の相違 ・水分試験について女川は蒸留法で実施しているが、泊においては潤滑油新油の水分が0.03vol%未満と微量であるため蒸留法よりも微量の水分測定に適しているカールフィッシャー式電量測定法にて実施している。</p>
試験項目	判定理由	判定基準	試験方法																																																																																				
引火点 PW	本項目は潤滑油の粘性に直接影響する項目ではないが、石油製品取扱い安全管理で最も重要視される項目の一つであることから選定した。		JIS K2565 引火点試験器を用いて、試料の引火点を求める。																																																																																				
動粘度 (40℃)	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の流動性を示す重要な項目であり、潤滑油の性能を評価する上で重要な項目である。試験方法は、試験機の動作を求め、潤滑油の粘度を測定する。		JIS K2565 試験機を用いて、試料の動粘度を求める。																																																																																				
水分 (蒸留法)	水分は潤滑油の性能に大きな影響を及ぼすことから選定した。		JIS K2575 蒸留法を用いて、試料中の水分を測定する。																																																																																				
塩基価	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。		JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。																																																																																				
ベンゼン不溶分 (A法)	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。		JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。																																																																																				
トルエン不溶分 (A法)	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。		JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。																																																																																				
試験項目	判定理由	判定基準	試験方法																																																																																				
引火点 PW	本項目は潤滑油の粘性に直接影響する項目ではないが、石油製品取扱い安全管理で最も重要視される項目の一つであることから選定した。		JIS K2565 引火点試験器を用いて、試料の引火点を求める。																																																																																				
動粘度 (40℃)	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の流動性を示す重要な項目であり、潤滑油の性能を評価する上で重要な項目である。試験方法は、試験機の動作を求め、潤滑油の粘度を測定する。		JIS K2565 試験機を用いて、試料の動粘度を求める。																																																																																				
水分 (カールフィッシャー式電量測定法)	水分は潤滑油の性能に大きな影響を及ぼすことから選定した。		JIS K2575 蒸留法を用いて、試料中の水分を測定する。																																																																																				
塩基価	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。		JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。																																																																																				
ベンゼン不溶分 (A法)	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。		JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。																																																																																				
トルエン不溶分 (A法)	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。		JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。																																																																																				
試験項目	判定理由	判定基準	試験方法																																																																																				
引火点 PW	本項目は潤滑油の粘性に直接影響する項目ではないが、石油製品取扱い安全管理で最も重要視される項目の一つであることから選定した。		JIS K2565 引火点試験器を用いて、試料の引火点を求める。																																																																																				
動粘度 (40℃)	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の流動性を示す重要な項目であり、潤滑油の性能を評価する上で重要な項目である。試験方法は、試験機の動作を求め、潤滑油の粘度を測定する。		JIS K2565 試験機を用いて、試料の動粘度を求める。																																																																																				
水分 (カールフィッシャー式電量測定法)	水分は潤滑油の性能に大きな影響を及ぼすことから選定した。		JIS K2575 蒸留法を用いて、試料中の水分を測定する。																																																																																				
塩基価	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。		JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。																																																																																				
ベンゼン不溶分 (A法)	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。		JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。																																																																																				
トルエン不溶分 (A法)	潤滑油の性能を評価する上で、潤滑油の酸化を抑制するために重要な項目であることから選定した。		JIS K2591 試料を溶剤に溶解し、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する濃度の測定を行う。																																																																																				
<p>4. 試験結果</p> <p>以下の表3のとおり、各試験項目における判定基準を満足していることから、潤滑油の各性状に影響がないことを確認した。</p> <p>なお、降下火砕物が潤滑油に混入した際の影響の度合いは、降下火砕物の給源や非常用ディーゼル発電機の運転状態（非常用ディーゼル発電機が運転している状態においては、潤滑油に運転圧が加わる）によって異なる可能性があるが、系統内において常にその運転圧が加わることがないこと、また、想定される潤滑油中の降下火砕物の濃度より保守的な条件で実施した本試験においても潤滑油の性状に有意な変化がなかったことから、想定される降下火砕物の濃度に対して、非常用ディーゼル発電機の機能に影響はないと判断した。</p>	<p>4. 試験結果</p> <p>以下の第3表のとおり、各試験項目における判定基準を満足していることから、潤滑油の各性状に影響がないことを確認した。</p> <p>なお、降下火砕物が潤滑油に混入した際の影響の度合いは、降下火砕物の給源やディーゼル発電機の運転状態（ディーゼル発電機が運転している状態においては、潤滑油に運転圧が加わる）によって異なる可能性があるが、系統内において常にその運転圧が加わることがないこと、また、想定される潤滑油中の降下火砕物の濃度より保守的な条件で実施した本試験においても潤滑油の性状に有意な変化がなかったことから、想定される降下火砕物の濃度に対して、ディーゼル発電機の機能に影響はないと判断した。</p>	<p>4. 試験結果</p> <p>以下の第3表のとおり、各試験項目における判定基準を満足していることから、潤滑油の各性状に影響がないことを確認した。</p> <p>なお、降下火砕物が潤滑油に混入した際の影響の度合いは、降下火砕物の給源やディーゼル発電機の運転状態（ディーゼル発電機が運転している状態においては、潤滑油に運転圧が加わる）によって異なる可能性があるが、系統内において常にその運転圧が加わることがないこと、また、想定される潤滑油中の降下火砕物の濃度より保守的な条件で実施した本試験においても潤滑油の性状に有意な変化がなかったことから、想定される降下火砕物の濃度に対して、ディーゼル発電機の機能に影響はないと判断した。</p>	<p>【女川】 設備名称の相違</p>																																																																																				

赤字：設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字：記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字：記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																														
	<p style="text-align: center;">表3 潤滑油の成分分析結果</p> <table border="1" data-bbox="712 188 1317 419"> <thead> <tr> <th>試験結果</th> <th>代表性状</th> <th>判定基準^{※1}</th> <th>試験結果^{※2}</th> <th>判定</th> <th>参考^{※4}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>引火点 [°C]</td> <td>258</td> <td>208 以上</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>動粘度 [mm²/s]</td> <td>97.9</td> <td>122 以下</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>水分 [%]</td> <td>-</td> <td>0.5 以下</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>塩基価 [mgKOH/g]</td> <td>13</td> <td>6 以上</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ペンタン不溶 [%]</td> <td>-</td> <td>5 以下</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 引火点及び動粘度については、構内に保管してある新油を基準値とするが、今後データ採取をする計画であるため、今回の比較では代表性状 (カタログ値) を参照した。</p> <p>※2 引火点の試験結果が代表性状に比べて低い値となっているのは、代表性状を確認するため新油に対して実施される試験方法「C.O.C法」に比べ、今回実施した「P.M法 (分解点検等の際に実施される)」では、引火点が測定値より10~20度程度低く示される。なお、試験結果の比較より、降下火砕物濃度が <input type="text"/> g/l より低い <input type="text"/> g/l の場合においても、引火点に大きい違いは見られなかったことから、降下火砕物の侵入による引火点への影響はなかったものと考えられる。</p> <p>※3 降下火砕物濃度: <input type="text"/> g/l</p> <p>※4 降下火砕物濃度: <input type="text"/> g/l</p> <p style="text-align: right;">以上</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>	試験結果	代表性状	判定基準 ^{※1}	試験結果 ^{※2}	判定	参考 ^{※4}	引火点 [°C]	258	208 以上		○		動粘度 [mm ² /s]	97.9	122 以下		○		水分 [%]	-	0.5 以下		○		塩基価 [mgKOH/g]	13	6 以上		○		ペンタン不溶 [%]	-	5 以下		○		<p style="text-align: center;">第3表 潤滑油の成分分析結果</p> <table border="1" data-bbox="1346 188 1957 448"> <thead> <tr> <th>試験結果</th> <th>代表性状</th> <th>判定基準^{※1}</th> <th>試験結果^{※2}</th> <th>判定</th> <th>参考^{※4}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>引火点 [PM]</td> <td>230.0</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>動粘度 [mm²/s]</td> <td>141.7</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>水分 [vol%]</td> <td><0.03</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>塩基価 [mgKOH/g]</td> <td>13.0</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ペンタン不溶 [%]</td> <td><0.05</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>トルエン不溶 [%]</td> <td><0.05</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 引火点及び動粘度については、構内に保管してある新油を基準値とする。</p> <p>※2 引火点の試験結果が代表性状に比べて低い値となっているのは、代表性状を確認するため新油に対して実施される試験方法「C.O.C法」に比べ、今回実施した「P.M法 (分解点検等の際に実施される)」では、引火点が測定値より10~20度程度低く示される。なお、試験結果の比較より、降下火砕物濃度が <input type="text"/> g/L より低い <input type="text"/> g/L の場合においても、引火点に大きい違いは見られなかったことから、降下火砕物の侵入による引火点への影響はなかったものと考えられる。</p> <p>※3 降下火砕物濃度: <input type="text"/> g/L</p> <p>※4 降下火砕物濃度: <input type="text"/> g/L</p> <p style="text-align: right;">以上</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>	試験結果	代表性状	判定基準 ^{※1}	試験結果 ^{※2}	判定	参考 ^{※4}	引火点 [PM]	230.0			○		動粘度 [mm ² /s]	141.7			○		水分 [vol%]	<0.03			○		塩基価 [mgKOH/g]	13.0			○		ペンタン不溶 [%]	<0.05			○		トルエン不溶 [%]	<0.05			○		<p>【女川】記載内容の相違 泊では新油のデータ採取を実施している。</p> <p>【女川】記載表現の相違</p>
試験結果	代表性状	判定基準 ^{※1}	試験結果 ^{※2}	判定	参考 ^{※4}																																																																												
引火点 [°C]	258	208 以上		○																																																																													
動粘度 [mm ² /s]	97.9	122 以下		○																																																																													
水分 [%]	-	0.5 以下		○																																																																													
塩基価 [mgKOH/g]	13	6 以上		○																																																																													
ペンタン不溶 [%]	-	5 以下		○																																																																													
試験結果	代表性状	判定基準 ^{※1}	試験結果 ^{※2}	判定	参考 ^{※4}																																																																												
引火点 [PM]	230.0			○																																																																													
動粘度 [mm ² /s]	141.7			○																																																																													
水分 [vol%]	<0.03			○																																																																													
塩基価 [mgKOH/g]	13.0			○																																																																													
ペンタン不溶 [%]	<0.05			○																																																																													
トルエン不溶 [%]	<0.05			○																																																																													

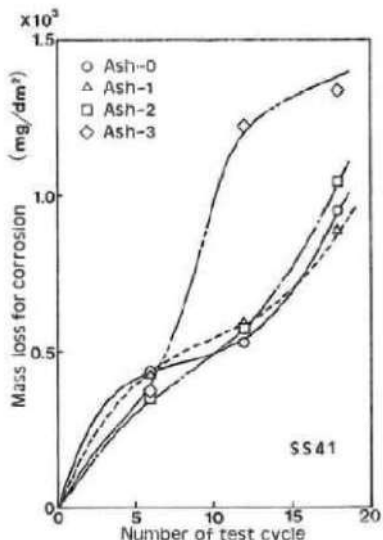
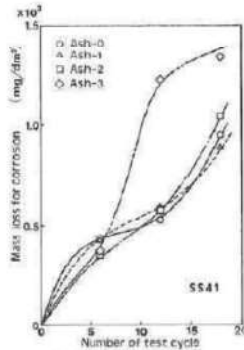
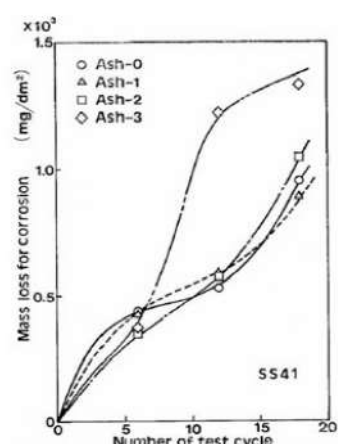
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料－5</p> <p>5. 火山灰の金属腐食研究について</p> <p>桜島火山灰による金属腐食研究結果を大飯発電所における火山灰による金属腐食の影響評価に適用する考え方について以下に示す。</p> <p>1. 適用の考え方 火山灰による金属腐食については、主として火山ガス（SO₂）が付着した火山灰の影響によるものである。 火山灰による腐食影響において引用した研究文献「火山環境における金属材料の腐食」では、実火山灰である桜島火山灰を用いて、実際の火山環境に近い状態を模擬するため、高濃度の亜硫酸ガス（SO₂）雰囲気を保った状態で金属腐食試験を行なったものであり、火山灰の腐食成分濃度を高濃度で模擬した腐食試験結果であることから、当社が考慮する火山についても本研究結果が十分適用可能である。</p> <p>2. 研究文献「火山環境における金属材料の腐食」の概要 (1) 試験概要 「火山環境における金属材料の腐食（出雲茂人、末吉秀一他）、防食技術 Vol. 39, pp. 247-253, 1990）」によると、火山灰を水で洗浄し、可溶性の成分を除去した後、金属試験片に堆積させ、高濃度のSO₂ガス雰囲気（150～200ppm）で、加熱（温度40℃、湿度95%を4時間）、冷却（温度20℃、湿度80%を2時間）を最大18回繰り返すことにより、結露、蒸発を繰り返し金属試験片の腐食を観察している。</p> <p>(2) 試験結果 図に示すとおり、火山灰の堆積量が多い場合は、火山灰の堆積なし又は堆積量が少ない場合と比較して、金属試験片の腐食が促進されるが、腐食量は表面厚さにして十数μm程度との結果が得られ、火山灰層では結露しやすいこと、並びに保水効果が大きいことにより腐食が促進されると結論づけられている。</p> <p>(3) 試験結果からの考察 火山灰による腐食については、主として火山ガスが付着した火山灰の影響によるものであり、本研究においては、金属試験片の表面に火</p>	<p style="text-align: right;">補足資料－8</p> <p>降下火砕物の金属腐食研究について</p> <p>火山灰を用いた火山ガス（SO₂）による金属腐食研究結果を女川原子力発電所における降下火砕物（火山灰）による金属腐食の影響評価に適用する考え方について以下に示す。</p> <p>1. 適用の考え方 降下火砕物による金属腐食については、主として火山ガス（SO₂）が付着した降下火砕物の影響によるものである。 降下火砕物による腐食影響において引用した研究文献「火山環境における金属材料の腐食」では、桜島の降下火砕物を用いて、実際の火山環境に近い状態を模擬するため、高濃度の亜硫酸ガス（SO₂）雰囲気を保った状態で金属腐食試験を行なったものである。 火山ガスの成分は亜硫酸ガス、硫化水素、フッ化水素などが挙げられ、成分構成は各火山、同一火山でも噴火ごとに異なるとされている^{※1}が、硫酸イオンが金属腐食の原因となることを踏まえた、降下火砕物の主要な腐食成分である亜硫酸ガスを高濃度で模擬した腐食試験結果であることから、特定の火山によらず、女川原子力発電所で考慮する火山についても本研究結果が十分適用可能である。</p> <p>2. 研究文献「火山環境における金属材料の腐食」の概要 (1) 試験概要 「火山環境における金属材料の腐食（出雲茂人、末吉秀一ほか）、防食技術 Vol. 39, pp. 247-253, 1990）」によると、降下火砕物を水で洗浄し、可溶性の成分を除去した後、金属試験片（SS41, Cu, Al, Zn めっき鋼板）に堆積させ、高濃度のSO₂ガス雰囲気（150～200ppm）で、加熱（温度40℃、湿度95%を4時間）、冷却（温度20℃、湿度80%を2時間）を最大18回繰り返すことにより、結露、蒸発を繰り返し金属試験片の腐食を観察している。</p> <p>(2) 試験結果 図1に例としてSS41の腐食による質量変化を示す。降下火砕物の堆積量が多い場合は、降下火砕物の堆積なし、又は堆積量が少ない場合と比較して、金属試験片の腐食が促進される。腐食量は表面厚さにして数十μm程度との結果が得られた。 これは火山灰が金属表面に堆積していると結露しやすいこと、並びに保水効果が大きいことにより腐食が促進されると結論づけられている。同様に、降下火砕物の堆積の影響は、Cu, Al, Zn めっき鋼板とも降下火砕物の堆積量が多い場合のほうが、腐食が促進される傾向である。腐食量も表面厚さにして十数～数十μm程度である。</p> <p>(3) 試験結果からの考察 降下火砕物による腐食については、主として火山ガスが付着した降下火砕物の影響によるものであり、本研究においては、金属試験片の</p>	<p style="text-align: right;">補足資料－8</p> <p>降下火砕物の金属腐食研究について</p> <p>火山灰を用いた火山ガス（SO₂）による金属腐食研究結果を泊発電所における降下火砕物（火山灰）による金属腐食の影響評価に適用する考え方について以下に示す。</p> <p>1. 適用の考え方 降下火砕物による金属腐食については、主として火山ガス（SO₂）が付着した降下火砕物の影響によるものである。 降下火砕物による腐食影響において引用した研究文献「火山環境における金属材料の腐食」では、桜島の降下火砕物を用いて、実際の火山環境に近い状態を模擬するため、高濃度の亜硫酸ガス（SO₂）雰囲気を保った状態で金属腐食試験を行ったものである。 火山ガスの成分は亜硫酸ガス、硫化水素、フッ化水素等が挙げられ、成分構成は各火山、同一火山でも噴火ごとに異なるとされている^{※1}が、硫酸イオンが金属腐食の原因となることを踏まえた、降下火砕物の主要な腐食成分である亜硫酸ガスを高濃度で模擬した腐食試験結果であることから、特定の火山によらず、泊発電所で考慮する火山についても本研究結果が十分適用可能である。</p> <p>2. 研究文献「火山環境における金属材料の腐食」の概要 (1) 試験概要 「火山環境における金属材料の腐食（出雲茂人、末吉秀一ほか）、防食技術 Vol. 39, pp. 247-253, 1990）」によると、降下火砕物を水で洗浄し、可溶性の成分を除去した後、金属試験片（SS41, Cu, Al, Zn めっき鋼板）に堆積させ、高濃度のSO₂ガス雰囲気（150～200ppm）で、加熱（温度40℃、湿度95%を4時間）、冷却（温度20℃、湿度80%を2時間）を最大18回繰り返すことにより、結露、蒸発を繰り返し金属試験片の腐食を観察している。</p> <p>(2) 試験結果 第1図に例としてSS41の腐食による質量変化を示す。降下火砕物の堆積量が多い場合は、降下火砕物の堆積なし、又は堆積量が少ない場合と比較して、金属試験片の腐食が促進される。腐食量は表面厚さにして数十μm程度との結果が得られた。 これは火山灰が金属表面に堆積していると結露しやすいこと、並びに保水効果が大きいことにより腐食が促進されると結論づけられている。同様に、降下火砕物の堆積の影響は、Cu, Al, Zn めっき鋼板とも降下火砕物の堆積量が多い場合のほうが、腐食が促進される傾向である。腐食量も表面厚さにして十数～数十μm程度である。</p> <p>(3) 試験結果からの考察 降下火砕物による腐食については、主として火山ガスが付着した降下火砕物の影響によるものであり、本研究においては、金属試験片の</p>	<p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>山灰を置き、実際の火山環境を模擬して高濃度のSO₂雰囲気中で暴露し、腐食実験を行っているものである。</p> <p>腐食の要因となる火山ガスを高濃度の雰囲気気を常に保った状態でやっている試験であり、自然環境に存在する火山灰よりも高い腐食条件*で金属腐食量を求めており、当社で考慮する火山灰についても十分適用可能である。</p> <p>【※参考】</p> <ul style="list-style-type: none"> 三宅島火山の噴火口付近の観測記録：20～30ppm（「宅島火山ガスに関する検討会報告書」より） 桜島火山上空の噴煙中火山ガスの観測記録：17～68ppm（「京大防災研究所年報」より）  <p>Ash-0: 火山灰のない状態 Ash-1: 表面が見える程度に積もった状態 Ash-2: 表面が見えなくなる程度に積もった状態 Ash-3: 約0.8mmの厚さに積もった状態</p> <p>図 SS41の腐食による質量変化</p> <p>以上</p>	<p>表面に降下火砕物を置き、実際の火山環境を模擬して高濃度のSO₂雰囲気中で暴露し、腐食実験を行っているものである。</p> <p>腐食の要因となる火山ガスを高濃度の雰囲気気を常に保った状態でやっている試験であり、自然環境に存在する火山灰よりも高い腐食条件*2で金属腐食量を求めている。女川原子力発電所の評価対象施設等のうち、軽油タンク室及び軽油タンク室(H)のハッチ（ステンレス鋼）については、降下火砕物に付着した火山性ガスが水に濡れたときに生ずる硫酸イオン等により腐食が発生する可能性がある。このため、ハッチについては、外装塗装*3を施すことによって、降下火砕物による短期での腐食により機能に影響を及ぼすことはない設計とする。</p> <p>※1：「火山噴火等から電気設備を守るには（河内清高），電気設備学会誌33巻（2013）3号」</p> <p>※2：</p> <ul style="list-style-type: none"> 三宅島火山の噴火口付近の観測記録：20～30ppm（「三宅火山ガスに関する検討会報告書」より） 桜島火山上空の噴煙中火山ガスの観測記録17～68ppm（「京大防災研究所年報」より） <p>※3：ハッチ（ステンレス鋼）部は酸、アルカリなどに水分の加わった強度腐食環境での塗装としてエポキシ樹脂系の塗装を実施</p>  <p>Ash-0：降下火砕物のない状態 Ash-1：表面が見える程度に積もった状態 Ash-2：表面が見えなくなる程度に積もった状態 Ash-3：約0.8mmの厚さに積もった状態</p> <p>図1 SS41の腐食による質量変化</p> <p>以上</p>	<p>表面に降下火砕物を置き、実際の火山環境を模擬して高濃度のSO₂雰囲気中で暴露し、腐食実験を行っているものである。</p> <p>腐食の要因となる火山ガスを高濃度の雰囲気気を常に保った状態でやっている試験であり、自然環境に存在する火山灰よりも高い腐食条件*2で金属腐食量を求めている。泊発電所の評価対象施設等のうち、A1、A2-燃料油貯油槽タンク室及びB1、B2-燃料油貯油槽タンク室の鋼製蓋（炭素鋼）については、降下火砕物に付着した火山性ガスが水に濡れたときに生ずる硫酸イオン等により腐食が発生する可能性がある。このため、鋼製蓋については、外装塗装*3を施すことによって、降下火砕物による短期での腐食により機能に影響を及ぼすことはない設計とする。</p> <p>※1：「火山噴火等から電気設備を守るには（河内清高），電気設備学会誌33巻（2013）3号」</p> <p>※2：</p> <ul style="list-style-type: none"> 三宅島火山の噴火口付近の観測記録：20～30ppm（「三宅火山ガスに関する検討会報告書」より） 桜島火山上空の噴煙中火山ガスの観測記録17～68ppm（「京大防災研究所年報」より） <p>※3：鋼製蓋（炭素鋼）部は酸、アルカリ等に水分の加わった強度腐食環境での塗装としてエポキシ樹脂系及びシリコン系の塗装を実施</p>  <p>Ash-0：火山灰のない状態 Ash-1：表面が見える程度に積もった状態 Ash-2：表面が見えなくなる程度に積もった状態 Ash-3：約0.8mmの厚さに積もった状態</p> <p>第1図 SS41の腐食による重量変化</p> <p>以上</p>	<p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> プラント名称の相違 設備名称の相違 <p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> プラント設計の相違による設備の相違 材料の相違 <p>【女川】設備名称の相違</p> <p>【女川】</p> <ul style="list-style-type: none"> 材料の相違 塗料種類の相違

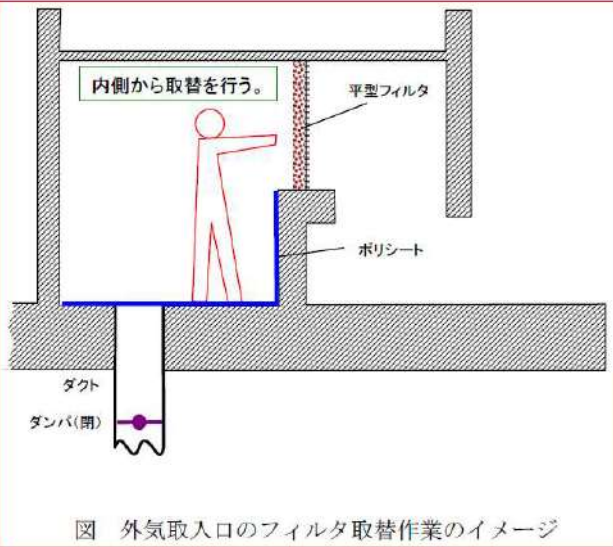
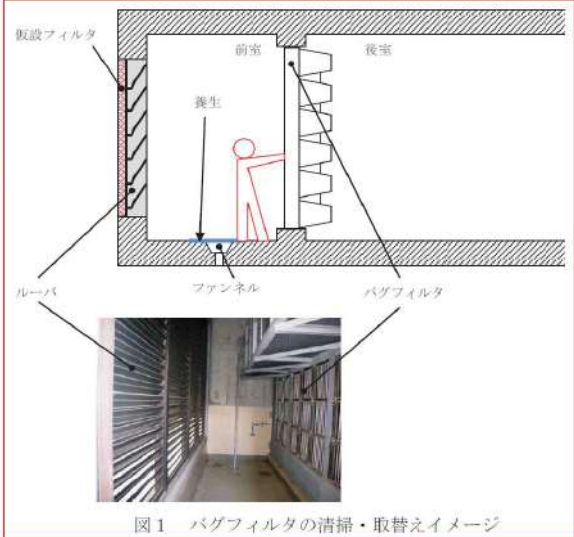
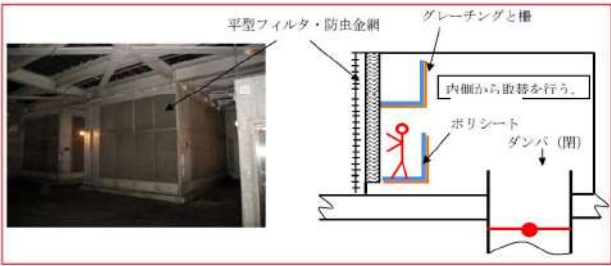
赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">補足資料-9</p> <p style="text-align: center;">計測制御用電源設備及び非常用所内電気設備 への降下火砕物の影響について</p> <p>降下火砕物の建屋内侵入については、非常用換気空調系(外気取入口)からの侵入が考えられるが、バグフィルタは、粒径$2\mu\text{m}$以上に対して80%以上を捕獲する性能を有していることから、系統内へ侵入する降下火砕物の影響は小さいと考えられるものの、ここでは降下火砕物の粒子が一部侵入した場合を想定し、その影響を確認する。</p> <p>屋内の電気系及び計測制御系の盤の設置されるエリアは空調管理されており、外気取入口にバグフィルタが設置されており、降下火砕物の侵入を防止することができる。</p> <p>しかしながら、屋内の電気系及び計測制御系の盤についてはその発生熱量に応じて盤内に換気ファンを設置している場合があり、強制的に盤内に室内空気を取り込むことから、仮に、降下火砕物が侵入することを考慮し、以下のとおり検討した。</p> <p>1. 侵入する降下火砕物の粒径</p> <p>外気を取り込む屋内の電気系及び計測制御系の盤の設置されるエリアの換気空調系である、原子炉補機室換気空調系及び計測制御電源室換気空調系の外気取入口にはバグフィルタ(粒径$2\mu\text{m}$以上に対して80%以上を捕獲する性能)が設置されている。</p> <p>このため、仮に室内に侵入したとしても、降下火砕物の粒径は、$2\mu\text{m}$以下の細かな粒子であると推定される。</p> <p>2. 計測制御用電源設備及び非常用所内電気設備に対する降下火砕物の影響</p> <p>計測制御用電源設備及び非常用所内電気設備において、数μm程度の線間距離となるのは、集積回路(ICなど)の内部であり、これら部品はモールド(樹脂)で保護されているため、降下火砕物が侵入することはない。また、端子台等の充電部が露出している箇所については、端子間の距離は数mm程度あることから、降下火砕物が付着しても、短絡等が発生させることはない。したがって、万が一、細かな粒子の降下火砕物が盤内に侵入した場合においても、降下火砕物の付着等により短絡等が発生させる可能性はない。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-9</p> <p style="text-align: center;">安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ(無停電電源装置) への降下火砕物の影響について</p> <p>降下火砕物の建屋内侵入については、換気空調設備(外気取入口)からの侵入が考えられるが、平型フィルタは、粒径$5\mu\text{m}$以上に対して85%以上を捕獲する性能を有していることから、系統内へ侵入する降下火砕物の影響は小さいと考えられるものの、ここでは降下火砕物の粒子が一部侵入した場合を想定し、その影響を確認する。</p> <p>屋内の電気系及び計測制御系の盤の設置されるエリアは空調管理されており、外気取入口に平型フィルタが設置されており、降下火砕物の侵入を防止することができる。</p> <p>しかしながら、屋内の電気系及び計測制御系の盤についてはその発生熱量に応じて盤内に換気ファンを設置している場合があり、強制的に盤内に室内空気を取り込むことから、仮に、降下火砕物が侵入することを考慮し、以下のとおり検討した。</p> <p>1. 侵入する降下火砕物の粒径</p> <p>外気を取り込む屋内の電気系及び計測制御系の盤の設置されるエリアの換気空調設備である、安全補機開閉器室空調装置及び原子炉補助建屋空調装置の外気取入口には平型フィルタ(粒径$5\mu\text{m}$以上に対して85%以上を捕獲する性能)に加えて下流側にさらに細かな粒子を捕集可能な粗フィルタ(粒径約$2\mu\text{m}$に対して90%以上を捕捉する性能)が設置されている。</p> <p>このため、仮に室内に侵入したとしても、降下火砕物の粒径は、$5\mu\text{m}$以下の細かな粒子であると推定される。</p> <p>2. 安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ(無停電電源装置)に対する降下火砕物の影響</p> <p>安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ(無停電電源装置)において、数μm程度の線間距離となるのは、集積回路(IC等)の内部であり、これら部品はモールド(樹脂)で保護されているため、降下火砕物が侵入することはない。また、端子台等の充電部が露出している箇所については、端子間の距離は数mm程度あることから、降下火砕物が付着しても、短絡等が発生させることはない。したがって、万が一、細かな粒子の降下火砕物が盤内に侵入した場合においても、降下火砕物の付着等により短絡等が発生させる可能性はない。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】 評価対象設備の相違</p> <p>【女川】 ・名称の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違(火山灰の除去の観点では同等の性能を有する)</p> <p>【女川】 ・空調名称の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違(火山灰の除去の観点では同等の性能を有する)</p> <p>【女川】 評価対象設備の相違</p>

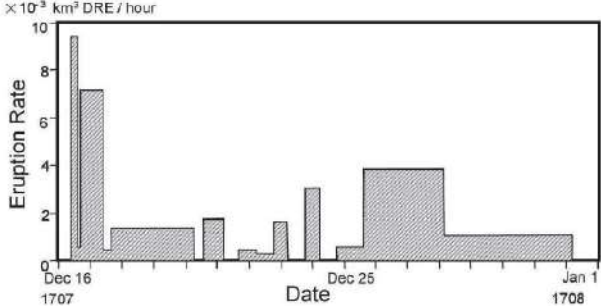
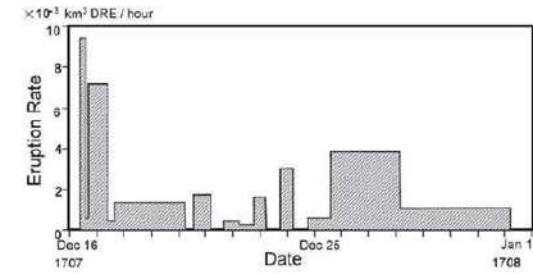
赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																								
<p style="text-align: right;">補足資料-14</p> <p>14. 火山灰の除灰に要する時間について</p> <p>火山灰の除灰に要する概算時間について、土木工事の人力作業*を参考に試算した結果を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="85 347 696 659"> <caption>表 除灰に要する概算時間</caption> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>評価諸元</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①堆積面積 (m²)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉周辺建屋 (3号機)</td> <td>約 5,500m²</td> </tr> <tr> <td>原子炉周辺建屋 (4号機)</td> <td>約 5,500m²</td> </tr> <tr> <td>制御建屋</td> <td>約 3,000m²</td> </tr> <tr> <td>廃棄物処理建屋</td> <td>約 3,000m²</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>約 17,000m²</td> </tr> <tr> <td>②堆積厚さ (m)</td> <td>0.1m</td> </tr> <tr> <td>③堆積量=①×② (m³)</td> <td>約 1,700m³</td> </tr> <tr> <td>④1m³あたりの作業人工* (人/日)</td> <td>0.39人/日</td> </tr> </tbody> </table> <p>1. 作業量 (上記のとおり) 0.39人/日・m³×1,700m³=約 670人日 (※)</p> <p>2. 作業日数 (試算例) (1) 作業人数: 72人 (6人/組×12組) 【内訳】 原子炉周辺建屋 (各4組)、制御建屋 (2組) 廃棄物処理建屋 (2組) [計 12組]</p> <p>(2) 所要日数: 約 10日</p> <p>(※)「国土交通省土木工事積算基準 (H24)」における人力掘削での人工を保守的に採用</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	項目	評価諸元	①堆積面積 (m ²)		原子炉周辺建屋 (3号機)	約 5,500m ²	原子炉周辺建屋 (4号機)	約 5,500m ²	制御建屋	約 3,000m ²	廃棄物処理建屋	約 3,000m ²	合計	約 17,000m ²	②堆積厚さ (m)	0.1m	③堆積量=①×② (m ³)	約 1,700m ³	④1m ³ あたりの作業人工* (人/日)	0.39人/日	<p style="text-align: right;">補足資料-10</p> <p>建屋等の降灰除去について</p> <p>降下火砕物の除灰に要する概算時間について、土木工事の人力作業*を参考に試算した結果を表1に示す。</p> <table border="1" data-bbox="712 347 1326 683"> <caption>表1 除灰に要する概算時間</caption> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>評価諸元</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①堆積面積 (m²)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉建屋</td> <td>6,620</td> </tr> <tr> <td>制御建屋</td> <td>1,860</td> </tr> <tr> <td>タービン建屋</td> <td>5,660</td> </tr> <tr> <td>復水貯蔵タンク</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td>軽油タンク室</td> <td>650</td> </tr> <tr> <td>軽油タンク室 (H)</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>15,280</td> </tr> <tr> <td>②堆積厚さ (m)</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>③堆積量=①×② (m³)</td> <td>2,292</td> </tr> <tr> <td>④1m³あたりの作業人工* (人日)</td> <td>0.39</td> </tr> </tbody> </table> <p>1. 作業量 (上記のとおり) 0.39人日/m³×2,292m³=約 894人日</p> <p>2. 作業日数 (試算例) (1) 作業人数: 60人 (6人/組×10組) ・1組あたり6人体制とする。 原子炉建屋: 3組 制御建屋: 2組 タービン建屋: 3組 復水貯蔵タンク: 1組 軽油タンク室、軽油タンク室(H): 1組 合計: 10組</p> <p>(2) 所要日数: 約 15日</p> <p>(※)「国土交通省土木工事積算基準 (H24)」における人力掘削での人工を保守的に採用</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	項目	評価諸元	①堆積面積 (m ²)		原子炉建屋	6,620	制御建屋	1,860	タービン建屋	5,660	復水貯蔵タンク	320	軽油タンク室	650	軽油タンク室 (H)	170	合計	15,280	②堆積厚さ (m)	0.15	③堆積量=①×② (m ³)	2,292	④1m ³ あたりの作業人工* (人日)	0.39	<p style="text-align: right;">補足資料-10</p> <p>建屋等の降灰除去について</p> <p>降下火砕物の除灰に要する概算時間について、土木工事の人力作業*を参考に試算した結果を第1表に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1344 316 1957 722"> <caption>第1表 除灰に要する概算時間</caption> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>評価諸元</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①堆積面積 (m²)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉建屋</td> <td>約 4,600m²</td> </tr> <tr> <td>原子炉補助建屋</td> <td>約 3,600m²</td> </tr> <tr> <td>ディーゼル発電機建屋</td> <td>約 470m²</td> </tr> <tr> <td>循環水ポンプ建屋</td> <td>約 2,800m²</td> </tr> <tr> <td>A1, A2-燃料油貯油槽タンク室</td> <td>約 10m²</td> </tr> <tr> <td>B1, B2-燃料油貯油槽タンク室</td> <td>約 10m²</td> </tr> <tr> <td>A1, A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ</td> <td>約 80m²</td> </tr> <tr> <td>B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ</td> <td>約 90m²</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>約 11,660m²</td> </tr> <tr> <td>②堆積厚さ (m)</td> <td>0.2m</td> </tr> <tr> <td>③堆積量=①×② (m³)</td> <td>2,332m³</td> </tr> <tr> <td>④1m³あたりの作業量* (人・日)</td> <td>0.39人・日</td> </tr> </tbody> </table> <p>1. 作業量 (上記のとおり) 0.39人日/m³×2,332m³=約 910人日</p> <p>2. 作業日数 (試算例) (1) 作業人数: 132人 (6人/組×22組) ・1組あたり6人体制とする。 原子炉建屋: 8組 原子炉補助建屋: 6組 ディーゼル発電機建屋: 2組 循環水ポンプ建屋: 5組 A1, A2-燃料油貯油槽タンク室, B1, B2-燃料油貯油槽タンク室, A1, A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ, B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ: 1組 合計: 22組</p> <p>(2) 所要日数: 約 7日</p> <p>(※)「国土交通省土木工事積算基準 (H24)」における人力掘削での人工を保守的に採用</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	項目	評価諸元	①堆積面積 (m ²)		原子炉建屋	約 4,600m ²	原子炉補助建屋	約 3,600m ²	ディーゼル発電機建屋	約 470m ²	循環水ポンプ建屋	約 2,800m ²	A1, A2-燃料油貯油槽タンク室	約 10m ²	B1, B2-燃料油貯油槽タンク室	約 10m ²	A1, A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ	約 80m ²	B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ	約 90m ²	合計	約 11,660m ²	②堆積厚さ (m)	0.2m	③堆積量=①×② (m ³)	2,332m ³	④1m ³ あたりの作業量* (人・日)	0.39人・日	<p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯、女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違による評価結果の相違</p> <p>【大飯、女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違による評価結果の相違</p>
項目	評価諸元																																																																										
①堆積面積 (m ²)																																																																											
原子炉周辺建屋 (3号機)	約 5,500m ²																																																																										
原子炉周辺建屋 (4号機)	約 5,500m ²																																																																										
制御建屋	約 3,000m ²																																																																										
廃棄物処理建屋	約 3,000m ²																																																																										
合計	約 17,000m ²																																																																										
②堆積厚さ (m)	0.1m																																																																										
③堆積量=①×② (m ³)	約 1,700m ³																																																																										
④1m ³ あたりの作業人工* (人/日)	0.39人/日																																																																										
項目	評価諸元																																																																										
①堆積面積 (m ²)																																																																											
原子炉建屋	6,620																																																																										
制御建屋	1,860																																																																										
タービン建屋	5,660																																																																										
復水貯蔵タンク	320																																																																										
軽油タンク室	650																																																																										
軽油タンク室 (H)	170																																																																										
合計	15,280																																																																										
②堆積厚さ (m)	0.15																																																																										
③堆積量=①×② (m ³)	2,292																																																																										
④1m ³ あたりの作業人工* (人日)	0.39																																																																										
項目	評価諸元																																																																										
①堆積面積 (m ²)																																																																											
原子炉建屋	約 4,600m ²																																																																										
原子炉補助建屋	約 3,600m ²																																																																										
ディーゼル発電機建屋	約 470m ²																																																																										
循環水ポンプ建屋	約 2,800m ²																																																																										
A1, A2-燃料油貯油槽タンク室	約 10m ²																																																																										
B1, B2-燃料油貯油槽タンク室	約 10m ²																																																																										
A1, A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ	約 80m ²																																																																										
B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ	約 90m ²																																																																										
合計	約 11,660m ²																																																																										
②堆積厚さ (m)	0.2m																																																																										
③堆積量=①×② (m ³)	2,332m ³																																																																										
④1m ³ あたりの作業量* (人・日)	0.39人・日																																																																										

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-19</p> <p>19. 火山灰降灰時の平型フィルタ取替の手順について</p> <p>換気空調系の外気取入口のフィルタの取替作業を行う際は、対象となる系統の運転を停止し、ダンパを閉め、系統を隔離してから行う。</p> <p>また、フィルタの取替作業はガラリ内にて行うため、降灰の影響を受けにくい。</p> <p>フィルタ取替の手順書には、フィルタの取替前にガラリ内(床面及びダクトの吸込口)の養生を実施すること、並びに取替後はガラリ内を清掃することとしている。</p> <p>これらに加え、降灰時のフィルタ交換を行う場合には、以下の対応を行うこととする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 床面に火山灰の回収用のポリシートを設置する。 フィルタを取り外す際は火山灰の付着状況を確認し、火山灰が回収用のポリシートの外に広がらないように注意して作業を行う。 ポリシートで回収できなかった火山灰については、掃除機等を用いて清掃する。  <p style="text-align: center;">図 外気取入口のフィルタ取替作業のイメージ</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-11</p> <p>降下火砕物降灰時のバグフィルタ取替手順について</p> <p>換気空調系の外気取入口のフィルタの取替作業を行う際は、以下の手順を実施することとしている。図1にバグフィルタの取替え・交換イメージを示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> フィルタの取替作業はルーバ内にて行うため、降灰の影響を受けにくいと考えられるが、保護具(マスク、めがね)を装備する。 開口部に対して養生を行う。 設備影響を勘案し、必要に応じて対象となる系統の運転を停止し、系統を隔離してから取り替え作業を行う。 取り替え作業前に、空調機内への取り込み低減のため、周囲の降下火砕物を清掃する。 交換後、フィルタ差圧にて差圧が低下することを確認する。 作業終了後、降下火砕物の再浮遊の影響を低減させるため、作業エリアの降下火砕物は清掃する。  <p style="text-align: center;">図1 バグフィルタの清掃・取替えイメージ</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-11</p> <p>降下火砕物降灰時の平型フィルタ取替手順について</p> <p>換気空調設備の外気取入口のフィルタの取替作業を行う際は、以下の手順を実施することとしている。第1図に平型フィルタの取替え・交換イメージを示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> フィルタの取替作業はガラリ内にて行うため、降灰の影響を受けにくいと考えられるが、保護具(防塵マスク、防塵ゴーグル)を装備する。 グレーチング及び柵に対して養生を行う。 設備影響を勘案し、必要に応じて対象となる系統の運転を停止し、系統を隔離してから取り替え作業を行う。 取り替え作業前に、換気空調設備内への取り込み低減のため、周囲の降下火砕物を清掃する。 交換後、フィルタ差圧にて差圧が低下することを確認する。 作業終了後、降下火砕物の再浮遊の影響を低減させるため、作業エリアの降下火砕物は清掃する。  <p style="text-align: center;">第1図 平型フィルタの清掃・取替イメージ</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【大阪】記載表現の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違</p> <p>・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違(火山灰の除去の観点では同等の性能を有する)</p> <p>【女川】設備の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【大阪】記載表現の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違</p> <p>・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違</p>

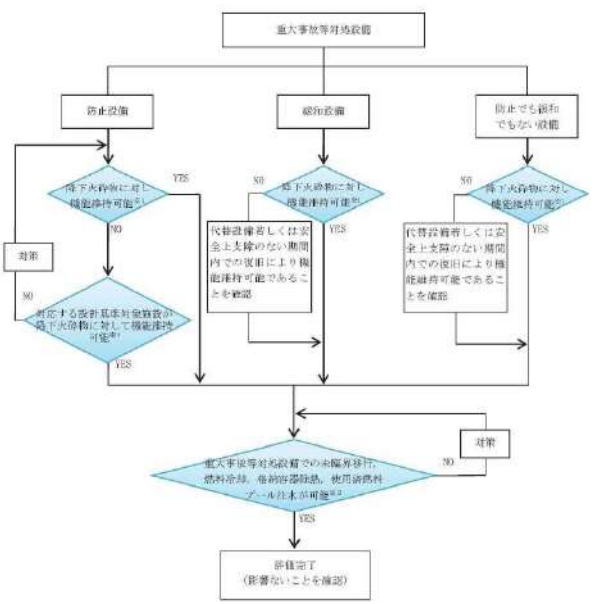
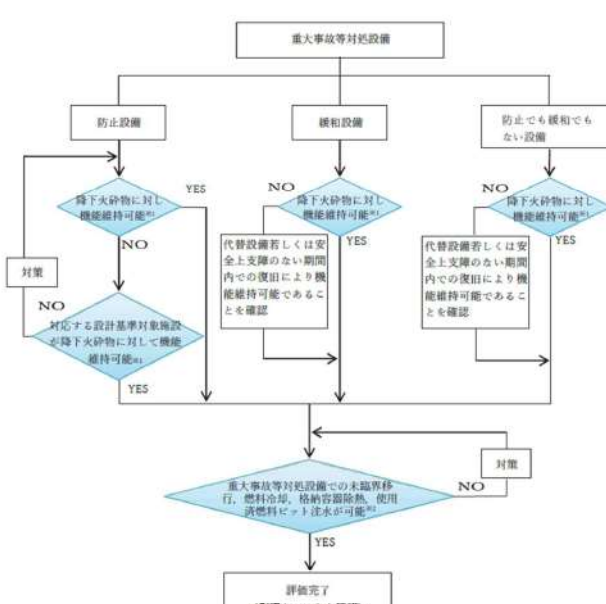
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																												
<p>補足資料-20</p> <p>20. 観測された諸噴火の最盛期における噴煙柱の高度、噴出率と継続時間</p> <p>火山観測データが存在する最近の観測記録では、噴火の継続時間は殆どが数時間程度であり、長いものでも36時間程度である。</p> <p>表 観測された諸噴火の最盛期における噴煙柱の高度、噴出率と継続時間 [Wilson et al.(1978), Cas & Wright(1987), 遠藤ほか(1986), 早川(1991b), Pyle(2000) から編集]</p> <table border="1" data-bbox="85 948 580 1410"> <thead> <tr> <th>噴火年 (地域名)</th> <th>噴煙柱高度 (km)</th> <th>噴出率 (m³/s)</th> <th>継続時間 (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Pinatubo 1991 (フィリピン)</td><td>35</td><td>250,000</td><td>9</td></tr> <tr><td>Bezmianny 1956 (カムチャッカ)</td><td>36</td><td>230,000</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>Santa Maria 1902 (グアテマラ)</td><td>34</td><td>17,000-38,000</td><td>24-36</td></tr> <tr><td>Hekla 1947 (アイスランド)</td><td>24</td><td>17,000</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>Soufriere 1979 (西インド諸島)</td><td>16</td><td>6,200</td><td>9</td></tr> <tr><td>Mt. St. Helens 1980 (アメリカ合衆国)</td><td>18</td><td>12,600</td><td>0.23</td></tr> <tr><td>伊豆大島 1986 (伊豆)</td><td>16</td><td>1,000</td><td>3</td></tr> <tr><td>Soufriere 1902 (西インド諸島)</td><td>14.5-16</td><td>11,000-15,000</td><td>2.5-3.5</td></tr> <tr><td>Hekla 1970 (アイスランド)</td><td>14</td><td>3,333</td><td>2</td></tr> <tr><td>駒ヶ岳 1929 (北海道)</td><td>13.9</td><td>15,870</td><td>7</td></tr> <tr><td>有珠山 1977-I (M)</td><td>12</td><td>3,375</td><td>2</td></tr> <tr><td>Fuego 1971 (グアテマラ)</td><td>10</td><td>640</td><td>10</td></tr> <tr><td>桜島 1914 (九州)</td><td>7-8</td><td>4,012</td><td>36</td></tr> <tr><td>三宅島 1983A-E (伊豆)</td><td>6</td><td>570</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>Heimaey 1973 (アイスランド)</td><td>2-3</td><td>50</td><td>8.45</td></tr> <tr><td>Ngauruhoe 1974 (ニュージーランド)</td><td>1.5-3.7</td><td>10</td><td>14</td></tr> </tbody> </table> <p>以上</p>	噴火年 (地域名)	噴煙柱高度 (km)	噴出率 (m ³ /s)	継続時間 (h)	Pinatubo 1991 (フィリピン)	35	250,000	9	Bezmianny 1956 (カムチャッカ)	36	230,000	0.5	Santa Maria 1902 (グアテマラ)	34	17,000-38,000	24-36	Hekla 1947 (アイスランド)	24	17,000	0.5	Soufriere 1979 (西インド諸島)	16	6,200	9	Mt. St. Helens 1980 (アメリカ合衆国)	18	12,600	0.23	伊豆大島 1986 (伊豆)	16	1,000	3	Soufriere 1902 (西インド諸島)	14.5-16	11,000-15,000	2.5-3.5	Hekla 1970 (アイスランド)	14	3,333	2	駒ヶ岳 1929 (北海道)	13.9	15,870	7	有珠山 1977-I (M)	12	3,375	2	Fuego 1971 (グアテマラ)	10	640	10	桜島 1914 (九州)	7-8	4,012	36	三宅島 1983A-E (伊豆)	6	570	1.5	Heimaey 1973 (アイスランド)	2-3	50	8.45	Ngauruhoe 1974 (ニュージーランド)	1.5-3.7	10	14	<p>補足資料-12</p> <p>観測された諸噴火の最盛期における噴出率と継続時間について</p> <p>図1に示すとおり、富士山(宝永噴火1707年)の噴出継続時間は、断続的に約16日間継続している。</p>  <p>図1 富士山(宝永噴火1707年)の噴出率の推移(宮地・小山(2007))</p> <p>表1に示すとおり、火山観測データが存在する最近の観測記録では、噴火の継続時間は殆どが数時間程度であり、長いものでも36時間程度である。</p> <p>表1 観測された諸噴火最盛期における噴出率と継続時間</p> <table border="1" data-bbox="725 895 1285 1222"> <thead> <tr> <th>噴火年(地域名)</th> <th>噴煙柱高度 (km)</th> <th>噴出率 (m³/s)</th> <th>継続時間 (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Pinatubo 1991 (フィリピン)</td><td>35</td><td>250,000</td><td>9</td></tr> <tr><td>Bezmianny 1956 (カムチャッカ)</td><td>36</td><td>230,000</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>Santa Maria 1902 (グアテマラ)</td><td>34</td><td>17,000-38,000</td><td>24-36</td></tr> <tr><td>Hekla 1947 (アイスランド)</td><td>24</td><td>17,000</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>Soufriere 1979 (西インド諸島)</td><td>16</td><td>6,200</td><td>9</td></tr> <tr><td>Mt. St. Helens 1980 (アメリカ合衆国)</td><td>18</td><td>12,600</td><td>0.23</td></tr> <tr><td>伊豆大島 1986 (伊豆)</td><td>16</td><td>1,000</td><td>3</td></tr> <tr><td>Soufriere 1902 (西インド諸島)</td><td>14.5-16</td><td>11,000-15,000</td><td>2.5-3.5</td></tr> <tr><td>Hekla 1970 (アイスランド)</td><td>14</td><td>3,333</td><td>2</td></tr> <tr><td>駒ヶ岳 1929 (北海道)</td><td>13.9</td><td>15,870</td><td>7</td></tr> <tr><td>有珠山 1977-I (北海道)</td><td>12</td><td>3,375</td><td>2</td></tr> <tr><td>Fuego 1971 (グアテマラ)</td><td>10</td><td>640</td><td>10</td></tr> <tr><td>桜島 1914 (九州)</td><td>7-8</td><td>4,012</td><td>36</td></tr> <tr><td>三宅島 1983A-E (伊豆)</td><td>6</td><td>570</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>Heimaey 1973 (アイスランド)</td><td>2-3</td><td>50</td><td>8.45</td></tr> <tr><td>Ngauruhoe 1974 (ニュージーランド)</td><td>1.5-3.7</td><td>10</td><td>14</td></tr> </tbody> </table> <p>[Wilson et al. (1978), Cas & Wright (1987), 遠藤ほか(1986), 早川(1991b), Pyle(2000) から編集]</p> <p>以上</p>	噴火年(地域名)	噴煙柱高度 (km)	噴出率 (m ³ /s)	継続時間 (h)	Pinatubo 1991 (フィリピン)	35	250,000	9	Bezmianny 1956 (カムチャッカ)	36	230,000	0.5	Santa Maria 1902 (グアテマラ)	34	17,000-38,000	24-36	Hekla 1947 (アイスランド)	24	17,000	0.5	Soufriere 1979 (西インド諸島)	16	6,200	9	Mt. St. Helens 1980 (アメリカ合衆国)	18	12,600	0.23	伊豆大島 1986 (伊豆)	16	1,000	3	Soufriere 1902 (西インド諸島)	14.5-16	11,000-15,000	2.5-3.5	Hekla 1970 (アイスランド)	14	3,333	2	駒ヶ岳 1929 (北海道)	13.9	15,870	7	有珠山 1977-I (北海道)	12	3,375	2	Fuego 1971 (グアテマラ)	10	640	10	桜島 1914 (九州)	7-8	4,012	36	三宅島 1983A-E (伊豆)	6	570	1.5	Heimaey 1973 (アイスランド)	2-3	50	8.45	Ngauruhoe 1974 (ニュージーランド)	1.5-3.7	10	14	<p>補足資料-12</p> <p>観測された諸噴火の最盛期における噴出率と継続時間について</p> <p>第1図に示すとおり、富士山(宝永噴火1707年)の噴出継続時間は、断続的に約16日間継続している。</p>  <p>第1図 富士山(宝永噴火1707年)の噴出率の推移(宮地・小山(2007))</p> <p>第1表に示すとおり、火山観測データが存在する最近の観測記録では、噴火の継続時間は殆どが数時間程度であり、長いものでも36時間程度である。</p> <p>第1表 観測された諸噴火最盛期における噴出率と継続時間</p> <table border="1" data-bbox="1375 911 1912 1222"> <thead> <tr> <th>噴火年(地域名)</th> <th>噴煙柱高度 (ka)</th> <th>噴出率 (m³/s)</th> <th>継続時間 (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Pinatubo 1991 (フィリピン)</td><td>35</td><td>250,000</td><td>9</td></tr> <tr><td>Bezmianny 1956 (カムチャッカ)</td><td>36</td><td>230,000</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>Santa Maria 1902 (グアテマラ)</td><td>34</td><td>17,000-38,000</td><td>24-36</td></tr> <tr><td>Hekla 1947 (アイスランド)</td><td>24</td><td>17,000</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>Soufriere 1979 (西インド諸島)</td><td>16</td><td>6,200</td><td>9</td></tr> <tr><td>Mt. St. Helens 1980 (アメリカ合衆国)</td><td>18</td><td>12,600</td><td>0.23</td></tr> <tr><td>伊豆大島 1986 (伊豆)</td><td>16</td><td>1,000</td><td>3</td></tr> <tr><td>Soufriere 1902 (西インド諸島)</td><td>14.5-16</td><td>11,000-15,000</td><td>2.5-3.5</td></tr> <tr><td>Hekla 1970 (アイスランド)</td><td>14</td><td>3,333</td><td>2</td></tr> <tr><td>駒ヶ岳 1929 (北海道)</td><td>13.9</td><td>15,870</td><td>7</td></tr> <tr><td>有珠山 1977-I (北海道)</td><td>12</td><td>3,375</td><td>2</td></tr> <tr><td>Fuego 1971 (グアテマラ)</td><td>10</td><td>640</td><td>10</td></tr> <tr><td>桜島 1914 (九州)</td><td>7-8</td><td>4,012</td><td>36</td></tr> <tr><td>三宅島 1983A-E (伊豆)</td><td>6</td><td>570</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>Heimaey 1973 (アイスランド)</td><td>2-3</td><td>50</td><td>8.45</td></tr> <tr><td>Ngauruhoe 1974 (ニュージーランド)</td><td>1.5-3.7</td><td>10</td><td>14</td></tr> </tbody> </table> <p>[Wilson et al. (1978), Cas & Wright (1987), 遠藤ほか(1986), 早川(1991b), Pyle(2000) から編集]</p> <p>以上</p>	噴火年(地域名)	噴煙柱高度 (ka)	噴出率 (m ³ /s)	継続時間 (h)	Pinatubo 1991 (フィリピン)	35	250,000	9	Bezmianny 1956 (カムチャッカ)	36	230,000	0.5	Santa Maria 1902 (グアテマラ)	34	17,000-38,000	24-36	Hekla 1947 (アイスランド)	24	17,000	0.5	Soufriere 1979 (西インド諸島)	16	6,200	9	Mt. St. Helens 1980 (アメリカ合衆国)	18	12,600	0.23	伊豆大島 1986 (伊豆)	16	1,000	3	Soufriere 1902 (西インド諸島)	14.5-16	11,000-15,000	2.5-3.5	Hekla 1970 (アイスランド)	14	3,333	2	駒ヶ岳 1929 (北海道)	13.9	15,870	7	有珠山 1977-I (北海道)	12	3,375	2	Fuego 1971 (グアテマラ)	10	640	10	桜島 1914 (九州)	7-8	4,012	36	三宅島 1983A-E (伊豆)	6	570	1.5	Heimaey 1973 (アイスランド)	2-3	50	8.45	Ngauruhoe 1974 (ニュージーランド)	1.5-3.7	10	14	<p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p>
噴火年 (地域名)	噴煙柱高度 (km)	噴出率 (m ³ /s)	継続時間 (h)																																																																																																																																																																																																												
Pinatubo 1991 (フィリピン)	35	250,000	9																																																																																																																																																																																																												
Bezmianny 1956 (カムチャッカ)	36	230,000	0.5																																																																																																																																																																																																												
Santa Maria 1902 (グアテマラ)	34	17,000-38,000	24-36																																																																																																																																																																																																												
Hekla 1947 (アイスランド)	24	17,000	0.5																																																																																																																																																																																																												
Soufriere 1979 (西インド諸島)	16	6,200	9																																																																																																																																																																																																												
Mt. St. Helens 1980 (アメリカ合衆国)	18	12,600	0.23																																																																																																																																																																																																												
伊豆大島 1986 (伊豆)	16	1,000	3																																																																																																																																																																																																												
Soufriere 1902 (西インド諸島)	14.5-16	11,000-15,000	2.5-3.5																																																																																																																																																																																																												
Hekla 1970 (アイスランド)	14	3,333	2																																																																																																																																																																																																												
駒ヶ岳 1929 (北海道)	13.9	15,870	7																																																																																																																																																																																																												
有珠山 1977-I (M)	12	3,375	2																																																																																																																																																																																																												
Fuego 1971 (グアテマラ)	10	640	10																																																																																																																																																																																																												
桜島 1914 (九州)	7-8	4,012	36																																																																																																																																																																																																												
三宅島 1983A-E (伊豆)	6	570	1.5																																																																																																																																																																																																												
Heimaey 1973 (アイスランド)	2-3	50	8.45																																																																																																																																																																																																												
Ngauruhoe 1974 (ニュージーランド)	1.5-3.7	10	14																																																																																																																																																																																																												
噴火年(地域名)	噴煙柱高度 (km)	噴出率 (m ³ /s)	継続時間 (h)																																																																																																																																																																																																												
Pinatubo 1991 (フィリピン)	35	250,000	9																																																																																																																																																																																																												
Bezmianny 1956 (カムチャッカ)	36	230,000	0.5																																																																																																																																																																																																												
Santa Maria 1902 (グアテマラ)	34	17,000-38,000	24-36																																																																																																																																																																																																												
Hekla 1947 (アイスランド)	24	17,000	0.5																																																																																																																																																																																																												
Soufriere 1979 (西インド諸島)	16	6,200	9																																																																																																																																																																																																												
Mt. St. Helens 1980 (アメリカ合衆国)	18	12,600	0.23																																																																																																																																																																																																												
伊豆大島 1986 (伊豆)	16	1,000	3																																																																																																																																																																																																												
Soufriere 1902 (西インド諸島)	14.5-16	11,000-15,000	2.5-3.5																																																																																																																																																																																																												
Hekla 1970 (アイスランド)	14	3,333	2																																																																																																																																																																																																												
駒ヶ岳 1929 (北海道)	13.9	15,870	7																																																																																																																																																																																																												
有珠山 1977-I (北海道)	12	3,375	2																																																																																																																																																																																																												
Fuego 1971 (グアテマラ)	10	640	10																																																																																																																																																																																																												
桜島 1914 (九州)	7-8	4,012	36																																																																																																																																																																																																												
三宅島 1983A-E (伊豆)	6	570	1.5																																																																																																																																																																																																												
Heimaey 1973 (アイスランド)	2-3	50	8.45																																																																																																																																																																																																												
Ngauruhoe 1974 (ニュージーランド)	1.5-3.7	10	14																																																																																																																																																																																																												
噴火年(地域名)	噴煙柱高度 (ka)	噴出率 (m ³ /s)	継続時間 (h)																																																																																																																																																																																																												
Pinatubo 1991 (フィリピン)	35	250,000	9																																																																																																																																																																																																												
Bezmianny 1956 (カムチャッカ)	36	230,000	0.5																																																																																																																																																																																																												
Santa Maria 1902 (グアテマラ)	34	17,000-38,000	24-36																																																																																																																																																																																																												
Hekla 1947 (アイスランド)	24	17,000	0.5																																																																																																																																																																																																												
Soufriere 1979 (西インド諸島)	16	6,200	9																																																																																																																																																																																																												
Mt. St. Helens 1980 (アメリカ合衆国)	18	12,600	0.23																																																																																																																																																																																																												
伊豆大島 1986 (伊豆)	16	1,000	3																																																																																																																																																																																																												
Soufriere 1902 (西インド諸島)	14.5-16	11,000-15,000	2.5-3.5																																																																																																																																																																																																												
Hekla 1970 (アイスランド)	14	3,333	2																																																																																																																																																																																																												
駒ヶ岳 1929 (北海道)	13.9	15,870	7																																																																																																																																																																																																												
有珠山 1977-I (北海道)	12	3,375	2																																																																																																																																																																																																												
Fuego 1971 (グアテマラ)	10	640	10																																																																																																																																																																																																												
桜島 1914 (九州)	7-8	4,012	36																																																																																																																																																																																																												
三宅島 1983A-E (伊豆)	6	570	1.5																																																																																																																																																																																																												
Heimaey 1973 (アイスランド)	2-3	50	8.45																																																																																																																																																																																																												
Ngauruhoe 1974 (ニュージーランド)	1.5-3.7	10	14																																																																																																																																																																																																												

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">補足資料-13</p> <p style="text-align: center;">重大事故等対処設備への考慮について</p> <p>設置許可基準規則第43条(重大事故等対処設備)の要求を踏まえ、降下火砕物によって、設計基準事故対処設備の安全機能と重大事故等対処設備の機能が同時に損なわれることがないことを確認するとともに、重大事故等対処設備の機能が喪失した場合においても、外殻となる建屋による防護に期待できる代替手段等により必要な機能を維持できることを確認する。</p> <p>重大事故等対処設備の機能維持は、以下の方針に従い評価を実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 重大事故防止設備は、降下火砕物によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれのないこと 重大事故等対処設備であって、重大事故防止設備でない設備は、代替設備若しくは安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であること 降下火砕物が発生した場合においても、重大事故等対処設備によりプラント安全性に関する主要な機能(未臨界移行機能、燃料冷却機能、格納容器除熱機能、使用済燃料プール注水機能)が維持できること(降下火砕物により重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備の機能が同時に損なわれることはないが、安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であることを確認する) <p>降下火砕物に対する重大事故等対処施設の影響評価フロー並びに方針(1)及び(2)に対する評価結果をそれぞれ図1、表1に示す。また、方針(3)に示したプラント安全性に関する主要な機能は、以下に例示するとおり重大事故等対処設備により維持される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・未臨界移行機能: ATWS 緩和設備 (代替制御棒挿入機能) ・燃料冷却機能: 低圧代替注水系 (可搬型) ・格納容器除熱機能: 原子炉補機代替冷却水系 ・使用済燃料プール注水機能: 燃料プール代替注水系 (可搬型) <p>なお、重大事故等対処施設の設計方針は、設置許可基準規則第43条(重大事故等対処設備)にて考慮する。</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-13</p> <p style="text-align: center;">重大事故等対処設備への考慮について</p> <p>設置許可基準規則第43条(重大事故等対処設備)の要求を踏まえ、降下火砕物によって、設計基準事故対処設備の安全機能と重大事故等対処設備の機能が同時に損なわれることがないことを確認するとともに、重大事故等対処設備の機能が喪失した場合においても、外殻となる建屋による防護に期待できる代替手段等により必要な機能を維持できることを確認する。</p> <p>重大事故等対処設備の機能維持は、以下の方針に従い評価を実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 重大事故防止設備は、降下火砕物によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれのないこと 重大事故等対処設備であって、重大事故防止設備でない設備は、代替設備若しくは安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であること 降下火砕物が発生した場合においても、重大事故等対処設備によりプラント安全性に関する主要な機能(未臨界移行機能、燃料冷却機能、格納容器除熱機能、使用済燃料ビット注水機能)が維持できること(降下火砕物により重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備の機能が同時に損なわれることはないが、安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であることを確認する) <p>降下火砕物に対する重大事故等対処施設の影響評価フロー並びに方針(1)及び(2)に対する評価結果をそれぞれ第1図、第1表に示す。また、方針(3)に示したプラント安全性に関する主要な機能は、以下に例示するとおり重大事故等対処設備により維持される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・未臨界移行機能: 手動による原子炉緊急停止、原子炉出力抑制(自動)、原子炉出力抑制(手動)、ほう酸水注入 ・燃料冷却機能: 代替炉心注水(代替格納容器スプレイポンプ) ・格納容器除熱機能: 格納容器内自然対流冷却 ・使用済燃料ビット注水機能: 使用済燃料ビットへの注水(可搬型大型送水ポンプ車) <p>なお、重大事故等対処施設の設計方針は、設置許可基準規則第43条(重大事故等対処設備)にて考慮する。</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】 設備名称の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違による機能の相違</p> <p>【女川】 設備名称の相違</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>図1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の評価フロー</p> <p>※1: 屋内設備については、当該設備を内包する建屋 (原子炉建屋、制御建屋、緊急用電気設備屋及び緊急時対応建屋) の影響評価を実施し、安全機能が維持されることを確認 ※2: 降下火砕物により重大事故等対処設備と設計基準対象設備の機能が同時に損なわれることはないが、安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であることを確認</p>	 <p>第1図 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の評価フロー</p> <p>※1: 屋内設備については、当該設備を内包する建屋 (原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋及び循環水ポンプ建屋) の影響評価を実施し、安全機能が維持されることを確認 ※2: 降下火砕物により重大事故等対処設備と設計基準対象設備の機能が同時に損なわれることはないが、安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であることを確認</p>	

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																															
		<p>第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価 (5/24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設置箇条基準</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>設備</th> <th>保管・設置 要件*</th> <th>火山の影響 評価</th> <th>防壁方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">第47条 原子炉冷却炉圧力バタンク等圧縮機に暴風用原子炉冷却器を対するたの設備</td> <td>炉心注水 (炉心注水の) (1) 冷却炉圧力バタンクが暴風による損傷を受けている場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)</td> <td>炉心注水ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)</td> <td>代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)</td> <td>代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>C/B</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)</td> <td>代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等</td> <td>43条に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)</td> <td>代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)</td> <td>代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)</td> <td>代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)</td> <td>代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)</td> <td>代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B, R/B</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)</td> <td>代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等</td> <td>1次冷却設備</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)</td> <td>代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等</td> <td>1次冷却設備</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)</td> <td>代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等</td> <td>非常用取水設備</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>凡例 (1) 降下火砕物に押し込まれる可能性がある (2) 降下火砕物による損傷を考慮した場合で、対応する設計基準が降下火砕物に押し込まれる可能性がある (設計基準) (3) 降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機器故障や安全上支障のない機器での代替が可能 (異材質、防止でも構わない設備) * A/B: 原子炉圧力バタンク、R/B: 原子炉圧力バタンク、C/B: 原子炉圧力バタンク、A/B, R/B: 原子炉圧力バタンク</p>	設置箇条基準	重大事故等対処設備	設備	保管・設置 要件*	火山の影響 評価	防壁方法	第47条 原子炉冷却炉圧力バタンク等圧縮機に暴風用原子炉冷却器を対するたの設備	炉心注水 (炉心注水の) (1) 冷却炉圧力バタンクが暴風による損傷を受けている場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)	炉心注水ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	壁体内	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	防止設備	R/B	○	壁体内	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	防止設備	C/B	○	壁体内	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	43条に記載	-	-	-	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	1次冷却設備に記載	-	-	-	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	壁体内	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	防止設備	R/B	○	壁体内	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	防止設備	R/B	○	壁体内	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	防止設備	A/B, R/B	○	壁体内	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	1次冷却設備	-	-	-	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	1次冷却設備	-	-	-	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	非常用取水設備	-	-	-	<p>【女川】設計表現の相違 ・プラント設計の相違による対応手段等の相違 (左表については、43条の審査を踏まえて適宜反映する)</p>
設置箇条基準	重大事故等対処設備	設備	保管・設置 要件*	火山の影響 評価	防壁方法																																																																													
第47条 原子炉冷却炉圧力バタンク等圧縮機に暴風用原子炉冷却器を対するたの設備	炉心注水 (炉心注水の) (1) 冷却炉圧力バタンクが暴風による損傷を受けている場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)	炉心注水ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	壁体内																																																																												
	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	防止設備	R/B	○	壁体内																																																																												
	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	防止設備	C/B	○	壁体内																																																																												
	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	43条に記載	-	-	-																																																																												
	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	1次冷却設備に記載	-	-	-																																																																												
	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	壁体内																																																																												
	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	防止設備	R/B	○	壁体内																																																																												
	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	防止設備	R/B	○	壁体内																																																																												
	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	防止設備	A/B, R/B	○	壁体内																																																																												
	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	1次冷却設備	-	-	-																																																																												
	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	1次冷却設備	-	-	-																																																																												
	代替炉心注水 (代替炉心注水ポンプ) (代替電機)	代替炉心注水ポンプ、燃料冷却器、燃料ポンプ、配管等	非常用取水設備	-	-	-																																																																												

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																				
		<p>第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価 (8/24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設置許容条件</th> <th rowspan="2">重大事故等対処設備</th> <th rowspan="2">分類</th> <th colspan="2">対策・設備</th> <th rowspan="2">火山の影響</th> </tr> <tr> <th>設備</th> <th>運用</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">代管再循環運転 (B-1機軸回転スプレッドポンプ) (原子炉停止中の場合、フロントライオン設備)</td> <td>B-1機軸回転スプレッドポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>B-1機軸回転スプレッドポンプ 配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>燃料容器内循環ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>燃料容器内循環ポンプスクリーン</td> <td>防止設備</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>A-1安全注入ポンプ再循環ヤング投入口V弁外部隔離弁</td> <td>防止設備</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>電気制御用水ポンプ</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>タービン駆動機給水ポンプ</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>機軸冷却水ポンプ</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">別添5 原子炉冷却材圧力ハウンズ)並仕組に発電機断水ポンプ) (代替電源) (原子炉停止中の場合、フロントライオン設備)</td> <td>断水断水ポンプ</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>断水断水ポンプ 配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>断水断水ポンプ 配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>C/V, A/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>断水断水ポンプ 配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">代管再循環運転 (A-1高圧注入ポンプ) (原子炉停止中の場合、フロントライオン設備)</td> <td>A-1高圧注入ポンプ</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>A-1高圧注入ポンプ 配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>可搬装置、可搬型大型送水ポンプ車、ホース巻取機、回収車 (送水車用)、可搬型ポンプ車</td> <td>防止設備</td> <td>可搬型SA設備 非常用給水</td> <td>○</td> <td>影響なし (送水車用)</td> </tr> <tr> <td>非常用給水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>A/B, E/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">代管再循環運転 (A-1高圧注入ポンプ) (原子炉停止中の場合、フロントライオン設備)</td> <td>A-1高圧注入ポンプ</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>A-1高圧注入ポンプ 配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>燃料容器内循環ポンプ</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>燃料容器内循環ポンプスクリーン</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>A-1安全注入ポンプ再循環ヤング投入口V弁外部隔離弁</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>凡例 ○: 降下火砕物に対し、対応機能を維持できる △: 降下火砕物に対し、対応機能を維持できないが、対応する降下火砕物に限定して対応可能である (防止設備) ×: 降下火砕物により機能を喪失して、対応できない (降下火砕物による機能喪失が不可回避) (防止設備、防止しても機能しない) (非常用給水設備) -: 降下火砕物による影響を考慮して、対応しない (降下火砕物による機能喪失が不可回避) (防止設備、防止しても機能しない) (非常用給水設備) ※ 1: 1次冷却設備, 2: 2次冷却設備, 3: 3次冷却設備, 4: 4次冷却設備, 5: 5次冷却設備, 6: 6次冷却設備, 7: 7次冷却設備, 8: 8次冷却設備, 9: 9次冷却設備, 10: 10次冷却設備, 11: 11次冷却設備, 12: 12次冷却設備, 13: 13次冷却設備, 14: 14次冷却設備, 15: 15次冷却設備, 16: 16次冷却設備, 17: 17次冷却設備, 18: 18次冷却設備, 19: 19次冷却設備, 20: 20次冷却設備, 21: 21次冷却設備, 22: 22次冷却設備, 23: 23次冷却設備, 24: 24次冷却設備, 25: 25次冷却設備, 26: 26次冷却設備, 27: 27次冷却設備, 28: 28次冷却設備, 29: 29次冷却設備, 30: 30次冷却設備, 31: 31次冷却設備, 32: 32次冷却設備, 33: 33次冷却設備, 34: 34次冷却設備, 35: 35次冷却設備, 36: 36次冷却設備, 37: 37次冷却設備, 38: 38次冷却設備, 39: 39次冷却設備, 40: 40次冷却設備, 41: 41次冷却設備, 42: 42次冷却設備, 43: 43次冷却設備, 44: 44次冷却設備, 45: 45次冷却設備, 46: 46次冷却設備, 47: 47次冷却設備, 48: 48次冷却設備, 49: 49次冷却設備, 50: 50次冷却設備, 51: 51次冷却設備, 52: 52次冷却設備, 53: 53次冷却設備, 54: 54次冷却設備, 55: 55次冷却設備, 56: 56次冷却設備, 57: 57次冷却設備, 58: 58次冷却設備, 59: 59次冷却設備, 60: 60次冷却設備, 61: 61次冷却設備, 62: 62次冷却設備, 63: 63次冷却設備, 64: 64次冷却設備, 65: 65次冷却設備, 66: 66次冷却設備, 67: 67次冷却設備, 68: 68次冷却設備, 69: 69次冷却設備, 70: 70次冷却設備, 71: 71次冷却設備, 72: 72次冷却設備, 73: 73次冷却設備, 74: 74次冷却設備, 75: 75次冷却設備, 76: 76次冷却設備, 77: 77次冷却設備, 78: 78次冷却設備, 79: 79次冷却設備, 80: 80次冷却設備, 81: 81次冷却設備, 82: 82次冷却設備, 83: 83次冷却設備, 84: 84次冷却設備, 85: 85次冷却設備, 86: 86次冷却設備, 87: 87次冷却設備, 88: 88次冷却設備, 89: 89次冷却設備, 90: 90次冷却設備, 91: 91次冷却設備, 92: 92次冷却設備, 93: 93次冷却設備, 94: 94次冷却設備, 95: 95次冷却設備, 96: 96次冷却設備, 97: 97次冷却設備, 98: 98次冷却設備, 99: 99次冷却設備, 100: 100次冷却設備</p>	設置許容条件	重大事故等対処設備	分類	対策・設備		火山の影響	設備	運用	代管再循環運転 (B-1機軸回転スプレッドポンプ) (原子炉停止中の場合、フロントライオン設備)	B-1機軸回転スプレッドポンプ	防止設備	A/B	○	機室内	B-1機軸回転スプレッドポンプ 配管等	防止設備	A/B	○	機室内	燃料容器内循環ポンプ	防止設備	C/V	○	機室内	燃料容器内循環ポンプスクリーン	防止設備	C/V	○	機室内	A-1安全注入ポンプ再循環ヤング投入口V弁外部隔離弁	防止設備	E/B	○	機室内	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-	電気制御用水ポンプ	1次冷却設備に記載	-	-	-	タービン駆動機給水ポンプ	1次冷却設備に記載	-	-	-	機軸冷却水ポンプ	1次冷却設備に記載	-	-	-	別添5 原子炉冷却材圧力ハウンズ)並仕組に発電機断水ポンプ) (代替電源) (原子炉停止中の場合、フロントライオン設備)	断水断水ポンプ	(設計基準対象設備)	E/B	○	機室内	断水断水ポンプ 配管等	(設計基準対象設備)	C/V	○	機室内	断水断水ポンプ 配管等	(設計基準対象設備)	C/V, A/B	○	機室内	断水断水ポンプ 配管等	(設計基準対象設備)	E/B	○	機室内	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-	代管再循環運転 (A-1高圧注入ポンプ) (原子炉停止中の場合、フロントライオン設備)	A-1高圧注入ポンプ	(設計基準対象設備)	A/B	○	機室内	A-1高圧注入ポンプ 配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	機室内	可搬装置、可搬型大型送水ポンプ車、ホース巻取機、回収車 (送水車用)、可搬型ポンプ車	防止設備	可搬型SA設備 非常用給水	○	影響なし (送水車用)	非常用給水ポンプ	防止設備	A/B, E/B	○	機室内	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-	代管再循環運転 (A-1高圧注入ポンプ) (原子炉停止中の場合、フロントライオン設備)	A-1高圧注入ポンプ	(設計基準対象設備)	E/B	○	機室内	A-1高圧注入ポンプ 配管等	(設計基準対象設備)	E/B	○	機室内	燃料容器内循環ポンプ	(設計基準対象設備)	C/V	○	機室内	燃料容器内循環ポンプスクリーン	(設計基準対象設備)	C/V	○	機室内	A-1安全注入ポンプ再循環ヤング投入口V弁外部隔離弁	(設計基準対象設備)	E/B	○	機室内	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-	<p>【女川】設計表現の相違 ・プラント設計の相違による対応手段等の相違 (左表については、43条の審査を踏まえ適宜反映する)</p>
設置許容条件	重大事故等対処設備	分類				対策・設備			火山の影響																																																																																																																																																																																																														
			設備	運用																																																																																																																																																																																																																			
代管再循環運転 (B-1機軸回転スプレッドポンプ) (原子炉停止中の場合、フロントライオン設備)	B-1機軸回転スプレッドポンプ	防止設備	A/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	B-1機軸回転スプレッドポンプ 配管等	防止設備	A/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	燃料容器内循環ポンプ	防止設備	C/V	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	燃料容器内循環ポンプスクリーン	防止設備	C/V	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	A-1安全注入ポンプ再循環ヤング投入口V弁外部隔離弁	防止設備	E/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	電気制御用水ポンプ	1次冷却設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	タービン駆動機給水ポンプ	1次冷却設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	機軸冷却水ポンプ	1次冷却設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
別添5 原子炉冷却材圧力ハウンズ)並仕組に発電機断水ポンプ) (代替電源) (原子炉停止中の場合、フロントライオン設備)	断水断水ポンプ	(設計基準対象設備)	E/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	断水断水ポンプ 配管等	(設計基準対象設備)	C/V	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	断水断水ポンプ 配管等	(設計基準対象設備)	C/V, A/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	断水断水ポンプ 配管等	(設計基準対象設備)	E/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
代管再循環運転 (A-1高圧注入ポンプ) (原子炉停止中の場合、フロントライオン設備)	A-1高圧注入ポンプ	(設計基準対象設備)	A/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	A-1高圧注入ポンプ 配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	可搬装置、可搬型大型送水ポンプ車、ホース巻取機、回収車 (送水車用)、可搬型ポンプ車	防止設備	可搬型SA設備 非常用給水	○	影響なし (送水車用)																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水ポンプ	防止設備	A/B, E/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
代管再循環運転 (A-1高圧注入ポンプ) (原子炉停止中の場合、フロントライオン設備)	A-1高圧注入ポンプ	(設計基準対象設備)	E/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	A-1高圧注入ポンプ 配管等	(設計基準対象設備)	E/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	燃料容器内循環ポンプ	(設計基準対象設備)	C/V	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	燃料容器内循環ポンプスクリーン	(設計基準対象設備)	C/V	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	A-1安全注入ポンプ再循環ヤング投入口V弁外部隔離弁	(設計基準対象設備)	E/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																					
		<p>第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価 (9/24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設備区分/名称</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>保守・評価 優劣*</th> <th>火山の影響 評価</th> <th>火山の影響 防護方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">第4条 原子炉冷却炉圧力が低下した場合に発電用原子炉が停機するなどの設備</td> <td>電気用給水ポンプ 2次冷却水の除熱機 (化発電機)</td> <td>電動機給水ポンプ ポンプ駆動機給水ポンプ 補正給水ポンプ 主蒸気冷却ポンプ 配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉停止中の冷却ポンプ ポート手動操作機</td> <td>電気用冷却機、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>C/F</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td>冷却水 (冷却水ポンプ)</td> <td>高圧注入ポンプ 日切断注入タンク、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td>冷却水の原子炉冷却回路下部への落下遮断及び停止、交差動力電源及び原子炉停機時の機能性が確保であること</td> <td>燃料取扱用ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td></td> <td>原子炉補機冷却設備</td> <td>48条に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に搭載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>冷却水 (冷却水ポンプ)</td> <td>冷却ポンプ 冷却ポンプ駆動機、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td>冷却水の原子炉冷却回路下部への落下遮断及び停止、交差動力電源及び原子炉停機時の機能性が確保であること</td> <td>燃料取扱用ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td></td> <td>原子炉補機冷却設備</td> <td>48条に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に搭載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>冷却水 (冷却水ポンプ)</td> <td>冷却ポンプ 燃料取扱用ポンプ、配管等</td> <td>A/B B/B</td> <td>○ ○</td> <td>種屋内 種屋内</td> </tr> <tr> <td></td> <td>冷却水の原子炉冷却回路下部への落下遮断及び停止、交差動力電源及び原子炉停機時の機能性が確保であること</td> <td>緊急冷却機、配管等</td> <td>緑色設備</td> <td>C/F</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td></td> <td>原子炉補機冷却設備</td> <td>48条に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に搭載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>冷却水 (冷却水ポンプ)</td> <td>冷却ポンプ 冷却ポンプ駆動機、配管等</td> <td>A/B B/B</td> <td>○ ○</td> <td>種屋内 種屋内</td> </tr> <tr> <td></td> <td>冷却水の原子炉冷却回路下部への落下遮断及び停止、交差動力電源及び原子炉停機時の機能性が確保であること</td> <td>燃料取扱用ポンプ、配管等</td> <td>緑色設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td></td> <td>原子炉補機冷却設備</td> <td>48条に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に搭載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>凡例 ○: 降下火砕物に対し、火山噴出を考慮する △: 降下火砕物による損傷を考慮した旨であり、対応する設備が降下火砕物に対し、火山噴出を考慮する (降下火砕物による損傷を考慮して、内部設備による降下火砕物による損傷のない状態での評価) (降下火砕物による損傷を考慮しない状態) □: 色が不明な設備 ※注1: 原子炉補機、A/B: 原子炉補機、C/F: 原子炉補機、A/B: 原子炉補機、C/F: 原子炉補機、A/B: 原子炉補機、C/F: 原子炉補機</p>	設備区分/名称	重大事故等対処設備	分類	保守・評価 優劣*	火山の影響 評価	火山の影響 防護方法	第4条 原子炉冷却炉圧力が低下した場合に発電用原子炉が停機するなどの設備	電気用給水ポンプ 2次冷却水の除熱機 (化発電機)	電動機給水ポンプ ポンプ駆動機給水ポンプ 補正給水ポンプ 主蒸気冷却ポンプ 配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内	原子炉停止中の冷却ポンプ ポート手動操作機	電気用冷却機、配管等	(設計基準対象設備)	C/F	○	種屋内	冷却水 (冷却水ポンプ)	高圧注入ポンプ 日切断注入タンク、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内	冷却水の原子炉冷却回路下部への落下遮断及び停止、交差動力電源及び原子炉停機時の機能性が確保であること	燃料取扱用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	B/B	○	種屋内		原子炉補機冷却設備	48条に記載	-	-			1次冷却設備	1次冷却設備に搭載	-	-		冷却水 (冷却水ポンプ)	冷却ポンプ 冷却ポンプ駆動機、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内	冷却水の原子炉冷却回路下部への落下遮断及び停止、交差動力電源及び原子炉停機時の機能性が確保であること	燃料取扱用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	B/B	○	種屋内		原子炉補機冷却設備	48条に記載	-	-			1次冷却設備	1次冷却設備に搭載	-	-			冷却水 (冷却水ポンプ)	冷却ポンプ 燃料取扱用ポンプ、配管等	A/B B/B	○ ○	種屋内 種屋内		冷却水の原子炉冷却回路下部への落下遮断及び停止、交差動力電源及び原子炉停機時の機能性が確保であること	緊急冷却機、配管等	緑色設備	C/F	○	種屋内		原子炉補機冷却設備	48条に記載	-	-			1次冷却設備	1次冷却設備に搭載	-	-			冷却水 (冷却水ポンプ)	冷却ポンプ 冷却ポンプ駆動機、配管等	A/B B/B	○ ○	種屋内 種屋内		冷却水の原子炉冷却回路下部への落下遮断及び停止、交差動力電源及び原子炉停機時の機能性が確保であること	燃料取扱用ポンプ、配管等	緑色設備	B/B	○	種屋内		原子炉補機冷却設備	48条に記載	-	-			1次冷却設備	1次冷却設備に搭載	-	-		<p>【女川】設計表現の相違 ・プラント設計の相違による対応手段等の相違 (左表については、43条の審査を踏まえ適宜反映する)</p>
設備区分/名称	重大事故等対処設備	分類	保守・評価 優劣*	火山の影響 評価	火山の影響 防護方法																																																																																																																			
第4条 原子炉冷却炉圧力が低下した場合に発電用原子炉が停機するなどの設備	電気用給水ポンプ 2次冷却水の除熱機 (化発電機)	電動機給水ポンプ ポンプ駆動機給水ポンプ 補正給水ポンプ 主蒸気冷却ポンプ 配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内																																																																																																																		
	原子炉停止中の冷却ポンプ ポート手動操作機	電気用冷却機、配管等	(設計基準対象設備)	C/F	○	種屋内																																																																																																																		
	冷却水 (冷却水ポンプ)	高圧注入ポンプ 日切断注入タンク、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内																																																																																																																		
	冷却水の原子炉冷却回路下部への落下遮断及び停止、交差動力電源及び原子炉停機時の機能性が確保であること	燃料取扱用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	B/B	○	種屋内																																																																																																																		
		原子炉補機冷却設備	48条に記載	-	-																																																																																																																			
		1次冷却設備	1次冷却設備に搭載	-	-																																																																																																																			
	冷却水 (冷却水ポンプ)	冷却ポンプ 冷却ポンプ駆動機、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内																																																																																																																		
	冷却水の原子炉冷却回路下部への落下遮断及び停止、交差動力電源及び原子炉停機時の機能性が確保であること	燃料取扱用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	B/B	○	種屋内																																																																																																																		
		原子炉補機冷却設備	48条に記載	-	-																																																																																																																			
		1次冷却設備	1次冷却設備に搭載	-	-																																																																																																																			
		冷却水 (冷却水ポンプ)	冷却ポンプ 燃料取扱用ポンプ、配管等	A/B B/B	○ ○	種屋内 種屋内																																																																																																																		
		冷却水の原子炉冷却回路下部への落下遮断及び停止、交差動力電源及び原子炉停機時の機能性が確保であること	緊急冷却機、配管等	緑色設備	C/F	○	種屋内																																																																																																																	
	原子炉補機冷却設備	48条に記載	-	-																																																																																																																				
	1次冷却設備	1次冷却設備に搭載	-	-																																																																																																																				
	冷却水 (冷却水ポンプ)	冷却ポンプ 冷却ポンプ駆動機、配管等	A/B B/B	○ ○	種屋内 種屋内																																																																																																																			
	冷却水の原子炉冷却回路下部への落下遮断及び停止、交差動力電源及び原子炉停機時の機能性が確保であること	燃料取扱用ポンプ、配管等	緑色設備	B/B	○	種屋内																																																																																																																		
	原子炉補機冷却設備	48条に記載	-	-																																																																																																																				
	1次冷却設備	1次冷却設備に搭載	-	-																																																																																																																				

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																					
		<p>第1表 降下火砕物に対する重大事故対処設備の影響評価 (10/24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設備群/設備</th> <th>重大事故対処設備</th> <th>分類</th> <th>仕様・設置 事項</th> <th>評価</th> <th>降下火砕物 防護方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">代燃炉心注水 (代燃炉心注水 ポンプ) (高炉心内の 原子炉格納容 器下部への降 下火砕物の防 止、空冷機が 電源及び原子 炉格納容器構 造が健全であ る場合)</td> <td>代燃炉心注水スプレッドポンプ 燃料取扱用ホット 線切給水ピット 配管等</td> <td>緩和設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に起動</td> <td></td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">代燃炉心注水 (第一冷却系 ポンプ) (高炉心内の 原子炉格納容 器下部への降 下火砕物の防 止、空冷機が 電源及び原子 炉格納容器構 造が健全であ る場合)</td> <td>第一冷却系ポンプ、配管等</td> <td>緩和設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等</td> <td>緩和設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">代燃炉心注水 (第二冷却系 ポンプ) (高炉心内の 原子炉格納容 器下部への降 下火砕物の防 止、空冷機が 電源及び原子 炉格納容器構 造が健全であ る場合)</td> <td>第二冷却系ポンプ、配管等</td> <td>緩和設備</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に起動</td> <td></td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">代燃炉心注水 (代燃炉心注 水ポンプ) (高炉心内の 原子炉格納容 器下部への降 下火砕物の防 止、空冷機が 電源及び原子 炉格納容器構 造が健全であ る場合)</td> <td>代燃炉心注水スプレッドポンプ 燃料取扱用ホット 線切給水ピット 配管等</td> <td>緩和設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に起動</td> <td></td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">全燃料冷却 システム設備</td> <td>全燃料冷却ポンプ 燃料取扱用ホット 線切給水ピット 配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器 下部への降下 火砕物の防護 設備</td> <td>相違に起動</td> <td></td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">原子炉注水 系統設備</td> <td>原子炉注水ポンプ 燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">原子炉注水 系統設備</td> <td>燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>原子炉注水ポンプ 燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等</td> <td>48巻に起動</td> <td></td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">原子炉注水 系統設備</td> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に起動</td> <td></td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>全燃料冷却 システム設備</td> <td>全燃料冷却ポンプ 燃料取扱用ホット 線切給水ピット 配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">原子炉注水 系統設備</td> <td>燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">原子炉注水 系統設備</td> <td>燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等</td> <td>48巻に起動</td> <td></td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に起動</td> <td></td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>凡例 ○: 降下火砕物に対し、設計基準を満たす設備を有している。 △: 降下火砕物に対し、設計基準を満たす設備を有しているが、設計基準を満たす設備の稼働に支障を及ぼす可能性がある。 □: 降下火砕物に対し、設計基準を満たす設備を有していない。 ○: 設計基準を満たす設備を有しているが、設計基準を満たす設備の稼働に支障を及ぼす可能性がある。 △: 設計基準を満たす設備を有しているが、設計基準を満たす設備の稼働に支障を及ぼす可能性がある。 □: 設計基準を満たす設備を有していない。 ○: 設計基準を満たす設備を有しているが、設計基準を満たす設備の稼働に支障を及ぼす可能性がある。 △: 設計基準を満たす設備を有しているが、設計基準を満たす設備の稼働に支障を及ぼす可能性がある。 □: 設計基準を満たす設備を有していない。</p>	設備群/設備	重大事故対処設備	分類	仕様・設置 事項	評価	降下火砕物 防護方法	代燃炉心注水 (代燃炉心注水 ポンプ) (高炉心内の 原子炉格納容 器下部への降 下火砕物の防 止、空冷機が 電源及び原子 炉格納容器構 造が健全であ る場合)	代燃炉心注水スプレッドポンプ 燃料取扱用ホット 線切給水ピット 配管等	緩和設備	R/B	○	構内内	1次冷却設備	1次冷却設備に起動		—	—	代燃炉心注水 (第一冷却系 ポンプ) (高炉心内の 原子炉格納容 器下部への降 下火砕物の防 止、空冷機が 電源及び原子 炉格納容器構 造が健全であ る場合)	第一冷却系ポンプ、配管等	緩和設備	A/B	○	構内内	燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等	緩和設備	R/B	○	構内内	代燃炉心注水 (第二冷却系 ポンプ) (高炉心内の 原子炉格納容 器下部への降 下火砕物の防 止、空冷機が 電源及び原子 炉格納容器構 造が健全であ る場合)	第二冷却系ポンプ、配管等	緩和設備	C/V	○	構内内	1次冷却設備	1次冷却設備に起動		—	—	代燃炉心注水 (代燃炉心注 水ポンプ) (高炉心内の 原子炉格納容 器下部への降 下火砕物の防 止、空冷機が 電源及び原子 炉格納容器構 造が健全であ る場合)	代燃炉心注水スプレッドポンプ 燃料取扱用ホット 線切給水ピット 配管等	緩和設備	R/B	○	構内内	1次冷却設備	1次冷却設備に起動		—	—	全燃料冷却 システム設備	全燃料冷却ポンプ 燃料取扱用ホット 線切給水ピット 配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	構内内	原子炉格納容器 下部への降下 火砕物の防護 設備	相違に起動		—	—	原子炉注水 系統設備	原子炉注水ポンプ 燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	構内内	燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	構内内	原子炉注水 系統設備	燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等	(設計基準対象設備)	C/V	○	構内内	原子炉注水ポンプ 燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等	48巻に起動		—	—	原子炉注水 系統設備	1次冷却設備	1次冷却設備に起動		—	—	全燃料冷却 システム設備	全燃料冷却ポンプ 燃料取扱用ホット 線切給水ピット 配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	構内内	原子炉注水 系統設備	燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等	(設計基準対象設備)	C/V	○	構内内	燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	構内内	原子炉注水 系統設備	燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等	48巻に起動		—	—	1次冷却設備	1次冷却設備に起動		—	—	<p>【女川】設計表現の相違 ・プラント設計の相違による対応手段等の相違 (左表については、43条の審査を踏まえ適宜反映する)</p>
設備群/設備	重大事故対処設備	分類	仕様・設置 事項	評価	降下火砕物 防護方法																																																																																																																			
代燃炉心注水 (代燃炉心注水 ポンプ) (高炉心内の 原子炉格納容 器下部への降 下火砕物の防 止、空冷機が 電源及び原子 炉格納容器構 造が健全であ る場合)	代燃炉心注水スプレッドポンプ 燃料取扱用ホット 線切給水ピット 配管等	緩和設備	R/B	○	構内内																																																																																																																			
	1次冷却設備	1次冷却設備に起動		—	—																																																																																																																			
代燃炉心注水 (第一冷却系 ポンプ) (高炉心内の 原子炉格納容 器下部への降 下火砕物の防 止、空冷機が 電源及び原子 炉格納容器構 造が健全であ る場合)	第一冷却系ポンプ、配管等	緩和設備	A/B	○	構内内																																																																																																																			
	燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等	緩和設備	R/B	○	構内内																																																																																																																			
代燃炉心注水 (第二冷却系 ポンプ) (高炉心内の 原子炉格納容 器下部への降 下火砕物の防 止、空冷機が 電源及び原子 炉格納容器構 造が健全であ る場合)	第二冷却系ポンプ、配管等	緩和設備	C/V	○	構内内																																																																																																																			
	1次冷却設備	1次冷却設備に起動		—	—																																																																																																																			
代燃炉心注水 (代燃炉心注 水ポンプ) (高炉心内の 原子炉格納容 器下部への降 下火砕物の防 止、空冷機が 電源及び原子 炉格納容器構 造が健全であ る場合)	代燃炉心注水スプレッドポンプ 燃料取扱用ホット 線切給水ピット 配管等	緩和設備	R/B	○	構内内																																																																																																																			
	1次冷却設備	1次冷却設備に起動		—	—																																																																																																																			
全燃料冷却 システム設備	全燃料冷却ポンプ 燃料取扱用ホット 線切給水ピット 配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	構内内																																																																																																																			
	原子炉格納容器 下部への降下 火砕物の防護 設備	相違に起動		—	—																																																																																																																			
原子炉注水 系統設備	原子炉注水ポンプ 燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	構内内																																																																																																																			
	燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	構内内																																																																																																																			
原子炉注水 系統設備	燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等	(設計基準対象設備)	C/V	○	構内内																																																																																																																			
	原子炉注水ポンプ 燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等	48巻に起動		—	—																																																																																																																			
原子炉注水 系統設備	1次冷却設備	1次冷却設備に起動		—	—																																																																																																																			
	全燃料冷却 システム設備	全燃料冷却ポンプ 燃料取扱用ホット 線切給水ピット 配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	構内内																																																																																																																		
原子炉注水 系統設備	燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等	(設計基準対象設備)	C/V	○	構内内																																																																																																																			
	燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	構内内																																																																																																																			
原子炉注水 系統設備	燃料取扱用ホット 線切給水ピット、配管等	48巻に起動		—	—																																																																																																																			
	1次冷却設備	1次冷却設備に起動		—	—																																																																																																																			

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																														
	<p>表1 降下火砕物に対する重大事故等対策設備の影響評価 (3/9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>対策許可基準</th> <th>重大事故等対策設備</th> <th>分類</th> <th>検査・設置箇所</th> <th>評価</th> <th>対応</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">第10条(原子炉格納容器内の冷却等のための設備)</td> <td>原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)</td> <td>海水冷却ポンプ・配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型内・大海軍用水ポンプ(タイプ1)、ホース延長用装置、ホース巻</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>可搬型5A設備設置</td> <td>○</td> <td>影響なし(適切に設計)</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型内・接続口、配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>可搬型5A設備設置</td> <td>○</td> <td>影響なし(適切に設計)</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型内・配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型内・配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型内・配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型内・配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型内・配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型内・配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型内・配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型内・配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型内・配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> </tbody> </table>	対策許可基準	重大事故等対策設備	分類	検査・設置箇所	評価	対応	第10条(原子炉格納容器内の冷却等のための設備)	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	海水冷却ポンプ・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・大海軍用水ポンプ(タイプ1)、ホース延長用装置、ホース巻	防止設備・制御設備	可搬型5A設備設置	○	影響なし(適切に設計)	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・接続口、配管等	防止設備・制御設備	可搬型5A設備設置	○	影響なし(適切に設計)	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内	<table border="1"> <thead> <tr> <th>対策許可基準</th> <th>重大事故等対策設備</th> <th>分類</th> <th>検査・設置箇所</th> <th>評価</th> <th>対応</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">第10条(原子炉格納容器内の冷却等のための設備)</td> <td>原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)</td> <td>C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)</td> <td>C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)</td> <td>C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)</td> <td>C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)</td> <td>C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)</td> <td>C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)</td> <td>C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)</td> <td>C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)</td> <td>C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)</td> <td>C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)</td> <td>C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)</td> <td>C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1: 可搬型5A設備は、可搬型5A設備(海水ポンプ)を、可搬型5A設備(海水ポンプ)に接続して、可搬型5A設備(海水ポンプ)として使用する。</p> <p>注2: 可搬型5A設備は、可搬型5A設備(海水ポンプ)を、可搬型5A設備(海水ポンプ)に接続して、可搬型5A設備(海水ポンプ)として使用する。</p> <p>注3: 可搬型5A設備は、可搬型5A設備(海水ポンプ)を、可搬型5A設備(海水ポンプ)に接続して、可搬型5A設備(海水ポンプ)として使用する。</p>	対策許可基準	重大事故等対策設備	分類	検査・設置箇所	評価	対応	第10条(原子炉格納容器内の冷却等のための設備)	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	<p>【女川】設計表現の相違 ・プラント設計の相違による対応手段等の相違 (左表については、43条の審査を踏まえ適宜反映する)</p>
対策許可基準	重大事故等対策設備	分類	検査・設置箇所	評価	対応																																																																																																																																																												
第10条(原子炉格納容器内の冷却等のための設備)	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	海水冷却ポンプ・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・大海軍用水ポンプ(タイプ1)、ホース延長用装置、ホース巻	防止設備・制御設備	可搬型5A設備設置	○	影響なし(適切に設計)																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・接続口、配管等	防止設備・制御設備	可搬型5A設備設置	○	影響なし(適切に設計)																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型内・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内																																																																																																																																																											
対策許可基準	重大事故等対策設備	分類	検査・設置箇所	評価	対応																																																																																																																																																												
第10条(原子炉格納容器内の冷却等のための設備)	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																																											
	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1原子炉格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																																											

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																										
		<p>第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価 (13/24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設備許可区分</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>仕様、設置 要項等</th> <th>評価</th> <th>火山の影響 評価方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="15">第6条 降下火砕物等に対する設備</td> <td>C、Dー格納容器再保熱ユニット</td> <td>緑字設備</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>標準内</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">格納容器内日射対策設備 (原子炉建屋冷却水)</td> <td>C、Dー原子炉格納容器冷却ポンプ</td> <td rowspan="3">緑字設備</td> <td rowspan="3">B/B</td> <td rowspan="3">○</td> <td rowspan="3">標準内</td> </tr> <tr> <td>C、Dー原子炉格納容器冷却ポンプ用配管</td> </tr> <tr> <td>C、Dー原子炉格納容器冷却ポンプ用配管入口ストレーナー</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">格納容器破損防止、フロントライン系設備等</td> <td>可搬型圧入式計測装置 (格納容器再保熱ユニット入口流量/出口流量)</td> <td rowspan="3">緑字設備</td> <td rowspan="3">B/B</td> <td rowspan="3">○</td> <td rowspan="3">標準内</td> </tr> <tr> <td>C、Dー原子炉格納容器冷却ポンプ用配管入口ストレーナー</td> </tr> <tr> <td>配管等</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">代格納容器スプレイング (代格納容器破損防止、フロントライン系設備等)</td> <td>可搬型圧入式計測装置 (格納容器再保熱ユニット入口流量/出口流量)</td> <td rowspan="3">緑字設備</td> <td rowspan="3">B/B</td> <td rowspan="3">○</td> <td rowspan="3">標準内</td> </tr> <tr> <td>非常用取水設備</td> </tr> <tr> <td>代格納容器スプレイング (代格納容器破損防止、フロントライン系設備等)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">代格納容器スプレイング (代格納容器破損防止、フロントライン系設備等)</td> <td>代格納容器スプレイングポンプ</td> <td rowspan="3">緑字設備</td> <td rowspan="3">B/B</td> <td rowspan="3">○</td> <td rowspan="3">標準内</td> </tr> <tr> <td>燃料取管用本ベント</td> </tr> <tr> <td>排気給水ベント</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">代格納容器スプレイング (代格納容器破損防止、フロントライン系設備等)</td> <td>代格納容器スプレイングポンプ</td> <td rowspan="3">緑字設備</td> <td rowspan="3">B/B</td> <td rowspan="3">○</td> <td rowspan="3">標準内</td> </tr> <tr> <td>燃料取管用本ベント</td> </tr> <tr> <td>排気給水ベント</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">格納容器内日射対策設備 (海水)</td> <td>可搬型圧入式計測装置 (格納容器再保熱ユニット入口流量/出口流量)、可搬型ホース等</td> <td>緑字設備</td> <td>可搬型SA設備 保安備品</td> <td>○</td> <td>影響なし。 (適用は除外)</td> </tr> <tr> <td>可搬型圧入式計測装置 (格納容器再保熱ユニット入口流量/出口流量)</td> <td>緑字設備</td> <td>屋外入付 取り及 り及び内</td> <td>○</td> <td>影響なし (適用は標準内)</td> </tr> <tr> <td>非常用取水設備</td> <td>緑字設備</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>標準内</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">格納容器スプレイング 再保熱</td> <td>格納容器スプレイングポンプ</td> <td>(設計基準外施設)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>標準内</td> </tr> <tr> <td>燃料取管用本ベント、配管等</td> <td>(設計基準外施設)</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>標準内</td> </tr> <tr> <td>格納容器再保熱ポンプ 格納容器再保熱ポンプ用配管</td> <td>(設計基準外施設)</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>標準内</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>格納容器再保熱ユニット</td> <td>格納容器再保熱ユニット</td> <td>○</td> <td>標準内</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1: 降下火砕物に対する設備の相違 注2: 降下火砕物に対する設備の相違 注3: 降下火砕物に対する設備の相違 注4: 降下火砕物に対する設備の相違 注5: 降下火砕物に対する設備の相違 注6: 降下火砕物に対する設備の相違 注7: 降下火砕物に対する設備の相違 注8: 降下火砕物に対する設備の相違 注9: 降下火砕物に対する設備の相違 注10: 降下火砕物に対する設備の相違 注11: 降下火砕物に対する設備の相違 注12: 降下火砕物に対する設備の相違 注13: 降下火砕物に対する設備の相違 注14: 降下火砕物に対する設備の相違 注15: 降下火砕物に対する設備の相違</p>	設備許可区分	重大事故等対処設備	分類	仕様、設置 要項等	評価	火山の影響 評価方法	第6条 降下火砕物等に対する設備	C、Dー格納容器再保熱ユニット	緑字設備	C/V	○	標準内	格納容器内日射対策設備 (原子炉建屋冷却水)	C、Dー原子炉格納容器冷却ポンプ	緑字設備	B/B	○	標準内	C、Dー原子炉格納容器冷却ポンプ用配管	C、Dー原子炉格納容器冷却ポンプ用配管入口ストレーナー	格納容器破損防止、フロントライン系設備等	可搬型圧入式計測装置 (格納容器再保熱ユニット入口流量/出口流量)	緑字設備	B/B	○	標準内	C、Dー原子炉格納容器冷却ポンプ用配管入口ストレーナー	配管等	代格納容器スプレイング (代格納容器破損防止、フロントライン系設備等)	可搬型圧入式計測装置 (格納容器再保熱ユニット入口流量/出口流量)	緑字設備	B/B	○	標準内	非常用取水設備	代格納容器スプレイング (代格納容器破損防止、フロントライン系設備等)	代格納容器スプレイング (代格納容器破損防止、フロントライン系設備等)	代格納容器スプレイングポンプ	緑字設備	B/B	○	標準内	燃料取管用本ベント	排気給水ベント	代格納容器スプレイング (代格納容器破損防止、フロントライン系設備等)	代格納容器スプレイングポンプ	緑字設備	B/B	○	標準内	燃料取管用本ベント	排気給水ベント	格納容器内日射対策設備 (海水)	可搬型圧入式計測装置 (格納容器再保熱ユニット入口流量/出口流量)、可搬型ホース等	緑字設備	可搬型SA設備 保安備品	○	影響なし。 (適用は除外)	可搬型圧入式計測装置 (格納容器再保熱ユニット入口流量/出口流量)	緑字設備	屋外入付 取り及 り及び内	○	影響なし (適用は標準内)	非常用取水設備	緑字設備	C/V	○	標準内	格納容器スプレイング 再保熱	格納容器スプレイングポンプ	(設計基準外施設)	A/B	○	標準内	燃料取管用本ベント、配管等	(設計基準外施設)	B/B	○	標準内	格納容器再保熱ポンプ 格納容器再保熱ポンプ用配管	(設計基準外施設)	C/V	○	標準内			格納容器再保熱ユニット	格納容器再保熱ユニット	○	標準内	<p>【女川】設計表現の相違 ・プラント設計の相違による対応手段等の相違 (左表については、43条の審査を踏まえ適宜反映する)</p>
設備許可区分	重大事故等対処設備	分類	仕様、設置 要項等	評価	火山の影響 評価方法																																																																																								
第6条 降下火砕物等に対する設備	C、Dー格納容器再保熱ユニット	緑字設備	C/V	○	標準内																																																																																								
	格納容器内日射対策設備 (原子炉建屋冷却水)	C、Dー原子炉格納容器冷却ポンプ	緑字設備	B/B	○	標準内																																																																																							
		C、Dー原子炉格納容器冷却ポンプ用配管																																																																																											
		C、Dー原子炉格納容器冷却ポンプ用配管入口ストレーナー																																																																																											
	格納容器破損防止、フロントライン系設備等	可搬型圧入式計測装置 (格納容器再保熱ユニット入口流量/出口流量)	緑字設備	B/B	○	標準内																																																																																							
		C、Dー原子炉格納容器冷却ポンプ用配管入口ストレーナー																																																																																											
		配管等																																																																																											
	代格納容器スプレイング (代格納容器破損防止、フロントライン系設備等)	可搬型圧入式計測装置 (格納容器再保熱ユニット入口流量/出口流量)	緑字設備	B/B	○	標準内																																																																																							
		非常用取水設備																																																																																											
		代格納容器スプレイング (代格納容器破損防止、フロントライン系設備等)																																																																																											
	代格納容器スプレイング (代格納容器破損防止、フロントライン系設備等)	代格納容器スプレイングポンプ	緑字設備	B/B	○	標準内																																																																																							
		燃料取管用本ベント																																																																																											
		排気給水ベント																																																																																											
	代格納容器スプレイング (代格納容器破損防止、フロントライン系設備等)	代格納容器スプレイングポンプ	緑字設備	B/B	○	標準内																																																																																							
		燃料取管用本ベント																																																																																											
排気給水ベント																																																																																													
格納容器内日射対策設備 (海水)	可搬型圧入式計測装置 (格納容器再保熱ユニット入口流量/出口流量)、可搬型ホース等	緑字設備	可搬型SA設備 保安備品	○	影響なし。 (適用は除外)																																																																																								
	可搬型圧入式計測装置 (格納容器再保熱ユニット入口流量/出口流量)	緑字設備	屋外入付 取り及 り及び内	○	影響なし (適用は標準内)																																																																																								
	非常用取水設備	緑字設備	C/V	○	標準内																																																																																								
格納容器スプレイング 再保熱	格納容器スプレイングポンプ	(設計基準外施設)	A/B	○	標準内																																																																																								
	燃料取管用本ベント、配管等	(設計基準外施設)	B/B	○	標準内																																																																																								
	格納容器再保熱ポンプ 格納容器再保熱ポンプ用配管	(設計基準外施設)	C/V	○	標準内																																																																																								
		格納容器再保熱ユニット	格納容器再保熱ユニット	○	標準内																																																																																								

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>設備</th> <th>相違設備</th> <th>是非</th> <th>○</th> <th>緑字内</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">代燃油備品追加</td> <td>代燃油備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)</td> <td>無</td> <td>○</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)</td> <td>無</td> <td>○</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)</td> <td>無</td> <td>○</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)</td> <td>無</td> <td>○</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)</td> <td>無</td> <td>○</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">原子炉燃料貯蔵器 (燃料油)</td> <td>燃料油貯蔵器 (燃料油)</td> <td>無</td> <td>○</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>燃料油貯蔵器 (燃料油)</td> <td>無</td> <td>○</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>燃料油貯蔵器 (燃料油)</td> <td>無</td> <td>○</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>燃料油貯蔵器 (燃料油)</td> <td>無</td> <td>○</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>燃料油貯蔵器 (燃料油)</td> <td>無</td> <td>○</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: ① 設備: 重大事故等対策設備、② 非: 原子炉建屋、③ 非: 燃料油貯蔵器</p>	設備	相違設備	是非	○	緑字内	代燃油備品追加	代燃油備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)	無	○	—	原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)	無	○	—	原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)	無	○	—	原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)	無	○	—	原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)	無	○	—	原子炉燃料貯蔵器 (燃料油)	燃料油貯蔵器 (燃料油)	無	○	—	燃料油貯蔵器 (燃料油)	無	○	—	燃料油貯蔵器 (燃料油)	無	○	—	燃料油貯蔵器 (燃料油)	無	○	—	燃料油貯蔵器 (燃料油)	無	○	—	<p>第1表 降下火砕物に対する重大事故等対策設備の影響評価 (14/24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設備</th> <th>重大事故等対策設備</th> <th>分類</th> <th>保管・設置</th> <th>評価</th> <th>火山の影響</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">代燃油備品追加</td> <td>代燃油備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)</td> <td>緑字設備</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>燃室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)</td> <td>緑字設備</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>燃室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)</td> <td>緑字設備</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>燃室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)</td> <td>緑字設備</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>燃室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)</td> <td>緑字設備</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>燃室内</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">原子炉燃料貯蔵器 (燃料油)</td> <td>燃料油貯蔵器 (燃料油)</td> <td>緑字設備</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>燃室内</td> </tr> <tr> <td>燃料油貯蔵器 (燃料油)</td> <td>緑字設備</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>燃室内</td> </tr> <tr> <td>燃料油貯蔵器 (燃料油)</td> <td>緑字設備</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>燃室内</td> </tr> <tr> <td>燃料油貯蔵器 (燃料油)</td> <td>緑字設備</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>燃室内</td> </tr> <tr> <td>燃料油貯蔵器 (燃料油)</td> <td>緑字設備</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>燃室内</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: ① 設備: 重大事故等対策設備、② 非: 原子炉建屋、③ 非: 燃料油貯蔵器</p>	設備	重大事故等対策設備	分類	保管・設置	評価	火山の影響	代燃油備品追加	代燃油備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)	緑字設備	—	○	燃室内	原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)	緑字設備	—	○	燃室内	原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)	緑字設備	—	○	燃室内	原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)	緑字設備	—	○	燃室内	原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)	緑字設備	—	○	燃室内	原子炉燃料貯蔵器 (燃料油)	燃料油貯蔵器 (燃料油)	緑字設備	—	○	燃室内	燃料油貯蔵器 (燃料油)	緑字設備	—	○	燃室内	燃料油貯蔵器 (燃料油)	緑字設備	—	○	燃室内	燃料油貯蔵器 (燃料油)	緑字設備	—	○	燃室内	燃料油貯蔵器 (燃料油)	緑字設備	—	○	燃室内	<p>【女川】設計表現の相違 ・プラント設計の相違による対応手段等の相違 (左表については、43条の審査を踏まえ適宜反映する)</p>
設備	相違設備	是非	○	緑字内																																																																																																								
代燃油備品追加	代燃油備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)	無	○	—																																																																																																								
	原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)	無	○	—																																																																																																								
	原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)	無	○	—																																																																																																								
	原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)	無	○	—																																																																																																								
	原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)	無	○	—																																																																																																								
原子炉燃料貯蔵器 (燃料油)	燃料油貯蔵器 (燃料油)	無	○	—																																																																																																								
	燃料油貯蔵器 (燃料油)	無	○	—																																																																																																								
	燃料油貯蔵器 (燃料油)	無	○	—																																																																																																								
	燃料油貯蔵器 (燃料油)	無	○	—																																																																																																								
	燃料油貯蔵器 (燃料油)	無	○	—																																																																																																								
設備	重大事故等対策設備	分類	保管・設置	評価	火山の影響																																																																																																							
代燃油備品追加	代燃油備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)	緑字設備	—	○	燃室内																																																																																																							
	原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)	緑字設備	—	○	燃室内																																																																																																							
	原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)	緑字設備	—	○	燃室内																																																																																																							
	原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)	緑字設備	—	○	燃室内																																																																																																							
	原子炉備品追加 (可燃物: 燃料油ユニット、燃料油ポンプ (タイプ1)、ボース型取組機、ホース等)	緑字設備	—	○	燃室内																																																																																																							
原子炉燃料貯蔵器 (燃料油)	燃料油貯蔵器 (燃料油)	緑字設備	—	○	燃室内																																																																																																							
	燃料油貯蔵器 (燃料油)	緑字設備	—	○	燃室内																																																																																																							
	燃料油貯蔵器 (燃料油)	緑字設備	—	○	燃室内																																																																																																							
	燃料油貯蔵器 (燃料油)	緑字設備	—	○	燃室内																																																																																																							
	燃料油貯蔵器 (燃料油)	緑字設備	—	○	燃室内																																																																																																							

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉

女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由

表1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価 (8/9)

Table with 5 columns: 設置許可基準, 重大事故等対処設備, 分類, 検査・設置基準, 火山の影響. It details safety measures for falling volcanic ash and debris.

第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価 (19/24)

Table with 5 columns: 設置許可基準, 重大事故等対処設備, 分類, 検査・設置基準, 火山の影響. This table compares safety measures for ash and debris at the site.

凡例 (1) 降下火砕物に起因する相違を説明する。 (2) 降下火砕物による設備や構造物の損傷防止、防止する設備や設備の増設が降下火砕物に起因する相違を説明する。 (3) 降下火砕物による設備や構造物の損傷防止、防止する設備や設備の増設が降下火砕物に起因する相違を説明する。 (4) 降下火砕物による設備や構造物の損傷防止、防止する設備や設備の増設が降下火砕物に起因する相違を説明する。

第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価 (20/24)

Table with 5 columns: 設置許可基準, 重大事故等対処設備, 分類, 検査・設置基準, 火山の影響. This table compares safety measures for ash and debris at the site.

凡例 (1) 降下火砕物に起因する相違を説明する。 (2) 降下火砕物による設備や構造物の損傷防止、防止する設備や設備の増設が降下火砕物に起因する相違を説明する。 (3) 降下火砕物による設備や構造物の損傷防止、防止する設備や設備の増設が降下火砕物に起因する相違を説明する。 (4) 降下火砕物による設備や構造物の損傷防止、防止する設備や設備の増設が降下火砕物に起因する相違を説明する。

【女川】設計表現の相違・プラント設計の相違による対応手段等の相違 (左表については、43条の審査を踏まえ適宜反映する)

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

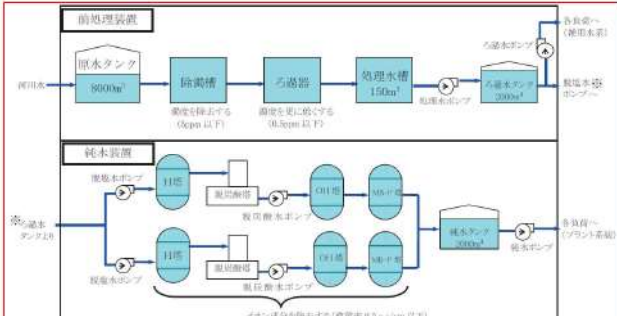
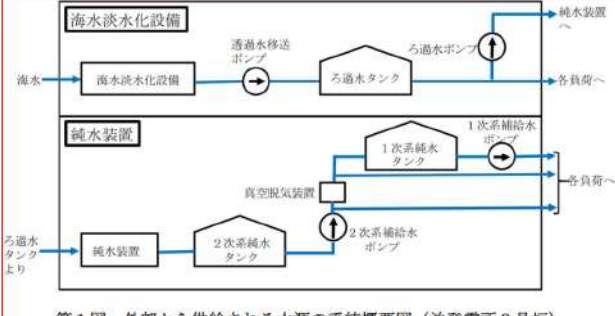
大飯発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																									
	<p>表1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価 (9/9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可基準</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>保安・設備 基準*</th> <th>評価</th> <th>火山の影響</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">居住性の確保 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用 (重大事故等対処施設)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">電源の確保 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">正常な稼働の 制御</td> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">通信設備 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	保安・設備 基準*	評価	火山の影響	居住性の確保 (緊急時対策用)	緊急時対策用 (重大事故等対処施設)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	電源の確保 (緊急時対策用)	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	正常な稼働の 制御	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	通信設備 (緊急時対策用)	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	<p>第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価 (22/24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可基準</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>保安・設備 基準*</th> <th>評価</th> <th>火山の影響</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">居住性の確保 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用 (重大事故等対処施設)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">電源の確保 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">通信設備 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用 (緊急時対策用)</td> <td>緊急時対策用</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 居住性の確保 (緊急時対策用) の評価は、火山の影響を考慮して行われ、評価結果は「○」で示されています。</p>	設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	保安・設備 基準*	評価	火山の影響	居住性の確保 (緊急時対策用)	緊急時対策用 (重大事故等対処施設)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	電源の確保 (緊急時対策用)	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	通信設備 (緊急時対策用)	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内	<p>【女川】設計表現の相違 ・プラント設計の相違による対応手段等の相違 (左表については、43条の審査を踏まえ適宜反映する)</p>
設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	保安・設備 基準*	評価	火山の影響																																																																																																																																																																							
居住性の確保 (緊急時対策用)	緊急時対策用 (重大事故等対処施設)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
電源の確保 (緊急時対策用)	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
正常な稼働の 制御	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
通信設備 (緊急時対策用)	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	保安・設備 基準*	評価	火山の影響																																																																																																																																																																							
居住性の確保 (緊急時対策用)	緊急時対策用 (重大事故等対処施設)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
電源の確保 (緊急時対策用)	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
通信設備 (緊急時対策用)	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							
	緊急時対策用 (緊急時対策用)	緊急時対策用	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																																																							

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																														
<p>系変系 (過電流発生を行うために必要な設備)</p> <p>その他の設備</p> <p>重大事故等に対する対応</p> <p>防火設備</p> <p>非常用収水設備</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>機器設備名</th> <th>防止設備・検知設備</th> <th>取組状況</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>無線連絡設備 (固定型)、無線連絡設備 (携帯型)</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>〇</td> <td>影響なし</td> </tr> <tr> <td>安全パナメータ表示システム (行列式)</td> <td>検知設備</td> <td>〇</td> <td>影響なし</td> </tr> <tr> <td>無電圧検出設備 (固定型)、無電圧検出設備 (携帯型)</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>〇</td> <td>影響なし</td> </tr> <tr> <td>統合原子力炉ネットワークを用いた過電流検出設備、データ伝送設備</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>〇</td> <td>影響なし</td> </tr> <tr> <td>重大事故等種別に対するための取組、注水先、注水先、注出先等</td> <td>原子炉冷却系、原子炉制御系統、原子炉保護システム</td> <td>〇</td> <td>影響なし</td> </tr> <tr> <td>非常用収水設備</td> <td>貯留池、取水口、取水路、排水ポンプ等</td> <td>〇</td> <td>影響なし</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 〇: 降下火砕物に対し対応機能を維持できる △: 降下火砕物による損傷を考慮した場合でも、対応する設備は降下火砕物に対し対応機能を維持できる (防止設備) △: 降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持が実用上支障のない期間での稼働が可能な (検知設備、防止設備) △: 一部対応できない</p> <p>※ NA: 設備: 重大事故等対応設備、R: 原子炉保護、〇: 制御設備</p>	機器設備名	防止設備・検知設備	取組状況	備考	無線連絡設備 (固定型)、無線連絡設備 (携帯型)	防止設備・検知設備	〇	影響なし	安全パナメータ表示システム (行列式)	検知設備	〇	影響なし	無電圧検出設備 (固定型)、無電圧検出設備 (携帯型)	防止設備・検知設備	〇	影響なし	統合原子力炉ネットワークを用いた過電流検出設備、データ伝送設備	防止設備・検知設備	〇	影響なし	重大事故等種別に対するための取組、注水先、注水先、注出先等	原子炉冷却系、原子炉制御系統、原子炉保護システム	〇	影響なし	非常用収水設備	貯留池、取水口、取水路、排水ポンプ等	〇	影響なし	<p>第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価 (23/24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設置許可基準</th> <th rowspan="2">重大事故等対処設備</th> <th rowspan="2">分類</th> <th rowspan="2">保管・設置場所</th> <th colspan="2">火山の影響</th> </tr> <tr> <th>評価</th> <th>評価方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">発電所内の通信系統</td> <td>無線連絡設備 (固定型) 無線連絡設備 (携帯型)</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>A/B 緊急時対応所 (屋外設置含む。)</td> <td>〇</td> <td>構内設備は影響なし、屋外設備は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持が実用上支障のない期間での稼働が可能な</td> </tr> <tr> <td>無線連絡設備 (固定型) 無線連絡設備 (携帯型)</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>A/B 緊急時対応所 (屋外設置含む。)</td> <td>〇</td> <td>構内設備は影響なし、屋外設備は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持が実用上支障のない期間での稼働が可能な</td> </tr> <tr> <td>機内型通話装置</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>A/B</td> <td>〇</td> <td>構内</td> </tr> <tr> <td>インターネットシステム (指揮所・待機所)</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>緊急時対応所</td> <td>〇</td> <td>構内</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">発電所外の通信系統</td> <td>データ伝送専用線</td> <td>検知設備</td> <td>A/B</td> <td>〇</td> <td>構内</td> </tr> <tr> <td>データ伝送専用線</td> <td>検知設備</td> <td>A/B</td> <td>〇</td> <td>構内</td> </tr> <tr> <td>データ伝送専用線</td> <td>検知設備</td> <td>A/B</td> <td>〇</td> <td>構内</td> </tr> <tr> <td>データ伝送専用線</td> <td>検知設備</td> <td>A/B</td> <td>〇</td> <td>構内</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 〇: 降下火砕物に対し対応機能を維持できる △: 降下火砕物による損傷を考慮した場合でも、対応する設備は降下火砕物に対し対応機能を維持できる (防止設備) △: 降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持が実用上支障のない期間での稼働が可能な (検知設備、防止設備) △: 一部対応できない</p> <p>※ A/B: 原子炉保護、A/B: 原子炉制御設備、R: 原子炉保護設備、〇: 原子炉保護設備、〇: 原子炉保護設備</p>	設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	保管・設置場所	火山の影響		評価	評価方法	発電所内の通信系統	無線連絡設備 (固定型) 無線連絡設備 (携帯型)	防止設備・検知設備	A/B 緊急時対応所 (屋外設置含む。)	〇	構内設備は影響なし、屋外設備は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持が実用上支障のない期間での稼働が可能な	無線連絡設備 (固定型) 無線連絡設備 (携帯型)	防止設備・検知設備	A/B 緊急時対応所 (屋外設置含む。)	〇	構内設備は影響なし、屋外設備は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持が実用上支障のない期間での稼働が可能な	機内型通話装置	防止設備・検知設備	A/B	〇	構内	インターネットシステム (指揮所・待機所)	防止設備・検知設備	緊急時対応所	〇	構内	発電所外の通信系統	データ伝送専用線	検知設備	A/B	〇	構内	データ伝送専用線	検知設備	A/B	〇	構内	データ伝送専用線	検知設備	A/B	〇	構内	データ伝送専用線	検知設備	A/B	〇	構内	<p>【女川】設計表現の相違 ・プラント設計の相違による対応手段等の相違 (左表については、43条の審査を踏まえ適宜反映する)</p>
機器設備名	防止設備・検知設備	取組状況	備考																																																																														
無線連絡設備 (固定型)、無線連絡設備 (携帯型)	防止設備・検知設備	〇	影響なし																																																																														
安全パナメータ表示システム (行列式)	検知設備	〇	影響なし																																																																														
無電圧検出設備 (固定型)、無電圧検出設備 (携帯型)	防止設備・検知設備	〇	影響なし																																																																														
統合原子力炉ネットワークを用いた過電流検出設備、データ伝送設備	防止設備・検知設備	〇	影響なし																																																																														
重大事故等種別に対するための取組、注水先、注水先、注出先等	原子炉冷却系、原子炉制御系統、原子炉保護システム	〇	影響なし																																																																														
非常用収水設備	貯留池、取水口、取水路、排水ポンプ等	〇	影響なし																																																																														
設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	保管・設置場所	火山の影響																																																																													
				評価	評価方法																																																																												
発電所内の通信系統	無線連絡設備 (固定型) 無線連絡設備 (携帯型)	防止設備・検知設備	A/B 緊急時対応所 (屋外設置含む。)	〇	構内設備は影響なし、屋外設備は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持が実用上支障のない期間での稼働が可能な																																																																												
	無線連絡設備 (固定型) 無線連絡設備 (携帯型)	防止設備・検知設備	A/B 緊急時対応所 (屋外設置含む。)	〇	構内設備は影響なし、屋外設備は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持が実用上支障のない期間での稼働が可能な																																																																												
	機内型通話装置	防止設備・検知設備	A/B	〇	構内																																																																												
	インターネットシステム (指揮所・待機所)	防止設備・検知設備	緊急時対応所	〇	構内																																																																												
発電所外の通信系統	データ伝送専用線	検知設備	A/B	〇	構内																																																																												
	データ伝送専用線	検知設備	A/B	〇	構内																																																																												
	データ伝送専用線	検知設備	A/B	〇	構内																																																																												
	データ伝送専用線	検知設備	A/B	〇	構内																																																																												
		<p>第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価 (24/24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設置許可基準</th> <th rowspan="2">重大事故等対処設備</th> <th rowspan="2">分類</th> <th rowspan="2">保管・設置場所</th> <th colspan="2">火山の影響</th> </tr> <tr> <th>評価</th> <th>評価方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1次冷却設備</td> <td>緊急発生時 1次冷却設備 原子炉冷却系 (炉心支持構造体を含む) 注水ポンプ 1次冷却配管 注水ポンプ</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>C/V</td> <td>〇</td> <td>構内</td> </tr> <tr> <td>原子炉制御系統</td> <td>原子炉制御設備</td> <td>C/V</td> <td>〇</td> <td>構内</td> </tr> <tr> <td>燃料取扱及び貯蔵設備</td> <td>任用済燃料貯蔵罐</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>R/B</td> <td>〇</td> <td>構内</td> </tr> <tr> <td>非常用収水設備</td> <td>貯留池 取水口 取水路 排水ポンプ</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>異常</td> <td>〇</td> <td>影響なし</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 〇: 降下火砕物に対し対応機能を維持できる △: 降下火砕物による損傷を考慮した場合でも、対応する設備は降下火砕物に対し対応機能を維持できる (防止設備) △: 降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持が実用上支障のない期間での稼働が可能な (検知設備、防止設備) △: 一部対応できない</p> <p>※ R/B: 原子炉保護、A/B: 原子炉制御設備、C/V: 原子炉制御設備、〇: 原子炉保護設備、〇: 原子炉保護設備</p>	設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	保管・設置場所	火山の影響		評価	評価方法	1次冷却設備	緊急発生時 1次冷却設備 原子炉冷却系 (炉心支持構造体を含む) 注水ポンプ 1次冷却配管 注水ポンプ	防止設備・検知設備	C/V	〇	構内	原子炉制御系統	原子炉制御設備	C/V	〇	構内	燃料取扱及び貯蔵設備	任用済燃料貯蔵罐	防止設備・検知設備	R/B	〇	構内	非常用収水設備	貯留池 取水口 取水路 排水ポンプ	防止設備・検知設備	異常	〇	影響なし																																																
設置許可基準	重大事故等対処設備	分類					保管・設置場所	火山の影響																																																																									
			評価	評価方法																																																																													
1次冷却設備	緊急発生時 1次冷却設備 原子炉冷却系 (炉心支持構造体を含む) 注水ポンプ 1次冷却配管 注水ポンプ	防止設備・検知設備	C/V	〇	構内																																																																												
	原子炉制御系統	原子炉制御設備	C/V	〇	構内																																																																												
燃料取扱及び貯蔵設備	任用済燃料貯蔵罐	防止設備・検知設備	R/B	〇	構内																																																																												
非常用収水設備	貯留池 取水口 取水路 排水ポンプ	防止設備・検知設備	異常	〇	影響なし																																																																												

以上

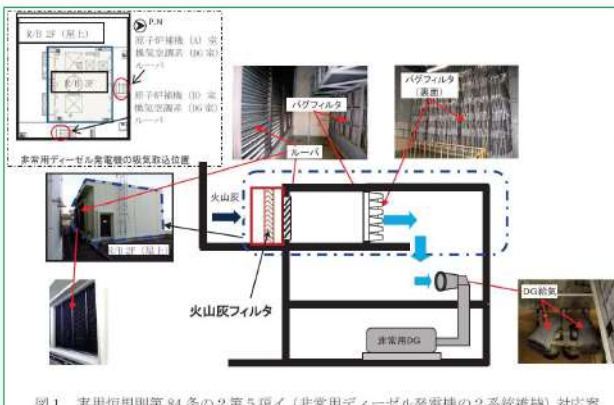
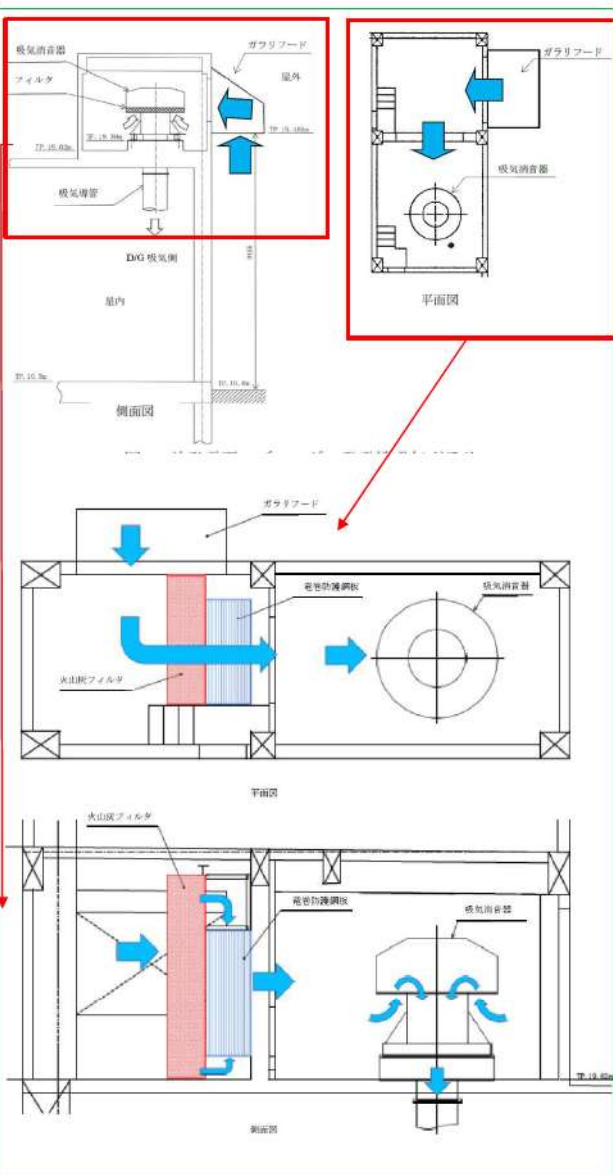
赤字：設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字：記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字：記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>補足資料-14 水質汚染に対する補給水等への影響について</p> <p>1. 外部から供給される水源の概略系統及び供給先 純水を補給する設備には、復水貯蔵タンク、ほう酸水貯蔵タンク、原子炉補機冷却水サージタンクがあるが、点検時の水張りや系統内でリークが生じた際に補給等が必要になるもので、降下火砕物襲来時に補給が必要となるものではない。 しかし、降下火砕物が河川水に混入することによる、水質汚染(補給水等の汚染)が考えられることから以下のとおり確認した。 図1に示すとおり、河川水はまず原水タンクに受け入れられる。原水タンクに受け入れられた水は、前処理装置の除濁槽とろ過器を經由してろ過水タンクへ移送されるが、この過程で降下火砕物粒子は除去される。プラント系統に補給される用水は純水装置を經由して純水タンクに移送されるが、この過程で降下火砕物が水に濡れた場合に溶出すると考えられるイオン成分は脱塩処理される。 また、前処理装置のろ過器が降下火砕物粒子によって差圧が上昇した場合には逆洗により再生が可能であり、また、純水装置の脱塩装置がイオン成分処理によってイオン交換能力が低下した場合には再生剤による再生が可能である。 さらに、ろ過水タンク及び純水タンクにおいて水質管理も行っていることから、河川水が適切に処理されていることを確認した上で使用することができる。 以上から、河川水に降下火砕物が混入した場合にも、各負荷に補給される水の水質に影響を及ぼすことはない。</p>  <p>図1 外部から供給される水源の概略系統図</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>補足資料-14 水質汚染に対する補給水等への影響について</p> <p>1. 外部から供給される水源の系統概要及び供給先 純水を補給する設備には、燃料取替用水ピット及び原子炉補機冷却水サージタンクがあるが、点検時の水張りや系統内でリークが生じた際に補給等が必要になるもので、降下火砕物襲来時に補給が必要となるものではない。 しかし、降下火砕物が海水に混入することによる、水質汚染(補給水等の汚染)が考えられることから以下のとおり確認した。 泊発電所3号炉は海水を取水としており、第1図に示すとおり、海水はまず海水淡水化設備に受け入れられる。海水淡水化設備に受け入れられた海水は、海水淡水化設備のろ過器と逆浸透膜を經由してろ過水タンクへ移送されるが、この過程で降下火砕物粒子は除去される。プラント系統に補給されるろ過水は純水装置を經由して2次系純水タンクに移送されるが、この過程で降下火砕物が水に濡れた場合に溶出すると考えられるイオン成分は脱塩処理される。 また、海水淡水化設備のろ過器が降下火砕物粒子によって差圧が上昇した場合には逆洗により再生が可能であり、また、純水装置の脱塩装置がイオン成分処理によってイオン交換能力が低下した場合には再生剤による再生が可能である。 さらに、ろ過水タンク及び2次系純水タンクにおいて水質管理も行っていることから、海水が適切に処理されていることを確認した上で使用することができる。 以上から、海水に降下火砕物が混入した場合にも、各負荷に補給される水の水質に影響を及ぼすことはない。</p>  <p>第1図 外部から供給される水源の系統概要図 (泊発電所3号炉)</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】記載表現の相違 【女川】設備の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊は海水を取水しているが、水質管理により影響がないことを確認している点では同じ</p> <p>【女川】記載表現の相違 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違による設備の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違による設備の相違</p>

赤字:設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																			
	<p style="text-align: right;">補足資料-15</p> <p style="text-align: center;">気中降下火砕物の対策に係る検討状況について</p> <p>平成29年12月14日に実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(以下「実用炉規則」という。)の一部改正で追加された、火山影響等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備については、保安規定認可までに対応を図る。現在の対応状況を表1に示す。</p> <table border="1" data-bbox="712 437 1328 916"> <caption>表1 実用炉規則の一部改正に関する対応状況</caption> <thead> <tr> <th>条項</th> <th>規則</th> <th>対応状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">第84条の2第5項</td> <td>イ</td> <td>火山影響等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な次に掲げる事項を定め、これを要員に守らせること。</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ロ</td> <td>火山影響等発生時における非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策に関すること。</td> <td>・火山灰の取り込みを抑制するために火山灰フィルタの設置等の対策を行う ・非常用ディーゼル発電機の吸気に係る既設のフィルタに対して、実際の火山灰による閉塞試験結果を踏まえて、機能維持のための対策を行う</td> </tr> <tr> <td>ハ</td> <td>イに掲げるもののほか、火山影響等発生時における代替電源設備その他の炉心を冷却するために必要な設備の機能を維持するための対策に関すること。</td> <td>炉心を冷却するための設備として、高圧代替注水系(HPAC)により対応する</td> </tr> <tr> <td>ニ</td> <td>ロに掲げるもののほか、火山影響等発生時に交流動力電源が喪失した場合における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。</td> <td>原子炉隔離時冷却系(RCIC)を用いた全交流電源喪失時の対応手順により対応する</td> </tr> </tbody> </table> <p>「実用炉規則第84条の2第5項イ」の対応としては、図1の手段が考えられる。 今後、気中降下火砕物濃度の環境下において、非常用ディーゼル発電機の機能を維持するため最適な対策を検討し、保安規定認可までに対応を行う。</p>	条項	規則	対応状況	第84条の2第5項	イ	火山影響等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な次に掲げる事項を定め、これを要員に守らせること。	—	ロ	火山影響等発生時における非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策に関すること。	・火山灰の取り込みを抑制するために火山灰フィルタの設置等の対策を行う ・非常用ディーゼル発電機の吸気に係る既設のフィルタに対して、実際の火山灰による閉塞試験結果を踏まえて、機能維持のための対策を行う	ハ	イに掲げるもののほか、火山影響等発生時における代替電源設備その他の炉心を冷却するために必要な設備の機能を維持するための対策に関すること。	炉心を冷却するための設備として、高圧代替注水系(HPAC)により対応する	ニ	ロに掲げるもののほか、火山影響等発生時に交流動力電源が喪失した場合における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。	原子炉隔離時冷却系(RCIC)を用いた全交流電源喪失時の対応手順により対応する	<p style="text-align: right;">補足資料-15</p> <p style="text-align: center;">気中降下火砕物の対策に係る検討状況について</p> <p>平成29年12月14日に実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(以下「実用炉規則」という。)の一部改正で追加され、その後、令和2年1月23日に改正された、火山影響等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備については、保安規定認可までに対応を図る。現在の対応状況を第1表に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1346 427 1957 896"> <caption>第1表 実用炉規則の一部改正に関する対応状況</caption> <thead> <tr> <th>条項</th> <th>規則</th> <th>対応状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">第83条第1号</td> <td>イ</td> <td>次に掲げる事象の区分に応じてそれぞれ次に定める事項を含む発電用原子炉施設の必要な機能を維持するための活動に関する計画を定めるとともに、当該計画の実行に必要な要員を配置し、当該計画に従って必要な活動を行わせること。</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ロ</td> <td>火山現象による影響</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>(1)</td> <td>火山現象による影響が発生し、又は発生するおそれがある場合(以下この号において「火山影響等発生」という。)における非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策に関すること。</td> <td>非常用ディーゼル発電機の吸気ラインに火山灰フィルタの設置等の対策を行う。</td> </tr> <tr> <td>(2)</td> <td>(1)に掲げるもののほか、火山影響等発生時における代替電源設備その他の炉心を冷却するために必要な設備の機能を維持するための対策に関すること。</td> <td>炉心を冷却するための設備として、タービン動補助給水ポンプにより対応する。</td> </tr> <tr> <td>(3)</td> <td>(2)に掲げるもののほか、火山影響等発生時に交流動力電源が喪失した場合における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。</td> <td>代替電源設備の吸気ラインに火山灰対策を行う。</td> </tr> </tbody> </table> <p>「実用炉規則第83条第1号」の対応としては、第1図の手段が考えられる。 今後、気中降下火砕物濃度の環境下において、ディーゼル発電機の機能を維持するため最適な対策を検討し、保安規定認可までに対応を行う。</p>	条項	規則	対応状況	第83条第1号	イ	次に掲げる事象の区分に応じてそれぞれ次に定める事項を含む発電用原子炉施設の必要な機能を維持するための活動に関する計画を定めるとともに、当該計画の実行に必要な要員を配置し、当該計画に従って必要な活動を行わせること。	—	ロ	火山現象による影響	—	(1)	火山現象による影響が発生し、又は発生するおそれがある場合(以下この号において「火山影響等発生」という。)における非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策に関すること。	非常用ディーゼル発電機の吸気ラインに火山灰フィルタの設置等の対策を行う。	(2)	(1)に掲げるもののほか、火山影響等発生時における代替電源設備その他の炉心を冷却するために必要な設備の機能を維持するための対策に関すること。	炉心を冷却するための設備として、タービン動補助給水ポンプにより対応する。	(3)	(2)に掲げるもののほか、火山影響等発生時に交流動力電源が喪失した場合における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。	代替電源設備の吸気ラインに火山灰対策を行う。	<p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・実用炉規則の改正に伴う条文番号の相違(内容に変更はない)</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違による対応状況の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・実用炉規則の改正に伴う条文番号の相違(内容に変更はない)</p> <p>【女川】設備名称の相違</p>
条項	規則	対応状況																																				
第84条の2第5項	イ	火山影響等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な次に掲げる事項を定め、これを要員に守らせること。	—																																			
	ロ	火山影響等発生時における非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策に関すること。	・火山灰の取り込みを抑制するために火山灰フィルタの設置等の対策を行う ・非常用ディーゼル発電機の吸気に係る既設のフィルタに対して、実際の火山灰による閉塞試験結果を踏まえて、機能維持のための対策を行う																																			
	ハ	イに掲げるもののほか、火山影響等発生時における代替電源設備その他の炉心を冷却するために必要な設備の機能を維持するための対策に関すること。	炉心を冷却するための設備として、高圧代替注水系(HPAC)により対応する																																			
	ニ	ロに掲げるもののほか、火山影響等発生時に交流動力電源が喪失した場合における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。	原子炉隔離時冷却系(RCIC)を用いた全交流電源喪失時の対応手順により対応する																																			
条項	規則	対応状況																																				
第83条第1号	イ	次に掲げる事象の区分に応じてそれぞれ次に定める事項を含む発電用原子炉施設の必要な機能を維持するための活動に関する計画を定めるとともに、当該計画の実行に必要な要員を配置し、当該計画に従って必要な活動を行わせること。	—																																			
	ロ	火山現象による影響	—																																			
(1)	火山現象による影響が発生し、又は発生するおそれがある場合(以下この号において「火山影響等発生」という。)における非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策に関すること。	非常用ディーゼル発電機の吸気ラインに火山灰フィルタの設置等の対策を行う。																																				
(2)	(1)に掲げるもののほか、火山影響等発生時における代替電源設備その他の炉心を冷却するために必要な設備の機能を維持するための対策に関すること。	炉心を冷却するための設備として、タービン動補助給水ポンプにより対応する。																																				
(3)	(2)に掲げるもののほか、火山影響等発生時に交流動力電源が喪失した場合における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。	代替電源設備の吸気ラインに火山灰対策を行う。																																				

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>図1 実用炉規則第84条の2第5項イ (非常用ディーゼル発電機の2系統維持) 対応案</p> <p>以上</p>	 <p>第1図 実用炉規則第83条第1号ロ(1)の対策案</p> <p>以上</p>	<p>【女川】記載表現の相違 ・女川、泊はディーゼル発電機の機能維持対策として火山灰フィルタの設置による対応とする</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">補足資料-16</p> <p>女川原子力発電所における気中降下火砕物濃度の算出について</p> <p>1. 降下火砕物濃度の推定手法 試算に用いる大気中の降下火砕物濃度は、「原子力発電所の火山影響評価ガイド (平成29年11月29日改正)」(以下「ガイド」という。)の添付1「気中降下火砕物濃度の推定手法について」に定められた手法により推定した気中降下火砕物濃度とする。ガイドに定められている手法は以下の2つである。</p> <p>a. 降灰継続時間を仮定して、降灰量から気中降下火砕物濃度を推定する手法 b. 数値シミュレーションにより気中降下火砕物濃度を推定する手法</p> <p>2. 気中降下火砕物濃度の算出 女川原子力発電所では、上記手法のうちaの手法により気中降下火砕物の濃度を推定した。本手法は、原子力発電所の敷地において発電所の運用期間中に想定される降下火砕物が降灰継続時間(24時間)に堆積したと仮定し、降下火砕物の粒径の割合から求められる粒径毎の堆積速度と終端速度から算出される粒径毎の気中濃度の総和を気中降下火砕物濃度として求める。以下に計算方法を示す。 女川原子力発電所における入力条件及び計算結果を表1, 2に示す。</p> <p>粒径<i>i</i>の降下火砕物の降灰量W_iは $W_i = p_i W_T \quad (p_i: \text{粒径 } i \text{ の割合 } W_T: \text{総降灰量}) \dots (A)$ で表され、粒径<i>i</i>の堆積速度v_iは $v_i = \frac{W_i}{t} \quad (t: \text{降灰継続時間}) \dots (B)$ 粒径<i>i</i>の気中濃度C_iは $C_i = \frac{v_i}{r_i} \quad (r_i: \text{粒径 } i \text{ の降下火砕物の終端速度}) \dots (C)$ で表され、気中降下火砕物濃度C_Tは $C_T = \sum_i C_i \dots (D)$ となる。</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-16</p> <p>泊発電所における気中降下火砕物濃度の算出について</p> <p>1. 降下火砕物濃度の推定手法 試算に用いる大気中の降下火砕物濃度は、「原子力発電所の火山影響評価ガイド (令和元年12月18日改正)」(以下「ガイド」という。)の添付1「気中降下火砕物濃度の推定手法について」に定められた手法により推定した気中降下火砕物濃度とする。ガイドに定められている手法は以下の2つである。</p> <p>a. 降灰継続時間を仮定して、降灰量から気中降下火砕物濃度を推定する手法 b. 数値シミュレーションにより気中降下火砕物濃度を推定する手法</p> <p>2. 気中降下火砕物濃度の算出 泊発電所では、上記手法のうちaの手法により気中降下火砕物の濃度を推定した。本手法は、原子力発電所の敷地において発電所の運用期間中に想定される降下火砕物が降灰継続時間(24時間)に堆積したと仮定し、降下火砕物の粒径の割合から求められる粒径ごとの堆積速度と終端速度から算出される粒径ごとの気中濃度の総和を気中降下火砕物濃度として求める。以下に計算方法を示す。 泊発電所における入力条件及び計算結果を第1, 2表に示す。</p> <p>粒径<i>i</i>の降下火砕物の降灰量W_iは $W_i = p_i W_T \quad (p_i: \text{粒径 } i \text{ の割合 } W_T: \text{総降灰量}) \dots (A)$ で表され、粒径<i>i</i>の堆積速度v_iは $v_i = \frac{W_i}{t} \quad (t: \text{降灰継続時間}) \dots (B)$ 粒径<i>i</i>の気中濃度C_iは $C_i = \frac{v_i}{r_i} \quad (r_i: \text{粒径 } i \text{ の降下火砕物の終端速度}) \dots (C)$ で表され、気中降下火砕物濃度C_Tは $C_T = \sum_i C_i \dots (D)$ となる。</p>	<p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・ガイドの改正年月の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																				
	<p style="text-align: center;">表1 気中降下火砕物濃度の入力条件及び計算結果</p> <table border="1" data-bbox="712 178 1326 421"> <thead> <tr> <th>入力条件</th> <th>数値</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 降灰継続時間 t [h]</td> <td>24</td> <td>ガイドより</td> </tr> <tr> <td>② 堆積層厚 [cm]</td> <td>15</td> <td>女川原子力発電所で想定する降下火砕物堆積量</td> </tr> <tr> <td>③ 降下火砕物密度 [g/cm³]</td> <td>1</td> <td>Tephra2 における設定値</td> </tr> <tr> <td>④ 降下火砕物の総降灰量 W_t [g/m²]</td> <td>150,000</td> <td>②×③×10⁴</td> </tr> <tr> <td>⑤ 粒径ごとの降灰量 W_i [g/m²]</td> <td>表2参照</td> <td>粒径の割合は Tephra2 によるシミュレーション結果を使用</td> </tr> <tr> <td>⑥ 粒径ごとの堆積速度 v_i [g/s・m²]</td> <td>表2参照</td> <td>(B) 式</td> </tr> <tr> <td>⑦ 粒径ごとの終端速度 r_i [m/s]</td> <td>表2参照</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑧ 粒径ごとの気中濃度 C_i [g/m³]</td> <td>表2参照</td> <td>(C) 式</td> </tr> <tr> <td>⑨ 気中降下火砕物濃度 C_t [g/m³]</td> <td>2.7</td> <td>(D) 式</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表2 粒径ごとの入力条件及び計算結果</p> <table border="1" data-bbox="712 638 1326 833"> <thead> <tr> <th>粒径 φ (μm)</th> <th>-1~0 (1,414)</th> <th>0~1 (707)</th> <th>1~2 (354)</th> <th>2~3 (177)</th> <th>3~4 (88)</th> <th>4~5 (44)</th> <th>5~6 (22)</th> <th>6~7 (11)</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>割合 p_i (%)</td> <td>2.9×10⁻⁴</td> <td>14.0</td> <td>59.0</td> <td>17.0</td> <td>7.9</td> <td>2.2</td> <td>0.26</td> <td>0.032</td> <td></td> </tr> <tr> <td>降灰量 W_i (g/m²)</td> <td>0.044</td> <td>21,000</td> <td>88,500</td> <td>28,500</td> <td>11,850</td> <td>3,300</td> <td>390</td> <td>48</td> <td>W_t=150,000</td> </tr> <tr> <td>堆積速度 v_i (g/(s・m²))</td> <td>5.1×10⁻⁷</td> <td>0.24</td> <td>1.0</td> <td>0.30</td> <td>0.14</td> <td>3.8×10⁻³</td> <td>4.5×10⁻⁴</td> <td>5.6×10⁻⁵</td> <td></td> </tr> <tr> <td>終端速度 r_i (m/s)</td> <td>250</td> <td>180</td> <td>100</td> <td>50</td> <td>35</td> <td>10</td> <td>3</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>気中濃度 C_i (g/m³)</td> <td>2.0×10⁻⁷</td> <td>0.14</td> <td>1.0</td> <td>0.59</td> <td>0.39</td> <td>0.38</td> <td>0.15</td> <td>5.6×10⁻⁵</td> <td>C_t=2.7</td> </tr> </tbody> </table>	入力条件	数値	備考	① 降灰継続時間 t [h]	24	ガイドより	② 堆積層厚 [cm]	15	女川原子力発電所で想定する降下火砕物堆積量	③ 降下火砕物密度 [g/cm ³]	1	Tephra2 における設定値	④ 降下火砕物の総降灰量 W _t [g/m ²]	150,000	②×③×10 ⁴	⑤ 粒径ごとの降灰量 W _i [g/m ²]	表2参照	粒径の割合は Tephra2 によるシミュレーション結果を使用	⑥ 粒径ごとの堆積速度 v _i [g/s・m ²]	表2参照	(B) 式	⑦ 粒径ごとの終端速度 r _i [m/s]	表2参照		⑧ 粒径ごとの気中濃度 C _i [g/m ³]	表2参照	(C) 式	⑨ 気中降下火砕物濃度 C _t [g/m ³]	2.7	(D) 式	粒径 φ (μm)	-1~0 (1,414)	0~1 (707)	1~2 (354)	2~3 (177)	3~4 (88)	4~5 (44)	5~6 (22)	6~7 (11)	合計	割合 p _i (%)	2.9×10 ⁻⁴	14.0	59.0	17.0	7.9	2.2	0.26	0.032		降灰量 W _i (g/m ²)	0.044	21,000	88,500	28,500	11,850	3,300	390	48	W _t =150,000	堆積速度 v _i (g/(s・m ²))	5.1×10 ⁻⁷	0.24	1.0	0.30	0.14	3.8×10 ⁻³	4.5×10 ⁻⁴	5.6×10 ⁻⁵		終端速度 r _i (m/s)	250	180	100	50	35	10	3	1		気中濃度 C _i (g/m ³)	2.0×10 ⁻⁷	0.14	1.0	0.59	0.39	0.38	0.15	5.6×10 ⁻⁵	C _t =2.7	<p style="text-align: center;">第1表 気中降下火砕物濃度の入力条件及び計算結果</p> <table border="1" data-bbox="1344 178 1957 539"> <thead> <tr> <th>入力条件</th> <th>数値</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 降灰継続時間 t [h]</td> <td>24</td> <td>ガイドより</td> </tr> <tr> <td>② 堆積層厚 [cm]</td> <td>20</td> <td>泊発電所で想定する降下火砕物堆積量</td> </tr> <tr> <td>③ 降下火砕物密度 [g/cm³]</td> <td>1</td> <td>Tephra2 における設定値</td> </tr> <tr> <td>④ 降下火砕物の総降灰量 W_t [g/m²]</td> <td>200,000</td> <td>②×③×10⁴</td> </tr> <tr> <td>⑤ 粒径ごとの降灰量 W_i [g/m²]</td> <td>第2表参照</td> <td>粒径の割合はTephra2 によるシミュレーション結果を使用</td> </tr> <tr> <td>⑥ 粒径ごとの堆積速度 v_i [g/s・m²]</td> <td>第2表参照</td> <td>(B) 式</td> </tr> <tr> <td>⑦ 粒径ごとの終端速度 r_i [m/s]</td> <td>第2表参照</td> <td>Suzuki (1983) 参考</td> </tr> <tr> <td>⑧ 粒径ごとの気中濃度 C_i [g/m³]</td> <td>第2表参照</td> <td>(C) 式</td> </tr> <tr> <td>⑨ 気中降下火砕物濃度 C_t [g/m³]</td> <td>3.7</td> <td>(D) 式</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">第2表 粒径ごとの入力条件及び計算結果</p> <table border="1" data-bbox="1344 638 1957 833"> <thead> <tr> <th>粒径 φ (μm)</th> <th>-1~0 (1,414)</th> <th>0~1 (707)</th> <th>1~2 (354)</th> <th>2~3 (177)</th> <th>3~4 (88)</th> <th>4~5 (44)</th> <th>5~6 (22)</th> <th>6~7 (11)</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>割合 p_i (%)</td> <td>2.5×10⁻⁴</td> <td>0.80</td> <td>48.7</td> <td>42.8</td> <td>6.6</td> <td>0.18</td> <td>4.0×10⁻³</td> <td>1.0×10⁻⁴</td> <td></td> </tr> <tr> <td>降灰量 W_i (g/m²)</td> <td>5.0×10⁻⁶</td> <td>150</td> <td>90,420</td> <td>85,861</td> <td>13,123</td> <td>358</td> <td>8</td> <td>0.2</td> <td>W_t=200,000</td> </tr> <tr> <td>堆積速度 v_i (g/(s・m²))</td> <td>5.0×10⁻¹⁰</td> <td>0.02</td> <td>1.2</td> <td>0.99</td> <td>0.15</td> <td>4.1×10⁻³</td> <td>3.3×10⁻⁴</td> <td>2.0×10⁻⁵</td> <td></td> </tr> <tr> <td>終端速度 r_i (m/s)</td> <td>250</td> <td>180</td> <td>100</td> <td>50</td> <td>35</td> <td>10</td> <td>3</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>気中濃度 C_i (g/m³)</td> <td>2.0×10⁻¹⁰</td> <td>1.0×10⁻⁶</td> <td>1.2</td> <td>2.0</td> <td>0.43</td> <td>4.1×10⁻⁴</td> <td>3.1×10⁻⁴</td> <td>2.0×10⁻⁵</td> <td>C_t=3.7</td> </tr> </tbody> </table>	入力条件	数値	備考	① 降灰継続時間 t [h]	24	ガイドより	② 堆積層厚 [cm]	20	泊発電所で想定する降下火砕物堆積量	③ 降下火砕物密度 [g/cm ³]	1	Tephra2 における設定値	④ 降下火砕物の総降灰量 W _t [g/m ²]	200,000	②×③×10 ⁴	⑤ 粒径ごとの降灰量 W _i [g/m ²]	第2表参照	粒径の割合はTephra2 によるシミュレーション結果を使用	⑥ 粒径ごとの堆積速度 v _i [g/s・m ²]	第2表参照	(B) 式	⑦ 粒径ごとの終端速度 r _i [m/s]	第2表参照	Suzuki (1983) 参考	⑧ 粒径ごとの気中濃度 C _i [g/m ³]	第2表参照	(C) 式	⑨ 気中降下火砕物濃度 C _t [g/m ³]	3.7	(D) 式	粒径 φ (μm)	-1~0 (1,414)	0~1 (707)	1~2 (354)	2~3 (177)	3~4 (88)	4~5 (44)	5~6 (22)	6~7 (11)	合計	割合 p _i (%)	2.5×10 ⁻⁴	0.80	48.7	42.8	6.6	0.18	4.0×10 ⁻³	1.0×10 ⁻⁴		降灰量 W _i (g/m ²)	5.0×10 ⁻⁶	150	90,420	85,861	13,123	358	8	0.2	W _t =200,000	堆積速度 v _i (g/(s・m ²))	5.0×10 ⁻¹⁰	0.02	1.2	0.99	0.15	4.1×10 ⁻³	3.3×10 ⁻⁴	2.0×10 ⁻⁵		終端速度 r _i (m/s)	250	180	100	50	35	10	3	1		気中濃度 C _i (g/m ³)	2.0×10 ⁻¹⁰	1.0×10 ⁻⁶	1.2	2.0	0.43	4.1×10 ⁻⁴	3.1×10 ⁻⁴	2.0×10 ⁻⁵	C _t =3.7	<p>【女川】設計方針の相違 ・立地地域による評価 結果の相違</p>
入力条件	数値	備考																																																																																																																																																																																					
① 降灰継続時間 t [h]	24	ガイドより																																																																																																																																																																																					
② 堆積層厚 [cm]	15	女川原子力発電所で想定する降下火砕物堆積量																																																																																																																																																																																					
③ 降下火砕物密度 [g/cm ³]	1	Tephra2 における設定値																																																																																																																																																																																					
④ 降下火砕物の総降灰量 W _t [g/m ²]	150,000	②×③×10 ⁴																																																																																																																																																																																					
⑤ 粒径ごとの降灰量 W _i [g/m ²]	表2参照	粒径の割合は Tephra2 によるシミュレーション結果を使用																																																																																																																																																																																					
⑥ 粒径ごとの堆積速度 v _i [g/s・m ²]	表2参照	(B) 式																																																																																																																																																																																					
⑦ 粒径ごとの終端速度 r _i [m/s]	表2参照																																																																																																																																																																																						
⑧ 粒径ごとの気中濃度 C _i [g/m ³]	表2参照	(C) 式																																																																																																																																																																																					
⑨ 気中降下火砕物濃度 C _t [g/m ³]	2.7	(D) 式																																																																																																																																																																																					
粒径 φ (μm)	-1~0 (1,414)	0~1 (707)	1~2 (354)	2~3 (177)	3~4 (88)	4~5 (44)	5~6 (22)	6~7 (11)	合計																																																																																																																																																																														
割合 p _i (%)	2.9×10 ⁻⁴	14.0	59.0	17.0	7.9	2.2	0.26	0.032																																																																																																																																																																															
降灰量 W _i (g/m ²)	0.044	21,000	88,500	28,500	11,850	3,300	390	48	W _t =150,000																																																																																																																																																																														
堆積速度 v _i (g/(s・m ²))	5.1×10 ⁻⁷	0.24	1.0	0.30	0.14	3.8×10 ⁻³	4.5×10 ⁻⁴	5.6×10 ⁻⁵																																																																																																																																																																															
終端速度 r _i (m/s)	250	180	100	50	35	10	3	1																																																																																																																																																																															
気中濃度 C _i (g/m ³)	2.0×10 ⁻⁷	0.14	1.0	0.59	0.39	0.38	0.15	5.6×10 ⁻⁵	C _t =2.7																																																																																																																																																																														
入力条件	数値	備考																																																																																																																																																																																					
① 降灰継続時間 t [h]	24	ガイドより																																																																																																																																																																																					
② 堆積層厚 [cm]	20	泊発電所で想定する降下火砕物堆積量																																																																																																																																																																																					
③ 降下火砕物密度 [g/cm ³]	1	Tephra2 における設定値																																																																																																																																																																																					
④ 降下火砕物の総降灰量 W _t [g/m ²]	200,000	②×③×10 ⁴																																																																																																																																																																																					
⑤ 粒径ごとの降灰量 W _i [g/m ²]	第2表参照	粒径の割合はTephra2 によるシミュレーション結果を使用																																																																																																																																																																																					
⑥ 粒径ごとの堆積速度 v _i [g/s・m ²]	第2表参照	(B) 式																																																																																																																																																																																					
⑦ 粒径ごとの終端速度 r _i [m/s]	第2表参照	Suzuki (1983) 参考																																																																																																																																																																																					
⑧ 粒径ごとの気中濃度 C _i [g/m ³]	第2表参照	(C) 式																																																																																																																																																																																					
⑨ 気中降下火砕物濃度 C _t [g/m ³]	3.7	(D) 式																																																																																																																																																																																					
粒径 φ (μm)	-1~0 (1,414)	0~1 (707)	1~2 (354)	2~3 (177)	3~4 (88)	4~5 (44)	5~6 (22)	6~7 (11)	合計																																																																																																																																																																														
割合 p _i (%)	2.5×10 ⁻⁴	0.80	48.7	42.8	6.6	0.18	4.0×10 ⁻³	1.0×10 ⁻⁴																																																																																																																																																																															
降灰量 W _i (g/m ²)	5.0×10 ⁻⁶	150	90,420	85,861	13,123	358	8	0.2	W _t =200,000																																																																																																																																																																														
堆積速度 v _i (g/(s・m ²))	5.0×10 ⁻¹⁰	0.02	1.2	0.99	0.15	4.1×10 ⁻³	3.3×10 ⁻⁴	2.0×10 ⁻⁵																																																																																																																																																																															
終端速度 r _i (m/s)	250	180	100	50	35	10	3	1																																																																																																																																																																															
気中濃度 C _i (g/m ³)	2.0×10 ⁻¹⁰	1.0×10 ⁻⁶	1.2	2.0	0.43	4.1×10 ⁻⁴	3.1×10 ⁻⁴	2.0×10 ⁻⁵	C _t =3.7																																																																																																																																																																														

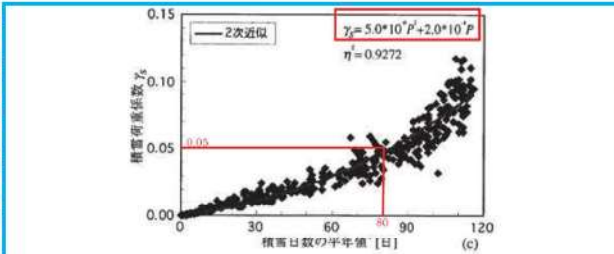
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-7</p> <p>7. 建屋及び屋外設備に対する荷重評価の基本的な考え方について</p> <p>1. 荷重評価の基本的な考え方 火山灰の荷重については、建築基準法の積雪の考え方に準拠し、30日を目処に速やかに除灰する運用とすることから、短期の荷重として取り扱う。 建屋は想定する堆積荷重と許容堆積荷重を比較し、また屋外設備は想定する堆積荷重に対する発生応力と許容応力を比較し裕度評価することにより、健全性を確認する。</p> <p>2. 評価方法 (1) 建屋 建設時の各建屋の構造計算書にある設計時の想定荷重を用いて、堆積荷重の影響を受ける各部位が短期許容応力度以下となるように建屋の許容堆積荷重を算出し、想定する堆積荷重がそれ以下となることを確認する。また、許容堆積荷重の算出方法について別紙に示す。 なお、建屋については、火山灰による荷重に、自重ならびに積載荷重を組み合わせる。 (2) 屋外設備 荷重を受ける部材構造が比較的単純である屋外設備については、部材構造に応じて一般的な材料力学に基づく評価式を用いて応力を算出する。 許容応力は原子力設備に対する評価基準として用いられる規格基準JEAG4601-1987に準拠し、保守的に弾性範囲内として許容応力状態ⅢA Sを用いる。 なお、屋外の防護対象施設である海水ポンプ（モータフレーム）については、火山灰による荷重、自重に加え、ポンプの運転に伴って重畳するポンプスラスト軸方向の運転時荷重を組み合わせる。</p> <p>3. 想定堆積荷重 荷重評価に用いる想定堆積荷重の考え方を以下に示す。 (1) 火山灰の堆積荷重 ・密度：1.5g/cm³（湿潤）（火山灰の層厚1cm当たり150N/m²）</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-17</p> <p>降下火砕物と積雪荷重との組合せについて</p> <p>火山（降下火砕物）と積雪は相関性が低い事象同士の組合せであるが、重畳した場合には堆積荷重が増加することになるため、組合せを考慮することとしている。以下に火山（降下火砕物）と組み合わせる際の積雪荷重の設定について整理する。</p> <p>1. 関連する基準要求に対する適合確認 設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）のうち「外部事象の考慮」において、火山の影響（降下火砕物）と積雪を安全施設に影響を及ぼすおそれがある自然現象として抽出しており、荷重の組合せの要否の検討を実施している。具体的な荷重の組合せの考え方は以下のとおり。</p> <p>(1) 荷重の組合せの考え方 降下火砕物及び積雪による堆積荷重は、同時に発生する場合を考慮し、設計上考慮すべき荷重評価における自然現象の組合せとして、降下火砕物による荷重及び積雪による荷重の組合せを設定している。荷重の組合せは、主たる作用（主事象）の最大値と、従たる作用（副事象）の任意時点の値（平均値）の和として作用の組合せを考慮するTurkstraの法則^{※1}の考え方に基づき設定している。この考え方は、日本建築学会「建築物荷重指針・同解説」や建築基準法、土木学会「性能設計における土木構造物に対する作用の指針」、国土交通省「土木・建築にかかる設計の基本」、EN1990（ユーロコード）、ASCE 7-02（米国土木学会）、ANSI（米国国家規格協会）、ISO等でも採用されている。 降下火砕物による荷重は積雪荷重に対して、発生頻度が相対的に低い荷重が大きく、安全機能への影響が大きくなると考えられることから主事象として扱い、設計基準で想定している降下火砕物による荷重（層厚15cm）を設定する。積雪は発生頻度が主荷重（降下火砕物）と比べて相対的に高いものの、荷重は主荷重に比べて小さく安全機能への影響も主荷重に比べて小さいと考えられるため、主事象に対して考慮する副事象として扱うこととする。なお、別紙-1に積雪荷重を主荷重、降下火砕物による荷重を従荷重と想定した場合の確認結果を示す。</p> <p>2. 従荷重として組み合わせる積雪荷重の設定方法 主荷重である降下火砕物に対して組み合わせる積雪荷重の平均値について関連する規格・基準等を踏まえて、以下のとおり検討を行った。</p>	<p>降下火砕物と積雪荷重との組合せについて</p> <p>火山（降下火砕物）と積雪は相関性が低い事象同士の組合せであるが、重畳した場合には堆積荷重が増加することになるため、組合せを考慮することとしている。以下に火山（降下火砕物）と組み合わせる際の積雪荷重の設定について整理する。</p> <p>1. 関連する基準要求に対する適合確認 設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）のうち「外部事象の考慮」において、火山の影響（降下火砕物）と積雪を安全施設に影響を及ぼすおそれがある自然現象として抽出しており、荷重の組合せの要否の検討を実施している。具体的な荷重の組合せの考え方は以下のとおり。</p> <p>(1) 荷重の組合せの考え方 降下火砕物及び積雪による堆積荷重は、同時に発生する場合を考慮し、設計上考慮すべき荷重評価における自然現象の組合せとして、降下火砕物による荷重及び積雪による荷重の組合せを設定している。荷重の組合せは、主たる作用（主事象）の最大値と、従たる作用（副事象）の任意時点の値（平均値）の和として作用の組合せを考慮するTurkstraの法則^{※1}の考え方に基づき設定している。この考え方は、日本建築学会「建築物荷重指針・同解説」や建築基準法、土木学会「性能設計における土木構造物に対する作用の指針」、国土交通省「土木・建築にかかる設計の基本」、EN1990（ユーロコード）、ASCE 7-02（米国土木学会）、ANSI（米国国家規格協会）、ISO等でも採用されている。 積雪荷重は降下火砕物による荷重に対して、発生頻度が相対的に高く、また、荷重が大きく、安全機能への影響が大きくなると考えられることから主事象として扱い、設計基準で想定している積雪荷重（積雪189cm）を設定する。降下火砕物は発生頻度が主荷重（積雪）と比べて相対的に低く、また、荷重は主荷重に比べて小さく安全機能への影響も主荷重に比べて小さいと考えられるため、主事象に対して考慮する副事象として扱うこととする。なお、別紙-1に降下火砕物による荷重を主荷重、積雪荷重を従荷重と想定した場合の確認結果を示す。</p> <p>2. 従荷重として組み合わせる降下火砕物による荷重の設定方法 副事象である降下火砕物による荷重は、積雪荷重のように平均値を求めることが困難であるため、副事象として考慮する場合は、基準降下火砕物堆積量の設定において想定する噴火規模から1段階下げた噴火規模を考慮する。噴火規模を1段階下げた場合、降下火砕物堆積量は10分の1になることから基準降下火砕物堆積量の層厚20cmの10分の1である層厚2cmによる荷重を想定する。別紙-2に副事象として降下火砕物による荷重を設定する際に噴火規模を1段階下げた降下火砕物堆積量を想定することの妥当性について示す。</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊は積雪を主荷重、降下火砕物を従荷重とする。 【女川】設計基準値の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊は積雪を主荷重、降下火砕物を従荷重とする。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

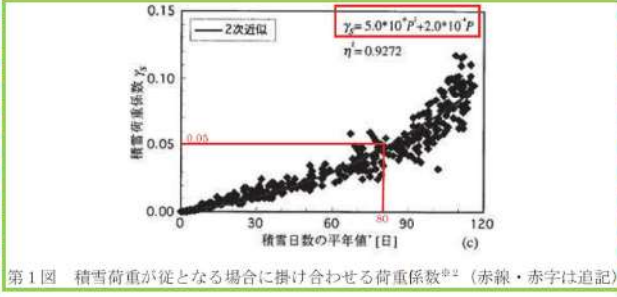
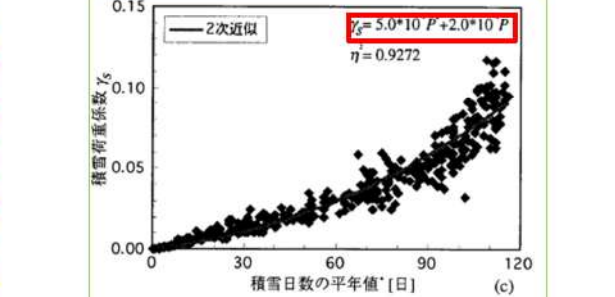
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>・堆積量：10cm 火山灰荷重=$150 \text{ (N/m}^2 \cdot \text{cm)} \times 10 \text{ (cm)} = 1,500 \text{ (N/m}^2)$ (2) 火山灰と積雪の組み合わせによる堆積荷重 ①火山灰 ・密度：1.5g/cm³ (湿潤) (火山灰の層厚1cm当たり150N/m²) ・堆積量：10cm 火山灰荷重=$150 \text{ (N/m}^2 \cdot \text{cm)} \times 10 \text{ (cm)} = 1,500 \text{ (N/m}^2)$ ②積雪 ・密度：0.3g/cm³ (積雪の単位荷重は1cm当たり30N/m²) *1 ・積雪量：100cm*2 積雪荷重=$30 \text{ (N/m}^2 \cdot \text{cm)} \times 100 \text{ (cm)} = 3,000 \text{ (N/m}^2)$ ※1： 福井県 建築基準法施行細則に基づく積雪の単位荷重を用いる。 ※2： 火山事象と積雪事象は独立の関係にあることから、組み合わせる積雪量については同建築基準法の設計積雪「100cm」を用いる。 ③火山灰と積雪の組み合わせ荷重 火山灰荷重+積雪荷重=$4,500 \text{ (N/m}^2)$</p> <p>以上より、火山灰と積雪を組み合わせた堆積荷重が大きく保守的であることから、組合せによる堆積荷重 (4,500N/m²) を想定する堆積荷重として評価する。</p> <p>【別紙】 建屋の許容堆積荷重の算出方法について</p>	<p>6(火山)-別添1-補足17-4,5に記載 (1) 確率過程的に平均値な積雪量を求める 副事象として想定する積雪荷重の考え方として高橋^{※2}がTurkstraの法則に従って、荷重の組合せを考える際の積雪荷重の係数を求めている。高橋^{※2}の論文によると、年最大積雪深の100年再現期間期待値と積雪荷重の荷重係数の関係に対して、積雪日数の平均値を横軸とした場合の関係を示している。(第1図参照)これは、一年間のうち、いつ襲来するか明らかでない荷重(例えば地震荷重等)と積雪荷重を組み合わせる場合の荷重係数を示している。女川原子力発電所の近隣である石巻特別地域気象観測所の観測データより、積雪日数の最大値が80日(観測期間1962年~2017年において)であることを踏まえると、この場合の荷重係数は近似式より約0.05となる。設計基準値の積雪量を考慮した場合には、組み合わせる積雪深さは約2.2cm(43cm×0.05)と算出される。</p>  <p>第1図 積雪荷重が従となる場合に掛け合わせる荷重係数^{※2} (赤線・赤字は追記)</p> <p>(2) 建築基準法の考え方を準用して平均値を求めた場合 建築基準法では、多雪地域において主荷重である地震・暴風と組み合わせる場合の平均的な積雪量として、短期積雪荷重の0.35倍の積雪量を考慮することとしており、算出される平均的な積雪量は約15.1cm(設計基準積雪量43cm×0.35)であることを確認した。</p> <p>(3) 観測記録により年最深積雪の平均値を求めた場合 副事象として想定する積雪荷重について、平均的な積雪荷重の一般的な設定方法として最寄りの気象観測所における年最大積雪深さの平均値を求める方法がある。女川原子力発電所の最寄りの気象観測所である石巻における年最大積雪深さの平均値は気象観測データ(観測期間：1962年~2017年)より17.0cmであることを確認した。</p> <p>検討の結果、算出される平均的な積雪量は、観測記録により年最大積雪深さの平均値を求めた場合(17.0cm)が最も大きな値となることを確認した。</p> <p>3. 火山影響評価ガイドを踏まえて考慮すべき事項 「原子力発電所の火山影響評価ガイド」(以下、火山影響評価ガイドという)において、降雨、積雪などの自然現象は、火山灰等の堆積物の静的負荷を著しく増大させる可能性があるとしていることから、乾</p>		<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映 【女川】記載箇所の相違 泊は6(火山)-別添1-補足17-4,5に記載</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																									
<p>別紙 建屋の許容堆積荷重の算出方法について</p> <p>火山灰堆積による建屋の荷重評価における許容堆積荷重の算出過程を以下に示す。ここでは、制御建屋の屋根部を例として説明する。</p> <p>1. 建屋の許容堆積荷重の求め方 建屋の屋根部は、鉄筋コンクリートで構成されている。このため、屋根部の許容堆積荷重は、鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説（日本建築学会）で規定される鉄筋の長期及び短期許容応力度の比1.5（短期/長期）に基づき、設計時に考慮されている常時荷重（自重、積載荷重、積雪荷重）から算出する。</p> <p>具体的な算出方法は下表に示すとおり、設計時に考慮されている自重（屋根）、積載荷重及び積雪荷重はそれぞれ構造計算書より、10,650N/m²、1,350N/m²、3,000N/m²であり、設計時の長期荷重は合計15,000N/m²である。この長期荷重に鉄筋の許容応力度の比として1.5倍することにより、短期で負担できる許容荷重22,500N/m²が導出できる。自重及び積載荷重は長期と短期で同一の設定であることから、自重及び積載荷重を短期で負担できる許容荷重から差し引くことで、火山灰と積雪による許容堆積荷重10,500N/m²が算出される。建屋の影響評価では、火山灰と積雪による想定堆積荷重4,500N/m²が許容堆積荷重以下となることを確認する。</p> <p>表 建屋の許容堆積荷重の算出過程（制御建屋の例）</p> <table border="1" data-bbox="85 853 689 1114"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">単位</th> <th colspan="2">設計時</th> <th rowspan="2">今回評価</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>長期</th> <th>(短期)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自重</td> <td>①</td> <td>N/m²</td> <td>10,650</td> <td>10,650</td> <td>10,650</td> <td>長期、短期で同一設定</td> </tr> <tr> <td>積載</td> <td>②</td> <td>N/m²</td> <td>1,350</td> <td>1,350</td> <td>1,350</td> <td>長期、短期で同一設定</td> </tr> <tr> <td>積雪</td> <td>③</td> <td>N/m²</td> <td>3,000 (100cm)</td> <td>3,000 (100cm)</td> <td>3,000 (100cm)</td> <td>長期、短期で同一設定 比重0.3</td> </tr> <tr> <td>火山灰</td> <td>④</td> <td>N/m²</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>7,500</td> <td>比重1.5(強期)</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>①~④</td> <td>N/m²</td> <td>15,000</td> <td>15,000</td> <td>22,500</td> <td></td> </tr> <tr> <td>許容荷重</td> <td>⑤</td> <td>N/m²</td> <td>15,000以上</td> <td>22,500以上</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>許容堆積荷重</td> <td>③+④</td> <td>N/m²</td> <td>-</td> <td>1.5倍</td> <td>10,500</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>以上</p>		単位	設計時		今回評価	備考	長期	(短期)	自重	①	N/m ²	10,650	10,650	10,650	長期、短期で同一設定	積載	②	N/m ²	1,350	1,350	1,350	長期、短期で同一設定	積雪	③	N/m ²	3,000 (100cm)	3,000 (100cm)	3,000 (100cm)	長期、短期で同一設定 比重0.3	火山灰	④	N/m ²	0	0	7,500	比重1.5(強期)	合計	①~④	N/m ²	15,000	15,000	22,500		許容荷重	⑤	N/m ²	15,000以上	22,500以上			許容堆積荷重	③+④	N/m ²	-	1.5倍	10,500		<p>燥状態の降下火砕物の密度(0.7g/cm³)に対して、同時期に想定される降雨等による荷重影響として、湿潤状態の降下火砕物の密度(1.5g/cm³)を設定し、更に17cmの積雪荷重を組み合わせることとしている。</p> <p>また、降下火砕物による荷重と積雪による荷重の組合せにおいては、除灰の効果は期待しないものとし、積雪については適切に除雪を行い、雪を長期間堆積状態にしない方針とすることで、積雪荷重に対する設計裕度を確保する。</p> <p>6(火山)-別添1-補足17-5及び6(火山)-別添1-補足17-7に記載 以上の検討より、女川原子力発電所における降下火砕物の荷重に組み合わせる積雪荷重の積雪深さは、発電所立地の最寄りの気象観測所である石巻地域における年最大積雪深さの平均値(17.0cm)を採用する方針とする。</p> <p>以上</p> <p>[参考文献] ※1:建築物荷重指針・同解説(2015)(2章荷重の種類と組合せ、付5.5許容応力度設計に用いる組合せ荷重のための荷重係数) 6(火山)-別添1-補足17-6に記載 ※2:高橋 徹:積雪荷重の推移過程モデルに関する一考察(日本建築学会 構造工学論文集 Vol.44B(1998年3月))</p>	<p>[参考文献] ※1:建築物荷重指針・同解説(2015)(2章荷重の種類と組合せ、付5.5許容応力度設計に用いる組合せ荷重のための荷重係数)</p>	<p>【女川】記載箇所の相違 泊は6(火山)-別添1-補足17-5,7に記載</p> <p>【女川】記載箇所の相違 泊は6(火山)-別添1-補足17-6に記載</p>
			単位	設計時			今回評価	備考																																																				
	長期	(短期)																																																										
自重	①	N/m ²	10,650	10,650	10,650	長期、短期で同一設定																																																						
積載	②	N/m ²	1,350	1,350	1,350	長期、短期で同一設定																																																						
積雪	③	N/m ²	3,000 (100cm)	3,000 (100cm)	3,000 (100cm)	長期、短期で同一設定 比重0.3																																																						
火山灰	④	N/m ²	0	0	7,500	比重1.5(強期)																																																						
合計	①~④	N/m ²	15,000	15,000	22,500																																																							
許容荷重	⑤	N/m ²	15,000以上	22,500以上																																																								
許容堆積荷重	③+④	N/m ²	-	1.5倍	10,500																																																							

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>別紙-1 (参考) 積雪荷重を主荷重, 降下火砕物による荷重を従荷重と想定した場合の 確認結果</p> <p>火山 (降下火砕物) と積雪の組合せは補足資料-17 に示すように, 降下火砕物による荷重を主荷重, 積雪荷重を従荷重として設定してい る。</p> <p>これに対して, 積雪荷重を主事象 (主荷重), 降下火砕物による荷重 を副事象 (従荷重) と想定した場合について確認する。</p> <p>1. 評価条件 主事象である積雪荷重は設計基準値 (43cm) の荷重とする。また, 副事象である降下火砕物による荷重は, 積雪荷重のように平均値を求 めることが困難であるため, 副事象として考慮する場合は, 基準降下 火砕物堆積量 (15cm) の設定において想定する火山噴火規模 (VEI5~ 6) ^{※1} から1段階下げた火山噴火規模 (VEI4~5 相当) を考慮した荷重 を想定する。</p> <p>6(火山)-別添1-補足17-2より再掲 (1) 確率過程的に平均的な積雪量を求める 副事象として想定する積雪荷重の考え方として高橋^{※2} が Turkstra の法則に従って, 荷重の組合せを考える際の積雪荷重の係数を求めて いる。高橋^{※2} の論文によると, 年最大積雪深の100年再現期間期待値 と積雪荷重の荷重係数の関係に対して, 積雪日数の平均値を横軸とし た場合の関係を示している。(第1図参照) これは, 一年間のうち, い つ襲来するか明らかでない荷重 (例えば地震荷重等) と積雪荷重を組み 合わせる場合の荷重係数を示している。女川原子力発電所の近隣で ある石巻特別地域気象観測所の観測データより, 積雪日数の最大値が 80日 (観測期間1962年~2017年において) であることを踏まえると, この場合の荷重係数は近似式より約0.05となる。設計基準値の積雪量 を考慮した場合には, 組み合わせる積雪深さは約2.2cm (43cm×0.05) と算出される。</p>  <p>第1図 積雪荷重が従となる場合に掛け合わせる荷重係数^{※2} (赤線・赤字は追記)</p>	<p>別紙-1 (参考) 積雪荷重を主荷重, 降下火砕物による荷重を従荷重と想定した場合の 確認結果</p> <p>火山 (降下火砕物) と積雪の組合せは補足資料-17 に示すように, 積雪荷重を主荷重, 降下火砕物による荷重を従荷重として設定してい る。</p> <p>これに対して, 降下火砕物による荷重を主事象 (主荷重), 積雪荷重 を副事象 (従荷重) と想定した場合について確認する。</p> <p>1. 評価条件 主事象である降下火砕物による荷重は設計基準値 (20cm) の荷重と する。 主荷重である降下火砕物に対して組み合わせる積雪荷重の平均値に ついては, 関連する規格・基準等を踏まえて, 以下のとおり検討を行 った。</p> <p>(1) 確率過程的に平均的な積雪量を求める 副事象として想定する積雪荷重の考え方として高橋^{※1} が Turkstra の 法則に従って, 荷重の組合せを考える際の積雪荷重の係数を求めてい る。高橋^{※2} の論文によると, 年最大積雪深の100年再現期間期待値と 積雪荷重の荷重係数の関係に対して, 積雪日数の平均値を横軸とした 場合の関係を示している (第1図参照)。これは, 一年間のうち, いつ 襲来するか明らかでない荷重 (例えば地震荷重等) と積雪荷重を組み 合わせる場合の荷重係数を示している。泊発電所の近隣である寿都特 別地域気象観測所の観測データより, 積雪日数の最大値が149日 (観 測期間1961年~2022年において) であることを踏まえると, この場 合の荷重係数は近似式より約0.14となる。設計基準値の積雪量を考慮 した場合には, 組み合わせる積雪深さは約26.5cm (189cm×0.14) と算 出される。</p>  <p>第1図 積雪荷重が従となる場合に掛け合わせる荷重係数^{※2} (赤枠は 追記)</p>	<p>別紙-1 (参考) 降下火砕物による荷重を主荷重, 積雪荷重を従荷重と想定した場合の 確認結果</p> <p>火山 (降下火砕物) と積雪の組合せは補足資料-17 に示すように, 積雪荷重を主荷重, 降下火砕物による荷重を従荷重として設定してい る。</p> <p>これに対して, 降下火砕物による荷重を主事象 (主荷重), 積雪荷重 を副事象 (従荷重) と想定した場合について確認する。</p> <p>1. 評価条件 主事象である降下火砕物による荷重は設計基準値 (20cm) の荷重と する。 主荷重である降下火砕物に対して組み合わせる積雪荷重の平均値に ついては, 関連する規格・基準等を踏まえて, 以下のとおり検討を行 った。</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映 【女川】設計方針の相違 ・泊は積雪を主荷重, 降下火砕物を従荷重と する。</p> <p>【女川】 ・設計基準値の相違</p> <p>【女川】 記載表現の相違 【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違 ・気象観測所の相違 【女川】 ・評価条件の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>6(火山)-別添1-補足17-2.3より再掲</p> <p>(2) 建築基準法の考え方を準用して平均値を求めた場合 建築基準法では、多雪地域において主荷重である地震・暴風と組み合わせる場合の平均的な積雪量として、短期積雪荷重の0.35倍の積雪量を考慮することとしており、算出される平均的な積雪量は約15.1cm（設計基準積雪量43cm×0.35）であることを確認した。</p> <p>(3) 観測記録により年最大積雪深さの平均値を求めた場合 副事象として想定する積雪荷重について、平均的な積雪荷重の一般的な設定方法として最寄りの気象観測所における年最大積雪深さの平均値を求める方法がある。女川原子力発電所の最寄りの気象観測所である石巻における年最大積雪深さの平均値は気象観測データ（観測期間：1962年～2017年）より17.0cmであることを確認した。 検討の結果、算出される平均的な積雪量は、観測記録により年最大積雪深さの平均値を求めた場合（17.0cm）が最も大きな値となることを確認した。</p> <p>3. 火山影響評価ガイドを踏まえて考慮すべき事項 「原子力発電所の火山影響評価ガイド」（以下、火山影響評価ガイドという）において、降雨、積雪などの自然現象は、火山灰等の堆積物の静的負荷を著しく増大させる可能性があるとしていることから、乾燥状態の降下火砕物の密度（0.7g/cm³）に対して、同時期に想定される降雨等による荷重影響として、湿潤状態の降下火砕物の密度（1.5g/cm³）を設定し、更に17cmの積雪荷重を組み合わせることとしている。 また、降下火砕物による荷重と積雪による荷重の組合せにおいては、除灰の効果は期待しないものとし、積雪については適切に除雪を行い、雪を長期間堆積状態にしない方針とすることで、積雪荷重に対する設計裕度を確保する。</p> <p>以上の検討より、女川原子力発電所における降下火砕物の荷重に組み合わせる積雪荷重の積雪深さは、発電所立地の最寄りの気象観測所である石巻地域における年最大積雪深さの平均値（17.0cm）を採用する方針とする。</p> <p>2. 評価結果 評価結果は表1に示すとおりであり、積雪荷重を主事象（主荷重）、降下火砕物による荷重を副事象（従荷重）と想定した場合の評価（ケース2）は、設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）のうち「外部事象の考慮」の荷重の組合せで設定している評価（ケース1）に対して十分小さいことを確認した。</p>	<p>(2) 建築基準法の考え方を準用して平均値を求めた場合 建築基準法では、多雪地域において主荷重である地震・暴風と組み合わせる場合の平均的な積雪量として、短期積雪荷重の0.35倍の積雪量を考慮することとしており、算出される平均的な積雪量は約66.2cm（設計基準積雪量189cm×0.35）であることを確認した。</p> <p>(3) 観測記録により年最大積雪深さの平均値を求めた場合 副事象として想定する積雪荷重について、平均的な積雪荷重の一般的な設定方法として最寄りの気象観測所における年最大積雪深さの平均値を求める方法がある。泊発電所の最寄りの気象観測所である寿都における年最大積雪深さの平均値は気象観測データ（観測期間：1961年～2022年）より75.2cmであることを確認した。 検討の結果、算出される平均的な積雪量は、観測記録により年最大積雪深さの平均値を求めた場合（75.2cm）が最も大きな値となることを確認した。</p> <p>2. 火山影響評価ガイドを踏まえて考慮すべき事項 「原子力発電所の火山影響評価ガイド」（以下、火山影響評価ガイドという）において、降雨、積雪などの自然現象は、火山灰等の堆積物の静的負荷を著しく増大させる可能性があるとしていることから、乾燥状態の降下火砕物の密度（0.7g/cm³）に対して、同時期に想定される降雨等による荷重影響として、湿潤状態の降下火砕物の密度（1.5g/cm³）を設定し、更に75.2cmの積雪荷重を組み合わせることとしている。 また、降下火砕物による荷重と積雪による荷重の組合せにおいては、除灰の効果は期待しないものとし、積雪については適切に除雪を行い、雪を長期間堆積状態にしない方針とすることで、積雪荷重に対する設計裕度を確保する。</p> <p>6(火山)-別添1-補17-7に記載</p> <p>以上の検討より、泊発電所における降下火砕物の荷重に組み合わせる積雪荷重の積雪深さは、発電所立地の最寄りの気象観測所である寿都地域における年最大積雪深さの平均値（75.2cm）を採用する方針とする。</p> <p>3. 評価結果 評価結果は第1表に示すとおりであり、降下火砕物による荷重を主事象（主荷重）、積雪荷重を副事象（従荷重）と想定した場合の評価（ケース2）は、設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）のうち「外部事象の考慮」の荷重の組合せで設定している評価（ケース1）に対して小さいことを確認した。</p>	<p>【女川】 ・評価条件の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違 ・気象観測所の相違</p> <p>【女川】 ・評価条件の相違</p> <p>【女川】 ・評価条件の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違 ・気象観測所の相違</p> <p>【女川】 ・評価条件の相違</p> <p>【女川】 ・泊は積雪を主荷重、降下火砕物を従荷重とする。 【女川】 評価結果に伴う記載表現の相違</p>

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																														
	<p style="text-align: center;">表1 組合せ荷重の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="725 169 1312 236"> <thead> <tr> <th>ケース</th> <th>主事象</th> <th>副事象</th> <th>堆積荷重 (N/m²)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>降下火砕物 (15cm)</td> <td>積雪 (17cm)</td> <td>2547^{※2}</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>積雪 (43cm)</td> <td>降下火砕物 (1.5cm)^{※3}</td> <td>1081</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：基準降下火砕物堆積量の設定時に行った降下火砕物シミュレーションにおいて想定する鳴子カルデラの既往最大の噴火規模はVEI5～6(第446回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合(平成29年2月24日)にてご説明済)</p> <p>※2：2547(N/m²)が全て積雪荷重と想定した場合には積雪深さ約127cmに相当する。(2547(N/m²)/20(N/(m²・cm))=127.4(cm))</p> <p>女川原子力発電所の立地における建築基準法施行令に基づく積雪の単位荷重：(積雪1cm当たり20N/m²)</p> <p>※3：基準降下火砕物堆積量(15cm)の設定において想定する火山噴火規模(VEI5～6)から1段階噴火規模を下げたVEI4～5相当を考慮して想定</p> <p>6(火山)-別添1-補足17-2より再掲</p> <p>[参考文献] ※1：高橋 徹：積雪荷重の推移過程モデルに関する一考察(日本建築学会 構造工学論文集 Vol.44B(1998年3月))</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	ケース	主事象	副事象	堆積荷重 (N/m ²)	備考	1	降下火砕物 (15cm)	積雪 (17cm)	2547 ^{※2}	—	2	積雪 (43cm)	降下火砕物 (1.5cm) ^{※3}	1081	—	<p style="text-align: center;">第1表 組合せ荷重の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1352 169 1948 252"> <thead> <tr> <th>ケース</th> <th>主事象</th> <th>副事象</th> <th>堆積荷重 (N/m²)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>積雪(189cm)</td> <td>降下火砕物(2cm)</td> <td>5,970</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>降下火砕物(20cm)</td> <td>積雪(75.2cm)</td> <td>5,256</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>[参考文献] ※1：高橋 徹：積雪荷重の推移過程モデルに関する一考察(日本建築学会 構造工学論文集 Vol.44B(1998年3月))</p>	ケース	主事象	副事象	堆積荷重 (N/m ²)	備考	1	積雪(189cm)	降下火砕物(2cm)	5,970	—	2	降下火砕物(20cm)	積雪(75.2cm)	5,256	—	<p>【女川】設計方針の相違 ・組合せ荷重の評価結果の相違。なお泊は主事象を積雪、降下火砕物を副事象としている。</p>
ケース	主事象	副事象	堆積荷重 (N/m ²)	備考																													
1	降下火砕物 (15cm)	積雪 (17cm)	2547 ^{※2}	—																													
2	積雪 (43cm)	降下火砕物 (1.5cm) ^{※3}	1081	—																													
ケース	主事象	副事象	堆積荷重 (N/m ²)	備考																													
1	積雪(189cm)	降下火砕物(2cm)	5,970	—																													
2	降下火砕物(20cm)	積雪(75.2cm)	5,256	—																													

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉のまとめ資料を引用) 補足資料-5 5.積雪と降下火砕物との重畳の考え方について</p> <p>設備影響評価における降下火砕物の条件としては、想定される降下火砕物の層厚を35cmとして、設定を行った。また、設計基準における積雪の条件は、規格・基準類として、建築基準法及び同施行令第86条第3項に基づく新潟県建築基準法施行細則で定められている積雪量、観測記録として、柏崎市に設置されている気象庁地域気象観測システム（アメダス）に記録されている日降雪量の最大値、及び観測記録をもとに算出した年超過確率結果を参照し、設計基準積雪量を167cmと設定している。</p> <p>一方、火山（降下火砕物）と積雪は相関性が低い事象の組合せであるため、重畳を考慮する際は、Turkstra規則を適用する。Turkstra規則の考え方は、建築基準法や、土木学会「性能設計における土木構造物に対する作用の指針」、国土交通省「土木・建築にかかる設計の基本」、ANSI（米国国家規格協会）等で採用されている。Turkstra規則は、主たる作用（主事象）の最大値と、従たる作用（副事象）の任意時点の値（平均値）の和として作用の組合せを考慮する。単純性・保守性のために、主事象は設計基準で想定している規模、副事象はプラント寿命期間中に発生し得る程度の規模（年超過確率10^{-2}）を想定する。この想定は、副事象として想定すべき任意時点の値（平均値）より厳しい値を想定することとなるため、保守性があると考えられる。</p> <p>以上の考えをもとに、設計基準で想定している規模の降下火砕物（35cm）に重畳される積雪量は、1日あたりの積雪量の年超過確率10^{-2}の値（84.3cm）に日最深積雪量の平均値（31.1cm）を合算した115.4cmとした。</p> <p>なお、主事象を積雪、副事象を降下火砕物とした場合は、設計基準として想定している積雪量167cmに降下火砕物3.5cm*の荷重を重畳させることを想定するが、前者の荷重に含まれる。（年超過確率に基づき想定する積雪量は、別紙1に基づき算出。）</p> <p>また、降下火砕物又は積雪堆積状態における地震発生時の影響評価については、別紙2に記載する。</p> <p>*降下火砕物については、確率論的評価を実施していないことから、副事象として想定する噴火規模は、設計基準規模として設定している噴火規模（VEI5）から1段階噴火規模を下げたVEI4相当として設定した。</p>	<p>6(火山)-別添1-補足17-5より再掲</p> <p>以上の検討より、女川原子力発電所における降下火砕物の荷重に組み合わせる積雪荷重の積雪深さは、発電所立地の最寄りの気象観測所である石巻地域における年最大積雪深さの平均値（17.0cm）を採用する方針とする。</p>	<p>別紙-2 降下火砕物による荷重を従荷重とした場合における設定方法について</p> <p>6(火山)-別添1-補足17-5より再掲</p> <p>以上の検討より、泊発電所における降下火砕物の荷重に組み合わせる積雪荷重の積雪深さは、発電所立地の最寄りの気象観測所である寿都地域における年最大積雪深さの平均値（75.2cm）を採用する方針とする。</p> <p>泊発電所3号炉の積雪荷重（主荷重）及び降下火砕物による荷重（従荷重）の組合せの評価においては、主たる作用（主事象）の最大値と、従たる作用（副事象）の任意時点の値（平均値）の和として作用の組合せを考慮するTurkstraの法則の考え方に基づき設定している。</p> <p>主事象の最大値には既往最大の積雪量による荷重、副事象の任意時点の値には降下火砕物堆積量による荷重とするが、降下火砕物堆積量については積雪のように観測記録が十分ではなく、平均値を求めることが困難であるため、想定する噴火規模から1段階下げた噴火規模を考慮した値としている。</p> <p>ここでは、従荷重として降下火砕物による荷重を設定する際に噴火規模を1段階下げることについての妥当性について、組合せ事象の年超過確率（1年間でそのような事象が発生する確率）の比較で検討を行った。</p> <p>具体的には以下の組合せ事象の年超過確率の比較を行った。</p> <p>①設計基準の降下火砕物堆積量（想定される噴火規模）と年平均積雪量の組合せ ②設計基準より噴火規模を1段階下げた降下火砕物堆積量と既往最大の積雪量の組合せ</p>	<p>【柏崎】 柏崎の冒頭の記載については、以下の理由により比較対象としていない。 ・降下火砕物を主荷重、積雪を従荷重とした記載であるため。 ・再掲のとおり積雪量の設定は柏崎のように年超過確率による評価は実施しておらず、女川と同様に年最深積雪の平均値を採用しているため。</p> <p>【柏崎】 柏崎の別紙1は積雪の年超過確率に関する資料、別紙2は地震発生時の影響評価のため比較対象としていない。</p> <p>【柏崎】 降下火砕物による荷重を従荷重として扱う場合に想定される噴火規模から1段階下げた噴火規模として設定している点は同じであるが、柏崎では確率論的評価を実施していないことに対し、泊で</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>設計基準の噴火規模の年超過確率を Eva、噴火規模を1段階下げた噴火規模の年超過確率を Evb、既往最大の積雪量となる年超過確率を Esa、平均の積雪量となる年超過確率を Esb とすると、①の年超過確率は $Eva \times Esb$、②の年超過確率は $Evb \times Esa$ となる。</p> <p>ここで Eva と Evb は第2図に示す文献^{#1}の噴火規模及び発生頻度の関係より以下の関係となる。</p> $Evb = 10^{0.78} \times Eva = 6.026 \times Eva \dots (1)$ <p>つまり</p> $Eva = 1/6.026 \times Evb \dots (2)$ <div data-bbox="1473 427 1825 805" data-label="Figure"> </div> <p>第2図 噴火規模と発生頻度の関係</p> <p>一方、積雪の観測記録から求めた年超過確率である Esa 及び Esb はそれぞれ以下の通りである。</p> $Esa = 0.016 \dots (3)$ $Esb = 0.5 \dots (4)$ <p>以上、(1)~(4)より①及び②の年超過確率の関係は以下の通りとなる。</p> <p>①の年超過確率 $= Eva \times Esb$ $= 1/6.026 \times Evb \times 0.5$ $= 1/6.026 \times Evb \times 0.5 \times Esa / 0.016$ $= 1/6.026 \times 0.5 / 0.016 \times Evb \times Esa$ $= 5.19 \times \text{②の年超過確率}$</p> <p>②の年超過確率は①の年超過確率よりもかなり小さいことが分かる。仮に①の年超過確率と同じ年超過確率となるA段階下げた噴火規模を想定すると以下の関係となる。</p> <p>①の年超過確率/噴火規模をA段階下げた場合の年超過確率 $= 1 / (6.026)^A \times 0.5 / 0.016 = 1 \dots (5)$</p> <p>(5)より $A = 1.91$</p>	<p>は、1段階下げることの妥当性について年超過確率を用いて評価している。</p>

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>噴火規模を1.9段階程度下げた場合において①と同じ年超過確率となることから、従荷重として降下火砕物による荷重を設定する際に噴火規模を1段階下げた噴火規模に設定することは安全側の設定であり妥当である。</p> <p>[参考文献] ※1：中田節也：日本の火山噴火の現状と低頻度大規模噴火に備えた研究のあり方（日本学術協力財団 学術の動向 19巻9号（2014年9月））</p>	

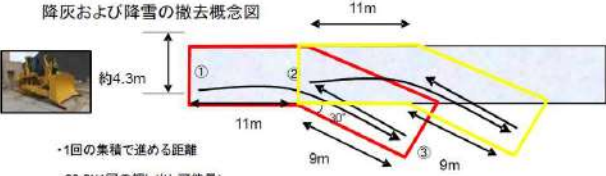
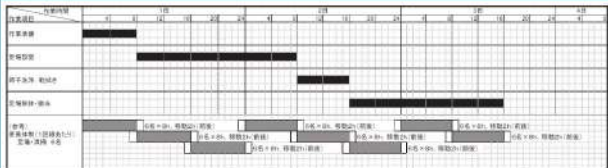
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-22</p> <p>22. アクセスルートの復旧への影響について</p> <p>火山灰の降灰により外部電源喪失が考えられることから、火山影響評価として、降灰時におけるタンクローリーによる燃料輸送機能に影響が生じないことを確認するため、アクセスルートの復旧に要する概算時間について評価する。</p> <p>ここでは保守的に降灰と積雪時におけるアクセスルートへの火山灰等の堆積状況を想定し、要員1名にてブルドーザーを操作するとし、ディーゼル発電機の燃料油輸送ルートの復旧時間が、燃料油の移送が必要となるディーゼル発電機の起動後3日（保安電源において評価）に対し、復旧時間が概算213分（3.5時間程度）であり、3日以内に十分な余裕を確保して実施できることを確認した。</p> <p>1. ブルドーザ仕様（50t）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一回の押し出し可能量 23.3t ・ブレードの全幅 4.300m ・走行速度 前進：1速 60m/min 後進：1速 78m/min <p>2. 降灰及び降雪への対応について</p> <p>（1）降灰については、降灰予報の情報を受けた際に要員を確保する。降灰が確認された場合はアクセスルートの除灰を行うことにより対処が可能である。積雪については、通常時から、気象予報、積雪状況に応じて構内道路の除雪作業を行うこととしており、SA対策時においても車両等の積雪時の走行性能を勘案した上で、必要に応じて除雪作業を行うことにより対処が可能である。</p> <p>（2）降灰及び降雪除去速度の算出</p> <p>1) 降灰条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・厚さ：0.1m ・単位堆積重量：1.5t/m³（湿潤状態） <p>2) 降雪条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・厚さ：1m（福井県建築基準法施行細則） ・単位堆積重量：0.3t/m³（福井県建築基準法施行細則） <p>（3）除去方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アクセスルート上に降り積もった火山灰及び雪を、ブルドーザーで道路脇へ押し出し除去する。 ・一回の押し出し可能量を23.3tとし、23.3tの火山灰及び雪を集積し、道路脇へ押し出す作業を1サイクルとして繰り返す。 ・一回の集積で進める距離X $= 23.3t \div ((\text{雪厚さ } 1m \times 0.3t/m^3 + \text{火山灰厚さ } 0.1m \times 1.5t/m^3) \times 4.300m)$ 	<p style="text-align: right;">補足資料-18</p> <p>降灰時の外部支援及び開閉所の除灰の成立性検討について</p> <p>女川原子力発電所2号炉における降灰時の間接的影響（長期間の外部電源喪失及び交通の途絶）に対して、外部からの支援については、技術的能力1.0支援に係わる事項において、事象発生後6日間までに発電所外からの支援受けられるよう支援計画を定め、体制を整備する。また、支援を受けるまでの7日間については、設置許可基準規則解釈第33条第7項の要求として7日間分の非常用交流電源設備の燃料を有しており、軽油タンクへの燃料補給なしで運転が継続できる。その後は外部からの軽油タンクへの燃料補給や開閉所の除灰を実施し、外部電源の受電を行うことで、継続して電源を確保することとしているが、外部からの支援を受け入れるために開閉所の除灰、及び所内の燃料補給ルート確保が必要であることから、これらの成立性について検討を行った。</p> <p>1. 開閉所の降灰除去</p> <p>降灰後に外部電源を受電するため、開閉所の除灰の成立性検討を行った。ガス絶縁開閉装置は筐体内に母線が内蔵されており降灰の影響を受けない構造となっているが、外部電源を受電する送電線引込部の碍子（ブッシング）は、降灰の影響を受ける可能性がある。ただし、降灰による汚損碍子は清掃により機能回復が可能であることから、図1のとおり足場を構築し、碍子（ブッシング）の清掃（洗浄、乾拭き）を実施する。検討の結果、開閉所の清掃作業のタイムチャートは図2のとおりである。女川原子力発電所の開閉所(5回線)については、平行作業が可能であることから、外部電源の復旧状況に合わせて清掃作業を実施する。</p> <div data-bbox="712 959 1328 1294" style="text-align: center;">  <p>図1 碍子（ブッシング）清掃のイメージ</p> </div> <p>※1写真出典：産業構造審議会 保安分科会 電力安全小委員会 電気設備自然災害等対策ワーキンググループ-中間報告書（平成26年6月24日経済産業省 商務流通保安グループ 電力安全課）</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-18</p> <p>降灰時の外部支援及び開閉所の除灰の成立性検討について</p> <p>泊発電所3号炉における降灰時の間接的影響（長期間の外部電源喪失及び交通の途絶）に対して、外部からの支援については、技術的能力1.0支援に係わる事項において、事象発生後6日間までに発電所外からの支援受けられるよう支援計画を定め、体制を整備する。また、支援を受けるまでの7日間については、設置許可基準規則解釈第33条第7項の要求として7日間分の非常用交流電源設備の燃料を有しており、燃料油貯油槽への燃料補給なしで運転が継続できる。その後は外部からの燃料油貯油槽への燃料補給や開閉所の除灰を実施し、外部電源の受電を行うことで、継続して電源を確保することとしているが、外部からの支援を受け入れるために開閉所の除灰、及び所内の燃料補給ルート確保が必要であることから、これらの成立性について検討を行った。</p> <p>1. 開閉所の降灰除去</p> <p>泊発電所の開閉所は、高台に建設されており、送電線との接続部は屋根付き構造の遮風建屋で覆われており、降下火砕物による影響は受けにくくなっている。</p> <p>また、遮風建屋は屋上へのアクセスが可能であり、必要に応じて除灰が可能である。</p> <p>引込み線の碍子に降下火砕物が付着することが考えられるが、系統隔離の上、清掃することにより、影響を緩和できる。</p> <div data-bbox="1402 951 1877 1358" style="text-align: center;">  <p>第1図 開閉所（遮風建屋）</p> </div>	<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント及び観測所の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・設備名称の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違による設備の相違（泊の開閉所は高台に屋根付き構造の遮風建屋を設置しており、降下火砕物の影響を受けにくい構造である）</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊は屋根付き構造の遮風建屋を設置しており、降下火砕物の影響を受けにくい構造である</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

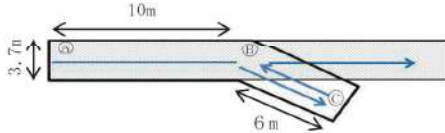
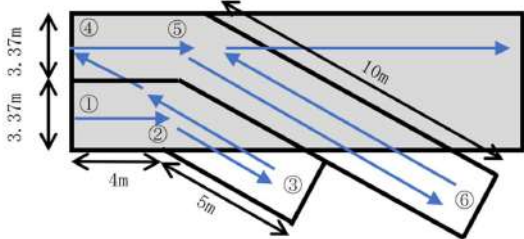
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																										
<p>=12.04m≒12m</p> <p>・1サイクル当りの作業時間は、1速の走行速度（60m/min）で作業を実施すると仮定する。</p> <p>A：押し出し（①→②→③）：$(11m + 9m) \div 60m/min = 0.333min \approx 0.34min$</p> <p>B：ギア切り替え：0.1min</p> <p>C：後進（③→②）：$9m \div 78m/min = 0.115 \approx 0.12min$</p> <p>1サイクル当りの作業時間（A+B+C+B）=0.34min+0.1min+0.12min+0.1m=0.66min</p>  <p>降灰および降雪の撤去概念図</p> <p>約4.3m</p> <p>11m</p> <p>11m</p> <p>9m</p> <p>9m</p> <p>30°</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>・1回の集積で進める距離 23.3t(1回の押し出し可能量) $\div ((\text{雪厚} \times 1m \times 0.3t/m^3) + (\text{火山灰厚} \times 0.1m \times 1.5t/m^3)) \times 4.300m = \text{約}12.0m$ 保守性を見込み11mと設定</p> <p>(4) 降灰及び降雪除去速度 1サイクル当りの除去延長÷1サイクル当りの除去時間 $=11m \div 0.66min = 1.000km/h \approx 1.0km/h$</p> <p>3. 復旧時間について 下図のアクセスルートについて上記の速度を用いて復旧することを想定する。ブルドーザは配置場所よりスタートし、1.0km/hにて復旧を開始する。なお、一度復旧が終わったルートについては2km/hで移動可能とする。 想定時間については下表のとおりとなり、約3時間30分程度で復旧が可能である。</p> <table border="1" data-bbox="85 1085 689 1316"> <thead> <tr> <th>ルート番号</th> <th>総距離(m)</th> <th>1.0km/hにて復旧する距離(m)</th> <th>2km/hにて復旧する距離(m)</th> <th>時間(分)</th> <th>合計時間(分)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①→②</td> <td>665</td> <td>665</td> <td>0</td> <td>40</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>②→③</td> <td>379</td> <td>297</td> <td>82</td> <td>21</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>③→④</td> <td>695</td> <td>553</td> <td>142</td> <td>38</td> <td>99</td> </tr> <tr> <td>④→⑤</td> <td>684</td> <td>404</td> <td>280</td> <td>33</td> <td>132</td> </tr> <tr> <td>⑤→⑥</td> <td>449</td> <td>366</td> <td>83</td> <td>25</td> <td>157</td> </tr> <tr> <td>⑥→①</td> <td>1051</td> <td>812</td> <td>239</td> <td>56</td> <td>213</td> </tr> </tbody> </table>	ルート番号	総距離(m)	1.0km/hにて復旧する距離(m)	2km/hにて復旧する距離(m)	時間(分)	合計時間(分)	①→②	665	665	0	40	40	②→③	379	297	82	21	61	③→④	695	553	142	38	99	④→⑤	684	404	280	33	132	⑤→⑥	449	366	83	25	157	⑥→①	1051	812	239	56	213	 <p>図2 碍子（ブッシング）の清掃・復旧のタイムチャート</p> <p>2. 燃料補給ルートの除灰</p> <p>燃料補給ルートの確保については、敷地内に設計層厚である15cmの降下火砕物が堆積した場合において、タンクローリ等による燃料の陸送を想定し、正門ゲートから軽油タンクまでの燃料補給ルートの除灰成立性検討を行った。</p>	<p>泊発電所3号炉</p> <p>2. 燃料補給ルートの除灰</p> <p>燃料補給ルートの確保については、敷地内に設計層厚である20cmの降下火砕物が堆積した場合において、タンクローリ等による燃料の陸送を想定し、茶津守衛所から燃料油貯油槽までの燃料補給ルートの除灰成立性検討を行った。</p>	<p>相違理由</p> <p>【大飯】記載方針の相違</p> <p>【女川】 ・設計基準値の相違 【女川】記載表現の相違 ・守衛所及び設備名称の相違</p>
ルート番号	総距離(m)	1.0km/hにて復旧する距離(m)	2km/hにて復旧する距離(m)	時間(分)	合計時間(分)																																								
①→②	665	665	0	40	40																																								
②→③	379	297	82	21	61																																								
③→④	695	553	142	38	99																																								
④→⑤	684	404	280	33	132																																								
⑤→⑥	449	366	83	25	157																																								
⑥→①	1051	812	239	56	213																																								

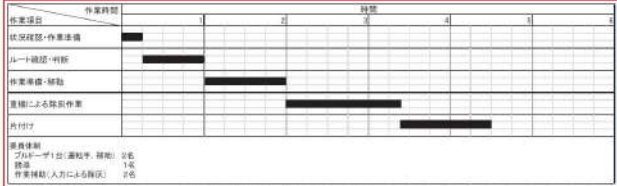
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="78 209 692 536" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="78 547 692 571" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</div> <div data-bbox="645 608 696 632" style="text-align: right;">以上</div>	<p>(1) 除灰方法の概要</p> <p>図3に示す正門ゲートから軽油タンクまでの燃料補給ルートに降り積もった灰を当社所有のブルドーザで道路脇へ押土する。なお、正門ゲートから軽油タンクまでの燃料補給ルートは2ルートあるが、距離が長いルート①(約1.7km)で評価を行うこととする。</p> <div data-bbox="714 320 1319 772" style="text-align: center;"> </div> <p>図3 燃料補給ルート</p> <p>(2) 評価条件</p> <p>a. 降下火砕物条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・堆積量: 15cm, 密度: 1.5g/cm³ (湿潤密度) <p>b. ブルドーザの仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ブレード幅: 約3.7m ・速度(1速): 前進3.3km/h, 後進4.4km/h <p>c. 除灰距離</p> <ul style="list-style-type: none"> ・正門ゲートから軽油タンクまでの燃料補給ルート: 1.7km <p>d. 除灰時間の算出方法</p> <p>ブルドーザが降下火砕物を道路脇に押し出す作業を1サイクルとして、ブルドーザの除灰能力から、除灰速度を算出し、燃料補給ルートの除灰時間を算出する。</p>	<p>(1) 除灰方法の概要</p> <p>第2図に示す茶津守衛所から燃料油貯油槽までの燃料補給ルートに降り積もった灰を当社所有のホイールローダで道路脇へ押土する。なお、茶津守衛所から燃料油貯油槽までの燃料補給ルートを含むアクセスルート(車両)全体で評価を行うこととする。</p> <div data-bbox="1346 320 1939 715" style="text-align: center;"> </div> <p>第2図 除灰ルート</p> <p>(2) 評価条件</p> <p>a. 降下火砕物条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・堆積量: 20cm, 密度: 1.5g/cm³ (湿潤密度) <p>b. ホイールローダの仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最大押し出し可能重量: 4.5t (がれき撤去試験より4.5t押し出せることを確認済み) ・バケット全幅: 337cm ・走行速度(1速): 前進10km/h, 後進10km/h <p>c. 除灰距離</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害対策要員①作業ルート: 3.4km ・災害対策要員②作業ルート: 2.3km <p>d. 除灰時間の算出方法</p> <p>ホイールローダが降下火砕物を道路脇に押し出す作業を1サイクルとして、ホイールローダの除灰能力から、除灰速度を算出し、燃料補給ルートを含むアクセスルート(車両)全体の除灰時間を算出する。なお、災害対策要員2名が別々のルートを並行して除灰する。</p>	<p>【女川】記載表現の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用する重機の相違 <p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊は、可搬型設備が通行するアクセスルート全域の除灰時間を評価 ・泊は、要員2名(重機2台)での復旧時間を評価 <p>【女川】設計基準値の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・復旧用重機の仕様の相違 <p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊は、可搬型設備が通行するアクセスルート全域の除灰時間を評価 ・泊は、要員2名(重機2台)での復旧時間を評価

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																
	<p>(3) 算出結果</p> <table border="1" data-bbox="712 180 1323 416"> <thead> <tr> <th>作業内容</th> <th></th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① ブルドーザの1サイクル当たりの最大押し出し可能重量</td> <td>9.12 (t)</td> <td>土砂撤去実証試験により確認済み</td> </tr> <tr> <td>② ブルドーザの単位長さ当たりの除灰可能重量</td> <td>0.83 (t/m)</td> <td>ブレードの形状及び火山灰の条件により算定</td> </tr> <tr> <td>③ 1サイクルで除灰できる距離</td> <td>10 (m)</td> <td>①/②を切捨て</td> </tr> <tr> <td>④ 1サイクル当たりの除灰時間</td> <td>0.5 (min)</td> <td>注1参照</td> </tr> <tr> <td>⑤ 1サイクル当たりの除灰速度</td> <td>1.3 (km/h)</td> <td>③/④を切上げ</td> </tr> <tr> <td>⑥ 燃料補給ルートの距離</td> <td>1.7 (km)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑦ 燃料補給ルートの除去時間</td> <td>80 (min)</td> <td>⑥/⑦を切上げ</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1: 1サイクルの除灰時間の考え方 ・1サイクル当りの作業時間は、作業速度(前進3.3km/h, 後進4.4km/h)で作業すると仮定して</p> <p>A: 押し出し (A→B→C) : $(10+6m) \div 3.3km/h = 0.3 \text{ min}$ B: ギヤ切り替え: 0.1 min C: 後進 (C→B) : $6m \div 4.4km/h = 0.09 \text{ min}$ 1サイクル当りの作業時間 (A+B+C) = $0.3+0.1+0.09 \approx 0.5 \text{ min}$</p> 	作業内容		備考	① ブルドーザの1サイクル当たりの最大押し出し可能重量	9.12 (t)	土砂撤去実証試験により確認済み	② ブルドーザの単位長さ当たりの除灰可能重量	0.83 (t/m)	ブレードの形状及び火山灰の条件により算定	③ 1サイクルで除灰できる距離	10 (m)	①/②を切捨て	④ 1サイクル当たりの除灰時間	0.5 (min)	注1参照	⑤ 1サイクル当たりの除灰速度	1.3 (km/h)	③/④を切上げ	⑥ 燃料補給ルートの距離	1.7 (km)		⑦ 燃料補給ルートの除去時間	80 (min)	⑥/⑦を切上げ	<p>(3) 算出結果</p> <table border="1" data-bbox="1346 180 1944 440"> <thead> <tr> <th>作業内容</th> <th></th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① ホイールローダの1サイクル当たりの最大押し出し可能重量</td> <td>4.50 (t)</td> <td>がれき撤去試験により確認済み</td> </tr> <tr> <td>② ホイールローダの単位長さ当たりの除灰可能重量</td> <td>1.01 (t/m)</td> <td>ホイールローダの形状及び除下火砕物の条件により算定</td> </tr> <tr> <td>③ 1サイクルで除灰できる距離</td> <td>4 (m)</td> <td>①/②を切捨て</td> </tr> <tr> <td>④ 1サイクル当たりの除灰時間</td> <td>0.75 (min)</td> <td>注1参照</td> </tr> <tr> <td>⑤ 1サイクル当たりの除灰速度</td> <td>0.32 (km/h)</td> <td>③/④</td> </tr> <tr> <td>⑥ アクセスルートの距離</td> <td>-</td> <td>(4)にて記載</td> </tr> <tr> <td>⑦ アクセスルートの除灰時間</td> <td>-</td> <td>(4)にて記載</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1: 1サイクルの除灰時間の考え方 ・1サイクル当りの作業時間は、1速の走行速度(前進10km/h, 後進10km/h)の平均5.0km/h(前進), 5.0km/h(後進)で作業を実施すると仮定して</p> <p>A: 押し出し (①→②→③) : $(4m+5m) \div 5.0km/h = 6.5 \text{ 秒} \approx 7 \text{ 秒}$ B: ギヤ切替: 3秒 C: 後進 (③→②→④) : $(5m+4m) \div 5.0km/h = 6.5 \text{ 秒} \approx 7 \text{ 秒}$ D: ギヤ切替: 3秒 E: 押し出し (④→⑤→⑥) : $(4m+10m) \div 5.0km/h = 10.1 \text{ 秒} \approx 11 \text{ 秒}$ F: ギヤ切替: 3秒 G: 後進 (⑥→⑤) : $10m \div 5.0km/h = 7.2 \text{ 秒} \approx 8 \text{ 秒}$ H: ギヤ切替: 3秒 1サイクル当りの作業時間 (A+B+C+D+E+F+G+H) = $7 \text{ 秒} + 3 \text{ 秒} + 7 \text{ 秒} + 3 \text{ 秒} + 11 \text{ 秒} + 3 \text{ 秒} + 8 \text{ 秒} + 3 \text{ 秒} = 45 \text{ 秒}$</p> 	作業内容		備考	① ホイールローダの1サイクル当たりの最大押し出し可能重量	4.50 (t)	がれき撤去試験により確認済み	② ホイールローダの単位長さ当たりの除灰可能重量	1.01 (t/m)	ホイールローダの形状及び除下火砕物の条件により算定	③ 1サイクルで除灰できる距離	4 (m)	①/②を切捨て	④ 1サイクル当たりの除灰時間	0.75 (min)	注1参照	⑤ 1サイクル当たりの除灰速度	0.32 (km/h)	③/④	⑥ アクセスルートの距離	-	(4)にて記載	⑦ アクセスルートの除灰時間	-	(4)にて記載	<p>【女川】記載方針の相違 ・泊の除灰作業に関する作業の除灰時間評価結果は(4)にて記載</p> <p>【女川】記載内容の相違 ・除灰条件、復旧用重機の相違</p> <p>【女川】記載内容の相違 1サイクルの除灰ルートの相違</p>
作業内容		備考																																																	
① ブルドーザの1サイクル当たりの最大押し出し可能重量	9.12 (t)	土砂撤去実証試験により確認済み																																																	
② ブルドーザの単位長さ当たりの除灰可能重量	0.83 (t/m)	ブレードの形状及び火山灰の条件により算定																																																	
③ 1サイクルで除灰できる距離	10 (m)	①/②を切捨て																																																	
④ 1サイクル当たりの除灰時間	0.5 (min)	注1参照																																																	
⑤ 1サイクル当たりの除灰速度	1.3 (km/h)	③/④を切上げ																																																	
⑥ 燃料補給ルートの距離	1.7 (km)																																																		
⑦ 燃料補給ルートの除去時間	80 (min)	⑥/⑦を切上げ																																																	
作業内容		備考																																																	
① ホイールローダの1サイクル当たりの最大押し出し可能重量	4.50 (t)	がれき撤去試験により確認済み																																																	
② ホイールローダの単位長さ当たりの除灰可能重量	1.01 (t/m)	ホイールローダの形状及び除下火砕物の条件により算定																																																	
③ 1サイクルで除灰できる距離	4 (m)	①/②を切捨て																																																	
④ 1サイクル当たりの除灰時間	0.75 (min)	注1参照																																																	
⑤ 1サイクル当たりの除灰速度	0.32 (km/h)	③/④																																																	
⑥ アクセスルートの距離	-	(4)にて記載																																																	
⑦ アクセスルートの除灰時間	-	(4)にて記載																																																	

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																						
	<p>(4) 燃料補給ルートの除灰成立性検討結果</p> <p>除灰作業に関する作業のタイムチャートを図4に示す。記載のとおり約5時間で除灰が可能であることを確認した。</p>  <p>図4 除灰作業のタイムチャート</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>(4) アクセスルート (車両) 全体の除灰成立性検討結果</p> <p>除灰作業に関する作業の除灰時間を第1表及び第2表に示す。記載のとおり約7時間で除灰が可能であることを確認した。</p> <p style="text-align: center;">第1表 災害対策要員①による除灰時間評価</p> <table border="1" data-bbox="1355 287 1944 598"> <thead> <tr> <th>区間</th> <th>距離 (約 m)</th> <th>時間評価項目</th> <th>速度 (km/h)</th> <th>所要時間 (分)</th> <th>累積 (分)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>①→②</td><td>360</td><td>徒歩移動</td><td>4.0</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>②→③</td><td>260</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>52</td><td>58</td></tr> <tr><td>③→④</td><td>260</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>2</td><td>60</td></tr> <tr><td>④→⑤</td><td>480</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>96</td><td>156</td></tr> <tr><td>⑤→⑥</td><td>150</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>1</td><td>157</td></tr> <tr><td>⑥→⑦</td><td>340</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>68</td><td>225</td></tr> <tr><td>⑦→⑧</td><td>490</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>3</td><td>228</td></tr> <tr><td>⑧→⑨</td><td>210</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>42</td><td>270</td></tr> <tr><td>⑨→⑩</td><td>250</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>2</td><td>272</td></tr> <tr><td>⑩→⑪</td><td>560</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>112</td><td>384</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">第2表 災害対策要員②による除灰時間評価</p> <table border="1" data-bbox="1355 670 1944 1061"> <thead> <tr> <th>区間</th> <th>距離 (約 m)</th> <th>時間評価項目</th> <th>速度 (km/h)</th> <th>所要時間 (分)</th> <th>累積 (分)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>①→②</td><td>160</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>32</td><td>32</td></tr> <tr><td>②→①</td><td>160</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>1</td><td>33</td></tr> <tr><td>①→③</td><td>300</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>60</td><td>93</td></tr> <tr><td>③→②</td><td>50</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>1</td><td>64</td></tr> <tr><td>③→④</td><td>520</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>104</td><td>198</td></tr> <tr><td>④→③</td><td>50</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>1</td><td>199</td></tr> <tr><td>④→⑤</td><td>30</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>6</td><td>205</td></tr> <tr><td>⑤→④</td><td>210</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>2</td><td>207</td></tr> <tr><td>④→⑥</td><td>430</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>86</td><td>293</td></tr> <tr><td>⑥→④</td><td>50</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>1</td><td>294</td></tr> <tr><td>④→⑦</td><td>30</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>6</td><td>300</td></tr> <tr><td>⑦→④</td><td>50</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>1</td><td>301</td></tr> <tr><td>④→⑧</td><td>270</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>54</td><td>355</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">以上</p>	区間	距離 (約 m)	時間評価項目	速度 (km/h)	所要時間 (分)	累積 (分)	①→②	360	徒歩移動	4.0	6	6	②→③	260	降灰除去	0.30	52	58	③→④	260	重機移動	10.0	2	60	④→⑤	480	降灰除去	0.30	96	156	⑤→⑥	150	重機移動	10.0	1	157	⑥→⑦	340	降灰除去	0.30	68	225	⑦→⑧	490	重機移動	10.0	3	228	⑧→⑨	210	降灰除去	0.30	42	270	⑨→⑩	250	重機移動	10.0	2	272	⑩→⑪	560	降灰除去	0.30	112	384	区間	距離 (約 m)	時間評価項目	速度 (km/h)	所要時間 (分)	累積 (分)	①→②	160	降灰除去	0.30	32	32	②→①	160	重機移動	10.0	1	33	①→③	300	降灰除去	0.30	60	93	③→②	50	重機移動	10.0	1	64	③→④	520	降灰除去	0.30	104	198	④→③	50	重機移動	10.0	1	199	④→⑤	30	降灰除去	0.30	6	205	⑤→④	210	重機移動	10.0	2	207	④→⑥	430	降灰除去	0.30	86	293	⑥→④	50	重機移動	10.0	1	294	④→⑦	30	降灰除去	0.30	6	300	⑦→④	50	重機移動	10.0	1	301	④→⑧	270	降灰除去	0.30	54	355	<p>【女川】設計方針の相違・泊は、アクセスルート (車両) 全体の除灰作業時間で評価した。今後、茶津の入構ルートが確定次第、女川と同様の評価を行うが、現状検討しているルートであれば、追加の除灰範囲はごくわずかであり、これを足したとしてもアクセスルート全体で半日程度で除灰可能であると考え</p> <p>【女川】記載表現の相違</p>
区間	距離 (約 m)	時間評価項目	速度 (km/h)	所要時間 (分)	累積 (分)																																																																																																																																																				
①→②	360	徒歩移動	4.0	6	6																																																																																																																																																				
②→③	260	降灰除去	0.30	52	58																																																																																																																																																				
③→④	260	重機移動	10.0	2	60																																																																																																																																																				
④→⑤	480	降灰除去	0.30	96	156																																																																																																																																																				
⑤→⑥	150	重機移動	10.0	1	157																																																																																																																																																				
⑥→⑦	340	降灰除去	0.30	68	225																																																																																																																																																				
⑦→⑧	490	重機移動	10.0	3	228																																																																																																																																																				
⑧→⑨	210	降灰除去	0.30	42	270																																																																																																																																																				
⑨→⑩	250	重機移動	10.0	2	272																																																																																																																																																				
⑩→⑪	560	降灰除去	0.30	112	384																																																																																																																																																				
区間	距離 (約 m)	時間評価項目	速度 (km/h)	所要時間 (分)	累積 (分)																																																																																																																																																				
①→②	160	降灰除去	0.30	32	32																																																																																																																																																				
②→①	160	重機移動	10.0	1	33																																																																																																																																																				
①→③	300	降灰除去	0.30	60	93																																																																																																																																																				
③→②	50	重機移動	10.0	1	64																																																																																																																																																				
③→④	520	降灰除去	0.30	104	198																																																																																																																																																				
④→③	50	重機移動	10.0	1	199																																																																																																																																																				
④→⑤	30	降灰除去	0.30	6	205																																																																																																																																																				
⑤→④	210	重機移動	10.0	2	207																																																																																																																																																				
④→⑥	430	降灰除去	0.30	86	293																																																																																																																																																				
⑥→④	50	重機移動	10.0	1	294																																																																																																																																																				
④→⑦	30	降灰除去	0.30	6	300																																																																																																																																																				
⑦→④	50	重機移動	10.0	1	301																																																																																																																																																				
④→⑧	270	降灰除去	0.30	54	355																																																																																																																																																				

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	<p style="text-align: center;">補足資料-19 降下火砕物による摩耗や融解の影響について</p> <p>降下火砕物はマグマを起源とする火山ガラス、鉱物結晶片にて構成されるものであり、想定する火山により、主成分組成が異なることから、女川原子力発電所2号炉で想定する火山の主成分組成を整理し、降下火砕物による摩耗や融解の影響について確認した。</p> <p>1. 降下火砕物の組成 (1) 火山ガラス 降下火砕物の主成分である火山ガラスは、地下深部の高温高圧のマグマが噴火時大気中に噴出されることによる急激な減圧・冷却によって結晶化できずに非晶質化したものである。東北地方の主要なテフラの火山ガラスの主成分組成を表1に示す。</p> <p>表1 宮城県中・北部のテフラ (火山ガラス) の主成分組成について^{*1} (赤枠は追記)</p> <table border="1" data-bbox="824 614 1234 821"> <thead> <tr> <th>示標テフラ</th> <th>試料採取地</th> <th>SiO₂</th> <th>TiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>FeO</th> <th>MnO</th> <th>MgO</th> <th>CaO</th> <th>K₂O</th> <th>Na₂O</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>瀧原野 (R-MD)</td> <td>瀧原野安達</td> <td>M 76.34</td> <td>0.11</td> <td>14.47</td> <td>1.03</td> <td>----</td> <td>0.61</td> <td>1.79</td> <td>1.27</td> <td>2.88</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産 (H)</td> <td>宮城野台の原</td> <td>M 77.71</td> <td>0.13</td> <td>12.74</td> <td>1.05</td> <td>----</td> <td>0.44</td> <td>1.09</td> <td>3.10</td> <td>3.01</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-下流 (H)</td> <td>岩手町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-中流 (H)</td> <td>岩手町中ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県産-上流 (H)</td> <td>岩手町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.12</td> <td>1</td></tr></tbody></table>	示標テフラ	試料採取地	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total	瀧原野 (R-MD)	瀧原野安達	M 76.34	0.11	14.47	1.03	----	0.61	1.79	1.27	2.88	100.00	岩手県産 (H)	宮城野台の原	M 77.71	0.13	12.74	1.05	----	0.44	1.09	3.10	3.01	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	1
示標テフラ	試料採取地	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
瀧原野 (R-MD)	瀧原野安達	M 76.34	0.11	14.47	1.03	----	0.61	1.79	1.27	2.88	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産 (H)	宮城野台の原	M 77.71	0.13	12.74	1.05	----	0.44	1.09	3.10	3.01	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-下流 (H)	岩手町下ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-中流 (H)	岩手町中ノ原	M 77.98	0.12	12.28	1.22	----	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県産-上流 (H)	岩手町上ノ原	M 77.98	0.12	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																										
	<p>表2 宮城県中・北部のテフラの岩相について※1 (赤枠・赤字は追記)</p> <table border="1" data-bbox="757 177 1283 560"> <thead> <tr> <th>示標テフラ</th> <th>鉱物組成</th> <th>火山ガラスの形態</th> <th>屈折率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>川崎スコリア (Z-K) 変角輝石 (K-MD)</td> <td>opx>epx cum; qt</td> <td>pm</td> <td>opx (γ): 1.700-1.704 gl: 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum (α): 1.660-1.665</td> </tr> <tr> <td>鳴子岳前-上野テフラ (NK-U)</td> <td>opx>epx=mt</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.492-1.500 opx (γ): 1.711-1.715 gl: 1.499-1.501 opx (γ): 1.712-1.714 ho (α): 1.668-1.671</td> </tr> <tr> <td>野折輝石 (Hj)</td> <td>opx>ho; qt</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.501-1.503 opx (γ): 1.717-1.722 (1.719) ho (α): 1.673-1.676 gl: 1.500-1.502 (1.501) opx (γ): 1.724-1.728</td> </tr> <tr> <td>鳴子-機沢テフラ (N-Y)</td> <td>opx>ho, mt (hi, epk); qt</td> <td>pm>bw</td> <td>gl: 1.501-1.503 opx (γ): 1.717-1.722 (1.719) ho (α): 1.673-1.676 gl: 1.500-1.502 (1.501) opx (γ): 1.724-1.728</td> </tr> <tr> <td>鳴子-巻坂テフラ (N-N)</td> <td>opx>mt; qt</td> <td>pm</td> <td>opx (γ): 1.499-1.502 gl: 1.728-1.733</td> </tr> <tr> <td>北原火山灰 (Kc)</td> <td>poor (mt>epx, cum)</td> <td>pm</td> <td>opx (γ): 1.499-1.502</td> </tr> <tr> <td>一迫輝石 (IcP)</td> <td>opx>mt</td> <td>pm</td> <td>opx (γ): 1.728-1.733</td> </tr> </tbody> </table> <p>鉱物組成の凡例 ・ opx: 斜方輝石 ・ ho: 角閃石 ・ mt: 磁鉄鉱 ・ qt: 石英 ・ cum: カミントン閃石 ・ hi: 黒雲母 ・ epk: 単斜輝石</p> <p>2. 降下火砕物の影響について (1) 摩耗 降下火砕物中に酸化アルミニウムの鉱物相が存在する可能性は極めて低い (添付資料-1 参照)。一方、摩耗の影響は降下火砕物の硬度の影響を受けることから、女川原子力発電所で想定する降下火砕物の硬度について確認を実施した。</p> <p>a. 火山ガラス 火山ガラスの硬度については、鹿児島県垂水市における火山ガラスについて調査を実施しており、表3に示す主元素組成(SiO₂: 約73%, Al₂O₃: 約14%, K₂O: 約3%)の火山ガラスは表4に示すようにモース硬度5であることを確認した。 これは東北地方の主要なテフラの火山ガラスの主成分組成(SiO₂: 約77~78%, Al₂O₃: 約12~14%, K₂O: 約1~4%程度)と比較しても大きな差異がないことから、女川原子力発電所で想定する火山ガラスのモース硬度も同様に5程度と考えられる。</p> <p>表3 火山ガラスの主成分組成※3 (赤枠は追記)</p> <table border="1" data-bbox="719 1129 1319 1201"> <thead> <tr> <th colspan="11">Chemical composition (wt%)</th> </tr> <tr> <th>SiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>CaO</th> <th>MgO</th> <th>Fe₂O₃</th> <th>TiO₂</th> <th>Na₂O</th> <th>K₂O</th> <th>P₂O₅</th> <th>MnO</th> <th>ig. loss</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>72.73</td> <td>13.69</td> <td>1.44</td> <td>0.23</td> <td>1.82</td> <td>0.18</td> <td>3.46</td> <td>3.42</td> <td>0.01</td> <td>0.06</td> <td>3.16</td> <td>100.2</td> </tr> </tbody> </table>	示標テフラ	鉱物組成	火山ガラスの形態	屈折率	川崎スコリア (Z-K) 変角輝石 (K-MD)	opx>epx cum; qt	pm	opx (γ): 1.700-1.704 gl: 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum (α): 1.660-1.665	鳴子岳前-上野テフラ (NK-U)	opx>epx=mt	pm	gl: 1.492-1.500 opx (γ): 1.711-1.715 gl: 1.499-1.501 opx (γ): 1.712-1.714 ho (α): 1.668-1.671	野折輝石 (Hj)	opx>ho; qt	pm	gl: 1.501-1.503 opx (γ): 1.717-1.722 (1.719) ho (α): 1.673-1.676 gl: 1.500-1.502 (1.501) opx (γ): 1.724-1.728	鳴子-機沢テフラ (N-Y)	opx>ho, mt (hi, epk); qt	pm>bw	gl: 1.501-1.503 opx (γ): 1.717-1.722 (1.719) ho (α): 1.673-1.676 gl: 1.500-1.502 (1.501) opx (γ): 1.724-1.728	鳴子-巻坂テフラ (N-N)	opx>mt; qt	pm	opx (γ): 1.499-1.502 gl: 1.728-1.733	北原火山灰 (Kc)	poor (mt>epx, cum)	pm	opx (γ): 1.499-1.502	一迫輝石 (IcP)	opx>mt	pm	opx (γ): 1.728-1.733	Chemical composition (wt%)											SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	MnO	ig. loss	Total	72.73	13.69	1.44	0.23	1.82	0.18	3.46	3.42	0.01	0.06	3.16	100.2	<p>第2表 北海道のテフラの主な鉱物※1 (赤枠・赤字は追記)</p> <table border="1" data-bbox="1402 204 1899 496"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な鉱物</th> <th>火山ガラスの形態</th> <th>opx (γ)</th> <th>ho, cum</th> <th>備考・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tepa</td> <td>opx</td> <td>pm, bw</td> <td>1.498-1.498 (1.498-1.497)</td> <td>1.758-1.761</td> <td>同上 (厚板閃石)</td> </tr> <tr> <td>Tepa</td> <td>opx, epk, ho, qt</td> <td>pm, bw</td> <td>1.494-1.498 (1.496)</td> <td>1.711-1.761 (1.694)</td> <td>伊達市上長村, maitie にとむ</td> </tr> <tr> <td>Hfta-1</td> <td>opx, epk, ho; qt</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.505 (1.497-1.503)</td> <td>1.688-1.691</td> <td>同上 (平島片岩)</td> </tr> <tr> <td>Sfta-1</td> <td>(ho)</td> <td>pm, bw</td> <td>1.501-1.503</td> <td>1.694-1.688</td> <td>磐前村浅茅野</td> </tr> <tr> <td>Sfta-1</td> <td>opx, epk</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.505 (1.503-1.504)</td> <td>1.729-1.731</td> <td>磐前町川上</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb</td> <td>opx</td> <td>bw</td> <td>1.507-1.508</td> <td>1.706-1.711</td> <td>同上 (厚板閃石)</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb</td> <td>opx, (epk, ho)</td> <td>bw</td> <td>1.501-1.504</td> <td></td> <td>同上 (普通閃石アモルブ)</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb</td> <td>opx, epk</td> <td>bw</td> <td>1.502-1.504</td> <td>1.705-1.709</td> <td>岩手町常呂, 厚沢町船形</td> </tr> <tr> <td>Kc-Sr</td> <td>opx, epk</td> <td>pm, bw</td> <td>1.502-1.504 (1.503-1.504)</td> <td>1.707-1.710 (1.708-1.709)</td> <td>白根町黒崎</td> </tr> <tr> <td>Kc-1</td> <td>opx, epk, (ho)</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.504</td> <td>1.707-1.710 (1.707-1.706)</td> <td>鶴巻町マンネイ川上流</td> </tr> <tr> <td>Kc-2-3</td> <td>opx, epk</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.508 (1.502-1.503)</td> <td>1.707-1.710</td> <td>鶴巻町黒崎</td> </tr> <tr> <td>Kc-4</td> <td>opx, epk</td> <td>bw, pm</td> <td>1.502-1.505 (1.503-1.505)</td> <td>1.707-1.710 (1.708-1.709)</td> <td>鶴巻, 中津津一帯, 鶴巻町大森玉</td> </tr> </tbody> </table> <p>鉱物組成の凡例 ・ opx: 斜方輝石 ・ qt: 石英 ・ epk: 単斜輝石 ・ ho: 角閃石</p> <p>2. 降下火砕物の影響について (1) 摩耗 降下火砕物中に酸化アルミニウムの鉱物相が存在する可能性は極めて低い (添付資料-1 参照)。一方、摩耗の影響は降下火砕物の硬度の影響を受けることから、泊発電所で想定する降下火砕物の硬度について確認を実施した。</p> <p>a. 火山ガラス 火山ガラスの硬度については、鹿児島県垂水市における火山ガラスについて調査※2を実施しており、第3表に示す主元素組成(SiO₂: 約73%, Al₂O₃: 約14%, K₂O: 約3%)の火山ガラスは第4表に示すようにモース硬度5であることを確認した。 これは北海道の主要なテフラの火山ガラスの主成分組成(SiO₂: 約78~80%, Al₂O₃: 約12~13%, K₂O: 約1~3%程度)と比較しても大きな差異がないことから、泊発電所で想定する火山ガラスのモース硬度も同様に5程度と考えられる。</p> <p>第3表 火山ガラスの主成分組成 (赤枠は追記) ※2</p> <table border="1" data-bbox="1346 1142 1951 1201"> <thead> <tr> <th colspan="11">Chemical composition (wt%)</th> <th colspan="2">Mineral component (wt%)</th> </tr> <tr> <th>SiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>CaO</th> <th>MgO</th> <th>Fe₂O₃</th> <th>TiO₂</th> <th>Na₂O</th> <th>K₂O</th> <th>P₂O₅</th> <th>MnO</th> <th>ig. loss</th> <th>Total</th> <th>Volcanic glass</th> <th>Crystals</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>72.73</td> <td>13.69</td> <td>1.44</td> <td>0.23</td> <td>1.82</td> <td>0.18</td> <td>3.46</td> <td>3.42</td> <td>0.01</td> <td>0.06</td> <td>3.16</td> <td>100.2</td> <td>78.55</td> <td>21.45</td> </tr> </tbody> </table>	記号	主な鉱物	火山ガラスの形態	opx (γ)	ho, cum	備考・その他	Tepa	opx	pm, bw	1.498-1.498 (1.498-1.497)	1.758-1.761	同上 (厚板閃石)	Tepa	opx, epk, ho, qt	pm, bw	1.494-1.498 (1.496)	1.711-1.761 (1.694)	伊達市上長村, maitie にとむ	Hfta-1	opx, epk, ho; qt	pm	1.502-1.505 (1.497-1.503)	1.688-1.691	同上 (平島片岩)	Sfta-1	(ho)	pm, bw	1.501-1.503	1.694-1.688	磐前村浅茅野	Sfta-1	opx, epk	pm	1.502-1.505 (1.503-1.504)	1.729-1.731	磐前町川上	Kc-Hb	opx	bw	1.507-1.508	1.706-1.711	同上 (厚板閃石)	Kc-Hb	opx, (epk, ho)	bw	1.501-1.504		同上 (普通閃石アモルブ)	Kc-Hb	opx, epk	bw	1.502-1.504	1.705-1.709	岩手町常呂, 厚沢町船形	Kc-Sr	opx, epk	pm, bw	1.502-1.504 (1.503-1.504)	1.707-1.710 (1.708-1.709)	白根町黒崎	Kc-1	opx, epk, (ho)	pm	1.502-1.504	1.707-1.710 (1.707-1.706)	鶴巻町マンネイ川上流	Kc-2-3	opx, epk	pm	1.502-1.508 (1.502-1.503)	1.707-1.710	鶴巻町黒崎	Kc-4	opx, epk	bw, pm	1.502-1.505 (1.503-1.505)	1.707-1.710 (1.708-1.709)	鶴巻, 中津津一帯, 鶴巻町大森玉	Chemical composition (wt%)											Mineral component (wt%)		SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	MnO	ig. loss	Total	Volcanic glass	Crystals	72.73	13.69	1.44	0.23	1.82	0.18	3.46	3.42	0.01	0.06	3.16	100.2	78.55	21.45	<p>【女川】記載表現の相違 ・ プラント名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・ 対象とする地方の相違</p>
示標テフラ	鉱物組成	火山ガラスの形態	屈折率																																																																																																																																																																																										
川崎スコリア (Z-K) 変角輝石 (K-MD)	opx>epx cum; qt	pm	opx (γ): 1.700-1.704 gl: 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum (α): 1.660-1.665																																																																																																																																																																																										
鳴子岳前-上野テフラ (NK-U)	opx>epx=mt	pm	gl: 1.492-1.500 opx (γ): 1.711-1.715 gl: 1.499-1.501 opx (γ): 1.712-1.714 ho (α): 1.668-1.671																																																																																																																																																																																										
野折輝石 (Hj)	opx>ho; qt	pm	gl: 1.501-1.503 opx (γ): 1.717-1.722 (1.719) ho (α): 1.673-1.676 gl: 1.500-1.502 (1.501) opx (γ): 1.724-1.728																																																																																																																																																																																										
鳴子-機沢テフラ (N-Y)	opx>ho, mt (hi, epk); qt	pm>bw	gl: 1.501-1.503 opx (γ): 1.717-1.722 (1.719) ho (α): 1.673-1.676 gl: 1.500-1.502 (1.501) opx (γ): 1.724-1.728																																																																																																																																																																																										
鳴子-巻坂テフラ (N-N)	opx>mt; qt	pm	opx (γ): 1.499-1.502 gl: 1.728-1.733																																																																																																																																																																																										
北原火山灰 (Kc)	poor (mt>epx, cum)	pm	opx (γ): 1.499-1.502																																																																																																																																																																																										
一迫輝石 (IcP)	opx>mt	pm	opx (γ): 1.728-1.733																																																																																																																																																																																										
Chemical composition (wt%)																																																																																																																																																																																													
SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	MnO	ig. loss	Total																																																																																																																																																																																		
72.73	13.69	1.44	0.23	1.82	0.18	3.46	3.42	0.01	0.06	3.16	100.2																																																																																																																																																																																		
記号	主な鉱物	火山ガラスの形態	opx (γ)	ho, cum	備考・その他																																																																																																																																																																																								
Tepa	opx	pm, bw	1.498-1.498 (1.498-1.497)	1.758-1.761	同上 (厚板閃石)																																																																																																																																																																																								
Tepa	opx, epk, ho, qt	pm, bw	1.494-1.498 (1.496)	1.711-1.761 (1.694)	伊達市上長村, maitie にとむ																																																																																																																																																																																								
Hfta-1	opx, epk, ho; qt	pm	1.502-1.505 (1.497-1.503)	1.688-1.691	同上 (平島片岩)																																																																																																																																																																																								
Sfta-1	(ho)	pm, bw	1.501-1.503	1.694-1.688	磐前村浅茅野																																																																																																																																																																																								
Sfta-1	opx, epk	pm	1.502-1.505 (1.503-1.504)	1.729-1.731	磐前町川上																																																																																																																																																																																								
Kc-Hb	opx	bw	1.507-1.508	1.706-1.711	同上 (厚板閃石)																																																																																																																																																																																								
Kc-Hb	opx, (epk, ho)	bw	1.501-1.504		同上 (普通閃石アモルブ)																																																																																																																																																																																								
Kc-Hb	opx, epk	bw	1.502-1.504	1.705-1.709	岩手町常呂, 厚沢町船形																																																																																																																																																																																								
Kc-Sr	opx, epk	pm, bw	1.502-1.504 (1.503-1.504)	1.707-1.710 (1.708-1.709)	白根町黒崎																																																																																																																																																																																								
Kc-1	opx, epk, (ho)	pm	1.502-1.504	1.707-1.710 (1.707-1.706)	鶴巻町マンネイ川上流																																																																																																																																																																																								
Kc-2-3	opx, epk	pm	1.502-1.508 (1.502-1.503)	1.707-1.710	鶴巻町黒崎																																																																																																																																																																																								
Kc-4	opx, epk	bw, pm	1.502-1.505 (1.503-1.505)	1.707-1.710 (1.708-1.709)	鶴巻, 中津津一帯, 鶴巻町大森玉																																																																																																																																																																																								
Chemical composition (wt%)											Mineral component (wt%)																																																																																																																																																																																		
SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	MnO	ig. loss	Total	Volcanic glass	Crystals																																																																																																																																																																																
72.73	13.69	1.44	0.23	1.82	0.18	3.46	3.42	0.01	0.06	3.16	100.2	78.55	21.45																																																																																																																																																																																

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉

女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由

表4 火山ガラスの特性^{*3} (赤枠は追記)

Shirasu glass				
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
Specific gravity	2.70	2.77	2.75	2.76
Hardness (Mohrs)	5	5	5	5
Softening point(°C)	873	868	875	870

b. 鉱物結晶片

東北地方の主要なテフラに対する文献^{*1}及び発電所敷地内及び敷地周辺の地質調査^{*2}の結果から確認された造岩鉱物は、石英、(斜方・単斜)輝石、角閃石、カミントン閃石、黒雲母、磁鉄鉱である。各造岩鉱物のモース硬度は表5、6に示すとおりであり、最大値は石英のモース硬度7である。

表5 造岩鉱物の特徴及び硬度^{*1} (赤枠は追記)

造岩鉱物名	色調・透明度・光沢など	自形結晶の形	割れ口	モース硬度 [※]	比量
石英	無色透明、白色半透明、ガラス光沢	単六角形、六角柱状	不規則	7	2.65
カリ長石	白色、淡いピンク〜黄色、半透明、ガラス光沢	四角柱状	立方体の割開	6	2.57
斜長石	無色透明、白色半透明、ガラス光沢	四角柱状	立方体の割開	6-6.5	2.6-2.8
白雲母	無色透明、黄緑色光沢	六角板状	一方面に割開	2.5-3	2.9
黒雲母	黒色不透明、暗緑〜褐色半透明、ガラス光沢	六角板状	一方面に割開	2.5-3	2.7-3.3
角閃石	黒色不透明、暗緑〜褐色半透明、ガラス光沢	長柱状	60°/120°に斜交する割開	3	2.8
輝石	黒色不透明、暗緑〜褐色半透明、ガラス光沢	長柱状	ほぼ直交する2方向に割開	5-6	3.2-3.5
かんらん石	緑色透明、黄褐色半透明、ガラス光沢	短柱状	不規則	6.5-7	3.2-4.4
磁鉄鉱	黒色不透明、鉄金属光沢、強磁性	八面体	不規則	5.5-6	5.2
方解石	無色透明、白色半透明、ガラス光沢	菱面体、六角板〜柱状、犬牙状	斜交する三方向に割開	3	2.7
石膏	白色、黄褐色、緑色半透明、ガラス光沢	二十四面体、十二面体	不規則	6.5-7	3.2-4.2

表6 造岩鉱物の硬度 (抜粋) [※] (赤枠は追記)

物名 (英名)	晶系	理想化学組成式	色	条痕	光沢	摩	硬度
カミントン閃石 (cummingtonite)	単斜	(Mg, Fe)-Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂	黒緑	白	ガラス	1100	6

以上のことから、女川原子力発電所で想定する降下火砕物のモース硬度の最大値は7程度である。また、一般的な砂は石英、長石類、雲母類を主成分^{*6}としており、砂のモース硬度も石英が最大で7程度であることから、設備への影響は砂と同等であると考えられる。

第4表 火山ガラスの特性^{*2} (赤枠は追記)

	Shirasu glass				Crystallized glass*			
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
Specific gravity	2.70	2.77	2.75	2.76	2.95	2.78	2.79	2.78
Hardness (Mohrs)	5	5	5	5	8	8	8	8
Softening point(°C)	873	868	875	870	1200	1170	1190	1200

*Heat treatment condition No. 8

b. 鉱物結晶片

北海道の主要なテフラに対する文献^{*1}及び発電所敷地内及び敷地周辺の地質調査の結果から確認された造岩鉱物は、石英、(斜方・単斜)輝石、角閃石である。各造岩鉱物のモース硬度は第5、6表に示すとおりであり、最大値は石英のモース硬度7である。

第5表 造岩鉱物の硬度^{*1} (赤枠は追記, 対象箇所抜粋)

物名 (英名)	晶系	理想化学組成式	モース硬度	比量
石英 (Quartz)	三斜	SiO ₂	7	2.65
カリ長石 (K-feldspar)	単斜	KAlSi ₃ O ₈	6	2.57
斜長石 (Plagioclase)	単斜	(Ca, Na)Al ₂ Si ₂ O ₇	6-6.5	2.6-2.8
白雲母 (Muscovite)	単斜	K ₂ Al ₂ (Si ₂ Al) ₂ O ₁₀ (OH) ₂	2.5-3	2.9
黒雲母 (Biotite)	単斜	K ₂ Mg ₃ (Si ₃ Al) ₃ O ₁₀ (OH) ₂	2.5-3	2.7-3.3
角閃石 (Amphibole)	単斜	(Mg, Fe)Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂	3	2.8
輝石 (Pyroxene)	単斜	(Mg, Fe)Si ₂ O ₆	5-6	3.2-3.5
かんらん石 (Cordierite)	三斜	(Mg, Fe) ₂ Al ₂ Si ₂ O ₁₂	6.5-7	3.2-4.4
磁鉄鉱 (Magnetite)	立方	Fe ₃ O ₄	5.5-6	5.2
方解石 (Calcite)	三方	CaCO ₃	3	2.7
石膏 (Gypsum)	単斜	CaSO ₄ ・2H ₂ O	6.5-7	3.2-4.2

以上のことから、泊発電所で想定する降下火砕物のモース硬度の最大値は7程度である。また、一般的な砂は石英、長石類、雲母類を主成分^{*4}としており、砂のモース硬度も石英が最大で7程度であることから、設備への影響は砂と同等であると考えられる。

【女川】記載表現の相違

【女川】

・造岩鉱物の相違

【女川】記載表現の相違

・プラント名称の相違

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																										
	<p>(2) 融解 降下火砕物中に酸化カリウムの鉱物相が存在する可能性は極めて低い（添付資料-1参照）。一方、融解の影響は降下火砕物の融点の影響を受けることから、女川原子力発電所で想定する降下火砕物の融解について確認を実施した。</p> <p>a. 火山ガラス 火山ガラスの融解については、鹿児島県垂水市における火山ガラスについて分析^{*3}を実施しており、表3に示す主元素組成（SiO₂：約73%、Al₂O₃：約14%、K₂O：約3%）の火山ガラスは約700℃からガラスが転移し、軟化温度は表4に示すように868～875℃であることが認められた。これは東北地方の主要なテフラの火山ガラスの主成分組成（SiO₂：約77～78%、Al₂O₃：約12～14%、K₂O：約1～4%程度）と比較しても大きな差異がないことから、女川原子力発電所で想定する火山ガラスの軟化温度は同様に約860～880℃程度と考えられる。よって火山ガラスの融解温度は860℃以上であると推定される。</p> <p>b. 鉱物結晶片 鉱物結晶片は火成岩の構成鉱物であることから、火成岩（マグマ）の融点と同等と考えられる。火成岩の融点は表6のとおり850～1125℃^{*7}であることを確認した。</p> <p>表6 実測された溶岩の温度と粘性係数^{*7}（赤枠は追記）</p> <table border="1" data-bbox="806 810 1258 1117"> <thead> <tr> <th>火山</th> <th>噴火年</th> <th>岩石名</th> <th>温度(℃)</th> <th>粘性率(P)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>三宅島</td> <td>1940</td> <td>玄武岩</td> <td>1000</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>三原山(伊豆大島)</td> <td>1950</td> <td>玄武岩</td> <td>950～1100</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1951</td> <td>玄武岩</td> <td>1125</td> <td>5.6 × 10⁸</td> <td>Miyakami and Sakuma(1953)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1951</td> <td>玄武岩</td> <td>1108</td> <td>1.8 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1951</td> <td>玄武岩</td> <td>1023</td> <td>7.1 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1951</td> <td>玄武岩</td> <td>1038</td> <td>2.3 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td>飯島</td> <td>1946</td> <td>安山岩</td> <td>850～1000</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>飯田野ヶ岳</td> <td>1970</td> <td>安山岩</td> <td>1050</td> <td>—</td> <td>Arumaki and Katsura(1973)</td> </tr> <tr> <td>越前新山</td> <td>1943</td> <td>デイサイト</td> <td>1000～900</td> <td>10⁸～10¹¹</td> <td></td> </tr> <tr> <td>マウナロア(ハワイ)</td> <td>1950</td> <td>玄武岩</td> <td>3070</td> <td>4 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1950</td> <td>玄武岩</td> <td>940</td> <td>7 × 10⁸</td> <td>Machida(1954)</td> </tr> <tr> <td>キラウエア(ハワイ)</td> <td>1962</td> <td>玄武岩</td> <td>1100</td> <td>2 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1955</td> <td>玄武岩</td> <td>1100</td> <td>2 × 10⁸</td> <td>Machida and Eaton(1954)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1955</td> <td>玄武岩</td> <td>1050</td> <td>2.5 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td>パライカイン(メキシコ)</td> <td>1945～46</td> <td>玄武岩質安山岩</td> <td>1070</td> <td>10⁸～10⁹</td> <td></td> </tr> <tr> <td>エトナ(イタリア)</td> <td>1966</td> <td>玄武岩質安山岩</td> <td>1010～1020</td> <td>5.1 × 10⁸</td> <td>Tongay and Rippon(1967)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.8 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1966</td> <td>玄武岩質安山岩</td> <td>—</td> <td>0.4 × 10⁸</td> <td>Walker(1967)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>～1.5 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ベタラ(アイスランド)</td> <td>1947</td> <td>安山岩</td> <td>10⁸～10⁹</td> <td>—</td> <td>Einarsson(1949)</td> </tr> <tr> <td>ベスビオ(イタリア)</td> <td>1890</td> <td>デイサイト</td> <td>—</td> <td>7.6 × 10⁸</td> <td>Inho(1950)</td> </tr> <tr> <td>トライアント(アラビア)</td> <td>1953</td> <td>デイサイト</td> <td>—</td> <td>6.9 × 10⁸</td> <td>Fineman et al.(1953)</td> </tr> </tbody> </table> <p>以上のことから、女川原子力発電所で想定する降下火砕物の融点は850℃以上であると考慮される。火山灰の融解の影響について、非常用ディーゼル発電機のシリンダから排出される排気ガス温度が約500℃であり、シリンダ内の金属表面付近はシリンダ冷却水及びピストン冷却用潤滑油の効果により冷却されていることを踏まえると、火山灰は融解に至らないと考える。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	火山	噴火年	岩石名	温度(℃)	粘性率(P)		三宅島	1940	玄武岩	1000	—		三原山(伊豆大島)	1950	玄武岩	950～1100	—			1951	玄武岩	1125	5.6 × 10 ⁸	Miyakami and Sakuma(1953)		1951	玄武岩	1108	1.8 × 10 ⁸			1951	玄武岩	1023	7.1 × 10 ⁸			1951	玄武岩	1038	2.3 × 10 ⁸		飯島	1946	安山岩	850～1000	—		飯田野ヶ岳	1970	安山岩	1050	—	Arumaki and Katsura(1973)	越前新山	1943	デイサイト	1000～900	10 ⁸ ～10 ¹¹		マウナロア(ハワイ)	1950	玄武岩	3070	4 × 10 ⁸			1950	玄武岩	940	7 × 10 ⁸	Machida(1954)	キラウエア(ハワイ)	1962	玄武岩	1100	2 × 10 ⁸			1955	玄武岩	1100	2 × 10 ⁸	Machida and Eaton(1954)		1955	玄武岩	1050	2.5 × 10 ⁸		パライカイン(メキシコ)	1945～46	玄武岩質安山岩	1070	10 ⁸ ～10 ⁹		エトナ(イタリア)	1966	玄武岩質安山岩	1010～1020	5.1 × 10 ⁸	Tongay and Rippon(1967)					3.8 × 10 ⁸			1966	玄武岩質安山岩	—	0.4 × 10 ⁸	Walker(1967)					～1.5 × 10 ⁸		ベタラ(アイスランド)	1947	安山岩	10 ⁸ ～10 ⁹	—	Einarsson(1949)	ベスビオ(イタリア)	1890	デイサイト	—	7.6 × 10 ⁸	Inho(1950)	トライアント(アラビア)	1953	デイサイト	—	6.9 × 10 ⁸	Fineman et al.(1953)	<p>(2) 融解 降下火砕物中に酸化カリウムの鉱物相が存在する可能性は極めて低い（添付資料-1参照）。一方、融解の影響は降下火砕物の融点の影響を受けることから、泊発電所で想定する降下火砕物の融解について確認を実施した。</p> <p>a. 火山ガラス 火山ガラスの融解については、鹿児島県垂水市における火山ガラスについて分析^{*2}を実施しており、第3表に示す主元素組成（SiO₂：約73%、Al₂O₃：約14%、K₂O：約3%）の火山ガラスは約700℃からガラスが転移し、軟化温度は第4表に示すように868～875℃であることが認められた。これは北海道地方の主要なテフラの火山ガラスの主成分組成（SiO₂：約78～80%、Al₂O₃：約12～13%、K₂O：約1～3%程度）と比較しても大きな差異がないことから、泊発電所で想定する火山ガラスの軟化温度は同様に約860～880℃程度と考えられる。よって火山ガラスの融解温度は860℃以上であると推定される。</p> <p>b. 鉱物結晶片 鉱物結晶片は火成岩の構成鉱物であることから、火成岩（マグマ）の融点と同等と考えられる。火成岩の融点は第6表のとおり約850～1200℃^{*1}であることを確認した。</p> <p>第6表 実測された溶岩の温度と粘性係数^{*1}（赤枠は追記、対象箇所を抜粋）</p> <table border="1" data-bbox="1344 853 1948 1125"> <thead> <tr> <th>火山</th> <th>噴火年</th> <th>岩石名</th> <th>温度(℃)</th> <th>粘性率(log₁₀(Pa·s))</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>三宅島</td> <td>1940</td> <td>玄武岩</td> <td>1000</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>三原山(伊豆大島)</td> <td>1950</td> <td>〃</td> <td>950～1100</td> <td>5～6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1951</td> <td>〃</td> <td>1150～1200</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>桜島</td> <td>1946</td> <td>安山岩</td> <td>856～1000</td> <td>6～8</td> </tr> <tr> <td>秋田野ヶ岳</td> <td>1970</td> <td>〃</td> <td>1090</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>昭和薪山</td> <td>1945</td> <td>デイサイト(石英安山岩)</td> <td>900～1000</td> <td>8～10</td> </tr> <tr> <td>パライカイン</td> <td>1945～46</td> <td>玄武岩質安山岩</td> <td>1070</td> <td>4～5</td> </tr> <tr> <td>エトナ</td> <td>1957</td> <td>玄武岩</td> <td>1110～1120</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1971</td> <td>〃</td> <td>1050～1100</td> <td>1～2</td> </tr> <tr> <td>ニューロンゴ</td> <td>1959</td> <td>ペイサナイト</td> <td>1180</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>マウナロア</td> <td>1950</td> <td>玄武岩</td> <td>950～1100</td> <td>2～3</td> </tr> <tr> <td>キラウエア(キラウエア・イキ)</td> <td>1959</td> <td>〃</td> <td>1120～1190</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>〃(マカオプビ)</td> <td>1965</td> <td>〃</td> <td>1135</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>〃(ズリフト)</td> <td>1955</td> <td>〃</td> <td>1100</td> <td>2～3</td> </tr> <tr> <td>月面の溶岩(合成)(アポロ11号)*</td> <td></td> <td>玄武岩(Fe, Tiに富む)</td> <td>1395</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 実験による。</p> <p>以上のことから、泊発電所で想定する降下火砕物の融点は850℃以上であると考慮される。火山灰の融解の影響について、ディーゼル発電機のシリンダから排出される排気ガス温度が約500℃であり、シリンダ内の金属表面付近はシリンダ冷却水及びピストン冷却用潤滑油の効果により冷却されていることを踏まえると、火山灰は融解に至らないと考える。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	火山	噴火年	岩石名	温度(℃)	粘性率(log ₁₀ (Pa·s))	三宅島	1940	玄武岩	1000	5	三原山(伊豆大島)	1950	〃	950～1100	5～6		1951	〃	1150～1200	2	桜島	1946	安山岩	856～1000	6～8	秋田野ヶ岳	1970	〃	1090	—	昭和薪山	1945	デイサイト(石英安山岩)	900～1000	8～10	パライカイン	1945～46	玄武岩質安山岩	1070	4～5	エトナ	1957	玄武岩	1110～1120	3		1971	〃	1050～1100	1～2	ニューロンゴ	1959	ペイサナイト	1180	2	マウナロア	1950	玄武岩	950～1100	2～3	キラウエア(キラウエア・イキ)	1959	〃	1120～1190	—	〃(マカオプビ)	1965	〃	1135	2	〃(ズリフト)	1955	〃	1100	2～3	月面の溶岩(合成)(アポロ11号)*		玄武岩(Fe, Tiに富む)	1395	0	<p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・対象とする地方の相違</p> <p>【女川】参照文献に記載される値の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称及び設備名称の相違</p>
火山	噴火年	岩石名	温度(℃)	粘性率(P)																																																																																																																																																																																																																									
三宅島	1940	玄武岩	1000	—																																																																																																																																																																																																																									
三原山(伊豆大島)	1950	玄武岩	950～1100	—																																																																																																																																																																																																																									
	1951	玄武岩	1125	5.6 × 10 ⁸	Miyakami and Sakuma(1953)																																																																																																																																																																																																																								
	1951	玄武岩	1108	1.8 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																									
	1951	玄武岩	1023	7.1 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																									
	1951	玄武岩	1038	2.3 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																									
飯島	1946	安山岩	850～1000	—																																																																																																																																																																																																																									
飯田野ヶ岳	1970	安山岩	1050	—	Arumaki and Katsura(1973)																																																																																																																																																																																																																								
越前新山	1943	デイサイト	1000～900	10 ⁸ ～10 ¹¹																																																																																																																																																																																																																									
マウナロア(ハワイ)	1950	玄武岩	3070	4 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																									
	1950	玄武岩	940	7 × 10 ⁸	Machida(1954)																																																																																																																																																																																																																								
キラウエア(ハワイ)	1962	玄武岩	1100	2 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																									
	1955	玄武岩	1100	2 × 10 ⁸	Machida and Eaton(1954)																																																																																																																																																																																																																								
	1955	玄武岩	1050	2.5 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																									
パライカイン(メキシコ)	1945～46	玄武岩質安山岩	1070	10 ⁸ ～10 ⁹																																																																																																																																																																																																																									
エトナ(イタリア)	1966	玄武岩質安山岩	1010～1020	5.1 × 10 ⁸	Tongay and Rippon(1967)																																																																																																																																																																																																																								
				3.8 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																									
	1966	玄武岩質安山岩	—	0.4 × 10 ⁸	Walker(1967)																																																																																																																																																																																																																								
				～1.5 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																									
ベタラ(アイスランド)	1947	安山岩	10 ⁸ ～10 ⁹	—	Einarsson(1949)																																																																																																																																																																																																																								
ベスビオ(イタリア)	1890	デイサイト	—	7.6 × 10 ⁸	Inho(1950)																																																																																																																																																																																																																								
トライアント(アラビア)	1953	デイサイト	—	6.9 × 10 ⁸	Fineman et al.(1953)																																																																																																																																																																																																																								
火山	噴火年	岩石名	温度(℃)	粘性率(log ₁₀ (Pa·s))																																																																																																																																																																																																																									
三宅島	1940	玄武岩	1000	5																																																																																																																																																																																																																									
三原山(伊豆大島)	1950	〃	950～1100	5～6																																																																																																																																																																																																																									
	1951	〃	1150～1200	2																																																																																																																																																																																																																									
桜島	1946	安山岩	856～1000	6～8																																																																																																																																																																																																																									
秋田野ヶ岳	1970	〃	1090	—																																																																																																																																																																																																																									
昭和薪山	1945	デイサイト(石英安山岩)	900～1000	8～10																																																																																																																																																																																																																									
パライカイン	1945～46	玄武岩質安山岩	1070	4～5																																																																																																																																																																																																																									
エトナ	1957	玄武岩	1110～1120	3																																																																																																																																																																																																																									
	1971	〃	1050～1100	1～2																																																																																																																																																																																																																									
ニューロンゴ	1959	ペイサナイト	1180	2																																																																																																																																																																																																																									
マウナロア	1950	玄武岩	950～1100	2～3																																																																																																																																																																																																																									
キラウエア(キラウエア・イキ)	1959	〃	1120～1190	—																																																																																																																																																																																																																									
〃(マカオプビ)	1965	〃	1135	2																																																																																																																																																																																																																									
〃(ズリフト)	1955	〃	1100	2～3																																																																																																																																																																																																																									
月面の溶岩(合成)(アポロ11号)*		玄武岩(Fe, Tiに富む)	1395	0																																																																																																																																																																																																																									

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>[参考文献]</p> <p>※1：八木浩司・早田勉，宮城県中部及び北部に分布する後期更新世広域テフラとその層位，地学雑誌 1989, P48（別添資料-1）</p> <p>※2：第446回 審査会合資料（女川原子力発電所2号炉 火山影響評価について（コメント回答），（補足説明資料）），2017.2.24, P67</p> <p>※3：恒松修二・井上耕三・松田応作，シラスを主原料とする結晶化ガラス，窯業協会誌 84[6], 1976, P32-40（別添資料-2）</p> <p>※4：青木正博・目代邦康，増補改訂版 地層の見方がわかるフィールド図鑑，誠文堂新光社，2017, P200</p> <p>※5：理科年表，国立天文台編 第91冊，平成30年，P668</p> <p>※6：小田匡寛・榎本文勇ほか，砂粒子の形状・組成が砂の土質工学的性質に及ぼす影響に関する研究，土と基礎，19-2, 1971, P7（別添資料-3）</p> <p>※7：下鶴大輔・荒牧重雄ほか，火山の事典 第2版，朝倉書店，2008, P147</p>	<p>[参考文献]</p> <p>※1：町田洋・新井房夫，新編 火山灰アトラス [日本列島とその周辺]，東京大学出版会，2011, P160-171, P283-284（別添資料-1）</p> <p>※2：恒松修二・井上耕三・松田応作，シラスを主原料とする結晶化ガラス，窯業協会誌 84[6], 1976, P32-40（別添資料-2）</p> <p>※3：理科年表，国立天文台編 第91冊，平成30年，P668</p> <p>※4：小田匡寛・榎本文勇ほか，砂粒子の形状・組成が砂の土質工学的性質に及ぼす影響に関する研究，土と基礎，19-2, 1971, P7（別添資料-3）</p>	<p>【女川】</p> <p>対象地方相違による参考文献の相違</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																													
	<p style="text-align: right;">添付資料-1</p> <p>降下火砕物中の主元素組成が示す影響について</p> <p>降下火砕物の主元素組成については、酸化物 (SiO₂, Al₂O₃, K₂O 等) の重量%として示されていることが多い。これらの主元素組成が及ぼす影響について、以下の確認を実施した。</p> <p>1. 降下火砕物の組成に関する調査</p> <p>東北地方のテフラを調査している文献^{*1}において、表1に示すようにテフラ (火山ガラス) の主元素組成を示している。本論文の著者である山形大学の八木浩司教授に主元素組成が示す酸化物の影響について確認した結果を以下に示す。</p> <p>▶ 火山ガラスの主元素組成を示しているのは、非晶質の火山ガラスの主要元素の割合を把握することでテフラの同定もしくは、マグマ組成を推定するために非晶質の火山ガラスの主成分を分析したものであり、酸化物 (二酸化珪素, 酸化アルミニウム, 酸化カリウム等) の鉱物相が存在していることを示しているものではない。</p> <p>▶ 降下火砕物は酸素に飽和しているため、成分分析の際に構成元素を酸化物として表示し、量比を求めているに過ぎない。</p> <p>表1 宮城県中・北部のテフラ (火山ガラス) の主成分組成について^{*1} (赤枠は追記)</p> <table border="1" data-bbox="813 810 1218 1023"> <thead> <tr> <th>試料番号</th> <th>試料採取地</th> <th>SiO₂</th> <th>TiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>FeO</th> <th>MnO</th> <th>MgO</th> <th>CaO</th> <th>K₂O</th> <th>Na₂O</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">常呂町安産 (K-MD)</td> <td>M</td> <td>76.84</td> <td>0.12</td> <td>14.47</td> <td>1.01</td> <td>0.01</td> <td>1.73</td> <td>1.27</td> <td>3.88</td> <td>100.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.58</td> <td>0.02</td> <td>0.40</td> <td>0.03</td> <td>0.06</td> <td>0.07</td> <td>0.04</td> <td>0.22</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">財前町倉の原 (JH)</td> <td>M</td> <td>77.74</td> <td>0.16</td> <td>12.75</td> <td>1.05</td> <td>0.44</td> <td>1.09</td> <td>3.30</td> <td>3.01</td> <td>100.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.77</td> <td>0.05</td> <td>0.38</td> <td>0.01</td> <td>0.20</td> <td>0.13</td> <td>0.12</td> <td>0.85</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">橋子橋上 上野子 (NK-U)</td> <td>M</td> <td>77.98</td> <td>0.25</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.28</td> <td>0.01</td> <td>0.12</td> <td>0.04</td> <td>0.01</td> <td>0.02</td> <td>0.10</td> <td>0.13</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">橋子-船橋中 下 (N-Y)</td> <td>M</td> <td>78.11</td> <td>0.17</td> <td>12.56</td> <td>1.28</td> <td>0.43</td> <td>1.52</td> <td>1.93</td> <td>3.57</td> <td>99.99</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.49</td> <td>0.02</td> <td>0.41</td> <td>0.07</td> <td>0.08</td> <td>0.02</td> <td>0.04</td> <td>0.12</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">橋子-船橋中 下 (N-X)</td> <td>M</td> <td>78.00</td> <td>0.13</td> <td>12.93</td> <td>1.29</td> <td>0.37</td> <td>1.28</td> <td>1.88</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.28</td> <td>0.01</td> <td>0.13</td> <td>0.02</td> <td>0.03</td> <td>0.03</td> <td>0.04</td> <td>0.34</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">北原火山 (KG)</td> <td>M</td> <td>77.63</td> <td>0.05</td> <td>13.07</td> <td>0.42</td> <td>0.28</td> <td>0.78</td> <td>3.89</td> <td>3.45</td> <td>100.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.28</td> <td>0.02</td> <td>0.14</td> <td>0.01</td> <td>0.02</td> <td>0.02</td> <td>0.05</td> <td>0.21</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">一遊町千文 (IP)</td> <td>M</td> <td>76.99</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.93</td> <td>0.52</td> <td>1.86</td> <td>1.21</td> <td>4.26</td> <td>100.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.41</td> <td>0.02</td> <td>0.13</td> <td>0.05</td> <td>0.07</td> <td>0.04</td> <td>0.02</td> <td>0.40</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>また、文献^{*2}においても、マグマによる火成岩をつくる珪酸塩鉱物 (表2参照) を示しており、鉱物の多くはアルミニウムやカリウム等を含む化学組成を示している。これらに関してマグマの代表的な化学組成 (表3参照) を示しており、文献では、以下のような記載がある。</p> <p>▶ 火山岩の組成は酸化物の形で示したからといって、岩石中において個々の酸化物が必ずしもそのままの状態に入っていることを意味しているわけではない。また、液体 (マグマ) においても各々の酸化物がそのまま入り混じってはいない。</p> <p>▶ 酸化物の形で示したのは、たんなる分析技術上の制約からくる便宜的なものである。</p>	試料番号	試料採取地	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total	常呂町安産 (K-MD)	M	76.84	0.12	14.47	1.01	0.01	1.73	1.27	3.88	100.00		SD	0.58	0.02	0.40	0.03	0.06	0.07	0.04	0.22			財前町倉の原 (JH)	M	77.74	0.16	12.75	1.05	0.44	1.09	3.30	3.01	100.00		SD	0.77	0.05	0.38	0.01	0.20	0.13	0.12	0.85			橋子橋上 上野子 (NK-U)	M	77.98	0.25	12.28	1.22	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00		SD	0.28	0.01	0.12	0.04	0.01	0.02	0.10	0.13			橋子-船橋中 下 (N-Y)	M	78.11	0.17	12.56	1.28	0.43	1.52	1.93	3.57	99.99		SD	0.49	0.02	0.41	0.07	0.08	0.02	0.04	0.12			橋子-船橋中 下 (N-X)	M	78.00	0.13	12.93	1.29	0.37	1.28	1.88	4.12	100.00		SD	0.28	0.01	0.13	0.02	0.03	0.03	0.04	0.34			北原火山 (KG)	M	77.63	0.05	13.07	0.42	0.28	0.78	3.89	3.45	100.00		SD	0.28	0.02	0.14	0.01	0.02	0.02	0.05	0.21			一遊町千文 (IP)	M	76.99	0.14	13.07	1.93	0.52	1.86	1.21	4.26	100.00		SD	0.41	0.02	0.13	0.05	0.07	0.04	0.02	0.40			<p style="text-align: right;">添付資料-1</p> <p>降下火砕物中の主元素組成が示す影響について</p> <p>降下火砕物の主元素組成については、酸化物 (SiO₂, Al₂O₃, K₂O 等) の重量%として示されていることが多い。これらの主元素組成が及ぼす影響について、以下の確認を実施した。</p> <p>1. 降下火砕物の組成に関する調査</p> <p>文献^{*1}によると、マグマによる火成岩をつくる珪酸塩鉱物 (第1表参照) を示しており、鉱物の多くはアルミニウムやカリウム等を含む化学組成を示している。これらに関してマグマの代表的な化学組成 (第2表参照) を示しており、文献では、以下のような記載がある。</p> <p>▶ 火山岩の組成は酸化物の形で示したからといって、岩石中において個々の酸化物が必ずしもそのままの状態に入っていることを意味しているわけではない。また、液体 (マグマ) においても各々の酸化物がそのまま入り混じってはいない。</p> <p>▶ 酸化物の形で示したのは、たんなる分析技術上の制約からくる便宜的なものである。</p>	<p>【女川】 対象地方の相違による参照文献の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・泊は前に文章がないので接続後を使用していない</p>
試料番号	試料採取地	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total																																																																																																																																																																					
常呂町安産 (K-MD)	M	76.84	0.12	14.47	1.01	0.01	1.73	1.27	3.88	100.00																																																																																																																																																																						
	SD	0.58	0.02	0.40	0.03	0.06	0.07	0.04	0.22																																																																																																																																																																							
財前町倉の原 (JH)	M	77.74	0.16	12.75	1.05	0.44	1.09	3.30	3.01	100.00																																																																																																																																																																						
	SD	0.77	0.05	0.38	0.01	0.20	0.13	0.12	0.85																																																																																																																																																																							
橋子橋上 上野子 (NK-U)	M	77.98	0.25	12.28	1.22	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																						
	SD	0.28	0.01	0.12	0.04	0.01	0.02	0.10	0.13																																																																																																																																																																							
橋子-船橋中 下 (N-Y)	M	78.11	0.17	12.56	1.28	0.43	1.52	1.93	3.57	99.99																																																																																																																																																																						
	SD	0.49	0.02	0.41	0.07	0.08	0.02	0.04	0.12																																																																																																																																																																							
橋子-船橋中 下 (N-X)	M	78.00	0.13	12.93	1.29	0.37	1.28	1.88	4.12	100.00																																																																																																																																																																						
	SD	0.28	0.01	0.13	0.02	0.03	0.03	0.04	0.34																																																																																																																																																																							
北原火山 (KG)	M	77.63	0.05	13.07	0.42	0.28	0.78	3.89	3.45	100.00																																																																																																																																																																						
	SD	0.28	0.02	0.14	0.01	0.02	0.02	0.05	0.21																																																																																																																																																																							
一遊町千文 (IP)	M	76.99	0.14	13.07	1.93	0.52	1.86	1.21	4.26	100.00																																																																																																																																																																						
	SD	0.41	0.02	0.13	0.05	0.07	0.04	0.02	0.40																																																																																																																																																																							

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																										
	<p>表2 火成岩をつくる珪酸塩鉱物の代表例^{*2}</p> <table border="1" data-bbox="712 188 1317 614"> <thead> <tr> <th>鉱物族名</th> <th>鉱物名</th> <th>化学組成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">シリカ族</td> <td>石英</td> <td>SiO₂</td> </tr> <tr> <td>クリストパル石</td> <td>SiO₂</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">長石族</td> <td>斜長石</td> <td>Ca_{1-x}Na_{x-1}Al₂₋₁Si_{2-x}O₈</td> </tr> <tr> <td>カリ長石</td> <td>(K, Na)AlSi₃O₈</td> </tr> <tr> <td>準長石族</td> <td>ネフェリン</td> <td>NaAlSi₃O₈</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">雲母族</td> <td>黒雲母</td> <td>K(Mg, Fe)₃(AlSi₃O₁₀)(OH)₂</td> </tr> <tr> <td>白雲母</td> <td>KAl₂(AlSi₄O₁₀)(OH)₂</td> </tr> <tr> <td>角閃石族</td> <td>普通角閃石</td> <td>NaCa₂(Mg, Fe²⁺, Al)₃(Si, Al)₆O₂₂(OH)₂</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">輝石族</td> <td>斜方輝石</td> <td>(Mg, Fe²⁺)SiO₃</td> </tr> <tr> <td>単斜輝石</td> <td>(Ca, Mg, Fe²⁺)SiO₃</td> </tr> <tr> <td>ざくろ石族</td> <td>アルマンダイン</td> <td>Fe²⁺₃Al₂Si₅O₁₂</td> </tr> <tr> <td>かんらん石族</td> <td>かんらん石</td> <td>(Mg, Fe²⁺)₂SiO₄</td> </tr> </tbody> </table> <p>表3 マグマ (火山岩) の代表的な化学組成 (単位は重量%)^{*2}</p> <table border="1" data-bbox="828 678 1198 1021"> <thead> <tr> <th></th> <th>船形山 玄武岩</th> <th>板島 安山岩</th> <th>昭和三十九年 デイサイト</th> <th>神津島 流紋岩</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>SiO₂</td><td>49.56</td><td>57.11</td><td>69.74</td><td>75.06</td></tr> <tr><td>TiO₂</td><td>0.72</td><td>0.82</td><td>0.45</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>Al₂O₃</td><td>17.88</td><td>16.94</td><td>15.59</td><td>13.62</td></tr> <tr><td>Fe₂O₃</td><td>2.82</td><td>1.91</td><td>1.52</td><td>0.21</td></tr> <tr><td>FeO</td><td>7.54</td><td>6.09</td><td>3.59</td><td>6.57</td></tr> <tr><td>MnO</td><td>0.16</td><td>0.13</td><td>0.08</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>MgO</td><td>7.03</td><td>3.87</td><td>0.85</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>CaO</td><td>10.92</td><td>8.42</td><td>3.63</td><td>0.73</td></tr> <tr><td>Na₂O</td><td>1.50</td><td>3.09</td><td>3.43</td><td>4.25</td></tr> <tr><td>K₂O</td><td>0.22</td><td>1.37</td><td>1.36</td><td>3.29</td></tr> <tr><td>P₂O₅</td><td>0.06</td><td>0.15</td><td>0.22</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>H₂O⁺</td><td>1.16</td><td rowspan="2">0.14</td><td>0.67</td><td>0.81</td></tr> <tr><td>H₂O⁻</td><td>0.86</td><td>0.23</td><td>0.38</td></tr> <tr><td>合計</td><td>100.43</td><td>100.04</td><td>100.36</td><td>100.32</td></tr> </tbody> </table> <p>よって、降下火砕物の主元素組成においては、酸化アルミニウム、酸化カリウム等を重量%として示すことが通例であるが、これらが鉱物相として存在することを示すものではない。</p> <p>2. 東北地方のテフラに対する調査</p> <p>降下火砕物内に鉱物相として、酸化アルミニウムや酸化カリウムが存在する可能性を確認するため、文献調査を実施した。</p> <p>文献^{*3}の、東北地方のテフラを構成する主な鉱物は、石英、(斜方・単斜)輝石、角閃石、カミントン閃石、緑簾石、カンラン石、黒雲母、黒曜石、アルカリ長石であり、構成する鉱物中に、酸化アルミニウム及び酸化カリウムの鉱物相の存在は確認されなかった(別添資料-5参照)。</p>	鉱物族名	鉱物名	化学組成	シリカ族	石英	SiO ₂	クリストパル石	SiO ₂	長石族	斜長石	Ca _{1-x} Na _{x-1} Al ₂₋₁ Si _{2-x} O ₈	カリ長石	(K, Na)AlSi ₃ O ₈	準長石族	ネフェリン	NaAlSi ₃ O ₈	雲母族	黒雲母	K(Mg, Fe) ₃ (AlSi ₃ O ₁₀)(OH) ₂	白雲母	KAl ₂ (AlSi ₄ O ₁₀)(OH) ₂	角閃石族	普通角閃石	NaCa ₂ (Mg, Fe ²⁺ , Al) ₃ (Si, Al) ₆ O ₂₂ (OH) ₂	輝石族	斜方輝石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃	単斜輝石	(Ca, Mg, Fe ²⁺)SiO ₃	ざくろ石族	アルマンダイン	Fe ²⁺ ₃ Al ₂ Si ₅ O ₁₂	かんらん石族	かんらん石	(Mg, Fe ²⁺) ₂ SiO ₄		船形山 玄武岩	板島 安山岩	昭和三十九年 デイサイト	神津島 流紋岩	SiO ₂	49.56	57.11	69.74	75.06	TiO ₂	0.72	0.82	0.45	0.22	Al ₂ O ₃	17.88	16.94	15.59	13.62	Fe ₂ O ₃	2.82	1.91	1.52	0.21	FeO	7.54	6.09	3.59	6.57	MnO	0.16	0.13	0.08	0.08	MgO	7.03	3.87	0.85	0.08	CaO	10.92	8.42	3.63	0.73	Na ₂ O	1.50	3.09	3.43	4.25	K ₂ O	0.22	1.37	1.36	3.29	P ₂ O ₅	0.06	0.15	0.22	0.02	H ₂ O ⁺	1.16	0.14	0.67	0.81	H ₂ O ⁻	0.86	0.23	0.38	合計	100.43	100.04	100.36	100.32	<p>第1表 火成岩をつくる珪酸塩鉱物の代表例^{*1}</p> <table border="1" data-bbox="1433 204 1859 507"> <thead> <tr> <th>鉱物族名</th> <th>鉱物名</th> <th>化学組成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">シリカ族</td> <td>石英</td> <td>SiO₂</td> </tr> <tr> <td>クリストパル石</td> <td>SiO₂</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">長石族</td> <td>斜長石</td> <td>Ca_{1-x}Na_{x-1}Al₂₋₁(Si_{2-x}O₈)</td> </tr> <tr> <td>カリ長石</td> <td>(K, Na)AlSi₃O₈</td> </tr> <tr> <td>準長石族</td> <td>ネフェリン</td> <td>NaAlSi₃O₈</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">雲母族</td> <td>黒雲母</td> <td>K(Mg, Fe)₃(AlSi₃O₁₀)(OH)₂</td> </tr> <tr> <td>白雲母</td> <td>KAl₂(AlSi₄O₁₀)(OH)₂</td> </tr> <tr> <td>角閃石族</td> <td>普通角閃石</td> <td>NaCa₂(Mg, Fe²⁺, Al)₃(Si, Al)₆O₂₂(OH)₂</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">輝石族</td> <td>斜方輝石</td> <td>(Mg, Fe²⁺)SiO₃</td> </tr> <tr> <td>単斜輝石</td> <td>(Ca, Mg, Fe²⁺)SiO₃</td> </tr> <tr> <td>ざくろ石族</td> <td>アルマンダイン</td> <td>Fe²⁺₃Al₂Si₅O₁₂</td> </tr> <tr> <td>かんらん石族</td> <td>かんらん石</td> <td>(Mg, Fe²⁺)₂SiO₄</td> </tr> </tbody> </table> <p>第2表 マグマ (火成岩) の代表的な化学組成 (単位は重量%)^{*1}</p> <table border="1" data-bbox="1467 678 1825 1021"> <thead> <tr> <th></th> <th>船形山 玄武岩</th> <th>板島 安山岩</th> <th>昭和三十九年 デイサイト</th> <th>神津島 流紋岩</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>SiO₂</td><td>49.56</td><td>57.11</td><td>69.74</td><td>75.06</td></tr> <tr><td>TiO₂</td><td>0.72</td><td>0.82</td><td>0.45</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>Al₂O₃</td><td>17.88</td><td>16.94</td><td>15.59</td><td>13.62</td></tr> <tr><td>Fe₂O₃</td><td>2.82</td><td>1.91</td><td>1.52</td><td>0.21</td></tr> <tr><td>FeO</td><td>7.54</td><td>6.09</td><td>3.59</td><td>6.57</td></tr> <tr><td>MnO</td><td>0.16</td><td>0.13</td><td>0.08</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>MgO</td><td>7.03</td><td>3.87</td><td>0.85</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>CaO</td><td>10.92</td><td>8.42</td><td>3.63</td><td>0.73</td></tr> <tr><td>Na₂O</td><td>1.50</td><td>3.09</td><td>3.43</td><td>4.25</td></tr> <tr><td>K₂O</td><td>0.22</td><td>1.37</td><td>1.36</td><td>3.29</td></tr> <tr><td>P₂O₅</td><td>0.06</td><td>0.15</td><td>0.22</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>H₂O⁺</td><td>1.16</td><td rowspan="2">0.14</td><td>0.67</td><td>0.81</td></tr> <tr><td>H₂O⁻</td><td>0.86</td><td>0.23</td><td>0.38</td></tr> <tr><td>合計</td><td>100.43</td><td>100.04</td><td>100.36</td><td>100.32</td></tr> </tbody> </table> <p>よって、降下火砕物の主元素組成においては、酸化アルミニウム、酸化カリウム等を重量%として示すことが通例であるが、これらが鉱物相として存在することを示すものではない。</p> <p>2. 北海道のテフラに対する調査</p> <p>降下火砕物内に鉱物相として、酸化アルミニウムや酸化カリウムが存在する可能性を確認するため、文献調査を実施した。</p> <p>文献^{*2}の、北海道のテフラを構成する主な鉱物は、石英、(斜方・単斜)輝石、角閃石であり、構成する鉱物中に、酸化アルミニウム及び酸化カリウムの鉱物相の存在は確認されなかった(別添資料-1参照)。</p>	鉱物族名	鉱物名	化学組成	シリカ族	石英	SiO ₂	クリストパル石	SiO ₂	長石族	斜長石	Ca _{1-x} Na _{x-1} Al ₂₋₁ (Si _{2-x} O ₈)	カリ長石	(K, Na)AlSi ₃ O ₈	準長石族	ネフェリン	NaAlSi ₃ O ₈	雲母族	黒雲母	K(Mg, Fe) ₃ (AlSi ₃ O ₁₀)(OH) ₂	白雲母	KAl ₂ (AlSi ₄ O ₁₀)(OH) ₂	角閃石族	普通角閃石	NaCa ₂ (Mg, Fe ²⁺ , Al) ₃ (Si, Al) ₆ O ₂₂ (OH) ₂	輝石族	斜方輝石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃	単斜輝石	(Ca, Mg, Fe ²⁺)SiO ₃	ざくろ石族	アルマンダイン	Fe ²⁺ ₃ Al ₂ Si ₅ O ₁₂	かんらん石族	かんらん石	(Mg, Fe ²⁺) ₂ SiO ₄		船形山 玄武岩	板島 安山岩	昭和三十九年 デイサイト	神津島 流紋岩	SiO ₂	49.56	57.11	69.74	75.06	TiO ₂	0.72	0.82	0.45	0.22	Al ₂ O ₃	17.88	16.94	15.59	13.62	Fe ₂ O ₃	2.82	1.91	1.52	0.21	FeO	7.54	6.09	3.59	6.57	MnO	0.16	0.13	0.08	0.08	MgO	7.03	3.87	0.85	0.08	CaO	10.92	8.42	3.63	0.73	Na ₂ O	1.50	3.09	3.43	4.25	K ₂ O	0.22	1.37	1.36	3.29	P ₂ O ₅	0.06	0.15	0.22	0.02	H ₂ O ⁺	1.16	0.14	0.67	0.81	H ₂ O ⁻	0.86	0.23	0.38	合計	100.43	100.04	100.36	100.32	<p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【女川】造岩鉱物の相違</p>
鉱物族名	鉱物名	化学組成																																																																																																																																																																																																																											
シリカ族	石英	SiO ₂																																																																																																																																																																																																																											
	クリストパル石	SiO ₂																																																																																																																																																																																																																											
長石族	斜長石	Ca _{1-x} Na _{x-1} Al ₂₋₁ Si _{2-x} O ₈																																																																																																																																																																																																																											
	カリ長石	(K, Na)AlSi ₃ O ₈																																																																																																																																																																																																																											
準長石族	ネフェリン	NaAlSi ₃ O ₈																																																																																																																																																																																																																											
雲母族	黒雲母	K(Mg, Fe) ₃ (AlSi ₃ O ₁₀)(OH) ₂																																																																																																																																																																																																																											
	白雲母	KAl ₂ (AlSi ₄ O ₁₀)(OH) ₂																																																																																																																																																																																																																											
角閃石族	普通角閃石	NaCa ₂ (Mg, Fe ²⁺ , Al) ₃ (Si, Al) ₆ O ₂₂ (OH) ₂																																																																																																																																																																																																																											
輝石族	斜方輝石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃																																																																																																																																																																																																																											
	単斜輝石	(Ca, Mg, Fe ²⁺)SiO ₃																																																																																																																																																																																																																											
ざくろ石族	アルマンダイン	Fe ²⁺ ₃ Al ₂ Si ₅ O ₁₂																																																																																																																																																																																																																											
かんらん石族	かんらん石	(Mg, Fe ²⁺) ₂ SiO ₄																																																																																																																																																																																																																											
	船形山 玄武岩	板島 安山岩	昭和三十九年 デイサイト	神津島 流紋岩																																																																																																																																																																																																																									
SiO ₂	49.56	57.11	69.74	75.06																																																																																																																																																																																																																									
TiO ₂	0.72	0.82	0.45	0.22																																																																																																																																																																																																																									
Al ₂ O ₃	17.88	16.94	15.59	13.62																																																																																																																																																																																																																									
Fe ₂ O ₃	2.82	1.91	1.52	0.21																																																																																																																																																																																																																									
FeO	7.54	6.09	3.59	6.57																																																																																																																																																																																																																									
MnO	0.16	0.13	0.08	0.08																																																																																																																																																																																																																									
MgO	7.03	3.87	0.85	0.08																																																																																																																																																																																																																									
CaO	10.92	8.42	3.63	0.73																																																																																																																																																																																																																									
Na ₂ O	1.50	3.09	3.43	4.25																																																																																																																																																																																																																									
K ₂ O	0.22	1.37	1.36	3.29																																																																																																																																																																																																																									
P ₂ O ₅	0.06	0.15	0.22	0.02																																																																																																																																																																																																																									
H ₂ O ⁺	1.16	0.14	0.67	0.81																																																																																																																																																																																																																									
H ₂ O ⁻	0.86		0.23	0.38																																																																																																																																																																																																																									
合計	100.43	100.04	100.36	100.32																																																																																																																																																																																																																									
鉱物族名	鉱物名	化学組成																																																																																																																																																																																																																											
シリカ族	石英	SiO ₂																																																																																																																																																																																																																											
	クリストパル石	SiO ₂																																																																																																																																																																																																																											
長石族	斜長石	Ca _{1-x} Na _{x-1} Al ₂₋₁ (Si _{2-x} O ₈)																																																																																																																																																																																																																											
	カリ長石	(K, Na)AlSi ₃ O ₈																																																																																																																																																																																																																											
準長石族	ネフェリン	NaAlSi ₃ O ₈																																																																																																																																																																																																																											
雲母族	黒雲母	K(Mg, Fe) ₃ (AlSi ₃ O ₁₀)(OH) ₂																																																																																																																																																																																																																											
	白雲母	KAl ₂ (AlSi ₄ O ₁₀)(OH) ₂																																																																																																																																																																																																																											
角閃石族	普通角閃石	NaCa ₂ (Mg, Fe ²⁺ , Al) ₃ (Si, Al) ₆ O ₂₂ (OH) ₂																																																																																																																																																																																																																											
輝石族	斜方輝石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃																																																																																																																																																																																																																											
	単斜輝石	(Ca, Mg, Fe ²⁺)SiO ₃																																																																																																																																																																																																																											
ざくろ石族	アルマンダイン	Fe ²⁺ ₃ Al ₂ Si ₅ O ₁₂																																																																																																																																																																																																																											
かんらん石族	かんらん石	(Mg, Fe ²⁺) ₂ SiO ₄																																																																																																																																																																																																																											
	船形山 玄武岩	板島 安山岩	昭和三十九年 デイサイト	神津島 流紋岩																																																																																																																																																																																																																									
SiO ₂	49.56	57.11	69.74	75.06																																																																																																																																																																																																																									
TiO ₂	0.72	0.82	0.45	0.22																																																																																																																																																																																																																									
Al ₂ O ₃	17.88	16.94	15.59	13.62																																																																																																																																																																																																																									
Fe ₂ O ₃	2.82	1.91	1.52	0.21																																																																																																																																																																																																																									
FeO	7.54	6.09	3.59	6.57																																																																																																																																																																																																																									
MnO	0.16	0.13	0.08	0.08																																																																																																																																																																																																																									
MgO	7.03	3.87	0.85	0.08																																																																																																																																																																																																																									
CaO	10.92	8.42	3.63	0.73																																																																																																																																																																																																																									
Na ₂ O	1.50	3.09	3.43	4.25																																																																																																																																																																																																																									
K ₂ O	0.22	1.37	1.36	3.29																																																																																																																																																																																																																									
P ₂ O ₅	0.06	0.15	0.22	0.02																																																																																																																																																																																																																									
H ₂ O ⁺	1.16	0.14	0.67	0.81																																																																																																																																																																																																																									
H ₂ O ⁻	0.86		0.23	0.38																																																																																																																																																																																																																									
合計	100.43	100.04	100.36	100.32																																																																																																																																																																																																																									

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>また、女川原子力発電所の降下火砕物の調査^{※4}では主な鉱物として（斜方・単斜）輝石、角閃石、黒雲母、磁鉄鉱を確認しており、酸化アルミニウム及び酸化カリウムの鉱物相は確認されなかった。</p> <p>3. まとめ</p> <p>降下火砕物の主元素組成については、酸化物（SiO₂、Al₂O₃、K₂O等）の重量%として示されていることが多いが、これらの主元素組成が及ぼす影響について確認した結果を以下に示す。</p> <p>➤ 降下火砕物の成分を示す場合には、構成元素を酸化物の重量%として示すことが通例であるが、酸化物の鉱物相の存在を示すものではないことを確認した。</p> <p>➤ 東北地方のテフラを調査した結果、降下火砕物中に鉱物相として、酸化アルミニウムや酸化カリウムが存在する可能性は極めて低いことから、摩耗や融解の影響も極めて小さいと考えられる。</p> <p style="text-align: center;">以上</p> <p>[参考文献]</p> <p>※1：八木浩司・早田勉、宮城県中部及び北部に分布する後期更新世広域テフラとその層位、地学雑誌、1989、P48（別添資料-1）</p> <p>※2：谷口宏充、マグマ科学への招待、裳華房、2001、P28-30（別添資料-4）</p> <p>※3：町田洋・新井房夫、新編 火山灰アトラス [日本列島とその周辺]、東京大学出版会、2011、P144-153（別添資料-5）</p> <p>※4：第446回 審査会合資料（女川原子力発電所2号炉 火山影響評価について（コメント回答）、（補足説明料））、2017.2.24、P67</p>	<p>また、泊発電所の降下火砕物の調査では主な鉱物として斜方輝石、角閃石を確認しており、酸化アルミニウム及び酸化カリウムの鉱物相は確認されなかった。</p> <p>3. まとめ</p> <p>降下火砕物の主元素組成については、酸化物（SiO₂、Al₂O₃、K₂O等）の重量%として示されていることが多いが、これらの主元素組成が及ぼす影響について確認した結果を以下に示す。</p> <p>➤ 降下火砕物の成分を示す場合には、構成元素を酸化物の重量%として示すことが通例であるが、酸化物の鉱物相の存在を示すものではないことを確認した。</p> <p>➤ 北海道のテフラを調査した結果、降下火砕物中に鉱物相として、酸化アルミニウムや酸化カリウムが存在する可能性は極めて低いことから、摩耗や融解の影響も極めて小さいと考えられる。</p> <p style="text-align: center;">以上</p> <p>[参考文献]</p> <p>※1：谷口宏充、マグマ科学への招待、裳華房、2001、P28-30（別添資料-4）</p> <p>※2：町田洋・新井房夫、新編 火山灰アトラス [日本列島とその周辺]、東京大学出版会、2011、P160-171、P283-284（別添資料-1）</p>	<p>【女川】記載表現の相違・プラント名称及び設備名称の相違</p> <p>【女川】調査結果の相違</p> <p>【女川】対象地方の相違</p> <p>【女川】対象地方の相違による参考文献の相違</p>

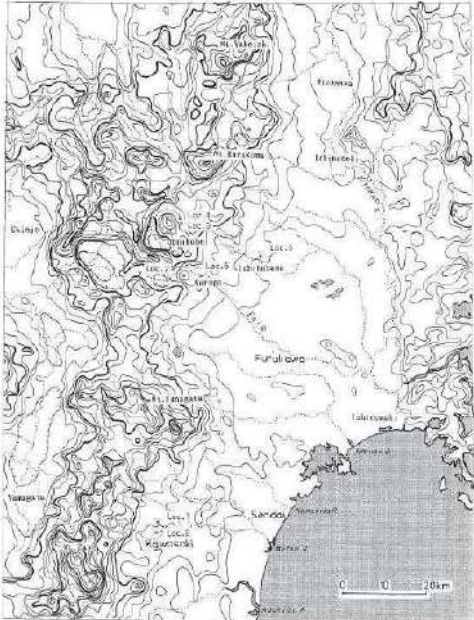
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">別添資料—1</p> <p style="text-align: right;">地学雑誌 98-7 (1989)</p> <p style="text-align: center;">宮城県中部および北部に分布する 後期更新世広域テフラとその層位</p> <p style="text-align: center;">八木 浩司* 早田 勉**</p> <p style="text-align: center;">A stratigraphical study on the Late Pleistocene widespread tephras occurring in central and northern part of Miyagi Prefecture</p> <p style="text-align: center;">Hiroschi YAGI* and Tantomu SODA**</p> <p>Abstract</p> <p>Widespread Tephra is a valuable time marker for tephrochronology and archaeology. Several fine ash fall deposit are distributed in central and northern part of Miyagi Pref. The authors have correlated them to widespread tephras by means of following methods. They are lithological description of tephras, measurements of refractive indices of glass shards and heavy minerals, and analyses of major elements chemical composition of glass shards using a microprobe analyzer. As a result, four late Pleistocene widespread tephras are discovered in this study area. They are AT, Aso-4, Ou-Pml and Toya. The authors described the stratigraphic positions of those widespread tephras in detail. And furthermore, they mentioned the significance that four late Pleistocene widespread tephras were discovered in this study area. The results are summarized as follows.</p> <p>1) In central part of Miyagi Pref., the stratigraphic sequence of AT ash, Kawasaki scoria layer, Aso-4 ash and Medeshima pumice layer occur in ascending order is confirmed. Kawasaki scoria and Medeshima pumice are valuable marker tephras in that region.</p> <p>In northern part of Miyagi Pref., 10 tephras or tephra formations and their stratigraphic positions are recognized. They are, in ascending order, Hijiiri pumice layer, Norugo・Katamama-Tehara tephra, AT ash, Narugo-Yanagisawa tephra layer, Aso-4, Narugo-Nisaku tephra layer, Kitahara ash layer, Ou-Pml, Toya ash and Ichibanama pumice layer. Consequently, the late Pleistocene tephra stratigraphy in Miyagi Prefecture is linked with those in central and southwestern part of Japan.</p> <p>2) The stratigraphic relation between Ou-Pml and Toya ash is revealed for the first time to implicate the occurrence of marine terrace developed in ca 100 ka in a tectonically active region.</p> <p style="font-size: small;">* 防衛大学校・地球科学教室 Department of Geoscience, National Defense Academy ** ノルウェー・オスロ (株) 研究所 Institute of Palynocurvey Co., Ltd.</p>	<p style="text-align: right;">別添資料—1</p> <p>参考文献</p> <p>町田洋・新井房夫, 新編 火山灰アトラス [日本列島とその周辺], 東京大学出版会, 2011, P160-171, P283-284</p> <p>3.5 北海道地方</p> <p>北海道で第四紀後期に活発な爆発的噴火を反復し、広域にテフラを供給した火山は、(1) 支笏ヶツタラ、洞爺など道南の大カルデラ火山群、(2) クッチェロ、摩周を中心とする道東の大カルデラ火山群、(3) 駒ヶ岳など渡島半島の火山群に大別される。とくに(1)と(2)に由来するテフラは広く分布し、体積も大きい。</p> <p>従来は各地域独立にテフラ層序が研究されてきたが、最近(1)や(3)からもたらされたテフラが(2)の地域でも見出されるようになり、さらに周辺海域でもこれらの火山群由来のテフラが確認されてきた¹⁸⁾¹⁹⁾。そして他の地域からのテフラとあいまって総合的なテフラ編年ができるようになった¹⁸⁾。そうした鍵層の役割を果たす代表的テフラを詳しくもつから挙げると、樽前a (Ta-a)、駒ヶ岳c (Ko-c) (道東にも分布)、白根山吉小牧 (B-Tm) (ほぼ全域)、樽前c (Ta-c)、樽前d (Ta-d)、藏川 (Ng)、恵庭e (En-e) (いずれも道東にも分布する)、支笏第1 (Spfa-1)、クッチェラ第1 (Kt-1)、鏡亀女郎川 (Z-M)、クッチェラ第6 (Kt-6)、洞爺 (Toya)、クッチェロ鹿路 (Kc-Sr)、クッチェロ羽原 (Kc-Hb) など多数にのぼる。これらのうちKt-1は従来 Spfa2 とされていたもの、またZ-Mは函館沖の現在沈水している火口から噴出し、日高・十勝までおおようテフラ、そしてKc-SrとKc-Hbはクッチェロカルデラ起源のそれぞれ水蒸気ブリーンプラテラとcoignimbrite テフラである。このほかに阿蘇テフラ (Aso-4) は全道的に認められ、Toyaとともに本州のテフラ編年とこの地域の編年とを結びつけている。</p> <p>北海道には歴史・考古学の研究とつながりがあるテフラが少なくない。これまでに埋蔵遺物・遺構の時代を知るのに、テフラは主に指標層として取り上げられてきたが、テフラ噴火が自然環境へ及ぼした打撃の分析を通して人間社会への影響や人間の対応のしかたを知ることは、今後のテフラ研究に必要であろう。この場合、北海道では、17世紀半ばに相次いだ駒ヶ岳、有珠、樽前の噴火がこの種の問題の研究に貴重な事例を提供している。</p> <p>各地の形成原因と構成層の研究は、テフロクロロジーの面から追求され、成果を挙げた。十勝平野など水食を受けた山地から流下する河川沿いにある河成段丘も、テフロクロロジーを主な手段として研究され、気候変化と地形発達との関係について理解が進んだ²⁾⁵⁾¹⁴⁾。また水期の日高山脈における複数回の水河の進出とテフラとの関係についてもくわしく解明されてきた¹¹⁾¹²⁾。</p> <p>北海道のテフラ研究は日本のテフロクロロジーの草分けであり²⁾³⁾、くわしい研究が進んできた。とくにテフラ単層の設定は細かく、土壌で区切られるひとつづきのテフラ (1噴火単層単位) はもちろん、もっと細かいユニット (連続した同一岩相の部分) で分けられていることが多い。表に整理して示したのはそうしたユニットではなく、土壌の形成で区切られるひとつづきのテフラ単層を単位とする。北海道の更新世のテフラでは、土壌と細粒テフラ層との区別が容易でない場合がある。このことは経過時間そのものが短いためかもしれないが、そればかりでなく、發生の乏しい氷期の環境、したがって腐植などの形成が少ないことなどのためからかもしれない。</p> <p style="font-size: small;">文 献 1) Arai et al. (1966), 2) 奥村 (1971), 3) 平川・小野 (1974), 4) 小野・平川 (1975), 5) 十勝地研 (1976), 6) 村上ほか (1936a), 7) 村上ほか (1933b), 8) 村上ほか (1935), 9) 村上ほか (1938), 10) 青木・新井 (2000), 11) 中村ほか (2000), 12) 岩崎ほか (2006a, b), 13) 田中ほか (2002), 14) 平川・青野 (1999).</p>	<p>【女川】 対象地方相違による参考文献の相違</p>


赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																
	<p>222 八木浩貴・早田 豊</p> <p>I. はじめに</p> <p>近年、後期更新世の広域テフラに関する知見が集積されてきた(町田ほか、1985, 1987ほか多数)。広域テフラは、多くの放射年代資料に加えて、本邦沿岸部地域に発達する同地帯面としての海成面及びその構造面との層序関係をもとに、汎世界的な海面変動に対応する時間スケールで堆出時期が与えられている。このため、信頼性の高い噴出時期が明らかとなった広域テフラとの層序関係から従来の年代不詳のローカルな示標テフラについても、その噴出時期を推定することが可能となってきた。</p> <p>宮城県内に5つとも成王、崎子、奥前、栗原の各火山(同前)の噴出後継の後期更新世の示標テフラが認められてきた(表1)。これらの示標テフラの多くは、地形発達史的観点のみならず、最近宮城県内で発見の相次ぐ前期目石碕の福年等(同前)から放射性年代が得られている(板垣ほか、1981; 市川、1983, 1986, 1987; 奥水、1983, 1986, 1987ほか多数)。しかしこれらの年代値は、ばらつきが大きいことから、信頼性に不安があった。このため宮城県に分布する示標テフラと広域テフラとの層序関係を明らかにし、それら示標テフラの層序を全国的な第四紀層序の枠組みに組み込むことが必要と考えられていた。</p> <p>筆者らは、宮城県中部の仙台市西部地域と北部の奥宮町地域(図1)においてローカルな示標テフラを</p> <p>表 1 宮城県中・北部の示標テフラとそれらの噴出年代</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">宮城県中部</th> <th colspan="2">宮城県北部</th> </tr> <tr> <th>テフラ</th> <th>年代値</th> <th>テフラ</th> <th>年代値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>肝煎橋石 (H)</td> <td>9.7-10.7kg* (中井ほか, 1973)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>崎子湯田上取 (KK-I)</td> <td>26ka* (庄子ほか, 1983)</td> </tr> <tr> <td>増丸 Tn 火山 (AT)</td> <td>21-23ka* (町田・新井, 1983) 26ka* (松本ほか, 1987)</td> <td>増丸 Tn 火山 (AT)</td> <td>21-23ka* (町田・新井, 1983) 26ka* (松本ほか, 1987)</td> </tr> <tr> <td>川前ヌリコエ (Z-K)</td> <td>29-31ka* (坂垣ほか, 1981) ca. 30ka* (Arai et al., 1986)</td> <td>増子-栗原テフラ層 (N-Y)</td> <td>40.6ka, 41.8ka, 43.5ka, 43.9ka** (市川, 1983) 40.3ka, 42.0ka, 44.3ka, 45.4ka*** (奥水, 1983) 36.0ka* (中井, 1988)</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4火山灰 (Aso-4)</td> <td>70ka**** (町田ほか, 1989)</td> <td>阿蘇4火山灰 (Aso-4)</td> <td>70ka**** (町田ほか, 1989)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>増子-岩根テフラ層 (N-N)</td> <td>79.0ka, 79.0ka** (市川, 1983) 41.4ka* (OMOTO, 1983) 50.1ka* (中井, 1988) 45.0ka** (市川, 1986) 64.0ka*** (奥水, 1988)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>北沢火山灰 (K)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>舞音第一野石 (On-Pro-1)</td> <td>80ka**** (町田ほか, 1985)</td> </tr> <tr> <td>奥島野石 (R-MD)</td> <td>64ka** (市川, 1987) 54-63ka**** (奥水, 1987) 80ka**** (奥水, 1987)</td> <td>河原火山灰 (Toya)</td> <td>90-100ka**** (町田ほか, 1987)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>一田野石 (TeP)</td> <td>128.3ka, 122.4ka** (市川, 1986) 145ka, 108ka**** (奥水, 1986, 1988)</td> </tr> </tbody> </table> <p>*: 14C 年代 ** : TL 年代 *** : FT 年代 **** : 層序年代 ***** : ESR 年代</p>	宮城県中部		宮城県北部		テフラ	年代値	テフラ	年代値			肝煎橋石 (H)	9.7-10.7kg* (中井ほか, 1973)			崎子湯田上取 (KK-I)	26ka* (庄子ほか, 1983)	増丸 Tn 火山 (AT)	21-23ka* (町田・新井, 1983) 26ka* (松本ほか, 1987)	増丸 Tn 火山 (AT)	21-23ka* (町田・新井, 1983) 26ka* (松本ほか, 1987)	川前ヌリコエ (Z-K)	29-31ka* (坂垣ほか, 1981) ca. 30ka* (Arai et al., 1986)	増子-栗原テフラ層 (N-Y)	40.6ka, 41.8ka, 43.5ka, 43.9ka** (市川, 1983) 40.3ka, 42.0ka, 44.3ka, 45.4ka*** (奥水, 1983) 36.0ka* (中井, 1988)	阿蘇4火山灰 (Aso-4)	70ka**** (町田ほか, 1989)	阿蘇4火山灰 (Aso-4)	70ka**** (町田ほか, 1989)			増子-岩根テフラ層 (N-N)	79.0ka, 79.0ka** (市川, 1983) 41.4ka* (OMOTO, 1983) 50.1ka* (中井, 1988) 45.0ka** (市川, 1986) 64.0ka*** (奥水, 1988)			北沢火山灰 (K)				舞音第一野石 (On-Pro-1)	80ka**** (町田ほか, 1985)	奥島野石 (R-MD)	64ka** (市川, 1987) 54-63ka**** (奥水, 1987) 80ka**** (奥水, 1987)	河原火山灰 (Toya)	90-100ka**** (町田ほか, 1987)			一田野石 (TeP)	128.3ka, 122.4ka** (市川, 1986) 145ka, 108ka**** (奥水, 1986, 1988)	<p>[1] 渡島半島</p> <p>表 3.5-1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>火山・テフラ名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>堆積様式と層相</th> <th>分布・体積</th> <th>A</th> <th>V</th> <th>注・[対比・他の名称]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>駒ヶ岳 a¹⁾</td> <td>Ko-a</td> <td>AD 1929</td> <td>H</td> <td>pfa, pfl</td> <td>ESE > 25 km</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 e¹⁾</td> <td>Ko-e</td> <td>AD 1868</td> <td>H</td> <td>pfa, pfl</td> <td>ENE > 10 km</td> <td></td> <td></td> <td>宮城火口生成</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 e²⁾</td> <td>Ko-e</td> <td>AD 1694</td> <td>HA 1)</td> <td>pfa, pfl</td> <td>ENE > 369 km 図 3.5-1</td> <td>4</td> <td>5?</td> <td>遼東地域での [Ma-a, Me-a]²⁾ の一部</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 d¹⁾</td> <td>Ko-d</td> <td>AD 1640</td> <td>H</td> <td>afa, nfa, pfl</td> <td>NW > 120 km 図 3.5-1</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>奥前・岩倉に於ける発生後 プリオン噴出³⁾、ユニ ット多数</td> </tr> <tr> <td>白頭山小笠原⁴⁾</td> <td>B-Tm</td> <td>10世紀</td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.4-4, 3.6-2 参 照</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 e³⁾</td> <td>Ko-e</td> <td>>1.7</td> <td>C*</td> <td>afa, pfa</td> <td></td> <td></td> <td>>1?</td> <td>噴出不明</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 f⁴⁾</td> <td>Ko-f</td> <td>6.3</td> <td>C¹⁰⁾</td> <td>pfa, pfl</td> <td>ESE > 10 km</td> <td></td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 g⁴⁾</td> <td>Ko-g</td> <td>6.4~7.0; 6.5</td> <td>C¹⁰⁾ C¹⁰⁾</td> <td>pfa, pfl</td> <td>ENE > 156 km 遼東=及⁵⁾</td> <td></td> <td>3</td> <td>遼南の花房分析では当時 1.5m⁶⁾ 程度、その後テ フラにおおわれる⁷⁾。</td> </tr> <tr> <td>瀧田⁸⁾</td> <td>Nr</td> <td>15 (MIS 2 最 末期)</td> <td>C, ST</td> <td>ps-afa, pfa, pfl</td> <td>E > 160 km 図 3.5-4</td> <td>4</td> <td>5-5</td> <td>ユニット多数。[Ng-e- Ng-a]⁹⁾。本テフラ層以 下では地層中に示標テ フラ¹⁰⁾。</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 h⁵⁾</td> <td>Ko-h</td> <td>17</td> <td>C*</td> <td>pfa, afa, pfl</td> <td>ES, W, N > 15 km</td> <td></td> <td>>1?</td> <td>[Ko-h]¹¹⁾</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 i⁶⁾</td> <td>Ko-i</td> <td>>32</td> <td>C*</td> <td>pfa, pfl</td> <td>EN, ES, W; W > 250 km 遼東半島西岸の日本 海に4.6分布¹²⁾</td> <td>4</td> <td>5?</td> <td>[遼東]¹³⁾、[Ko-h]¹⁴⁾</td> </tr> <tr> <td>雄略女郡川¹⁵⁾</td> <td>Z-M</td> <td>>45 (MIS 3 b)</td> <td>ST, C</td> <td>pfa, pfl</td> <td>E > 250 km 図 3.5-4</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>[渡島]¹⁶⁾、[女郡川]¹⁷⁾、 [白頭山]¹⁸⁾、[奥古]¹⁹⁾、 [イノ]²⁰⁾、[シロ]²¹⁾ 参照</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4²²⁾</td> <td>Aso-4</td> <td>80~90</td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.1-5 参照</td> </tr> <tr> <td>松島²³⁾</td> <td>Mt</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>噴出不明</td> </tr> <tr> <td>渡輪²⁴⁾</td> <td>Toya</td> <td>112~115</td> <td></td> <td>pfa, afa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.5-2 参照</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 山田 (1968), 2) 松本ほか (1970), 3) 新井・市川 (1981), 4) 中井ほか (1986), 5) 藤井ほか (1989), 6) 松田 (1972), 7) 横井ほか (1984), 8) 町田ほか (1985), 9) Arai et al. (1986), 10) 町田ほか (1987a), 11) 藤井 (1981), 12) 藤井・奥水 (1988), 20) 藤井 (1987), 21) 中井・市川 (2002).</p>	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積様式と層相	分布・体積	A	V	注・[対比・他の名称]	駒ヶ岳 a ¹⁾	Ko-a	AD 1929	H	pfa, pfl	ESE > 25 km				駒ヶ岳 e ¹⁾	Ko-e	AD 1868	H	pfa, pfl	ENE > 10 km			宮城火口生成	駒ヶ岳 e ²⁾	Ko-e	AD 1694	HA 1)	pfa, pfl	ENE > 369 km 図 3.5-1	4	5?	遼東地域での [Ma-a, Me-a] ²⁾ の一部	駒ヶ岳 d ¹⁾	Ko-d	AD 1640	H	afa, nfa, pfl	NW > 120 km 図 3.5-1	4	5	奥前・岩倉に於ける発生後 プリオン噴出 ³⁾ 、ユニ ット多数	白頭山小笠原 ⁴⁾	B-Tm	10世紀		afa				本文・表 3.4-4, 3.6-2 参 照	駒ヶ岳 e ³⁾	Ko-e	>1.7	C*	afa, pfa			>1?	噴出不明	駒ヶ岳 f ⁴⁾	Ko-f	6.3	C ¹⁰⁾	pfa, pfl	ESE > 10 km		3		駒ヶ岳 g ⁴⁾	Ko-g	6.4~7.0; 6.5	C ¹⁰⁾ C ¹⁰⁾	pfa, pfl	ENE > 156 km 遼東=及 ⁵⁾		3	遼南の花房分析では当時 1.5m ⁶⁾ 程度、その後テ フラにおおわれる ⁷⁾ 。	瀧田 ⁸⁾	Nr	15 (MIS 2 最 末期)	C, ST	ps-afa, pfa, pfl	E > 160 km 図 3.5-4	4	5-5	ユニット多数。[Ng-e- Ng-a] ⁹⁾ 。本テフラ層以 下では地層中に示標テ フラ ¹⁰⁾ 。	駒ヶ岳 h ⁵⁾	Ko-h	17	C*	pfa, afa, pfl	ES, W, N > 15 km		>1?	[Ko-h] ¹¹⁾	駒ヶ岳 i ⁶⁾	Ko-i	>32	C*	pfa, pfl	EN, ES, W; W > 250 km 遼東半島西岸の日本 海に4.6分布 ¹²⁾	4	5?	[遼東] ¹³⁾ 、[Ko-h] ¹⁴⁾	雄略女郡川 ¹⁵⁾	Z-M	>45 (MIS 3 b)	ST, C	pfa, pfl	E > 250 km 図 3.5-4	4	6	[渡島] ¹⁶⁾ 、[女郡川] ¹⁷⁾ 、 [白頭山] ¹⁸⁾ 、[奥古] ¹⁹⁾ 、 [イノ] ²⁰⁾ 、[シロ] ²¹⁾ 参照	阿蘇4 ²²⁾	Aso-4	80~90		afa				本文・表 3.1-5 参照	松島 ²³⁾	Mt			pfa				噴出不明	渡輪 ²⁴⁾	Toya	112~115		pfa, afa				本文・表 3.5-2 参照	
宮城県中部		宮城県北部																																																																																																																																																																																																	
テフラ	年代値	テフラ	年代値																																																																																																																																																																																																
		肝煎橋石 (H)	9.7-10.7kg* (中井ほか, 1973)																																																																																																																																																																																																
		崎子湯田上取 (KK-I)	26ka* (庄子ほか, 1983)																																																																																																																																																																																																
増丸 Tn 火山 (AT)	21-23ka* (町田・新井, 1983) 26ka* (松本ほか, 1987)	増丸 Tn 火山 (AT)	21-23ka* (町田・新井, 1983) 26ka* (松本ほか, 1987)																																																																																																																																																																																																
川前ヌリコエ (Z-K)	29-31ka* (坂垣ほか, 1981) ca. 30ka* (Arai et al., 1986)	増子-栗原テフラ層 (N-Y)	40.6ka, 41.8ka, 43.5ka, 43.9ka** (市川, 1983) 40.3ka, 42.0ka, 44.3ka, 45.4ka*** (奥水, 1983) 36.0ka* (中井, 1988)																																																																																																																																																																																																
阿蘇4火山灰 (Aso-4)	70ka**** (町田ほか, 1989)	阿蘇4火山灰 (Aso-4)	70ka**** (町田ほか, 1989)																																																																																																																																																																																																
		増子-岩根テフラ層 (N-N)	79.0ka, 79.0ka** (市川, 1983) 41.4ka* (OMOTO, 1983) 50.1ka* (中井, 1988) 45.0ka** (市川, 1986) 64.0ka*** (奥水, 1988)																																																																																																																																																																																																
		北沢火山灰 (K)																																																																																																																																																																																																	
		舞音第一野石 (On-Pro-1)	80ka**** (町田ほか, 1985)																																																																																																																																																																																																
奥島野石 (R-MD)	64ka** (市川, 1987) 54-63ka**** (奥水, 1987) 80ka**** (奥水, 1987)	河原火山灰 (Toya)	90-100ka**** (町田ほか, 1987)																																																																																																																																																																																																
		一田野石 (TeP)	128.3ka, 122.4ka** (市川, 1986) 145ka, 108ka**** (奥水, 1986, 1988)																																																																																																																																																																																																
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積様式と層相	分布・体積	A	V	注・[対比・他の名称]																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 a ¹⁾	Ko-a	AD 1929	H	pfa, pfl	ESE > 25 km																																																																																																																																																																																														
駒ヶ岳 e ¹⁾	Ko-e	AD 1868	H	pfa, pfl	ENE > 10 km			宮城火口生成																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 e ²⁾	Ko-e	AD 1694	HA 1)	pfa, pfl	ENE > 369 km 図 3.5-1	4	5?	遼東地域での [Ma-a, Me-a] ²⁾ の一部																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 d ¹⁾	Ko-d	AD 1640	H	afa, nfa, pfl	NW > 120 km 図 3.5-1	4	5	奥前・岩倉に於ける発生後 プリオン噴出 ³⁾ 、ユニ ット多数																																																																																																																																																																																											
白頭山小笠原 ⁴⁾	B-Tm	10世紀		afa				本文・表 3.4-4, 3.6-2 参 照																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 e ³⁾	Ko-e	>1.7	C*	afa, pfa			>1?	噴出不明																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 f ⁴⁾	Ko-f	6.3	C ¹⁰⁾	pfa, pfl	ESE > 10 km		3																																																																																																																																																																																												
駒ヶ岳 g ⁴⁾	Ko-g	6.4~7.0; 6.5	C ¹⁰⁾ C ¹⁰⁾	pfa, pfl	ENE > 156 km 遼東=及 ⁵⁾		3	遼南の花房分析では当時 1.5m ⁶⁾ 程度、その後テ フラにおおわれる ⁷⁾ 。																																																																																																																																																																																											
瀧田 ⁸⁾	Nr	15 (MIS 2 最 末期)	C, ST	ps-afa, pfa, pfl	E > 160 km 図 3.5-4	4	5-5	ユニット多数。[Ng-e- Ng-a] ⁹⁾ 。本テフラ層以 下では地層中に示標テ フラ ¹⁰⁾ 。																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 h ⁵⁾	Ko-h	17	C*	pfa, afa, pfl	ES, W, N > 15 km		>1?	[Ko-h] ¹¹⁾																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 i ⁶⁾	Ko-i	>32	C*	pfa, pfl	EN, ES, W; W > 250 km 遼東半島西岸の日本 海に4.6分布 ¹²⁾	4	5?	[遼東] ¹³⁾ 、[Ko-h] ¹⁴⁾																																																																																																																																																																																											
雄略女郡川 ¹⁵⁾	Z-M	>45 (MIS 3 b)	ST, C	pfa, pfl	E > 250 km 図 3.5-4	4	6	[渡島] ¹⁶⁾ 、[女郡川] ¹⁷⁾ 、 [白頭山] ¹⁸⁾ 、[奥古] ¹⁹⁾ 、 [イノ] ²⁰⁾ 、[シロ] ²¹⁾ 参照																																																																																																																																																																																											
阿蘇4 ²²⁾	Aso-4	80~90		afa				本文・表 3.1-5 参照																																																																																																																																																																																											
松島 ²³⁾	Mt			pfa				噴出不明																																																																																																																																																																																											
渡輪 ²⁴⁾	Toya	112~115		pfa, afa				本文・表 3.5-2 参照																																																																																																																																																																																											

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																						
	<p data-bbox="840 209 1301 225">宮城県中部および北部に分布する後期更新世広域テフラとその層位 879</p>  <p data-bbox="880 874 1167 906">図1 宮城県中・北部及びその周辺地域の地形概観 2km以下の粗谷丘陵帯等高每隔約100m</p> <p data-bbox="736 927 1317 983">依り地層中に、従来報告のなかった4枚の広域テフラを発見した。小論でいえずそれら広域テフラの炭素の年代とヨールン示標テフラとの関係関係を報告する。次に広域テフラの層位からみた第四紀層上の意義についても言及する。</p> <p data-bbox="840 999 1211 1015">II. 宮城県中・北部における後期更新世の示標テフラと資料年代帯</p> <p data-bbox="736 1031 1317 1070">宮城県中部の仙台付近においては後期更新世の示標テフラとして、上位より川崎スコリア層、安島(ゆでし)層が知られている(表1)。</p> <p data-bbox="745 1070 1317 1086">川崎スコリア層は、樺太火山起部の固結した暗褐色火山砂層である(板垣 1980)。その上下層帯の¹⁴C</p>	<table border="1" data-bbox="1346 268 1944 922"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な鉱物</th> <th>火山ガラス タイプ</th> <th>opx T</th> <th>ho, cam 0₁</th> <th>様式記号・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ko-a</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,600-1,602</td> <td>1,709-1,714 (1,710-1,713)</td> <td>鹿野町大岩</td> </tr> <tr> <td>Ko-c</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,500-1,503</td> <td>1,700-1,714</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Ko-cs</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,501-1,505</td> <td>1,709-1,715</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Ko-d</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,502-1,510</td> <td>1,710-1,714 (1,712)</td> <td>森町島崎</td> </tr> <tr> <td>β-Tm</td> <td>af</td> <td>pm</td> <td>1,499-1,522</td> <td></td> <td>af 1,522-1,526, 砂原町</td> </tr> <tr> <td>Ko-e</td> <td>上部 opx, cpx 下部 ho, opx, spx</td> <td>pm</td> <td>1,512-1,516</td> <td>1,707-1,715 (1,700)</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Ko-f</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,516-1,520</td> <td>1,709-1,712</td> <td>鹿野町大岩</td> </tr> <tr> <td>Ko-g</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,513-1,516</td> <td>1,707-1,710</td> <td>森町島崎</td> </tr> <tr> <td>Ng</td> <td>ho, spx</td> <td>pm</td> <td>1,503-1,508</td> <td>1,709-1,713 (1,711)</td> <td>森町石倉, pfa と pfh についての岩石記載; Ng-c から Ng-e へ順次物組成と結晶率が変化す。右の数字は最も大規模な Ng-a のもの。</td> </tr> <tr> <td>Ko-h</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm(やや変質)</td> <td>1,515-1,520</td> <td>1,709-1,711</td> <td>鹿野町大岩</td> </tr> <tr> <td>Ko-i</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,500-1,511 (1,510)</td> <td>1,708-1,711</td> <td>鹿野町反懸川河口</td> </tr> <tr> <td>Z-M</td> <td>上部 ho, cum, cpx; qt</td> <td></td> <td></td> <td>1,662-1,675 (cum) 1,662-1,665; 1,670-1,673</td> <td>戸井町小安, 上下のユニットで鉱物組成異なる。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>下部 ho, opx; cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1,712-1,725</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Aso-t</td> <td>(ho)</td> <td>hw</td> <td>1,537-1,510</td> <td>(1,687)</td> <td>恵山町文那川</td> </tr> <tr> <td>Mt</td> <td>ho, opx, spx</td> <td></td> <td></td> <td>1,583-1,599 (1,680-1,588)</td> <td>松崎町丸部</td> </tr> <tr> <td>Tora</td> <td></td> <td>pm</td> <td>1,491-1,495</td> <td>1,756-1,769</td> <td>鹿野町水取川, 長万町中ノ沢, 土成分¹⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1346 935 1944 967">(39), 8) 山崎ら (1989), 9) 長谷川・鈴木 (196), 10) 瀬川 (198), 11) 中川 (196), 12) 栗田村ら (201), 13) 中川・小野 (201), 14) (200), 2) 石川ら (197), 22) 日本・平井 (1996), 23) 奥平ら (1992), 24) Hatake (2002), 25) 滝口・萩原 (1997), 26) 奥平ら</p>	記号	主な鉱物	火山ガラス タイプ	opx T	ho, cam 0 ₁	様式記号・その他	Ko-a	opx, cpx	pm	1,600-1,602	1,709-1,714 (1,710-1,713)	鹿野町大岩	Ko-c	opx, cpx	pm	1,500-1,503	1,700-1,714	同上	Ko-cs	opx, cpx	pm	1,501-1,505	1,709-1,715	同上	Ko-d	opx, cpx	pm	1,502-1,510	1,710-1,714 (1,712)	森町島崎	β-Tm	af	pm	1,499-1,522		af 1,522-1,526, 砂原町	Ko-e	上部 opx, cpx 下部 ho, opx, spx	pm	1,512-1,516	1,707-1,715 (1,700)	同上	Ko-f	opx, cpx	pm	1,516-1,520	1,709-1,712	鹿野町大岩	Ko-g	opx, cpx	pm	1,513-1,516	1,707-1,710	森町島崎	Ng	ho, spx	pm	1,503-1,508	1,709-1,713 (1,711)	森町石倉, pfa と pfh についての岩石記載; Ng-c から Ng-e へ順次物組成と結晶率が変化す。右の数字は最も大規模な Ng-a のもの。	Ko-h	opx, cpx	pm(やや変質)	1,515-1,520	1,709-1,711	鹿野町大岩	Ko-i	opx, cpx	pm	1,500-1,511 (1,510)	1,708-1,711	鹿野町反懸川河口	Z-M	上部 ho, cum, cpx; qt			1,662-1,675 (cum) 1,662-1,665; 1,670-1,673	戸井町小安, 上下のユニットで鉱物組成異なる。		下部 ho, opx; cpx			1,712-1,725	同上	Aso-t	(ho)	hw	1,537-1,510	(1,687)	恵山町文那川	Mt	ho, opx, spx			1,583-1,599 (1,680-1,588)	松崎町丸部	Tora		pm	1,491-1,495	1,756-1,769	鹿野町水取川, 長万町中ノ沢, 土成分 ¹⁾	<p data-bbox="1765 1094 1944 1110">1) 日本各地の後期第四紀テフラ / 161</p>
記号	主な鉱物	火山ガラス タイプ	opx T	ho, cam 0 ₁	様式記号・その他																																																																																																				
Ko-a	opx, cpx	pm	1,600-1,602	1,709-1,714 (1,710-1,713)	鹿野町大岩																																																																																																				
Ko-c	opx, cpx	pm	1,500-1,503	1,700-1,714	同上																																																																																																				
Ko-cs	opx, cpx	pm	1,501-1,505	1,709-1,715	同上																																																																																																				
Ko-d	opx, cpx	pm	1,502-1,510	1,710-1,714 (1,712)	森町島崎																																																																																																				
β-Tm	af	pm	1,499-1,522		af 1,522-1,526, 砂原町																																																																																																				
Ko-e	上部 opx, cpx 下部 ho, opx, spx	pm	1,512-1,516	1,707-1,715 (1,700)	同上																																																																																																				
Ko-f	opx, cpx	pm	1,516-1,520	1,709-1,712	鹿野町大岩																																																																																																				
Ko-g	opx, cpx	pm	1,513-1,516	1,707-1,710	森町島崎																																																																																																				
Ng	ho, spx	pm	1,503-1,508	1,709-1,713 (1,711)	森町石倉, pfa と pfh についての岩石記載; Ng-c から Ng-e へ順次物組成と結晶率が変化す。右の数字は最も大規模な Ng-a のもの。																																																																																																				
Ko-h	opx, cpx	pm(やや変質)	1,515-1,520	1,709-1,711	鹿野町大岩																																																																																																				
Ko-i	opx, cpx	pm	1,500-1,511 (1,510)	1,708-1,711	鹿野町反懸川河口																																																																																																				
Z-M	上部 ho, cum, cpx; qt			1,662-1,675 (cum) 1,662-1,665; 1,670-1,673	戸井町小安, 上下のユニットで鉱物組成異なる。																																																																																																				
	下部 ho, opx; cpx			1,712-1,725	同上																																																																																																				
Aso-t	(ho)	hw	1,537-1,510	(1,687)	恵山町文那川																																																																																																				
Mt	ho, opx, spx			1,583-1,599 (1,680-1,588)	松崎町丸部																																																																																																				
Tora		pm	1,491-1,495	1,756-1,769	鹿野町水取川, 長万町中ノ沢, 土成分 ¹⁾																																																																																																				

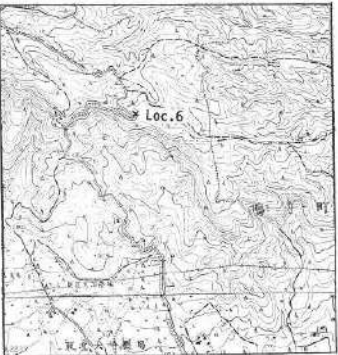

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																		
	<p>874 八木吉司・早田 敬</p> <p>年代が2万6千年 B.P. および3万1千年 B.P. であることから(板垣ほか 1981), 約3万年 B.P. の降下年代が推定されている (ARAI et al. 1986)。</p> <p>愛島権石層は、川崎町内に給源火口が位置する 安達火山から噴出した降下礫石で、カミングトン閃石を含む (板垣 1980, 曾沢 1985)。愛島権石層は、仙台付近の台ノ原段丘より上位の段丘を覆い、寄葉山B</p>  <p>遺跡に亘って愛島権石下位の層準から前期旧石器の出土が報告されている (須藤ほか 1985)。その年代は、熱ルミネッセンス年代で6万4千年 B.P. (吉川 1987)、ESR 年代で5万4千年 B.P. - 6万3千年 B.P. (佐藤 1987)、フィッシュジョン・トラック年代で8万年 B.P. (奥水 1987) の噴出年代が得られているが(表1)、統一的な見解はなかった。</p> <p>鳴子・見首周辺の宮城県北部においては、後期更新世の示標テフラとして上位より肘折礫石層、鳴子層第一上原テフラ層、鳴子一柳沢テフラ層、鳴子一荷坂テフラ層、北沢山 山灰層、一辺野石層 (早田 1984) が知られている (表1)。</p> <p>肘折礫石層は、山形県肘折カルデラ起源とする降下礫石 (米地・菊池 1966) で、¹⁴C年代から約1万年 B.P. の降下とされている (津井ほか 1973)。</p> <p>鳴子層第一上原テフラ層は、鳴子火山層群起源の灰白色細粒火山灰 (早田 1982) で、¹⁴C年代から2万6千年 B.P. 以降に降下したとされている (庄子ほか 1983)。</p> <p>鳴子一柳沢テフラ層と鳴子一荷坂テフラ層は、鳴子カルデラ起源で火砕流堆積物および降下火山灰層・礫石層のユニットから構成される (早田 1984)。火砕流の老成面は江合川流域に広い台地を形成する。馬場窪入道處において鳴子一柳沢テフラ層の上面や鳴子一柳沢テフラ層と鳴子一荷坂テフラ層に挟まれた層準に前期旧石器出土している (東北歴史資料館・石野文化語学会 1986)。これら2つのテフラ層に対して¹⁴C年代、熱ルミネッセンス年代、フィッシュジョン・トラック年代からそれぞれ9千年代後が求められてきた (表1)。しかし鳴子一柳沢テフラ層で4万年 B.P. ~ 6万3千年 B.P. (吉川 1983, 奥水 1983, 中井 1988)、鳴子一荷坂テフラ層で4万1千年 B.P. ~</p>	<p>② 洞爺・クッタラ</p> <p>表 3.5-2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>火山・テフラ名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>堆積様式と層相</th> <th>分布・体積</th> <th>A</th> <th>V</th> <th>注・[対比・他の名称]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>有珠山¹⁾</td> <td>Us-B</td> <td>AD 1663</td> <td></td> <td>pfa, afa, ps afa (vitric)</td> <td>E(S) > 200 km 図 3.5-1</td> <td>3-1</td> <td>5</td> <td>[Us-c]²⁾</td> </tr> <tr> <td>白頭山古小支那層³⁾</td> <td>B-Tn Sp#</td> <td>10世紀 40~45</td> <td></td> <td>p#</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.4-1, 3.5-2 参照 [丸内]⁴⁾ 本文・表 3.5-3 参照</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第1⁵⁾</td> <td>Kt-1</td> <td>≧45</td> <td>C*¹⁵⁾</td> <td>pfa, p#</td> <td>E(N) > 300 km 図 3.5-4</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>[Kt-p-II] と [Kbs-III]¹⁶⁾, [Kt-bとa]¹⁶⁾, [Np-II] と [Nt]¹⁶⁾, [Spfa-2]¹⁶⁾ 重カルデラ形成 表 3.5-1 参照</td> </tr> <tr> <td>飯島女形川⁶⁾</td> <td>Z-M</td> <td>≧45</td> <td>ST, C*</td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[G-P]¹⁷⁾</td> </tr> <tr> <td>中島長流川⁶⁾</td> <td>Nj-Ok</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>E(S) > 60 km 図 3.5-3</td> <td>3</td> <td>4-5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>クッタラ第2⁸⁾</td> <td>Kt-2 (N, Us-c)</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>NW > 100 km 図 3.5-4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>[Kt-c]¹⁸⁾, [NUs-c]¹⁹⁾ 新層は四方湖²⁰⁾</td> </tr> <tr> <td>クッタラ竹浦¹⁰⁾(新)</td> <td>Kt-Tc</td> <td></td> <td></td> <td>クッタラ火山体軸山¹⁰⁾ 形成期の afa 群¹⁰⁾</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[Kt-a]¹⁰⁾, [Spfa-3]¹⁰⁾</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第3¹¹⁾</td> <td>Kt-3</td> <td>≧47~61</td> <td>C*¹⁵⁾</td> <td>pfa, afa, ps, p#</td> <td>E(N) > 150 km 図 3.5-4</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>[Ktfa-III], [Kbs-I] と [Kt-p-I]¹⁹⁾, [Kt-fとa]¹⁹⁾, [Rtfa-II] と [Rtfa-IIa] と [Rtfa-III]¹⁹⁾, [Spfa-3と4]¹⁹⁾, これ以前のクッタラテフラ大半は製カルデラ層より北から噴出¹⁹⁾</td> </tr> <tr> <td>クッタラ早来¹²⁾</td> <td>Kt-Hy</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, ps, afa, p#</td> <td>E > 40 km</td> <td>3-1</td> <td>4-5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>クッタラ第4¹³⁾</td> <td>Kt-4</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, ps, p#</td> <td>E?</td> <td>3-1</td> <td>4-6</td> <td>[Ktfa-II]¹⁹⁾, [Kt-h]¹⁹⁾, [Rtfa-II] と [Rtfa-II]¹⁹⁾, [RP-II]¹⁶⁾, [OP-2]¹⁶⁾, [Mpa-2a]¹⁰⁾</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第5¹⁴⁾</td> <td>Kt-5</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>E?</td> <td>3-1</td> <td>4-6</td> <td>[Ktfa-I]¹⁹⁾, [Mpa-2b]¹⁰⁾</td> </tr> <tr> <td>ホトケラ第6¹⁵⁾</td> <td>Kt-6</td> <td>75~95 MIS 5a</td> <td>OT</td> <td>pfa, ps, p#</td> <td>E(S) > 200 km 図 3.5-4</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>[Kt-c]¹⁹⁾, [Kt-a] m¹⁹⁾, [Kt-fとa]¹⁹⁾, [Kt-b]¹⁹⁾, [Kt-g]¹⁹⁾, [Op-3]¹⁹⁾, [RP-IV]¹⁹⁾</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第7¹⁶⁾</td> <td>Kt-7</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, p#</td> <td>E?</td> <td>3-1</td> <td>6</td> <td>[Kt-c]¹⁹⁾, [Kt-g]¹⁹⁾, [Op-III]¹⁹⁾</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4</td> <td>Aso-4</td> <td>85~90</td> <td></td> <td>afa (vitric)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.1-8 参照</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第8¹⁷⁾</td> <td>Kt-8</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, afa, ps, p#</td> <td>E?</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>[Rtfa-IV]¹⁹⁾, 石狩平野南部と遼東で [NUs-c]¹⁹⁾ と解釈していたものにあたる¹⁹⁾</td> </tr> <tr> <td>洞爺⁷⁾</td> <td>Toya</td> <td>112~115 OI, PT, ST, TL</td> <td></td> <td>afa (pp), p#</td> <td>conc. > 400 km 80 km 図 2.4-4</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>本文参照。[Aafaz]¹⁰⁾, [Ktfa]¹⁹⁾, [HP]¹⁹⁾, [Hn2WA]¹⁹⁾, [L'シク]¹⁹⁾, [WT]¹⁹⁾, [P]¹⁹⁾</td> </tr> <tr> <td>長流川¹⁸⁾</td> <td>Or</td> <td>130~123 ST</td> <td></td> <td>pfa, afa, p#</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>上長和層 (砂礫層, MIS 5e?) による。</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 山根 (1982), 2) 大塚 (1983), 3) 北海道火山学会委員会 (1979), 4) 内川ほか (1990), 5) 山根 (1994), 6) Kasui (1981), 7) 相模湖群 (1986), 10) 小野・早田 (1974), 15) Arai et al. (1980), 17) 津井ほか (1973), 18) 津井ほか (1973), 19) 上川ほか (1978), 20) 北里 (1978), (1986)。</p>	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積様式と層相	分布・体積	A	V	注・[対比・他の名称]	有珠山 ¹⁾	Us-B	AD 1663		pfa, afa, ps afa (vitric)	E(S) > 200 km 図 3.5-1	3-1	5	[Us-c] ²⁾	白頭山古小支那層 ³⁾	B-Tn Sp#	10世紀 40~45		p#				本文・表 3.4-1, 3.5-2 参照 [丸内] ⁴⁾ 本文・表 3.5-3 参照	クッタラ第1 ⁵⁾	Kt-1	≧45	C* ¹⁵⁾	pfa, p#	E(N) > 300 km 図 3.5-4	4	6	[Kt-p-II] と [Kbs-III] ¹⁶⁾ , [Kt-bとa] ¹⁶⁾ , [Np-II] と [Nt] ¹⁶⁾ , [Spfa-2] ¹⁶⁾ 重カルデラ形成 表 3.5-1 参照	飯島女形川 ⁶⁾	Z-M	≧45	ST, C*	pfa				[G-P] ¹⁷⁾	中島長流川 ⁶⁾	Nj-Ok			pfa	E(S) > 60 km 図 3.5-3	3	4-5		クッタラ第2 ⁸⁾	Kt-2 (N, Us-c)			pfa	NW > 100 km 図 3.5-4	4	5	[Kt-c] ¹⁸⁾ , [NUs-c] ¹⁹⁾ 新層は四方湖 ²⁰⁾	クッタラ竹浦 ¹⁰⁾ (新)	Kt-Tc			クッタラ火山体軸山 ¹⁰⁾ 形成期の afa 群 ¹⁰⁾				[Kt-a] ¹⁰⁾ , [Spfa-3] ¹⁰⁾	クッタラ第3 ¹¹⁾	Kt-3	≧47~61	C* ¹⁵⁾	pfa, afa, ps, p#	E(N) > 150 km 図 3.5-4	4	6	[Ktfa-III], [Kbs-I] と [Kt-p-I] ¹⁹⁾ , [Kt-fとa] ¹⁹⁾ , [Rtfa-II] と [Rtfa-IIa] と [Rtfa-III] ¹⁹⁾ , [Spfa-3と4] ¹⁹⁾ , これ以前のクッタラテフラ大半は製カルデラ層より北から噴出 ¹⁹⁾	クッタラ早来 ¹²⁾	Kt-Hy			pfa, ps, afa, p#	E > 40 km	3-1	4-5		クッタラ第4 ¹³⁾	Kt-4			pfa, ps, p#	E?	3-1	4-6	[Ktfa-II] ¹⁹⁾ , [Kt-h] ¹⁹⁾ , [Rtfa-II] と [Rtfa-II] ¹⁹⁾ , [RP-II] ¹⁶⁾ , [OP-2] ¹⁶⁾ , [Mpa-2a] ¹⁰⁾	クッタラ第5 ¹⁴⁾	Kt-5			pfa	E?	3-1	4-6	[Ktfa-I] ¹⁹⁾ , [Mpa-2b] ¹⁰⁾	ホトケラ第6 ¹⁵⁾	Kt-6	75~95 MIS 5a	OT	pfa, ps, p#	E(S) > 200 km 図 3.5-4	4	6	[Kt-c] ¹⁹⁾ , [Kt-a] m ¹⁹⁾ , [Kt-fとa] ¹⁹⁾ , [Kt-b] ¹⁹⁾ , [Kt-g] ¹⁹⁾ , [Op-3] ¹⁹⁾ , [RP-IV] ¹⁹⁾	クッタラ第7 ¹⁶⁾	Kt-7			pfa, p#	E?	3-1	6	[Kt-c] ¹⁹⁾ , [Kt-g] ¹⁹⁾ , [Op-III] ¹⁹⁾	阿蘇4	Aso-4	85~90		afa (vitric)				本文・表 3.1-8 参照	クッタラ第8 ¹⁷⁾	Kt-8			pfa, afa, ps, p#	E?	4	6	[Rtfa-IV] ¹⁹⁾ , 石狩平野南部と遼東で [NUs-c] ¹⁹⁾ と解釈していたものにあたる ¹⁹⁾	洞爺 ⁷⁾	Toya	112~115 OI, PT, ST, TL		afa (pp), p#	conc. > 400 km 80 km 図 2.4-4	5	7	本文参照。[Aafaz] ¹⁰⁾ , [Ktfa] ¹⁹⁾ , [HP] ¹⁹⁾ , [Hn2WA] ¹⁹⁾ , [L'シク] ¹⁹⁾ , [WT] ¹⁹⁾ , [P] ¹⁹⁾	長流川 ¹⁸⁾	Or	130~123 ST		pfa, afa, p#				上長和層 (砂礫層, MIS 5e?) による。	<p>102 / II 日本のテフラ分類</p>
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積様式と層相	分布・体積	A	V	注・[対比・他の名称]																																																																																																																																																													
有珠山 ¹⁾	Us-B	AD 1663		pfa, afa, ps afa (vitric)	E(S) > 200 km 図 3.5-1	3-1	5	[Us-c] ²⁾																																																																																																																																																													
白頭山古小支那層 ³⁾	B-Tn Sp#	10世紀 40~45		p#				本文・表 3.4-1, 3.5-2 参照 [丸内] ⁴⁾ 本文・表 3.5-3 参照																																																																																																																																																													
クッタラ第1 ⁵⁾	Kt-1	≧45	C* ¹⁵⁾	pfa, p#	E(N) > 300 km 図 3.5-4	4	6	[Kt-p-II] と [Kbs-III] ¹⁶⁾ , [Kt-bとa] ¹⁶⁾ , [Np-II] と [Nt] ¹⁶⁾ , [Spfa-2] ¹⁶⁾ 重カルデラ形成 表 3.5-1 参照																																																																																																																																																													
飯島女形川 ⁶⁾	Z-M	≧45	ST, C*	pfa				[G-P] ¹⁷⁾																																																																																																																																																													
中島長流川 ⁶⁾	Nj-Ok			pfa	E(S) > 60 km 図 3.5-3	3	4-5																																																																																																																																																														
クッタラ第2 ⁸⁾	Kt-2 (N, Us-c)			pfa	NW > 100 km 図 3.5-4	4	5	[Kt-c] ¹⁸⁾ , [NUs-c] ¹⁹⁾ 新層は四方湖 ²⁰⁾																																																																																																																																																													
クッタラ竹浦 ¹⁰⁾ (新)	Kt-Tc			クッタラ火山体軸山 ¹⁰⁾ 形成期の afa 群 ¹⁰⁾				[Kt-a] ¹⁰⁾ , [Spfa-3] ¹⁰⁾																																																																																																																																																													
クッタラ第3 ¹¹⁾	Kt-3	≧47~61	C* ¹⁵⁾	pfa, afa, ps, p#	E(N) > 150 km 図 3.5-4	4	6	[Ktfa-III], [Kbs-I] と [Kt-p-I] ¹⁹⁾ , [Kt-fとa] ¹⁹⁾ , [Rtfa-II] と [Rtfa-IIa] と [Rtfa-III] ¹⁹⁾ , [Spfa-3と4] ¹⁹⁾ , これ以前のクッタラテフラ大半は製カルデラ層より北から噴出 ¹⁹⁾																																																																																																																																																													
クッタラ早来 ¹²⁾	Kt-Hy			pfa, ps, afa, p#	E > 40 km	3-1	4-5																																																																																																																																																														
クッタラ第4 ¹³⁾	Kt-4			pfa, ps, p#	E?	3-1	4-6	[Ktfa-II] ¹⁹⁾ , [Kt-h] ¹⁹⁾ , [Rtfa-II] と [Rtfa-II] ¹⁹⁾ , [RP-II] ¹⁶⁾ , [OP-2] ¹⁶⁾ , [Mpa-2a] ¹⁰⁾																																																																																																																																																													
クッタラ第5 ¹⁴⁾	Kt-5			pfa	E?	3-1	4-6	[Ktfa-I] ¹⁹⁾ , [Mpa-2b] ¹⁰⁾																																																																																																																																																													
ホトケラ第6 ¹⁵⁾	Kt-6	75~95 MIS 5a	OT	pfa, ps, p#	E(S) > 200 km 図 3.5-4	4	6	[Kt-c] ¹⁹⁾ , [Kt-a] m ¹⁹⁾ , [Kt-fとa] ¹⁹⁾ , [Kt-b] ¹⁹⁾ , [Kt-g] ¹⁹⁾ , [Op-3] ¹⁹⁾ , [RP-IV] ¹⁹⁾																																																																																																																																																													
クッタラ第7 ¹⁶⁾	Kt-7			pfa, p#	E?	3-1	6	[Kt-c] ¹⁹⁾ , [Kt-g] ¹⁹⁾ , [Op-III] ¹⁹⁾																																																																																																																																																													
阿蘇4	Aso-4	85~90		afa (vitric)				本文・表 3.1-8 参照																																																																																																																																																													
クッタラ第8 ¹⁷⁾	Kt-8			pfa, afa, ps, p#	E?	4	6	[Rtfa-IV] ¹⁹⁾ , 石狩平野南部と遼東で [NUs-c] ¹⁹⁾ と解釈していたものにあたる ¹⁹⁾																																																																																																																																																													
洞爺 ⁷⁾	Toya	112~115 OI, PT, ST, TL		afa (pp), p#	conc. > 400 km 80 km 図 2.4-4	5	7	本文参照。[Aafaz] ¹⁰⁾ , [Ktfa] ¹⁹⁾ , [HP] ¹⁹⁾ , [Hn2WA] ¹⁹⁾ , [L'シク] ¹⁹⁾ , [WT] ¹⁹⁾ , [P] ¹⁹⁾																																																																																																																																																													
長流川 ¹⁸⁾	Or	130~123 ST		pfa, afa, p#				上長和層 (砂礫層, MIS 5e?) による。																																																																																																																																																													

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																			
<p>宮城県中部および北部に分布する後期更新世成層テフラとその層位 275</p> <p>7万3千年B.P.(Omoto 1983, 市川 1983, 中井 1988)と同一アフラに対して得られた年代値に大きな幅があった。</p> <p>北原火山灰層と一迫軽石層は、給湯火山がともに不明であるものの宮城県北西部一帯で認められることである灰色の粗粒火山灰および降下軽石層である(早田 1988)。馬場塚遺跡において北原火山灰層と一迫軽石層に挟まれた層準および一迫軽石層下に前期旧石器が出土している(東北歴史資料館・不窟文化談話会 1996)。一迫軽石層の熱ルミネッセンス年代、フィッショントラック年代は、10万8千年B.P.~14万6千年B.P.の間の値を示している(市川 1988, 奥水 1986, 1988)。</p> <p>III. 宮城県中・北部に認められる層位ガラス質火山灰</p> <p>現地調査においては、成層テフラの可能性のある湖性ガラス質火山灰について岩相とコーナルなテフラとの順序関係を記載した。以下地域ごとに述べる。</p> <p>宮城県中部</p> <p>仙台西方約15kmにある川崎町安達の墓田 Loc.1 (図2)においては、葛王火山起源の川崎スコリア層と安達火山を給源とする炭層軽石層に挟まれた褐色気花火山灰土中に層厚4cmの棕色ガラス質湖性火山灰(Kw1)がパッチ状に認められる(図3)。川崎町川内のLoc.2 (図2)においては、川崎スコリア層上位の褐色火山灰土中に層厚2cmの黄色ガラス質粗粒火山灰(Kw2)がパッチ状に認められる(図3)。</p> <p>宮城県北部</p> <p>鬼首の江合川最上流部(図4)には、中～細粒砂層から粘土層で構成される末原若の粗粒堆積物が認められる。この粗粒堆積物は、従来、鬼首湖成層(加藤・島田 1950, 小元 1964, Yamada 1972)と呼ばれてきた粗粒堆積物を不整合で覆っている。この粗粒堆積物を切るLoc.3において上下2.5mの堆積物中に、4枚のガラス質火山灰層(上位よりOnk1-1~1-4)が挟まれている(図5)。Onk1-1は層厚5cmの極白色火山灰層である。Onk1-2は層厚4cmの灰白色火山灰層で、下部に火山豆石が認められる。火</p>	<p>宮城県中部および北部に分布する後期更新世成層テフラとその層位 275</p> <p>図3 宮城県中部のテフラ柱状図</p> <p>仙台原産および青貴山段丘の柱状図は、それぞれ仙台市東野と仙台市青葉山B遺跡において観察</p> <p>図4 鬼首における成層テフラ産出地点(Loc. 3, 4)と周辺の地形</p> <p>使用した地形図は、国土庁発行1/25,000「国政」図幅[NJ-54-20-7-2]および「県政」図幅[NJ-54-20-8-1]</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な鉱物</th> <th>火山ガラス タイプ</th> <th>ガラス T₀</th> <th>T₀ T₁</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ug-b</td> <td>(opx, cpx, ho, qt)</td> <td>pm</td> <td>1,497-1,499 (1,496)</td> <td>1,735-1,741</td> <td>1,692-1,696</td> <td>白老町オロト浦</td> </tr> <tr> <td>B-Tm</td> <td>af</td> <td>pm</td> <td>1,538-1,532</td> <td></td> <td>af 1,522-1,524, 伊達市楳山</td> </tr> <tr> <td>SpII</td> <td>opx, cpx, ho</td> <td>pm, bw</td> <td>1,550-1,543</td> <td>1,791-1,793</td> <td>1,688-1,691</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Kt-1</td> <td>opx, cpx, qt</td> <td>pm</td> <td>1,498-1,504 (1,502-1,504)</td> <td>1,719-1,726 (1,720-1,723)</td> <td></td> <td>白老町栗野, 火山ガラスnは5)による。</td> </tr> <tr> <td>Z-M</td> <td>ho, cpx, cum</td> <td>pm</td> <td>1,536-1,513</td> <td>1,717-1,724</td> <td></td> <td>早来町早来</td> </tr> <tr> <td>Nj-08</td> <td>ho, opx</td> <td>pm</td> <td>1,501-1,510 (1,502-1,506)</td> <td>1,707-1,711</td> <td>1,665-1,674</td> <td>針管村中内, 火山ガラスnは5)による。</td> </tr> <tr> <td>Kt-2 (N, n-c)</td> <td>ord, cpx, (ho)</td> <td>pm</td> <td>1,535-1,515 (1,507-1,510)</td> <td>1,712-1,718 (1,713-1,718)</td> <td>1,678-1,684</td> <td>伊達市楳山</td> </tr> <tr> <td>Kt-1K</td> <td>cpx, opx, ol</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>白老町皆瀬</td> </tr> <tr> <td>Kt-3</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,510-1,514</td> <td>1,713-1,725</td> <td></td> <td>湯野町ランボーグ峠, 火山ガラスnは5)による。</td> </tr> <tr> <td>Kt-Ny</td> <td>opx, cpx, (ho)</td> <td></td> <td></td> <td>1,711-1,728 (1,715-1,724)</td> <td></td> <td>同上: opx (n 5) による。</td> </tr> <tr> <td>Kt-1</td> <td>opx, cpx, (ol)</td> <td>pm</td> <td>1,508-1,510</td> <td>1,710-1,723 (1,720-1,722)</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Kt-1</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,511-1,514 (1,512-1,513)</td> <td>1,720-1,725 (1,722-1,724)</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Kt-4</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,507-1,509</td> <td>1,723-1,729</td> <td></td> <td>白老町栗野</td> </tr> <tr> <td>Kt-1</td> <td>opx, cpx,</td> <td>pm</td> <td>1,509-1,512</td> <td>1,721-1,730</td> <td></td> <td>白老町社台川</td> </tr> <tr> <td>Aso-4 (ho)</td> <td>(ho)</td> <td>bw</td> <td>1,507-1,510</td> <td></td> <td>1,686-1,688</td> <td>伊達市楳山, 主成分⁶⁾</td> </tr> <tr> <td>Kt-4</td> <td>opx, cpx, (ho)</td> <td>pm</td> <td>1,507-1,510 (1,508-1,509)</td> <td>1,713-1,718 (1,715)</td> <td>1,679-1,684</td> <td>同上</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td>Toya</td> <td>(opx, cpx, ho, qt)</td> <td>pm, bw</td> <td>1,494-1,498 (1,496)</td> <td>1,711-1,761 bimodal (1,758-1,761, 1,712-1,729)</td> <td>1,674-1,684</td> <td>伊達市上長和, suite に含む。</td> </tr> <tr> <td>Os</td> <td>opx, cpx, (ho)</td> <td>pm</td> <td>1,503-1,508</td> <td>1,717-1,723</td> <td></td> <td>同上長狭川川い</td> </tr> </tbody> </table> <p>(180), 4) 加藤・島田 (1950), 5) 小元 (1964), 10) 佐藤 (1966), 11) 春日井ほか (1980), 13) 奥水ほか (1988), 15) 山崎 (1991), 14) 藤井ほか (2007) 大島ほか (1970), 22) 東北地方後期更新世テフラグループ (1969), 33) 十勝国誌 (1972), 34) 森見 (1993), 25) 加藤ほか (1956), 26) 栗田ほか</p>	記号	主な鉱物	火山ガラス タイプ	ガラス T ₀	T ₀ T ₁	模式地・その他	Ug-b	(opx, cpx, ho, qt)	pm	1,497-1,499 (1,496)	1,735-1,741	1,692-1,696	白老町オロト浦	B-Tm	af	pm	1,538-1,532		af 1,522-1,524, 伊達市楳山	SpII	opx, cpx, ho	pm, bw	1,550-1,543	1,791-1,793	1,688-1,691	同上	Kt-1	opx, cpx, qt	pm	1,498-1,504 (1,502-1,504)	1,719-1,726 (1,720-1,723)		白老町栗野, 火山ガラスnは5)による。	Z-M	ho, cpx, cum	pm	1,536-1,513	1,717-1,724		早来町早来	Nj-08	ho, opx	pm	1,501-1,510 (1,502-1,506)	1,707-1,711	1,665-1,674	針管村中内, 火山ガラスnは5)による。	Kt-2 (N, n-c)	ord, cpx, (ho)	pm	1,535-1,515 (1,507-1,510)	1,712-1,718 (1,713-1,718)	1,678-1,684	伊達市楳山	Kt-1K	cpx, opx, ol					白老町皆瀬	Kt-3	opx, cpx	pm	1,510-1,514	1,713-1,725		湯野町ランボーグ峠, 火山ガラスnは5)による。	Kt-Ny	opx, cpx, (ho)			1,711-1,728 (1,715-1,724)		同上: opx (n 5) による。	Kt-1	opx, cpx, (ol)	pm	1,508-1,510	1,710-1,723 (1,720-1,722)		同上	Kt-1	opx, cpx	pm	1,511-1,514 (1,512-1,513)	1,720-1,725 (1,722-1,724)		同上	Kt-4	opx, cpx	pm	1,507-1,509	1,723-1,729		白老町栗野	Kt-1	opx, cpx,	pm	1,509-1,512	1,721-1,730		白老町社台川	Aso-4 (ho)	(ho)	bw	1,507-1,510		1,686-1,688	伊達市楳山, 主成分 ⁶⁾	Kt-4	opx, cpx, (ho)	pm	1,507-1,510 (1,508-1,509)	1,713-1,718 (1,715)	1,679-1,684	同上	Toya	(opx, cpx, ho, qt)	pm, bw	1,494-1,498 (1,496)	1,711-1,761 bimodal (1,758-1,761, 1,712-1,729)	1,674-1,684	伊達市上長和, suite に含む。	Os	opx, cpx, (ho)	pm	1,503-1,508	1,717-1,723		同上長狭川川い	<p>3 日本各地の後期第四紀テフラ / 163</p>
記号	主な鉱物	火山ガラス タイプ	ガラス T ₀	T ₀ T ₁	模式地・その他																																																																																																																																	
Ug-b	(opx, cpx, ho, qt)	pm	1,497-1,499 (1,496)	1,735-1,741	1,692-1,696	白老町オロト浦																																																																																																																																
B-Tm	af	pm	1,538-1,532		af 1,522-1,524, 伊達市楳山																																																																																																																																	
SpII	opx, cpx, ho	pm, bw	1,550-1,543	1,791-1,793	1,688-1,691	同上																																																																																																																																
Kt-1	opx, cpx, qt	pm	1,498-1,504 (1,502-1,504)	1,719-1,726 (1,720-1,723)		白老町栗野, 火山ガラスnは5)による。																																																																																																																																
Z-M	ho, cpx, cum	pm	1,536-1,513	1,717-1,724		早来町早来																																																																																																																																
Nj-08	ho, opx	pm	1,501-1,510 (1,502-1,506)	1,707-1,711	1,665-1,674	針管村中内, 火山ガラスnは5)による。																																																																																																																																
Kt-2 (N, n-c)	ord, cpx, (ho)	pm	1,535-1,515 (1,507-1,510)	1,712-1,718 (1,713-1,718)	1,678-1,684	伊達市楳山																																																																																																																																
Kt-1K	cpx, opx, ol					白老町皆瀬																																																																																																																																
Kt-3	opx, cpx	pm	1,510-1,514	1,713-1,725		湯野町ランボーグ峠, 火山ガラスnは5)による。																																																																																																																																
Kt-Ny	opx, cpx, (ho)			1,711-1,728 (1,715-1,724)		同上: opx (n 5) による。																																																																																																																																
Kt-1	opx, cpx, (ol)	pm	1,508-1,510	1,710-1,723 (1,720-1,722)		同上																																																																																																																																
Kt-1	opx, cpx	pm	1,511-1,514 (1,512-1,513)	1,720-1,725 (1,722-1,724)		同上																																																																																																																																
Kt-4	opx, cpx	pm	1,507-1,509	1,723-1,729		白老町栗野																																																																																																																																
Kt-1	opx, cpx,	pm	1,509-1,512	1,721-1,730		白老町社台川																																																																																																																																
Aso-4 (ho)	(ho)	bw	1,507-1,510		1,686-1,688	伊達市楳山, 主成分 ⁶⁾																																																																																																																																
Kt-4	opx, cpx, (ho)	pm	1,507-1,510 (1,508-1,509)	1,713-1,718 (1,715)	1,679-1,684	同上																																																																																																																																
Toya	(opx, cpx, ho, qt)	pm, bw	1,494-1,498 (1,496)	1,711-1,761 bimodal (1,758-1,761, 1,712-1,729)	1,674-1,684	伊達市上長和, suite に含む。																																																																																																																																
Os	opx, cpx, (ho)	pm	1,503-1,508	1,717-1,723		同上長狭川川い																																																																																																																																

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																												
	<p>宮城県中部および北部に分布する後期更新世広域テフラとその層位 877</p> <p>流地礫物を不整合に覆う沈炭層中に、厚厚3cmの白色細粒ガラス質火山灰層 (Sk-1) が認められる。</p> <p>IV. 細粒ガラス質火山灰の広域テフラへの対比</p> <p>広域テフラは、珪長質マagma由来する巨大火砕噴やプリニー式噴火などの多量の本質物質の噴火に起源をもち、造流地に生ずる細粒の火山ガラスを主体とする (町田・新井 1983)。このため広域テフラの対比・同定に際して、火山ガラスの形態的特徴の記載、屈折率測定及び主成分分析は有効な手法となる。本報告ではこれらの手法を用いて、採取した細粒ガラス質火山灰の対比・同定を行った。なお、火山ガラスの屈折率は群馬大学の齊井勇夫先生にお願した。火山ガラスの主成分分析では、東北大学理学部歯水研究室のエネルギー分散型EPMA (日立X560S・Kevex-Quantex 7000) を使用させていただいた。このEPMAは、標準試料分析や多くの鉱物試料に対するトータル・ストイキオメトリの点検から分析値の信頼性・再現性が確認されている (東北大学理学部歯水研究室齊井勇夫博士談)。</p> <p>主成分分析に供した火山ガラスは、火山灰を超音波洗浄剤で水洗いし、風化物を除去したのもを粒径0.088-0.125mmのものについて実体顕微鏡下で直接分離した。分離した火山ガラスは、エボキシ樹脂で固定・炭素被膜の蒸着の後、加速電圧20KV、ビーム電流2×10^{-11}A、ビーム径$2 \mu\text{m}$で1試料につき10粒子ずつ分析した。1粒子あたりの計測時間は400-500秒である。</p> <p>上記の細粒ガラス質火山灰について行った岩相記載、屈折率測定、主成分分析の測定・分析結果を表2、表3に示した。主成分組成の各分析値は、10粒子の平均値ですべて無水に換算したものにその標準偏差とともに記してある。一部の試料を除くV以下で理由から MnOを除いた分析結果を示した。なぜなら、分析に供した火山ガラス中の MnOの含有率は低く (0.1%以下)、その変異係数 (山田・庄司 1983) も大きいことから MnOが対出の疑となりに</p>  <p>図7 鴨子町川雲における広域テフラの採出地点 (Loc. 6) と周辺の地形</p> <p>使用した地形図は、国土地理院発行1/25,000「鹿嶋」図幅 (NJ-54-20-4-1) および「八戸」図幅 (NJ-54-20-4-2) Loc. 6は、小元 (1936) の三ヶ面上に位置する。</p>  <p>図8 当流・山形県境・野田における広域テフラの採出地点 (Loc. 7) と周辺の地形</p> <p>使用した地形図は、国土地理院発行1/25,000「鹿子」図幅 (NJ-54-20-8-2) および「羽前赤倉」図幅 (NJ-54-20-8-4)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な鉱物</th> <th>火山ガラスタイプ</th> <th>μm</th> <th>ref</th> <th>ho, cum n²</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ta-a</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,497-1,506 (1,498-1,504)</td> <td>1,713-1,717 (1,715-1,716)</td> <td></td> <td>千歳市美々</td> </tr> <tr> <td>Ta-b</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,500-1,509</td> <td>1,712-1,715 (1,715)</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Us-b</td> <td>opx, cpx, he, qt</td> <td>pm</td> <td>1,496±</td> <td></td> <td></td> <td>門別川</td> </tr> <tr> <td>E-Tm</td> <td>af</td> <td>pm</td> <td>1,511-1,522</td> <td></td> <td></td> <td>af 1,512-1,524, 苫小牧市, 港</td> </tr> <tr> <td>Ta-c</td> <td>opx, cpx, (qt)</td> <td>pm</td> <td>1,502-1,511</td> <td>1,708-1,715 (1,710-1,712)</td> <td></td> <td>千歳市美々, 網走陸奥文化館に引きまされる</td> </tr> <tr> <td>Ta-d</td> <td>opx, cpx, (qt)</td> <td>pm</td> <td>1,503-1,507</td> <td>1,701-1,706</td> <td></td> <td>同上, 上下に縄文早期文化層</td> </tr> <tr> <td>En-a</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,501-1,509</td> <td>1,710-1,715 (1,713-1,715)</td> <td></td> <td>同上, ho を含まない</td> </tr> <tr> <td>Yo-1</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1,714-1,719</td> <td></td> <td>京極町大高, 山形県, 微晶の多い火山ガラス</td> </tr> <tr> <td>AT (opx)</td> <td>ov</td> <td></td> <td>1,495-1,501</td> <td></td> <td></td> <td>同上, 山形県試料</td> </tr> <tr> <td>Yo-2</td> <td>hq, opx</td> <td>pm</td> <td>1,506-1,509</td> <td>1,703-1,708</td> <td>1,690-1,695</td> <td>同上, 山形県試料</td> </tr> <tr> <td>Yo-3</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,520-1,532</td> <td>1,702-1,707</td> <td></td> <td>同上, 山形県試料</td> </tr> <tr> <td>n, En, b</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,510-1,514</td> <td>1,711-1,713</td> <td></td> <td>遠藤市勝沢</td> </tr> <tr> <td>Sof1</td> <td>opx, he, (cpx), qt</td> <td>pm, bw</td> <td>1,500-1,503</td> <td>1,730-1,733</td> <td>1,688-1,691</td> <td>千歳市美々</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td>Sofa-1</td> <td>opx, cpx, ho, qt</td> <td>pm</td> <td>1,531-1,535 (1,532-1,533)</td> <td>1,729-1,733</td> <td>1,688-1,691</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>It-1</td> <td>opx, cpx, qt</td> <td>pm</td> <td>1,502-1,504</td> <td>1,723-1,726</td> <td></td> <td>年永町新米</td> </tr> <tr> <td>Z-N</td> <td>he, cpx, cum, bi, qt</td> <td></td> <td></td> <td>1,713-1,724</td> <td>1,470-1,675 cum 1,461-1,664</td> <td>静内町新米, 北尾町豊越</td> </tr> <tr> <td>Rt-3</td> <td>opx, cpx, he</td> <td>pm</td> <td>1,509-1,513</td> <td>1,730-1,725</td> <td></td> <td>早来町新米</td> </tr> <tr> <td>Sofa-4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,715-1,716 (1,714-1,717)</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Sofa-6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,710-1,717 (1,711-1,715)</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">3 日本各地の後期更新世テフラ / 165</p>	記号	主な鉱物	火山ガラスタイプ	μm	ref	ho, cum n ²	模式地・その他	Ta-a	opx, cpx	pm	1,497-1,506 (1,498-1,504)	1,713-1,717 (1,715-1,716)		千歳市美々	Ta-b	opx, cpx	pm	1,500-1,509	1,712-1,715 (1,715)		同上	Us-b	opx, cpx, he, qt	pm	1,496±			門別川	E-Tm	af	pm	1,511-1,522			af 1,512-1,524, 苫小牧市, 港	Ta-c	opx, cpx, (qt)	pm	1,502-1,511	1,708-1,715 (1,710-1,712)		千歳市美々, 網走陸奥文化館に引きまされる	Ta-d	opx, cpx, (qt)	pm	1,503-1,507	1,701-1,706		同上, 上下に縄文早期文化層	En-a	opx, cpx	pm	1,501-1,509	1,710-1,715 (1,713-1,715)		同上, ho を含まない	Yo-1	opx, cpx			1,714-1,719		京極町大高, 山形県, 微晶の多い火山ガラス	AT (opx)	ov		1,495-1,501			同上, 山形県試料	Yo-2	hq, opx	pm	1,506-1,509	1,703-1,708	1,690-1,695	同上, 山形県試料	Yo-3	opx, cpx	pm	1,520-1,532	1,702-1,707		同上, 山形県試料	n, En, b	opx, cpx	pm	1,510-1,514	1,711-1,713		遠藤市勝沢	Sof1	opx, he, (cpx), qt	pm, bw	1,500-1,503	1,730-1,733	1,688-1,691	千歳市美々	Sofa-1	opx, cpx, ho, qt	pm	1,531-1,535 (1,532-1,533)	1,729-1,733	1,688-1,691	同上	It-1	opx, cpx, qt	pm	1,502-1,504	1,723-1,726		年永町新米	Z-N	he, cpx, cum, bi, qt			1,713-1,724	1,470-1,675 cum 1,461-1,664	静内町新米, 北尾町豊越	Rt-3	opx, cpx, he	pm	1,509-1,513	1,730-1,725		早来町新米	Sofa-4				1,715-1,716 (1,714-1,717)		同上	Sofa-6				1,710-1,717 (1,711-1,715)		同上	
記号	主な鉱物	火山ガラスタイプ	μm	ref	ho, cum n ²	模式地・その他																																																																																																																																									
Ta-a	opx, cpx	pm	1,497-1,506 (1,498-1,504)	1,713-1,717 (1,715-1,716)		千歳市美々																																																																																																																																									
Ta-b	opx, cpx	pm	1,500-1,509	1,712-1,715 (1,715)		同上																																																																																																																																									
Us-b	opx, cpx, he, qt	pm	1,496±			門別川																																																																																																																																									
E-Tm	af	pm	1,511-1,522			af 1,512-1,524, 苫小牧市, 港																																																																																																																																									
Ta-c	opx, cpx, (qt)	pm	1,502-1,511	1,708-1,715 (1,710-1,712)		千歳市美々, 網走陸奥文化館に引きまされる																																																																																																																																									
Ta-d	opx, cpx, (qt)	pm	1,503-1,507	1,701-1,706		同上, 上下に縄文早期文化層																																																																																																																																									
En-a	opx, cpx	pm	1,501-1,509	1,710-1,715 (1,713-1,715)		同上, ho を含まない																																																																																																																																									
Yo-1	opx, cpx			1,714-1,719		京極町大高, 山形県, 微晶の多い火山ガラス																																																																																																																																									
AT (opx)	ov		1,495-1,501			同上, 山形県試料																																																																																																																																									
Yo-2	hq, opx	pm	1,506-1,509	1,703-1,708	1,690-1,695	同上, 山形県試料																																																																																																																																									
Yo-3	opx, cpx	pm	1,520-1,532	1,702-1,707		同上, 山形県試料																																																																																																																																									
n, En, b	opx, cpx	pm	1,510-1,514	1,711-1,713		遠藤市勝沢																																																																																																																																									
Sof1	opx, he, (cpx), qt	pm, bw	1,500-1,503	1,730-1,733	1,688-1,691	千歳市美々																																																																																																																																									
Sofa-1	opx, cpx, ho, qt	pm	1,531-1,535 (1,532-1,533)	1,729-1,733	1,688-1,691	同上																																																																																																																																									
It-1	opx, cpx, qt	pm	1,502-1,504	1,723-1,726		年永町新米																																																																																																																																									
Z-N	he, cpx, cum, bi, qt			1,713-1,724	1,470-1,675 cum 1,461-1,664	静内町新米, 北尾町豊越																																																																																																																																									
Rt-3	opx, cpx, he	pm	1,509-1,513	1,730-1,725		早来町新米																																																																																																																																									
Sofa-4				1,715-1,716 (1,714-1,717)		同上																																																																																																																																									
Sofa-6				1,710-1,717 (1,711-1,715)		同上																																																																																																																																									

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																							
	<p>879 八木浩司・早川 逸</p> <p>表2 相模ガラス質火山灰の岩相記載</p> <table border="1" data-bbox="725 252 1312 687"> <thead> <tr> <th>標頭位置</th> <th>テフラ</th> <th>鉱物組成</th> <th>火山ガラスの特徴</th> <th>屈折率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">中部</td> <td>Loc. 1 (川崎町東邊)</td> <td>Kw-1</td> <td>vitric (ho, an, opx)</td> <td>bw 含有色ガラス</td> <td>gl: 1.507-1.510</td> </tr> <tr> <td>Loc. 2 (川崎町川内)</td> <td>Kw-2</td> <td>vitric</td> <td>bw> pm</td> <td>gl: 1.499-1.501</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">北部</td> <td rowspan="4">Loc. 3 (熊手町奥首)</td> <td>Onk1-1</td> <td>vitric (ho, opx, an)</td> <td>bw 含有色ガラス</td> <td>gl: 1.509-1.512</td> </tr> <tr> <td>Onk1-2</td> <td>vitric (opx)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.500-1.502</td> </tr> <tr> <td>Onk1-3</td> <td>vitric (ho>ho, opx)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.500-1.503</td> </tr> <tr> <td>Onk1-4</td> <td>vitric</td> <td>pm> bw</td> <td>gl: 1.495-1.498</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">南部</td> <td rowspan="6">Loc. 4 (熊手町奥首)</td> <td>Onk2-1</td> <td>vitric (opx, ho, bi)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.502-1.505</td> </tr> <tr> <td>Onk2-2</td> <td>vitric (bi>ho, opx)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.500-1.503</td> </tr> <tr> <td>Onk2-3</td> <td>vitric</td> <td>pm<bw</td> <td>gl: 1.495-1.498</td> </tr> <tr> <td>Onk2-4</td> <td>vitric</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.527-1.533</td> </tr> <tr> <td>Onk2-5</td> <td>qt, pl (opx)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.505-1.509</td> </tr> <tr> <td>Onk2-6</td> <td>qt, pl (opx)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.505-1.508</td> </tr> <tr> <td>Loc. 5 (一連町十文字)</td> <td>Jm-1</td> <td>vitric (opx, bi)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.502-1.504</td> </tr> <tr> <td>Loc. 6 (熊手町川内)</td> <td>Kw-1</td> <td>vitric (opx, an, ml)</td> <td>bw> pm</td> <td>gl: 1.499-1.501 (1.500)</td> </tr> <tr> <td>Loc. 7 (最上町奥田)</td> <td>Slk-1</td> <td>vitric</td> <td>bw> pm</td> <td>gl: 1.499-1.501 (1.500)</td> </tr> </tbody> </table> <p>くいからである。さらに、ニセルギー分散型 EPMA の構造として、含有率が 0.1% 以下と低い成分について精度の高い測定には計測時間を長く取る必要があり、限られた分析機器使用時間内での効率を考慮したからである。</p> <p>これらの相模ガラス質火山灰を対比するため、宮城県中・北部の示標テフラおよび後期更新世の広域テフラの岩相記載と主成分組成を表に示した(表4, 5, 6, 7)。テフラの岩相記載は、新井・町田(1980)、町田ほか(1984)、町田(1986)、Arai <i>et al.</i> (1988) に従った。主成分組成は筆者らのオリジナルなデータで、上記の方法で分析した。表に示した各テフラの主成分組成は、一部のものを除いてそれぞれ固有の組成を示す(表5, 7)。各成分とも組成が類似する場合一別記テフラ類と場合一貫板テフラ層および忠庭-根石と支那陸下標石-1の2組については、各テフラの鉱物組成や鉱物の屈折率を比較すれば同定可能である(表4, 5)。このようにテフラの同定に際して、岩相と主成分組成を組み合わせたことが有効と論文作業を進めた。その結果、始良 Tn 火山灰(AT)、阿蘇4火山灰(Aso-4)、御岳第1標石(On-Pml)、洞爺火山灰(Toya)に対比されるテフラを認めることができた。以下各広域テフラに対比される細粒ガラス質火山灰(原料名)と対比の快捷を述べる。</p> <p>始良 Tn 火山灰(AT) Kw-2, Kw-1, SL-1位、屈折率が1.499-1.501の薄いパブリッコール型火山ガラスからなる。主成分組成は SiO₂ が77.5-78.0%、K₂O+Na₂O が7%と高く、TiO₂ が0.03-0.11%、Al₂O₃ が12.61-13.16%と低い。このためこれらの火山灰は始良 Tn 火山灰(AT) に対比される。</p> <p>阿蘇4火山灰(Aso-4) Kw-1位および Onk1-1位、ともに有色のパブリッコール型火山ガラスを含み、火山ガラスの屈折率は</p>	標頭位置	テフラ	鉱物組成	火山ガラスの特徴	屈折率	中部	Loc. 1 (川崎町東邊)	Kw-1	vitric (ho, an, opx)	bw 含有色ガラス	gl: 1.507-1.510	Loc. 2 (川崎町川内)	Kw-2	vitric	bw> pm	gl: 1.499-1.501	北部	Loc. 3 (熊手町奥首)	Onk1-1	vitric (ho, opx, an)	bw 含有色ガラス	gl: 1.509-1.512	Onk1-2	vitric (opx)	pm	gl: 1.500-1.502	Onk1-3	vitric (ho>ho, opx)	pm	gl: 1.500-1.503	Onk1-4	vitric	pm> bw	gl: 1.495-1.498	南部	Loc. 4 (熊手町奥首)	Onk2-1	vitric (opx, ho, bi)	pm	gl: 1.502-1.505	Onk2-2	vitric (bi>ho, opx)	pm	gl: 1.500-1.503	Onk2-3	vitric	pm<bw	gl: 1.495-1.498	Onk2-4	vitric	pm	gl: 1.527-1.533	Onk2-5	qt, pl (opx)	pm	gl: 1.505-1.509	Onk2-6	qt, pl (opx)	pm	gl: 1.505-1.508	Loc. 5 (一連町十文字)	Jm-1	vitric (opx, bi)	pm	gl: 1.502-1.504	Loc. 6 (熊手町川内)	Kw-1	vitric (opx, an, ml)	bw> pm	gl: 1.499-1.501 (1.500)	Loc. 7 (最上町奥田)	Slk-1	vitric	bw> pm	gl: 1.499-1.501 (1.500)	<table border="1" data-bbox="1346 212 1944 600"> <thead> <tr> <th>火山・テフラ名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>堆積様式と層相</th> <th>分布・体積</th> <th>A V</th> <th>注・[対比・他の名称]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">支那第1-11⁽¹⁾</td> <td>Sst</td> <td></td> <td>同一噴火輪廻 >60 C⁽²⁾ (MIS 4.9)</td> <td>sl, pl (多数ニネット)</td> <td rowspan="2">ENE? >150 km 図 35-4</td> <td rowspan="2">2-3 4</td> <td rowspan="2">[Sst]⁽⁷⁾ 一連のテフラ、 [BS]⁽⁸⁾、安平層目(砂礫層)上にある。インダ リエンション噴流。</td> </tr> <tr> <td>Spta-7 ~10</td> <td></td> <td></td> <td>pfa (多数ニネット)</td> </tr> <tr> <td>貝原</td> <td>Srs</td> <td>70</td> <td>ST (K1-4の上位)</td> <td>pfa, plf</td> <td>関東岳から、pfa: E>100 km</td> <td></td> <td>[Mpa-1]⁽⁹⁾、[Yv-Mb]⁽¹⁰⁾、 新島北、厚別地帯から、 インダリエンション噴流。</td> </tr> <tr> <td>ツクラ第4</td> <td>Kt-6</td> <td>55-85</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td>[Mpa-2]⁽⁹⁾、[K-A]⁽¹⁰⁾、 [RP-V]⁽¹¹⁾、[Op-3]⁽¹²⁾、 表 3.2-2 参照。</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4⁽⁴⁾</td> <td>Aso-4</td> <td>85-90</td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.1-5 参照。</td> </tr> <tr> <td>厚良4⁽⁵⁾</td> <td>Azfa4</td> <td></td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td>[HP1]⁽⁹⁾、始良テフラ。</td> </tr> <tr> <td>洞爺⁽⁶⁾</td> <td>Toya</td> <td>112-115</td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td>[Ata2]⁽¹³⁾、[L北内 Kp- fa]⁽¹⁴⁾、本文・表 3.2-2 参 照。</td> </tr> <tr> <td>ツチャロ岩層⁽¹⁵⁾</td> <td>Kc-Hb</td> <td>115-120</td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td>[Afa2]⁽¹⁴⁾、本文・表 3.2- 5 参照。</td> </tr> <tr> <td>海老4⁽¹⁶⁾</td> <td>Azfa4</td> <td></td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td>海老岩層⁽¹⁵⁾直上、始良 不層。</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 山田(1958)、2) 厚良(1972)、3) 北海道火山灰命名委員会(1976)、4) 石川ほか(1980)、5) 豊藤・佐藤(1980)、6) 町田ほか(1984)、7) 14) Yamagata(1995 MS)、11) 高田研一(1987)、16) 春日井ほか(1980)、17) Arai <i>et al.</i>(1988)、18) 町田ほか(1985)、19) 町田ほか(1982a)、 20) 山田(1958)、21) 山田(1958)、22) 山田(1958)</p> <p>[4] 道央・道北</p> <p>表 3.5-4</p> <table border="1" data-bbox="1346 738 1944 1054"> <thead> <tr> <th>火山・テフラ名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>堆積様式と層相</th> <th>分布・体積</th> <th>A V</th> <th>注・[対比・他の名称]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>利尻島雄(群)2⁽¹⁷⁾</td> <td>Rw-Ht</td> <td>>187</td> <td>ST</td> <td>afa</td> <td></td> <td>3? 5</td> <td>利尻火山噴新期(第3期)の 噴流で70%の組成を有し、 沖合から噴出した⁽¹⁸⁾afa。 インダリエンション噴流。</td> </tr> <tr> <td>利尻ワンコノ沢⁽¹⁸⁾</td> <td>Rs-Wn</td> <td>(MIS 2.6の 直下に Spta-1)</td> <td></td> <td>pfa, afa (ニネット)</td> <td>E>90 km 図 3.5-6</td> <td>3-4 0</td> <td>利尻島南東の噴流から噴 出した⁽¹⁹⁾、インダリエン ション噴流、凍結割れ目形 成⁽²⁰⁾。</td> </tr> <tr> <td>栗原(群)</td> <td>Spta-1の上下に 燃別1.2 (Spta-1,2)</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>が什磨野北側に分布⁽²¹⁾。</td> <td></td> <td>分布相はE方向。</td> </tr> <tr> <td>大聖御嶽⁽²²⁾</td> <td>Ds-Oh</td> <td>>30</td> <td>C⁽¹⁷⁾</td> <td>pfa, plf</td> <td>N 26 km, E(N) 140 km?</td> <td></td> <td>[厚別地帯]⁽¹⁰⁾の一類。[土 海平]⁽¹²⁾。</td> </tr> <tr> <td>支那第1</td> <td>Spta-1</td> <td>40-45</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.1-9 参照。</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4⁽⁴⁾</td> <td>Aso-4</td> <td>85-90</td> <td></td> <td>afa (vitric)</td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.1-5 参照。</td> </tr> <tr> <td>利尻島雄(群)⁽¹⁸⁾</td> <td>Rs-K5</td> <td>Aso-4の下位に2 層、上位に1層</td> <td></td> <td>pfa, afa</td> <td>ENE</td> <td></td> <td>Spta-1の下位。</td> </tr> <tr> <td>利尻アチャロ⁽¹⁵⁾</td> <td>Rc-Ac</td> <td>Kc-Hbの上位</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td>3? 5</td> <td>アチャロ⁽¹⁵⁾低地帯海成直上。 同上。</td> </tr> <tr> <td>ツチャロ岩層⁽¹⁵⁾</td> <td>Kc-Hb</td> <td></td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 見野ケルケルほか(1986)、2) 金々木ほか(1971)、3) 小林研(1987)、4) 三浦(1981)、5) 十磨岩(1972)、6) 土山ほか(1981)、7) 町 (1986)、14) 三浦(1981)、15) 伊藤ほか(1980)。</p> <p>1/6 / 日本 の テ フ ラ 名 鑑</p>	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積様式と層相	分布・体積	A V	注・[対比・他の名称]	支那第1-11 ⁽¹⁾	Sst		同一噴火輪廻 >60 C ⁽²⁾ (MIS 4.9)	sl, pl (多数ニネット)	ENE? >150 km 図 35-4	2-3 4	[Sst] ⁽⁷⁾ 一連のテフラ、 [BS] ⁽⁸⁾ 、安平層目(砂礫層)上にある。インダ リエンション噴流。	Spta-7 ~10			pfa (多数ニネット)	貝原	Srs	70	ST (K1-4の上位)	pfa, plf	関東岳から、pfa: E>100 km		[Mpa-1] ⁽⁹⁾ 、[Yv-Mb] ⁽¹⁰⁾ 、 新島北、厚別地帯から、 インダリエンション噴流。	ツクラ第4	Kt-6	55-85		pfa			[Mpa-2] ⁽⁹⁾ 、[K-A] ⁽¹⁰⁾ 、 [RP-V] ⁽¹¹⁾ 、[Op-3] ⁽¹²⁾ 、 表 3.2-2 参照。	阿蘇4 ⁽⁴⁾	Aso-4	85-90		afa			本文・表 3.1-5 参照。	厚良4 ⁽⁵⁾	Azfa4			afa			[HP1] ⁽⁹⁾ 、始良テフラ。	洞爺 ⁽⁶⁾	Toya	112-115		afa			[Ata2] ⁽¹³⁾ 、[L北内 Kp- fa] ⁽¹⁴⁾ 、本文・表 3.2-2 参 照。	ツチャロ岩層 ⁽¹⁵⁾	Kc-Hb	115-120		afa			[Afa2] ⁽¹⁴⁾ 、本文・表 3.2- 5 参照。	海老4 ⁽¹⁶⁾	Azfa4			afa			海老岩層 ⁽¹⁵⁾ 直上、始良 不層。	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積様式と層相	分布・体積	A V	注・[対比・他の名称]	利尻島雄(群)2 ⁽¹⁷⁾	Rw-Ht	>187	ST	afa		3? 5	利尻火山噴新期(第3期)の 噴流で70%の組成を有し、 沖合から噴出した ⁽¹⁸⁾ afa。 インダリエンション噴流。	利尻ワンコノ沢 ⁽¹⁸⁾	Rs-Wn	(MIS 2.6の 直下に Spta-1)		pfa, afa (ニネット)	E>90 km 図 3.5-6	3-4 0	利尻島南東の噴流から噴 出した ⁽¹⁹⁾ 、インダリエン ション噴流、凍結割れ目形 成 ⁽²⁰⁾ 。	栗原(群)	Spta-1の上下に 燃別1.2 (Spta-1,2)			pfa	が什磨野北側に分布 ⁽²¹⁾ 。		分布相はE方向。	大聖御嶽 ⁽²²⁾	Ds-Oh	>30	C ⁽¹⁷⁾	pfa, plf	N 26 km, E(N) 140 km?		[厚別地帯] ⁽¹⁰⁾ の一類。[土 海平] ⁽¹²⁾ 。	支那第1	Spta-1	40-45		pfa			本文・表 3.1-9 参照。	阿蘇4 ⁽⁴⁾	Aso-4	85-90		afa (vitric)			本文・表 3.1-5 参照。	利尻島雄(群) ⁽¹⁸⁾	Rs-K5	Aso-4の下位に2 層、上位に1層		pfa, afa	ENE		Spta-1の下位。	利尻アチャロ ⁽¹⁵⁾	Rc-Ac	Kc-Hbの上位		pfa		3? 5	アチャロ ⁽¹⁵⁾ 低地帯海成直上。 同上。	ツチャロ岩層 ⁽¹⁵⁾	Kc-Hb			afa				
標頭位置	テフラ	鉱物組成	火山ガラスの特徴	屈折率																																																																																																																																																																																																																																						
中部	Loc. 1 (川崎町東邊)	Kw-1	vitric (ho, an, opx)	bw 含有色ガラス	gl: 1.507-1.510																																																																																																																																																																																																																																					
	Loc. 2 (川崎町川内)	Kw-2	vitric	bw> pm	gl: 1.499-1.501																																																																																																																																																																																																																																					
北部	Loc. 3 (熊手町奥首)	Onk1-1	vitric (ho, opx, an)	bw 含有色ガラス	gl: 1.509-1.512																																																																																																																																																																																																																																					
		Onk1-2	vitric (opx)	pm	gl: 1.500-1.502																																																																																																																																																																																																																																					
		Onk1-3	vitric (ho>ho, opx)	pm	gl: 1.500-1.503																																																																																																																																																																																																																																					
		Onk1-4	vitric	pm> bw	gl: 1.495-1.498																																																																																																																																																																																																																																					
南部	Loc. 4 (熊手町奥首)	Onk2-1	vitric (opx, ho, bi)	pm	gl: 1.502-1.505																																																																																																																																																																																																																																					
		Onk2-2	vitric (bi>ho, opx)	pm	gl: 1.500-1.503																																																																																																																																																																																																																																					
		Onk2-3	vitric	pm<bw	gl: 1.495-1.498																																																																																																																																																																																																																																					
		Onk2-4	vitric	pm	gl: 1.527-1.533																																																																																																																																																																																																																																					
		Onk2-5	qt, pl (opx)	pm	gl: 1.505-1.509																																																																																																																																																																																																																																					
		Onk2-6	qt, pl (opx)	pm	gl: 1.505-1.508																																																																																																																																																																																																																																					
Loc. 5 (一連町十文字)	Jm-1	vitric (opx, bi)	pm	gl: 1.502-1.504																																																																																																																																																																																																																																						
Loc. 6 (熊手町川内)	Kw-1	vitric (opx, an, ml)	bw> pm	gl: 1.499-1.501 (1.500)																																																																																																																																																																																																																																						
Loc. 7 (最上町奥田)	Slk-1	vitric	bw> pm	gl: 1.499-1.501 (1.500)																																																																																																																																																																																																																																						
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積様式と層相	分布・体積	A V	注・[対比・他の名称]																																																																																																																																																																																																																																			
支那第1-11 ⁽¹⁾	Sst		同一噴火輪廻 >60 C ⁽²⁾ (MIS 4.9)	sl, pl (多数ニネット)	ENE? >150 km 図 35-4	2-3 4	[Sst] ⁽⁷⁾ 一連のテフラ、 [BS] ⁽⁸⁾ 、安平層目(砂礫層)上にある。インダ リエンション噴流。																																																																																																																																																																																																																																			
	Spta-7 ~10			pfa (多数ニネット)																																																																																																																																																																																																																																						
貝原	Srs	70	ST (K1-4の上位)	pfa, plf	関東岳から、pfa: E>100 km		[Mpa-1] ⁽⁹⁾ 、[Yv-Mb] ⁽¹⁰⁾ 、 新島北、厚別地帯から、 インダリエンション噴流。																																																																																																																																																																																																																																			
ツクラ第4	Kt-6	55-85		pfa			[Mpa-2] ⁽⁹⁾ 、[K-A] ⁽¹⁰⁾ 、 [RP-V] ⁽¹¹⁾ 、[Op-3] ⁽¹²⁾ 、 表 3.2-2 参照。																																																																																																																																																																																																																																			
阿蘇4 ⁽⁴⁾	Aso-4	85-90		afa			本文・表 3.1-5 参照。																																																																																																																																																																																																																																			
厚良4 ⁽⁵⁾	Azfa4			afa			[HP1] ⁽⁹⁾ 、始良テフラ。																																																																																																																																																																																																																																			
洞爺 ⁽⁶⁾	Toya	112-115		afa			[Ata2] ⁽¹³⁾ 、[L北内 Kp- fa] ⁽¹⁴⁾ 、本文・表 3.2-2 参 照。																																																																																																																																																																																																																																			
ツチャロ岩層 ⁽¹⁵⁾	Kc-Hb	115-120		afa			[Afa2] ⁽¹⁴⁾ 、本文・表 3.2- 5 参照。																																																																																																																																																																																																																																			
海老4 ⁽¹⁶⁾	Azfa4			afa			海老岩層 ⁽¹⁵⁾ 直上、始良 不層。																																																																																																																																																																																																																																			
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積様式と層相	分布・体積	A V	注・[対比・他の名称]																																																																																																																																																																																																																																			
利尻島雄(群)2 ⁽¹⁷⁾	Rw-Ht	>187	ST	afa		3? 5	利尻火山噴新期(第3期)の 噴流で70%の組成を有し、 沖合から噴出した ⁽¹⁸⁾ afa。 インダリエンション噴流。																																																																																																																																																																																																																																			
利尻ワンコノ沢 ⁽¹⁸⁾	Rs-Wn	(MIS 2.6の 直下に Spta-1)		pfa, afa (ニネット)	E>90 km 図 3.5-6	3-4 0	利尻島南東の噴流から噴 出した ⁽¹⁹⁾ 、インダリエン ション噴流、凍結割れ目形 成 ⁽²⁰⁾ 。																																																																																																																																																																																																																																			
栗原(群)	Spta-1の上下に 燃別1.2 (Spta-1,2)			pfa	が什磨野北側に分布 ⁽²¹⁾ 。		分布相はE方向。																																																																																																																																																																																																																																			
大聖御嶽 ⁽²²⁾	Ds-Oh	>30	C ⁽¹⁷⁾	pfa, plf	N 26 km, E(N) 140 km?		[厚別地帯] ⁽¹⁰⁾ の一類。[土 海平] ⁽¹²⁾ 。																																																																																																																																																																																																																																			
支那第1	Spta-1	40-45		pfa			本文・表 3.1-9 参照。																																																																																																																																																																																																																																			
阿蘇4 ⁽⁴⁾	Aso-4	85-90		afa (vitric)			本文・表 3.1-5 参照。																																																																																																																																																																																																																																			
利尻島雄(群) ⁽¹⁸⁾	Rs-K5	Aso-4の下位に2 層、上位に1層		pfa, afa	ENE		Spta-1の下位。																																																																																																																																																																																																																																			
利尻アチャロ ⁽¹⁵⁾	Rc-Ac	Kc-Hbの上位		pfa		3? 5	アチャロ ⁽¹⁵⁾ 低地帯海成直上。 同上。																																																																																																																																																																																																																																			
ツチャロ岩層 ⁽¹⁵⁾	Kc-Hb			afa																																																																																																																																																																																																																																						

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
宮城県中部および北前に分布する後期更新世広域テフラとその組成 879																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
表3 新巻火山灰 (火山ガラス) の主成分組成																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
テフラ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>SiO₂</th> <th>TiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>FeO</th> <th>MnO</th> <th>MgO</th> <th>CaO</th> <th>K₂O</th> <th>Na₂O</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kw-1 M</td> <td>72.70</td> <td>0.35</td> <td>15.62</td> <td>1.44</td> <td>0.04</td> <td>0.54</td> <td>1.08</td> <td>4.76</td> <td>3.45</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.22</td> <td>0.02</td> <td>0.17</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.03</td> <td>0.03</td> <td>0.04</td> <td>0.32</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kw-2 M</td> <td>77.27</td> <td>0.09</td> <td>12.87</td> <td>1.05</td> <td>0.01</td> <td>0.47</td> <td>1.09</td> <td>3.42</td> <td>3.75</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.21</td> <td>0.01</td> <td>0.12</td> <td>0.04</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.13</td> <td>0.10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onk1-1 M</td> <td>71.78</td> <td>0.37</td> <td>25.50</td> <td>1.48</td> <td>0.05</td> <td>0.55</td> <td>1.05</td> <td>4.89</td> <td>4.34</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.38</td> <td>0.02</td> <td>0.14</td> <td>0.03</td> <td>0.02</td> <td>0.02</td> <td>0.02</td> <td>0.09</td> <td>0.18</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onk1-2 M</td> <td>78.36</td> <td>0.08</td> <td>13.17</td> <td>1.12</td> <td>0.01</td> <td>0.31</td> <td>1.04</td> <td>1.96</td> <td>3.96</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.22</td> <td>0.01</td> <td>0.08</td> <td>0.05</td> <td>0.01</td> <td>0.06</td> <td>0.13</td> <td>0.09</td> <td>0.22</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onk1-3 M</td> <td>75.44</td> <td>0.18</td> <td>13.91</td> <td>1.09</td> <td>0.01</td> <td>0.57</td> <td>1.22</td> <td>3.82</td> <td>3.67</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.80</td> <td>0.02</td> <td>0.44</td> <td>0.06</td> <td>0.01</td> <td>0.12</td> <td>0.10</td> <td>0.14</td> <td>0.34</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onk1-4 M</td> <td>78.26</td> <td>0.07</td> <td>13.43</td> <td>0.79</td> <td>0.01</td> <td>0.28</td> <td>0.40</td> <td>2.07</td> <td>3.79</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.53</td> <td>0.03</td> <td>0.66</td> <td>0.04</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.10</td> <td>0.61</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onk2-1 M</td> <td>75.64</td> <td>0.03</td> <td>14.45</td> <td>0.45</td> <td>0.01</td> <td>0.38</td> <td>0.66</td> <td>4.12</td> <td>4.06</td> <td>100.01</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.29</td> <td>0.02</td> <td>0.12</td> <td>0.04</td> <td>0.01</td> <td>0.05</td> <td>0.03</td> <td>0.08</td> <td>0.36</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onk2-2 M</td> <td>75.14</td> <td>0.12</td> <td>14.32</td> <td>0.89</td> <td>0.01</td> <td>0.46</td> <td>1.22</td> <td>3.08</td> <td>3.58</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.45</td> <td>0.02</td> <td>0.20</td> <td>0.05</td> <td>0.01</td> <td>0.02</td> <td>0.28</td> <td>0.14</td> <td>0.13</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onk2-3 M</td> <td>78.17</td> <td>0.05</td> <td>13.35</td> <td>0.84</td> <td>0.01</td> <td>0.33</td> <td>0.29</td> <td>2.37</td> <td>3.70</td> <td>100.01</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.50</td> <td>0.01</td> <td>0.08</td> <td>0.04</td> <td>0.01</td> <td>0.05</td> <td>0.02</td> <td>0.11</td> <td>0.47</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onk2-4 M</td> <td>70.17</td> <td>0.55</td> <td>15.43</td> <td>3.83</td> <td>0.01</td> <td>1.41</td> <td>3.74</td> <td>1.02</td> <td>3.84</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.60</td> <td>0.03</td> <td>0.19</td> <td>0.13</td> <td>0.01</td> <td>0.14</td> <td>0.11</td> <td>0.03</td> <td>0.56</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onk2-5 M</td> <td>76.50</td> <td>0.15</td> <td>13.59</td> <td>1.96</td> <td>0.01</td> <td>0.64</td> <td>2.00</td> <td>1.23</td> <td>3.91</td> <td>100.01</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.85</td> <td>0.02</td> <td>0.29</td> <td>0.63</td> <td>0.01</td> <td>0.29</td> <td>0.36</td> <td>0.08</td> <td>0.20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onk2-6 M</td> <td>75.78</td> <td>0.15</td> <td>14.03</td> <td>1.70</td> <td>0.01</td> <td>0.50</td> <td>2.05</td> <td>1.17</td> <td>3.61</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.29</td> <td>0.02</td> <td>0.03</td> <td>0.15</td> <td>0.01</td> <td>0.06</td> <td>0.07</td> <td>0.06</td> <td>0.31</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Jm-1 M</td> <td>75.54</td> <td>0.20</td> <td>13.95</td> <td>1.11</td> <td>0.01</td> <td>0.57</td> <td>1.36</td> <td>3.78</td> <td>3.49</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.17</td> <td>0.02</td> <td>0.22</td> <td>0.02</td> <td>0.01</td> <td>0.03</td> <td>0.03</td> <td>0.07</td> <td>0.32</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kwt-1 M</td> <td>77.24</td> <td>0.10</td> <td>12.91</td> <td>1.13</td> <td>0.01</td> <td>0.36</td> <td>1.02</td> <td>3.58</td> <td>3.66</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.20</td> <td>0.02</td> <td>0.11</td> <td>0.08</td> <td>0.01</td> <td>0.04</td> <td>0.03</td> <td>0.09</td> <td>0.28</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SK 1 M</td> <td>78.26</td> <td>0.11</td> <td>13.12</td> <td>1.22</td> <td>0.03</td> <td>0.34</td> <td>1.12</td> <td>3.32</td> <td>2.47</td> <td>99.90</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.34</td> <td>0.02</td> <td>0.13</td> <td>0.04</td> <td>0.01</td> <td>0.05</td> <td>0.02</td> <td>0.21</td> <td>0.23</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total	Kw-1 M	72.70	0.35	15.62	1.44	0.04	0.54	1.08	4.76	3.45	100.00	SD	0.22	0.02	0.17	0.01	0.01	0.03	0.03	0.04	0.32		Kw-2 M	77.27	0.09	12.87	1.05	0.01	0.47	1.09	3.42	3.75	100.00	SD	0.21	0.01	0.12	0.04	0.01	0.01	0.01	0.13	0.10		Onk1-1 M	71.78	0.37	25.50	1.48	0.05	0.55	1.05	4.89	4.34	100.00	SD	0.38	0.02	0.14	0.03	0.02	0.02	0.02	0.09	0.18		Onk1-2 M	78.36	0.08	13.17	1.12	0.01	0.31	1.04	1.96	3.96	100.00	SD	0.22	0.01	0.08	0.05	0.01	0.06	0.13	0.09	0.22		Onk1-3 M	75.44	0.18	13.91	1.09	0.01	0.57	1.22	3.82	3.67	100.00	SD	0.80	0.02	0.44	0.06	0.01	0.12	0.10	0.14	0.34		Onk1-4 M	78.26	0.07	13.43	0.79	0.01	0.28	0.40	2.07	3.79	99.99	SD	0.53	0.03	0.66	0.04	0.01	0.01	0.10	0.61			Onk2-1 M	75.64	0.03	14.45	0.45	0.01	0.38	0.66	4.12	4.06	100.01	SD	0.29	0.02	0.12	0.04	0.01	0.05	0.03	0.08	0.36		Onk2-2 M	75.14	0.12	14.32	0.89	0.01	0.46	1.22	3.08	3.58	99.99	SD	0.45	0.02	0.20	0.05	0.01	0.02	0.28	0.14	0.13		Onk2-3 M	78.17	0.05	13.35	0.84	0.01	0.33	0.29	2.37	3.70	100.01	SD	0.50	0.01	0.08	0.04	0.01	0.05	0.02	0.11	0.47		Onk2-4 M	70.17	0.55	15.43	3.83	0.01	1.41	3.74	1.02	3.84	100.00	SD	0.60	0.03	0.19	0.13	0.01	0.14	0.11	0.03	0.56		Onk2-5 M	76.50	0.15	13.59	1.96	0.01	0.64	2.00	1.23	3.91	100.01	SD	0.85	0.02	0.29	0.63	0.01	0.29	0.36	0.08	0.20		Onk2-6 M	75.78	0.15	14.03	1.70	0.01	0.50	2.05	1.17	3.61	99.99	SD	0.29	0.02	0.03	0.15	0.01	0.06	0.07	0.06	0.31		Jm-1 M	75.54	0.20	13.95	1.11	0.01	0.57	1.36	3.78	3.49	100.00	SD	0.17	0.02	0.22	0.02	0.01	0.03	0.03	0.07	0.32		Kwt-1 M	77.24	0.10	12.91	1.13	0.01	0.36	1.02	3.58	3.66	100.00	SD	0.20	0.02	0.11	0.08	0.01	0.04	0.03	0.09	0.28		SK 1 M	78.26	0.11	13.12	1.22	0.03	0.34	1.12	3.32	2.47	99.90	SD	0.34	0.02	0.13	0.04	0.01	0.05	0.02	0.21	0.23			
	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Kw-1 M	72.70	0.35	15.62	1.44	0.04	0.54	1.08	4.76	3.45	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.22	0.02	0.17	0.01	0.01	0.03	0.03	0.04	0.32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Kw-2 M	77.27	0.09	12.87	1.05	0.01	0.47	1.09	3.42	3.75	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.21	0.01	0.12	0.04	0.01	0.01	0.01	0.13	0.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Onk1-1 M	71.78	0.37	25.50	1.48	0.05	0.55	1.05	4.89	4.34	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.38	0.02	0.14	0.03	0.02	0.02	0.02	0.09	0.18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Onk1-2 M	78.36	0.08	13.17	1.12	0.01	0.31	1.04	1.96	3.96	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.22	0.01	0.08	0.05	0.01	0.06	0.13	0.09	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Onk1-3 M	75.44	0.18	13.91	1.09	0.01	0.57	1.22	3.82	3.67	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.80	0.02	0.44	0.06	0.01	0.12	0.10	0.14	0.34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Onk1-4 M	78.26	0.07	13.43	0.79	0.01	0.28	0.40	2.07	3.79	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.53	0.03	0.66	0.04	0.01	0.01	0.10	0.61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Onk2-1 M	75.64	0.03	14.45	0.45	0.01	0.38	0.66	4.12	4.06	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.29	0.02	0.12	0.04	0.01	0.05	0.03	0.08	0.36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Onk2-2 M	75.14	0.12	14.32	0.89	0.01	0.46	1.22	3.08	3.58	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.45	0.02	0.20	0.05	0.01	0.02	0.28	0.14	0.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Onk2-3 M	78.17	0.05	13.35	0.84	0.01	0.33	0.29	2.37	3.70	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.50	0.01	0.08	0.04	0.01	0.05	0.02	0.11	0.47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Onk2-4 M	70.17	0.55	15.43	3.83	0.01	1.41	3.74	1.02	3.84	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.60	0.03	0.19	0.13	0.01	0.14	0.11	0.03	0.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Onk2-5 M	76.50	0.15	13.59	1.96	0.01	0.64	2.00	1.23	3.91	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.85	0.02	0.29	0.63	0.01	0.29	0.36	0.08	0.20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Onk2-6 M	75.78	0.15	14.03	1.70	0.01	0.50	2.05	1.17	3.61	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.29	0.02	0.03	0.15	0.01	0.06	0.07	0.06	0.31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Jm-1 M	75.54	0.20	13.95	1.11	0.01	0.57	1.36	3.78	3.49	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.17	0.02	0.22	0.02	0.01	0.03	0.03	0.07	0.32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Kwt-1 M	77.24	0.10	12.91	1.13	0.01	0.36	1.02	3.58	3.66	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.20	0.02	0.11	0.08	0.01	0.04	0.03	0.09	0.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
SK 1 M	78.26	0.11	13.12	1.22	0.03	0.34	1.12	3.32	2.47	99.90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.34	0.02	0.13	0.04	0.01	0.05	0.02	0.21	0.23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1 試料あたり10粒子の平均値と標準偏差 M: 平均値 SD: 標準偏差																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1.509-1.512と非常に近い。主成分組成は、SiO ₂ が72%前後と低い。これに対し TiO ₂ が0.35~0.37%、Al ₂ O ₃ が15.5~15.62%、K ₂ O+Na ₂ Oが9%以上と高い。特に K ₂ Oが4.8%前後と分析試料中最も高い。以上の特徴から、これらは阿蘇4火山灰 (Aso-4) に対応される。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
新巻第1軽石 (On-Pm1)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Onk1-3、Onk2-2、Jm-1は、黒雲母、角閃石および繊維状軽石型火山ガラスを含む火山灰である。火山ガラスの粒率は1.502~1.504である。主成分組成は、SiO ₂ が75%強、MgOとCaOがそれぞれ0.5%および1.4%前後と中間的な値を示すことに對し、Al ₂ O ₃ が14%前後、K ₂ O+Na ₂ Oが7~7.5%前後と高い。以上の特徴から、これらは新巻第1軽石 (On-Pm1) に対応される。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
新巻火山灰 (Taya)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Onk1-4、Onk2-3は、屈折率1.496~1.498の繊維状の軽石型および少量のバブルヴェル型火山																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
- 17 -																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な産物</th> <th>火山ガラス タイプ</th> <th>opx γ</th> <th>ho n¹</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Suf</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td>1.711-1.715</td> <td></td> <td>白老町社台川</td> </tr> <tr> <td>Sufa-7-10</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td>1.713-1.718 (1.716-1.717)</td> <td></td> <td>与那野新巻</td> </tr> <tr> <td>Suf</td> <td>bc, opx, qtz</td> <td>pm</td> <td>1.509-1.504</td> <td>1.716-1.720</td> <td>宮崎町更志、Mpsf-1 益田川 町砂見三区</td> </tr> <tr> <td>Kc-4</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.508-1.516 (1.510-1.514)</td> <td>1.723-1.729</td> <td>厚狭町野井</td> </tr> <tr> <td>Aso-4</td> <td>(ho)</td> <td>bw</td> <td>1.505-1.505</td> <td>1.685-1.688</td> <td>同上、土岐分¹⁰⁾</td> </tr> <tr> <td>Aufa1</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.509-1.511</td> <td>1.714-1.721 (1.716-1.720)</td> <td>同上</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td>Taya</td> <td>(opx)</td> <td>pm, bw</td> <td>1.496-1.498 (1.496-1.497)</td> <td>1.738-1.761</td> <td>同上</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td>Kc-2D</td> <td>(opx)</td> <td>bw</td> <td>1.507-1.508</td> <td>1.705-1.711</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Aufa4</td> <td></td> <td>pm</td> <td>1.497-1.498</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table>	記号	主な産物	火山ガラス タイプ	opx γ	ho n ¹	模式地・その他	Suf	opx, cpx		1.711-1.715		白老町社台川	Sufa-7-10	opx, cpx		1.713-1.718 (1.716-1.717)		与那野新巻	Suf	bc, opx, qtz	pm	1.509-1.504	1.716-1.720	宮崎町更志、Mpsf-1 益田川 町砂見三区	Kc-4	opx, cpx	pm	1.508-1.516 (1.510-1.514)	1.723-1.729	厚狭町野井	Aso-4	(ho)	bw	1.505-1.505	1.685-1.688	同上、土岐分 ¹⁰⁾	Aufa1	opx, cpx	pm	1.509-1.511	1.714-1.721 (1.716-1.720)	同上	Taya	(opx)	pm, bw	1.496-1.498 (1.496-1.497)	1.738-1.761	同上	Kc-2D	(opx)	bw	1.507-1.508	1.705-1.711	同上	Aufa4		pm	1.497-1.498		同上																																																																																																																																																																																																																																																																																										
記号	主な産物	火山ガラス タイプ	opx γ	ho n ¹	模式地・その他																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Suf	opx, cpx		1.711-1.715		白老町社台川																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Sufa-7-10	opx, cpx		1.713-1.718 (1.716-1.717)		与那野新巻																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Suf	bc, opx, qtz	pm	1.509-1.504	1.716-1.720	宮崎町更志、Mpsf-1 益田川 町砂見三区																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Kc-4	opx, cpx	pm	1.508-1.516 (1.510-1.514)	1.723-1.729	厚狭町野井																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Aso-4	(ho)	bw	1.505-1.505	1.685-1.688	同上、土岐分 ¹⁰⁾																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Aufa1	opx, cpx	pm	1.509-1.511	1.714-1.721 (1.716-1.720)	同上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Taya	(opx)	pm, bw	1.496-1.498 (1.496-1.497)	1.738-1.761	同上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Kc-2D	(opx)	bw	1.507-1.508	1.705-1.711	同上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Aufa4		pm	1.497-1.498		同上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		<p>8) (1992), 9) 長塚 (1956), 10) 今野・平川 (1974), 11) 松尾 (1976), 12) 後藤 (1996), 13) 春日井 (1978), 14) 山田 (1982), 15) 十藤 (1972), 22) 藤井 (1991), 23) 藤井 (1985), 24) 藤井 (1987), 25) 加藤 (1994), 26) 山本 (1993), 27)</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な産物</th> <th>火山ガラス タイプ</th> <th>opx γ</th> <th>ho n¹</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kc-Rt</td> <td>sl</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>豊前町アチャム、岩村にとむ</td> </tr> <tr> <td>Rt-Ws</td> <td>ho (opx, cpx)</td> <td>pm 《繊維状軽石あり》</td> <td>1.511-1.522*</td> <td>1.681-1.686 (上層ユニット ほど高い値 1.681-1.685)</td> <td>同上、徳島県美波町、15) の 火山ガラスは Rv-Ws 本体と 異なるもの。</td> </tr> <tr> <td>De-Oh</td> <td>opx, cpx, (ho)</td> <td>pm</td> <td>1.501-1.510 (1.507-1.509)</td> <td>1.705-1.714</td> <td>1.721-1.677</td> <td>上川町笠原 - 大飯</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td>Sufa-1</td> <td>(ho)</td> <td>pm, bw</td> <td>1.501-1.503</td> <td>1.684-1.688</td> <td>徳島県美波町</td> </tr> <tr> <td>Aso-4</td> <td></td> <td>bw</td> <td>1.504-1.512</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rt-Kb</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>徳島県美波町 岩村にとむ</td> </tr> <tr> <td>Rt-Ac</td> <td>(opx)</td> <td></td> <td>1.700-1.701</td> <td></td> <td>豊前町アチャム</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td>Kc-Hb</td> <td>opx, cpx, ho</td> <td>bw</td> <td>1.507-1.504</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table>	記号	主な産物	火山ガラス タイプ	opx γ	ho n ¹	模式地・その他	Kc-Rt	sl				豊前町アチャム、岩村にとむ	Rt-Ws	ho (opx, cpx)	pm 《繊維状軽石あり》	1.511-1.522*	1.681-1.686 (上層ユニット ほど高い値 1.681-1.685)	同上、徳島県美波町、15) の 火山ガラスは Rv-Ws 本体と 異なるもの。	De-Oh	opx, cpx, (ho)	pm	1.501-1.510 (1.507-1.509)	1.705-1.714	1.721-1.677	上川町笠原 - 大飯	Sufa-1	(ho)	pm, bw	1.501-1.503	1.684-1.688	徳島県美波町	Aso-4		bw	1.504-1.512			Rt-Kb					徳島県美波町 岩村にとむ	Rt-Ac	(opx)		1.700-1.701		豊前町アチャム	Kc-Hb	opx, cpx, ho	bw	1.507-1.504		同上																																																																																																																																																																																																																																																																																															
記号	主な産物	火山ガラス タイプ	opx γ	ho n ¹	模式地・その他																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Kc-Rt	sl				豊前町アチャム、岩村にとむ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Rt-Ws	ho (opx, cpx)	pm 《繊維状軽石あり》	1.511-1.522*	1.681-1.686 (上層ユニット ほど高い値 1.681-1.685)	同上、徳島県美波町、15) の 火山ガラスは Rv-Ws 本体と 異なるもの。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
De-Oh	opx, cpx, (ho)	pm	1.501-1.510 (1.507-1.509)	1.705-1.714	1.721-1.677	上川町笠原 - 大飯																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Sufa-1	(ho)	pm, bw	1.501-1.503	1.684-1.688	徳島県美波町																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Aso-4		bw	1.504-1.512																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Rt-Kb					徳島県美波町 岩村にとむ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Rt-Ac	(opx)		1.700-1.701		豊前町アチャム																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Kc-Hb	opx, cpx, ho	bw	1.507-1.504		同上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		<p>8) (1992), 9) 長塚 (1956), 10) Mura (1995), 11) 三浦・野川 (1995), 12) 中村・野川 (2000), 13) 国分 (1984)</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		3 日本各地の後期更新世テフラ / 167																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	<p>660 八木浩司・早田 豊</p> <p>表4 宮城県中・北部の示標テフラの岩性記載</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>示標テフラ</th> <th>鉱物組成</th> <th>火山ガラスの形態</th> <th>屈折率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>川筋スコリア (Z-K) 霞島砂石 (K-MD)</td> <td>opx>epx cum;qt</td> <td>prn</td> <td>opx (γ): 1.700-1.704 gl: 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum (α2): 1.660-1.665</td> </tr> <tr> <td>硝子湯涌-上原テフラ (NK-U)</td> <td>opx>epx=mt</td> <td>prn</td> <td>gl: 1.492-1.500 opx (γ): 1.711-1.715</td> </tr> <tr> <td>月折砂石 (H)</td> <td>opx>ho;qt</td> <td>prn</td> <td>gl: 1.499-1.501 opx (γ): 1.712-1.714 ho (α): 1.665-1.671</td> </tr> <tr> <td>硝子-鶴沢テフラ (N-Y)</td> <td>opx>ho, mt (bi, apx);qt</td> <td>prn>bw</td> <td>gl: 1.501-1.503 opx (γ): 1.717-1.722 (1.719)</td> </tr> <tr> <td>硝子-青砥テフラ (N-N)</td> <td>opx>mt;qt</td> <td>prn</td> <td>gl: 1.500-1.502 (1.501) opx (γ): 1.724-1.725</td> </tr> <tr> <td>北原火山灰 (Kc) 一迫砂石 (IcP)</td> <td>poor (mD>opx, cum) opx>mt</td> <td>prn prn</td> <td>gl: 1.409-1.502 opx (γ): 1.725-1.733</td> </tr> </tbody> </table> <p>ARAI et al. (1966)による</p> <p>表5 宮城県中・北部の示標テフラ（火山ガラス）主成分組成</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>示標テフラ</th> <th>試料標識</th> <th>SiO₂</th> <th>TiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>FeO</th> <th>MnO</th> <th>MgO</th> <th>CaO</th> <th>K₂O</th> <th>Na₂O</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>霞島砂石 (K-MD)</td> <td>川崎町変状</td> <td>M</td> <td>76.94</td> <td>0.12</td> <td>14.47</td> <td>1.01</td> <td>0.61</td> <td>1.79</td> <td>1.27</td> <td>3.88</td> <td>106.09</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SD</td> <td></td> <td>0.53</td> <td>0.02</td> <td>0.44</td> <td>0.03</td> <td>0.05</td> <td>0.07</td> <td>0.04</td> <td>0.22</td> <td></td> </tr> <tr> <td>月折砂石 (H)</td> <td>宮崎町変状</td> <td>M</td> <td>77.79</td> <td>0.16</td> <td>12.96</td> <td>1.05</td> <td>0.44</td> <td>1.00</td> <td>3.10</td> <td>3.61</td> <td>106.09</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SD</td> <td></td> <td>0.77</td> <td>0.05</td> <td>0.38</td> <td>0.01</td> <td>0.20</td> <td>0.11</td> <td>0.12</td> <td>0.85</td> <td></td> </tr> <tr> <td>硝子湯涌-上原テフラ (NK-U)</td> <td>硝子町上原</td> <td>M</td> <td>77.98</td> <td>0.22</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>0.01</td> <td>1.59</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>106.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SD</td> <td></td> <td>0.30</td> <td>0.01</td> <td>0.32</td> <td>0.04</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.10</td> <td>0.13</td> <td></td> </tr> <tr> <td>硝子-鶴沢テフラ (N-Y)</td> <td>岩出山町変状</td> <td>M</td> <td>76.11</td> <td>0.17</td> <td>13.38</td> <td>1.28</td> <td>0.43</td> <td>1.52</td> <td>1.93</td> <td>3.57</td> <td>95.89</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SD</td> <td></td> <td>0.40</td> <td>0.03</td> <td>0.41</td> <td>0.07</td> <td>0.08</td> <td>0.05</td> <td>0.04</td> <td>0.12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>硝子-青砥テフラ (N-N)</td> <td>岩出山町変状</td> <td>M</td> <td>76.01</td> <td>0.12</td> <td>12.93</td> <td>1.29</td> <td>0.70</td> <td>1.23</td> <td>1.83</td> <td>4.12</td> <td>106.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SD</td> <td></td> <td>0.33</td> <td>0.01</td> <td>0.15</td> <td>0.02</td> <td>0.03</td> <td>0.03</td> <td>0.04</td> <td>0.34</td> <td></td> </tr> <tr> <td>北原火山灰 (Kc)</td> <td>一迫町十文字</td> <td>M</td> <td>77.61</td> <td>0.07</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.32</td> <td>0.79</td> <td>3.89</td> <td>3.43</td> <td>106.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SD</td> <td></td> <td>0.32</td> <td>0.02</td> <td>0.14</td> <td>0.03</td> <td>0.05</td> <td>0.03</td> <td>0.05</td> <td>0.33</td> <td></td> </tr> <tr> <td>一迫砂石 (IcP)</td> <td>一迫町十文字</td> <td>M</td> <td>76.99</td> <td>0.15</td> <td>13.07</td> <td>1.90</td> <td>0.53</td> <td>1.85</td> <td>1.21</td> <td>4.26</td> <td>106.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SD</td> <td></td> <td>0.41</td> <td>0.02</td> <td>0.15</td> <td>0.05</td> <td>0.07</td> <td>0.04</td> <td>0.02</td> <td>0.40</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1試料あたり10結子の平均値と標準偏差 M: 平均値 SD: 標準偏差</p> <p>ガラスを含む。主成分組成は、SiO₂が78%と高く、TiO₂が0.06%、MgOが0.2%、FeOとCaOが1%以下と他の火山灰に比し低い。2.9%程度のK₂Oに比べNa₂Oが3.7%強と高い。以上の特徴からこれは沼路火山灰 (Toya) に対比される。</p> <p>なお、Onk1-2は火山灰石を含むことから起源が近いローカルなテフラと予想された。火山ガラスの主成分組成では、SiO₂が78%と高く、K₂Oが2%以下と低いことから硝子-柳沢テフラあるいは硝子-青砥テフラと対比される。</p>	示標テフラ	鉱物組成	火山ガラスの形態	屈折率	川筋スコリア (Z-K) 霞島砂石 (K-MD)	opx>epx cum;qt	prn	opx (γ): 1.700-1.704 gl: 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum (α2): 1.660-1.665	硝子湯涌-上原テフラ (NK-U)	opx>epx=mt	prn	gl: 1.492-1.500 opx (γ): 1.711-1.715	月折砂石 (H)	opx>ho;qt	prn	gl: 1.499-1.501 opx (γ): 1.712-1.714 ho (α): 1.665-1.671	硝子-鶴沢テフラ (N-Y)	opx>ho, mt (bi, apx);qt	prn>bw	gl: 1.501-1.503 opx (γ): 1.717-1.722 (1.719)	硝子-青砥テフラ (N-N)	opx>mt;qt	prn	gl: 1.500-1.502 (1.501) opx (γ): 1.724-1.725	北原火山灰 (Kc) 一迫砂石 (IcP)	poor (mD>opx, cum) opx>mt	prn prn	gl: 1.409-1.502 opx (γ): 1.725-1.733	示標テフラ	試料標識	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total	霞島砂石 (K-MD)	川崎町変状	M	76.94	0.12	14.47	1.01	0.61	1.79	1.27	3.88	106.09		SD		0.53	0.02	0.44	0.03	0.05	0.07	0.04	0.22		月折砂石 (H)	宮崎町変状	M	77.79	0.16	12.96	1.05	0.44	1.00	3.10	3.61	106.09		SD		0.77	0.05	0.38	0.01	0.20	0.11	0.12	0.85		硝子湯涌-上原テフラ (NK-U)	硝子町上原	M	77.98	0.22	12.28	1.22	0.01	1.59	1.47	4.23	106.00		SD		0.30	0.01	0.32	0.04	0.01	0.01	0.10	0.13		硝子-鶴沢テフラ (N-Y)	岩出山町変状	M	76.11	0.17	13.38	1.28	0.43	1.52	1.93	3.57	95.89		SD		0.40	0.03	0.41	0.07	0.08	0.05	0.04	0.12		硝子-青砥テフラ (N-N)	岩出山町変状	M	76.01	0.12	12.93	1.29	0.70	1.23	1.83	4.12	106.00		SD		0.33	0.01	0.15	0.02	0.03	0.03	0.04	0.34		北原火山灰 (Kc)	一迫町十文字	M	77.61	0.07	13.07	0.61	0.32	0.79	3.89	3.43	106.00		SD		0.32	0.02	0.14	0.03	0.05	0.03	0.05	0.33		一迫砂石 (IcP)	一迫町十文字	M	76.99	0.15	13.07	1.90	0.53	1.85	1.21	4.26	106.00		SD		0.41	0.02	0.15	0.05	0.07	0.04	0.02	0.40		<p>泊発電所3号炉</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>火山・テフラ名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>堆積様式と層相</th> <th>分布・体積</th> <th>A</th> <th>V</th> <th>注・[対比・他の名称]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>支笏第7-10⁽¹⁾</td> <td>Sa7</td> <td>同一大噴出期 >10 (MIS 4b)</td> <td>C⁽²⁾</td> <td>sf, pf (多数ニニット)</td> <td>ENE? >150 km 図 3.1-4</td> <td>2-3</td> <td>6</td> <td>[Ssa7]⁽¹⁾、一連のテフラ、[SBS]⁽²⁾、安平層口(砂層)上にある⁽³⁾、インボリューション発達。</td> </tr> <tr> <td>尻原</td> <td>Srb</td> <td>70 (Kt-4の上位)</td> <td>ST</td> <td>pfa, pf</td> <td>尻原谷から、pfa: E>100 km</td> <td></td> <td></td> <td>[Mpa-1]⁽⁴⁾、[Yc-Mb]⁽⁵⁾、新沢川、尻原谷からしい、インボリューション発達。</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第6</td> <td>Kt-6</td> <td>75-85</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[Mpa-2]⁽⁴⁾、[K-3]⁽⁶⁾、[SP-1]⁽⁷⁾、[Cp-3]^(8,9)、表 3.1-2参照。</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4⁽¹⁰⁾</td> <td>Aso-4</td> <td>85-90</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.1-5参照。</td> </tr> <tr> <td>厚良1⁽¹⁰⁾</td> <td>Atha1</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[HP1]⁽⁹⁾、給湯クッタラ。</td> </tr> <tr> <td>湯船⁽¹⁰⁾</td> <td>Toya</td> <td>112-115</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[Aho2]⁽¹⁰⁾、[上丸内Kc-4]⁽¹⁰⁾、本文・表 3.1-5参照。</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ湖⁽¹⁰⁾</td> <td>Kc-Hb</td> <td>115-120</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[Aho3]⁽¹⁰⁾、本文・表 3.1-5参照。</td> </tr> <tr> <td>厚良4⁽¹⁰⁾</td> <td>Atha4</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>湯船平水層⁽¹⁰⁾直上。給湯不明。</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 山田 (1958)、2) 栗原 (1972)、3) 北海道火山学会委員会 (1975)、4) 石川ら (1969)、5) 柳澤-佐藤 (1980)、6) 町田ら (1981)、7) 14) Yamazaki (1996,MS)、15) 湯船湖群 (1987)、16) 森田ら (1986)、17) Arai et al. (1986)、18) 柳田ら (1985)、19) 柳田ら (1987)、20) 柳田ら (1987)、21) 山田 (1984)、22) 柳田 (1984)、23) 柳田 (1984)。</p> <p>4) 道央・道北</p> <p>表 3.5-4</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>火山・テフラ名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>堆積様式と層相</th> <th>分布・体積</th> <th>A</th> <th>V</th> <th>注・[対比・他の名称]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>利尻島地(群)⁽¹⁾</td> <td>Ra-III</td> <td>>10⁽²⁾</td> <td>ST</td> <td>sa</td> <td></td> <td>2</td> <td>6</td> <td>利尻火山最新期(第3期)の活動で利尻島または利尻から噴出した⁽³⁾、pfa、インボリューション発達。</td> </tr> <tr> <td>利尻ワンコウ沢^(4,5,6)</td> <td>Ra-Wn</td> <td>(MIS 2か) 直下に Soffa-1</td> <td></td> <td>pfa, pfa (ニニット)</td> <td>E>80 km 図 3.3-6</td> <td>3-4</td> <td>6</td> <td>利尻島南東の麓から噴出した⁽⁴⁾、インボリューション発達。深結晶れ目形成⁽⁵⁾。</td> </tr> <tr> <td>常呂(群)</td> <td>Soffa-1の上下に連続1.2 (Soffa-1,2)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>分布相はE方向。</td> </tr> <tr> <td>大沼銀床平^(8,9,10)</td> <td>Da-Oh</td> <td>>10 C⁽¹¹⁾</td> <td></td> <td>pfa, pf</td> <td>N 20 km, E(N) 140 km?</td> <td></td> <td></td> <td>[銀床結晶⁽⁸⁾の一種(北海平⁽¹²⁾)]。</td> </tr> <tr> <td>支笏第1</td> <td>Soffa-1</td> <td>40-45</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.5-3参照。</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4⁽¹⁰⁾</td> <td>Aso-4</td> <td>85-90</td> <td></td> <td>pfa (vitric)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.1-6参照。</td> </tr> <tr> <td>利尻笠原(群)⁽¹⁾</td> <td>Rs-Kb</td> <td>Aso-4の下位に2層。上位に1層</td> <td></td> <td>pfa, pfa</td> <td>ENE</td> <td></td> <td></td> <td>Soffa-1の下位。</td> </tr> <tr> <td>利尻アチャル⁽¹⁴⁾</td> <td>Ra-Ac</td> <td>Kc-Hbの上位</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td>3</td> <td>6</td> <td>サホロ川低地帯に発達した。</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ湖⁽¹⁰⁾</td> <td>Kc-Hb</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>同上。</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 支笏グループは⁽¹⁾ (1965)、2) 佐々木ら⁽¹⁾ (1971)、3) 小林君 (1987)、4) 三浦 (1991)、5) 湯船湖群 (1972)、6) 山田ら (1981)、7) 柳田 (1986)、14) 三浦 (1991)、15) 伊藤ら (1986)。</p> <p>166 / II 日本のテフラ名鑑</p>	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積様式と層相	分布・体積	A	V	注・[対比・他の名称]	支笏第7-10 ⁽¹⁾	Sa7	同一大噴出期 >10 (MIS 4b)	C ⁽²⁾	sf, pf (多数ニニット)	ENE? >150 km 図 3.1-4	2-3	6	[Ssa7] ⁽¹⁾ 、一連のテフラ、[SBS] ⁽²⁾ 、安平層口(砂層)上にある ⁽³⁾ 、インボリューション発達。	尻原	Srb	70 (Kt-4の上位)	ST	pfa, pf	尻原谷から、pfa: E>100 km			[Mpa-1] ⁽⁴⁾ 、[Yc-Mb] ⁽⁵⁾ 、新沢川、尻原谷からしい、インボリューション発達。	クッタラ第6	Kt-6	75-85		pfa				[Mpa-2] ⁽⁴⁾ 、[K-3] ⁽⁶⁾ 、[SP-1] ⁽⁷⁾ 、[Cp-3] ^(8,9) 、表 3.1-2参照。	阿蘇4 ⁽¹⁰⁾	Aso-4	85-90		pfa				本文・表 3.1-5参照。	厚良1 ⁽¹⁰⁾	Atha1			pfa				[HP1] ⁽⁹⁾ 、給湯クッタラ。	湯船 ⁽¹⁰⁾	Toya	112-115		pfa				[Aho2] ⁽¹⁰⁾ 、[上丸内Kc-4] ⁽¹⁰⁾ 、本文・表 3.1-5参照。	クッチャロ湖 ⁽¹⁰⁾	Kc-Hb	115-120		pfa				[Aho3] ⁽¹⁰⁾ 、本文・表 3.1-5参照。	厚良4 ⁽¹⁰⁾	Atha4			pfa				湯船平水層 ⁽¹⁰⁾ 直上。給湯不明。	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積様式と層相	分布・体積	A	V	注・[対比・他の名称]	利尻島地(群) ⁽¹⁾	Ra-III	>10 ⁽²⁾	ST	sa		2	6	利尻火山最新期(第3期)の活動で利尻島または利尻から噴出した ⁽³⁾ 、pfa、インボリューション発達。	利尻ワンコウ沢 ^(4,5,6)	Ra-Wn	(MIS 2か) 直下に Soffa-1		pfa, pfa (ニニット)	E>80 km 図 3.3-6	3-4	6	利尻島南東の麓から噴出した ⁽⁴⁾ 、インボリューション発達。深結晶れ目形成 ⁽⁵⁾ 。	常呂(群)	Soffa-1の上下に連続1.2 (Soffa-1,2)							分布相はE方向。	大沼銀床平 ^(8,9,10)	Da-Oh	>10 C ⁽¹¹⁾		pfa, pf	N 20 km, E(N) 140 km?			[銀床結晶 ⁽⁸⁾ の一種(北海平 ⁽¹²⁾)]。	支笏第1	Soffa-1	40-45		pfa				本文・表 3.5-3参照。	阿蘇4 ⁽¹⁰⁾	Aso-4	85-90		pfa (vitric)				本文・表 3.1-6参照。	利尻笠原(群) ⁽¹⁾	Rs-Kb	Aso-4の下位に2層。上位に1層		pfa, pfa	ENE			Soffa-1の下位。	利尻アチャル ⁽¹⁴⁾	Ra-Ac	Kc-Hbの上位		pfa		3	6	サホロ川低地帯に発達した。	クッチャロ湖 ⁽¹⁰⁾	Kc-Hb			pfa				同上。	<p>相違理由</p>
示標テフラ	鉱物組成	火山ガラスの形態	屈折率																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
川筋スコリア (Z-K) 霞島砂石 (K-MD)	opx>epx cum;qt	prn	opx (γ): 1.700-1.704 gl: 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum (α2): 1.660-1.665																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
硝子湯涌-上原テフラ (NK-U)	opx>epx=mt	prn	gl: 1.492-1.500 opx (γ): 1.711-1.715																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
月折砂石 (H)	opx>ho;qt	prn	gl: 1.499-1.501 opx (γ): 1.712-1.714 ho (α): 1.665-1.671																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
硝子-鶴沢テフラ (N-Y)	opx>ho, mt (bi, apx);qt	prn>bw	gl: 1.501-1.503 opx (γ): 1.717-1.722 (1.719)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
硝子-青砥テフラ (N-N)	opx>mt;qt	prn	gl: 1.500-1.502 (1.501) opx (γ): 1.724-1.725																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
北原火山灰 (Kc) 一迫砂石 (IcP)	poor (mD>opx, cum) opx>mt	prn prn	gl: 1.409-1.502 opx (γ): 1.725-1.733																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
示標テフラ	試料標識	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
霞島砂石 (K-MD)	川崎町変状	M	76.94	0.12	14.47	1.01	0.61	1.79	1.27	3.88	106.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	SD		0.53	0.02	0.44	0.03	0.05	0.07	0.04	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
月折砂石 (H)	宮崎町変状	M	77.79	0.16	12.96	1.05	0.44	1.00	3.10	3.61	106.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	SD		0.77	0.05	0.38	0.01	0.20	0.11	0.12	0.85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
硝子湯涌-上原テフラ (NK-U)	硝子町上原	M	77.98	0.22	12.28	1.22	0.01	1.59	1.47	4.23	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	SD		0.30	0.01	0.32	0.04	0.01	0.01	0.10	0.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
硝子-鶴沢テフラ (N-Y)	岩出山町変状	M	76.11	0.17	13.38	1.28	0.43	1.52	1.93	3.57	95.89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	SD		0.40	0.03	0.41	0.07	0.08	0.05	0.04	0.12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
硝子-青砥テフラ (N-N)	岩出山町変状	M	76.01	0.12	12.93	1.29	0.70	1.23	1.83	4.12	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	SD		0.33	0.01	0.15	0.02	0.03	0.03	0.04	0.34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
北原火山灰 (Kc)	一迫町十文字	M	77.61	0.07	13.07	0.61	0.32	0.79	3.89	3.43	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	SD		0.32	0.02	0.14	0.03	0.05	0.03	0.05	0.33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
一迫砂石 (IcP)	一迫町十文字	M	76.99	0.15	13.07	1.90	0.53	1.85	1.21	4.26	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	SD		0.41	0.02	0.15	0.05	0.07	0.04	0.02	0.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積様式と層相	分布・体積	A	V	注・[対比・他の名称]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
支笏第7-10 ⁽¹⁾	Sa7	同一大噴出期 >10 (MIS 4b)	C ⁽²⁾	sf, pf (多数ニニット)	ENE? >150 km 図 3.1-4	2-3	6	[Ssa7] ⁽¹⁾ 、一連のテフラ、[SBS] ⁽²⁾ 、安平層口(砂層)上にある ⁽³⁾ 、インボリューション発達。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
尻原	Srb	70 (Kt-4の上位)	ST	pfa, pf	尻原谷から、pfa: E>100 km			[Mpa-1] ⁽⁴⁾ 、[Yc-Mb] ⁽⁵⁾ 、新沢川、尻原谷からしい、インボリューション発達。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
クッタラ第6	Kt-6	75-85		pfa				[Mpa-2] ⁽⁴⁾ 、[K-3] ⁽⁶⁾ 、[SP-1] ⁽⁷⁾ 、[Cp-3] ^(8,9) 、表 3.1-2参照。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
阿蘇4 ⁽¹⁰⁾	Aso-4	85-90		pfa				本文・表 3.1-5参照。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
厚良1 ⁽¹⁰⁾	Atha1			pfa				[HP1] ⁽⁹⁾ 、給湯クッタラ。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
湯船 ⁽¹⁰⁾	Toya	112-115		pfa				[Aho2] ⁽¹⁰⁾ 、[上丸内Kc-4] ⁽¹⁰⁾ 、本文・表 3.1-5参照。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
クッチャロ湖 ⁽¹⁰⁾	Kc-Hb	115-120		pfa				[Aho3] ⁽¹⁰⁾ 、本文・表 3.1-5参照。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
厚良4 ⁽¹⁰⁾	Atha4			pfa				湯船平水層 ⁽¹⁰⁾ 直上。給湯不明。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積様式と層相	分布・体積	A	V	注・[対比・他の名称]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
利尻島地(群) ⁽¹⁾	Ra-III	>10 ⁽²⁾	ST	sa		2	6	利尻火山最新期(第3期)の活動で利尻島または利尻から噴出した ⁽³⁾ 、pfa、インボリューション発達。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
利尻ワンコウ沢 ^(4,5,6)	Ra-Wn	(MIS 2か) 直下に Soffa-1		pfa, pfa (ニニット)	E>80 km 図 3.3-6	3-4	6	利尻島南東の麓から噴出した ⁽⁴⁾ 、インボリューション発達。深結晶れ目形成 ⁽⁵⁾ 。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
常呂(群)	Soffa-1の上下に連続1.2 (Soffa-1,2)							分布相はE方向。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
大沼銀床平 ^(8,9,10)	Da-Oh	>10 C ⁽¹¹⁾		pfa, pf	N 20 km, E(N) 140 km?			[銀床結晶 ⁽⁸⁾ の一種(北海平 ⁽¹²⁾)]。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
支笏第1	Soffa-1	40-45		pfa				本文・表 3.5-3参照。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
阿蘇4 ⁽¹⁰⁾	Aso-4	85-90		pfa (vitric)				本文・表 3.1-6参照。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
利尻笠原(群) ⁽¹⁾	Rs-Kb	Aso-4の下位に2層。上位に1層		pfa, pfa	ENE			Soffa-1の下位。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
利尻アチャル ⁽¹⁴⁾	Ra-Ac	Kc-Hbの上位		pfa		3	6	サホロ川低地帯に発達した。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
クッチャロ湖 ⁽¹⁰⁾	Kc-Hb			pfa				同上。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	<p>枠囲み部は本資料における抜粋又は参照箇所を示す</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

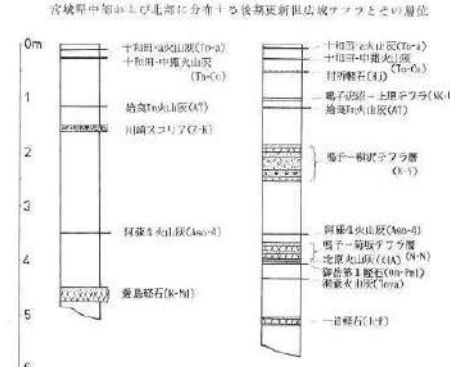
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																						
	<p>宮城県中部および北側に分布する後期更新世広域テフラとその層位 882</p> <p>表 6 広域テフラの相対関係</p> <table border="1" data-bbox="716 263 1310 813"> <thead> <tr> <th>広域テフラ</th> <th>組成組成</th> <th>火山ガラスの形態</th> <th>相 係 率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>十和川・大火山 (To-a)</td> <td>pl; opx; cpx</td> <td>pxn > bw</td> <td>gl: 1.496-1.504 OPX (P): 1.706-1.708 gl: 1.591-1.612 opx: 1.705-1.708 (1.707)</td> </tr> <tr> <td>十和川-早稲火山灰 (To-Cu)</td> <td>opx > cpx</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.508-1.514 opx (Q): 1.709-1.712</td> </tr> <tr> <td>奥郡-アキホキヤ火山灰 (K-Ah)</td> <td>pl; opx; cpx; (ho, qt)</td> <td>bw > pm</td> <td>gl: 1.496-1.500 opx (Q): 1.710-1.712</td> </tr> <tr> <td>志茂-八軒石 (En-a)</td> <td>opx; cpx</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.496-1.500 opx: 1.710-1.716 (1.712)</td> </tr> <tr> <td>磐良 Tn 火山灰 (AT)</td> <td>pl; op; cpx; (ho, qa)</td> <td>bw > pm</td> <td>gl: 1.496-1.501 opx (Q): 1.718-1.734 ho: 1.501-1.505 ho: 1.688-1.691</td> </tr> <tr> <td>文徳降下権石1 (Splat)</td> <td>opx > cpx; ho (ol)</td> <td>pm</td> <td>opx (Q): 1.702-1.708 gl: 1.506-1.514 opx (P): 1.699-1.701 ho (n): 1.685-1.691</td> </tr> <tr> <td>大田-倉吉町古 (DKP)</td> <td>pl; ho; opx; bi</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.496-1.500 opx (Q): 1.705-1.709</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4火山灰 (Aso-4)</td> <td>pl; ho; opx; cpx</td> <td>bw > pm</td> <td>gl: 1.506-1.513 ho (n): 1.681-1.690 opx (Q): 1.704-1.708</td> </tr> <tr> <td>奥郡-奥原火山灰 (K-Ts)</td> <td>pl, qt; opx; cpx</td> <td>bw > pm</td> <td>gl: 1.496-1.500 opx (Q): 1.705-1.709</td> </tr> <tr> <td>磐良第1権石 (On-Pm 1)</td> <td>ho, bi, (opx) (Rhyeritic)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.501-1.503 opx (Q): 1.706-1.711 (1.706) ho (n): 1.681-1.690</td> </tr> <tr> <td>阿多火山灰 (Ato)</td> <td>pl; cpx; cpx</td> <td>bw > pm</td> <td>gl: 1.506-1.513 opx (Q): 1.704-1.708</td> </tr> <tr> <td>阿蘇3表灰 (Aso-3)</td> <td>pl, op; opx</td> <td>pm > bw</td> <td>gl: 1.494-1.497 opx (Q): 1.706-1.708 gl: 1.516-1.518</td> </tr> </tbody> </table> <p>新井・町田 (1980), 町田ほか (1984), 町田 (1986) および ARAI <i>et al.</i> (1986) による</p> <p>板テフラ層の可能性が考えられた。しかし Onk 1-2 は、角閃石を含まないことおよび斜方輝石の層状率から噴子-荷板テフラ層に対比された。Onk 2-1, Onk 2-4 に対比されるテフラは見いだせなかった。Onk 2-3, 6 は、化学組成からいずれも一連の噴石層に一致するが、上位の Onk 2-5 は揮発物富と考えられる。</p> <p>V. 宮城県中・北側に認められる広域テフラの層位と第四紀後期層上の意義</p> <p>以上のように後期更新世の広域テフラに対比された各層位火山灰について、その産出層位をまとめれば以下のようなことになる (図9)。</p> <p>磐良 Tn 火山灰 (AT) は、宮城県中部で川崎スコリア層の上位に、同北西部で鳴子湯沼-上原テフラ層の下位で、奥郡-一柳テフラ層の上位に存在する (図9)。</p> <p>阿蘇4火山灰 (Aso 4) は、宮城県中部で川崎スコリア層の下位、奥郡-一柳石層の上位に挟まれ^{*)}、同北西部では噴子-一柳テフラ層の下位、奥郡-一柳テフラ層の上位に認められる (図9)。噴子-一柳テフラ層の</p>	広域テフラ	組成組成	火山ガラスの形態	相 係 率	十和川・大火山 (To-a)	pl; opx; cpx	pxn > bw	gl: 1.496-1.504 OPX (P): 1.706-1.708 gl: 1.591-1.612 opx: 1.705-1.708 (1.707)	十和川-早稲火山灰 (To-Cu)	opx > cpx	pm	gl: 1.508-1.514 opx (Q): 1.709-1.712	奥郡-アキホキヤ火山灰 (K-Ah)	pl; opx; cpx; (ho, qt)	bw > pm	gl: 1.496-1.500 opx (Q): 1.710-1.712	志茂-八軒石 (En-a)	opx; cpx	pm	gl: 1.496-1.500 opx: 1.710-1.716 (1.712)	磐良 Tn 火山灰 (AT)	pl; op; cpx; (ho, qa)	bw > pm	gl: 1.496-1.501 opx (Q): 1.718-1.734 ho: 1.501-1.505 ho: 1.688-1.691	文徳降下権石1 (Splat)	opx > cpx; ho (ol)	pm	opx (Q): 1.702-1.708 gl: 1.506-1.514 opx (P): 1.699-1.701 ho (n): 1.685-1.691	大田-倉吉町古 (DKP)	pl; ho; opx; bi	pm	gl: 1.496-1.500 opx (Q): 1.705-1.709	阿蘇4火山灰 (Aso-4)	pl; ho; opx; cpx	bw > pm	gl: 1.506-1.513 ho (n): 1.681-1.690 opx (Q): 1.704-1.708	奥郡-奥原火山灰 (K-Ts)	pl, qt; opx; cpx	bw > pm	gl: 1.496-1.500 opx (Q): 1.705-1.709	磐良第1権石 (On-Pm 1)	ho, bi, (opx) (Rhyeritic)	pm	gl: 1.501-1.503 opx (Q): 1.706-1.711 (1.706) ho (n): 1.681-1.690	阿多火山灰 (Ato)	pl; cpx; cpx	bw > pm	gl: 1.506-1.513 opx (Q): 1.704-1.708	阿蘇3表灰 (Aso-3)	pl, op; opx	pm > bw	gl: 1.494-1.497 opx (Q): 1.706-1.708 gl: 1.516-1.518	<table border="1" data-bbox="1344 191 1937 566"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な鉱物</th> <th>火山ガラスのタイプ</th> <th>opx γ</th> <th>ho n₁</th> <th>噴出地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spfa</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td>1.711-1.715</td> <td></td> <td>白土町台田川</td> </tr> <tr> <td>Spfa-7-10</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td>1.713-1.718 (1.715-1.717)</td> <td></td> <td>早実町新栄</td> </tr> <tr> <td>Sn</td> <td>ho, opx; qt</td> <td>pm</td> <td>1.500-1.504</td> <td>1.680-1.685</td> <td>京橋町東道, Mofa-1 稲刈川町津見三区</td> </tr> <tr> <td>Kt-6</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.508-1.516 (1.510-1.514)</td> <td></td> <td>厚真町穂米</td> </tr> <tr> <td>Aso-1</td> <td>(ho)</td> <td>bw</td> <td>1.505-1.509</td> <td>1.686-1.688</td> <td>同上, 主成分^{*)}</td> </tr> <tr> <td>Araai</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.509-1.511</td> <td>1.714-1.721 (1.715-1.720)</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Toya</td> <td>(opx)</td> <td>pm, bw</td> <td>1.495-1.498 (1.496-1.497)</td> <td>1.728-1.731</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb</td> <td>(opx)</td> <td>bw</td> <td>1.507-1.508</td> <td>1.705-1.711</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Araai</td> <td></td> <td>pm</td> <td>1.497-1.498</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table> <p>新井 (1980), 8) 且藤 (1964), 9) 小野・坪田 (1974), 10) 藤田ほか (1976), 11) 松原 (1980), 12) 成瀬 (1989), 13) 藤田ほか (1978), 14) 山田ほか (1981), 15) 4編田 (1972), 16) 藤田 (1981), 17) 藤田 (1989), 18) 藤田 (1997), 19) 加藤 (1994), 20) 川口 (1993), 21)</p> <table border="1" data-bbox="1344 702 1937 1021"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な鉱物</th> <th>火山ガラスのタイプ</th> <th>opx γ</th> <th>ho n²⁾</th> <th>噴出地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rs-Ht</td> <td>ol</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>盛岡町アチャル, 磐石にとむ</td> </tr> <tr> <td>Rs-Wn</td> <td>ho, (opx, cpx)</td> <td>pm</td> <td>1.517-1.522* (磁鉄石あり)</td> <td>1.681-1.686 (上部ユニットほど高い値 1.684-1.690)</td> <td>同上, 磐石村茂茅野* 15) の火山ガラスは Rs-Wn 本体と異なるもの</td> </tr> <tr> <td>De-Ch</td> <td>opx, cpx, (ho)</td> <td>pm</td> <td>1.505-1.516 (1.507-1.509)</td> <td>1.672-1.677</td> <td>上川町観音堂・天城岩, 大田</td> </tr> <tr> <td>Spfa-1</td> <td>(ho)</td> <td>pm, bw</td> <td>1.501-1.503</td> <td>1.684-1.688</td> <td>磐石村茂茅野</td> </tr> <tr> <td>Aso-4</td> <td></td> <td>bw</td> <td>1.508-1.511</td> <td></td> <td>種内川北</td> </tr> <tr> <td>Rs-Hb</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>盛岡町アチャル, 磐石にとむ</td> </tr> <tr> <td>Rs-Ac</td> <td>(opx)</td> <td></td> <td>1.700-1.708</td> <td></td> <td>盛岡町アチャル</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb</td> <td>opx, (opx, ho)</td> <td>bw</td> <td>1.501-1.504</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table> <p>藤田 (1979), 8) 日吹 (1983), 9) Arai <i>et al.</i> (1986), 10) Nishida (1979), 11) 三浦・坪田 (1980), 12) 中村・坪田 (2000), 13) 藤田ほか (1979)</p>	記号	主な鉱物	火山ガラスのタイプ	opx γ	ho n ₁	噴出地・その他	Spfa	opx, cpx		1.711-1.715		白土町台田川	Spfa-7-10	opx, cpx		1.713-1.718 (1.715-1.717)		早実町新栄	Sn	ho, opx; qt	pm	1.500-1.504	1.680-1.685	京橋町東道, Mofa-1 稲刈川町津見三区	Kt-6	opx, cpx	pm	1.508-1.516 (1.510-1.514)		厚真町穂米	Aso-1	(ho)	bw	1.505-1.509	1.686-1.688	同上, 主成分 ^{*)}	Araai	opx, cpx	pm	1.509-1.511	1.714-1.721 (1.715-1.720)	同上	Toya	(opx)	pm, bw	1.495-1.498 (1.496-1.497)	1.728-1.731	同上	Kc-Hb	(opx)	bw	1.507-1.508	1.705-1.711	同上	Araai		pm	1.497-1.498		同上	記号	主な鉱物	火山ガラスのタイプ	opx γ	ho n ²⁾	噴出地・その他	Rs-Ht	ol				盛岡町アチャル, 磐石にとむ	Rs-Wn	ho, (opx, cpx)	pm	1.517-1.522* (磁鉄石あり)	1.681-1.686 (上部ユニットほど高い値 1.684-1.690)	同上, 磐石村茂茅野* 15) の火山ガラスは Rs-Wn 本体と異なるもの	De-Ch	opx, cpx, (ho)	pm	1.505-1.516 (1.507-1.509)	1.672-1.677	上川町観音堂・天城岩, 大田	Spfa-1	(ho)	pm, bw	1.501-1.503	1.684-1.688	磐石村茂茅野	Aso-4		bw	1.508-1.511		種内川北	Rs-Hb					盛岡町アチャル, 磐石にとむ	Rs-Ac	(opx)		1.700-1.708		盛岡町アチャル	Kc-Hb	opx, (opx, ho)	bw	1.501-1.504		同上	<p>*) 日本各地の後期第四紀テフラ / 167</p>
広域テフラ	組成組成	火山ガラスの形態	相 係 率																																																																																																																																																																						
十和川・大火山 (To-a)	pl; opx; cpx	pxn > bw	gl: 1.496-1.504 OPX (P): 1.706-1.708 gl: 1.591-1.612 opx: 1.705-1.708 (1.707)																																																																																																																																																																						
十和川-早稲火山灰 (To-Cu)	opx > cpx	pm	gl: 1.508-1.514 opx (Q): 1.709-1.712																																																																																																																																																																						
奥郡-アキホキヤ火山灰 (K-Ah)	pl; opx; cpx; (ho, qt)	bw > pm	gl: 1.496-1.500 opx (Q): 1.710-1.712																																																																																																																																																																						
志茂-八軒石 (En-a)	opx; cpx	pm	gl: 1.496-1.500 opx: 1.710-1.716 (1.712)																																																																																																																																																																						
磐良 Tn 火山灰 (AT)	pl; op; cpx; (ho, qa)	bw > pm	gl: 1.496-1.501 opx (Q): 1.718-1.734 ho: 1.501-1.505 ho: 1.688-1.691																																																																																																																																																																						
文徳降下権石1 (Splat)	opx > cpx; ho (ol)	pm	opx (Q): 1.702-1.708 gl: 1.506-1.514 opx (P): 1.699-1.701 ho (n): 1.685-1.691																																																																																																																																																																						
大田-倉吉町古 (DKP)	pl; ho; opx; bi	pm	gl: 1.496-1.500 opx (Q): 1.705-1.709																																																																																																																																																																						
阿蘇4火山灰 (Aso-4)	pl; ho; opx; cpx	bw > pm	gl: 1.506-1.513 ho (n): 1.681-1.690 opx (Q): 1.704-1.708																																																																																																																																																																						
奥郡-奥原火山灰 (K-Ts)	pl, qt; opx; cpx	bw > pm	gl: 1.496-1.500 opx (Q): 1.705-1.709																																																																																																																																																																						
磐良第1権石 (On-Pm 1)	ho, bi, (opx) (Rhyeritic)	pm	gl: 1.501-1.503 opx (Q): 1.706-1.711 (1.706) ho (n): 1.681-1.690																																																																																																																																																																						
阿多火山灰 (Ato)	pl; cpx; cpx	bw > pm	gl: 1.506-1.513 opx (Q): 1.704-1.708																																																																																																																																																																						
阿蘇3表灰 (Aso-3)	pl, op; opx	pm > bw	gl: 1.494-1.497 opx (Q): 1.706-1.708 gl: 1.516-1.518																																																																																																																																																																						
記号	主な鉱物	火山ガラスのタイプ	opx γ	ho n ₁	噴出地・その他																																																																																																																																																																				
Spfa	opx, cpx		1.711-1.715		白土町台田川																																																																																																																																																																				
Spfa-7-10	opx, cpx		1.713-1.718 (1.715-1.717)		早実町新栄																																																																																																																																																																				
Sn	ho, opx; qt	pm	1.500-1.504	1.680-1.685	京橋町東道, Mofa-1 稲刈川町津見三区																																																																																																																																																																				
Kt-6	opx, cpx	pm	1.508-1.516 (1.510-1.514)		厚真町穂米																																																																																																																																																																				
Aso-1	(ho)	bw	1.505-1.509	1.686-1.688	同上, 主成分 ^{*)}																																																																																																																																																																				
Araai	opx, cpx	pm	1.509-1.511	1.714-1.721 (1.715-1.720)	同上																																																																																																																																																																				
Toya	(opx)	pm, bw	1.495-1.498 (1.496-1.497)	1.728-1.731	同上																																																																																																																																																																				
Kc-Hb	(opx)	bw	1.507-1.508	1.705-1.711	同上																																																																																																																																																																				
Araai		pm	1.497-1.498		同上																																																																																																																																																																				
記号	主な鉱物	火山ガラスのタイプ	opx γ	ho n ²⁾	噴出地・その他																																																																																																																																																																				
Rs-Ht	ol				盛岡町アチャル, 磐石にとむ																																																																																																																																																																				
Rs-Wn	ho, (opx, cpx)	pm	1.517-1.522* (磁鉄石あり)	1.681-1.686 (上部ユニットほど高い値 1.684-1.690)	同上, 磐石村茂茅野* 15) の火山ガラスは Rs-Wn 本体と異なるもの																																																																																																																																																																				
De-Ch	opx, cpx, (ho)	pm	1.505-1.516 (1.507-1.509)	1.672-1.677	上川町観音堂・天城岩, 大田																																																																																																																																																																				
Spfa-1	(ho)	pm, bw	1.501-1.503	1.684-1.688	磐石村茂茅野																																																																																																																																																																				
Aso-4		bw	1.508-1.511		種内川北																																																																																																																																																																				
Rs-Hb					盛岡町アチャル, 磐石にとむ																																																																																																																																																																				
Rs-Ac	(opx)		1.700-1.708		盛岡町アチャル																																																																																																																																																																				
Kc-Hb	opx, (opx, ho)	bw	1.501-1.504		同上																																																																																																																																																																				

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	<p>382</p> <p>八木富司・早田 勉</p> <p>表7 広域テフラ (火山ガラス) の主成分組成</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試料番号</th> <th>試料採取地</th> <th>SiO₂</th> <th>TiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>FeO</th> <th>MnO</th> <th>MgO</th> <th>CaO</th> <th>K₂O</th> <th>Na₂O</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>十和田火山灰 (To-a)</td> <td>十和田湖町 駒池</td> <td>M 75.84</td> <td>0.33</td> <td>13.45</td> <td>1.80</td> <td>0.04</td> <td>0.62</td> <td>2.14</td> <td>1.41</td> <td>4.30</td> <td>106.01</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>SD 0.25</td> <td>0.03</td> <td>0.05</td> <td>0.04</td> <td>0.04</td> <td>0.06</td> <td>0.02</td> <td>0.30</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>十和田一貫火 山灰 (To-Cu)</td> <td>十和田湖町 平澤</td> <td>M 74.98</td> <td>0.40</td> <td>14.11</td> <td>2.31</td> <td>0.04</td> <td>0.90</td> <td>2.79</td> <td>1.32</td> <td>5.40</td> <td>106.01</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>SD 0.43</td> <td>0.03</td> <td>0.15</td> <td>0.13</td> <td>0.08</td> <td>0.14</td> <td>0.04</td> <td>0.44</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>鬼鹿-アホホヤ 火山灰 (K-Ah)</td> <td>高志町 局間</td> <td>M 74.68</td> <td>0.51</td> <td>12.98</td> <td>2.46</td> <td>0.04</td> <td>0.49</td> <td>2.04</td> <td>2.77</td> <td>5.57</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>SD 0.26</td> <td>0.02</td> <td>0.16</td> <td>0.05</td> <td>0.02</td> <td>0.10</td> <td>0.03</td> <td>0.22</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>恵庭-ア 恵吉 (En-a)</td> <td>日高町 三西</td> <td>M 77.65</td> <td>0.11</td> <td>15.06</td> <td>1.38</td> <td>0.04</td> <td>0.43</td> <td>1.41</td> <td>2.54</td> <td>5.31</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>SD 0.25</td> <td>0.02</td> <td>0.15</td> <td>0.02</td> <td>0.07</td> <td>0.03</td> <td>0.07</td> <td>0.26</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>給良-Tn 火山灰 (AT)</td> <td>入戸火除役</td> <td>M 77.40</td> <td>0.10</td> <td>12.98</td> <td>1.20</td> <td>0.05</td> <td>0.34</td> <td>1.12</td> <td>3.43</td> <td>3.38</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>SD 0.30</td> <td>0.02</td> <td>0.14</td> <td>0.03</td> <td>0.02</td> <td>0.04</td> <td>0.02</td> <td>0.08</td> <td>0.23</td> <td></td> </tr> <tr> <td>女志降下標石 (Spia-1)</td> <td>門別町 南川</td> <td>M 77.52</td> <td>0.13</td> <td>13.08</td> <td>1.38</td> <td>0.04</td> <td>0.35</td> <td>1.41</td> <td>2.57</td> <td>5.33</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>SD 0.29</td> <td>0.02</td> <td>0.09</td> <td>0.02</td> <td>0.03</td> <td>0.03</td> <td>0.06</td> <td>0.29</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>阿蘇4 火山灰 (Aso-4)</td> <td>竹田町 戸上</td> <td>M 74.71</td> <td>0.38</td> <td>15.51</td> <td>1.44</td> <td>0.05</td> <td>0.54</td> <td>1.04</td> <td>5.02</td> <td>4.32</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>SD 0.16</td> <td>0.02</td> <td>0.15</td> <td>0.02</td> <td>0.02</td> <td>0.03</td> <td>0.11</td> <td>0.07</td> <td>0.18</td> <td></td> </tr> <tr> <td>鬼鹿-恵長 火山灰 (K-Tn)</td> <td>国分市</td> <td>M 79.37</td> <td>0.17</td> <td>12.82</td> <td>0.95</td> <td>0.04</td> <td>0.50</td> <td>1.04</td> <td>3.03</td> <td>2.11</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>SD 0.25</td> <td>0.01</td> <td>0.11</td> <td>0.03</td> <td>0.04</td> <td>0.05</td> <td>0.04</td> <td>0.30</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>御音無1 標石 (On-Pm-1)</td> <td>小田町 生土</td> <td>M 75.34</td> <td>0.13</td> <td>14.61</td> <td>0.91</td> <td>0.04</td> <td>0.52</td> <td>1.56</td> <td>3.46</td> <td>3.48</td> <td>100.01</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>SD 0.90</td> <td>0.02</td> <td>0.22</td> <td>0.03</td> <td>0.10</td> <td>0.03</td> <td>0.15</td> <td>0.19</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>阿蘇火山灰 (Aso)</td> <td>国分市</td> <td>M 73.06</td> <td>0.40</td> <td>13.84</td> <td>2.06</td> <td>0.04</td> <td>0.70</td> <td>1.83</td> <td>3.16</td> <td>4.09</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>SD 0.18</td> <td>0.03</td> <td>0.12</td> <td>0.06</td> <td>0.04</td> <td>0.10</td> <td>0.06</td> <td>0.20</td> <td>0.05</td> <td></td> </tr> <tr> <td>御音無火山灰 (Toya)</td> <td>江津町 藤川</td> <td>M 78.10</td> <td>0.07</td> <td>13.47</td> <td>0.89</td> <td>0.08</td> <td>0.22</td> <td>0.37</td> <td>2.95</td> <td>3.84</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>SD 0.24</td> <td>0.02</td> <td>0.10</td> <td>0.22</td> <td>0.03</td> <td>0.07</td> <td>0.03</td> <td>0.18</td> <td>0.28</td> <td></td> </tr> <tr> <td>阿蘇3 火山灰 (Aso-3)</td> <td>竹田町 菅田原</td> <td>M 69.88</td> <td>0.49</td> <td>15.72</td> <td>2.04</td> <td>0.04</td> <td>0.77</td> <td>1.06</td> <td>5.23</td> <td>4.22</td> <td>100.01</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>SD 0.19</td> <td>0.02</td> <td>0.13</td> <td>0.10</td> <td>0.04</td> <td>0.10</td> <td>0.06</td> <td>0.04</td> <td>0.13</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1 試料あたり10試子の平均値と標準偏差 M:平均値 SD:標準偏差</p> <p>直下には北原火山灰層があるが、さらにその下位に御音無1標石 (On-Pm1) が認められる (図9)。 御音無火山灰 (Toya) は、御音無1標石 (On-Pm1) の下位、一連標石層の上位に認められる (図9)。 このように本研究において、宮城県に分布する御音無テフラと広域テフラとの層序関係を明らかにした結果、宮城県内の御音無テフラの層序およびそれに基づく御音無産出層位 (東北歴史資料館・石割文化研究会 1986) を全国的な第四紀層序の枠組みに組み込むことができた。特に奥宮において、On-Pm1とToyaとの間に明確な上下関係を確立できたことは、東北日本北部の重要な示準テフラであるToyaの層位を、前周知における後更新世広域テフラ層序に組み込んだ点で意義がある。同時にこの成果は、これまで Aso-4およびToyaと御音無・段丘標石層との層位関係から組み立てられてきた東北日本北部における後更新世御音無産出層位 (宮内 1989) をより確かなものとする。すなわち東北地方北部沿岸の重積層超基の大きな地塊において、最終間氷期御音無産出層位 (12.5万年 B.P. 頃形成) の下位に発達する御音無 (たとえば能代平野の標石II層、八戸付近の多賀台層) は、Toyaに属して覆われ、その下位の御音無が Aso-4で風成で覆われることから10万年前頃の海水と交差されていた (八木・宮内 1996、宮内 1988)。南関東において既に明らかにされているとおり On-Pm1は、6万年頃噴出した小原台層構成層の最上部に被覆される (町田・鈴木 1971、町田ほか 1985)。従って On-Pm1の下位にToyaがあることは、隆起地帯においてToyaと風成で覆われる最も下位の御音無が、12.5万年 B.P. (CF末古布達) 以降8万年 B.P. (小原台</p>	試料番号	試料採取地	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total	十和田火山灰 (To-a)	十和田湖町 駒池	M 75.84	0.33	13.45	1.80	0.04	0.62	2.14	1.41	4.30	106.01			SD 0.25	0.03	0.05	0.04	0.04	0.06	0.02	0.30			十和田一貫火 山灰 (To-Cu)	十和田湖町 平澤	M 74.98	0.40	14.11	2.31	0.04	0.90	2.79	1.32	5.40	106.01			SD 0.43	0.03	0.15	0.13	0.08	0.14	0.04	0.44			鬼鹿-アホホヤ 火山灰 (K-Ah)	高志町 局間	M 74.68	0.51	12.98	2.46	0.04	0.49	2.04	2.77	5.57	99.99			SD 0.26	0.02	0.16	0.05	0.02	0.10	0.03	0.22			恵庭-ア 恵吉 (En-a)	日高町 三西	M 77.65	0.11	15.06	1.38	0.04	0.43	1.41	2.54	5.31	99.99			SD 0.25	0.02	0.15	0.02	0.07	0.03	0.07	0.26			給良-Tn 火山灰 (AT)	入戸火除役	M 77.40	0.10	12.98	1.20	0.05	0.34	1.12	3.43	3.38	100.00			SD 0.30	0.02	0.14	0.03	0.02	0.04	0.02	0.08	0.23		女志降下標石 (Spia-1)	門別町 南川	M 77.52	0.13	13.08	1.38	0.04	0.35	1.41	2.57	5.33	100.00			SD 0.29	0.02	0.09	0.02	0.03	0.03	0.06	0.29			阿蘇4 火山灰 (Aso-4)	竹田町 戸上	M 74.71	0.38	15.51	1.44	0.05	0.54	1.04	5.02	4.32	100.00			SD 0.16	0.02	0.15	0.02	0.02	0.03	0.11	0.07	0.18		鬼鹿-恵長 火山灰 (K-Tn)	国分市	M 79.37	0.17	12.82	0.95	0.04	0.50	1.04	3.03	2.11	100.00			SD 0.25	0.01	0.11	0.03	0.04	0.05	0.04	0.30			御音無1 標石 (On-Pm-1)	小田町 生土	M 75.34	0.13	14.61	0.91	0.04	0.52	1.56	3.46	3.48	100.01			SD 0.90	0.02	0.22	0.03	0.10	0.03	0.15	0.19			阿蘇火山灰 (Aso)	国分市	M 73.06	0.40	13.84	2.06	0.04	0.70	1.83	3.16	4.09	99.99			SD 0.18	0.03	0.12	0.06	0.04	0.10	0.06	0.20	0.05		御音無火山灰 (Toya)	江津町 藤川	M 78.10	0.07	13.47	0.89	0.08	0.22	0.37	2.95	3.84	99.99			SD 0.24	0.02	0.10	0.22	0.03	0.07	0.03	0.18	0.28		阿蘇3 火山灰 (Aso-3)	竹田町 菅田原	M 69.88	0.49	15.72	2.04	0.04	0.77	1.06	5.23	4.22	100.01			SD 0.19	0.02	0.13	0.10	0.04	0.10	0.06	0.04	0.13		<p>5] 道 東</p> <p>表 3.5-4</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>火山・テフラ名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>層序位置と層相</th> <th>分布・体積</th> <th>A</th> <th>V</th> <th>注: [対比・他の名称]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>標石 a¹⁾</td> <td>Ta-a</td> <td>AD1739</td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[標石 a M(a)-a]¹⁾, [標石 a₁ Me-a]⁴⁾, [トコロIV]²⁾, 表3.5-3参照</td> </tr> <tr> <td>野崎岳 a¹⁾</td> <td>Ko-a</td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[Ma]-a]¹⁾, [Me-a]¹⁾, [トコロIII]²⁾, 表3.5-1参照</td> </tr> <tr> <td>厚層上部・新層 (部)³⁾</td> <td>Mu</td> <td></td> <td></td> <td>Ma-1に始まり Ma-b にいたる爆発的活断層のテフラ群。最大のものが Ma-1 に始まり Ma-f で終わる一連の爆発的活断層のテフラ。Ma-f 以上にも厚層 (カムイヌプリ) 系と思われる4層 (b, c, d) のと混雑と思われる3層 (上2層を含む) がある。テフラの区分・名称は多岐にわたる (省略)³⁾</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>厚層 b³⁾</td> <td>Ma-b</td> <td><10世紀</td> <td>ST</td> <td>pfa, afa, pfa (5ユニット)</td> <td>N > 80 km 図3.5-5 下部は Nへ、上部のユニットは E に分布。</td> <td>3-4</td> <td>5</td> <td>給湯カメリアテフラ¹⁾</td> </tr> <tr> <td>白頭山古小牧</td> <td>B-Tn</td> <td>10世紀</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表3.4-4, 3.6-3参照。この下位に Ta-a に対比される [トコロ]²⁾</td> </tr> <tr> <td>羅白²⁾</td> <td>Ra-a</td> <td>14</td> <td>C</td> <td>pfa, pff</td> <td>E > 60 km, 図後部 4. 分布, 図3.5-5</td> <td></td> <td>4</td> <td>Ma-b の下位。</td> </tr> <tr> <td>厚層 c³⁾</td> <td>Ma-c</td> <td></td> <td></td> <td>pff, pfa</td> <td>core: 100 km 間 3.5-6, 再降層 性: テフラ広く分布³⁾</td> <td></td> <td>4</td> <td>5</td> <td>[厚層岩石 Mpl]¹⁾, 厚層カメリア¹⁾, この上位に Ko-a²⁾</td> </tr> <tr> <td>厚層 g³⁾</td> <td>Ma-g</td> <td></td> <td></td> <td>afa, pfa, afa, pfa (多数ユニット)</td> <td>ESE > 100 km 間 3.5-4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>pff (Ma-D) に光輝するグリーンテフラ。このうち Ma-f, Ma-g の pfa が広く分布。</td> </tr> <tr> <td>厚層 h³⁾</td> <td>Ma-h</td> <td>>11</td> <td></td> <td>afa</td> <td>厚層超層ではないか? 未知か?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ホアテフラに似てアースハット形成³⁾</td> </tr> <tr> <td>厚層 i³⁾</td> <td>Ma-i</td> <td>≥14</td> <td>C¹⁾</td> <td>afa, pfa</td> <td>NE-SE > 80 km 間 3.5-6</td> <td></td> <td>4</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>厚層下部 (部)³⁾</td> <td>Ml</td> <td></td> <td></td> <td>[厚層ローム]²⁾, [チャンペローム]³⁾ と同じ。厚層超層火山灰の [Ma-a~Ma-a]¹⁾ の一部、5層の ifa, pfa からなる。中にはインボリューションが観察。</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>アトサエテリ¹⁾</td> <td>Axp</td> <td>>15</td> <td>C*</td> <td>pff</td> <td>クッチャロカルテラ内</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Ml や Ch との層位関係不明</td> </tr> <tr> <td>柴内 (部)²⁾</td> <td>Ch</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[柴内火山灰]¹⁾ を再定義し、その上部をなす4層の pfa, afa (Ch-a-d) を含む。いずれも厚層・クッチャロ超層と思われる。インボリューションや標石の塊状散在が著しい。</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>クッチャロ中島島性³⁾</td> <td>Km-T</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>NE > 50 km</td> <td>3</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>西別東カヤノ¹⁾</td> <td>Ne-Hk</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>図 3.5-7</td> <td>3</td> <td>4</td> <td></td> <td>下位に Da-Cn²⁾, インボリューション発達</td> </tr> <tr> <td>中春別上部 (部)³⁾</td> <td>Nu</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Ec-1 以上、Ch 群に切られるテフラ群で、厚層超層では Nu-T₁-1 のほか10層あまりの pfa, afa, afa を含む。大部分は厚層 (西別を含む) 火山またはクッチャロ火山に結露するが、Nu-T₁ と Nu-T₂ の間に含まれる afa [Nu-m] がある。[別添] 10。</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>西別東川¹⁾</td> <td>Ns-T</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, afa, pfa</td> <td>ES? > 50 km 間 3.5-7</td> <td>3</td> <td>4-5</td> <td></td> <td>[Nu-1 (1-5)]¹⁾, [R行厚石層]¹⁾ 等の一部</td> </tr> </tbody> </table> <p>108 / II 日本のテフラ名鑑</p>	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	層序位置と層相	分布・体積	A	V	注: [対比・他の名称]	標石 a ¹⁾	Ta-a	AD1739	afa					[標石 a M(a)-a] ¹⁾ , [標石 a ₁ Me-a] ⁴⁾ , [トコロIV] ²⁾ , 表3.5-3参照	野崎岳 a ¹⁾	Ko-a		afa					[Ma]-a] ¹⁾ , [Me-a] ¹⁾ , [トコロIII] ²⁾ , 表3.5-1参照	厚層上部・新層 (部) ³⁾	Mu			Ma-1に始まり Ma-b にいたる爆発的活断層のテフラ群。最大のものが Ma-1 に始まり Ma-f で終わる一連の爆発的活断層のテフラ。Ma-f 以上にも厚層 (カムイヌプリ) 系と思われる4層 (b, c, d) のと混雑と思われる3層 (上2層を含む) がある。テフラの区分・名称は多岐にわたる (省略) ³⁾					厚層 b ³⁾	Ma-b	<10世紀	ST	pfa, afa, pfa (5ユニット)	N > 80 km 図3.5-5 下部は Nへ、上部のユニットは E に分布。	3-4	5	給湯カメリアテフラ ¹⁾	白頭山古小牧	B-Tn	10世紀						本文・表3.4-4, 3.6-3参照。この下位に Ta-a に対比される [トコロ] ²⁾	羅白 ²⁾	Ra-a	14	C	pfa, pff	E > 60 km, 図後部 4. 分布, 図3.5-5		4	Ma-b の下位。	厚層 c ³⁾	Ma-c			pff, pfa	core: 100 km 間 3.5-6, 再降層 性: テフラ広く分布 ³⁾		4	5	[厚層岩石 Mpl] ¹⁾ , 厚層カメリア ¹⁾ , この上位に Ko-a ²⁾	厚層 g ³⁾	Ma-g			afa, pfa, afa, pfa (多数ユニット)	ESE > 100 km 間 3.5-4				pff (Ma-D) に光輝するグリーンテフラ。このうち Ma-f, Ma-g の pfa が広く分布。	厚層 h ³⁾	Ma-h	>11		afa	厚層超層ではないか? 未知か?				ホアテフラに似てアースハット形成 ³⁾	厚層 i ³⁾	Ma-i	≥14	C ¹⁾	afa, pfa	NE-SE > 80 km 間 3.5-6		4	5		厚層下部 (部) ³⁾	Ml			[厚層ローム] ²⁾ , [チャンペローム] ³⁾ と同じ。厚層超層火山灰の [Ma-a~Ma-a] ¹⁾ の一部、5層の ifa, pfa からなる。中にはインボリューションが観察。						アトサエテリ ¹⁾	Axp	>15	C*	pff	クッチャロカルテラ内				Ml や Ch との層位関係不明	柴内 (部) ²⁾	Ch				[柴内火山灰] ¹⁾ を再定義し、その上部をなす4層の pfa, afa (Ch-a-d) を含む。いずれも厚層・クッチャロ超層と思われる。インボリューションや標石の塊状散在が著しい。					クッチャロ中島島性 ³⁾	Km-T			pfa	NE > 50 km	3	4			西別東カヤノ ¹⁾	Ne-Hk			pfa	図 3.5-7	3	4		下位に Da-Cn ²⁾ , インボリューション発達	中春別上部 (部) ³⁾	Nu				Ec-1 以上、Ch 群に切られるテフラ群で、厚層超層では Nu-T ₁ -1 のほか10層あまりの pfa, afa, afa を含む。大部分は厚層 (西別を含む) 火山またはクッチャロ火山に結露するが、Nu-T ₁ と Nu-T ₂ の間に含まれる afa [Nu-m] がある。[別添] 10。					西別東川 ¹⁾	Ns-T			pfa, afa, pfa	ES? > 50 km 間 3.5-7	3	4-5		[Nu-1 (1-5)] ¹⁾ , [R行厚石層] ¹⁾ 等の一部	
試料番号	試料採取地	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
十和田火山灰 (To-a)	十和田湖町 駒池	M 75.84	0.33	13.45	1.80	0.04	0.62	2.14	1.41	4.30	106.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		SD 0.25	0.03	0.05	0.04	0.04	0.06	0.02	0.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
十和田一貫火 山灰 (To-Cu)	十和田湖町 平澤	M 74.98	0.40	14.11	2.31	0.04	0.90	2.79	1.32	5.40	106.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		SD 0.43	0.03	0.15	0.13	0.08	0.14	0.04	0.44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
鬼鹿-アホホヤ 火山灰 (K-Ah)	高志町 局間	M 74.68	0.51	12.98	2.46	0.04	0.49	2.04	2.77	5.57	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		SD 0.26	0.02	0.16	0.05	0.02	0.10	0.03	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
恵庭-ア 恵吉 (En-a)	日高町 三西	M 77.65	0.11	15.06	1.38	0.04	0.43	1.41	2.54	5.31	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		SD 0.25	0.02	0.15	0.02	0.07	0.03	0.07	0.26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
給良-Tn 火山灰 (AT)	入戸火除役	M 77.40	0.10	12.98	1.20	0.05	0.34	1.12	3.43	3.38	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		SD 0.30	0.02	0.14	0.03	0.02	0.04	0.02	0.08	0.23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
女志降下標石 (Spia-1)	門別町 南川	M 77.52	0.13	13.08	1.38	0.04	0.35	1.41	2.57	5.33	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		SD 0.29	0.02	0.09	0.02	0.03	0.03	0.06	0.29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
阿蘇4 火山灰 (Aso-4)	竹田町 戸上	M 74.71	0.38	15.51	1.44	0.05	0.54	1.04	5.02	4.32	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		SD 0.16	0.02	0.15	0.02	0.02	0.03	0.11	0.07	0.18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
鬼鹿-恵長 火山灰 (K-Tn)	国分市	M 79.37	0.17	12.82	0.95	0.04	0.50	1.04	3.03	2.11	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		SD 0.25	0.01	0.11	0.03	0.04	0.05	0.04	0.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
御音無1 標石 (On-Pm-1)	小田町 生土	M 75.34	0.13	14.61	0.91	0.04	0.52	1.56	3.46	3.48	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		SD 0.90	0.02	0.22	0.03	0.10	0.03	0.15	0.19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
阿蘇火山灰 (Aso)	国分市	M 73.06	0.40	13.84	2.06	0.04	0.70	1.83	3.16	4.09	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		SD 0.18	0.03	0.12	0.06	0.04	0.10	0.06	0.20	0.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
御音無火山灰 (Toya)	江津町 藤川	M 78.10	0.07	13.47	0.89	0.08	0.22	0.37	2.95	3.84	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		SD 0.24	0.02	0.10	0.22	0.03	0.07	0.03	0.18	0.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
阿蘇3 火山灰 (Aso-3)	竹田町 菅田原	M 69.88	0.49	15.72	2.04	0.04	0.77	1.06	5.23	4.22	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		SD 0.19	0.02	0.13	0.10	0.04	0.10	0.06	0.04	0.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	層序位置と層相	分布・体積	A	V	注: [対比・他の名称]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
標石 a ¹⁾	Ta-a	AD1739	afa					[標石 a M(a)-a] ¹⁾ , [標石 a ₁ Me-a] ⁴⁾ , [トコロIV] ²⁾ , 表3.5-3参照																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
野崎岳 a ¹⁾	Ko-a		afa					[Ma]-a] ¹⁾ , [Me-a] ¹⁾ , [トコロIII] ²⁾ , 表3.5-1参照																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
厚層上部・新層 (部) ³⁾	Mu			Ma-1に始まり Ma-b にいたる爆発的活断層のテフラ群。最大のものが Ma-1 に始まり Ma-f で終わる一連の爆発的活断層のテフラ。Ma-f 以上にも厚層 (カムイヌプリ) 系と思われる4層 (b, c, d) のと混雑と思われる3層 (上2層を含む) がある。テフラの区分・名称は多岐にわたる (省略) ³⁾																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
厚層 b ³⁾	Ma-b	<10世紀	ST	pfa, afa, pfa (5ユニット)	N > 80 km 図3.5-5 下部は Nへ、上部のユニットは E に分布。	3-4	5	給湯カメリアテフラ ¹⁾																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
白頭山古小牧	B-Tn	10世紀						本文・表3.4-4, 3.6-3参照。この下位に Ta-a に対比される [トコロ] ²⁾																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
羅白 ²⁾	Ra-a	14	C	pfa, pff	E > 60 km, 図後部 4. 分布, 図3.5-5		4	Ma-b の下位。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
厚層 c ³⁾	Ma-c			pff, pfa	core: 100 km 間 3.5-6, 再降層 性: テフラ広く分布 ³⁾		4	5	[厚層岩石 Mpl] ¹⁾ , 厚層カメリア ¹⁾ , この上位に Ko-a ²⁾																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
厚層 g ³⁾	Ma-g			afa, pfa, afa, pfa (多数ユニット)	ESE > 100 km 間 3.5-4				pff (Ma-D) に光輝するグリーンテフラ。このうち Ma-f, Ma-g の pfa が広く分布。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
厚層 h ³⁾	Ma-h	>11		afa	厚層超層ではないか? 未知か?				ホアテフラに似てアースハット形成 ³⁾																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
厚層 i ³⁾	Ma-i	≥14	C ¹⁾	afa, pfa	NE-SE > 80 km 間 3.5-6		4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
厚層下部 (部) ³⁾	Ml			[厚層ローム] ²⁾ , [チャンペローム] ³⁾ と同じ。厚層超層火山灰の [Ma-a~Ma-a] ¹⁾ の一部、5層の ifa, pfa からなる。中にはインボリューションが観察。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
アトサエテリ ¹⁾	Axp	>15	C*	pff	クッチャロカルテラ内				Ml や Ch との層位関係不明																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
柴内 (部) ²⁾	Ch				[柴内火山灰] ¹⁾ を再定義し、その上部をなす4層の pfa, afa (Ch-a-d) を含む。いずれも厚層・クッチャロ超層と思われる。インボリューションや標石の塊状散在が著しい。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
クッチャロ中島島性 ³⁾	Km-T			pfa	NE > 50 km	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
西別東カヤノ ¹⁾	Ne-Hk			pfa	図 3.5-7	3	4		下位に Da-Cn ²⁾ , インボリューション発達																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
中春別上部 (部) ³⁾	Nu				Ec-1 以上、Ch 群に切られるテフラ群で、厚層超層では Nu-T ₁ -1 のほか10層あまりの pfa, afa, afa を含む。大部分は厚層 (西別を含む) 火山またはクッチャロ火山に結露するが、Nu-T ₁ と Nu-T ₂ の間に含まれる afa [Nu-m] がある。[別添] 10。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
西別東川 ¹⁾	Ns-T			pfa, afa, pfa	ES? > 50 km 間 3.5-7	3	4-5		[Nu-1 (1-5)] ¹⁾ , [R行厚石層] ¹⁾ 等の一部																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																												
	<p style="text-align: center;">宮城県中部および北部に分布する後期更新世テフラとその層位 858</p>  <p style="text-align: center;">図9 宮城県中・北部のテフラ適合性図</p> <p>産産) 以前に離水したことをより徹底にする。</p> <p style="text-align: center;">VI. まとめ</p> <p>本研究で明らかになった事項を要約すれば次のようになる。</p> <p>1. 宮城県中・北部には始良 Ten 火山灰 (AT)、阿蘇4火山灰 (Aso-4)、御岳崩1軽石 (On-Pm1)、洞爺火山灰 [Teya] の4枚の後期更新世広域テフラが、扇辺火山起源の示標テフラに挟まれて存在する。特に鬼首では後期更新世の広域テフラである Aso-4、On-Pm1、Teya がわずかに1.5mの堆積物中に認められる。現時点で鬼首は、On-Pm1 および Teya の分布のほぼ北限と推定されるが、各テフラの層厚からみてより深い範囲にまで分布すると考えられる。</p> <p>2. 宮城県中部の後期更新世テフラ層序は、上位より順に始良 Ten 火山灰 (AT)、川崎スコリア層、阿蘇4火山灰 (Aso-4)、安高軽石層である。前北部では、上位より奥子湯沼-上原テフラ層、始良 Ten 火山灰 (AT)、鴨子-柳沢テフラ層、阿蘇4火山灰 (Aso-4)、鴨子-前原テフラ層、北原火山灰層、御岳崩1軽石 (On-Pm1)、洞爺火山灰 (Teya)、一迫軽石層の順で認められる。この結果、宮城県中・北部におけるテフラ層序が全国的な新第三紀後期のテフラ層序に組み込まれた。特に鬼首において、御岳崩1軽石 (On-Pm1) と洞爺火山灰 [Teya] との間に明確な上下関係を確認できたことは、Teya の層位を、南関東における後期更新世広域テフラ層序に組み込んだ点で意義がある。またこれより東北地方北部沿岸の準自陸起源の大きな地域における12.5万年 B.P. から8万年 B.P. の間に発達した海成層の存在が支持される。</p> <p style="text-align: center;">謝 辞</p> <p>小論の作成に際し、東北大学理学部地質学教室の吉水謙一郎教授には EPMMA の使用を許していただいた。また同教室藤巻和安博士には EPMMA の使用にあたり直接指導いただいた。群馬大学教育学部の新井周次教授には、火山ガラスの屈折率を測定していただいた。小論は、筆者の1人である早田の某都立大学大学院在学中の研究に基づくとこのが大き、その際河田 洋教授にはご指導いただいた。現地調査にあたって、宮城県立宮城工業高校の梅津 誠教授には快く宿泊の便宜をはかっていただいた。感謝調査</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な産物</th> <th>火山ガラスタイプ</th> <th>opx₁</th> <th>ho₁</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ten-a</td> <td>(opx, cpx)</td> <td>pm</td> <td>1.500-1.505</td> <td>1.719-1.715</td> <td>弟子屈町美留和、弟子屈町、河北は主成分¹⁰⁾</td> </tr> <tr> <td>Ko-1a</td> <td>(opx, cpx)</td> <td>pm</td> <td>1.501-1.505</td> <td>1.739-1.715</td> <td>同上、河北は主成分¹⁰⁾</td> </tr> <tr> <td>Mu</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>山形県東老平</td> </tr> <tr> <td>Ma-b</td> <td>(opx, cpx)</td> <td>pm</td> <td>1.501-1.504</td> <td></td> <td>清原町清原</td> </tr> <tr> <td>It-Tm</td> <td>sf (n₁=1.523±)</td> <td>pm, bw</td> <td>1.505-1.519</td> <td></td> <td>弟子屈町美留和</td> </tr> <tr> <td>Fa-2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>羅臼町羅臼、全岩主成分¹⁰⁾</td> </tr> <tr> <td>Ma-f</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.510-1.520</td> <td>1.707-1.711 (1.708-1.700)</td> <td>山形県沢村</td> </tr> <tr> <td>Ma-g-j</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1.705-1.710 (1.708)</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Ma-k</td> <td>(opx, cpx)</td> <td>pm</td> <td>1.505-1.514</td> <td></td> <td>弟子屈町美留和</td> </tr> <tr> <td>Ma-l</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1.715-1.710 (1.709-1.709)</td> <td>山形県沢村</td> </tr> <tr> <td>Mi</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>羽前町長川</td> </tr> <tr> <td>Am</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.505-1.508</td> <td>1.704-1.708</td> <td>弟子屈町美留和</td> </tr> <tr> <td>Cs</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>羽前町長川、白森別</td> </tr> <tr> <td>Rcn-T</td> <td>opx, cpx, ol</td> <td></td> <td></td> <td>1.705-1.710</td> <td>小清水町東野野</td> </tr> <tr> <td>No-3k</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1.708-1.712</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Nu</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>羽前町中春別南火はか</td> </tr> <tr> <td>Nu-T</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.520-1.522</td> <td>1.715-1.720</td> <td>羽前町中春</td> </tr> </tbody> </table>	記号	主な産物	火山ガラスタイプ	opx ₁	ho ₁	模式地・その他	Ten-a	(opx, cpx)	pm	1.500-1.505	1.719-1.715	弟子屈町美留和、弟子屈町、河北は主成分 ¹⁰⁾	Ko-1a	(opx, cpx)	pm	1.501-1.505	1.739-1.715	同上、河北は主成分 ¹⁰⁾	Mu					山形県東老平	Ma-b	(opx, cpx)	pm	1.501-1.504		清原町清原	It-Tm	sf (n ₁ =1.523±)	pm, bw	1.505-1.519		弟子屈町美留和	Fa-2					羅臼町羅臼、全岩主成分 ¹⁰⁾	Ma-f	opx, cpx	pm	1.510-1.520	1.707-1.711 (1.708-1.700)	山形県沢村	Ma-g-j	opx, cpx			1.705-1.710 (1.708)	同上	Ma-k	(opx, cpx)	pm	1.505-1.514		弟子屈町美留和	Ma-l	opx, cpx			1.715-1.710 (1.709-1.709)	山形県沢村	Mi					羽前町長川	Am	opx, cpx	pm	1.505-1.508	1.704-1.708	弟子屈町美留和	Cs					羽前町長川、白森別	Rcn-T	opx, cpx, ol			1.705-1.710	小清水町東野野	No-3k	opx, cpx			1.708-1.712	同上	Nu					羽前町中春別南火はか	Nu-T	opx, cpx	pm	1.520-1.522	1.715-1.720	羽前町中春	<p style="text-align: right;">8 日本各地の後期更新世テフラ / 169</p>
記号	主な産物	火山ガラスタイプ	opx ₁	ho ₁	模式地・その他																																																																																																										
Ten-a	(opx, cpx)	pm	1.500-1.505	1.719-1.715	弟子屈町美留和、弟子屈町、河北は主成分 ¹⁰⁾																																																																																																										
Ko-1a	(opx, cpx)	pm	1.501-1.505	1.739-1.715	同上、河北は主成分 ¹⁰⁾																																																																																																										
Mu					山形県東老平																																																																																																										
Ma-b	(opx, cpx)	pm	1.501-1.504		清原町清原																																																																																																										
It-Tm	sf (n ₁ =1.523±)	pm, bw	1.505-1.519		弟子屈町美留和																																																																																																										
Fa-2					羅臼町羅臼、全岩主成分 ¹⁰⁾																																																																																																										
Ma-f	opx, cpx	pm	1.510-1.520	1.707-1.711 (1.708-1.700)	山形県沢村																																																																																																										
Ma-g-j	opx, cpx			1.705-1.710 (1.708)	同上																																																																																																										
Ma-k	(opx, cpx)	pm	1.505-1.514		弟子屈町美留和																																																																																																										
Ma-l	opx, cpx			1.715-1.710 (1.709-1.709)	山形県沢村																																																																																																										
Mi					羽前町長川																																																																																																										
Am	opx, cpx	pm	1.505-1.508	1.704-1.708	弟子屈町美留和																																																																																																										
Cs					羽前町長川、白森別																																																																																																										
Rcn-T	opx, cpx, ol			1.705-1.710	小清水町東野野																																																																																																										
No-3k	opx, cpx			1.708-1.712	同上																																																																																																										
Nu					羽前町中春別南火はか																																																																																																										
Nu-T	opx, cpx	pm	1.520-1.522	1.715-1.720	羽前町中春																																																																																																										

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																				
	<p>884 八木浩司・早田 龍</p> <p>庄の奥村歴史博士には、誠に有益なご指摘をいただいた。以上の皆様はここに記して感謝の意を表します。</p> <p>最後に1989年3月に東北大学理学部と退官された牧葉 寛先生に小巻を捧げます。</p> <p style="text-align: center;">注</p> <p>1) 今回発見した広域テフラ以外に、対比の可能性のあるテフラとして分析したものを全てについてその結果を示した。</p> <p>2) AT の上位にある角形薄層一上層テフラ層は、第一近似的に2万年頃の噴出と考えられる。</p> <p>3) Aso-4 の下位にある愛島形石層は、第一近似的に8~9万年頃の噴出と考えられる。</p> <p>4) Aso-4 と On-Fm 1 との間の層間に認められる薄層一上層テフラ層と北沢火山層は、第一近似的にそれぞれ7~8万年頃の噴出と考えられる。</p> <p>5) 一連薄石層とその上位に Toya が認められ、馬場横A遺跡においてその下位に赤色土層が発達している(山田ほか、1966)。従って一連薄石層の噴出年代は、第一近似的に10~11万年頃と考えられる。</p> <p>6) 一連薄石層の上下の層理で推定された日高島の年代順は、最終間氷期頃にまで遡ることになる。</p> <p>7) 広域的にL10万年 B区 項の祖本とする資料はないが、オンゴ集電域で明らかになった後良泉新氷河成段丘幅年において認められるその時期の形成段丘に対比される。</p> <p>8) その後の調査の結果、On-Fm 1 の分布の北端は岩手県黒沢尻町状地であることが明らかとなった(早田、1989)。</p> <p style="text-align: center;">文 献</p> <p>新井房夫・町田 洋(1980):日本のテフラ・カクシダ1—西日本—東北地方の第四紀更新世標準テフラの岩石学的研究。報告学雑誌, 6, 65-76.</p> <p>ARAI, F., MACHIDA, H., OKUMURA, K., MIYAKUCHI, T., SODA, T. and YAMAGATA, K. (1986): Catalogue for late Quaternary marker-tephras in Japan II - Tephras occurring in northeast Honshu and Hokkaido. <i>Geogr. Rep. Tokyo Metropol. Univ.</i>, 21, 223-259.</p> <p>市川太夫(1983):庄内乱水遺跡とその周辺遺跡のホムス・トコヤクス年代。石巻文化館報告「東洋乱水遺跡Ⅲ」, 65-66.</p> <p>——(1985):馬場横A遺跡遺跡の TL 年代。東北歴史資料類・石巻文化館報告「馬場横A遺跡」—前期旧石器時代の研究—, 東北歴史資料類資料集, 14, 131-132.</p> <p>——(1987):青葉山遺跡と地元の TL 年代。東北大学附属文化財調査年報, 2, 127-128.</p> <p>橋本直典(1980):山台橋遺跡の二つの示層テフラについて。東北地誌, 32, 46.</p> <p>——, 愛島形石層(1981):山台橋遺跡の二つの示層テフラについて。東北地誌, 32, 46.</p> <p>加藤健雄・高井昌郎(1953):庄内火山山麓 緑色凝灰岩層の断面及び特に三遊川・百葉湖遺跡について。岩盤会誌, 39, 190-194.</p> <p>奥水達司(1983):庄内乱水遺跡とその周辺のプレクシオン・トラック年代。石巻文化館報告「東洋乱水遺跡Ⅲ」, 97-99.</p> <p>——(1985):馬場横A遺跡の火山灰のプレクシオン・トラック年代。東北歴史資料類・石巻文化館報告「馬場横A遺跡」—前期旧石器時代の研究—, 東北歴史資料類資料集, 14, 133-138.</p> <p>——(1987):愛島形石層のプレクシオン・トラック年代。東北大学附属文化財調査年報, 2, 132-133.</p> <p>——(1988):馬場横A遺跡およびその周辺のプレクシオン・トラック年代。東北歴史資料類・石巻文化館報告「馬場横A遺跡」—前期旧石器時代の研究—, 東北歴史資料類資料集, 23, 56-64.</p> <p>町田 洋(1986):地史を解する上の鍵となるテフラ層。岩手県調査報告「地質調査報告」(相模原の地形・地質調査報告書), 第3号, 4-7.</p> <p>——, 新井房夫(1983):女川テフラと考古学。岩手県研究, 22, 123-124.</p> <p>——, 鈴木正男(1971):火山灰の絶対年代と第四紀後期の幅年—プレクシオン・トラック法による試み。科学, 41, 213-217.</p> <p>——, 新井房夫・吉瀬 寛(1985):阿蘇4火山灰—分布の広域性と後期更新世標準としての意</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>火山・テフラ名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>地層構造と層相</th> <th>分布・体積</th> <th>A</th> <th>V</th> <th>注・[対比・推の名称]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>西側床月¹⁾</td> <td>Na-T₁</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, afa</td> <td>E>60 km 図3.5-7</td> <td>3</td> <td>1-5</td> <td>[Na-n (L2)]¹⁾, [床月浮石(層)]^{12), 13)} の一級</td> </tr> <tr> <td>西側床月²⁾</td> <td>Na-T₂</td> <td>>30</td> <td>C</td> <td>ala, pfa, sfa</td> <td>E(S)>60 km 図3.5-7</td> <td>3</td> <td>1-5</td> <td>[Na-p (L-5)]¹⁾, [床月浮石(層)]^{12), 13)} の一級</td> </tr> <tr> <td>小清水³⁾</td> <td>Kst</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>小清水・創設地帯</td> <td></td> <td></td> <td>Na-T_{1, 2} との層位関係不明。[K pfa]¹²⁾</td> </tr> <tr> <td>西側止別⁴⁾</td> <td>Na-Ym</td> <td>Kc-1直上</td> <td></td> <td>ala, pfa</td> <td>E?F 図3.5-7</td> <td>3-4</td> <td>D?</td> <td>津島火山噴発的噴出開始イソトポシオン未発達。</td> </tr> <tr> <td>中津別下部(群)⁵⁾</td> <td>NI</td> <td>Kc-4の上位, Kc-1までを含む</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>広く認められる後期テフラ層は下記のように, Spfa-L, Aso-4, Toya を除くと, クッチャロ火山群を総称とするらしい。</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ成層⁶⁾</td> <td>Ec-Sr</td> <td>同一噴火総層 35~40</td> <td>C</td> <td>ala</td> <td>E?F>1000 km 図2.4-6</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>本文参照。[NI-a]¹⁾, [K P, flow-1]¹²⁾</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ⁷⁾</td> <td>Ec-L</td> <td></td> <td></td> <td>ala, pfl</td> <td>conc. 70 km 図2.4-6</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>実高第⁸⁾</td> <td>Spfa-1</td> <td>40~45</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>イソトポシオン発達。本文・表3.5-2参照。</td> </tr> <tr> <td>小清水⁹⁾</td> <td>Es2</td> <td>MIS 4か</td> <td></td> <td>pfa</td> <td>小清水・創設地帯</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>[K pfa II]¹⁾, イソトポシオン発達。</td> </tr> <tr> <td>小清水¹⁰⁾</td> <td>Es3</td> <td>MIS 5a~MIS 4</td> <td></td> <td>ala, pfa</td> <td>同上</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>[K pfa III]¹⁾, 別イソトポシオン。河成段丘上。</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ¹¹⁾</td> <td>Ec-2-3</td> <td>85~90</td> <td></td> <td>pI, (afa), pfl</td> <td>N-NNE 35 km</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>[K P, flow-IV 6 III]¹⁾, 土層をはさまず一連の噴出物。[NI-c]¹⁾</td> </tr> <tr> <td>阿蘇⁴⁾</td> <td>Aso-4</td> <td>85~90</td> <td></td> <td>ala(vitric)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Kc-2・3の直下にある。本文・表3.1-5参照。</td> </tr> <tr> <td>創設²⁾</td> <td>Shr</td> <td>MIS 6c くらい</td> <td></td> <td>pfa</td> <td>小清水・創設地帯</td> <td>3</td> <td>4?</td> <td>イソトポシオン未発達。</td> </tr> <tr> <td>新築²⁾</td> <td>Toya</td> <td>112~115</td> <td></td> <td>ala(vitric)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表3.5-2参照。</td> </tr> <tr> <td>小清水⁴⁾</td> <td>Es4</td> <td>MIS 5d くらい</td> <td></td> <td>pfa, afa</td> <td>小清水・創設地帯</td> <td>3</td> <td>4?</td> <td>[K pfa IV]¹⁾, イソトポシオン発達。</td> </tr> <tr> <td>小清水⁵⁾</td> <td>Es5</td> <td>MIS 5d くらい</td> <td></td> <td>pfa</td> <td>同上</td> <td>3</td> <td>4?</td> <td>[K pfa V]¹⁾, イソトポシオン発達。</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ¹⁾</td> <td>Ec-Hb</td> <td>同一噴火総層 115~120 ST, FT</td> <td></td> <td>afa</td> <td>E?F>1000 km, W 500 km 図2.4-10</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>本文参照。[K P, flow-IV]¹²⁾ & [K S.]¹²⁾, [中標津]^{12), 13)}, [武志]^{12), 13)}, クッチャロカルデラ最大のテフラ¹²⁾, 創設段丘(MIS 5c の形成段丘)を参照。</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ⁴⁾</td> <td>Ec-L</td> <td></td> <td></td> <td>ala・pfa, pfl</td> <td>conc. 70 km 図2.4-10</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>北見ビシヤ¹⁾</td> <td>Etmap</td> <td>Kc-4直下</td> <td></td> <td>ala(vitric)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>M1海成段丘をさす¹²⁾ 給源不明。</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 龍井(1968), 2) 遠藤ほか(1965), 3) 山田(1970), 4) 山田(1981), 5) 藤井(1982), 6) 宮田ほか(1985), 7) 藤井(1982), 8) Kato (1965), 9) 藤井(1965), 10) 藤井(1967), 11) 藤井(1967), 12) 藤井(1980), 13) 藤井(1980), 14) Arai et al. (1984), 15) 藤井・佐藤(1967), 16) 藤井(2000), 17) 藤井(1988), 18) 遠藤ほか(1965), 19) 山田(1980), 20) 藤井(1980), 21) 藤井(1980), 22) 遠藤ほか(1965), 23) 山田(1980), 24) 藤井(1980), 25) 藤井(1980), 26) 中村・早川(2002)。</p>	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	地層構造と層相	分布・体積	A	V	注・[対比・推の名称]	西側床月 ¹⁾	Na-T ₁			pfa, afa	E>60 km 図3.5-7	3	1-5	[Na-n (L2)] ¹⁾ , [床月浮石(層)] ^{12), 13)} の一級	西側床月 ²⁾	Na-T ₂	>30	C	ala, pfa, sfa	E(S)>60 km 図3.5-7	3	1-5	[Na-p (L-5)] ¹⁾ , [床月浮石(層)] ^{12), 13)} の一級	小清水 ³⁾	Kst			pfa	小清水・創設地帯			Na-T _{1, 2} との層位関係不明。[K pfa] ¹²⁾	西側止別 ⁴⁾	Na-Ym	Kc-1直上		ala, pfa	E?F 図3.5-7	3-4	D?	津島火山噴発的噴出開始イソトポシオン未発達。	中津別下部(群) ⁵⁾	NI	Kc-4の上位, Kc-1までを含む						広く認められる後期テフラ層は下記のように, Spfa-L, Aso-4, Toya を除くと, クッチャロ火山群を総称とするらしい。	クッチャロ成層 ⁶⁾	Ec-Sr	同一噴火総層 35~40	C	ala	E?F>1000 km 図2.4-6	5	7	本文参照。[NI-a] ¹⁾ , [K P, flow-1] ¹²⁾	クッチャロ ⁷⁾	Ec-L			ala, pfl	conc. 70 km 図2.4-6		4		実高第 ⁸⁾	Spfa-1	40~45		pfa				イソトポシオン発達。本文・表3.5-2参照。	小清水 ⁹⁾	Es2	MIS 4か		pfa	小清水・創設地帯	3	4	[K pfa II] ¹⁾ , イソトポシオン発達。	小清水 ¹⁰⁾	Es3	MIS 5a~MIS 4		ala, pfa	同上	3	4	[K pfa III] ¹⁾ , 別イソトポシオン。河成段丘上。	クッチャロ ¹¹⁾	Ec-2-3	85~90		pI, (afa), pfl	N-NNE 35 km	3	6	[K P, flow-IV 6 III] ¹⁾ , 土層をはさまず一連の噴出物。[NI-c] ¹⁾	阿蘇 ⁴⁾	Aso-4	85~90		ala(vitric)				Kc-2・3の直下にある。本文・表3.1-5参照。	創設 ²⁾	Shr	MIS 6c くらい		pfa	小清水・創設地帯	3	4?	イソトポシオン未発達。	新築 ²⁾	Toya	112~115		ala(vitric)				本文・表3.5-2参照。	小清水 ⁴⁾	Es4	MIS 5d くらい		pfa, afa	小清水・創設地帯	3	4?	[K pfa IV] ¹⁾ , イソトポシオン発達。	小清水 ⁵⁾	Es5	MIS 5d くらい		pfa	同上	3	4?	[K pfa V] ¹⁾ , イソトポシオン発達。	クッチャロ ¹⁾	Ec-Hb	同一噴火総層 115~120 ST, FT		afa	E?F>1000 km, W 500 km 図2.4-10	5	7	本文参照。[K P, flow-IV] ¹²⁾ & [K S.] ¹²⁾ , [中標津] ^{12), 13)} , [武志] ^{12), 13)} , クッチャロカルデラ最大のテフラ ¹²⁾ , 創設段丘(MIS 5c の形成段丘)を参照。	クッチャロ ⁴⁾	Ec-L			ala・pfa, pfl	conc. 70 km 図2.4-10		4		北見ビシヤ ¹⁾	Etmap	Kc-4直下		ala(vitric)				M1海成段丘をさす ¹²⁾ 給源不明。	
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	地層構造と層相	分布・体積	A	V	注・[対比・推の名称]																																																																																																																																																																															
西側床月 ¹⁾	Na-T ₁			pfa, afa	E>60 km 図3.5-7	3	1-5	[Na-n (L2)] ¹⁾ , [床月浮石(層)] ^{12), 13)} の一級																																																																																																																																																																															
西側床月 ²⁾	Na-T ₂	>30	C	ala, pfa, sfa	E(S)>60 km 図3.5-7	3	1-5	[Na-p (L-5)] ¹⁾ , [床月浮石(層)] ^{12), 13)} の一級																																																																																																																																																																															
小清水 ³⁾	Kst			pfa	小清水・創設地帯			Na-T _{1, 2} との層位関係不明。[K pfa] ¹²⁾																																																																																																																																																																															
西側止別 ⁴⁾	Na-Ym	Kc-1直上		ala, pfa	E?F 図3.5-7	3-4	D?	津島火山噴発的噴出開始イソトポシオン未発達。																																																																																																																																																																															
中津別下部(群) ⁵⁾	NI	Kc-4の上位, Kc-1までを含む						広く認められる後期テフラ層は下記のように, Spfa-L, Aso-4, Toya を除くと, クッチャロ火山群を総称とするらしい。																																																																																																																																																																															
クッチャロ成層 ⁶⁾	Ec-Sr	同一噴火総層 35~40	C	ala	E?F>1000 km 図2.4-6	5	7	本文参照。[NI-a] ¹⁾ , [K P, flow-1] ¹²⁾																																																																																																																																																																															
クッチャロ ⁷⁾	Ec-L			ala, pfl	conc. 70 km 図2.4-6		4																																																																																																																																																																																
実高第 ⁸⁾	Spfa-1	40~45		pfa				イソトポシオン発達。本文・表3.5-2参照。																																																																																																																																																																															
小清水 ⁹⁾	Es2	MIS 4か		pfa	小清水・創設地帯	3	4	[K pfa II] ¹⁾ , イソトポシオン発達。																																																																																																																																																																															
小清水 ¹⁰⁾	Es3	MIS 5a~MIS 4		ala, pfa	同上	3	4	[K pfa III] ¹⁾ , 別イソトポシオン。河成段丘上。																																																																																																																																																																															
クッチャロ ¹¹⁾	Ec-2-3	85~90		pI, (afa), pfl	N-NNE 35 km	3	6	[K P, flow-IV 6 III] ¹⁾ , 土層をはさまず一連の噴出物。[NI-c] ¹⁾																																																																																																																																																																															
阿蘇 ⁴⁾	Aso-4	85~90		ala(vitric)				Kc-2・3の直下にある。本文・表3.1-5参照。																																																																																																																																																																															
創設 ²⁾	Shr	MIS 6c くらい		pfa	小清水・創設地帯	3	4?	イソトポシオン未発達。																																																																																																																																																																															
新築 ²⁾	Toya	112~115		ala(vitric)				本文・表3.5-2参照。																																																																																																																																																																															
小清水 ⁴⁾	Es4	MIS 5d くらい		pfa, afa	小清水・創設地帯	3	4?	[K pfa IV] ¹⁾ , イソトポシオン発達。																																																																																																																																																																															
小清水 ⁵⁾	Es5	MIS 5d くらい		pfa	同上	3	4?	[K pfa V] ¹⁾ , イソトポシオン発達。																																																																																																																																																																															
クッチャロ ¹⁾	Ec-Hb	同一噴火総層 115~120 ST, FT		afa	E?F>1000 km, W 500 km 図2.4-10	5	7	本文参照。[K P, flow-IV] ¹²⁾ & [K S.] ¹²⁾ , [中標津] ^{12), 13)} , [武志] ^{12), 13)} , クッチャロカルデラ最大のテフラ ¹²⁾ , 創設段丘(MIS 5c の形成段丘)を参照。																																																																																																																																																																															
クッチャロ ⁴⁾	Ec-L			ala・pfa, pfl	conc. 70 km 図2.4-10		4																																																																																																																																																																																
北見ビシヤ ¹⁾	Etmap	Kc-4直下		ala(vitric)				M1海成段丘をさす ¹²⁾ 給源不明。																																																																																																																																																																															

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																								
	<p>宮城県中部および北部に分布する後期更新世玄域テフラとその層位 88/5</p> <p>蔵 火山, 第2巻, 30, 129-145.</p> <p>——・——・宮内崇裕・共井克史 (1987): 北日本を広く覆う洞爺火山灰. 第四紀研究, 26, 129-145.</p> <p>——・——・小田藤夫・速瀬伸彦・杉原直夫 (1984): テフラと日本考古学—考古学研究所—関係するテフラのカタロギー—. 福地百穂編「古文化財に関する長春科学論文・自然科学」, 86, 5-928.</p> <p>佐本英二・前田雅夫・竹村忠二・西田史朗 (1987): 始良 Tn (AT) の ¹⁴C年代. 第四紀研究, 20, 70-83.</p> <p>宮内崇裕 (1988): 東北地方北部における後期更新世海域面の分布と編年. 地理学, 61, 404-412.</p> <p>中井哲之 (1988): 放射性炭素年代測定結果の報告. 東北歴史資料館・石巻文化伝説会編「岩手県A巻 II—後期更新世時代の研究—」. 東北歴史資料館資料集, 23, 52.</p> <p>小元久夫 (1964): 宮城県青森地方の地形発達史. 東北地理, 16, 61-70.</p> <p>—— (1966): 宮城県鳴子地域の地形発達史. 地理学, 39, 521-537.</p> <p>Osoto (1983): Radiocarbon dating using a low-background liquid scintillation counting system. <i>Sci. Rep. Tohoku Univ., 7th ser.</i>, 33, 23-43.</p> <p>佐藤高規 (1987): 青森山越峠B地点の火山灰の ESR年代. 東北大学理学院北科調査年報, 9, 129-130.</p> <p>早田 勉 (1984): 鳴子火山から噴出した第四紀後期のテフラ. 火山, 第2巻, 29, 338.</p> <p>—— (1988): 旧石器時代の示標テフラ. 日本第四紀学会講演要旨集, 18, 14-17.</p> <p>—— (1989): アパロキエノロジーによる 前期旧石器時代遺物を含む層の年代—旧石器時代の遷移を中心に—. 第四紀研究, (投稿中).</p> <p>正平高隆・山田 一郎・濱橋 正 (1983): 鹿角岳米道峠を中心とした遺跡土壌の土壌学的研究. 石巻文化資料会編「鹿角岳米道峠」, 80-94.</p> <p>須藤 隆・堀野 洋・佐川三敏 (1985): 青森山越峠の調査成果. 日本考古学協会第51回総会研究発表要旨, 13-14.</p> <p>東北歴史資料館・石巻文化伝説会 (1986): 岩手県A巻層位と層序. 東北歴史資料館・石巻文化伝説会編「岩手県A巻層位 I—前期旧石器時代の研究—」. 東北歴史資料館資料集, 14, 1-25.</p> <p>宇井忠高・杉村 新・芝橋敏一 (1973): 計析及岩屑堆積物の ¹⁴C年代. 火山, 第2巻, 8, 171-172.</p> <p>八木信司・宮内崇裕 (1986): 近代平野北部における洞爺火山灰の発見とその編年学上の意味. 東北地理, 38, 236-237.</p> <p>YAMADA, E. (1972): Study on the stratigraphy of Onikobe area, Miyagi Prefecture, Japan - with special reference to the development of the Onikobe Basin. <i>Geol. Surv. Japan Bull.</i>, 28, 217-231.</p> <p>山田 一郎・庄千直彦 (1983): 火山ガラスの性質からみた火山岩とテフラの性質との関係について. 日本土壌肥科学雑誌, 54, 311-318.</p> <p>——・——・阿部 隆 (1986): 岩手県A巻層位を中心とする旧石器時代遺跡土壌の土壌学的検討. 東北歴史資料館・石巻文化伝説会編「岩手県A巻層位 I—前期旧石器時代の研究—」. 東北歴史資料館資料集, 14, 118-122.</p> <p>桑地文夫・桑地頭一 (1968): 尾花岩堆積層について. 東北地理, 18, 23-28.</p> <p>(1983年5月16日受付, 1989年10月16日受理)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な観測</th> <th>火山ガラス タイプ</th> <th>age y</th> <th>ho th</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Na-Ts</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.519-1.532</td> <td>1.766-1.776</td> <td>別海町東野</td> </tr> <tr> <td>Ne-Ts</td> <td>opx, omx</td> <td>pm</td> <td>1.517-1.530</td> <td>1.766-1.776</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Kal</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.512-1.515</td> <td>1.766-1.776</td> <td>小清水町東野</td> </tr> <tr> <td>Ns-Yin</td> <td>opx, omx</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.504</td> <td>1.762-1.776</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Ni</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>別海町各地</td> </tr> <tr> <td>Kc-Sr</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm>bw</td> <td>1.502-1.505 (1.503-1.504)</td> <td>1.767-1.770 (1.768-1.769)</td> <td>白糠町尻高</td> </tr> <tr> <td>Kc-1</td> <td>opx, cpx, ol</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.504</td> <td>1.767-1.770 (1.767-1.769)</td> <td>鶴巻市オノネナイ川上流</td> </tr> <tr> <td>Spln-1</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.505 (1.503-1.504)</td> <td>1.759-1.771</td> <td>斜里町川上</td> </tr> <tr> <td>Kal</td> <td>opx, cpx, ho</td> <td>pm</td> <td>1.505-1.515</td> <td>1.767-1.770 (1.768-1.769)</td> <td>鶴巻市オノネナイ川上流</td> </tr> <tr> <td>Kal</td> <td>opx, cpx, ol</td> <td>pm</td> <td>1.515-1.518 (1.516-1.518)</td> <td>1.767-1.771 (1.768-1.770)</td> <td>同上, 小清水町比別</td> </tr> <tr> <td>Kc-2-3</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.503-1.508 (1.505-1.508)</td> <td>1.767-1.770</td> <td>鶴巻市島等</td> </tr> <tr> <td>Aso-6</td> <td>opx, (ho)</td> <td>bw</td> <td>1.509-1.512</td> <td>1.760-1.762 (1987)</td> <td>同上, 斜里町中野里</td> </tr> <tr> <td>Sbr</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.511-1.514</td> <td>1.764-1.768</td> <td>斜里町川上</td> </tr> <tr> <td>Tora</td> <td></td> <td>pm, bw</td> <td>1.456-1.438</td> <td></td> <td>同上, 主成分²⁾</td> </tr> <tr> <td>Kal</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1.761-1.770</td> <td>小清水町東野</td> </tr> <tr> <td>Kal</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1.767-1.770</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb</td> <td>opx, cpx</td> <td>bw</td> <td>1.502-1.504</td> <td>1.766-1.769</td> <td>岩手町幸町, 厚沢町能満</td> </tr> <tr> <td>Kc-4</td> <td>opx, cpx</td> <td>bw, pm</td> <td>1.502-1.506 (1.503-1.505)</td> <td>1.767-1.770 (1.768-1.769)</td> <td>鶴巻, 中津津一帯, 鶴巻市大葉毛</td> </tr> <tr> <td>Klmp</td> <td>(opx, cpx, ho)</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.505</td> <td></td> <td>鶴巻市オノネナイ川上流, 北見作原成</td> </tr> </tbody> </table> <p>090), 5) 石巻ほか (1982), 10) 岩手県ほか (1984), 11) Kato et al. (1978), 12) 尾花ほか (1966), 13) 岩手・北川 (1969), 14) 始良・国府谷 ほか (1986), 20) 尾花ほか (1987), 21) 鶴巻市ほか (1987), 24) 始良ほか (1987), 25) 鶴巻・北川 (1964), 26) 奥村 (1991), 27) 尾花ほか</p>	記号	主な観測	火山ガラス タイプ	age y	ho th	模式地・その他	Na-Ts	opx, cpx	pm	1.519-1.532	1.766-1.776	別海町東野	Ne-Ts	opx, omx	pm	1.517-1.530	1.766-1.776	同上	Kal	opx, cpx	pm	1.512-1.515	1.766-1.776	小清水町東野	Ns-Yin	opx, omx	pm	1.502-1.504	1.762-1.776	同上	Ni					別海町各地	Kc-Sr	opx, cpx	pm>bw	1.502-1.505 (1.503-1.504)	1.767-1.770 (1.768-1.769)	白糠町尻高	Kc-1	opx, cpx, ol	pm	1.502-1.504	1.767-1.770 (1.767-1.769)	鶴巻市オノネナイ川上流	Spln-1	opx, cpx	pm	1.502-1.505 (1.503-1.504)	1.759-1.771	斜里町川上	Kal	opx, cpx, ho	pm	1.505-1.515	1.767-1.770 (1.768-1.769)	鶴巻市オノネナイ川上流	Kal	opx, cpx, ol	pm	1.515-1.518 (1.516-1.518)	1.767-1.771 (1.768-1.770)	同上, 小清水町比別	Kc-2-3	opx, cpx	pm	1.503-1.508 (1.505-1.508)	1.767-1.770	鶴巻市島等	Aso-6	opx, (ho)	bw	1.509-1.512	1.760-1.762 (1987)	同上, 斜里町中野里	Sbr	opx, cpx	pm	1.511-1.514	1.764-1.768	斜里町川上	Tora		pm, bw	1.456-1.438		同上, 主成分 ²⁾	Kal	opx, cpx			1.761-1.770	小清水町東野	Kal	opx, cpx			1.767-1.770	同上	Kc-Hb	opx, cpx	bw	1.502-1.504	1.766-1.769	岩手町幸町, 厚沢町能満	Kc-4	opx, cpx	bw, pm	1.502-1.506 (1.503-1.505)	1.767-1.770 (1.768-1.769)	鶴巻, 中津津一帯, 鶴巻市大葉毛	Klmp	(opx, cpx, ho)	pm	1.502-1.505		鶴巻市オノネナイ川上流, 北見作原成	<p>3 日本各地の後期第四紀テフラ / 171</p>
記号	主な観測	火山ガラス タイプ	age y	ho th	模式地・その他																																																																																																																						
Na-Ts	opx, cpx	pm	1.519-1.532	1.766-1.776	別海町東野																																																																																																																						
Ne-Ts	opx, omx	pm	1.517-1.530	1.766-1.776	同上																																																																																																																						
Kal	opx, cpx	pm	1.512-1.515	1.766-1.776	小清水町東野																																																																																																																						
Ns-Yin	opx, omx	pm	1.502-1.504	1.762-1.776	同上																																																																																																																						
Ni					別海町各地																																																																																																																						
Kc-Sr	opx, cpx	pm>bw	1.502-1.505 (1.503-1.504)	1.767-1.770 (1.768-1.769)	白糠町尻高																																																																																																																						
Kc-1	opx, cpx, ol	pm	1.502-1.504	1.767-1.770 (1.767-1.769)	鶴巻市オノネナイ川上流																																																																																																																						
Spln-1	opx, cpx	pm	1.502-1.505 (1.503-1.504)	1.759-1.771	斜里町川上																																																																																																																						
Kal	opx, cpx, ho	pm	1.505-1.515	1.767-1.770 (1.768-1.769)	鶴巻市オノネナイ川上流																																																																																																																						
Kal	opx, cpx, ol	pm	1.515-1.518 (1.516-1.518)	1.767-1.771 (1.768-1.770)	同上, 小清水町比別																																																																																																																						
Kc-2-3	opx, cpx	pm	1.503-1.508 (1.505-1.508)	1.767-1.770	鶴巻市島等																																																																																																																						
Aso-6	opx, (ho)	bw	1.509-1.512	1.760-1.762 (1987)	同上, 斜里町中野里																																																																																																																						
Sbr	opx, cpx	pm	1.511-1.514	1.764-1.768	斜里町川上																																																																																																																						
Tora		pm, bw	1.456-1.438		同上, 主成分 ²⁾																																																																																																																						
Kal	opx, cpx			1.761-1.770	小清水町東野																																																																																																																						
Kal	opx, cpx			1.767-1.770	同上																																																																																																																						
Kc-Hb	opx, cpx	bw	1.502-1.504	1.766-1.769	岩手町幸町, 厚沢町能満																																																																																																																						
Kc-4	opx, cpx	bw, pm	1.502-1.506 (1.503-1.505)	1.767-1.770 (1.768-1.769)	鶴巻, 中津津一帯, 鶴巻市大葉毛																																																																																																																						
Klmp	(opx, cpx, ho)	pm	1.502-1.505		鶴巻市オノネナイ川上流, 北見作原成																																																																																																																						

枠囲み部は本資料における抜粋又は参照箇所を示す

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: center;">別添資料-2</p> <p style="text-align: center;">論文・Paper</p> <p style="text-align: center;">シラスを主原料とする結晶化ガラス</p> <p style="text-align: center;">恒松 修二・井上 耕三・松田 広作 (大川工業技術研究所)</p> <p style="text-align: center;">Crystallized Glasses Produced by the Use of a Volcanic Ash "Shirasu"</p> <p style="text-align: center;">By Shuji TSUNEMATSU, Koto INOUE and Osaku MATSUDA (National Industrial Research Institute of Kyushu)</p> <p>"Shirasu" is a sort of volcanic ash broadly deposited in southern Kyushu and consists mostly of glassy aluminosilicates.</p> <p>In this paper, the authors describe the crystallizing behavior of some glasses produced by using "Shirasu" as a raw material without addition of any crystal nucleus and discuss the correlations between the structures of crystallized glasses and their strengths.</p> <p>The results obtained are summarized as follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> Heat treatments of the glasses in the systems "Shirasu-CaO-MgO", "Shirasu-CaO-ZnO" and "Shirasu-CaO-MgO-ZnO" caused the formation of the crystals of diopside, hardystonite-<i>f</i>-wollastonite and diopside-hardystonite-<i>f</i>-wollastonite respectively. An unknown crystal was detected in each of almost all of the specimens. All the crystals grew from the surface to the inside of the glass specimens. By the crystallization, the softening temperature of all of the glasses essentially rose from about 870°C to about 1200°C and their hardness in Mohr's increased from 5 to 8. The glasses in the systems "Shirasu-CaO-MgO" and "Shirasu-CaO-MgO-ZnO", in which diopside precipitated on heating, did not show an increase in strength by any crystallization procedure, whereas the strength of the glasses in the system "Shirasu-CaO-ZnO" heat-treated for 2 hours were 2 to 3 times as high as those of the original glasses respectively. As the heating time was further increased, however, their once increased strengths dropped rapidly, regaining their original values. The high strengths achieved by crystallization were discussed in terms of the shape of the formed crystals, the processes of the crystal growth, the appearance of crystal grain boundary, etc. <p style="text-align: right;">[Received September 25, 1975]</p> <p style="text-align: center;">1. 緒 言</p> <p>シラスとは、南九州に広く分布する厚い軽石質(軽石質灰角礫岩)、降下軽石層およびこれらの二次堆積層で、</p> <p>第三紀から第四紀にかけて始良、阿多火山などから噴出したものであると定議されている。</p> <p>従来、結晶化ガラスの製造法としては、結晶核形成剤</p>	<p style="text-align: center;">別添資料-2</p> <p style="text-align: center;">論文・Paper</p> <p style="text-align: center;">シラスを主原料とする結晶化ガラス</p> <p style="text-align: center;">恒松 修二・井上 耕三・松田 広作 (大川工業技術研究所)</p> <p style="text-align: center;">Crystallized Glasses Produced by the Use of a Volcanic Ash "Shirasu"</p> <p style="text-align: center;">By Shuji TSUNEMATSU, Koto INOUE and Osaku MATSUDA (National Industrial Research Institute of Kyushu)</p> <p>"Shirasu" is a sort of volcanic ash broadly deposited in southern Kyushu and consists mostly of glassy aluminosilicates.</p> <p>In this paper, the authors describe the crystallizing behavior of some glasses produced by using "Shirasu" as a raw material without addition of any crystal nucleus and discuss the correlations between the structures of crystallized glasses and their strengths.</p> <p>The results obtained are summarized as follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> Heat treatments of the glasses in the systems "Shirasu-CaO-MgO", "Shirasu-CaO-ZnO" and "Shirasu-CaO-MgO-ZnO" caused the formation of the crystals of diopside, hardystonite-<i>f</i>-wollastonite and diopside-hardystonite-<i>f</i>-wollastonite respectively. An unknown crystal was detected in each of almost all of the specimens. All the crystals grew from the surface to the inside of the glass specimens. By the crystallization, the softening temperature of all of the glasses examined rose from about 870°C to about 1200°C and their hardness in Mohr's increased from 5 to 8. The glasses in the systems "Shirasu-CaO-MgO" and "Shirasu-CaO-MgO-ZnO", in which diopside precipitated on heating, did not show an increase in strength by any crystallization procedure, whereas the strength of the glasses in the system "Shirasu-CaO-ZnO" heat-treated for 2 hours were 2 to 3 times as high as those of the original glasses respectively. As the heating time was further increased, however, their once increased strengths dropped rapidly, regaining their original values. The high strengths achieved by crystallization were discussed in terms of the shape of the formed crystals, the processes of the crystal growth, the appearance of crystal grain boundary, etc. <p style="text-align: right;">[Received September 25, 1975]</p> <p style="text-align: center;">1. 緒 言</p> <p>シラスとは、南九州に広く分布する厚い軽石質(軽石質灰角礫岩)、降下軽石層およびこれらの二次堆積層で、</p> <p>第三紀から第四紀にかけて始良、阿多火山などから噴出したものであると定議されている。</p> <p>従来、結晶化ガラスの製造法としては、結晶核形成剤</p>	

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>39 相違理由</p> <p>として Au, Ag, Cu などに加え銀粉、ゴジマー線を照射する方法、Pt, Ru あるいは ZnO, TiO₂ を用いる方法などがある。</p> <p>シラスを主原料とし、これに CaO, MgO, ZnO など添加して得られるガラスは、結晶形成過程を促進することなく適当な熱処理によって結晶化する。</p> <p>本報は、これらのガラス組成、熱処理によって生成する結晶の種類、結晶生成過程などと、得られた結晶化ガラスの物性との関係について検討したものである。</p> <p>2. 実験方法</p> <p>2.1 ガラス試料の調製</p> <p>ガラスの主原料として使用したシラスは、鹿児島県垂水市新緑のシラス原産をボールミルで約 20 時間粉砕し-149 μm としたものである。表 1 にその化学組成および酸物組成を示す。ガラス質と結晶質との分離は真化固溶水溶液を用いる浮沈分離法によった。他の原料としては CaO, ZnO および MgO を用いた。CaO は市販の試薬級酸化カルシウムをシリコン電気で 1100°C、2 時間加熱し調製した。ZnO および MgO は、市販の試薬一級酸化亜鉛、試薬重質酸化マグネシウムをそれぞれ用いた。</p> <p>表 2 に示す組成に混合したバッチ 2kg をボールミルで 30 分間混合したものを高アルミナ坩堝に入れ、カンタレスーパー電気で 1400°C、2 時間加熱融解し、水中に投入急冷してガラスをついた。そのガラスを、再度カンタレスーパー電気で 1500°C、1 時間加熱融解したのち、カーボンケースに押し込み電気で除酸した。冷却後ガラスをダイヤモンドカッターで切断し、カーボンランダム 800 番で研磨して 3×5×50 mm の大きさの板状試験片を作成した。</p> <p>2.2 元素分析</p> <p>ガラス試料の熱変化を調べるため理学電機製自動記録示差熱分析装置により示差熱分析を行った。基準物質として α-Al₂O₃ を用いた。昇温速度は 10°C/min とした。</p> <p>2.3 結晶化のための熱処理</p> <p>2.1 項に述べた方法によって作成した棒状ガラス試験片を、予め 700°C および 900°C (これらの設定温度は 3.1 項参照) に設定した電気炉の加熱部に置き、それぞれの温度に一定時間保持した後、さらに 5°C/min で昇温し、1000°C および 1100°C で一定時間熱処理を行った。その熱処理条件を表 3 に示す。熱処理の後、電気</p>	<p>39 相違理由</p> <p>として Au, Ag, Cu などに加え銀粉、ゴジマー線を照射する方法、Pt, Ru あるいは ZnO, TiO₂ を用いる方法などがある。</p> <p>シラスを主原料とし、これに CaO, MgO, ZnO など添加して得られるガラスは、結晶形成過程を促進することなく適当な熱処理によって結晶化する。</p> <p>本報は、これらのガラス組成、熱処理によって生成する結晶の種類、結晶生成過程などと、得られた結晶化ガラスの物性との関係について検討したものである。</p> <p>2. 実験方法</p> <p>2.1 ガラス試料の調製</p> <p>ガラスの主原料として使用したシラスは、鹿児島県垂水市新緑のシラス原産をボールミルで約 20 時間粉砕し-149 μm としたものである。表 1 にその化学組成および酸物組成を示す。ガラス質と結晶質との分離は真化固溶水溶液を用いる浮沈分離法によった。他の原料としては CaO, ZnO および MgO を用いた。CaO は市販の試薬級酸化カルシウムをシリコン電気で 1100°C、2 時間加熱し調製した。ZnO および MgO は、市販の試薬一級酸化亜鉛、試薬重質酸化マグネシウムをそれぞれ用いた。</p> <p>表 2 に示す組成に混合したバッチ 2kg をボールミルで 30 分間混合したものを高アルミナ坩堝に入れ、カンタレスーパー電気で 1400°C、2 時間加熱融解し、水中に投入急冷してガラスをついた。そのガラスを、再度カンタレスーパー電気で 1500°C、1 時間加熱融解したのち、カーボンケースに押し込み電気で除酸した。冷却後ガラスをダイヤモンドカッターで切断し、カーボンランダム 800 番で研磨して 3×5×50 mm の大きさの板状試験片を作成した。</p> <p>2.2 元素分析</p> <p>ガラス試料の熱変化を調べるため理学電機製自動記録示差熱分析装置により示差熱分析を行った。基準物質として α-Al₂O₃ を用いた。昇温速度は 10°C/min とした。</p> <p>2.3 結晶化のための熱処理</p> <p>2.1 項に述べた方法によって作成した棒状ガラス試験片を、予め 700°C および 900°C (これらの設定温度は 3.1 項参照) に設定した電気炉の加熱部に置き、それぞれの温度に一定時間保持した後、さらに 5°C/min で昇温し、1000°C および 1100°C で一定時間熱処理を行った。その熱処理条件を表 3 に示す。熱処理の後、電気</p>	<p>39 相違理由</p> <p>として Au, Ag, Cu などに加え銀粉、ゴジマー線を照射する方法、Pt, Ru あるいは ZnO, TiO₂ を用いる方法などがある。</p> <p>シラスを主原料とし、これに CaO, MgO, ZnO など添加して得られるガラスは、結晶形成過程を促進することなく適当な熱処理によって結晶化する。</p> <p>本報は、これらのガラス組成、熱処理によって生成する結晶の種類、結晶生成過程などと、得られた結晶化ガラスの物性との関係について検討したものである。</p> <p>2. 実験方法</p> <p>2.1 ガラス試料の調製</p> <p>ガラスの主原料として使用したシラスは、鹿児島県垂水市新緑のシラス原産をボールミルで約 20 時間粉砕し-149 μm としたものである。表 1 にその化学組成および酸物組成を示す。ガラス質と結晶質との分離は真化固溶水溶液を用いる浮沈分離法によった。他の原料としては CaO, ZnO および MgO を用いた。CaO は市販の試薬級酸化カルシウムをシリコン電気で 1100°C、2 時間加熱し調製した。ZnO および MgO は、市販の試薬一級酸化亜鉛、試薬重質酸化マグネシウムをそれぞれ用いた。</p> <p>表 2 に示す組成に混合したバッチ 2kg をボールミルで 30 分間混合したものを高アルミナ坩堝に入れ、カンタレスーパー電気で 1400°C、2 時間加熱融解し、水中に投入急冷してガラスをついた。そのガラスを、再度カンタレスーパー電気で 1500°C、1 時間加熱融解したのち、カーボンケースに押し込み電気で除酸した。冷却後ガラスをダイヤモンドカッターで切断し、カーボンランダム 800 番で研磨して 3×5×50 mm の大きさの棒状試験片を作成した。</p> <p>2.2 元素分析</p> <p>ガラス試料の熱変化を調べるため理学電機製自動記録示差熱分析装置により示差熱分析を行った。基準物質として α-Al₂O₃ を用いた。昇温速度は 10°C/min とした。</p> <p>2.3 結晶化のための熱処理</p> <p>2.1 項に述べた方法によって作成した棒状ガラス試験片を、予め 700°C および 900°C (これらの設定温度は 3.1 項参照) に設定した電気炉の加熱部に置き、それぞれの温度に一定時間保持した後、さらに 5°C/min で昇温し、1000°C および 1100°C で一定時間熱処理を行った。その熱処理条件を表 3 に示す。熱処理の後、電気</p>	<p>相違理由</p>

Table 1. Chemical compositions of Shirasu glasses (wt%).

No.	SiO ₂	CaO	MgO	ZnO
1*	70	20	10	0
2	70	20	0	10
3	70	20	0	0
4	70	20	0	0

Table 1. Heat treatment conditions for glass samples.

No.	Heating	Heating rate	Heating
1	900°C 6h	5°C/min	1000°C 2, 4, 24, 48h
2	900°C 6h	5°C/min	1000°C 2, 4, 24, 48h
3	900°C 6h	5°C/min	1100°C 2, 4, 24, 48h
4	900°C 6h	5°C/min	1100°C 2, 4, 24, 48h

より取り出し空冷したものとは結晶化ガラスの曲げ強度用試験片とした。

2.4 曲げ強度

曲げ強度試験は、中央上部から荷重を加える三点荷重法で行った。支点間距離を 3cm とし、次式により曲げ強度 (σ) を求めた。

$$\sigma = 3PL/2bt^2$$

σ: 曲げ強度 (kg/cm²), L: スパン (cm), P: 荷重 (kg), b: 幅 (cm), t: 厚さ (cm)

曲げ強度 (σ) は試験片 5 箇の平均値である。

2.5 元素分析

熱処理により析出する結晶の種類、結晶生成過程を知るための結晶化ガラスのX線回折を行った。これには理学電機製自動X線回折装置 (CuKα 線, 35 kV, 15 mA) を用いた。試料は珪酸乳鉢で前項に同じ温度まで粉砕したものを用いた。

2.6 示差熱分析

ガラス試料の熱変化を調べるため理学電機製自動記録示差熱分析装置により示差熱分析を行った。基準物質として α-Al₂O₃ を用いた。昇温速度は 10°C/min とした。

2.7 結晶化のための熱処理

2.1 項に述べた方法によって作成した棒状ガラス試験片を、予め 700°C および 900°C (これらの設定温度は 3.1 項参照) に設定した電気炉の加熱部に置き、それぞれの温度に一定時間保持した後、さらに 5°C/min で昇温し、1000°C および 1100°C で一定時間熱処理を行った。その熱処理条件を表 3 に示す。熱処理の後、電気

結晶化によるガラス物性の変化を知るため結晶化前後の比重、硬度および軟化温度を調った。結晶化ガラスは、ガラス試料を表 3 の No. 8 の条件で 48 時間熱処理したものを用いた。比重は密度 250~425 μm としたものを用いた。ビタメータによって測定した。硬度測定にはモース硬度計を用いた。軟化温度はトリートン軟化点測定器によって測定した²⁾。

Table 1. Chemical composition and mineral component of the Shirasu.

Chemical composition (wt%)											Mineral component (wt%)		
SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	MnO	Loss	Total	Volcanic glass	Crystals
71.92	13.46	1.41	0.23	1.82	0.11	3.46	1.02	0.31	1.02	2.13	100.2	78.55	21.45

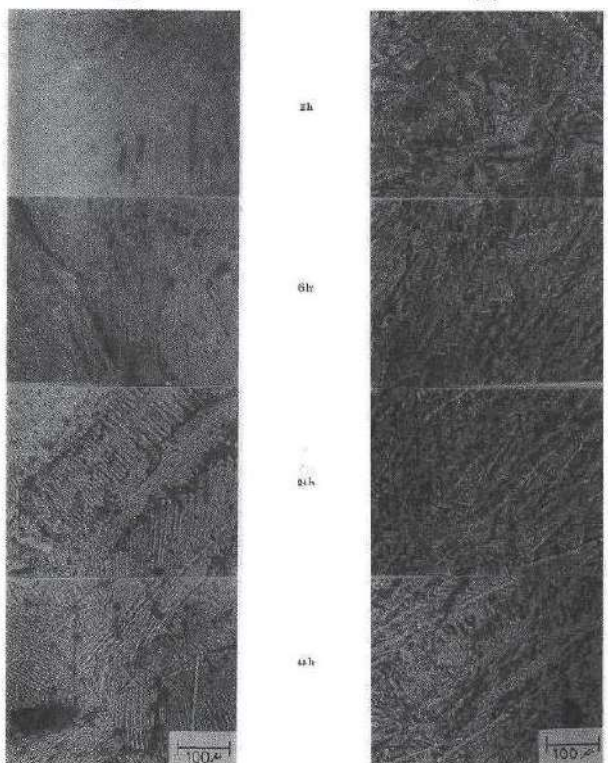
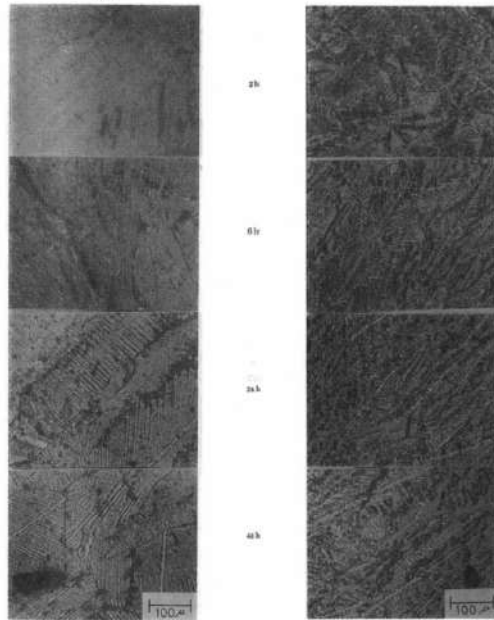
枠囲み部は本資料における抜粋又は参照箇所を示す

Table 1. Chemical composition and mineral component of the Shirasu.

Chemical composition (wt%)											Mineral component (wt%)		
SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	MnO	Loss	Total	Volcanic glass	Crystals
71.92	13.46	1.41	0.23	1.82	0.11	3.46	1.02	0.31	1.02	2.13	100.2	78.55	21.45

枠囲み部は本資料における抜粋又は参照箇所を示す

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p data-bbox="728 215 817 231">図 3 結晶化試験片</p> <p data-bbox="1153 215 1310 231">結晶化試験片 04 [0] 1810 281</p>  <p data-bbox="739 1045 940 1061">[1-4] : sample 1, heat-treatment condition 4</p> <p data-bbox="1097 1045 1299 1061">[2-7] : sample 4, heat-treatment condition 7</p> <p data-bbox="884 1069 1153 1085">Fig. 3. Photo-micrographs of crystallized glasses.</p>	<p data-bbox="1411 199 1489 215">図 2 結晶化試験片</p> <p data-bbox="1758 199 1892 215">結晶化試験片 04 [0] 1810 281</p>  <p data-bbox="1422 869 1579 885">[1-4] : sample 1, heat-treatment condition 4</p> <p data-bbox="1713 869 1870 885">[2-7] : sample 4, heat-treatment condition 7</p> <p data-bbox="1534 893 1758 909">Fig. 2. Photo-micrographs of crystallized glasses.</p>	

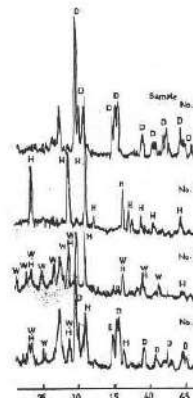

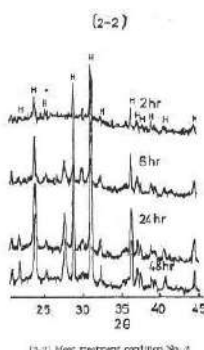
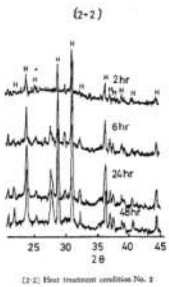
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>383 Yuzo-Kyokai-Shi 44 [6] 3/76</p> <p>S. TSUNEMATSU et al. 30</p>  <p>[D-4] : sample 2, heat-treatment condition 1</p> <p>[D-5] : sample 3, heat-treatment condition 1</p> <p>Fig. 4. Photo-micrographs of crystallized glasses.</p>	<p>382 Yuzo-Kyokai-Shi 44 [6] 1/76</p> <p>S. TSUNEMATSU et al. 28</p>  <p>[D-6] : sample 2, heat-treatment condition 1</p> <p>[D-7] : sample 3, heat-treatment condition 1</p> <p>Fig. 4. Photo-micrographs of crystallized glasses.</p>	

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p data-bbox="723 213 813 229">47 真空管二枚</p> <p data-bbox="1155 213 1308 229">真空管二枚 #4 [6] 1978 283</p>  <p data-bbox="741 1042 936 1058">[2-7]: sample 2, heat-treatment condition 7</p> <p data-bbox="1104 1042 1299 1058">[2-7]: sample 3, heat-treatment condition 7</p> <p data-bbox="891 1066 1153 1082">Fig. 5. Photo-micrographs of crystallized glasses.</p>	<p data-bbox="1406 204 1473 220">47 真空管二枚</p> <p data-bbox="1742 204 1872 220">真空管二枚 #4 [6] 1978 283</p>  <p data-bbox="1413 858 1585 874">[2-7]: sample 2, heat-treatment condition 7</p> <p data-bbox="1704 858 1877 874">[2-7]: sample 3, heat-treatment condition 7</p> <p data-bbox="1541 874 1758 890">Fig. 6. Photo-micrographs of crystallized glasses.</p>	

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

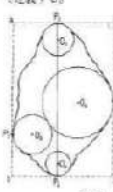
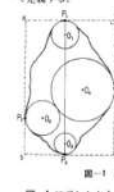
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">大飯発電所3/4号炉</p>	<p style="text-align: center;">女川原子力発電所2号炉</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="728 207 963 654"> <p>584 Yogo-Kyokai-Shi 14 [6] 1976</p>  <p>Heat treatment condition No. 6 Crystaline phase D: diopside, CaO-MgO+2SiO₂ W: S-cristobalite, S-CaO-SiO₂ H: harkyobanite, S-CaO-ZnO-SiO₂</p> </div> <div data-bbox="1008 207 1310 654"> <p>S. TSUNEMATSU et al. 38</p> <p>軟化温度は結晶化前後において470°Cから1200°C以上(測定器依存1200°C)となった。他の試料の軟化温度の変化も、ほぼ近似したものであった。モース硬度はいずれの試料も、結晶化によって5から6に向上した。</p> <p>3.5 曲げ強度</p> <p>結晶化ガラスの曲げ強度を 図 9 に示す。試料 No. 1 および No. 4 は全般的に低強度で、熱処理条件による強度変化は小さい。試料 No. 2 および No. 3 について結晶化のための再加熱を行わない場合 (図 9 の Time 0 に相当) の曲げ強度は 700~800 kg/cm² であったが、何れの熱処理条件においても、熱処理2時間で曲げ強度は 1800~2700 kg/cm² に達するピークを示した。これは、結晶化のための再加熱を行わないガラスの 2~3 倍の値である。その後の熱処理時間の経過に伴い、曲げ強度は全般的に低下の傾向を示すが、試料 No. 2 には特に熱処理条件 3, 4, 7 および 8 による結晶化ガラスは、一旦 1900 kg/cm² 程度に強度が低下した後再び 2040 kg/cm² 程度まで増大した。</p> <p>4. 考 察</p> <p>以下、結晶化ガラスの曲げ強度について考察する。試料 No. 1 の結晶化ガラスでは、図 3 [1~4] に見られるように割裂状の diopside の結晶粒界が発生したこと、それに表 4 に示したように、結晶化前後の比重差が大きいのに割断、空孔化および変形などの現象がわ</p> </div> </div>	<p style="text-align: center;">泊発電所3号炉</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="1400 175 1601 622"> <p>204 Yogo-Kyokai-Shi 14 [6] 1976</p>  <p>Heat treatment condition No. 2 Crystaline phase D: diopside, CaO-MgO+2SiO₂ W: S-cristobalite, S-CaO-SiO₂ H: harkyobanite, S-CaO-ZnO-SiO₂</p> </div> <div data-bbox="1635 175 1937 622"> <p>S. TSUNEMATSU et al. 38</p> <p>軟化温度は結晶化前後において470°Cから1200°C以上(測定器依存1200°C)となった。他の試料の軟化温度の変化も、ほぼ近似したものであった。モース硬度はいずれの試料も、結晶化によって5から6に向上した。</p> <p>3.5 曲げ強度</p> <p>結晶化ガラスの曲げ強度を 図 9 に示す。試料 No. 1 および No. 4 は全般的に低強度で、熱処理条件による強度変化は小さい。試料 No. 2 および No. 3 について結晶化のための再加熱を行わない場合 (図 9 の Time 0 に相当) の曲げ強度は 700~800 kg/cm² であったが、何れの熱処理条件においても、熱処理2時間で曲げ強度は 1800~2700 kg/cm² に達するピークを示した。これは、結晶化のための再加熱を行わないガラスの 2~3 倍の値である。その後の熱処理時間の経過に伴い、曲げ強度は全般的に低下の傾向を示すが、試料 No. 2 には特に熱処理条件 3, 4, 7 および 8 による結晶化ガラスは、一旦 1900 kg/cm² 程度に強度が低下した後再び 2040 kg/cm² 程度まで増大した。</p> <p>4. 考 察</p> <p>以下、結晶化ガラスの曲げ強度について考察する。試料 No. 1 の結晶化ガラスでは、図 3 [1~4] に見られるように割裂状の diopside の結晶粒界が発生したこと、それに表 4 に示したように、結晶化前後の比重差が大きいのに割断、空孔化および変形などの現象がわ</p> </div> </div>	<p style="text-align: center;">相違理由</p>
	<p style="text-align: center;">(2-2)</p>  <p>(2-2) Heat treatment condition No. 2 Crystaline phase H: harkyobanite, S-CaO-ZnO-SiO₂</p> <p style="text-align: center;">Fig. 7. X-ray diffraction patterns of the heat-treated glass sample No. 2.</p>	<p style="text-align: center;">(2-2)</p>  <p>(2-2) Heat treatment condition No. 2 Crystaline phase H: harkyobanite, S-CaO-ZnO-SiO₂</p> <p style="text-align: center;">Fig. 7. X-ray diffraction patterns of the heat-treated glass sample No. 2.</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>286 Yawo-Kyokai-Shi 14 [6] 292</p> <p>どの現象も認められなかった。</p> <p>試料 No. 3 を熱処理条件 7 で熱処理した場合、熱処理条件 1, 2, 5 および 6 の場合ほど 2 時間から 6 時間にかけての顕微鏡観察低下はなかった。このことは図 5 [3-7] に示すように、すでに 2 時間で微細な粒子状結晶が生成していることと関係がある。この場合、図 8 [3-7] の X 線回折図を見ると、<i>β</i>-wollastonite のピークは時間の経過と共にやや小さくなり、逆に <i>hardystonite</i>、未知結晶のピークは伸びている。これら、その後の強度低下の原因と考えられる。試料 No. 5 について、熱処理条件 5 と 7 の 24 時間における強度変化を比較してみると、それぞれ約 1000 kg/cm² および約 2000 kg/cm² で後者の強度は前者のそれの 2 倍であった。この時、2θ 27.8° の未知結晶のピーク高さは図 8 に示されるように前者が後者の約 2 倍であり、未知結晶の強度におよぼす影響は大きいと考えられる。</p> <p>試料 No. 4 では、熱処理時間による強度変化はきわめて小さかった。このことは、図 3 [4-7] の顕微鏡写真に示すように、時間経過による結晶形態の変化が小さいことと関係づけられる。</p> <p style="text-align: center;">5. ま と め</p> <p>1) 本研究に使用したガラス試料は、熱処理によって結晶化し、試料 No. 1 では <i>diopside</i>、試料 No. 2 では <i>hardystonite</i>、試料 No. 3 では <i>β</i>-<i>wollastonite</i> と <i>hardystonite</i>、試料 No. 4 では <i>diopside</i>、<i>hardystonite</i> および <i>β</i>-<i>wollastonite</i> が析出し、さらに試料 No. 2 の熱処理条件 3, 4, 7 および 8 以外の試料では、2θ 27.8° に未知結晶が生成した。これらの結晶は試料 No. 3 の熱処理条件 3, 4, 7 および 8 以外の試料ではいずれもガラス表面から内部に向かって成長した。</p> <p>2) 生成結晶に特徴的 <i>diopside</i> を含む試料 No. 1 および No. 4 は、結晶化速度は早い結晶化による強</p>	<p>S. TSUNEMATSU et al. 40</p> <p>度増大は認められなかった。試料 No. 2 と No. 3 はいずれも熱処理 2 時間で最高強度を示し、熱処理後のガラス強度は、2-3 倍となった。</p> <p>3) 試料 No. 2 および No. 3 の結晶化ガラスについて、最高強度を示したときの試験体の状態は、その表面を結晶層が覆っており、高強度を示した原因として表面圧縮応力の発生、表面の傷の消失などの効果が考察された。試料 No. 1 は結晶化前後の比重変化が大きく、変形、空洞の発生および結晶層の剥離などの現象と共に結晶境界の成長などが低強度の原因と考えられる。</p> <p>4) 試料 No. 2 の加熱処理温度が 1100°C の時に限り、熱処理時間の経過に伴って一時的に強度が増大した。これは、針状の <i>hardystonite</i> が析出して行く事実と関係するものと考えられる。</p> <p>5) 試料 No. 1, No. 3 および No. 4 には 2θ 27.8° に未知結晶が生成し、この結晶の成長が著しい場合強度低下の現象が認められた。</p> <p>6) いずれのガラス試料も結晶化によってモース硬度は 5 から 8 に増大し、軟化温度も約 870°C から約 1200°C に向上了。</p> <p style="text-align: center;">文 献</p> <p>1) 鹿児島県立工業試験所企業技術部協議会、九州工業技術協会「ガラス」(D76) p. 1-31.</p> <p>2) 「ガラス工学ハンドブック」(1973) p. 777-830.</p> <p>3) 津山幸男、岡内利喜、吉賀敏明、九州工業技術部協議会「ガラス」No. 9, 84-89 (1982).</p> <p>4) 栗田信孝、中 重良、野元一夫、鹿児島県立工業試験所「報告書」p. 11-14 (1967).</p> <p>5) JIS R 3164, ガラスの軟化点試験法 (1976).</p> <p>6) 山本 明、山手 晋、炭素増長、材料 19 [134] 889-84 (1964).</p> <p>7) 「無機材料科学」, p. 176-78 (1973).</p> <p>8) 作花 啓夫、和田 正通、田代 仁、炭素 60 [4] 53-58 (1961).</p> <p style="text-align: right;">(5/28/1978 受付)</p>	<p>286 Yawo-Kyokai-Shi 14 [6] 197</p> <p>どの現象も認められなかった。</p> <p>試料 No. 3 を熱処理条件 7 で熱処理した場合に、熱処理条件 1, 2, 5 および 6 の場合ほど 2 時間から 6 時間にかけての顕微鏡観察低下はなかった。このことは図 5 [3-7] に示すように、すでに 2 時間で微細な粒子状結晶が生成していることと関係がある。この場合、図 8 [3-7] の X 線回折図を見ると、<i>β</i>-<i>wollastonite</i> のピークは時間の経過と共にやや小さくなり、逆に <i>hardystonite</i>、未知結晶のピークは伸びている。これら、その後の強度低下の原因と考えられる。試料 No. 3 について、熱処理条件 5 と 7 の 24 時間における強度変化を比較してみると、それぞれ約 1000 kg/cm² および約 2000 kg/cm² で後者の強度は前者のそれの 2 倍であった。この時、2θ 27.8° の未知結晶のピーク高さは図 8 に示されるように前者が後者の約 2 倍であり、未知結晶の強度におよぼす影響は大きいと考えられる。</p> <p>試料 No. 4 では、熱処理時間による強度変化はきわめて小さかった。このことは、図 3 [4-7] の顕微鏡写真に示すように、時間経過による結晶形態の変化が小さいことと関係づけられる。</p> <p style="text-align: center;">5. ま と め</p> <p>1) 本研究に使用したガラス試料は、熱処理によって結晶化し、試料 No. 1 では <i>diopside</i>、試料 No. 2 では <i>hardystonite</i>、試料 No. 3 では <i>β</i>-<i>wollastonite</i> と <i>hardystonite</i>、試料 No. 4 では <i>diopside</i>、<i>hardystonite</i> および <i>β</i>-<i>wollastonite</i> が析出し、さらに試料 No. 2 の熱処理条件 3, 4, 7 および 8 以外の試料では、2θ 27.8° に未知結晶が生成した。これらの結晶は試料 No. 3 の熱処理条件 3, 4, 7 および 8 以外の試料ではいずれもガラス表面から内部に向かって成長した。</p> <p>2) 生成結晶に特徴的 <i>diopside</i> を含む試料 No. 1 および No. 4 は、結晶化速度は早い結晶化による強</p> <p style="text-align: center;">文 献</p> <p>1) 鹿児島県立工業試験所企業技術部協議会、九州工業技術協会「ガラス」(D76) p. 1-31.</p> <p>2) 「ガラス工学ハンドブック」(1973) p. 777-830.</p> <p>3) 津山幸男、岡内利喜、吉賀敏明、九州工業技術部協議会「ガラス」No. 9, 84-89 (1982).</p> <p>4) 栗田信孝、中 重良、野元一夫、鹿児島県立工業試験所「報告書」p. 11-14 (1967).</p> <p>5) JIS R 3164, ガラスの軟化点試験法 (1976).</p> <p>6) 山本 明、山手 晋、炭素増長、材料 19 [134] 889-84 (1964).</p> <p>7) 「無機材料科学」, p. 176-78 (1973).</p> <p>8) 作花 啓夫、和田 正通、田代 仁、炭素 60 [4] 53-58 (1961).</p> <p style="text-align: right;">(5/28/1978 受付)</p>	<p>相違理由</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																														
	<p style="text-align: center;">別添資料—3</p> <p style="text-align: center;">No. 00</p> <p style="text-align: center;">砂粒子の形状・組成が砂の土質工学的性質に及ぼす影響に関する研究</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>小田 田 田 田 の 田 田 田 種 田 田 田 別 田 田 田 館 田 田 田</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>小田 田 田 田 の 田 田 田 種 田 田 田 別 田 田 田 館 田 田 田</p> </div> </div> <p>1. まえがき</p> <p>基本的には、土の力学的性質は土粒子の基本的要素(土粒子の材質、土粒子の粒度組成、土粒子の形状、土粒子表面のあらさ、成層メソンの質と量)と土粒子の集合状態(密度、骨組構造)によって決定される。土粒子の粒度組成、密度、含水率などの影響因子に関する実験的研究はしばしば報告されてきたが、前記技術の普及がもたらしている土粒子の材質、土粒子の形状、土粒子表面の粗さ、骨組構造などが、土の土質工学的性質に及ぼす影響についての理解はきわめて定性的である。この研究は砂粒子の基本的要素、とくに砂粒子の材質、砂粒子の形状、表面のあらさなどが、砂の土質工学的性質、とくにせん断抵抗、最大・最小間ギャク比などに及ぼす影響について検討したものである。この種の研究は、砂質土の合理的な分類を実施するためにも不可欠なものである。すなわち、砂質土の土質工学的性質を決定する最も基本的な支配因子は何かについての知識が、砂質土の分類の前提条件であろう。</p> <p>先に述べたように、土の力学的性質は砂粒子の基本的要素のみならず、砂粒子の集合状態の関数でもある。それゆえに、砂粒子の基本的要素だけでは砂の強度・変形挙動は定まらない。しかし、砂粒子の集合状態は、他とまったく独立して決定されるものではなく、粒子形状、粒度組成、粒子表面のあらさなどによっても支配されている。たとえば、砂の間ギャク比の取り得る範囲は砂の表面のあらさ、粒度組成などによって支配されている。また、砂粒子の長軸の方向性および粒子間接点での接平面の方向性は粒子形状、とくに細長比に支配されることが知られている¹⁾²⁾。</p> <p>粒子の基本的要素が砂の強度、変形挙動に直接影響を与え、かつ砂粒子の集合状態(構造)をある程度決定するということを考え合わせれば、砂の基本的要素の測定方法の開発およびその測定値と強度・変形挙動との関係</p> <p>関係について、現時点で定明しておくことは意味のあることと思っている。</p> <p>この研究報告の前半は砂の基本的要素、とくに鉱物組成、砂粒子の形状、砂粒子表面のあらさの測定方法と測定結果を示し、後半はせん断試験、最大・最小間ギャク比試験について述べて、さらに基本的要素の測定結果とせん断抵抗・最大・最小間ギャク比などの土質工学的性質との相関関係を示している。</p> <p style="text-align: center;">表—1 試料の採取地、粒径・粒度、比重</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>試料名</th> <th>採取地</th> <th>粒径・粒度</th> <th>比重</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 試 料</p> <p>本実験に使用した砂の試料は 10 種類 (A から J) で、その採取地、比重および粒径・粒度を表—1 に示す。</p> <p style="text-align: right;">February, 1971.</p> <p style="text-align: right;">5</p>	試料名	採取地	粒径・粒度	比重	備考	A	山口県・山	1.25-0.84	2.65		B	山口県・山	0.84-0.42	2.65		C	山口県・山	0.42-0.25	2.65		D	山口県・山	1.25-0.84	2.65		E	山口県・山	0.84-0.42	2.65		F	山口県・山	0.42-0.25	2.65		G	山口県・山	1.25-0.84	2.65		H	山口県・山	0.84-0.42	2.65		I	山口県・山	0.42-0.25	2.65		J	山口県・山	1.25-0.84	2.65		K	山口県・山	0.84-0.42	2.65		L	山口県・山	0.42-0.25	2.65		M	山口県・山	1.25-0.84	2.65		N	山口県・山	0.84-0.42	2.65		O	山口県・山	0.42-0.25	2.65		P	山口県・山	1.25-0.84	2.65		Q	山口県・山	0.84-0.42	2.65		R	山口県・山	0.42-0.25	2.65		S	山口県・山	1.25-0.84	2.65		T	山口県・山	0.84-0.42	2.65		U	山口県・山	0.42-0.25	2.65		V	山口県・山	1.25-0.84	2.65		W	山口県・山	0.84-0.42	2.65		X	山口県・山	0.42-0.25	2.65		Y	山口県・山	1.25-0.84	2.65		Z	山口県・山	0.84-0.42	2.65		<p style="text-align: center;">別添資料—3</p> <p style="text-align: center;">No. 001</p> <p style="text-align: center;">砂粒子の形状・組成が砂の土質工学的性質に及ぼす影響に関する研究</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>小田 田 田 田 の 田 田 田 種 田 田 田 別 田 田 田 館 田 田 田</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>小田 田 田 田 の 田 田 田 種 田 田 田 別 田 田 田 館 田 田 田</p> </div> </div> <p>1. まえがき</p> <p>基本的には、土の力学的性質は土粒子の基本的要素(土粒子の材質、土粒子の粒度組成、土粒子の形状、土粒子表面のあらさ、成層メソンの質と量)と土粒子の集合状態(密度、骨組構造)によって決定される。土粒子の粒度組成、密度、含水率などの影響因子に関する実験的研究はしばしば報告されてきたが、前記技術の普及がもたらしている土粒子の材質、土粒子の形状、土粒子表面の粗さ、骨組構造などが、土の土質工学的性質に及ぼす影響についての理解はきわめて定性的である。この研究は砂粒子の基本的要素、とくに砂粒子の材質、砂粒子の形状、表面のあらさなどが、砂の土質工学的性質、とくにせん断抵抗、最大・最小間ギャク比などに及ぼす影響について検討したものである。この種の研究は、砂質土の合理的な分類を実施するためにも不可欠なものである。すなわち、砂質土の土質工学的性質を決定する最も基本的な支配因子は何かについての知識が、砂質土の分類の前提条件であろう。</p> <p>先に述べたように、砂の力学的性質は砂粒子の基本的要素のみならず、砂粒子の集合状態の関数でもある。それゆえに、砂粒子の基本的要素だけでは砂の強度・変形挙動は定まらない。しかし、砂粒子の集合状態は、他とまったく独立して決定されるものではなく、粒子形状、粒度組成、粒子表面のあらさなどによっても支配されている。たとえば、砂の間ギャク比の取り得る範囲は砂の表面のあらさ、粒度組成などによって支配されている。また、砂粒子の長軸の方向性および粒子間接点での接平面の方向性は粒子形状、とくに細長比に支配されることが知られている¹⁾²⁾。</p> <p>粒子の基本的要素が砂の強度、変形挙動に直接影響を与え、かつ砂粒子の集合状態(構造)をある程度決定するということを考え合わせれば、砂の基本的要素の測定方法の開発およびその測定値と強度・変形挙動との関係</p> <p>関係について、現時点で定明しておくことは意味のあることと思っている。</p> <p>この研究報告の前半は砂の基本的要素、とくに鉱物組成、砂粒子の形状、砂粒子表面のあらさの測定方法と測定結果を示し、後半はせん断試験、最大・最小間ギャク比試験について述べて、さらに基本的要素の測定結果とせん断抵抗・最大・最小間ギャク比などの土質工学的性質との相関関係を示している。</p> <p style="text-align: center;">表—1 試料の採取地、粒径・粒度、比重</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>試料名</th> <th>採取地</th> <th>粒径・粒度</th> <th>比重</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.65</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.64</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.64</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.67</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.67</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.67</td> <td></td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 試 料</p> <p>本実験に使用した砂の試料は 10 種類 (A から J) で、その採取地、比重および粒径・粒度を表—1 に示す。</p> <p style="text-align: right;">February, 1971.</p> <p style="text-align: right;">5</p>	試料名	採取地	粒径・粒度	比重	備考	A	山口県・山	1.25-0.84	2.65		B	山口県・山	0.84-0.42	2.64		C	山口県・山	0.42-0.25	2.64		D	山口県・山	1.25-0.84	2.67		E	山口県・山	0.84-0.42	2.67		F	山口県・山	0.42-0.25	2.67		G	山口県・山	1.25-0.84	2.68		H	山口県・山	0.84-0.42	2.68		I	山口県・山	0.42-0.25	2.68		J	山口県・山	1.25-0.84	2.71		K	山口県・山	0.84-0.42	2.71		L	山口県・山	0.42-0.25	2.71		M	山口県・山	1.25-0.84	2.71		N	山口県・山	0.84-0.42	2.71		O	山口県・山	0.42-0.25	2.71		P	山口県・山	1.25-0.84	2.71		Q	山口県・山	0.84-0.42	2.71		R	山口県・山	0.42-0.25	2.71		S	山口県・山	1.25-0.84	2.71		T	山口県・山	0.84-0.42	2.71		U	山口県・山	0.42-0.25	2.71		V	山口県・山	1.25-0.84	2.71		W	山口県・山	0.84-0.42	2.71		X	山口県・山	0.42-0.25	2.71		Y	山口県・山	1.25-0.84	2.71		Z	山口県・山	0.84-0.42	2.71		
試料名	採取地	粒径・粒度	比重	備考																																																																																																																																																																																																																																																																													
A	山口県・山	1.25-0.84	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
B	山口県・山	0.84-0.42	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
C	山口県・山	0.42-0.25	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
D	山口県・山	1.25-0.84	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
E	山口県・山	0.84-0.42	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
F	山口県・山	0.42-0.25	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
G	山口県・山	1.25-0.84	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
H	山口県・山	0.84-0.42	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
I	山口県・山	0.42-0.25	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
J	山口県・山	1.25-0.84	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
K	山口県・山	0.84-0.42	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
L	山口県・山	0.42-0.25	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
M	山口県・山	1.25-0.84	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
N	山口県・山	0.84-0.42	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
O	山口県・山	0.42-0.25	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
P	山口県・山	1.25-0.84	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
Q	山口県・山	0.84-0.42	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
R	山口県・山	0.42-0.25	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
S	山口県・山	1.25-0.84	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
T	山口県・山	0.84-0.42	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
U	山口県・山	0.42-0.25	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
V	山口県・山	1.25-0.84	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
W	山口県・山	0.84-0.42	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
X	山口県・山	0.42-0.25	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
Y	山口県・山	1.25-0.84	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
Z	山口県・山	0.84-0.42	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
試料名	採取地	粒径・粒度	比重	備考																																																																																																																																																																																																																																																																													
A	山口県・山	1.25-0.84	2.65																																																																																																																																																																																																																																																																														
B	山口県・山	0.84-0.42	2.64																																																																																																																																																																																																																																																																														
C	山口県・山	0.42-0.25	2.64																																																																																																																																																																																																																																																																														
D	山口県・山	1.25-0.84	2.67																																																																																																																																																																																																																																																																														
E	山口県・山	0.84-0.42	2.67																																																																																																																																																																																																																																																																														
F	山口県・山	0.42-0.25	2.67																																																																																																																																																																																																																																																																														
G	山口県・山	1.25-0.84	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																														
H	山口県・山	0.84-0.42	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																														
I	山口県・山	0.42-0.25	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																														
J	山口県・山	1.25-0.84	2.71																																																																																																																																																																																																																																																																														
K	山口県・山	0.84-0.42	2.71																																																																																																																																																																																																																																																																														
L	山口県・山	0.42-0.25	2.71																																																																																																																																																																																																																																																																														
M	山口県・山	1.25-0.84	2.71																																																																																																																																																																																																																																																																														
N	山口県・山	0.84-0.42	2.71																																																																																																																																																																																																																																																																														
O	山口県・山	0.42-0.25	2.71																																																																																																																																																																																																																																																																														
P	山口県・山	1.25-0.84	2.71																																																																																																																																																																																																																																																																														
Q	山口県・山	0.84-0.42	2.71																																																																																																																																																																																																																																																																														
R	山口県・山	0.42-0.25	2.71																																																																																																																																																																																																																																																																														
S	山口県・山	1.25-0.84	2.71																																																																																																																																																																																																																																																																														
T	山口県・山	0.84-0.42	2.71																																																																																																																																																																																																																																																																														
U	山口県・山	0.42-0.25	2.71																																																																																																																																																																																																																																																																														
V	山口県・山	1.25-0.84	2.71																																																																																																																																																																																																																																																																														
W	山口県・山	0.84-0.42	2.71																																																																																																																																																																																																																																																																														
X	山口県・山	0.42-0.25	2.71																																																																																																																																																																																																																																																																														
Y	山口県・山	1.25-0.84	2.71																																																																																																																																																																																																																																																																														
Z	山口県・山	0.84-0.42	2.71																																																																																																																																																																																																																																																																														

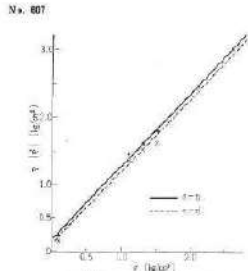
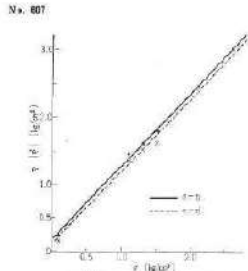
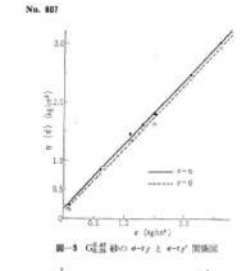
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>Na. 807</p> <p>た。なお採取した砂は、水洗い後乾燥して、1.19、0.84、0.42、0.25mmの各フルイでフルイ分けた。実験に使用した砂は、便宜上、たとえば、M_1量で表し、これは1.19mmフルイを通過し、0.84mmフルイに留まるA砂を示すこととする。</p> <p>3. 楕円粒子の基本的測定方法及び測定結果</p> <p>三笠正人¹⁾は砂の種類を判定する因子として必要かつ十分なものとすべく5つの性質をあげている。それは、土粒子の材質、土粒子の粒度組成、土粒子の形状、土粒子表面の粗さ、吸着イオンの質と量である。これらの規定因子としての性質を具体的に、定量的に把握するために測定すべき量は、総形組成、有機物含有量、比重、最大粒径、有効径、均等径、粘土含有量、球形率、尖鋭率、pH値、各種イオン含有量である。本研究に使用した砂は水洗い後乾燥しているため、有機物含有量、粘土含有量、pH値、各種イオン含有量の測定は問題にならない。また使用した砂の粒径・粒度は1.19~0.84mm、0.84~0.42mmおよび0.42~0.25mmの3種で、収率範囲なので、ほぼ同一粒と見なせるものとして今後の議論を進める。比重は砂の乾燥状態に完全に依存するので、値の変動とは見なさない。水洗いかつフルイ分けした砂の試料で、結晶、炭物組成、球形率、尖鋭率および粒径が砂の構成粒子の特性を把握するために測定すべき量である。</p> <p>3.1 砂粒子の細長比と円率度</p> <p>粒子の形状測定はマイケル²⁾の「材料研究」などによって古くから研究されている。それらの研究によると、粒子形状と粒子表面の粗さを基調に区別すべき概念として提されている。粒子形状を表現する量としてKrumbeinの「スフェリシティ」があり、粒子表面の粗さを測定するにはWadellの「円率度」がある。スフェリシティ、円率度とともに極めて良好な測定量を与えるが、測定が極めて困難であり、粒径の小さい形に直接応用するのは不可能に近い。この研究ではこれに代るものとして、細長比と修正円率度を用いた。</p> <p>細長比……細長比測定の規程は次のとおりである³⁾。直径5cm、高さ10cmの円筒容器に適量量の砂を詰め、低粘性接着剤を粒子間に浸透させた後、固結させる。固結した試料の鉛直断面と水平断面における顕微鏡観察を実施するために、それぞれの断面における厚さ約0.03mmの偏光顕微鏡用薄片を作る。鉛直断面から薄切片にM個の粒子を抽出し、測定した粒子の断面内において見掛けの長軸と短軸との長さa_i, b_iを測定し1つの粒子の細長比$(\frac{b_i}{a_i})$を求める。$\bar{b} = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M (b_i/a_i)$</p>	<p>Na. 807</p> <p>を砂の細長比とし、粒子形状のパラメータとした。先の報告において²⁾、砂の細長比は砂の構造、すなわち粒子の長軸の方向性、粒子間結合における断面の方向性などを支配していることを実験的に確認した。この意味においても、平均的細長比\bar{b}を粒子形状のインデックスとして利用できると判断している。</p> <p>修正円率度……Wadell³⁾は粒子内に、直交する二軸を考へ、その長軸と中階軸とを含む平面に粒子を投影し、次式によって円率度R_iを求めた。</p> $R_i = \frac{\sum_{i=1}^n r_i}{\sum_{i=1}^n r_i'} \left(\frac{r_i}{r_i'} \right) \left(\frac{r_i}{r_i'} \right)$ <p>この方法は測定の精度に個人差が生じやすく、測定時間が長くなるなどの欠点を持っている。Wadellの円率度を若干修正し、1つの粒子の修正円率度R_iを</p> $R_i = \frac{1}{2} \left(\frac{2r_i^2}{L_i^2} + \frac{2r_i'^2}{L_i'^2} + \frac{1}{2} \left(\frac{2r_i}{L_i} - \frac{2r_i'}{L_i'} \right)^2 \right)$ <p>で定義する。</p>  <p>図1に示すように、r_1, r_2, r_3, r_4, r_5 はそれぞれ粒子の任意断面の点P_1, P_2, P_3, P_4, P_5における曲率半径とし、L_1, L_2をそれぞれab, bcの長さとする。$\frac{2r_i}{L_i}$、$\frac{2r_i'}{L_i'}$をそれぞれ$a/b, b/c$が小さい値、$\frac{2r_i}{L_i}$、$\frac{2r_i'}{L_i'}$の先端は丸みのないものとなる。粒子の断面が円となるならば、$\frac{2r_i}{L_i} = \frac{2r_i'}{L_i'} = \frac{2r_i}{L_i} = \frac{2r_i'}{L_i'} = 1$となり、$R_i = 1$である。$\frac{2r_i}{L_i} > 1$の場合は、$P_i$の先端部分を凸部として認めず、$R_i$を</p> $R_i = \frac{1}{2} \left(\frac{2r_i}{L_i} + \frac{r_i^2 - r_i'^2}{L_i^2} \right)$ <p>で求める。</p> <p>前述の細長比測定に使用した鉛直断面と水平断面の薄片から70~100個の粒子断面を無作為に抽出し、R_iの平均値</p> $\bar{R} = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M \left(\frac{r_i^2 + r_i'^2}{L_i^2} + \frac{r_i^2 - r_i'^2}{L_i^2} \right)$ <p>(ただし、Mは測定個数)</p>	<p>The Japanese Geotechnical Society</p> <p>No. 807</p> <p>た。なお採取した砂は、水洗い後乾燥して、1.19、0.84、0.42、0.25mmの各フルイでフルイ分けた。実験に使用した砂は、便宜上、たとえば、M_1量で表し、これは1.19mmフルイを通過し、0.84mmフルイに留まるA砂を示すこととする。</p> <p>3. 楕円粒子の基本的測定方法及び測定結果</p> <p>三笠正人¹⁾は砂の種類を判定する因子として必要かつ十分なものとすべく5つの性質をあげている。それは、土粒子の材質、土粒子の粒度組成、土粒子の形状、土粒子表面の粗さ、吸着イオンの質と量である。これらの規定因子としての性質を具体的に、定量的に把握するために測定すべき量は、鉱物組成、有機物含有量、比重、最大粒径、有効径、均等径、粘土含有量、球形率、尖鋭率、pH値、各種イオン含有量である。本研究に使用した砂は水洗い後乾燥しているため、有機物含有量、粘土含有量、pH値、各種イオン含有量の測定は問題にならない。また使用した砂の粒径・粒度は1.19~0.84mm、0.84~0.42mmおよび0.42~0.25mmの3種で、収率範囲なので、ほぼ同一粒と見なせるものとして今後の議論を進める。比重は砂の乾燥状態に完全に依存するので、値の変動とは見なさない。水洗いかつフルイ分けした砂の試料で、結晶、炭物組成、球形率、尖鋭率および粒径が砂の構成粒子の特性を把握するために測定すべき量である。</p> <p>3.1 砂粒子の細長比と円率度</p> <p>粒子の形状測定はマイケル²⁾の「材料研究」などによって古くから研究されている。それらの研究によると、粒子形状と粒子表面の粗さを基調に区別すべき概念として提されている。粒子形状を表現する量としてKrumbeinの「スフェリシティ」があり、粒子表面の粗さを測定するにはWadellの「円率度」がある。スフェリシティ、円率度とともに極めて良好な測定量を与えるが、測定が極めて困難であり、粒径の小さい形に直接応用するのは不可能に近い。この研究ではこれに代るものとして、細長比と修正円率度を用いた。</p> <p>細長比……細長比測定の規程は次のとおりである³⁾。直径5cm、高さ10cmの円筒容器に適量量の砂を詰め、低粘性接着剤を粒子間に浸透させた後、固結させる。固結した試料の鉛直断面と水平断面における顕微鏡観察を実施するために、それぞれの断面における厚さ約0.03mmの偏光顕微鏡用薄片を作る。鉛直断面から薄切片にM個の粒子を抽出し、測定した粒子の断面内において見掛けの長軸と短軸との長さa_i, b_iを測定し1つの粒子の細長比$(\frac{b_i}{a_i})$を求める。$\bar{b} = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M (b_i/a_i)$</p>  <p>図2に示すように、r_1, r_2, r_3, r_4, r_5 はそれぞれ粒子の任意断面の点P_1, P_2, P_3, P_4, P_5における曲率半径とし、L_1, L_2をそれぞれab, bcの長さとする。$\frac{2r_i}{L_i}$、$\frac{2r_i'}{L_i'}$をそれぞれ$a/b, b/c$が小さい値、$\frac{2r_i}{L_i}$、$\frac{2r_i'}{L_i'}$の先端は丸みのないものとなる。粒子の断面が円となるならば、$\frac{2r_i}{L_i} = \frac{2r_i'}{L_i'} = \frac{2r_i}{L_i} = \frac{2r_i'}{L_i'} = 1$となり、$R_i = 1$である。$\frac{2r_i}{L_i} > 1$の場合は、$P_i$の先端部分を凸部として認めず、$R_i$を</p> $R_i = \frac{1}{2} \left(\frac{2r_i}{L_i} + \frac{r_i^2 - r_i'^2}{L_i^2} \right)$ <p>で求める。</p> <p>前述の細長比測定に使用した鉛直断面と水平断面の薄片から70~100個の粒子断面を無作為に抽出し、R_iの平均値</p> $\bar{R} = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M \left(\frac{r_i^2 + r_i'^2}{L_i^2} + \frac{r_i^2 - r_i'^2}{L_i^2} \right)$ <p>(ただし、Mは測定個数)</p> <p>土と基礎、19-2 (19)</p> <p>RII-Electronic Library Service</p>	<p>相違理由</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	<p>No. 887</p> <p>結果によると、砂粒子の破砕性が試験結果を大きく左右する。この事実から構成粒子の強度を考慮した分類が望ましい。しかし、上述の分類では崩片の強度を決定する粒子の風化係数や粒子間結合力などは無視せざるを得なかった。そこで、構成粒子の風化係数や破砕性について定量的な記述を表-2に示した。</p> <p>4. 最大・最小間ギャキ比試験と直接セン断試験</p> <p>4.1 最大・最小間ギャキ比試験</p> <p>最大・最小間ギャキ比は崩片の形状、表面のあらさ、結核・粒度などの砂の基本的性質に依存すると同時に、測定方法によっても相当大きく異なった値を示す。測定容器の大きさ、詰め込み速度、詰め込み方法、詰め込み時間、含水状態などの影響を受ける。砂の ρ_{max}、ρ_{min} の算定方法は確立されているが、かならずしも同一の試験方法は確立されておらず、各研究者によって報告されている要請標準砂の測定結果も相当にばらばらにしている現状である。</p> <p>最大間ギャキ比 (G_{max})……Kolbuszewski⁽¹⁾ は粒子の落下速度、詰め込み時間、容器の大きさ、水の影響などについて詳しく実験し、ρ_{max} の測定法について次のよ</p> <p>うな提案をした。3000ccの円柱状容器に1000gの砂を入れ、よく振り、容器を逆さにする。その後、すばやく容器をもとの状態に戻し、その時の容の状態で測る砂の間ギャキ比を測定する。</p> <p>本研究では直径5cm、長さ20cmの円筒容器を用い、ほぼKolbuszewskiの方法に従って求めた。</p> <p>最小間ギャキ比 (G_{min})……最大間ギャキ比の場合と同様Kolbuszewskiの方法がある。しかし、氏の提案している方法は砂粒子の破砕(特にA、B砂の場合は)も考慮しているが認められ、今回の実験には不適当であると判断した。そこで、(仮定的に)砂粒子の破砕が少ない、次のような測定法を採用した。</p> <p>直径5cm、高さ10cmの円筒容器に砂を5層に分けて詰め込む。各層ごとに上方に0.80kgのオモリを置き、容器の側壁を30回揺らす。以上のようにして求めた ρ_{max}、ρ_{min} を表-1に示した。</p> <p>4.2 直接セン断試験</p> <p>試験方法……本研究に使用した試験機は下部可動直接セン断試験機である。この型の試験機はセン断時の試料落下速度、詰め込み時間、容器の大きさ、水の影響などについて詳しく実験し、ρ_{max} の測定法について次のよ</p>	<p>The Japanese Geotechnical Society</p> <p>No. 887</p> <p>結果によると、砂粒子の破砕性が試験結果を大きく左右する。この事実から構成粒子の強度を考慮した分類が望ましい。しかし、上述の分類では崩片の強度を決定する粒子の風化係数や粒子間結合力などは無視せざるを得なかった。そこで、構成粒子の風化係数や破砕性について定量的な記述を表-2に示した。</p> <p>4. 最大・最小間ギャキ比試験と直接セン断試験</p> <p>4.1 最大・最小間ギャキ比試験</p> <p>最大・最小間ギャキ比は崩片の形状、表面のあらさ、結核・粒度などの砂の基本的性質に依存すると同時に、測定方法によっても相当大きく異なった値を示す。測定容器の大きさ、詰め込み速度、詰め込み方法、詰め込み時間、含水状態などの影響を受ける。砂の ρ_{max}、ρ_{min} の算定方法は確立されているが、かならずしも同一の試験方法は確立されておらず、各研究者によって報告されている要請標準砂の測定結果も相当にばらばらにしている現状である。</p> <p>最大間ギャキ比 (G_{max})……Kolbuszewski⁽¹⁾ は粒子の落下速度、詰め込み時間、容器の大きさ、水の影響などについて詳しく実験し、ρ_{max} の測定法について次のよ</p>	<p>相違理由</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	<p>表-3</p> <table border="1" data-bbox="716 646 1310 1093"> <thead> <tr> <th>試料名</th> <th>最大間ギャキ比 G_{max}</th> <th>最小間ギャキ比 G_{min}</th> <th>ρ_{max}/ρ_{min}</th> <th>ρ_1 (g)</th> <th>ρ_2 (g)</th> <th>ρ_3 (g)</th> <th>C_1 (kg/cm³)</th> <th>C_2 (kg/cm³)</th> <th>相対密度 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>1.228</td> <td>0.672</td> <td>1.818</td> <td>16.5</td> <td>26.1</td> <td>44.0</td> <td>0.10</td> <td>0.66</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>1.325</td> <td>0.726</td> <td>1.460</td> <td>16.0</td> <td>24.9</td> <td>40.0</td> <td>0.14</td> <td>0.20</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>1.594</td> <td>0.624</td> <td>2.555</td> <td>17.5</td> <td>47.9</td> <td>—</td> <td>0.25</td> <td>0.31</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>1.126</td> <td>0.726</td> <td>1.552</td> <td>22.0</td> <td>27.8</td> <td>36.5</td> <td>0.20</td> <td>0.4</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>1.121</td> <td>0.696</td> <td>1.610</td> <td>23.0</td> <td>31.8</td> <td>38.6</td> <td>0.16</td> <td>0.22</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>1.130</td> <td>0.714</td> <td>1.583</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>0.859</td> <td>0.549</td> <td>1.565</td> <td>15.5</td> <td>19.5</td> <td>—</td> <td>0.13</td> <td>0.18</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>0.952</td> <td>0.510</td> <td>1.867</td> <td>10.0</td> <td>18.0</td> <td>—</td> <td>0.16</td> <td>0.12</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>1.007</td> <td>0.591</td> <td>1.705</td> <td>14.0</td> <td>22.1</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.04</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>1.182</td> <td>0.740</td> <td>1.597</td> <td>22.0</td> <td>31.1</td> <td>—</td> <td>0.12</td> <td>0.08</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>1.111</td> <td>0.726</td> <td>1.530</td> <td>18.5</td> <td>28.5</td> <td>—</td> <td>0.17</td> <td>0.15</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>1.147</td> <td>0.727</td> <td>1.577</td> <td>22.2</td> <td>31.5</td> <td>—</td> <td>0.14</td> <td>0.05</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>1.301</td> <td>0.491</td> <td>2.648</td> <td>17.5</td> <td>47.5</td> <td>30.6</td> <td>0.15</td> <td>0.19</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>1.366</td> <td>0.726</td> <td>1.882</td> <td>22.2</td> <td>31.1</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.04</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>0.939</td> <td>0.595</td> <td>1.578</td> <td>17.3</td> <td>27.3</td> <td>—</td> <td>0.11</td> <td>0.11</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>1.359</td> <td>0.598</td> <td>2.271</td> <td>23.0</td> <td>53.1</td> <td>—</td> <td>0.30</td> <td>0.20</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>1.113</td> <td>0.726</td> <td>1.532</td> <td>19.7</td> <td>28.1</td> <td>—</td> <td>0.15</td> <td>0.10</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>1.100</td> <td>0.721</td> <td>1.528</td> <td>19.0</td> <td>26.9</td> <td>40.5</td> <td>0.15</td> <td>0.10</td> <td>31</td> </tr> </tbody> </table> <p>土と基礎, 14-2 (158)</p>	試料名	最大間ギャキ比 G_{max}	最小間ギャキ比 G_{min}	ρ_{max}/ρ_{min}	ρ_1 (g)	ρ_2 (g)	ρ_3 (g)	C_1 (kg/cm ³)	C_2 (kg/cm ³)	相対密度 (%)	A	1.228	0.672	1.818	16.5	26.1	44.0	0.10	0.66	50	B	1.325	0.726	1.460	16.0	24.9	40.0	0.14	0.20	20	C	1.594	0.624	2.555	17.5	47.9	—	0.25	0.31	88	D	1.126	0.726	1.552	22.0	27.8	36.5	0.20	0.4	50	E	1.121	0.696	1.610	23.0	31.8	38.6	0.16	0.22	66	F	1.130	0.714	1.583	—	—	—	—	—	—	G	0.859	0.549	1.565	15.5	19.5	—	0.13	0.18	86	H	0.952	0.510	1.867	10.0	18.0	—	0.16	0.12	100	I	1.007	0.591	1.705	14.0	22.1	—	0.10	0.04	100	J	1.182	0.740	1.597	22.0	31.1	—	0.12	0.08	100	K	1.111	0.726	1.530	18.5	28.5	—	0.17	0.15	35	L	1.147	0.727	1.577	22.2	31.5	—	0.14	0.05	35	M	1.301	0.491	2.648	17.5	47.5	30.6	0.15	0.19	35	N	1.366	0.726	1.882	22.2	31.1	—	0.10	0.04	100	O	0.939	0.595	1.578	17.3	27.3	—	0.11	0.11	100	P	1.359	0.598	2.271	23.0	53.1	—	0.30	0.20	100	Q	1.113	0.726	1.532	19.7	28.1	—	0.15	0.10	20	R	1.100	0.721	1.528	19.0	26.9	40.5	0.15	0.10	31	<p>表-3</p> <table border="1" data-bbox="1355 646 1937 1093"> <thead> <tr> <th>試料名</th> <th>最大間ギャキ比 G_{max}</th> <th>最小間ギャキ比 G_{min}</th> <th>ρ_{max}/ρ_{min}</th> <th>ρ_1 (g)</th> <th>ρ_2 (g)</th> <th>ρ_3 (g)</th> <th>C_1 (kg/cm³)</th> <th>C_2 (kg/cm³)</th> <th>相対密度 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>1.130</td> <td>0.678</td> <td>1.668</td> <td>30.5</td> <td>34.5</td> <td>44.0</td> <td>0.10</td> <td>0.05</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>1.216</td> <td>0.746</td> <td>1.630</td> <td>30.6</td> <td>34.0</td> <td>46.0</td> <td>0.20</td> <td>0.14</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>1.311</td> <td>0.824</td> <td>1.590</td> <td>47.5</td> <td>47.5</td> <td>—</td> <td>0.20</td> <td>0.21</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>1.126</td> <td>0.726</td> <td>1.552</td> <td>42.0</td> <td>42.0</td> <td>46.5</td> <td>0.20</td> <td>0.4</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>1.174</td> <td>0.696</td> <td>1.686</td> <td>53.0</td> <td>38.0</td> <td>—</td> <td>0.14</td> <td>0.12</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>1.130</td> <td>0.734</td> <td>1.540</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>0.869</td> <td>0.520</td> <td>1.671</td> <td>43.5</td> <td>43.5</td> <td>—</td> <td>0.11</td> <td>0.10</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>0.951</td> <td>0.610</td> <td>1.559</td> <td>30.0</td> <td>37.0</td> <td>—</td> <td>0.16</td> <td>0.12</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>1.007</td> <td>0.691</td> <td>1.458</td> <td>54.0</td> <td>32.5</td> <td>—</td> <td>0.05</td> <td>0.04</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>1.137</td> <td>0.740</td> <td>1.537</td> <td>52.5</td> <td>51.5</td> <td>—</td> <td>0.12</td> <td>0.06</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>1.111</td> <td>0.726</td> <td>1.530</td> <td>48.5</td> <td>48.5</td> <td>—</td> <td>0.17</td> <td>0.15</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>1.147</td> <td>0.727</td> <td>1.577</td> <td>32.2</td> <td>31.5</td> <td>—</td> <td>0.14</td> <td>0.05</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>1.301</td> <td>0.491</td> <td>2.648</td> <td>47.5</td> <td>47.5</td> <td>30.6</td> <td>0.15</td> <td>0.19</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>1.366</td> <td>0.726</td> <td>1.882</td> <td>52.2</td> <td>31.1</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.04</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>0.939</td> <td>0.626</td> <td>1.500</td> <td>47.3</td> <td>47.8</td> <td>—</td> <td>0.17</td> <td>0.11</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>1.359</td> <td>0.628</td> <td>2.164</td> <td>53.0</td> <td>30.6</td> <td>—</td> <td>0.30</td> <td>0.20</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>1.113</td> <td>0.726</td> <td>1.532</td> <td>49.7</td> <td>49.0</td> <td>—</td> <td>0.15</td> <td>0.10</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>1.100</td> <td>0.721</td> <td>1.528</td> <td>49.0</td> <td>49.0</td> <td>40.5</td> <td>0.15</td> <td>0.10</td> <td>31</td> </tr> </tbody> </table> <p>土と基礎, 14-2 (158)</p>	試料名	最大間ギャキ比 G_{max}	最小間ギャキ比 G_{min}	ρ_{max}/ρ_{min}	ρ_1 (g)	ρ_2 (g)	ρ_3 (g)	C_1 (kg/cm ³)	C_2 (kg/cm ³)	相対密度 (%)	A	1.130	0.678	1.668	30.5	34.5	44.0	0.10	0.05	36	B	1.216	0.746	1.630	30.6	34.0	46.0	0.20	0.14	36	C	1.311	0.824	1.590	47.5	47.5	—	0.20	0.21	88	D	1.126	0.726	1.552	42.0	42.0	46.5	0.20	0.4	36	E	1.174	0.696	1.686	53.0	38.0	—	0.14	0.12	26	F	1.130	0.734	1.540	—	—	—	—	—	—	G	0.869	0.520	1.671	43.5	43.5	—	0.11	0.10	86	H	0.951	0.610	1.559	30.0	37.0	—	0.16	0.12	100	I	1.007	0.691	1.458	54.0	32.5	—	0.05	0.04	100	J	1.137	0.740	1.537	52.5	51.5	—	0.12	0.06	100	K	1.111	0.726	1.530	48.5	48.5	—	0.17	0.15	35	L	1.147	0.727	1.577	32.2	31.5	—	0.14	0.05	35	M	1.301	0.491	2.648	47.5	47.5	30.6	0.15	0.19	35	N	1.366	0.726	1.882	52.2	31.1	—	0.10	0.04	100	O	0.939	0.626	1.500	47.3	47.8	—	0.17	0.11	100	P	1.359	0.628	2.164	53.0	30.6	—	0.30	0.20	100	Q	1.113	0.726	1.532	49.7	49.0	—	0.15	0.10	35	R	1.100	0.721	1.528	49.0	49.0	40.5	0.15	0.10	31
試料名	最大間ギャキ比 G_{max}	最小間ギャキ比 G_{min}	ρ_{max}/ρ_{min}	ρ_1 (g)	ρ_2 (g)	ρ_3 (g)	C_1 (kg/cm ³)	C_2 (kg/cm ³)	相対密度 (%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
A	1.228	0.672	1.818	16.5	26.1	44.0	0.10	0.66	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
B	1.325	0.726	1.460	16.0	24.9	40.0	0.14	0.20	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
C	1.594	0.624	2.555	17.5	47.9	—	0.25	0.31	88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
D	1.126	0.726	1.552	22.0	27.8	36.5	0.20	0.4	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
E	1.121	0.696	1.610	23.0	31.8	38.6	0.16	0.22	66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
F	1.130	0.714	1.583	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
G	0.859	0.549	1.565	15.5	19.5	—	0.13	0.18	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
H	0.952	0.510	1.867	10.0	18.0	—	0.16	0.12	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
I	1.007	0.591	1.705	14.0	22.1	—	0.10	0.04	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
J	1.182	0.740	1.597	22.0	31.1	—	0.12	0.08	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
K	1.111	0.726	1.530	18.5	28.5	—	0.17	0.15	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
L	1.147	0.727	1.577	22.2	31.5	—	0.14	0.05	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
M	1.301	0.491	2.648	17.5	47.5	30.6	0.15	0.19	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
N	1.366	0.726	1.882	22.2	31.1	—	0.10	0.04	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
O	0.939	0.595	1.578	17.3	27.3	—	0.11	0.11	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
P	1.359	0.598	2.271	23.0	53.1	—	0.30	0.20	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Q	1.113	0.726	1.532	19.7	28.1	—	0.15	0.10	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
R	1.100	0.721	1.528	19.0	26.9	40.5	0.15	0.10	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
試料名	最大間ギャキ比 G_{max}	最小間ギャキ比 G_{min}	ρ_{max}/ρ_{min}	ρ_1 (g)	ρ_2 (g)	ρ_3 (g)	C_1 (kg/cm ³)	C_2 (kg/cm ³)	相対密度 (%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
A	1.130	0.678	1.668	30.5	34.5	44.0	0.10	0.05	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
B	1.216	0.746	1.630	30.6	34.0	46.0	0.20	0.14	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
C	1.311	0.824	1.590	47.5	47.5	—	0.20	0.21	88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
D	1.126	0.726	1.552	42.0	42.0	46.5	0.20	0.4	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
E	1.174	0.696	1.686	53.0	38.0	—	0.14	0.12	26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
F	1.130	0.734	1.540	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
G	0.869	0.520	1.671	43.5	43.5	—	0.11	0.10	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
H	0.951	0.610	1.559	30.0	37.0	—	0.16	0.12	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
I	1.007	0.691	1.458	54.0	32.5	—	0.05	0.04	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
J	1.137	0.740	1.537	52.5	51.5	—	0.12	0.06	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
K	1.111	0.726	1.530	48.5	48.5	—	0.17	0.15	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
L	1.147	0.727	1.577	32.2	31.5	—	0.14	0.05	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
M	1.301	0.491	2.648	47.5	47.5	30.6	0.15	0.19	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
N	1.366	0.726	1.882	52.2	31.1	—	0.10	0.04	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
O	0.939	0.626	1.500	47.3	47.8	—	0.17	0.11	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
P	1.359	0.628	2.164	53.0	30.6	—	0.30	0.20	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Q	1.113	0.726	1.532	49.7	49.0	—	0.15	0.10	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
R	1.100	0.721	1.528	49.0	49.0	40.5	0.15	0.10	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>試験によるものと比べ大きなせん断抵抗を生じる¹³⁾。しかし、下部可動直交せん断試験機の特長性、操作の簡便性などの利点とともに、引られる物理的絶対値ではなく、相対的な相互の強度関係を求める目的には十分活用できるものと考え本試験機を採用した。今回の実験は砂粒子の基本的要素のせん断抵抗への影響についてだけ問題にしたので、含水比、相対密度および詰め方などの砂の状態を、次に述べるように、各試験で同一になるよう工夫した。</p> <p>使用した試料は表-1に示した10種の合計17試料である。洗い乾燥の後、自然乾燥状態で放置した試料(含水比0.1~0.5%)をせん断筒内に圧き込み、上方を半で締めなおす。せん断筒の側面を油封し、なるべく密な状態に密めた。詰め込み終了時の試料厚さとせん断筒直径との比が2.3~3.3となるように調整する。せん断筒の試料の相対密度はほぼ90~100%であり、同一相対密度を見出した。垂直応力は0.1, 0.3, 0.6, 1.1, 1.4, 1.6, 2.1, 2.6 kg/cm²に変化させることができ、毎分1~5 mmのせん断速度でせん断する。</p> <p>直接せん断試験結果……上述のように、密に詰められた試料のせん断試験において、その試料の破壊時における垂直応力とせん断応力とをそれぞれσ, τとする。Al₂O₃砂、珉砂、珉砂、珉砂、珉砂、珉砂の各砂試料について、σとτの関係を図-2~図-8に示した。図-2~図-8によると、直線がほぼ直線上にあると見せるもの(珉砂、珉砂、珉砂)と、けっして一直線では図解できないもの(Al₂O₃砂、珉砂)とがある。ここでは、便宜上、2本の直線、$\tau = C_1 + \sigma \tan \phi_1$ と、$\tau = C_2 + \sigma \tan \phi_2$ によって表わされるものとした。一直線で表わせる場合は、$C_1 = C_2$、$\phi_1 = \phi_2$である。このようなσ-τ関係の対称性は砂粒子の摩擦と歯歯に關係すると考えられている¹⁴⁾。この報告ではこの問題には触れない。せん断抵抗τを体積膨張に費されるエネルギーを考慮した積分式、$\tau = \int \sigma \tan \phi \left(\frac{dH}{d\sigma} \right)$ (ただし、dH: せん断直交での増分、dH: 試料高さの増分)から求めたτと垂直応力σとの関係を図-2~図-8に示した。τとσとの関係同様、$\tau = C_1' + \sigma \tan \phi_1'$と$\tau = C_2' + \sigma \tan \phi_2'$とで同様される。各試料で求めた$\phi_1$, ϕ_2, ϕ_1', ϕ_2', C_1, C_2を表-3に示した。C_1, C_2は、機械的状態が大きく影響し、構成粒子の基本的要素との相関ははっきりせず、今後の議論では触れないことにする。</p> <p>5. 最大・最小間ゲキおよびせん断抵抗角に与える砂粒子の基本的要素の影響</p> <p>5.1 鉱物組成の影響</p> <p>砂のせん断抵抗は、砂の粒子間摩擦、グライアントン</p> <p>February, 1971</p>	<p>試験によるものと比べ大きなせん断抵抗を生じる¹⁵⁾。しかし、下部可動直交せん断試験機の特長性、操作の簡便性などの利点とともに、得られる強度の絶対値ではなく、相対的な相互の強度関係を求める目的には十分活用できるものと考え本試験機を採用した。今回の実験は砂粒子の基本的要素のせん断抵抗への影響についてだけ問題にしたので、含水比、相対密度および詰め方などの砂の状態を、次に述べるように、各試験で同一になるよう工夫した。</p> <p>使用した試料は表-1に示した10種の合計17試料である。洗い乾燥の後、自然乾燥状態で放置した試料(含水比0.1~0.5%)をせん断筒内に圧き込み、上方を半で締めなおす。せん断筒の側面を油封し、なるべく密な状態に密めた。詰め込み終了時の試料厚さとせん断筒直径との比が2.3~3.3となるように調整する。せん断筒の試料の相対密度はほぼ90~100%であり、同一相対密度を見出した。垂直応力は0.1, 0.3, 0.6, 1.1, 1.4, 1.6, 2.1, 2.6 kg/cm²に変化させることができ、毎分1~5 mmのせん断速度でせん断する。</p> <p>直接せん断試験結果……上述のように、密に詰められた試料のせん断試験において、その試料の破壊時における垂直応力とせん断応力とをそれぞれσ, τとする。Al₂O₃砂、珉砂、珉砂、珉砂、珉砂の各砂試料について、σとτの関係を図-2~図-8に示した。図-2~図-8によると、直線がほぼ直線上にあると見せるもの(珉砂、珉砂、珉砂)と、けっして一直線では図解できないもの(Al₂O₃砂、珉砂)とがある。ここでは、便宜上、2本の直線、$\tau = C_1 + \sigma \tan \phi_1$ と、$\tau = C_2 + \sigma \tan \phi_2$ によって表わされるものとした。一直線で表わせる場合は、$C_1 = C_2$、$\phi_1 = \phi_2$である。このようなσ-τ関係の対称性は砂粒子の摩擦と歯歯に關係すると考えられている¹⁶⁾。この報告ではこの問題には触れない。せん断抵抗τを体積膨張に費されるエネルギーを考慮した積分式、$\tau = \int \sigma \tan \phi \left(\frac{dH}{d\sigma} \right)$ (ただし、dH: せん断直交での増分、dH: 試料高さの増分)から求めたτと垂直応力σとの関係を図-2~図-8に示した。τとσとの関係同様、$\tau = C_1' + \sigma \tan \phi_1'$と$\tau = C_2' + \sigma \tan \phi_2'$とで同様される。各試料で求めた$\phi_1$, ϕ_2, ϕ_1', ϕ_2', C_1, C_2を表-3に示した。C_1, C_2は、機械的状態が大きく影響し、構成粒子の基本的要素との相関ははっきりせず、今後の議論では触れないことにする。</p> <p>5. 最大・最小間ゲキおよびせん断抵抗角に与える砂粒子の基本的要素の影響</p> <p>5.1 鉱物組成の影響</p> <p>砂のせん断抵抗は、砂の粒子間摩擦、グライアントン</p> <p>February, 1971</p>	<p>The Japanese Geotechnical Society</p> <p>No. 607</p> <p>試験によるものと比べ大きなせん断抵抗を生じる¹⁵⁾。しかし、下部可動直交せん断試験機の特長性、操作の簡便性などの利点とともに、得られる強度の絶対値ではなく、相対的な相互の強度関係を求める目的には十分活用できるものと考え本試験機を採用した。今回の実験は砂粒子の基本的要素のせん断抵抗への影響についてだけ問題にしたので、含水比、相対密度および詰め方などの砂の状態を、次に述べるように、各試験で同一になるよう工夫した。</p> <p>使用した試料は表-1に示した10種の合計17試料である。洗い乾燥の後、自然乾燥状態で放置した試料(含水比0.1~0.5%)をせん断筒内に圧き込み、上方を半で締めなおす。せん断筒の側面を油封し、なるべく密な状態に密めた。詰め込み終了時の試料厚さとせん断筒直径との比が2.3~3.3となるように調整する。せん断筒の試料の相対密度はほぼ90~100%であり、同一相対密度を見出した。垂直応力は0.1, 0.3, 0.6, 1.1, 1.4, 1.6, 2.1, 2.6 kg/cm²に変化させることができ、毎分1~5 mmのせん断速度でせん断する。</p> <p>直接せん断試験結果……上述のように、密に詰められた試料のせん断試験において、その試料の破壊時における垂直応力とせん断応力とをそれぞれσ, τとする。Al₂O₃砂、珉砂、珉砂、珉砂、珉砂の各砂試料について、σとτの関係を図-2~図-8に示した。図-2~図-8によると、直線がほぼ直線上にあると見せるもの(珉砂、珉砂、珉砂)と、けっして一直線では図解できないもの(Al₂O₃砂、珉砂)とがある。ここでは、便宜上、2本の直線、$\tau = C_1 + \sigma \tan \phi_1$ と、$\tau = C_2 + \sigma \tan \phi_2$ によって表わされるものとした。一直線で表わせる場合は、$C_1 = C_2$、$\phi_1 = \phi_2$である。このようなσ-τ関係の対称性は砂粒子の摩擦と歯歯に關係すると考えられている¹⁶⁾。この報告ではこの問題には触れない。せん断抵抗τを体積膨張に費されるエネルギーを考慮した積分式、$\tau = \int \sigma \tan \phi \left(\frac{dH}{d\sigma} \right)$ (ただし、dH: せん断直交での増分、dH: 試料高さの増分)から求めたτと垂直応力σとの関係を図-2~図-8に示した。τとσとの関係同様、$\tau = C_1' + \sigma \tan \phi_1'$と$\tau = C_2' + \sigma \tan \phi_2'$とで同様される。各試料で求めた$\phi_1$, ϕ_2, ϕ_1', ϕ_2', C_1, C_2を表-3に示した。C_1, C_2は、機械的状態が大きく影響し、構成粒子の基本的要素との相関ははっきりせず、今後の議論では触れないことにする。</p> <p>5. 最大・最小間ゲキおよびせん断抵抗角に与える砂粒子の基本的要素の影響</p> <p>5.1 鉱物組成の影響</p> <p>砂のせん断抵抗は、砂の粒子間摩擦、グライアントン</p> <p>February, 1971</p>	<p>相違理由</p>

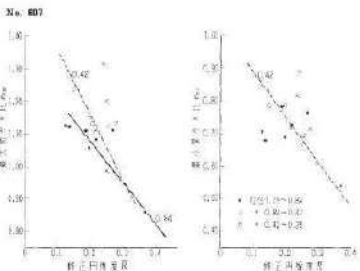
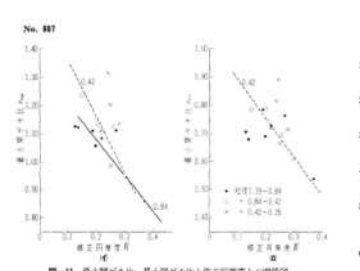
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">No. 807</p>  <p style="text-align: center;">図-5 堆積砂のφとφ₀の関係</p> <p>φ (°) vs φ₀ (°)</p> <p>φ (°) vs F (kg/cm²)</p>	<p style="text-align: center;">No. 807</p>  <p style="text-align: center;">図-6 堆積砂のφとφ₀の関係</p> <p>φ (°) vs φ₀ (°)</p> <p>φ (°) vs F (kg/cm²)</p> <p>5.2 修正摩擦角(φ)、摩擦比(μ)の影響 R-6, R-6', R-6'', R-6''' などの相関関係を図-7、図-8の(イ)、図-8の(ロ)に示す。</p> <p>図-7 図-8(イ)によると、粒径1.2~0.84mmおよび0.84~0.42mmの砂の傾角はほぼ同じ傾角直線上にあるが、0.42~0.25mmの砂はその傾角直線よりわずかに下方にはずれている。このことは修正摩擦角の項でもふれたように、0.42~0.25mmの砂の修正摩擦角の測定にもならぬ原因がある。事後の調査が原因か否かは今後の問題である。水で飽和した石英の粒子間摩擦角φ₀の測定によると、シルト-細砂-粗砂-粗砂-粗砂の順序で、すなわち粒径が大きくなるにしたがって、φ₀は31°から22°へと小さくなっている。この逆数関係を考慮すれば、粒径0.42~0.25mmの砂の傾角は1.19~0.84mm, 0.84~0.42mmの傾角からもちいた傾角より上方にあることが予想される。今回得た結果はこの予想と矛盾している。</p> <p>下部可動直接センサ試験から得たφ₀およびφ₀'の相関は、おおよそ直線的でないことはすでに指摘した。φ₀'/φ₀の非直線関係を3直線、すなわちφ₀'/φ₀ = C₁ + tan φ₀、φ₀'/φ₀ = C₂ + tan φ₀、とで表す。この2直線の交点の垂直力が0.9~1.7kg/cm²の所にある。Rとφ₀'との関係を図-8(ロ)に示す。図-8(ロ)によると、R-6'はほぼ直線相関関係でばらばらついている。このことは、粒子組成の違い、砂の組成から砂のφ₀を定量的に推定することはできないが、各原料でその化学組成、結晶構造、表面あらかさが異なり、原料によってφ₀は相違すると考えられる。それゆえに、φ₀のセンサ相関には原料組成の影響が期待されるが、表-2の原料組成と表-3のφ₀'との相関、および、図-7と図-8(イ)の(イ)によって明らかに、原料組成の影響は認められない。今回使用した試料に関する限り、下部可動直接センサによるセンサ傾角</p>	<p style="text-align: center;">No. 807</p>  <p style="text-align: center;">図-7 堆積砂のφとφ₀の関係</p> <p>φ (°) vs φ₀ (°)</p> <p>φ (°) vs F (kg/cm²)</p> <p>図-7 図-8(イ)によると、粒径1.2~0.84mmおよび0.84~0.42mmの砂の傾角はほぼ同じ傾角直線上にあるが、0.42~0.25mmの砂はその傾角直線よりわずかに下方にはずれている。このことは修正摩擦角の項でもふれたように、0.42~0.25mmの砂の修正摩擦角の測定にもならぬ原因がある。事後の調査が原因か否かは今後の問題である。水で飽和した石英の粒子間摩擦角φ₀の測定によると、シルト-細砂-粗砂-粗砂-粗砂の順序で、すなわち粒径が大きくなるにしたがって、φ₀は31°から22°へと小さくなっている。この逆数関係を考慮すれば、粒径0.42~0.25mmの砂の傾角は1.19~0.84mm, 0.84~0.42mmの傾角からもちいた傾角より上方にあることが予想される。今回得た結果はこの予想と矛盾している。</p> <p>下部可動直接センサ試験から得たφ₀およびφ₀'の相関は、おおよそ直線的でないことはすでに指摘した。φ₀'/φ₀の非直線関係を3直線、すなわちφ₀'/φ₀ = C₁ + tan φ₀、φ₀'/φ₀ = C₂ + tan φ₀、とで表す。この2直線の交点の垂直力が0.9~1.7kg/cm²の所にある。Rとφ₀'との関係を図-8(ロ)に示す。図-8(ロ)によると、R-6'はほぼ直線相関関係でばらばらついている。このことは、粒子組成の違い、砂の組成から砂のφ₀を定量的に推定することはできないが、各原料でその化学組成、結晶構造、表面あらかさが異なり、原料によってφ₀は相違すると考えられる。それゆえに、φ₀のセンサ相関には原料組成の影響が期待されるが、表-2の原料組成と表-3のφ₀'との相関、および、図-7と図-8(イ)の(イ)によって明らかに、原料組成の影響は認められない。今回使用した試料に関する限り、下部可動直接センサによるセンサ傾角</p>	<p style="text-align: center;">相違理由</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>図-9 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>定性的な観測からの判断であり、結論は今後の研究に待たない。なお、R, L の各グループに限定すれば $R \sim \sigma$ にかんがりの相関関係を認めることができ、理論ある事象である。 $R \sim \sigma$ にも $R \sim \sigma'$ と同様な関係を確認することができることを付記しておく。</p> <p>センサ破砕時のダイレクション・インデックス、D.I. は修正四角度、粒径などの関数であると予想されるが換機機による誤差が大きく、これを明らかにすることはできなかった。 図-10 の D.I. \rightarrow 関係に示されるように、D.I. は垂直応力の増加で減少傾向を示し、粒径の影響はあまりない。</p> <p>$R \sim \sigma_{max}, R \sim \sigma_{min}, R \sim \sigma_{max} \sim \sigma_{min}$ などの関係を図-11、図-9、(ウ) に示す。ただし、14μ 砂は砂粒子自体に空穴の多い位相からなり、他の砂と一緒に含めて議論するのは不適当と判断し省略した。 粒径別に見れば、1.2 \sim 0.84mm および 0.84 \sim 0.42mm の砂は、$R \sim \sigma_{max}$ に</p> <p>February, 1971</p>	<p>図-10 6. σ と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-11 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-12 6. 垂直応力とダイレクション・インデックスとの関係図</p> <p>図-13 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-14 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-15 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-16 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-17 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-18 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-19 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-20 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-21 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-22 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-23 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-24 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-25 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-26 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-27 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-28 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-29 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-30 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-31 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-32 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-33 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-34 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-35 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-36 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-37 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-38 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-39 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-40 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-41 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-42 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-43 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-44 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-45 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-46 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-47 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-48 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-49 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-50 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-51 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-52 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-53 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-54 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-55 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-56 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-57 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-58 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-59 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-60 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-61 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-62 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-63 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-64 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-65 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-66 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-67 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-68 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-69 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-70 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-71 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-72 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-73 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-74 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-75 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-76 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-77 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-78 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-79 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-80 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-81 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-82 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-83 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-84 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-85 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-86 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-87 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-88 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-89 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-90 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-91 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-92 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-93 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-94 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-95 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-96 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-97 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-98 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-99 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-100 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-101 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-102 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-103 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-104 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-105 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-106 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-107 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-108 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-109 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-110 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-111 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-112 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-113 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-114 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-115 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-116 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-117 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-118 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-119 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-120 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-121 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-122 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-123 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-124 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-125 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-126 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-127 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-128 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-129 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-130 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-131 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-132 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-133 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-134 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-135 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-136 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-137 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-138 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-139 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-140 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-141 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-142 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-143 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-144 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-145 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-146 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-147 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-148 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-149 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-150 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-151 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-152 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-153 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-154 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-155 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-156 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-157 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-158 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-159 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-160 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p> <p>図-161 6. 最大粒径と修正四角度 R との関係図</p>		

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>図-11 最大粒径と最小粒径比と平均粒径の関係</p> <p>3. 結論</p> <ol style="list-style-type: none"> Waddellの円率度を修正定義した修正円率度、$R = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left(\frac{V_i}{V} \frac{d_i}{d_i - d_{i-1}} + \frac{V_{i+1}}{V} \frac{d_{i+1}}{d_{i+1} - d_i} \right)$ は粒子の表面のあたりの定量的表現として活用できる。 低い ($\rho < 0.6 \text{ kg/cm}^3$) 垂直応力範囲において、下部可動直せん断試験より求めたせん断摩擦角 (ϕ_0) におよぼす修正円率度 R の影響ははらゆるしく、節理傾角、細長比の役割は比較的小さい。高い垂直応力 ($1.7 \sim 2.6 \text{ kg/cm}^2$) 範囲のせん断摩擦角 ($\phi_0$) の修正円率度への依存性は小さく、砂粒子の形状性が強い支配因子であることが示された。 節理をパラメータと取れば、修正円率度と最大・最小粒径比はある程度の相関関係を持つが、細長比とは無相関である。 <p>なお、この研究を実施するにあたり、常に近い御指導御助言を賜った埼玉大学小野寺孝教授、関陽太郎教授、吉中健之進助教授、風間秀彦氏および横井勲氏に深く感謝いたします。</p> <p>参考文献</p> <ol style="list-style-type: none"> 三笠正人: 土の工学的性質の分類表とその意義, 土木基礎, 第11巻, 第4号, 1964, pp.17-20 小田正徳, 風間秀彦: 砂の異方性に誘導される基礎的現象, 土木基礎, 第14巻, 19号, 1970, pp.15-21 小田正徳: 砂のせん断強度の異方性に関する基礎的研究, 第5回土質工学研究発表会講演集, 1970, pp.45-48 H. Waddell: Volume, Shape and Roundness of Quartz Particles, Jour. Geol., Vol. 43, 1935 D. C. Krumbein: Measurement and Geological Significance of Shape and Roundness of Sedimentary Particles, Jour. Sed. Petrol., II, No. 3 吉沢 哲: 骨材の粒状と形状のパラメータ, とくに空けき率との関係, セメントコンクリート, No. 179, 1月号, pp. 3-11 H.M. Hare and D.V. Deere: Frictional Characteristics of Minerals, Geotechnique, Vol. 12, 1962, pp. 219-255 P. W. Rowe: The Stress-Dilatancy Relations for Static Equilibrium of an Assembly of Particles in Contact, Proc. Royal Soc. London, Series A, Vol. 239, 1959, pp. 309-327 K. L. Lee and I. Fakhoury: Compressibility and Crushing of Granular Soil in Anisotropic Triaxial Compression, Canadian Geotechnical Jour., Vol. 4, 1967, No. 1 K. L. Lee and I. D. Seed: Drained Strength Characteristics of Sands, Jour. Soil Mech. Found. Div., No. SM 6, 1967, pp. 117-131 J. J. Kalluszek: An Experimental Study of the Maximum and Minimum Porosities of Sands, Proc. 2nd Int. Conf. Soil Mech. Found. Div., Vol. 1, 1948, pp. 138-145 土のせん断試験に関する基礎的研究, 土質工学会, 1969 前記論文: 粒状体の力学, 土質工学 (特選集), 第8巻, 1969, pp. 493-1010 W. M. Krijghenik: Effects of Grain Size and Grading on the Shearing Behaviour of Granular Materials, Proc. 6th Int. Conf. Soil Mech. Found. Div., Vol. 1, 1965, pp. 275-278 K. L. Lee: Stress-Dilatancy Performance of Feldspar, Jour. Soil Mech. Found. Div., No. SM 2, 1959 (原稿受付, 1970.5.14) 	 <p>図-11 最大粒径と最小粒径比と平均粒径の関係</p> <p>3. 結論</p> <ol style="list-style-type: none"> Waddellの円率度を修正定義した修正円率度、$R = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left(\frac{V_i}{V} \frac{d_i}{d_i - d_{i-1}} + \frac{V_{i+1}}{V} \frac{d_{i+1}}{d_{i+1} - d_i} \right)$ は粒子の表面のあたりの定量的表現として活用できる。 低い ($\rho < 0.6 \text{ kg/cm}^3$) 垂直応力範囲において、下部可動直せん断試験より求めたせん断摩擦角 (ϕ_0) におよぼす修正円率度 R の影響ははらゆるしく、節理傾角、細長比の役割は比較的小さい。高い垂直応力 ($1.7 \sim 2.6 \text{ kg/cm}^2$) 範囲のせん断摩擦角 ($\phi_0$) の修正円率度への依存性は小さく、砂粒子の形状性が強い支配因子であることが示された。 節理をパラメータと取れば、修正円率度と最大・最小粒径比はある程度の相関関係を持つが、細長比とは無相関である。 <p>なお、この研究を実施するにあたり、常に近い御指導御助言を賜った埼玉大学小野寺孝教授、関陽太郎教授、吉中健之進助教授、風間秀彦氏および横井勲氏に深く感謝いたします。</p> <p>参考文献</p> <ol style="list-style-type: none"> 三笠正人: 土の工学的性質の分類表とその意義, 土木基礎, 第12巻, 第4号, 1964, pp.17-20 小田正徳, 風間秀彦: 砂の異方性に誘導される基礎的現象, 土木基礎, 第18巻, 19号, 1970, pp.15-21 小田正徳: 砂のせん断強度の異方性に関する基礎的研究, 第5回土質工学研究発表会講演集, 1970, pp.45-48 H. Waddell: Volume, Shape and Roundness of Quartz Particles, Jour. Geol., Vol. 43, 1935 W.C. Krumbein: Measurement and Geological Significance of Shape and Roundness of Sedimentary Particles, Jour. Sed. Petrol., II, No. 3 吉沢 哲: 骨材の粒状と形状のパラメータ, とくに空けき率との関係, セメントコンクリート, No. 179, 1月号, pp. 3-11 H.M. Hare and D.V. Deere: Frictional Characteristics of Minerals, Geotechnique, Vol. 12, 1962, pp. 219-255 P. W. Rowe: The Stress-Dilatancy Relations for Static Equilibrium of an Assembly of Particles in Contact, Proc. Royal Soc. London, Series A, Vol. 239, 1959, pp. 309-327 K. L. Lee and I. Fakhoury: Compressibility and Crushing of Granular Soil in Anisotropic Triaxial Compression, Canadian Geotechnical Jour., Vol. 4, 1967, No. 1 K. L. Lee and H. B. Seed: Drained Strength Characteristics of Sands, Jour. Soil Mech. Found. Div., No. SM 6, 1967, pp. 117-141 J. J. Kalluszek: An Experimental Study of the Maximum and Minimum Porosities of Sands, Proc. 2nd Int. Conf. Soil Mech. Found. Div., Vol. 1, 1948, pp. 138-145 土のせん断試験に関する基礎的研究, 土質工学会, 1969 前記論文: 粒状体の力学, 土質工学 (特選集), 第8巻, 1969, pp. 493-1010 W.M. Krijghenik: Effects of Grain Size and Grading on the Shearing Behaviour of Granular Materials, Proc. 6th Int. Conf. Soil Mech. Found. Div., Vol. 1, 1965, pp. 275-278 K. L. Lee: Stress-Dilatancy Performance of Feldspar, Jour. Soil Mech. Found. Div., No. SM 2, 1959 (原稿受付, 1970.5.14) 	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																						
	<p>火山ガスを有します。半溶成岩は一般には地下浅部で固結した岩石で、火山ガラスを有しません。それに対し、溶成岩は地下深部でマグマがゆっくり冷凝固結してできた岩石で、鉱物粒が大きく成長し、等粒状組織を呈するが一般的です。</p> <p>マグマがゆっくり冷えれば冷えるほど鉱物粒は大きく成長しますが、地下深い場所では周囲に固いがあるためゆっくり冷えますが、地殻では周囲の大気中に熱が逃げやすいため急速に冷却します。これが、火山岩と溶成岩との間に鉱物の粒径差を生じている理由です。また地殻深部の場合、石層はマグマが最終的な冷却地帯に到達したとき液体状態であった部分で、それに対し、地殻深部で大きな結晶として成長していたことを示しています。</p> <p>つまり、溶成岩は地下深い位置ですすんでできあがっていた固結で、それが液体とともに上昇してきたもののようです。</p> <p>このような組織（主たる冷却場所に関係）をもとにした2分法で、組成に基づいて4分類を組み合わせて表2-2のように玄武岩から花こう岩までの合計14種類の岩石が生じます。表の左側に書かれている酸塩基性岩質の火山岩は、カナダやオーストラリアなどに産する約13億年以上昔のモナチアイトという岩石で知られています。しかし現在ではそのような組成のマグマは形成されていないと考えられているため当節の分類からは省略します。ただし、マグマ発生に直接に関係してくる上部マントルを構成している岩石も酸塩基性岩質の一環であるため、非常に大切であります。アイサイトと命名されている火山岩は、以前、石英英山岩と呼ばれていました。しかしこの名前にはちょっと誤解を招きや</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 火山岩をつくる主要な鉱物の代表例</p> <table border="1" data-bbox="728 783 1070 1023"> <thead> <tr> <th>鉱物群名</th> <th>結晶名</th> <th>化学組成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ロソ石族</td> <td>石英 ナリストン石</td> <td>SiO₂ SiO₂</td> </tr> <tr> <td>長石族</td> <td>斜長石 カリ長石</td> <td>Ca_{1-x}Na_xAlSi_{3-x}O₈ (K, Na)AlSi₃O₈</td> </tr> <tr> <td>輝石族</td> <td>キフェリン</td> <td>NaMgSiO₃</td> </tr> <tr> <td>雲母族</td> <td>黒雲母 白雲母</td> <td>K(Mg, Fe)₃(Al, Si)₃O₁₀(OH)₂ KAl₃(AlSi₃)O₁₀(OH)₂</td> </tr> <tr> <td>角閃石族</td> <td>普通角閃石</td> <td>NaCa(Mg, Fe²⁺, Al)₅(Si, Al)₈O₂₂(OH)₂</td> </tr> <tr> <td>輝石族</td> <td>輝石輝石 黒輝石</td> <td>(Mg, Fe²⁺)SiO₃ (Ca, Mg, Fe²⁺)SiO₃</td> </tr> <tr> <td>まぐろ石族</td> <td>アルマンアイン</td> <td>Fe²⁺Al₂SiO₅</td> </tr> <tr> <td>かんらん石族</td> <td>かんらん石</td> <td>(Mg, Fe²⁺)SiO₃</td> </tr> </tbody> </table> <p>すい同程度があるため、現在ではアイサイトと呼ぶようになりつつあります。また、火成岩の中に出てくる主要な鉱物の化学組成を表2-2に示します。実際に火成岩中に出てくる鉱物はこれよりかなり種類も多く、組成も複雑になっています。</p> <p>マグマがどこで冷え固まるかによって、火山岩、半溶成岩として固結する分類が生まれたわけですから、もとのマグマは同じものです。このため、今後の話では断りのない限りマグマの種類別分類は火山岩を用いて行うことにします。すなわち玄武岩質、安山岩質、アイサイト質そして死灰岩質マグマです。裏に示された分類は鉱物組成に基づくものですが、火山岩の場合、冷却のスピードが早すぎるため液体が完全に結晶（結晶）になりきれず、一部分をいし大粒が火山ガラスとして残ってしまいます。</p>	鉱物群名	結晶名	化学組成	ロソ石族	石英 ナリストン石	SiO ₂ SiO ₂	長石族	斜長石 カリ長石	Ca _{1-x} Na _x AlSi _{3-x} O ₈ (K, Na)AlSi ₃ O ₈	輝石族	キフェリン	NaMgSiO ₃	雲母族	黒雲母 白雲母	K(Mg, Fe) ₃ (Al, Si) ₃ O ₁₀ (OH) ₂ KAl ₃ (AlSi ₃)O ₁₀ (OH) ₂	角閃石族	普通角閃石	NaCa(Mg, Fe ²⁺ , Al) ₅ (Si, Al) ₈ O ₂₂ (OH) ₂	輝石族	輝石輝石 黒輝石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃ (Ca, Mg, Fe ²⁺)SiO ₃	まぐろ石族	アルマンアイン	Fe ²⁺ Al ₂ SiO ₅	かんらん石族	かんらん石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃	<p>火山ガスを有します。半溶成岩は一般には地下浅部で固結した岩石で、火山ガラスを有しません。それに対し、溶成岩は地下深部でマグマがゆっくり冷凝固結してできた岩石で、鉱物粒が大きく成長し、等粒状組織を呈するが一般的です。</p> <p>マグマがゆっくり冷えれば冷えるほど鉱物粒は大きく成長しますが、地下深い場所では周囲に固いがあるためゆっくり冷えますが、地殻では周囲の大気中に熱が逃げやすいため急速に冷却します。これが、火山岩と溶成岩との間に鉱物の粒径差を生じている理由です。また地殻深部の場合、石層はマグマが最終的な冷却地帯に到達したとき液体状態であった部分で、それに対し、地殻深部で大きな結晶として成長していたことを示しています。</p> <p>つまり、溶成岩は地下深い位置ですすんでできあがっていた固結で、それが液体とともに上昇してきたもののようです。</p> <p>このような組織（主たる冷却場所に関係）をもとにした2分法で、組成に基づいて4分類を組み合わせて表2-2のように玄武岩から花こう岩までの合計14種類の岩石が生じます。表の左側に書かれている酸塩基性岩質の火山岩は、カナダやオーストラリアなどに産する約13億年以上昔のモナチアイトという岩石で知られています。しかし現在ではそのような組成のマグマは形成されていないと考えられているため当節の分類からは省略します。ただし、マグマ発生に直接に関係してくる上部マントルを構成している岩石も酸塩基性岩質の一環であるため、非常に大切であります。アイサイトと命名されている火山岩は、以前、石英英山岩と呼ばれていました。しかしこの名前にはちょっと誤解を招きや</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 火山岩をつくる主要な鉱物の代表例</p> <table border="1" data-bbox="1361 783 1704 1023"> <thead> <tr> <th>鉱物群名</th> <th>結晶名</th> <th>化学組成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ロソ石族</td> <td>石英 ナリストン石</td> <td>SiO₂ SiO₂</td> </tr> <tr> <td>長石族</td> <td>斜長石 カリ長石</td> <td>Ca_{1-x}Na_xAlSi_{3-x}O₈ (K, Na)AlSi₃O₈</td> </tr> <tr> <td>輝石族</td> <td>キフェリン</td> <td>NaMgSiO₃</td> </tr> <tr> <td>雲母族</td> <td>黒雲母 白雲母</td> <td>K(Mg, Fe)₃(Al, Si)₃O₁₀(OH)₂ KAl₃(AlSi₃)O₁₀(OH)₂</td> </tr> <tr> <td>角閃石族</td> <td>普通角閃石</td> <td>NaCa(Mg, Fe²⁺, Al)₅(Si, Al)₈O₂₂(OH)₂</td> </tr> <tr> <td>輝石族</td> <td>輝石輝石 黒輝石</td> <td>(Mg, Fe²⁺)SiO₃ (Ca, Mg, Fe²⁺)SiO₃</td> </tr> <tr> <td>まぐろ石族</td> <td>アルマンアイン</td> <td>Fe²⁺Al₂SiO₅</td> </tr> <tr> <td>かんらん石族</td> <td>かんらん石</td> <td>(Mg, Fe²⁺)SiO₃</td> </tr> </tbody> </table> <p>すい同程度があるため、現在ではアイサイトと呼ぶようになりつつあります。また、火成岩の中に出てくる主要な鉱物の化学組成を表2-2に示します。実際に火成岩中に出てくる鉱物はこれよりかなり種類も多く、組成も複雑になっています。</p> <p>マグマがどこで冷え固まるかによって、火山岩、半溶成岩として固結する分類が生まれたわけですから、もとのマグマは同じものです。このため、今後の話では断りのない限りマグマの種類別分類は火山岩を用いて行うことにします。すなわち玄武岩質、安山岩質、アイサイト質そして死灰岩質マグマです。裏に示された分類は鉱物組成に基づくものですが、火山岩の場合、冷却のスピードが早すぎるため液体が完全に結晶（結晶）になりきれず、一部分をいし大粒が火山ガラスとして残ってしまいます。</p>	鉱物群名	結晶名	化学組成	ロソ石族	石英 ナリストン石	SiO ₂ SiO ₂	長石族	斜長石 カリ長石	Ca _{1-x} Na _x AlSi _{3-x} O ₈ (K, Na)AlSi ₃ O ₈	輝石族	キフェリン	NaMgSiO ₃	雲母族	黒雲母 白雲母	K(Mg, Fe) ₃ (Al, Si) ₃ O ₁₀ (OH) ₂ KAl ₃ (AlSi ₃)O ₁₀ (OH) ₂	角閃石族	普通角閃石	NaCa(Mg, Fe ²⁺ , Al) ₅ (Si, Al) ₈ O ₂₂ (OH) ₂	輝石族	輝石輝石 黒輝石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃ (Ca, Mg, Fe ²⁺)SiO ₃	まぐろ石族	アルマンアイン	Fe ²⁺ Al ₂ SiO ₅	かんらん石族	かんらん石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃	<p>相違理由</p>
鉱物群名	結晶名	化学組成																																																							
ロソ石族	石英 ナリストン石	SiO ₂ SiO ₂																																																							
長石族	斜長石 カリ長石	Ca _{1-x} Na _x AlSi _{3-x} O ₈ (K, Na)AlSi ₃ O ₈																																																							
輝石族	キフェリン	NaMgSiO ₃																																																							
雲母族	黒雲母 白雲母	K(Mg, Fe) ₃ (Al, Si) ₃ O ₁₀ (OH) ₂ KAl ₃ (AlSi ₃)O ₁₀ (OH) ₂																																																							
角閃石族	普通角閃石	NaCa(Mg, Fe ²⁺ , Al) ₅ (Si, Al) ₈ O ₂₂ (OH) ₂																																																							
輝石族	輝石輝石 黒輝石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃ (Ca, Mg, Fe ²⁺)SiO ₃																																																							
まぐろ石族	アルマンアイン	Fe ²⁺ Al ₂ SiO ₅																																																							
かんらん石族	かんらん石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃																																																							
鉱物群名	結晶名	化学組成																																																							
ロソ石族	石英 ナリストン石	SiO ₂ SiO ₂																																																							
長石族	斜長石 カリ長石	Ca _{1-x} Na _x AlSi _{3-x} O ₈ (K, Na)AlSi ₃ O ₈																																																							
輝石族	キフェリン	NaMgSiO ₃																																																							
雲母族	黒雲母 白雲母	K(Mg, Fe) ₃ (Al, Si) ₃ O ₁₀ (OH) ₂ KAl ₃ (AlSi ₃)O ₁₀ (OH) ₂																																																							
角閃石族	普通角閃石	NaCa(Mg, Fe ²⁺ , Al) ₅ (Si, Al) ₈ O ₂₂ (OH) ₂																																																							
輝石族	輝石輝石 黒輝石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃ (Ca, Mg, Fe ²⁺)SiO ₃																																																							
まぐろ石族	アルマンアイン	Fe ²⁺ Al ₂ SiO ₅																																																							
かんらん石族	かんらん石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃																																																							
	<p>枠囲み部は本資料における抜粋又は参照箇所を示す</p>	<p>枠囲み部は本資料における抜粋又は参照箇所を示す</p>																																																							

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																											
	<p>そのため、鉱物に基づく分類は適切とは限らず、正確には化学組成に基づいた分類が使用されています。化学組成に基づき厳密で異なる分類はいくつもあるのですが、最も標準的な分類は二酸化ケイ素含有量に基づいたものです。すなわち玄武岩ではSiO₂が45~53重量%、安山岩は53~63%、デイサイトは63~70%、そして流紋岩ではSiO₂が70重量%となっています。ただし、輝石の化学組成は本来連続的であって、このように分類するのはあくまでも便宜的なものであるため、研究者によって多少異なることに留意してください。</p> <p>表2-4に、マグマの代表的な化学組成を示します。一般にマグマは(右図)の化学組成はSiO₂からH₂Oまでの12種類の酸化物</p> <p>表 2-4 マグマ (火山岩) の代表的な化学組成⁽¹⁾ (単位は重量%)</p> <table border="1" data-bbox="772 486 1030 726"> <thead> <tr> <th>酸化物</th> <th>玄武岩</th> <th>安山岩</th> <th>デイサイト</th> <th>流紋岩</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SiO₂</td> <td>49.26</td> <td>61.11</td> <td>69.74</td> <td>76.06</td> </tr> <tr> <td>TiO₂</td> <td>0.72</td> <td>0.80</td> <td>0.85</td> <td>0.82</td> </tr> <tr> <td>Al₂O₃</td> <td>17.69</td> <td>14.94</td> <td>15.79</td> <td>15.82</td> </tr> <tr> <td>FeO</td> <td>2.82</td> <td>1.91</td> <td>1.52</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>CaO</td> <td>1.24</td> <td>6.39</td> <td>12.39</td> <td>0.27</td> </tr> <tr> <td>MnO</td> <td>0.15</td> <td>0.13</td> <td>0.05</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>MgO</td> <td>7.05</td> <td>3.82</td> <td>0.85</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>CoO</td> <td>10.02</td> <td>8.42</td> <td>3.61</td> <td>0.73</td> </tr> <tr> <td>Na₂O</td> <td>1.09</td> <td>2.09</td> <td>3.43</td> <td>4.15</td> </tr> <tr> <td>K₂O</td> <td>0.22</td> <td>1.37</td> <td>1.38</td> <td>2.79</td> </tr> <tr> <td>P₂O₅</td> <td>0.06</td> <td>0.15</td> <td>0.22</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>H₂O*</td> <td>1.18</td> <td>0.14</td> <td>0.67</td> <td>0.61</td> </tr> <tr> <td>H₂O†</td> <td>0.26</td> <td>0.11</td> <td>0.21</td> <td>0.34</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>119.43</td> <td>108.94</td> <td>100.30</td> <td>110.32</td> </tr> </tbody> </table> <p>の組み合わせで表現します。もちろん他の種類の酸化物も入っているのですが、量的には少ないため、ここでは無視します。表2-4の火山岩の酸化物の組み合わせと表2-3の鉱物の化学組成を見ればわかると思いますが、表2-4のように火山岩の組成を酸化物の形で示したからといって、熔岩中において個々の酸化物が必ずしもそのままの状態に入っていることを意味しているわけではありません。また熔岩(マグマ)でも各々の酸化物がそのまま入り混じってはいません。極くくわしく述べると、マグマ中でこれらの酸化物は解離し、新たな組み合わせをつくり、連続的なイオンの集合体となつていきます。酸化物の形で示したのは、たんなる分析技術上の慣習からくる便宜的なものです。さらに各酸化物のうちH₂Oは、110℃以下で熔岩中から放出する“マイナスの水”と、それ以上で蒸発される“プラスの水”との2種類に区別されています。マイナスの水は分析のとき試料容器中に付着していた水で、プラスの水が本当に熔岩中に入っていた水、というように受け取られています。また水は揮発性成分ですから、量的にはマグマ過程のさまざまな段階で簡単に蒸発してしまいます。</p> <p>図は省略しますが、マグマの化学組成がこのように多種である原因を探ることはたいへん重要な研究テーマとされています。いくつかの機構が考えられますが、最も重要なものに結晶析出分岐作用があります。これはよりシビアなマグマの中で、冷却にともないそのマグマよりもSiO₂量の少ない鉱物が生まれ、取り出される。その結果、残りの液体部分にはSiO₂が富み多量性が生え、という考えです。</p> <p>さて、表2-4でもう一つ注意しておきたいことがあります。それは4種、5種の物質の酸化物(SiO₂、TiO₂など)の総量が玄武岩から流紋岩になるにしたがって増加するのに対し、1個および2種の金属酸化物(MgO、Na₂Oなど)の総量、および一般に3種の金属酸化物の総量はともに減少することです。このことは後にマグマの粘性や微晶とその化学組成との関係を考えるうえで非常に大切なポイントになります。</p>	酸化物	玄武岩	安山岩	デイサイト	流紋岩	SiO ₂	49.26	61.11	69.74	76.06	TiO ₂	0.72	0.80	0.85	0.82	Al ₂ O ₃	17.69	14.94	15.79	15.82	FeO	2.82	1.91	1.52	0.25	CaO	1.24	6.39	12.39	0.27	MnO	0.15	0.13	0.05	0.02	MgO	7.05	3.82	0.85	0.08	CoO	10.02	8.42	3.61	0.73	Na ₂ O	1.09	2.09	3.43	4.15	K ₂ O	0.22	1.37	1.38	2.79	P ₂ O ₅	0.06	0.15	0.22	0.02	H ₂ O*	1.18	0.14	0.67	0.61	H ₂ O†	0.26	0.11	0.21	0.34	合計	119.43	108.94	100.30	110.32		
酸化物	玄武岩	安山岩	デイサイト	流紋岩																																																																										
SiO ₂	49.26	61.11	69.74	76.06																																																																										
TiO ₂	0.72	0.80	0.85	0.82																																																																										
Al ₂ O ₃	17.69	14.94	15.79	15.82																																																																										
FeO	2.82	1.91	1.52	0.25																																																																										
CaO	1.24	6.39	12.39	0.27																																																																										
MnO	0.15	0.13	0.05	0.02																																																																										
MgO	7.05	3.82	0.85	0.08																																																																										
CoO	10.02	8.42	3.61	0.73																																																																										
Na ₂ O	1.09	2.09	3.43	4.15																																																																										
K ₂ O	0.22	1.37	1.38	2.79																																																																										
P ₂ O ₅	0.06	0.15	0.22	0.02																																																																										
H ₂ O*	1.18	0.14	0.67	0.61																																																																										
H ₂ O†	0.26	0.11	0.21	0.34																																																																										
合計	119.43	108.94	100.30	110.32																																																																										

赤字：設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字：記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字：記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">補足資料-20</p> <p>外部事象に対する津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の防護方針について</p> <p>1. 概要 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備 (以下「津波防護施設等」という。)の外部事象に対する防護方針を以下に示す。</p> <p>2. 防護に関する考え方 以下の考え方にに基づき、女川原子力発電所において設計上考慮すべき外部事象に対する津波防護施設等の機能維持のための対応の要否について整理した。 外部事象に対する津波防護施設等の機能維持対応要否判断フローを図1に示す。</p> <p>(1) 設計上考慮すべき事象が、津波もしくは津波の随伴、重畳が否定できない事象に該当するかを確認する。定量的な重畳確率が求められない事象については、保守的にその影響を考慮する。</p> <p>(2) 津波の随伴、重畳が否定できない場合は、当該事象による津波防護施設の機能喪失モードの有無を確認する。機能喪失モードが認められる場合は、設計により健全性を確保する。</p> <p>(3) 津波の随伴、重畳が有意でないとして評価される事象についても、女川原子力発電所の津波防護施設については、基準津波の高さや防護範囲の広さ等その重要性に鑑み、自主的に機能維持のための配慮を行う。</p> <div data-bbox="712 869 1214 1417"> <pre> graph TD Start[女川原子力発電所において 設計上考慮すべき外部事象] --> D1{随伴事象として 津波が考えられる} D1 -- No --> D2{独立事象として 津波が確率的に 重畳し得る} D1 -- Yes --> D3{当該事象による 津波防護施設等の機能 喪失モードがある} D2 -- Yes*1 --> D3 D2 -- No --> End1[機能維持について 「配慮」(△*2)] D3 -- Yes --> End2[設計で健全性を確保 (○*2)] D3 -- No --> End3[対応不要 (-*2)] </pre> <p>*1: 定量的に評価できないものを含む *2: 「○」、「△」、「-」は、後掲の表1における整理に対応している</p> </div> <p style="text-align: center;">図1 外部事象に対する津波防護施設等の機能維持対応要否判断フロー</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-20</p> <p>外部事象に対する津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の防護方針について</p> <p>1. 概要 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備 (以下「津波防護施設等」という。)の外部事象に対する防護方針を以下に示す。</p> <p>2. 防護に関する考え方 以下の考え方にに基づき、泊発電所において設計上考慮すべき外部事象に対する津波防護施設等の機能維持のための対応の要否について整理した。 外部事象に対する津波防護施設等の機能維持対応要否判断フローを第1図に示す。</p> <p>(1) 設計上考慮すべき事象が、津波若しくは津波の随伴、重畳が否定できない事象に該当するかを確認する。定量的な重畳確率が求められない事象については、保守的にその影響を考慮する。</p> <p>(2) 津波の随伴、重畳が否定できない場合は、当該事象による津波防護施設の機能喪失モードの有無を確認する。機能喪失モードが認められる場合は、設計により健全性を確保する。</p> <p>(3) 津波の随伴、重畳が有意でないとして評価される事象についても、泊発電所の津波防護施設については、基準津波の高さや防護範囲の広さ等その重要性に鑑み、自主的に機能維持のための配慮を行う。</p> <div data-bbox="1348 869 1899 1417"> <pre> graph TD Start[泊発電所において設計上考慮 すべき外部事象] --> D1{随伴事象として 津波が考えられる} D1 -- No --> D2{独立事象として 津波が確率的に 重畳し得る} D1 -- Yes --> D3{当該事象 による津波防護施設等の 機能喪失モードがある} D2 -- Yes*1 --> D3 D2 -- No --> End1[機能維持について 「配慮」(△*2)] D3 -- Yes --> End2[設計で健全性を確保 (○*2)] D3 -- No --> End3[対応不要 (-*2)] </pre> <p>*1: 定量的に評価できないものを含む *2: 「○」、「△」、「-」は、後掲の表1における整理に対応している。</p> </div> <p style="text-align: center;">第1図 外部事象に対する津波防護施設等の機能維持対応要否判断フロー</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p>

赤字:設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>3. 検討結果 上記フローに基づく各事象に対する防護方針の検討結果を以下に示す。 (詳細は表1のとおり)</p> <p>(1) 津波の随伴、重畳が否定できない事象^{*1}に対する防護方針 これらの外部事象に対しては、津波との随伴もしくは重畳の可能性を否定できないため、荷重の重ね合わせのタイミングも考慮した上で設計への反映の要否を検討し、津波防護施設等への影響が考えられる事象に対しては、津波防護施設等の機能を維持する設計とする。 ※1:地震, 風(台風), 凍結, 降水, 積雪, 落雷, 森林火災</p> <p>(2) 津波の随伴、重畳が有意ではない事象(竜巻, 火山の影響)に対する防護方針 「竜巻」, 「火山の影響」の2つの外部事象に津波は随伴せず, また, 基準津波との重畳の確率も有意ではないため, 津波防護施設等を防護対象施設とはしないものの, 津波防護施設等の機能が要求される時にはその機能を期待できるように以下の対応を自主的に実施する。</p> <p>a. 「竜巻」 設計竜巻と基準津波が重畳する年超過確率は約 $1.9 \times 10^{-12} \sim 1.9 \times 10^{-13}$ (/年) であり, 竜巻と津波の重畳は有意ではないと評価されるが, 竜巻が襲来した場合には必ず作用する風荷重に対しては, 津波防護施設等の健全性を維持する設計とする。また, 竜巻が襲来した場合でも, 必ずしも津波防護施設に作用するとは限らない竜巻飛来物の衝撃荷重に対しては, 大規模な損傷に至り難い構造とする。</p> <p>b. 「火山の影響」 設計で想定する降下火砕物の噴火と基準津波が重畳する年超過確率は約 $1.2 \times 10^{-10} \sim 1.2 \times 10^{-11}$ (/年) ^{*2} であり, 火山の影響と基準津波の重畳は有意ではないと評価されるが, 降下火砕物の堆積荷重について長期荷重に対する構造健全性を確保するとともに, 降灰後に適宜除去が可能な設計とする。 ※2: 約1万2千年前の肘折尾花沢噴火を考慮</p>	<p>3. 検討結果 上記フローに基づく各事象に対する防護方針の検討結果を以下に示す。 (詳細は第1表のとおり)</p> <p>(1) 津波の随伴、重畳が否定できない事象^{*1}に対する防護方針 これらの外部事象に対しては、津波との随伴若しくは重畳の可能性を否定できないため、荷重の重ね合わせのタイミングも考慮した上で設計への反映の要否を検討し、津波防護施設等への影響が考えられる事象に対しては、津波防護施設等の機能を維持する設計とする。 ※1:地震, 風(台風), 凍結, 降水, 積雪, 落雷, 地滑り, 森林火災</p> <p>(2) 津波の随伴、重畳が有意ではない事象(竜巻, 火山の影響)に対する防護方針 「竜巻」, 「火山の影響」の2つの外部事象に津波は随伴せず, また, 基準津波との重畳の確率も有意ではないため, 津波防護施設等を防護対象施設とはしないものの, 津波防護施設等の機能が要求される時にはその機能を期待できるように以下の対応を自主的に実施する。</p> <p>a. 「竜巻」 設計竜巻と基準津波が重畳する年超過確率は約● (/年) であり, 竜巻と津波の重畳は有意ではないと評価されるが, 竜巻が襲来した場合には必ず作用する風荷重に対しては, 津波防護施設等の健全性を維持する設計とする。また, 竜巻が襲来した場合でも, 必ずしも津波防護施設に作用するとは限らない竜巻飛来物の衝撃荷重に対しては, 大規模な損傷に至り難い構造とする。</p> <p>b. 「火山の影響」 設計で想定する降下火砕物の噴火と基準津波が重畳する年超過確率は, 約● (/年) ^{*2} であり, 火山の影響と基準津波の重畳は有意ではないと評価されるが, 降下火砕物の堆積荷重について長期荷重に対する構造健全性を確保するとともに, 降灰後に適宜除去が可能な設計とする。 ※2: 敷地で確認された降下火砕物の層厚は20cmと評価しており, この降下火砕物噴出年代は約●万年前であることを考慮</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">追而【地震津波側審査の反映】 (上記●については、地震津波側審査結果を受けて反映のため)</p> </div>	<p>【女川】設計方針の相違 ・泊は立地地域の相違により地滑りを考慮する</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・評価結果の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・評価結果の相違</p> <p>【女川】設計表現の相違</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉		女川原子力発電所2号炉		泊発電所3号炉		相違理由
<p>表1 外部事象に対する津波防護施設等の対応方針整理表 (1/2)</p> <p> ○ : 津波の副伴、重篤が否定できないため、設計で健全性を確保する事象 (○) ○ : 津波の副伴、重篤は有意ではないが、機能維持について設計上配慮する事象 (△) ○ : 対応が不要な事象 (-) </p>						
設計上考慮すべき外部事象	① 隣接事象として津波を考慮要	② 孤立事象として津波が重篤し得る	津波上の重篤性を考慮要 (○が△が○)	津波防護施設の機能喪失による安全施設等の機能喪失の可能性	設計への反映要否	機能維持のための対応方針
地震	○	-	○	地震荷重により損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。 △ 地震荷重により損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。 △ 以下のとおり、重篤の程度は無視し得る。 ・設計地震の確率: 約 $1.9 \times 10^{-6}/年$ ・基準津波の年間超過確率: $1 \times 10^{-6} \sim 1 \times 10^{-7}/年$ → 年間確率: 約 $1.9 \times 10^{-6} \sim 1.9 \times 10^{-7}/年$ 年間超過確率が $1 \times 10^{-7}/年$ 未満であり、有意ではない。	○	耐震Sクラスとして基準地震動Ssに対し健全性を維持し、津波に対する防護機能を維持する。 また、津波と余震の組合せも考慮する。 ・風荷重、津波荷重を考慮した設計とする。 ・津波監視カメラは、風荷重を考慮した設計とする。
風 (台風)	-	○	○	△ 以下のとおり、重篤の程度は無視し得る。 ・設計地震の確率: 約 $1.9 \times 10^{-6}/年$ ・基準津波の年間超過確率: $1 \times 10^{-6} \sim 1 \times 10^{-7}/年$ → 年間確率: 約 $1.9 \times 10^{-6} \sim 1.9 \times 10^{-7}/年$ 年間超過確率が $1 \times 10^{-7}/年$ 未満であり、有意ではない。	○	防風壁・防風窓の設計においては、自主的に目地の保護を行い、信頼性を高める。 ・風圧力に対しては、健全性を維持する設計とする。 ・飛来物については、大規模な損傷に至り難い構造とする。 ・津波監視カメラは、風荷重を考慮した設計とする。
凍結	-	○	○	△ 凍害により止水目地が損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。	○	止水目地は最低気温を考慮した設計とする。
浸水	-	○	○	△ 隣田による海水面上昇の影響は無視し得る。	-	-

泊発電所3号炉		相違理由				
<p>表1 外部事象に対する津波防護施設等の対応方針整理表 (1/2)</p> <p> ○ : 津波の副伴、重篤が否定できないため、設計で健全性を確保する事象 (○) ○ : 津波の副伴、重篤は有意ではないが、機能維持について設計上配慮する事象 (△) ○ : 対応が不要な事象 (-) </p>	<p> ① 隣接事象として津波を考慮要 ② 孤立事象として津波が重篤し得る 津波上の重篤性を考慮要 (○が△が○) 津波防護施設の機能喪失による安全施設等の機能喪失の可能性 設計への反映要否 機能維持のための対応方針 </p>	<p> 耐震Sクラスとして基準地震動Ssに対し健全性を維持し、津波に対する防護機能を維持する。また、津波と余震の組合せも考慮する。 ・風荷重、津波荷重を考慮した設計とする。 ・津波監視カメラは、風荷重を考慮した設計とする。 </p> <p> 防風壁・3号炉取水ピットスターリングエンジン冷却水の設計においては、自主的に目地の保護を行い、信頼性を高める。 ・風圧力に対しては、健全性を維持する設計とする。 ・飛来物については、大規模な損傷に至り難い構造とする。 ・津波監視カメラは、風荷重を考慮した設計とする。 </p> <p> 止水目地は最低気温を考慮した設計とする。 </p>				
地震	○	○	△ 地震荷重により損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。 △ 地震荷重により損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。 △ 以下のとおり、重篤の程度は無視し得る。 ・設計地震の確率: 約 2.5×10^{-7} ・基準津波の年間超過確率: 1×10^{-6} → 年間確率: 2.5×10^{-7} 年間超過確率が $1 \times 10^{-7}/年$ 未満であり、有意ではない。	○	耐震Sクラスとして基準地震動Ssに対し健全性を維持し、津波に対する防護機能を維持する。また、津波と余震の組合せも考慮する。 ・風荷重、津波荷重を考慮した設計とする。 ・津波監視カメラは、風荷重を考慮した設計とする。	
風 (台風)	-	○	○	△ 以下のとおり、重篤の程度は無視し得る。 ・設計地震の確率: 約 2.5×10^{-7} ・基準津波の年間超過確率: 1×10^{-6} → 年間確率: 2.5×10^{-7} 年間超過確率が $1 \times 10^{-7}/年$ 未満であり、有意ではない。	○	防風壁、津波荷重を考慮した設計とする。 ・津波監視カメラは、風荷重を考慮した設計とする。
凍害	-	○	○	△ 凍害により止水目地が損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。	○	止水目地は最低気温を考慮した設計とする。
浸水	-	○	○	△ 隣田による海水面上昇の影響は無視し得る。	-	-

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉		女川原子力発電所2号炉		泊発電所3号炉		相違理由
<p>表1 外部事象に対する津波防護施設等の対応方針整理表 (2/2)</p> <p> ○: 津波の特性、重量が否定できないため、設計で健全性を確保する事象 (○) ○: 津波の特性、重量は有意ではないが、機能維持については設計上配慮する事象 (△) ○: 対応が不要な事象 (—) △: 対応が不要な事象 (—) </p>						
設計上考慮すべき外部事象	① 物件事象として津波を考慮要	② 津波との相違を考慮要 (①が△が○)	津波防護施設の機能喪失による安全施設等の機能喪失の可能性	設計への反映要否	機能維持のための対応方針	
積雪	—	○	あり 積雪荷重により損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。	○	積雪荷重と津波荷重を考慮した設計とする。	
雷雨	—	○	あり 雷雨による津波監視設備の機能喪失が想定される。	○	津波監視設備については、既設津波監視設備の高圧範囲内への設置を行う。	
火山	—	—	左1 以下のとおり、重量の相違は無視し得る。 ・想定する火山の爆発: 約1.2×10 ⁹ 年* ・基準津波の卓越振幅: 1.5×10 ² ~1.1×10 ³ /年 ・想定津波: 約1.2×10 ² ~1.3×10 ³ /年 ・年間超過率が1×10 ⁻⁷ /年未満であり、有意ではない。	△	設計にて長期荷重に対する構造健全性を確保するとともに、浸水後に降下火砕物を適宜除去が可能な設計とする。	
生物学的事象	—	—	左1 生物による影響 (閉塞、侵入) による機能喪失モードを有しない。	—	—	
森林火災	—	○	左1 防火帯により森林との距離距離が確保されるため、熱影響を受けることはない。	—	—	

※ 約1万2千年前の肘折尾花沢噴火を考慮

第1表 外部事象に対する津波防護施設等の対応方針整理表 (2/2)

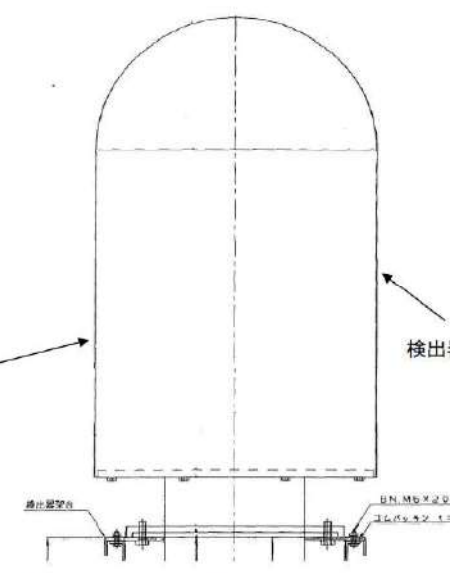












設計上考慮すべき外部事象	① 物件事象として津波を考慮要	② 津波との相違を考慮要 (①が△が○)	津波防護施設の機能喪失による安全施設等の機能喪失の可能性	設計への反映要否	機能維持のための対応方針
積雪	—	○	あり 積雪荷重により損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。	○	積雪荷重と津波荷重を考慮した設計とする。
雷雨	—	○	あり 雷雨による津波監視設備の機能喪失が想定される。	○	津波監視設備については、既設津波監視設備の高圧範囲内への設置を行う。
火山の噴霧	—	—	左1 以下のとおり、重量の相違は無視し得る。 ・想定する火山の爆発: ●年** ・基準津波の卓越振幅: ●年** ・想定津波: ●年** ・年間超過率が1×10 ⁻⁷ /年未満であり、有意ではない。	△	設計にて長期荷重に対する構造健全性を確保するとともに、浸水後に降下火砕物を適宜除去が可能な設計とする。
地震	—	○	左1 地震により津波防護施設が機能喪失に及ぼすことはない。	—	—
生物的事象	—	○	左1 生物による影響 (閉塞、侵入) による機能喪失モードを有しない。	—	—
森林火災	—	○	左1 防火帯により森林との距離距離が確保されるため、熱影響を受けることはない。	—	—

* 2: 暫定で確認された降下火砕物の層厚は20cmと評価しており、この降下火砕物噴出年代は約70万年前であることを考慮
 * 3: 設置要見許可申請書添付資料6「●● 超過率中の参照」を考慮

注: ①【地震津波防護施設の相違】
 (上記●については、地震津波防護施設重量を受け反映のため)

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉 補足資料-12 12. 火山灰によるその他設備への影響について	女川原子力発電所2号炉 補足資料-21	泊発電所3号炉 補足資料-21	相違理由																																						
<p>火山灰によるその他設備（モニタリング設備、消火設備、緊急時対策所、通信設備）に対する影響評価について以下に示す。</p> <p>1. モニタリング設備</p> <p>下図のとおり、モニタリングポストの検出器は、上部が半球型であり、火山灰が堆積しにくい構造となっていることから、火山灰の荷重により機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>また、モニタリングカーによる測定も可能である。</p>  <p>図 モニタリングポストの外観図</p> <p>2. 消火設備</p> <p>(1) ディーゼル消火ポンプ 建屋内設備であり、給気設備もなく、火山灰の影響を受けない。</p> <p>(2) 電動消火ポンプ 建屋内設備であり、給気設備もなく、火山灰の影響を受けない。</p> <p>仮に、上記消火設備に影響が生じた場合でも、消防自動車を用いた自衛消防隊による消火が可能。</p>	<p>火山影響評価における監視カメラ及びモニタリングポストの扱いについて</p> <p>監視カメラは設置許可基準規則第26条（原子炉制御室）、モニタリングポストは同規則第31条（監視設備）の要求を満足する必要があることから、本設備については、降下火砕物の影響に対して機能維持、又は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、必要に応じてプラントを停止し、安全上支障のない期間での除灰、修復等の対応、又はそれらを適切に組み合わせることで安全機能を損なわない設計としている。</p> <p>なお、監視カメラ及びモニタリングポストは、外部事象防護対象施設ではないが、損傷した場合でも外部事象防護対象施設に対して波及的影響を及ぼすことはないことから、火山影響評価における評価対象施設等として抽出していない。</p> <p>表1に監視カメラ及びモニタリングポストの概要を示す。</p> <p>表1 監視カメラ及びモニタリングポストの概要</p> <table border="1" data-bbox="716 654 1321 1085"> <thead> <tr> <th></th> <th>監視カメラ</th> <th>モニタリングポスト</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>イメージ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>数量</td> <td>計8台（津波用×2、自然現象用×6）</td> <td>計6箇所</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">火山影響への考慮</td> <td>構造物への静的負荷</td> <td>・降下火砕物の影響を受けにくい設置場所の考慮 ・降下火砕物が堆積しにくい形状</td> </tr> <tr> <td>構造物への化学的影響（腐食）</td> <td>・外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない ・外装はアルミニウム合金（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない</td> </tr> <tr> <td>絶縁低下</td> <td>・外気を取込む機構がなく、防塵構造である ・外気を取込む機構がなく、防塵構造である</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>・自然現象の検知は水位計、気象観測設備、目視確認で可能</td> <td>・可搬型モニタリングポスト[※]及び放射能測定車[※]でも同様な測定が可能 ※重大事故等対応施設として配備。</td> </tr> </tbody> </table> <p>以上</p>		監視カメラ	モニタリングポスト	イメージ			数量	計8台（津波用×2、自然現象用×6）	計6箇所	火山影響への考慮	構造物への静的負荷	・降下火砕物の影響を受けにくい設置場所の考慮 ・降下火砕物が堆積しにくい形状	構造物への化学的影響（腐食）	・外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない ・外装はアルミニウム合金（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない	絶縁低下	・外気を取込む機構がなく、防塵構造である ・外気を取込む機構がなく、防塵構造である	その他	・自然現象の検知は水位計、気象観測設備、目視確認で可能	・可搬型モニタリングポスト [※] 及び放射能測定車 [※] でも同様な測定が可能 ※重大事故等対応施設として配備。	<p>火山影響評価における監視カメラ及びモニタリングポストの扱いについて</p> <p>監視カメラは設置許可基準規則第26条（原子炉制御室）、モニタリングポストは同規則第31条（監視設備）の要求を満足する必要があることから、本設備については、降下火砕物の影響に対して機能維持、又は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、必要に応じてプラントを停止し、安全上支障のない期間での除灰、修復等の対応、又はそれらを適切に組み合わせることで安全機能を損なわない設計としている。</p> <p>なお、監視カメラ及びモニタリングポストは、外部事象防護対象施設ではないが、損傷した場合でも外部事象防護対象施設に対して波及的影響を及ぼすことはないことから、火山影響評価における評価対象施設等として抽出していない。</p> <p>第1表に監視カメラ及びモニタリングポストの概要を示す。</p> <p>第1表 監視カメラ及びモニタリングポストの概要</p> <table border="1" data-bbox="1344 654 1948 1085"> <thead> <tr> <th></th> <th>監視カメラ</th> <th>モニタリングポスト</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>イメージ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>数量</td> <td>津波監視カメラ：計4台 構内監視カメラ：計7台</td> <td>計7箇所</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">火山影響への考慮</td> <td>構造物への静的負荷</td> <td>・降下火砕物の影響を受けにくい設置場所の考慮 ・降下火砕物が堆積しにくい形状</td> </tr> <tr> <td>構造物への化学的影響（腐食）</td> <td>・外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない。 ・外気を取込む機構がなく、防塵構造である。</td> </tr> <tr> <td>絶縁低下</td> <td>・外装はアルミニウム合金（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない。 ・外気を取込む機構がなく、防塵構造である。</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>・自然現象の検知は水位計、気象観測設備、目視確認で可能</td> <td>・可搬型モニタリングポスト及び放射能測定装置でも同様な測定が可能 ※重大事故等対応施設として配備</td> </tr> </tbody> </table> <p>以上</p>		監視カメラ	モニタリングポスト	イメージ			数量	津波監視カメラ：計4台 構内監視カメラ：計7台	計7箇所	火山影響への考慮	構造物への静的負荷	・降下火砕物の影響を受けにくい設置場所の考慮 ・降下火砕物が堆積しにくい形状	構造物への化学的影響（腐食）	・外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない。 ・外気を取込む機構がなく、防塵構造である。	絶縁低下	・外装はアルミニウム合金（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない。 ・外気を取込む機構がなく、防塵構造である。	その他	・自然現象の検知は水位計、気象観測設備、目視確認で可能	・可搬型モニタリングポスト及び放射能測定装置でも同様な測定が可能 ※重大事故等対応施設として配備	<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映</p>
	監視カメラ	モニタリングポスト																																							
イメージ																																									
数量	計8台（津波用×2、自然現象用×6）	計6箇所																																							
火山影響への考慮	構造物への静的負荷	・降下火砕物の影響を受けにくい設置場所の考慮 ・降下火砕物が堆積しにくい形状																																							
	構造物への化学的影響（腐食）	・外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない ・外装はアルミニウム合金（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない																																							
	絶縁低下	・外気を取込む機構がなく、防塵構造である ・外気を取込む機構がなく、防塵構造である																																							
その他	・自然現象の検知は水位計、気象観測設備、目視確認で可能	・可搬型モニタリングポスト [※] 及び放射能測定車 [※] でも同様な測定が可能 ※重大事故等対応施設として配備。																																							
	監視カメラ	モニタリングポスト																																							
イメージ																																									
数量	津波監視カメラ：計4台 構内監視カメラ：計7台	計7箇所																																							
火山影響への考慮	構造物への静的負荷	・降下火砕物の影響を受けにくい設置場所の考慮 ・降下火砕物が堆積しにくい形状																																							
	構造物への化学的影響（腐食）	・外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない。 ・外気を取込む機構がなく、防塵構造である。																																							
	絶縁低下	・外装はアルミニウム合金（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない。 ・外気を取込む機構がなく、防塵構造である。																																							
その他	・自然現象の検知は水位計、気象観測設備、目視確認で可能	・可搬型モニタリングポスト及び放射能測定装置でも同様な測定が可能 ※重大事故等対応施設として配備																																							

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由				
<p>3. 緊急時対策所 緊急時対策所（大飯1, 2号機 原子炉補助建屋）について、火山灰と積雪を組み合わせた想定堆積荷重（4,500N/m²）と許容堆積荷重を比較することにより、健全性を確認する。 許容堆積荷重は、使用している材料の許容応力度の比 1.5（短期/長期）に基づき、設計時に考慮されている常時荷重（自重、積載荷重、積雪荷重）から算出する。 裕度が最も小さい部位（EL33.6m 屋根スラブ）における評価結果は以下のとおりであり、評価の結果、堆積荷重は許容堆積荷重を下回っており、対象建屋の安全性に影響はない。 【評価結果】 堆積荷重（火山灰+積雪） 4,500 N/m² < 8,750 N/m² （裕度：1.9）</p> <p>4. 通信設備 通信設備は、発電所内・発電所外用として有線、無線の多種多様な連絡手段を有しており、火山灰の影響により、通信機能を喪失することは考えにくい。なお、衛星電話については、天候（雲、霧、雨、雪、風、煙など）による影響を受けにくい周波数帯を利用していることから、降灰時においても通信機能を維持することが可能と考えられる。</p> <p>表 発電所内外の各種通信設備</p> <table border="1" data-bbox="85 818 689 975"> <thead> <tr> <th>発電所内の通信設備</th> <th>発電所外の通信設備</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・運転指令設備 ・トランシーバー ・携帯型通話装置 ・衛星電話（固定、携帯） ・保安電話 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・加入電話、携帯電話 ・保安電話 ・衛星電話（固定、携帯） ・統合原子力防災ネットワーク専用回線に接続する通信連絡設備（IP電話） </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">以上</p>	発電所内の通信設備	発電所外の通信設備	<ul style="list-style-type: none"> ・運転指令設備 ・トランシーバー ・携帯型通話装置 ・衛星電話（固定、携帯） ・保安電話 	<ul style="list-style-type: none"> ・加入電話、携帯電話 ・保安電話 ・衛星電話（固定、携帯） ・統合原子力防災ネットワーク専用回線に接続する通信連絡設備（IP電話） 			<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映</p>
発電所内の通信設備	発電所外の通信設備						
<ul style="list-style-type: none"> ・運転指令設備 ・トランシーバー ・携帯型通話装置 ・衛星電話（固定、携帯） ・保安電話 	<ul style="list-style-type: none"> ・加入電話、携帯電話 ・保安電話 ・衛星電話（固定、携帯） ・統合原子力防災ネットワーク専用回線に接続する通信連絡設備（IP電話） 						

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-3</p> <p>3. 原子炉の高温停止及び低温停止に必要な設備に関する火山灰の影響評価について</p> <p>火山灰に起因する外部電源喪失事象により、原子炉の停止が想定されることから、原子炉の高温停止及び低温停止に必要な機能を以下のとおり抽出した。</p> <p>(1) 原子炉停止：原子炉停止系 (2) ほう酸添加：原子炉停止系（化学体積制御系のほう酸注入機能）</p> <p>(3) 崩壊熱除去：補助給水系、主蒸気系、余熱除去系 (4) 上記系統の関連系（安全保護系、中央制御室換気空調系、制御用圧縮空気系、非常用所内電源系、原子炉補機冷却水系、直流電源系、原子炉補機冷却海水系 等）</p> <p>以上の機能を達成するために必要な設備は、次頁以降の防護対象に含まれていることを確認した。</p>		<p style="text-align: right;">補足資料-22</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止に必要な設備に関する降下火砕物の影響評価について</p> <p>降下火砕物に起因する外部電源喪失事象により、原子炉の停止が想定されることから、原子炉の高温停止及び低温停止に必要な機能を以下のとおり抽出した。</p> <p>(1) 原子炉停止：原子炉停止系 (2) ほう酸添加：原子炉停止系（化学体積制御設備のほう酸注入機能） (3) 崩壊熱除去：補助給水系、主蒸気系、余熱除去系 (4) 上記系統の関連系（安全保護系、中央制御室空調装置、制御用空気圧縮設備、非常用所内電源設備、原子炉補機冷却水設備、直流電源設備、原子炉補機冷却海水設備 等）</p> <p>以上の機能を達成するために必要な設備は、次頁以降の防護対象に含まれていることを確認した。</p>	<p>【女川】記載方針の相違 大飯審査実績の反映 【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 ・名称の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-8</p> <p>8. ディーゼル機関の故障要因について</p> <p>ディーゼル機関の故障要因、火山灰の機関内への侵入による影響について以下に示す。</p> <p>予防保全の観点から、ディーゼル機関に限らず機械全般において、故障・不具合の防止を目的として一般的に用いられる要因の考え方にに基づき、潜在的な故障・不具合要因としてメーカーが推奨しているディーゼル機関の故障要因は以下の3種類が該当するとされている。なお、設計に起因するもの、管理ミス等の要因によって発生するものは除いている。</p> <p>以下の故障要因に対して、火山灰の機関内への侵入による影響の観点から検討した。</p> <p>1. 機器の経年劣化によって発生する故障 使用頻度とは直接関連なく、その材質変化（化学変化等）によって生ずる「経年劣化」に該当する代表的な故障としては「腐食」「錆」「材質の変化によるひび割れ」等が考えられるが、いずれも火山灰によって、ディーゼル機関に有意に発生する故障ではない。</p> <p>2. 機器の疲労によって発生する故障 材料が磨耗等の変化を引き起こす「機器疲労」に該当する代表的な故障としては「磨耗」「減肉」等があり、このうち「磨耗」については火山灰によってディーゼル機関に発生する故障要因に該当する。</p> <p>3. 偶発的に発生する故障 万全な環境に置かれ、かつ使用頻度が制限されていても機器が個別に有する故障発生確率で発生する「偶発故障」に該当する代表的な故障としては「ミクロ的に発生するクラック」等が考えられるが、火山灰によってディーゼル機関に有意に発生する故障ではない。</p> <p>以上のことから、ディーゼル機関への火山灰侵入により発生する故障要因として、機関内摺動面への火山灰侵入による「磨耗」が考えられ、これ以外の故障要因は有意に発生しないと考えられる。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>		<p style="text-align: right;">補足資料-23</p> <p>ディーゼル発電機機関の故障要因について</p> <p>ディーゼル発電機機関の故障要因、降下火砕物の機関内への侵入による影響について以下に示す。</p> <p>予防保全の観点から、ディーゼル発電機機関に限らず機械全般において、故障・不具合の防止を目的として一般的に用いられる要因の考え方にに基づき、潜在的な故障・不具合要因としてメーカーが推奨しているディーゼル発電機機関の故障要因は以下の3種類が該当するとされている。なお、設計に起因するもの、管理ミス等の要因によって発生するものは除いている。</p> <p>以下の故障要因に対して、降下火砕物の機関内への侵入による影響の観点から検討した。</p> <p>1. 機器の経年劣化によって発生する故障 使用頻度とは直接関係なく、その材質変化（化学変化等）によって生ずる「経年劣化」に該当する代表的な故障としては「腐食」「錆び」「材質の変化によるひび割れ」等が考えられるが、いずれも降下火砕物によって、ディーゼル発電機機関に有意に発生する故障ではない。</p> <p>2. 機器の疲労によって発生する故障 材料が摩耗等の変化を引き起こす「機器疲労」に該当する代表的な故障としては「摩耗」「減肉」等があり、このうち「摩耗」については降下火砕物によってディーゼル発電機機関に発生する故障要因に該当する。</p> <p>3. 偶発的に発生する故障 万全な環境に置かれ、かつ使用頻度が制限されていても機器が個別に有する故障発生確率で発生する故障が「偶発故障」に該当する。該当する代表的な故障としては「ミクロ的に発生するクラック」等が考えられるが、降下火砕物によってディーゼル発電機機関に有意に発生する故障ではない。</p> <p>以上のことから、ディーゼル発電機機関への降下火砕物の侵入により発生する故障要因として、機関内摺動面への降下火砕物の侵入による「磨耗」が考えられ、これ以外の故障要因は有意に発生しないと考えられる。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【女川】記載方針の相違 大飯審査実績の反映</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

泊発電所3号炉 D B基準適合性 比較表

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-13</p> <p>13. 火山灰が降下した際の対応手順について</p> <p>火山灰が降下した際の対応については、「非常災害対策」「事故時操作」等に係る社内ルールを見直し、発電所を降灰予報範囲に含む「降灰予報」が発表された場合に、「警戒本部」を設置し、予防対策として、海水ポンプ、ディーゼル発電機等の安全施設に対する機能維持確認、その他屋外設備に対する状況確認、加えて中央制御室換気空調系の閉回路循環運転等の対応を行い、必要に応じて除灰を実施することとしている。</p> <p>火山灰の降灰が想定される場合の対応について、上述した対応手順の基本的な流れを以下に示す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>降灰予報 発表 (降灰確認時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○警戒本部を設置 ○非常災害時の対策ルールにしたがい予防対策として特別点検実施 <ul style="list-style-type: none"> 評価対象施設に対する降灰時の機能維持確認を実施(発電室当直) <ul style="list-style-type: none"> ・海水ポンプ ・主蒸気過し弁、主蒸気安全弁 ・ディーゼル発電機 ・排気筒 ・換気空調系の除灰フィルタ など ・その他屋外設備の降灰時の状況確認、目視点検 <ul style="list-style-type: none"> 必要に応じて除灰を実施(関係各課室) ・アクセスルートの除灰 ・重大事故等対処設備の除灰 <p style="text-align: right;">火山影響評価に伴い新たに手順として整備</p> <p>○機能異常が確認された場合には、原子炉施設保安規定の定めにしたがい、必要な処置・対応を実施</p> <p>中長期的対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ○発電室による日常巡視点検(既存ルール) ・降灰後の腐食等の中長期影響については、直ちに出現しないため、日々行われる日常巡視点検(外観点検・パラメータ確認)において異常が確認されれば、関係課室にて適宜処置がなされる </div> <p style="text-align: center;">図 火山灰が降下した際の基本的な手順の流れ</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p style="text-align: center;">女川原子力発電所2号炉</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-24</p> <p>降下火砕物が降灰した際の対応手順について</p> <p>降下火砕物が降灰した際の対応については、「災害対策」「運転操作」等に係る社内ルールを見直し、発電所を降灰予想範囲に含む「降灰予報」が発令された場合に、「降灰対応体制」を発令し、予防対策として、原子炉補機冷却海水ポンプ、ディーゼル発電機等の安全施設に対する特別点検の実施、その他屋外設備、重大事故対処設備、アクセスルート等に対する状況確認、加えて中央制御室空調装置の閉回路循環運転等の対応を行い、必要に応じて除灰を実施することとしている。</p> <p>降下火砕物の降灰が想定される場合の対応について、上述した対応手順の基本的な流れを以下に示す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>降灰予報 発表 (降灰確認時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○発電所対策本部を設置 ○降灰時の対応手順に従い予防対策として特別点検実施 <ul style="list-style-type: none"> 評価対象施設に対する降灰時の機能維持確認を実施 <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉補機冷却海水ポンプ ・主蒸気過し弁消音器、主蒸気安全弁排気管 ・ディーゼル発電機、制御用空気圧縮機 ・排気筒 ・換気空調設備のフィルタ など ・その他屋外設備の降灰時の状況確認、目視点検 <ul style="list-style-type: none"> 必要に応じて除灰を実施 ・アクセスルートの除灰 ・重大事故等対処設備の除灰 <p style="text-align: right;">火山影響評価に伴い新たに手順として整備</p> <p>○機能異常が確認された場合には、原子炉施設保安規定の定めにしたがい、必要な処置・対応を実施</p> <p>中長期的対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ○発電室による日常巡視点検(既存ルール) ・降灰後の腐食等の中長期影響については、直ちに出現しないため、日々行われる日常巡視点検(外観点検・パラメータ確認)において異常が確認されれば、関係各課(室)にて適宜処置がなされる。 </div> <p style="text-align: center;">図 降下火砕物が降灰した際の基本的な手順の流れ</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【女川】記載方針の相違 大飯審査実績の反映</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-15</p> <p>15. 負圧管理箇所への火山灰の侵入影響について</p> <p>発電所における負圧管理箇所への火山灰の侵入の可能性について、以下のとおり検討した。</p> <p>負圧管理を行っている施設は1次系建屋であり、1次系建屋へは出入管理室を経由して入城することになる。</p> <p>下図のとおり、出入管理室から1次系建屋内への入城には、多重の扉を経由する構成となっており、負圧の影響により、火山灰が外気から直接侵入するおそれはない。</p> <div data-bbox="85 501 689 1117" style="border: 2px solid black; height: 386px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">図 出入管理室平面図</p> <div data-bbox="71 1157 689 1184" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</div> <p style="text-align: right;">以上</p>		<p style="text-align: right;">補足資料-25</p> <p>負圧管理箇所への降下火砕物の侵入影響について</p> <p>発電所における負圧管理箇所への降下火砕物の侵入の可能性について、以下のとおり検討した。</p> <p>負圧管理を行っている施設は放射線管理区域であり、放射線管理区域へは出入管理建屋を経由して入城することになる。</p> <p>下図のとおり、出入管理建屋から放射線管理区域内への入城には、多重の扉を経由する構成となっており、負圧の影響により、降下火砕物が外気から直接侵入するおそれはない。</p> <div data-bbox="1348 507 1953 1216" style="border: 2px solid black; height: 444px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">図 出入管理建屋平面図（1階）</p> <div data-bbox="1335 1241 1800 1268" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</div> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【女川】記載方針の相違 大飯審査実績の反映</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】 泊は建屋毎での負圧管理ではないので、より適切な表現とした</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-16</p> <p>16. 腐食による機能影響について</p> <p>「火山灰が影響を与える防護対象施設と影響因子の組合せ」において「腐食があっても、機能に有意な影響を受けにくい」とした設備については評価対象としていないが、その除外理由を以下に示す。</p> <p>1. 主蒸気逃がし弁消音器 主蒸気逃がし弁消音器は主蒸気逃がし弁動作時の排出蒸気を建屋外に排出する際に消音するために設置されており、屋外に露出した外装板等に堆積した火山灰により腐食した場合でも、消音機能は低下するものの主蒸気逃がし弁の噴出し機能としては影響がないため、評価対象より除外した。</p> <p>2. 主蒸気安全弁排気管 主蒸気安全弁排気管は主蒸気安全弁動作時の排出蒸気を建屋外に排出するための排気管であり、屋外に露出した部分が腐食した場合でも主蒸気安全弁の噴出し機能としては影響がないため、評価対象より除外した。 なお、排気管内に侵入した火山灰については排気管下部のドレン受け部での堆積が考えられるが、ドレン受け部は二重管構造となっており、排気管自体への影響は考えにくい。</p> <p>3. タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放気管 タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放気管には、タービン動補助給水ポンプ起動時の排気蒸気を屋外に排出するための排気管であり、屋外に露出した部分が腐食した場合でもタービン動補助給水ポンプの運転状態には影響はないため、評価対象より除外した。</p> <p>4. ディーゼル発電機の消音器 ディーゼル発電機の吸気及び排気消音器がタービン建屋屋外に設置されており、ディーゼル機関起動時の吸気音及び排気音を消音しているが、屋外に露出した部分が腐食した場合でも、消音機能は低下するもののディーゼル機関自体の機能には影響がないため、評価対象より除外した。</p> <p>5. 換気空調設備の給気系外気取入口 換気空調設備の外気取入口は、開口部の近い位置に金網を設置しており、その背後に平型フィルタを配置している。外気取入口は火山灰が侵入しにくい構造であること、また火山灰による腐食の影響を受けたとしても金網部の構造物であり、その腐食により脱落が発生したとしても平型フィルタの機能へ影響を与えるものではないことから、評価対象より除外した。</p>		<p style="text-align: right;">補足資料-26</p> <p>腐食による機能影響について</p> <p>「降下火砕物が影響を与える防護対象施設と影響因子の組合せ」において「腐食があっても、機能に有意な影響を受けにくい」とした設備については評価対象としていないが、その除外理由を以下に示す。</p> <p>1. 主蒸気逃がし弁消音器 主蒸気逃がし弁消音器は主蒸気逃がし弁動作時の排出蒸気を建屋外に排出する際に消音するために設置されており、屋外に露出した外装板等に堆積した降下火砕物により腐食した場合でも、消音機能は低下するものの主蒸気逃がし弁の噴出し機能としては影響がないため、評価対象より除外した。</p> <p>2. 主蒸気安全弁排気管 主蒸気安全弁排気管は主蒸気安全弁動作時の排出蒸気を建屋外に排出するための排気管であり、屋外に露出した部分が腐食した場合でも主蒸気安全弁の噴出し機能としては影響がないため、評価対象より除外した。 なお、排気管内に侵入した降下火砕物については排気管下部のドレン受け部での堆積が考えられるが、ドレン受け部は二重管構造となっており、排気管自体への影響は考えにくい。</p> <p>3. タービン動補助給水ポンプ排気管 タービン動補助給水ポンプ排気管には、タービン動補助給水ポンプ起動時の排気蒸気を屋外に排出するための排気管であり、屋外に露出した部分が腐食した場合でもタービン動補助給水ポンプの運転状態には影響はないため、評価対象より除外した。</p> <p>4. ディーゼル発電機の消音器 ディーゼル発電機の排気消音器がディーゼル発電機建屋屋外に設置されており、ディーゼル発電機機関起動時の排気音を消音しているが、屋外に露出した部分が腐食した場合でも、消音機能は低下するもののディーゼル発電機機関自体の機能には影響がないため、評価対象より除外した。 また、ディーゼル発電機の吸気消音器は屋内に設置されており、腐食によるディーゼル発電機の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>5. 換気空調設備外気取入口 換気空調設備の外気取入口は、開口部の近い位置に金網を設置しており、その背後に平型フィルタを配置している。外気取入口は降下火砕物が侵入しにくい構造であること、また降下火砕物による腐食の影響を受けたとしても金網部の構造物であり、その腐食により脱落が発生したとしても平型フィルタの機能へ影響を与えるものではないことから、評価対象より除外した。</p>	<p>【女川】記載方針の相違 大飯審査実績の反映</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違 ・泊の吸気消音器は屋内に設置している</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>