

資料 1 - 2

| 泊発電所 3 号炉審査資料 | |
|---------------|--------------|
| 資料番号 | SAE6-9 r.5.0 |
| 提出年月日 | 令和5年3月27日 |

泊発電所 3 号炉
重大事故等対策の有効性評価
比較表

6. 重大事故等への対処に係る措置の
有効性評価の基本的考え方

令和 5 年 3 月
北海道電力株式会社

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。

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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 |
|---|---------------------------|---------------|---|
| 比較結果等を取りまとめた資料 | | | |
| 1. 先行審査実績等を踏まえた泊3号炉まとめ資料の変更状況(2017年3月以降) | | | |
| 1-1) 設計方針・運用・体制などを変更し、まとめ資料を修正した箇所と理由 | | | |
| a. 大飯3/4号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの：なし | | | |
| b. 女川2号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの：なし | | | |
| c. 他社審査会合の指摘事項等を確認した結果、変更したもの：なし | | | |
| d. 当社が自主的に変更したもの：下記1件 | | | |
| ・想定事故の評価において、事象発生から沸騰するまでの時間を評価するピットをA-使用済燃料ピットから実運用を考慮しB-使用済燃料ピットに変更【比較表P60】 | | | |
| 1-2) 設計方針・運用・体制を変更するものではないが、まとめ資料の記載の充実を行った箇所と理由 | | | |
| a. 大飯3/4号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの：なし | | | |
| b. 女川2号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの：下記3件 | | | |
| ・各重要事故シーケンス等における安全機能の喪失に対する仮定をまとめた添付資料を女川に倣い作成（添付資料6.3.4）【比較表P34】 | | | |
| ・安全評価における評価対象の燃料の種類に関して、女川と同様の内容を添付資料化（添付資料6.3.5）【比較表P36】 | | | |
| ・技術的能力の各対応手段と有効性評価の関係を示した表を女川に倣い追加（第6.2.1表（2/8）～（8/8）を追加）【比較表P68～70】 | | | |
| c. 他社審査会合の指摘事項等を確認した結果、変更したもの：なし | | | |
| d. 当社が自主的に変更したもの：なし | | | |
| 1-3) バックフィット関連事項 | | | |
| なし | | | |
| 2. 大飯3/4号炉まとめ資料との比較結果の概要 | | | |
| 2-1) 泊3号炉の特徴について | | | |
| ・泊3号は他のPWR3ループプラントに比べて以下の特徴がある（添付資料6.5.8） | | | |
| ●補助給水流量が小さい：「全交流動力電源喪失」では、蒸気発生器保有水量の回復が遅くなる傾向がある | | | |
| ●余熱除去ポンプの注入特性（高圧時の注入流量が若干多い）：「ECCS注水機能喪失（2インチ破断）」では、燃料が露出せず終始冠水状態となる | | | |
| ●CV関連パラメータ（CV自由体積が若干小さく、格納容器再循環ユニットの除熱特性も若干低い）：原子炉格納容器圧力及び原子炉格納容器雰囲気温度が高めに推移する傾向がある | | | |
| 2-2) 主な相違（1/2） | | | |
| 項目 | 大飯発電所3/4号炉 | 泊発電所3号炉 | 相違理由 |
| 代替格納容器スプレイに使用するポンプ | 恒設代替低圧注水ポンプ及び可搬式代替低圧注水ポンプ | 代替格納容器スプレイポンプ | 設計の相違 ・代替格納容器スプレイに関しては、大飯は燃料取替用水ピットと海水を水源として、異なる2種類のポンプで注水するが、泊は燃料取替用水ピットを水源とするポンプを使用し、燃料取替用水ピットが枯渇する前までに海水をピットに補給することでスプレイを継続することが可能な設計となっている（1台のポンプでスプレイを継続する点では伊方と同様） |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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 |
|---|-------------------------------|-------------------|---|
| 2-2) 主な相違 (2/2) | | | |
| 項目 | 大飯発電所3/4号炉 | 泊発電所3号炉 | 相違理由 |
| 停止時の有効性評価の燃料損傷防止対策 | 蓄圧注入に期待 | 蓄圧注入に期待しない | 設計の相違 ・泊は代替格納容器スプレイポンプの起動に対する余裕時間があり、また誤操作・誤動作の防止や作業員の安全の確保の観点から蓄圧タンクを炉心注水手段とはしていない (伊方と同様) |
| 重大事故等の同時発生への考慮 | 発電所内の原子炉施設で重大事故等が同時に発生することも想定 | 考慮しない | 評価条件の相違 ・大飯3/4号機はツインプラントなのに対して、泊3号機はシングルプラントであり、泊1/2号機は停止中を想定しているため重大事故等の同時発生への考慮に関する記載はしていない(女川と同様) |
| 2-3) 相違の識別の省略 | | | |
| 相違理由 | 大飯発電所3/4号炉 | 泊発電所3号炉 | 相違が生じている理由 |
| 設備名称の相違 | 大容量ポンプ | 可搬型大型送水ポンプ車 | — |
| | 恒設代替低圧注水ポンプ | 代替格納容器スプレイポンプ | — |
| | 1次冷却材管 | 1次冷却材配管 | — |
| 記載表現の相違 | 原子炉施設 | 発電用原子炉施設 | 泊では読み替えを実施しない |
| | 内部事象レベル1 PRA | 内部事象運転時レベル1 PRA | (女川と同様) |
| | 内部事象レベル1.5 PRA | 内部事象運転時レベル1.5 PRA | (女川と同様) |
| | 地震 PRA | 地震レベル1 PRA | (女川と同様) |
| | 津波 PRA | 津波レベル1 PRA | (女川と同様) |
| | 停止時レベル1 PRA | 内部事象停止時レベル1 PRA | (女川と同様) |
| | 事故(の)進展 | 事象進展 | (女川と同様) |
| | 共通要因故障 | 共通原因故障 | (女川と同様) |
| | エネルギー | エネルギー | — |
| | 燃料取り出し | 燃料取出 | — |
| 2-4) その他 | | | |
| ・泊の「6.2.1.1 事故シーケンスのグループ化と重要事故シーケンスの選定」については、地震 PRA 及び津波 PRA の評価結果によっては重要事故シーケンスの選定結果が変更になり得る。このため、現在の記載は 暫定 の評価結果に基づいた記載であり、変更になる場合には改めて説明する。 | | | |

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方</p> <p>1.1 概要</p> <p>本原子炉施設（以下「原子炉施設」という。）において、「運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」、「運転中の原子炉における重大事故」、「使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故」及び「運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」（以下「重大事故等」という。）が発生した場合にも、炉心や燃料体の著しい損傷の防止あるいは原子炉格納容器の破損及び発電所外への放射性物質の異常な水準の放出の防止に講ずることとしている措置（以下「重大事故等対策」という。）が有効であることを示すため、以下のとおり、評価対象とする事故シーケンスを整理し、対応する評価項目を設定した上で、計算プログラムを用いた解析等を踏まえて、設備、手順及び体制の有効性を評価する。</p> <p>1.1.1 評価対象の整理及び評価項目の設定</p> <p>本原子炉施設を対象とした確率論的リスク評価（以下「PRA」という。）の知見等を踏まえ、重大事故等に対処するための措置が基本的に同じである事故シーケンスのグループ化を行い、措置の有効性を確認するための代表的な事故シーケンス（以下「重要事故シーケンス等」という。）を選定して、対応する措置の有効性評価を行う。</p> <p>有効性評価に際しては、事故の様相やプラントの特徴を踏まえて有効性を確認するための評価項目を設ける。</p> <p>具体的には「1.2 評価対象の整理及び評価項目の設定」による。</p> <p>1.1.2 評価に当たって考慮する事項</p> <p>有効性評価は、「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合性状況説明資料（以下「技術的能力に係る審査基準への適合状況説明資料」という。）で講ずることとしている措置のうち、「設置許可基準規則等への適合性について（重大事故等対処設備）」で重大事故等対処設備としている設備を用いたものを対象とするが、手順及び体制としてはその他の措置との関係を含めて必要となる水源、燃料及び電源の資源や要員を整理し</p> | <p>1. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方</p> <p>1.1 概要</p> <p>本発電用原子炉施設において、「運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」、「運転中の原子炉における重大事故」、「使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故」及び「運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」（以下「重大事故等」という。）が発生した場合にも、炉心や燃料体の著しい損傷の防止あるいは原子炉格納容器（以下「格納容器」という。）の破損及び敷地外への放射性物質の異常な水準の放出の防止に講ずることとしている措置（以下「重大事故等対策」という。）が有効であることを示すため、以下のとおり、評価対象とする事故シーケンスを整理し、対応する評価項目を設定した上で、計算プログラムを用いた解析等の結果を踏まえて、設備、手順及び体制の有効性を評価する。</p> <p>1.1.1 評価対象の整理及び評価項目の設定</p> <p>本発電用原子炉施設を対象とした確率論的リスク評価（以下「PRA」という。）の知見等を踏まえ、重大事故等に対処するための措置が基本的に同じである事故シーケンスのグループ化を行い、措置の有効性を確認するための代表的な事故シーケンス（以下「重要事故シーケンス等」という。）を選定して、対応する措置の有効性評価を行う。</p> <p>有効性評価に際しては、事故の様相やプラントの特徴を踏まえて有効性を確認するための評価項目を設ける。</p> <p>具体的には「1.2 評価対象の整理及び評価項目の設定」による。</p> <p>1.1.2 評価に当たって考慮する事項</p> <p>有効性評価は、「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合性状況説明資料（以下「技術的能力に係る審査基準への適合状況説明資料」という。）で講ずることとしている措置のうち、「重大事故等対処設備について」で重大事故等対処設備としている設備を用いたものを対象とするが、手順及び体制としてはその他の措置との関係を含めて必要となる水源、燃料及び電源の資源や要員を整理した上で、安全機能の喪失に対する仮定、</p> | <p>6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方</p> <p>6.1 概要</p> <p>本発電用原子炉施設において、「運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」、「運転中の原子炉における重大事故」、「使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故」及び「運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」（以下「重大事故等」という。）が発生した場合にも、炉心や燃料体の著しい損傷の防止あるいは原子炉格納容器の破損及び敷地外への放射性物質の異常な水準の放出の防止に講ずることとしている措置（以下「重大事故等対策」という。）が有効であることを示すため、以下のとおり、評価対象とする事故シーケンスを整理し、対応する評価項目を設定した上で、計算プログラムを用いた解析等を踏まえて、設備、手順及び体制の有効性を評価する。</p> <p>6.1.1 評価対象の整理及び評価項目の設定</p> <p>本発電用原子炉施設を対象とした確率論的リスク評価（以下「PRA」という。）の知見等を踏まえ、重大事故等に対処するための措置が基本的に同じである事故シーケンスのグループ化を行い、措置の有効性を確認するための代表的な事故シーケンス（以下「重要事故シーケンス等」という。）を選定して、対応する措置の有効性評価を行う。</p> <p>有効性評価に際しては、事故の様相やプラントの特徴を踏まえて有効性を確認するための評価項目を設ける。</p> <p>具体的には「6.2 評価対象の整理及び評価項目の設定」による。</p> <p>6.1.2 評価に当たって考慮する事項</p> <p>有効性評価は、「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合性状況説明資料（以下「技術的能力に係る審査基準への適合状況説明資料」という。）で講ずることとしている措置のうち、「設置許可基準規則等への適合性について（重大事故等対処設備）」で重大事故等対処設備としている設備を用いたものを対象とするが、手順及び体制としてはその他の措置との関係を含めて必要となる水源、燃料及び電源の資源や要員を整理し</p> | |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>た上で、安全機能の喪失に対する仮定、外部電源に対する仮定、単一故障に対する仮定及び運転員等の操作時間に対する仮定等を考慮して、原則として事故が収束し、「運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」については原子炉が安定停止状態に、「運転中の原子炉における重大事故」については原子炉及び原子炉格納容器が安定状態に、「使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故」については使用済燃料ピットの水位が回復し、水位及び温度が安定した状態に、「運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」については原子炉が安定状態（以下「原子炉等が安定停止状態等」という。）に導かれる時点までを対象とする。</p> <p>具体的には「1.3 評価に当たって考慮する事項」による。</p> <p>1.1.3 有効性評価に使用する計算プログラム</p> <p>有効性評価において使用する計算プログラム（以下「解析コード」という。）は、事故シーケンスの特徴に応じて、評価項目となるパラメータに有意な影響を与える現象や措置に係る運転員等の判断や操作時間に有意な影響を与える現象（以下「重要現象」という。）がモデル化されており、実験等を基に検証され、適用範囲を含めてその不確かさが把握されているものを選定して使用する。</p> <p>具体的には「1.4 有効性評価に使用する計算プログラム」に示す解析コードを使用する。</p> <p>1.1.4 有効性評価における解析の条件設定</p> <p>有効性評価における解析の条件設定については、「1.3 評価に当たって考慮する事項」による仮定等を考慮するとともに、事象進展の不確かさを考慮して、設計値等の現実的な条件を基本としつつ、原則、有効性を確認するための評価項目となるパラメータに対して余裕が小さくなるような設定とする。また、解析コードや解析条件の不確かさが大きい場合には、影響評価において感度解析等を行うことを前提に設定する。</p> <p>具体的には「1.5 有効性評価における解析の条件設定の方針」による。</p> | <p>外部電源に対する仮定、単一故障に対する仮定、運転員等（運転員と重大事故等対応要員）の操作時間に対する仮定等を考慮して、原則として事故が収束し、「運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」については原子炉が安定停止状態に、「運転中の原子炉における重大事故」については原子炉及び格納容器が安定状態に、「使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故」については使用済燃料プール（以下「燃料プール」という。）水位が回復し、水位及び温度が安定した状態に、「運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」については原子炉が安定状態（以下「原子炉等が安定停止状態等」という。）に導かれる時点までを対象とする。</p> <p>具体的には「1.3 評価に当たって考慮する事項」による。</p> <p>1.1.3 有効性評価に使用する計算プログラム</p> <p>有効性評価において使用する計算プログラム（以下「解析コード」という。）は、事故シーケンスの特徴に応じて、評価項目となるパラメータに有意な影響を与える現象や運転員等操作に有意な影響を与える現象（以下「重要現象」という。）がモデル化されており、実験等を基に妥当性が確認され、適用範囲を含めてその不確かさが把握されているものを選定して使用する。</p> <p>具体的には「1.4 有効性評価に使用する計算プログラム」に示す解析コードを使用する。</p> <p>1.1.4 有効性評価における解析の条件設定</p> <p>有効性評価における解析の条件設定については、「1.3 評価に当たって考慮する事項」による仮定等を考慮するとともに、事象進展の不確かさを考慮して、設計値等の現実的な条件を基本としつつ、原則、有効性を確認するための評価項目となるパラメータに対して余裕が小さくなるような設定とする。また、解析コードや解析条件の不確かさが大きい場合には、影響評価において感度解析等を行うことを前提に設定する。</p> <p>具体的には「1.5 有効性評価における解析の条件設定の方針」による。</p> | <p>た上で、安全機能の喪失に対する仮定、外部電源に対する仮定、単一故障に対する仮定、運転員等の操作時間に対する仮定等を考慮して、原則として事故が収束し、「運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」については原子炉が安定停止状態に、「運転中の原子炉における重大事故」については原子炉及び原子炉格納容器が安定状態に、「使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故」については使用済燃料ピットの水位が回復し、水位及び温度が安定した状態に、「運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」については原子炉が安定状態（以下「原子炉等が安定停止状態等」という。）に導かれる時点までを対象とする。</p> <p>具体的には「6.3 評価に当たって考慮する事項」による。</p> <p>6.1.3 有効性評価に使用する計算プログラム</p> <p>有効性評価において使用する計算プログラム（以下「解析コード」という。）は、事故シーケンスの特徴に応じて、評価項目となるパラメータに有意な影響を与える現象や措置に係る運転員等操作に有意な影響を与える現象（以下「重要現象」という。）がモデル化されており、実験等を基に妥当性が確認され、適用範囲を含めてその不確かさが把握されているものを選定して使用する。</p> <p>具体的には「6.4 有効性評価に使用する計算プログラム」に示す解析コードを使用する。</p> <p>6.1.4 有効性評価における解析の条件設定</p> <p>有効性評価における解析の条件設定については、「6.3 評価に当たって考慮する事項」による仮定等を考慮するとともに、事象進展の不確かさを考慮して、設計値等の現実的な条件を基本としつつ、原則、有効性を確認するための評価項目となるパラメータに対して余裕が小さくなるような設定とする。また、解析コードや解析条件の不確かさが大きい場合には、影響評価において感度解析等を行うことを前提に設定する。</p> <p>具体的には「6.5 有効性評価における解析の条件設定の方針」による。</p> | <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>(添付資料 6.1.1) 添付資料の相違</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>1.1.5 解析の実施</p> <p>有効性評価における解析は、評価項目となるパラメータの推移のほか、事象進展の状況を把握する上で必要なパラメータの推移について解析を実施し、事象進展が適切に解析されていることを確認し、その結果を明示する。</p> <p>なお、事象進展の特徴や厳しさを踏まえ、解析以外の方法で原子炉等が安定停止状態等に導かれ、評価項目を満足することが合理的に説明できる場合はこの限りではない。</p> <p>1.1.6 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価</p> <p>解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価の範囲として、運転員等操作時間に与える影響、評価項目となるパラメータに与える影響及び要員の配置による他の操作に与える影響を確認し、それらの影響を踏まえても、措置の実現性に問題なく、評価項目を満足することを感度解析等により確認する。</p> <p>具体的には「1.7 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価方針」による。</p> <p>1.1.7 必要な要員及び資源の評価</p> <p>必要な要員及び資源については、発電所内の原子炉施設で重大事故等が同時期に発生することを想定して整備することから、それぞれの観点から最も厳しい重大事故等を考慮しても、少なくとも外部支援がないものとして所内単独での措置を7日間継続して実施できることを確認する。</p> <p>具体的には「1.8 必要な要員及び資源の評価方針」による。</p> | <p>1.1.5 解析の実施</p> <p>有効性評価における解析は、評価項目となるパラメータの推移のほか、事象進展の状況を把握する上で必要なパラメータの推移について解析を実施し、その結果を明示する。</p> <p>なお、事象進展の特徴や厳しさを踏まえ、解析以外の方法で原子炉等が安定停止状態等に導かれ、評価項目を満足することが合理的に説明できる場合はこの限りではない。</p> <p>1.1.6 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価</p> <p>解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価の範囲として、運転員等操作時間に与える影響、評価項目となるパラメータに与える影響及び操作時間余裕を確認し、それらの影響を踏まえても、措置の実現性に問題なく、評価項目を満足することを感度解析等により確認する。</p> <p>具体的には「1.7 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価方針」による。</p> <p>1.1.7 必要な要員及び資源の評価</p> <p>必要な要員及び資源については、少なくとも外部支援がないものとして所内単独での措置を7日間継続して実施できることを確認する。</p> <p>具体的には「1.8 必要な要員及び資源の評価方針」による。</p> | <p>6.1.5 解析の実施</p> <p>有効性評価における解析は、評価項目となるパラメータの推移のほか、事象進展の状況を把握する上で必要なパラメータの推移について解析を実施し、その結果を明示する。</p> <p>なお、事象進展の特徴や厳しさを踏まえ、解析以外の方法で原子炉等が安定停止状態等に導かれ、評価項目を満足することが合理的に説明できる場合はこの限りではない。</p> <p>6.1.6 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価</p> <p>解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価の範囲として、運転員等操作時間に与える影響、評価項目となるパラメータに与える影響及び操作時間余裕を確認し、それらの影響を踏まえても、措置の実現性に問題なく、評価項目を満足することを感度解析等により確認する。</p> <p>具体的には「6.7 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価方針」による。</p> <p>6.1.7 必要な要員及び資源の評価</p> <p>必要な要員及び資源については、少なくとも外部支援がないものとして所内単独での措置を7日間継続して実施できることを確認する。</p> <p>具体的には「6.8 必要な要員及び資源の評価方針」による。</p> | <p>・泊では有効性評価における解析入力条件に関する添付資料を作成（高浜と同様）</p> <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>評価条件の相違 ・泊はシングルプラント評価のためツインプラントでの評価である大飯とは評価条件が異なる（女川と同様）</p> |

灰色: 女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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)

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>1.2 評価対象の整理及び評価項目の設定</p> <p>重大事故等対策の有効性を確認するため、重大事故等のそれぞれについて、以下のとおり、事故シーケンスのグループ化、重要事故シーケンス等の選定及び有効性を確認するための評価項目の設定を行う。</p> <p>炉心損傷防止対策及び運転停止中の原子炉における燃料損傷防止対策の有効性を確認する事故シーケンスグループ並びに格納容器破損防止対策の有効性を確認する格納容器破損モード(以下「事故シーケンスグループ等」という。)の選定に当たっては、アクシデントマネジメント策や緊急安全対策等を考慮しない仮想的なプラント状態を評価対象として実施したPRAの結果を活用する。</p> <p>「運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」に対しては、原子炉施設内部の原因によって引き起こされる起回事象(以下「内部事象」という。)レベル1PRAに加えて、PRAが適用可能な外部事象として地震、津波それぞれのレベル1PRAを活用する。「運転中の原子炉における重大事故」に対しては、内部事象レベル1.5PRAを活用する。「運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」に対しては、停止時レベル1PRAを活用する。</p> <p>PRAを実施した結果、本原子炉施設の運転中の炉心損傷頻度は10^{-5}/炉年程度、格納容器破損頻度は10^{-6}/炉年程度、運転停止中の炉心損傷頻度は10^{-4}/炉年程度である。</p> <p>また、PRAが適用可能でない外部事象については、定性的な検討から発生する事故シーケンスの分析を行い、新たに追加すべき事故シーケンスグループ等がないことを確認した。</p> <p>事故シーケンスグループ等の選定の考え方については、「付録1 事故シーケンスグループ及び重要事故シーケンス等の選定について」に示す。</p> | <p>1.2 評価対象の整理及び評価項目の設定</p> <p>重大事故等対策の有効性を確認するため、重大事故等のそれぞれについて、以下のとおり、事故シーケンスのグループ化、重要事故シーケンス等の選定及び有効性を確認するための評価項目の設定を行う。</p> <p>炉心損傷防止対策及び運転停止中の原子炉における燃料損傷防止対策の有効性を確認する事故シーケンスグループ並びに格納容器破損防止対策の有効性を確認する格納容器破損モード(以下「事故シーケンスグループ等」という。)の選定に当たっては、アクシデントマネジメント策や緊急安全対策等を考慮しない仮想的なプラント状態を評価対象として実施したPRAの結果を活用する。</p> <p>「運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」に対しては、発電用原子炉施設内部の原因によって引き起こされる事象(以下「内部事象」という。)を対象とする内部事象運転時レベル1PRAに加えて、PRAが適用可能な外部事象として地震及び津波それぞれのレベル1PRAを活用する。「運転中の原子炉における重大事故」に対しては、内部事象運転時レベル1.5PRAを活用する。「運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」に対しては、内部事象停止時レベル1PRAを活用する。</p> <p>PRAを実施した結果、本発電用原子炉施設の運転中の炉心損傷頻度は10^{-4}/炉年程度、格納容器破損頻度は10^{-4}/炉年程度、運転停止中の炉心損傷頻度は10^{-6}/定期検査程度である。</p> <p>また、現状PRAが適用できない地震及び津波以外の外部事象については、当該外部事象により誘発される起回事象について分析を実施した結果、いずれも内部事象レベル1PRA、地震レベル1PRA又は津波レベル1PRAのいずれかで想定する起回事象に包絡されること及び炉心損傷後の格納容器内の事象進展は内部事象と同等であると考えられることから、新たに追加すべき事故シーケンスグループ等はない。</p> | <p>6.2 評価対象の整理及び評価項目の設定</p> <p>重大事故等対策の有効性を確認するため、重大事故等のそれぞれについて、以下のとおり、事故シーケンスのグループ化、重要事故シーケンス等の選定及び有効性を確認するための評価項目の設定を行う。</p> <p>炉心損傷防止対策及び運転停止中の原子炉における燃料損傷防止対策の有効性を確認する事故シーケンスグループ並びに格納容器破損防止対策の有効性を確認する格納容器破損モード(以下「事故シーケンスグループ等」という。)の選定に当たっては、アクシデントマネジメント策や緊急安全対策等を考慮しない仮想的なプラント状態を評価対象として実施したPRAの結果を活用する。</p> <p>「運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」に対しては、発電用原子炉施設内部の原因によって引き起こされる事象(以下「内部事象」という。)を対象とする内部事象運転時レベル1PRAに加えて、PRAが適用可能な外部事象として地震及び津波それぞれのレベル1PRAを活用する。「運転中の原子炉における重大事故」に対しては、内部事象運転時レベル1.5PRAを活用する。「運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」に対しては、内部事象停止時レベル1PRAを活用する。</p> <p>PRAを実施した結果、本発電用原子炉施設の運転中の炉心損傷頻度は10^{-4}/炉年程度、格納容器破損頻度は10^{-4}/炉年程度、運転停止中の炉心損傷頻度は10^{-4}/炉年程度である。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>追而 【地震 PRA、津波 PRA の反映】</p> </div> <p>また、現状PRAが適用できない地震及び津波以外の外部事象については、当該外部事象により誘発される起回事象について分析を実施した結果、いずれも内部事象レベル1PRA、地震レベル1PRA又は津波レベル1PRAのいずれかで想定する起回事象に包絡されること及び炉心損傷後の格納容器内の事象進展は内部事象と同等であると考えられることから、新たに追加すべき事故シーケンスグループ等はない。</p> | <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>評価結果の相違 ・PRAの評価結果の相違</p> <p>記載方針の相違 (女川実績の反映)</p> <p>評価方針は女川と 同様</p> <p>記載箇所の相違 (女川実績の反映)</p> <p>・泊は本項目の最後に</p> |

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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、有効性評価における重要事故シーケンスと「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準（以下「技術的能力審査基準」という。）」、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（以下「設置許可基準規則」という。）」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（以下「技術基準規則」という。）」との関連を第1.2.1表に示す。</p> <p>1.2.1 運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>2.2.1.1 事故シーケンスのグループ化と重要事故シーケンスの選定</p> <p>「運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」については、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対して原子炉施設の安全性を損なうことがないよう設計することが求められる構築物、系統及び機器がその安全機能を喪失した場合であって、炉心の著しい損傷に至る可能性があると想定する事故シーケンスを、本原子炉施設を対象としたPRAの結果を踏まえ事故シーケンスグループにグループ化し、事故シーケンスグループごとに重要事故</p> | <p>なお、有効性評価における重要事故シーケンスと「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準（以下「技術的能力審査基準」という。）」、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（以下「設置許可基準規則」という。）」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（以下「技術基準規則」という。）」との関連を第1.2.1表に示す。</p> <p>ここで記載している事故シーケンスグループ等の選定の考え方については、「付録1 事故シーケンスグループ及び重要事故シーケンス等の選定について」に示す。</p> <p>1.2.1 運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>1.2.1.1 事故シーケンスのグループ化と重要事故シーケンスの選定</p> <p>「運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」については、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対し、発電用原子炉施設の安全性を損なうことがないよう設計することが求められる構築物、系統及び機器がその安全機能を喪失した場合であって、炉心の著しい損傷に至る可能性があると想定する事故シーケンスを、本発電用原子炉施設を対象としたPRAの結果を踏まえてグループ化し、それぞれに対して重要事故シーケンスを選定し、評</p> | <p>なお、有効性評価における重要事故シーケンスと「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」（以下「技術的能力審査基準」という。）」、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下「設置許可基準規則」という。）」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）」との関連を第6.2.1表に示す。</p> <p>ここで記載している事故シーケンスグループ等の選定の考え方については、「付録1 事故シーケンスグループ及び重要事故シーケンス等の選定について」に示す。</p> <p>6.2.1 運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;"> 追而 【地震 PRA、津波 PRA の反映】 </div> <p>6.2.1.1 事故シーケンスのグループ化と重要事故シーケンスの選定</p> <p>「運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」については、運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対し、発電用原子炉施設の安全性を損なうことがないよう設計することが求められる構築物、系統及び機器がその安全機能を喪失した場合であって、炉心の著しい損傷に至る可能性があると想定する事故シーケンスを、本発電用原子炉施設を対象としたPRAの結果を踏まえてグループ化し、それぞれに対して重要事故シーケンスを選定し、評</p> | <p>記載</p> <p>記載箇所の相違 (女川実績の反映) ・大飯は前ページの最後に記載</p> <p>【追而】 泊の「6.2.1.1 事故シーケンスのグループ化と重要事故シーケンスの選定」については、地震PRA及び津波PRAの評価結果に因っては重要事故シーケンスの選定結果が変更になり得る。このため、現在の記載は暫定の評価結果に基づいた記載であり、変更になる場合には改めて説明する。</p> <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>シーケンスを選定して評価を行う。</p> <p>(1) 事故シーケンスの抽出</p> <p>内部事象レベル1 PRAにおいては、各起因事象の発生から炉心損傷に至ることを防止するための緩和手段等の成功及び失敗の組合せを網羅的に分析し、炉心損傷に至る事故シーケンスをイベントツリーから抽出する。複数の緩和機能が喪失する場合、事象発生後に要求される安全機能の時系列に着目し、炉心損傷の直接要因となる安全機能が喪失する事故シーケンスに整理する。第1.2.1図に内部事象PRAにおけるイベントツリーを示す。</p> <p>地震PRA及び津波PRAにおいては、建屋、構築物、大型機器等の大規模な損傷が発生し、直接的に炉心損傷に至る事故シーケンスや、地震や津波により複数の機器等が同時に損傷し炉心損傷に至る事故シーケンスについても取り扱う。具体的には、地震PRA及び津波PRAでは、内部事象PRAで想定していない複数機器、複数機能の同時喪失を伴う事象の発生を想定しており、発生する可能性のある起因事象をプラントへ与える影響度の高いものから起因事象階層イベントツリーで整理し、複合的な事象発生組合せを含めた事故シーケンスを抽出する。第1.2.2図に地震PRA階層イベントツリー、第1.2.3図に津波PRA階層イベントツリーを示す。</p> <p>地震PRAでは、建屋の損傷や原子炉容器等の大型静的機器の損傷、電気盤の損傷に伴う複数機能の同時喪失（複数の信号系損傷）等、緩和設備に期待できない事象も抽出しており、これらは直接炉心損傷に至る事象として取り扱う。</p> <p>また、津波PRAでは、津波襲来時の到達水位に応じて複数の機器が同時に機能喪失することを想定しており、同一フロアに設置されている複数の電気設備が機能を喪失する事象は、緩和設備に期待できない直接炉心損傷に至る事象として取り扱う。</p> | <p>備を行う。</p> <p>(1) 事故シーケンスの抽出</p> <p>内部事象運転時レベル1 PRAにおいては、各起因事象の発生から炉心損傷に至ることを防止するための緩和手段等の成功及び失敗の組合せをイベントツリーを用いて網羅的に分析し、炉心損傷に至る事故シーケンスを抽出する。第1.2.1図に内部事象運転時レベル1 PRAにおけるイベントツリーを示す。</p> <p>地震レベル1 PRA及び津波レベル1 PRAにおいては、内部事象と同様にイベントツリーを用いた分析を実施し、炉心損傷に至る事故シーケンスを抽出する。第1.2.2図に地震レベル1 PRAの階層イベントツリーを、第1.2.3図に地震レベル1 PRAのイベントツリーを、第1.2.4図に津波レベル1 PRAのイベントツリーを示す。地震や津波の場合、各安全機能の喪失に至るプロセスは異なるものの、喪失する安全機能が内部事象と同じであれば、炉心損傷を防止するための緩和手段も同じであるため、事故シーケンスは内部事象と同じである。また、地震レベル1 PRA及び津波レベル1 PRAでは、複数の安全機能が地震又は津波によって同時に損傷する事象や、建屋・構築物等の損傷の発生により直接的に炉心損傷に至る事故シーケンスも取り扱う。</p> <p>具体的には、地震レベル1 PRAでは、建屋の損傷や原子炉圧力容器等の大型静的機器の損傷、計測・制御系喪失によって発電用原子炉施設が監視及び制御不能となる事象等、緩和設備への影響範囲や影響程度等を明確にすることが困難な事象を抽出しており、これらは直接、炉心損傷に至る事象として取り扱う。</p> <p>津波レベル1 PRAでは、浸水高さに応じて、当該高さに設置されている安全機能が機能喪失する評価モデルとしており、浸水高さに応じた安全機能の喪失の状態ごとに津波特有のシーケンスとして抽出する。</p> | <p>備を行う。</p> <p>(1) 事故シーケンスの抽出</p> <p>内部事象運転時レベル1 PRAにおいては、各起因事象の発生から炉心損傷に至ることを防止するための緩和手段等の成功及び失敗の組合せをイベントツリーを用いて網羅的に分析し、炉心損傷に至る事故シーケンスを抽出する。第6.2.1図に内部事象運転時レベル1 PRAにおけるイベントツリーを示す。</p> <p>地震レベル1 PRA及び津波レベル1 PRAにおいては、内部事象と同様にイベントツリーを用いた分析を実施し、炉心損傷に至る事故シーケンスを抽出する。第6.2.2図に地震レベル1 PRAの階層イベントツリーを、第6.2.3図に津波レベル1 PRAのイベントツリーを示す。地震や津波の場合、各安全機能の喪失に至るプロセスは異なるものの、喪失する安全機能が内部事象と同じであれば、炉心損傷を防止するための緩和手段も同じであるため、事故シーケンスは内部事象と同じである。また、地震レベル1 PRA及び津波レベル1 PRAでは、複数の安全機能が地震又は津波によって同時に損傷する事象や、建屋・構築物等の損傷の発生により直接的に炉心損傷に至る事故シーケンスも取り扱う。</p> <p>具体的には、地震レベル1 PRAでは、建屋の損傷や原子炉容器等の大型静的機器の損傷、電気盤の損傷に伴う複数機能の同時喪失（複数の信号系損傷）等、緩和設備への影響範囲や影響程度等を明確にすることが困難な事象を抽出しており、これらは直接、炉心損傷に至る事象として取り扱う。</p> <p>津波レベル1 PRAでは、浸水高さに応じて、当該高さに設置されている安全機能が機能喪失する評価モデルとしており、浸水高さに応じた安全機能の喪失の状態ごとに津波特有のシーケンスとして抽出する。</p> | <p>相違理由</p> <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>記載方針の相違 (女川実績の反映)</p> <p>(評価方針は大飯と同様)</p> <p>記載方針の相違 (女川実績の反映)</p> <p>(評価方針は大飯と同様)</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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、1次冷却材管の破断による原子炉冷却材喪失(以下「LOCA」という。)を想定する場合の配管の破断規模については、非常用炉心冷却設備(以下「ECCS」という。)の特徴を踏まえたPRA上の取扱いにしたがい、以下のとおり分類する。</p> <p>a. 大破断LOCA</p> <p>1次冷却材管の両端破断のように、事象初期に急激な1次冷却系の減圧を生じるもので、蓄圧注入系及び低圧注入系により炉心冷却が可能となる規模のLOCAである。</p> <p>b. 中破断LOCA</p> <p>大破断LOCAと比較して破断口が小さく、1次冷却系の減圧が比較的緩やかで、蓄圧注入系及び高圧注入系により炉心冷却が可能となる規模のLOCAである。</p> <p>c. 小破断LOCA</p> <p>中破断LOCAよりもさらに破断口が小さく、高圧注入系による1次冷却材の補填と、2次冷却系による崩壊熱除去が可能となる規模のLOCAである。</p> <p>d. Excess LOCA</p> <p>大破断LOCAを上回る規模のLOCAであり、ECCS注水の成否にかかわらず炉心損傷に至る。</p> <p>(2) 事故シーケンスのグループ化</p> <p>PRAの知見を活用して抽出した事故シーケンスを、重大事故等に対処するための措置が基本的に同じとなるよう、炉心損傷に至る主要因の観点から以下の事故シーケンスグループに分類する。</p> | <p>なお、原子炉冷却材喪失事故(以下「LOCA」という。)では、原子炉冷却材圧力バウンダリからの冷却材の流出規模によりプラント応答、成功基準等が異なるため、流出の規模に応じて以下のとおりに分類する。</p> <p>a. 大破断LOCA</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の両端破断のように、事象初期に急激な原子炉減圧を伴うもので、自動減圧系の作動なしに低圧注水系によって冷却が可能となる規模のLOCAである。</p> <p>b. 中破断LOCA</p> <p>大破断LOCAと比較して破断口径が小さく、原子炉減圧が緩やかなもので、低圧注水系による炉心冷却には自動減圧系の作動が必要となる規模のLOCAである。また、流出量は原子炉隔離時冷却系の容量以上であり、原子炉隔離時冷却系のみでの水位確保は不可能である。</p> <p>c. 小破断LOCA</p> <p>中破断LOCAより破断口径が小さなもので、原子炉隔離時冷却系のみでの水位確保が可能な規模のLOCAである。また、原子炉減圧が緩やかなため、低圧注水系による炉心冷却には、自動減圧系の作動が必要である。</p> <p>d. Excessive LOCA(以下「E-LOCA」という。)</p> <p>大破断LOCAを上回る規模のLOCAであり、非常用炉心冷却系(以下「ECCS」という。)の注水の成否に関わらず炉心損傷に至る。</p> <p>(2) 事故シーケンスのグループ化</p> <p>PRAの知見を活用して抽出した事故シーケンスを、重大事故等に対処するための措置が基本的に同じとなるよう、炉心損傷に至る主要因の観点から以下の事故シーケンスグループに分類する。</p> <p>なお、PRAではLOCA時の注水機能喪失事故シーケンスを、破断口径の大きさに応じて大破断LOCA、中破断LOCA及び小破断LOCAに詳細化して抽出しているが、いずれもLOCA時の注水機能喪失を伴う事故シーケンスグループで</p> | <p>なお、1次冷却材配管の破断による原子炉冷却材喪失(以下「LOCA」という。)を想定する場合の配管の破断規模については、非常用炉心冷却設備(以下「ECCS」という。)の特徴を踏まえたPRA上の取扱いに従い、以下のとおりに分類する。</p> <p>a. 大破断LOCA</p> <p>1次冷却材配管の両端破断のように、事象初期に急激な1次冷却系の減圧を生じるもので、蓄圧注入系及び低圧注入系により炉心冷却が可能となる規模のLOCAである。</p> <p>b. 中破断LOCA</p> <p>大破断LOCAと比較して破断口が小さく、1次冷却系の減圧が比較的緩やかで、蓄圧注入系及び高圧注入系により炉心冷却が可能となる規模のLOCAである。</p> <p>c. 小破断LOCA</p> <p>中破断LOCAよりもさらに破断口が小さく、高圧注入系による1次冷却材の補填と、2次冷却系による崩壊熱除去が可能となる規模のLOCAである。</p> <p>d. Excess LOCA</p> <p>大破断LOCAを上回る規模のLOCAであり、ECCS注水の成否にかかわらず炉心損傷に至る。</p> <p>(2) 事故シーケンスのグループ化</p> <p>PRAの知見を活用して抽出した事故シーケンスを、重大事故等に対処するための措置が基本的に同じとなるよう、炉心損傷に至る主要因の観点から以下の事故シーケンスグループに分類する。</p> | <p>記載表現の相違 ・泊の審査資料内での用語の統一 (女川実績の反映)</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>a. 2次冷却系からの除熱機能喪失 b. 全交流動力電源喪失 c. 原子炉補機冷却機能喪失 d. 原子炉格納容器の除熱機能喪失 e. 原子炉停止機能喪失 f. ECCS注水機能喪失 g. ECCS再循環機能喪失 h. 格納容器バイパス</p> <p>また、地震及び津波特有の事象で、以下に示す5つの事故シーケンスは、事象発生時に原子炉施設に及ぼす影響が大きな幅を有し、建屋や機器の損傷程度や組合せを特定することは困難であるため、上記の事故シーケンスグループと直接的に対応しないものとして抽出している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・蒸気発生器伝熱管破損（複数本破損） ・原子炉建屋損傷 ・原子炉格納容器損傷 ・制御建屋損傷 ・複数の信号系損傷 | <p>あるため、LOCA時注水機能喪失に該当するものとして整理する。</p> <p>a. 高圧・低圧注水機能喪失 b. 高圧注水・減圧機能喪失 c. 全交流動力電源喪失 d. 崩壊熱除去機能喪失 e. 原子炉停止機能喪失 f. LOCA時注水機能喪失 g. 格納容器バイパス(インターフェイスシステム LOCA)</p> <p>また、地震及び津波特有の事象で、以下に示す8つの事故シーケンスは、地震動や津波高さに応じた詳細な損傷の程度や影響を評価することが困難なことから、上記の事故シーケンスグループと直接的に対応せず、炉心損傷に直結するものとして抽出している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ECCS容量を超える原子炉冷却材圧力バウンダリ喪失(E-LOCA) ・計測・制御系喪失 ・格納容器バイパス(地震による配管の格納容器外での破損と隔離弁の開失敗の重畳) ・圧力容器損傷 ・格納容器損傷 ・原子炉建屋損傷 ・制御建屋損傷 ・複数の安全機能喪失 | <p>a. 2次冷却系からの除熱機能喪失 b. 全交流動力電源喪失 c. 原子炉補機冷却機能喪失 d. 原子炉格納容器の除熱機能喪失 e. 原子炉停止機能喪失 f. ECCS注水機能喪失 g. ECCS再循環機能喪失 h. 格納容器バイパス</p> <p>また、地震及び津波特有の事象で、以下に示す6つの事故シーケンスは、地震動や津波高さに応じた詳細な損傷の程度や影響を評価することが困難なことから、上記の事故シーケンスグループと直接的に対応せず、炉心損傷に直結するものとして抽出している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・蒸気発生器伝熱管破損（複数本破損） ・原子炉建屋損傷 ・原子炉格納容器損傷 ・原子炉補助建屋損傷 ・複数の信号系損傷 ・複数の安全機能喪失 | <p>相違理由</p> <p>記載内容の相違 ・泊は女川実績の反映により「複数の安全機能喪失」を追加 記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>建屋名称の相違</p> <p>記載内容の相違 (女川実績の反映) ・津波特有の事故シーケンスについて、大飯は「複数の信号系損傷」として地震と共通の事故シーケンスに整理しているが、泊は「複数の安全機能喪失」として津波単独の事故シーケンスに整</p> |

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>これら地震及び津波特有の事象による炉心損傷頻度は、本原子炉施設的全炉心損傷頻度に対して極めて小さい寄与であり、仮にこれら事象が発生したとしても影響を緩和する対策を整備していることから、頻度及び影響の観点から総合的に検討した結果、有意な頻度又は影響をもたらす事故シナリオグループとして新たに追加する必要はない。</p> <p>なお、これら地震及び津波特有の事故シナリオへの対応に際しては、発生する事象の程度や組合せに応じて炉心損傷防止対策や格納容器破損防止対策を柔軟に活用するとともに、建屋全体が崩壊し内部の安全系機器、配管のすべてが機能を喪失するような深刻な事故の場合には、可搬型のポンプ、電源、放水砲等を活用した大規模損壊対策による影響緩和を図る。</p> <p>(3) 重要事故シナリオの選定</p> <p>事故シナリオグループごとに、有効性評価の対象とする重要事故シナリオを選定する。同じ事故シナリオグループに複数の事故シナリオが含まれる場合には、共通要因故障、系統間の機能の依存性、炉心損傷防止対策の実施に対する時間余裕、炉心損傷防止に必要な設備容量等の観点で、より厳しい事故シナリオを選定する。</p> <p>a. 2次冷却系からの除熱機能喪失</p> <p>1次冷却材の温度及び圧力上昇が早く、フィードア</p> | <p>これらの地震及び津波特有の各事故シナリオによる炉心損傷頻度には、必ずしも炉心損傷に直結する程の損傷に至らない場合も含んでおり、実際には地震又は津波の程度に応じ、機能を維持した設計基準事故対処設備等がある場合、これらを用いた対応に期待することにより、炉心損傷を防止できる可能性もあると考えられる。このため、過度な保守性を排除することで各事故シナリオの炉心損傷頻度は、現在の値よりも更に小さくなる。また、地震又は津波後に機能を維持した設計基準事故対処設備等に期待した上で、それらのランダム故障により炉心損傷に至る場合の事故シナリオは、内部事象運転時レベル1 PRAにより抽出された上記の a. から g. の事故シナリオグループに包絡されるものと考えられること及びそれらに該当しない深刻な損傷の場合には可搬型のポンプ・電源、放水砲等を駆使した大規模損壊対策による影響緩和を図ることから、これらの各事故シナリオを有意な頻度又は影響をもたらす事故シナリオグループとして追加する必要はない。</p> <p>(3) 重要事故シナリオの選定</p> <p>事故シナリオグループごとに、有効性評価の対象とする重要事故シナリオを選定する。同じ事故シナリオグループに複数の事故シナリオが含まれる場合には、共通原因故障又は系統間の機能の依存性、炉心損傷防止対策の実施に対する時間余裕、炉心損傷防止に必要な設備容量及び事故シナリオグループ内の代表性の観点で、より厳しい事故シナリオを選定する。重要事故シナリオの選定結果は以下のとおりである。</p> <p>a. 高圧・低圧注水機能喪失</p> <p>本事故シナリオグループは、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故(LOCAを除く。)の発生後、高圧注水機能が喪失し、原子炉減圧には成功するが、低圧注水機能が喪失し、炉心損傷に至るものである。</p> <p>本事故シナリオグループに含まれる事故シナ</p> | <p>これらの地震及び津波特有の各事故シナリオによる炉心損傷頻度には、必ずしも炉心損傷に直結する程の損傷に至らない場合も含んでおり、実際には地震又は津波の程度に応じ、機能を維持した設計基準事故対処設備等がある場合、これらを用いた対応に期待することにより、炉心損傷を防止できる可能性もあると考えられる。このため、過度な保守性を排除することで各事故シナリオの炉心損傷頻度は、現在の値よりも更に小さくなる。また、地震又は津波後に機能を維持した設計基準事故対処設備等に期待した上で、それらのランダム故障により炉心損傷に至る場合の事故シナリオは、内部事象運転時レベル1 PRAにより抽出された上記の a. から h. の事故シナリオグループに包絡されるものと考えられること及びそれらに該当しない深刻な損傷の場合には可搬型のポンプ・電源、放水砲等を駆使した大規模損壊対策による影響緩和を図ることから、これらの各事故シナリオを有意な頻度又は影響をもたらす事故シナリオグループとして新たに追加する必要はない。</p> <p>(3) 重要事故シナリオの選定</p> <p>事故シナリオグループごとに、有効性評価の対象とする重要事故シナリオを選定する。同じ事故シナリオグループに複数の事故シナリオが含まれる場合には、共通原因故障又は系統間の機能の依存性、炉心損傷防止対策の実施に対する時間余裕、炉心損傷防止に必要な設備容量及び事故シナリオグループ内の代表性の観点で、より厳しい事故シナリオを選定する。重要事故シナリオの選定結果は以下のとおりである。</p> <p>a. 2次冷却系からの除熱機能喪失</p> <p>本事故シナリオグループは、運転時の異常な過渡変化等の発生後、補助給水機能が喪失する事故シナリオ等、破断した主蒸気管の隔離に失敗する事故シナリオ等、PWR プラントの特徴である蒸気発生器を使用した除熱に失敗して、炉心損傷に至るものである。</p> <p>本事故シナリオグループに含まれる事故シナ</p> | <p>理している</p> <p>記載方針の相違 (女川国議の反映) (評価方針は大飯と同様)</p> <p>記載表現の相違 (女川国議の反映) ・等の記載を明確化</p> <p>記載方針の相違 (女川国議の反映) (評価方針は大飯と同様)</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>ンドブリード開始までの時間余裕が短くかつ要求される設備容量の観点で厳しくなる「主給水流量喪失時に補助給水機能が喪失する事故」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> | <p>スのうち、起因事象発生後の事象進展が早いと考えられる過渡事象(原子炉水位低下の観点で厳しい給水流量の全喪失を選定)を起因とし、主蒸気逃がし安全弁(以下「逃がし安全弁」という。)の再開失敗を含まない、「過渡事象+高圧注水失敗+低圧 ECCS 失敗」を重要事故シーケンスとして選定する。逃がし安全弁の再開失敗を含まない事故シーケンスとした理由は、炉心損傷防止のために重大事故等対処設備による低圧注水を実施する状況を想定した場合、事象発生時点から逃がし安全弁の再開失敗によって原子炉減圧されている場合の方が、原子炉減圧に必要な逃がし安全弁の容量が少なく、低圧注水が可能となるまでの時間が短縮でき、対応が容易になると考えられるためである。</p> <p>b. 高圧注水・減圧機能喪失</p> <p>本事故シーケンスグループは、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故(LOCAを除く。)の発生後、高圧注水機能が喪失し、かつ、原子炉減圧機能(自動減圧機能)が喪失し、炉心損傷に至るものである。</p> <p>本事故シーケンスグループに含まれる事故シーケンスのうち、起因事象発生後の事象進展が早いと考えられる過渡事象(原子炉水位低下の観点で厳しい給水流量の全喪失を選定)を起因事象とする、「過渡事象+高圧注水失敗+手動減圧失敗」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> | <p>スのうち、1次冷却材の温度及び圧力上昇が早く、フィードアンドブリード開始までの時間余裕が短くかつ要求される設備容量の観点で厳しくなる「主給水流量喪失時に補助給水機能が喪失する事故」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> | |
| <p>b. 全交流動力電源喪失</p> <p>全交流動力電源喪失に係る事故シーケンスは「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失する事故」のみである。</p> <p>ただし、共通要因故障、系統間依存性の観点から、従属的に発生する「原子炉補機冷却機能喪失」の重畳</p> | <p>c. 全交流動力電源喪失</p> <p>本事故シーケンスグループからは、機能喪失の状況が異なる4つの事故シーケンスが抽出されたが、原子炉圧力、時間余裕及び対応する主な炉心損傷防止対策に着目して事故シーケンスグループを以下の4つの細分化した事故シーケンスグループとして分類し、重要事故シーケンスとして選定する。</p> <p>(a) 全交流動力電源喪失(長期TB)</p> <p>本事故シーケンスグループは、全交流動力電源喪失後、原子炉隔離時冷却系により炉心冷却を継続するが、蓄電池の直流電源供給能力が枯渇して、原子炉隔離時</p> | <p>b. 全交流動力電源喪失</p> <p>本事故シーケンスグループは、外部電源喪失の発生時に非常用所内交流電源の確保に失敗することにより全交流動力電源喪失が発生し、安全機能を有する系統及び機器が機能喪失することによって、炉心損傷に至るものである。</p> <p>全交流動力電源喪失に係る事故シーケンスは「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失する事故」のみである。</p> <p>ただし、共通原因故障、系統間依存性の観点から、従属的に発生する「原子炉補機冷却機能喪失」の重畳</p> | <p>記載方針の相違 (女川実績の反映) (評価方針は大飯と同様)</p> <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色: 女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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)

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>を考慮する。また、原子炉補機冷却機能喪失時に生じるRCPシール部からの漏えいの有無による影響を確認するため、「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故」及び「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故」を重要事故シナリオとして選定する。</p> <p>c. 原子炉補機冷却機能喪失</p> | <p>冷却系が機能喪失し炉心損傷に至るものである。</p> <p>本事故シナリオグループに係る事故シナリオは「全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG 失敗)+HPCS 失敗(蓄電池枯渇後 RCIC 停止)」のみであることから、これを重要事故シナリオとして選定する。</p> <p>(b) 全交流動力電源喪失(TBU)</p> <p>本事故シナリオグループは、全交流動力電源喪失と同時に原子炉隔離時冷却系が機能喪失し炉心損傷に至るものである。本事故シナリオグループに係る事故シナリオは「全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG 失敗)+高圧注水失敗(RCIC 本体の機能喪失)」のみであることから、これを重要事故シナリオとして選定する。</p> <p>(c) 全交流動力電源喪失(TBD)</p> <p>本事故シナリオグループは、全交流動力電源と全ての直流電源が喪失し炉心損傷に至るものである。本事故シナリオグループに係る事故シナリオは「全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG 失敗)+直流電源喪失+HPCS 失敗」のみであることから、これを重要事故シナリオとして選定する。</p> <p>なお、全ての直流電源喪失により非常用ディーゼル発電機を起動できなくなることから、「外部電源喪失+直流電源喪失」により、全交流動力電源喪失となる。</p> <p>(d) 全交流動力電源喪失(TBP)</p> <p>本事故シナリオグループは、全交流動力電源喪失と同時に逃がし安全弁1個が開状態のまま固着することにより、原子炉隔離時冷却系も機能喪失し炉心損傷に至るものである。</p> <p>本事故シナリオグループに係る事故シナリオは、「全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG 失敗)+SRV 再開失敗+HPCS 失敗」のみであることから、これを重要事故シナリオとして選定する。</p> | <p>を考慮する。また、原子炉補機冷却機能喪失時に生じるRCPシール部からの漏えいの有無による影響を確認するため、「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故」及び「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故」を重要事故シナリオとして選定する。</p> <p>c. 原子炉補機冷却機能喪失</p> <p>本事故シナリオグループは、原子炉補機冷却機能喪失時、起回事象の発生と同時にECCS等の緩和機能のサポート系も喪失し、従属的にRCPシールLOCAや加圧器逃がし弁/安全弁LOCAが発生することによって、</p> | <p>記載方針の相違 (女川実績の反映) (評価方針は大飯と同様)</p> |

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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次冷却材の流出量が多く、要求される設備容量の観点で厳しい「原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールLOCAが発生する事故」を選定する。</p> <p>ただし、「原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールLOCAが発生する事故」は、「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失する事故」に従属して発生するため、事象進展は同じであることから、「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> <p>d. 原子炉格納容器の除熱機能喪失</p> <p>破断口径の大きさによる原子炉格納容器内への1次冷却材の流出流量が多いことから、原子炉格納容器内の除熱時に要求される設備容量の観点で厳しく、また、事象初期から格納容器スプレイによる原子炉格納容器内の除熱が期待できず、原子炉格納容器圧力及び温度上昇の事象進展が早いことから、運転員等操作の時間余裕の観点で厳しい「大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> | <p>d. 崩壊熱除去機能喪失</p> <p>本事故シーケンスグループは、運転時の異常な過渡変化等の発生後、炉心冷却には成功するが、残留熱除去系の故障により崩壊熱除去機能が喪失することで、炉心損傷前に格納容器が破損し、その後、炉心損傷に至るものである。</p> <p>本事故シーケンスグループに含まれる事故シーケンスは、いずれも代替除熱手段に係る炉心損傷防止対策の実施に対する余裕時間に有意な差異はないため、炉心冷却に成功する事故シーケンスであるものの、事象発生初期の事象進展に着目する。起因事象発生後の事象進展が早いと考えられる過渡事象(原子炉水位低下の観点で厳しい給水流量の全喪失を選定)又はLOCAを起因とする事故シーケンスのうち、逃がし安全弁の再開失敗を含まない、「過渡事象+崩壊熱除去失敗」を選定する。</p> <p>逃がし安全弁の再開失敗を含まないシーケンスとした理由は、逃がし安全弁の再開失敗を含まない事故シーケンスと逃がし安全弁の再開失敗を含む事故シーケンスを比較した場合、逃がし安全弁の再開失敗を含まない事故シーケンスの方が炉心損傷頻度が高く、当該事故シーケンスグループの特徴を有するためである。</p> <p>ここで、崩壊熱除去機能喪失については、残留熱除去系の機能喪失と原子炉補機冷却水系の機能喪失の場</p> | <p>炉心損傷に至るものである。</p> <p>本事故シーケンスグループに含まれる事故シーケンスのうち、1次冷却材の流出量が多く、要求される設備容量の観点で厳しい「原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールLOCAが発生する事故」を選定する。</p> <p>ただし、「原子炉補機冷却機能喪失時にRCPシールLOCAが発生する事故」は、「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失する事故」に従属して発生するため、事象進展は同じであることから、「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> <p>d. 原子炉格納容器の除熱機能喪失</p> <p>本事故シーケンスグループは、LOCA事象の発生後、炉心冷却には成功するが、格納容器スプレイ注入及び再循環に失敗することにより原子炉格納容器からの除熱機能が喪失することで、炉心損傷前に原子炉格納容器が破損し、その後、炉心損傷に至るものである。</p> <p>本事故シーケンスグループに含まれる事故シーケンスのうち、破断口径の大きさによる原子炉格納容器内への1次冷却材の流出流量が多いことから、原子炉格納容器内の除熱時に要求される設備容量の観点で厳しく、また、事象初期から格納容器スプレイによる原子炉格納容器内の除熱が期待できず、原子炉格納容器圧力及び温度上昇の事象進展が早いことから、運転員等操作の時間余裕の観点で厳しい「大破断LOCA時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> | <p>記載方針の相違 (女川国徴の反映) (評価方針は大飯と同様)</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>e. 原子炉停止機能喪失</p> <p>原子炉停止機能喪失に係る事故シーケンスは、「原子炉トリップが必要な起回事象が発生した場合に原子炉トリップ機能が喪失する事故」のみである。</p> <p>起回事象発生時に原子炉自動停止に失敗し、ATWS緩和設備の作動に期待する事象のうち、より多くの機能を期待する必要がある、原子炉冷却材圧力バウンダリの健全性確保の観点で厳しくなる「主給水流量喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故」及び圧力評価が厳しい「負荷の喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> | <p>合で、炉心損傷防止対策が異なることを踏まえて、「過渡事象+崩壊熱除去失敗(残留熱除去系の機能喪失)」及び「過渡事象+崩壊熱除去失敗(原子炉補機冷却水系の機能喪失)」を重要事故シーケンスとする。</p> <p>なお、LOCAを起因とする事故シーケンスについては、崩壊熱除去機能の代替手段の有効性も含めて事故シーケンスグループ「f. LOCA時注水機能喪失」及び格納容器破損モード「1.2.2.1(3)a. 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)」で評価することから、本事故シーケンスグループにおける重要事故シーケンスの選定対象から除外している。</p> <p>e. 原子炉停止機能喪失</p> <p>本事故シーケンスグループは、運転時の異常な過渡変化等の発生後、原子炉停止機能を喪失し、炉心損傷に至るものである。</p> <p>本事故シーケンスグループに含まれる事故シーケンスのうち、原子炉停止機能喪失に関連して抽出される事故シーケンス「大破断LOCA+原子炉停止失敗」、「中破断LOCA+原子炉停止失敗」及び「小破断LOCA+原子炉停止失敗」については、反応度投入の観点では原子炉が減圧されることから「過渡事象+原子炉停止失敗」よりも事象進展が緩やかな事象である。</p> <p>重大事故等対処設備であるATWS緩和設備(代替制御棒挿入機能)(以下「代替制御棒挿入機能」という。)に期待する場合、LOCAと原子炉停止機能喪失が重畳する事故シーケンスは、LOCAを伴う事故シーケンスグループに包絡される。また、LOCAと原子炉停止機能喪失が重畳する事故シーケンスの炉心損傷頻度は他の事故シーケンスグループの事故シーケンスの炉心損傷頻度と比較しても極めて小さい。</p> <p>これらを踏まえ、起回事象発生後の出力変化及び格納容器に与えられる蒸気負荷の観点で厳しい過渡事象(反応度投入の観点で最も厳しく、格納容器隔離によって炉心からの発生蒸気が全て格納容器に流入する主蒸気隔離弁閉止を選定)を起因とする、「過渡事象+原子炉停止失敗」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> | <p>e. 原子炉停止機能喪失</p> <p>本事故シーケンスグループは、運転時の異常な過渡変化等の発生後、原子炉停止機能を喪失し、炉心損傷に至るものである。</p> <p>原子炉停止機能喪失に係る事故シーケンスは、「原子炉トリップが必要な起回事象が発生した場合に原子炉トリップ機能が喪失する事故」のみである。</p> <p>起回事象発生時に原子炉自動停止に失敗し、共通要因故障対策盤(自動制御盤)(ATWS緩和設備)の作動に期待する事象のうち、より多くの機能を期待する必要がある、原子炉冷却材圧力バウンダリの健全性確保の観点で厳しくなる「主給水流量喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故」及び圧力評価が厳しい「負荷の喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> | <p>相違理由</p> <p>記載方針の相違 (女川実績の反映) (評価方針は大飯と同様)</p> <p>設備名称の相違</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>f. ECCS注水機能喪失</p> <p>破断口径の大きさによる1次冷却材の流出流量が多く、時間余裕及び要求される設備容量の観点で厳しい「中破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> | <p>f. LOCA時注水機能喪失</p> <p>本事故シーケンスグループは、小破断LOCA又は中破断LOCAの発生後、高圧注水機能の喪失に加え、低圧注水機能又は原子炉減圧機能を喪失し、炉心損傷に至るものである。</p> <p>配管破断規模の大きさによる原子炉冷却材流出流量が多く水位の低下が早い場合、原子炉注水開始までの余裕時間が短い中破断LOCAを起因とする。また、重畳する注水機能喪失のうち、低圧注水機能喪失については、原子炉減圧機能喪失による場合と、低圧ECCSそのものが機能喪失する場合が考えられるが、代替となる設備に要求される設備容量の観点では、原子炉減圧機能である逃がし安全弁は十分な台数が備えられている一方、低圧ECCSそのものが機能喪失する場合は、代替となる注水設備の容量が低圧ECCSよりも少ない点で厳しい事象になると考えられることを踏まえ、代替となる注水設備に要求される設備容量の観点で厳しい低圧注水機能喪失が重畳する、「中破断LOCA+HPCS失敗+低圧ECCS失敗」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> <p>なお、上記の重要事故シーケンスは、低圧ECCS失敗が含まれており、低圧ECCSの機能喪失は残留熱除去系による崩壊熱除去機能にも期待できないこととほぼ同義であることから、事故シーケンスグループ「d.崩壊熱除去機能喪失」のLOCAを起因とする事故シーケンスを包絡する。</p> | <p>f. ECCS注水機能喪失</p> <p>本事故シーケンスグループは、LOCAの発生後、蓄圧注入、高圧注入又は低圧注入によるECCS注水に失敗することによって、短期の1次冷却系保有水の回復に失敗し、炉心損傷に至るものである。</p> <p>本事故シーケンスグループに含まれる事故シーケンスのうち、破断口径の大きさによる1次冷却材の流出流量が多く、時間余裕及び要求される設備容量の観点で厳しい「中破断LOCA時に高圧注入機能が喪失する事故」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> | <p>記載方針の相違 (女川実績の反映) (評価方針は大飯と同様)</p> |
| <p>g. ECCS再循環機能喪失</p> <p>破断による1次冷却材の流出量が多くなるとともに、再循環切替までの時間が短いことで、再循環切替が失敗する時点での崩壊熱が大きく、炉心冷却時に要</p> | <p>g. ECCS再循環機能喪失</p> <p>本事故シーケンスグループは、LOCAの発生後、短期の1次冷却系保有水の回復に成功した後、低圧再循環又は高圧再循環によるECCS再循環に失敗することによって、炉心の長期冷却ができず炉心損傷に至るものである。</p> <p>本事故シーケンスグループに含まれる事故シーケンスのうち、破断による1次冷却材の流出量が多くなるとともに、再循環切替までの時間が短いことで、再循</p> | <p>g. ECCS再循環機能喪失</p> <p>本事故シーケンスグループは、LOCAの発生後、短期の1次冷却系保有水の回復に成功した後、低圧再循環又は高圧再循環によるECCS再循環に失敗することによって、炉心の長期冷却ができず炉心損傷に至るものである。</p> <p>本事故シーケンスグループに含まれる事故シーケンスのうち、破断による1次冷却材の流出量が多くなるとともに、再循環切替までの時間が短いことで、再循</p> | <p>記載方針の相違 (女川実績の反映) (評価方針は大飯と同様)</p> |

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>求される設備容量及び運転員等操作の観点で厳しくなる「大破断LOCA時に高圧再循環機能及び低圧再循環機能が喪失する事故」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> <p>h. 格納容器バイパス</p> <p>格納容器バイパス時の漏えい経路の違いを考慮して、「インターフェイスシステムLOCA」及び「蒸気発生器伝熱管破損時に破損側蒸気発生器の隔離に失敗する事故」のそれぞれを重要事故シーケンスとして選定する。</p> <p>なお、国内外の先進的な対策を考慮した場合であっても、すべての条件に対応できるような炉心損傷防止対策を講ずることが困難な以下の事故シーケンスについては、格納容器破損防止対策により原子炉格納容器の機能に期待できることを確認しており、これらを除く事故シーケンスを対象に、重要事故シーケンスの選定を実施している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉補機冷却機能喪失時に補助給水機能が喪失する事故 ・1次系流路の閉塞により2次系除熱機能が喪失する事故 ・大破断LOCA時に低圧注入機能が喪失する事故 ・大破断LOCA時に蓄圧注入機能が喪失する事故 ・中破断LOCA時に蓄圧注入機能が喪失する事故 ・Excess LOCA | <p>g. 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)</p> <p>本事故シーケンスグループは、インターフェイスシステムLOCAの発生後、破断箇所の隔離に失敗し、格納容器貫通配管からの漏えいが防止できずに炉心損傷に至るものである。</p> <p>本事故シーケンスグループに含まれる事故シーケンスはISLOCAのみとしていることから、これを重要事故シーケンスとして選定する。</p> <p>なお、格納容器バイパスとしては、原子炉冷却材浄化系等の高圧設計の配管の格納容器外での破断事象も想定できるが、これはPRAの検討の中で高圧設計の配管の破損頻度が低圧設計の配管の破損頻度に比べて小さい傾向にあることを理由に考慮の対象から除外している。</p> <p>なお、国内外の先進的な対策を考慮した場合であっても、全ての状況に対応できるような炉心損傷防止対策を講ずることが困難な事故シーケンスとしては、以下の事故シーケンスが抽出されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①大破断LOCA+HPCS失敗+低圧ECCS失敗 ②全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG失敗)+HPCS失敗+原子炉停止失敗 <p>①については、格納容器破損防止対策により格納容器の機能に期待できることを確認しており、これらを除く事故シーケンスを対象に、重要事故シーケンスの選定を実施している。</p> <p>②は地震レベル1PRAから抽出された事故シーケンスであり、炉心損傷防止対策を講ずることが困難な事</p> | <p>環切替が失敗する時点での崩壊熱が大きく、炉心冷却時に要求される設備容量及び運転員等操作の観点で厳しくなる「大破断LOCA時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> <p>h. 格納容器バイパス</p> <p>本事故シーケンスグループは、インターフェイスシステムLOCAの発生や蒸気発生器伝熱管破損の発生後に破損側蒸気発生器の隔離に失敗し、原子炉格納容器貫通配管等からの原子炉格納容器外への漏えいが防止できずに炉心損傷に至るものである。</p> <p>格納容器バイパス時の漏えい経路の違いを考慮して、「インターフェイスシステムLOCA」及び「蒸気発生器伝熱管破損時に破損側蒸気発生器の隔離に失敗する事故」のそれぞれを重要事故シーケンスとして選定する。</p> <p>なお、国内外の先進的な対策を考慮した場合であっても、すべての状況に対応できるような炉心損傷防止対策を講ずることが困難な以下の事故シーケンスについては、格納容器破損防止対策により原子炉格納容器の機能に期待できることを確認しており、これらを除く事故シーケンスを対象に、重要事故シーケンスの選定を実施している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉補機冷却機能喪失時に補助給水機能が喪失する事故 ・1次系流路の閉塞により2次系除熱機能が喪失する事故 ・大破断LOCA時に低圧注入機能が喪失する事故 ・大破断LOCA時に蓄圧注入機能が喪失する事故 ・中破断LOCA時に蓄圧注入機能が喪失する事故 ・Excess LOCA | <p>記載表現の相違 泊の審査資料内での用語の統一</p> <p>記載方針の相違 (女川以降の反映) (評価方針は大飯と同様)</p> <p>記載表現の相違 (女川以降の反映)</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>各事故シーケンスグループに含まれる事故シーケンス及び重要事故シーケンスについて整理した結果を第1.2.2表に示す。</p> <p>1.2.1.2 有効性を確認するための評価項目の設定</p> <p>「1.2.1.1 事故シーケンスのグループ化と重要事故シーケンスの選定」に挙げた事故シーケンスグループについては、炉心の著しい損傷を防止するための対策に対して有効性があることを確認するため、以下の評価項目を設定する。</p> <p>(1) 炉心の著しい損傷が発生するおそれがないものであり、かつ、炉心を十分に冷却できるものであること。具体的には燃料被覆管の最高温度が1,200℃以下であること及び燃料被覆管の酸化量は、酸化反応が著しくなる前の被覆管厚さの15%以下であること。</p> <p>(2) 原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力が、最高使用圧力である17.16MPa[gage]の1.2倍の圧力20.59MPa[gage]を下回ること。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料 1.2.1)</p> | <p>故シーケンスであるが、喪失する安全機能が明確であることから炉心損傷に直結する事故シーケンスとはしていない。</p> <p>この事故シーケンスにおける原子炉停止失敗の支配的な要因は地震による水圧制御ユニットの損傷であるが、これは地震の最大加速度が地震発生と同時に加わるといふ、現状の保守的なPRAのモデルによって評価されるものであり、現実的には、水圧制御ユニットの損傷確率が高くなる加速度に到達する前に、原子炉スクラムに至ると考えられる。以上のとおり、②の事故シーケンスの炉心損傷頻度は保守的に評価されており、現実的に想定すると、本事故シーケンスによって炉心損傷に至る頻度は十分に小さいと判断したことから、本事故シーケンスは炉心損傷防止対策又は格納容器破損防止対策の有効性を確認する事故シーケンスから除外している。</p> <p>各事故シーケンスグループに含まれる事故シーケンス及び重要事故シーケンスについて整理した結果を第1.2.2表に示す。</p> <p>1.2.1.2 有効性を確認するための評価項目の設定</p> <p>「1.2.1.1 事故シーケンスのグループ化と重要事故シーケンスの選定」に挙げた事故シーケンスグループについては、炉心の著しい損傷を防止するための対策に対して有効性があることを確認するため、以下の評価項目を設定する。</p> <p>(1) 炉心の著しい損傷が発生するおそれがないものであり、かつ、炉心を十分に冷却できるものであること。具体的には燃料被覆管の最高温度が1,200℃以下であること及び燃料被覆管の酸化量は酸化反応が著しくなる前の被覆管厚さの15%以下であること。</p> <p>(2) 原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力が、最高使用圧力8.62MPa[gage]の1.2倍の圧力10.34MPa[gage]を下回ること。</p> | <p>各事故シーケンスグループに含まれる事故シーケンス及び重要事故シーケンスについて整理した結果を第6.2.2表に示す。</p> <p>6.2.1.2 有効性を確認するための評価項目の設定</p> <p>「6.2.1.1 事故シーケンスのグループ化と重要事故シーケンスの選定」に挙げた事故シーケンスグループについては、炉心の著しい損傷を防止するための対策に対して有効性があることを確認するため、以下の評価項目を設定する。</p> <p>(1) 炉心の著しい損傷が発生するおそれがないものであり、かつ、炉心を十分に冷却できるものであること。具体的には燃料被覆管の最高温度が1,200℃以下であること及び燃料被覆管の酸化量は酸化反応が著しくなる前の被覆管厚さの15%以下であること。</p> <p>(2) 原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力が、最高使用圧力である17.16MPa[gage]の1.2倍の圧力20.592MPa[gage]を下回ること。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料6.2.1)</p> | <p>相違理由</p> <p>記載方針の相違 ・泊は既許可の設置 変更許可申請書記載</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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) 原子炉格納容器バウダリにかかる圧力が、最高使用圧力0.39MPa[gage]又は限界圧力を下回る圧力である最高使用圧力の2倍の0.78MPa[gage]を下回ること。</p> <p>(4) 原子炉格納容器バウダリにかかる温度が、最高使用温度144℃又は限界温度を下回る温度である200℃を下回ること。</p> <p>(3)及び(4)に示す原子炉格納容器バウダリの健全性に対する有効性を確認するための評価項目の各事故シーケンスグループでの適用については、原則、最高使用圧力及び最高使用温度を下回ることとするが、事故シーケンスグループ「原子炉格納容器の除熱機能喪失」においては、評価上、最高使用圧力を起点とする操作があることから、最高使用圧力の2倍の0.78MPa[gage]及び200℃を下回ることとする。</p> <p>ここで、原子炉格納容器バウダリの健全性に対する有効性を確認するための評価項目の上限については、漏えい経路になる可能性がある原子炉格納容器バウダリ構成部に対して、規格計算又は試験にて、大飯発電所3号炉及び4号炉における仕様を踏まえた構造健全性及びシール部機能維持の確認を行っており、継続的に評価条件を維持していく。</p> <p>具体的には、「付録2 原子炉格納容器の温度及び圧力に関する評価」に構造健全性等の確認結果を示す。</p> | <p>(3) 原子炉格納容器バウダリにかかる圧力は、限界圧力である最高使用圧力0.427MPa[gage]の2倍の圧力0.854MPa[gage]を下回ること。</p> <p>(4) 原子炉格納容器バウダリにかかる温度が、限界温度200℃を下回ること。また、原子炉格納容器フィルタベント系等を使用する事故シーケンスグループの有効性評価では、上記の評価項目に加えて、敷地境界での実効線量を評価し、周辺の公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えないこととして、発生事故当たりおおむね5mSv以下であることを確認する。</p> <p>ここで、原子炉格納容器バウダリの健全性に対する有効性を確認するための評価項目の上限については、漏えい経路になる可能性がある原子炉格納容器バウダリ構成部に対して、規格計算又は試験にて、構造健全性及びシール部機能維持の確認を行っており、継続的に評価条件を維持していく。</p> <p>ここで記載している、格納容器本体、シール部等の原子炉格納容器バウダリ構成部の健全性については、「付録2 原子炉格納容器の温度及び圧力に関する評価」に示す。</p> | <p>(3) 原子炉格納容器バウダリにかかる圧力が、最高使用圧力0.283MPa[gage]又は限界圧力を下回る圧力である最高使用圧力の2倍の圧力0.566MPa[gage]を下回ること。</p> <p>(4) 原子炉格納容器バウダリにかかる温度が、最高使用温度132℃又は限界温度を下回る温度である200℃を下回ること。</p> <p>(3)及び(4)に示す原子炉格納容器バウダリの健全性に対する有効性を確認するための評価項目の各事故シーケンスグループでの適用については、原則、最高使用圧力及び最高使用温度を下回ることとするが、事故シーケンスグループ「原子炉格納容器の除熱機能喪失」においては、評価上、最高使用圧力を起点とする操作があることから、最高使用圧力の2倍の0.566MPa[gage]及び200℃を下回ることとする。</p> <p>ここで、原子炉格納容器バウダリの健全性に対する有効性を確認するための評価項目の上限については、漏えい経路になる可能性がある原子炉格納容器バウダリ構成部に対して、規格計算又は試験にて、構造健全性及びシール部機能維持の確認を行っており、継続的に評価条件を維持していく。</p> <p>ここで記載している、原子炉格納容器本体、シール部等の原子炉格納容器バウダリ構成部の健全性については、「付録2 原子炉格納容器の温度及び圧力に関する評価」に構造健全性等の確認結果を示す。</p> | <p>値の桁数が多い</p> <p>設計の相違</p> <p>設計の相違</p> <p>設計の相違</p> <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>1.2.2 運転中の原子炉における重大事故</p> <p>2.2.2.1 格納容器破損モードの選定と評価事故シーケンスの選定 「運転中の原子炉における重大事故」については、著しい炉心損傷の発生後、原子炉格納容器が破損に至る可能性があると想定する格納容器破損モードを、本原子炉施設を対象としたPRAの結果を踏まえ、格納容器破損モードごとに評価事故シーケンスを選定して評価を行う。</p> <p>(1) 格納容器破損モードの抽出 内部事象レベル1.5PRAにおいては、事故の進展に伴い生じる原子炉格納容器の健全性に影響を与える負荷の分析から、格納容器破損モードの抽出を行う。 具体的には、事故の進展を炉心損傷前、原子炉容器破損前、原子炉容器破損直後、原子炉容器破損以降の長期の各プラント状態に分類して、それぞれの状態で発生する負荷を抽出し、事故進展中に実施される緩和手段等から第1.2.4図に示す格納容器イベントツリーを作成し、格納容器破損モードを抽出して整理する。</p> <p>(2) 格納容器破損モードの選定 格納容器イベントツリーにより抽出した格納容器破損モードを、事象進展の類似性から以下の格納容器破損モードに分類する。</p> <p>a. 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）</p> <p>b. 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）</p> <p>c. 高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱</p> <p>d. 原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用</p> | <p>1.2.2 運転中の原子炉における重大事故</p> <p>1.2.2.1 格納容器破損モードの選定と評価事故シーケンスの選定 「運転中の原子炉における重大事故」については、著しい炉心損傷の発生後、格納容器が破損に至る可能性があるとして想定する格納容器破損モードを、本発電用原子炉施設を対象としたPRAの結果を踏まえて選定し、格納容器破損モードごとに評価事故シーケンスを選定して評価を行う。</p> <p>(1) 格納容器破損モードの抽出 内部事象運転時レベル1.5PRAにおいては、事象進展に伴い生じる格納容器の健全性に影響を与える負荷の分析から、格納容器破損モードの抽出を行う。 具体的には、事象進展を炉心損傷前、原子炉圧力容器破損前、原子炉圧力容器破損直後、原子炉圧力容器破損以降の長期の各プラント状態に分類して、それぞれの状態で発生する負荷を抽出し、事象進展中に実施される緩和手段等から第1.2.5図に示す格納容器イベントツリーを作成し、格納容器破損モードを抽出して整理する。</p> <p>(2) 格納容器破損モードの選定 格納容器イベントツリーにより抽出した格納容器破損モードを、事象進展の類似性から以下の格納容器破損モードに分類する。ここで、水素燃焼については、本発電用原子炉施設では、運転中は格納容器内雰囲気を窒素で置換し、酸素濃度を低く管理しているため、PRAで定量化する格納容器破損モードから除外しているが、有効性評価においては窒素置換の有効性を確認する観点で、格納容器破損モードとして挙げている。</p> <p>a. 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）</p> <p>b. 高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱</p> <p>c. 原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用</p> | <p>6.2.2 運転中の原子炉における重大事故</p> <p>6.2.2.1 格納容器破損モードの選定と評価事故シーケンスの選定 「運転中の原子炉における重大事故」については、著しい炉心損傷の発生後、原子炉格納容器が破損に至る可能性があると想定する格納容器破損モードを、本発電用原子炉施設を対象としたPRAの結果を踏まえて選定し、格納容器破損モードごとに評価事故シーケンスを選定して評価を行う。</p> <p>(1) 格納容器破損モードの抽出 内部事象運転時レベル1.5PRAにおいては、事象進展に伴い生じる原子炉格納容器の健全性に影響を与える負荷の分析から、格納容器破損モードの抽出を行う。 具体的には、事象進展を炉心損傷前、原子炉容器破損前、原子炉容器破損直後、原子炉容器破損以降の長期の各プラント状態に分類して、それぞれの状態で発生する負荷を抽出し、事象進展中に実施される緩和手段等から第6.2.4図に示す格納容器イベントツリーを作成し、格納容器破損モードを抽出して整理する。</p> <p>(2) 格納容器破損モードの選定 格納容器イベントツリーにより抽出した格納容器破損モードを、事象進展の類似性から以下の格納容器破損モードに分類する。</p> <p>a. 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）（δモード）</p> <p>b. 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）（ϵモード）</p> <p>c. 高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱（σ、μモード）</p> <p>d. 原子炉圧力容器外の溶融燃料－冷却材相互作用（ηモード）</p> | <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>記載表現の相違 ・泊ではイベントツリーに記載の各格納容器破損モードも記載 (伊方と同様)</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>e. 水素燃焼 f. 溶融炉心・コンクリート相互作用</p> <p>また、上記に分類されない格納容器破損モードとして、以下の格納容器破損モードを抽出している。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉容器内での水蒸気爆発（αモード） 格納容器隔離失敗（βモード） 水蒸気蓄積による格納容器先行破損（θモード） インターフェイスシステムLOCA（νモード） 蒸気発生器伝熱管破損（gモード） <p>これらの格納容器破損モードについては、発生する可能性が極めて低いことや、炉心損傷防止対策によりその発生を回避でき有意な影響をもたらすものではないことから、有意な頻度又は影響をもたらす格納容器破損モードとして新たに追加する必要はない。</p> <p>なお、蒸気発生器伝熱管破損（gモード）については、炉心損傷後の限定的な条件下で発生する破損モード（温度誘因蒸気発生器伝熱管破損（TI-SGTR））があるが、発生する可能性は極めて低く、万が一発生した場合においても、可搬型のポンプ、電源、放水砲等を活用した大規模損壊対策による影響緩和を図る。</p> | <p>d. 水素燃焼 e. 溶融炉心・コンクリート相互作用</p> <p>また、上記に分類されない格納容器破損モードとして、以下の格納容器破損モードを抽出している。</p> <ul style="list-style-type: none"> 過圧破損(未臨界確保失敗) 過圧破損(崩壊熱除去失敗) 格納容器隔離失敗(隔離失敗) 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA) 水蒸気爆発(原子炉圧力容器内での水蒸気爆発) <p>過圧破損(未臨界確保失敗)、過圧破損(崩壊熱除去失敗)及び格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)は格納容器先行破損の事故シナリオである。過圧破損(未臨界確保失敗)及び過圧破損(崩壊熱除去失敗)では炉心損傷の前に水蒸気によって格納容器が過圧破損し、また、格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)ではインターフェイスシステムLOCAによって格納容器の隔離機能を喪失することで、格納容器外への原子炉冷却材の流出による原子炉建屋内の環境悪化等が生じ、原子炉注水機能の維持が困難となり、炉心損傷に至るおそれがある。格納容器先行破損の事故シナリオは、「運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」の評価において、各々重要事故シナリオを選定し、重大事故等防止対策の有効性を確認していることから、新たな格納容器破損モードとして追加する必要はない。</p> <p>格納容器隔離失敗(炉心損傷の時点で何らかの要因により格納容器の隔離機能が失われている状態)については、炉心損傷頻度の低減を図るとともに、万一の重大事故発生時に格納容器の隔離に失敗することのないよう、</p> | <p>e. 水素燃焼（γ、γ'、γ''モード） f. 溶融炉心・コンクリート相互作用（εモード）</p> <p>また、上記に分類されない格納容器破損モードとして、以下の格納容器破損モードを抽出している。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉容器内での水蒸気爆発（αモード） 格納容器隔離失敗（βモード） 水蒸気蓄積による格納容器先行破損（θモード） インターフェイスシステムLOCA（νモード） 蒸気発生器伝熱管破損（gモード） <p>これらの格納容器破損モードについては、発生する可能性が極めて低いことや、炉心損傷防止対策によりその発生を回避でき有意な影響をもたらすものではないことから、有意な頻度又は影響をもたらす格納容器破損モードとして新たに追加する必要はない。</p> <p>なお、蒸気発生器伝熱管破損（gモード）については、炉心損傷後の限定的な条件下で発生する破損モード（温度誘因蒸気発生器伝熱管破損（TI-SGTR））があるが、発生する可能性は極めて低く、万が一発生した場合においても、可搬型のポンプ、電源、放水砲等を活用した大規模損壊対策による影響緩和を図る。</p> <p>格納容器隔離失敗（βモード）(炉心損傷の時点で何らかの要因により原子炉格納容器の隔離機能が失われている状態)については、炉心損傷頻度の低減を図るとともに、万一の重大事故発生時に原子炉格納容器の隔離に失</p> | <p>記載方針の相違 (女川実績の反映) (評価方針は大飯と 同様)</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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、原子炉格納容器が小さく、原子炉下部のペDESTALに開口部があるBWRマークI型の原子炉格納容器に特有の事象として格納容器直接接触(シェルアタック)があるが、PWRでは原子炉格納容器が大きく、熔融炉心が壁面に流れる構造ではないため、発生の可能性がないと考えられることから、評価対象として想定する格納容器破損モードとはしていない。</p> <p>(3) 評価事故シーケンスの選定</p> <p>格納容器破損モードごとに、有効性評価の対象とする評価事故シーケンスを選定する。具体的には、格納容器破損モードごとに、当該破損モードに至る可能性のある最も厳しいプラント損傷状態(以下「PDS」という。)に属する事故シーケンスの中から、当該破損モードの観点で厳しい事故シーケンスを選定する。PDSの分類記号についての説明を第1.2.3表に示す。</p> <p>なお、Excess LOCAにおいても、大破断LOCAで整備した格納容器破損防止対策が有効である。</p> | <p>格納容器の漏えいに対する検知性を向上させることが有効であり、これらについては重大事故等対処設備、日常の格納容器の圧力監視等に対応すべき事象であることから、有意な頻度又は影響をもたらす格納容器破損モードとして新たに追加する必要はない。</p> <p>水蒸気爆発(原子炉圧力容器内での水蒸気爆発)については、発生する可能性が極めて低いことから、有意な頻度又は影響をもたらす格納容器破損モードとして新たに追加する必要はない。</p> <p>なお、格納容器下部床とドライウェル床とが同じレベルに構成されているBWR MARK-I型の格納容器に特有の事象として格納容器直接接触(シェルアタック)があるが、本発電用原子炉施設はMARK-I改良型の格納容器であり、熔融炉心が原子炉格納容器パウンダリに直接接触することはない構造であることから、評価対象として想定する格納容器破損モードとはしていない。</p> <p>(3) 評価事故シーケンスの選定</p> <p>格納容器破損モードごとに、有効性評価の対象とする評価事故シーケンスを選定する。具体的には、格納容器破損モードごとに、当該破損モードに至る可能性のある最も厳しいと考えられるプラント損傷状態(以下「PDS」という。)を含む事故シーケンスの中から、当該破損モードの観点で厳しい事故シーケンスを選定する。評価事故シーケンスの選定結果は以下のとおりである。また、PDSの分類結果についての説明を第1.2.3表に示す。</p> <p>なお、第1.2.3表において格納容器破損時期が炉心損傷前に分類されている崩壊熱除去機能喪失、原子炉停止機能喪失、インターフェイスシステムLOCAは、格納容器先行破損の事故シーケンスであり、著しい炉心損傷の発生後、格納容器が破損に至る可能性があるとして想定する格納容器破損モードには該当しないことから、これらのPDSは評価事故シーケンスの選定においては考慮していない。</p> <p>なお、PDSとして「運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」の事故シーケンスグループに</p> | <p>敗することのないよう、原子炉格納容器の漏えいに対する検知性を向上させることが有効であり、これらについては重大事故等対処設備、日常の原子炉格納容器の圧力監視等に対応すべき事象であることから、有意な頻度又は影響をもたらす格納容器破損モードとして新たに追加する必要はない。</p> <p>原子炉容器内での水蒸気爆発(αモード)については、発生する可能性が極めて低いことから、有意な頻度又は影響をもたらす格納容器破損モードとして新たに追加する必要はない。</p> <p>また、原子炉格納容器が小さく、原子炉下部のペDESTALに開口部があるBWRマークI型の原子炉格納容器に特有の事象として格納容器直接接触(シェルアタック)があるが、PWRでは原子炉格納容器が大きく、熔融炉心が壁面に流れる構造ではないため、発生の可能性がないと考えられることから、評価対象として想定する格納容器破損モードとはしていない。</p> <p>(3) 評価事故シーケンスの選定</p> <p>格納容器破損モードごとに、有効性評価の対象とする評価事故シーケンスを選定する。具体的には、格納容器破損モードごとに、当該破損モードに至る可能性のある最も厳しいと考えられるプラント損傷状態(以下「PDS」という。)に属する事故シーケンスの中から、当該破損モードの観点で厳しい事故シーケンスを選定する。評価事故シーケンスの選定結果は以下のとおりである。また、PDSの分類記号についての説明を第6.2.3表に示す。</p> <p>なお、Excess LOCAにおいても、大破断LOCAで整備した格納容器破損防止対策が有効である。</p> | <p>記載表現の相違 (女川記載の反映)</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>a. 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）</p> <p>破断口径が大きく原子炉格納容器内へ短時間で大量の冷却材が放出され、原子炉格納容器内への注水がなく圧力上昇が抑制されないPDSである「AED」に属する事故シーケンスのうち、中破断LOCAに比べ破断口径が大きく原子炉格納容器圧力上昇の観点で厳しくなる大破断LOCAを起因とした「大破断LOCA時に高圧注入機能、低圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故」を評価事故シーケンスとして選定する。</p> <p>なお、恒設代替低圧注水ポンプ及び可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ、並びに大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットへの海水通水による格納容器内自然対流冷却の有効性を確認する観点から、全交流動力電源喪失及び原子炉補機冷却機能喪失の重畳を考慮する。</p> | <p>対して以下の表記を用いる。</p> <p>高圧・低圧注水機能喪失 :TQUV 高圧注水・減圧機能喪失 :TQUX 全交流動力電源喪失(長期 TB) :長期 TB 全交流動力電源喪失(TBU) :TBU 全交流動力電源喪失(TBD) :TBD 全交流動力電源喪失(TBP) :TBP LOCA時注水機能喪失(大破断 LOCA) :AE LOCA時注水機能喪失(中破断 LOCA) :S1E LOCA時注水機能喪失(小破断 LOCA) :S2E 崩壊熱除去機能喪失 :TW 原子炉停止機能喪失 :TC インターフェイスシステム LOCA :ISLOCA</p> <p>a. 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）</p> <p>本格納容器破損モードに含まれるPDSのうち、LOCAは原子炉冷却材の流出を伴うことから水位低下が早く、事象進展の観点で厳しい。また、格納容器圧力が高く推移すること等、環境に放出される放射性物質量の観点でも厳しい事故シーケンスとなると考えられる。</p> <p>対策の観点では過圧破損に対しては格納容器の除熱が、過温破損に対しては損傷炉心への注水が必要となる。以上の観点を総合的に考慮すると、LOCAにECCS注水機能喪失及び全交流動力電源喪失を重畳させることで、電源の復旧、注水機能の確保等必要となる対応が多く、格納容器破損防止対策を講じるための対応時間が厳しいシナリオとなる。よって、過圧及び過温への対策の有効性を総合的に評価するためのPDSとして、LOCAを選定し、これに全交流動力電源喪失事象の重畳を考慮するものとする。</p> <p>LOCAに属する事故シーケンスのうち、破断口径が大きいことから原子炉水位の低下が早く、また、水位回復に必要な流量が多いため、対応時の時間余裕、必要な設備容量の観点で厳しい大破断LOCAを起因とし、炉心損傷防止が困難な事故シーケンスとして「1.2.1.1(3) 重要事故シーケンスの選定」にて挙げた</p> | <p>a. 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）</p> <p>破断口径が大きく原子炉格納容器内へ短時間で大量の冷却材が放出され、原子炉格納容器内への注水がなく圧力上昇が抑制されないPDSである「AED」に属する事故シーケンスのうち、中破断LOCAに比べ破断口径が大きく原子炉格納容器圧力上昇の観点で厳しくなる大破断LOCAを起因とした「大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故」を評価事故シーケンスとして選定する。</p> <p>なお、代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイ及び可搬式大型送水ポンプ車を用いた格納容器再循環ユニットへの海水通水による格納容器内自然対流冷却の有効性を確認する観点から、全交流動力電源喪失及び原子炉補機冷却機能喪失の重畳を考慮する。</p> | <p>相違理由</p> <p>記載表現の相違 ・泊の審査資料内での用語の統一 設計の相違 ・代替格納容器スプレイに関しては、大飯は燃料代替用水ピットと海水を水源として、異なる2種類のポンプで注水するが、泊は燃料代替用水ピットを水源とするポンプを使用し、燃料代替用水ピットが枯渇する前までに海水をピット</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>b. 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）</p> <p>原子炉容器破損時に1次冷却材圧力が高圧で熔融炉心が原子炉格納容器内に分散し、熔融炉心の表面積が大きくなり熔融炉心から原子炉格納容器雰囲気への伝熱が大きく、補助給水及び原子炉格納容器内への注水がなく温度上昇が抑制されないPDSである「TED」に属する事故シーケンスのうち、1次冷却材圧力が高圧で、原子炉容器が破損した際に熔融炉心が原子炉格納容器内に分散する割合が多く、また、熔融炉心からの加熱により放出ガスが高温になる全交流動力電源喪失を起因とし、時間余裕及び要求される設備容量の観点から厳しくなる補助給水機能喪失を考慮した「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故」を評価事故シーケンスとして選定する。</p> <p>なお、恒設代替低圧注水ポンプ及び可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ、並びに大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットへの海水通水による格納容器内自然対流冷却の有効性を確認する観点から、原子炉補機冷却機能喪失の重量を考慮する。</p> <p>c. 高圧熔融物放出／格納容器雰囲気直接加熱</p> <p>1次冷却材圧力が高圧で維持され、原子炉格納容器内への注水がなく高圧熔融物放出時の格納容器雰囲気直接加熱が抑制されないPDSである「TED」に属する事故シーケンスのうち、1次冷却材圧力が高圧で、原子炉容器が破損した際に熔融炉心が原子炉格納容器内に分散する割合が多くなる全交流動力電源喪失を起因とし、時間余裕及び要求される設備容量の観点から厳</p> | <p>事故シーケンスとの包絡関係や、格納容器破損防止対策を講じるための対応時間の厳しさの観点を踏まえて、「大破断LOCA+ECCS失敗+低圧ECCS失敗+全交流動力電源喪失」を評価事故シーケンスとして選定する。</p> <p>b. 高圧熔融物放出／格納容器雰囲気直接加熱</p> <p>本格格納容器破損モードに含まれるPDSのうち、長期TBは炉心損傷に至る前にRCICによる一時的な冷却に成功しており、起因事象発生から原子炉減圧までの時間余裕の観点ではTQUX、TBD、TBU及びS2Eが厳しいPDSとなる。高圧状態で炉心損傷に至る点ではTQUX、TBD、TBU及びS2EにPDS選定上の有意な違いはないことから、これらのうち、本格格納容器破損モードを代表するPDSとし</p> | <p>b. 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温破損）</p> <p>原子炉容器破損時に1次冷却材圧力が高圧で熔融炉心が原子炉格納容器内に分散し、熔融炉心の表面積が大きくなり熔融炉心から原子炉格納容器雰囲気への伝熱が大きく、補助給水及び原子炉格納容器内への注水がなく温度上昇が抑制されないPDSである「TED」に属する事故シーケンスのうち、1次冷却材圧力が高圧で、原子炉容器が破損した際に熔融炉心が原子炉格納容器内に分散する割合が多く、また、熔融炉心からの加熱により放出ガスが高温になる全交流動力電源喪失を起因とし、時間余裕及び要求される設備容量の観点から厳しくなる補助給水機能喪失を考慮した「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故」を評価事故シーケンスとして選定する。</p> <p>なお、代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイ及び可搬型大型送水ポンプ車を用いた格納容器再循環ユニットへの海水通水による格納容器内自然対流冷却の有効性を確認する観点から、原子炉補機冷却機能喪失の重量を考慮する。</p> <p>c. 高圧熔融物放出／格納容器雰囲気直接加熱</p> <p>1次冷却材圧力が高圧で維持され、原子炉格納容器内への注水がなく高圧熔融物放出時の格納容器雰囲気直接加熱が抑制されないPDSである「TED」に属する事故シーケンスのうち、1次冷却材圧力が高圧で、原子炉容器が破損した際に熔融炉心が原子炉格納容器内に分散する割合が多くなる全交流動力電源喪失を起因とし、時間余裕及び要求される設備容量の観点から厳し</p> | <p>に補給することでスプレイを継続することが可能な設計となっている。(1台のポンプでスプレイを継続する点では伊方と同様)</p> <p>設計の相違 ・相違理由はP21に記載のとおり</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>しくなる補助給水機能喪失を考慮した「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故」を評価事故シーケンスとして選定する。</p> <p>なお、恒設代替低圧注水ポンプ及び可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ、並びに大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットへの海水通水による格納容器内自然対流冷却の有効性を確認する観点から、原子炉補機冷却機能喪失の重畳を考慮する。</p> <p>d. 原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用</p> <p>破断口径が大きく、原子炉格納容器内へ短時間で大量の冷却材が放出されることで原子炉容器破損時の溶融炉心の崩壊熱が大きく、原子炉格納容器内が冷却されないPDSである「AEW」に属する事故シーケンスのうち、中破断LOCAに比べ破断口径が大きく原子炉容器破損時の炉心崩壊熱が高い大破断LOCAを起因とし、さらに炉心損傷を早める観点から高圧注入機能及び低圧注入機能の喪失を、原子炉下部キャビティ水のサブクール度が小さくなる観点から格納容器スプレイ再循環機能の喪失を想定した「大破断LOCA時に高圧注入機能、低圧注入機能及び格納容器スプレイ再循環機能が喪失する事故」を評価事故シーケンスとして選定する。</p> <p>また、本評価事故シーケンスにおける原子炉格納容器への注水としては、原子炉下部キャビティに溜まる水のサブクール度が相対的に小さい方が、冷却水から蒸気が急激に生成し事象が厳しくなるため、格納容器スプレイポンプによる注水は想定せず、恒設代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイによる注水を想定する。恒設代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイは、格納容器スプレイポンプより開始時間が遅く、流量も小さいため、原子炉下部キャビティ水のサブクール度は小さくなり、事象を厳しく評価することとなる。</p> <p>なお、恒設代替低圧注水ポンプ及び可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ、並びに大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットへの海水</p> | <p>て、TQUXを選定する。</p> <p>TQUXに属する事故シーケンスのうち、事象進展が早く、炉心溶融までの時間の観点で厳しい過渡事象を起因とし、逃がし安全弁の再開失敗を含まない、「過渡事象+高圧注水失敗+手動減圧失敗+炉心損傷後の原子炉減圧失敗(+DCH発生)」を評価事故シーケンスとして選定する。</p> <p>c. 原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用</p> <p>本格納容器破損モードに含まれるPDSのうち、原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用(FCI)の観点からは、格納容器下部の水中へ落下する溶融炉心の割合が多く、原子炉圧力容器破損時の溶融炉心の保有エネルギーが大きいシーケンスが厳しくなる。原子炉圧力容器が高圧で破損に至る場合、格納容器に放出される溶融炉心が分散され易いと考え、原子炉圧力容器が低圧で破損に至る場合の方が、格納容器下部へ一体となって落下する溶融炉心の割合が多くなると考えられる。また、本格納容器破損モードに対する事象の厳しさを考慮する上では、溶融炉心・コンクリート相互作用の緩和対策である、格納容器下部への水張りを実施された状態を想定しているが、その一方で、原子炉圧力容器破損が想定される状況では、高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱の発生を防止するため、原子炉圧力容器の減圧が実施されている。これらの状況も考慮し、原子炉圧力容器が低圧状態で破損するPDSを選定するものとし、高圧状態で破損するTQUX, TBU, TBD及び長期TBIは選定対象から除外する。LOCAは、蒸気が急速に格納容器に流出するため、ジルコニウムの酸化割合が他の低圧破損シーケンスより小さくなり、酸化ジルコニウム質量割合が他の低圧破損シーケンスより小さくなることでデブリの内部エネルギーが小さくなると考えられる。さらに、破断口から高温の冷却材が流出し格納容器下部に滞留する可能性があるが、FCIによる水蒸気爆発は、低温の水に落下する場合の方が発生する可能性が高い事象であり、格納容器下部に高温</p> | <p>くなる補助給水機能喪失を考慮した「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、補助給水機能が喪失する事故」を評価事故シーケンスとして選定する。</p> <p>なお、代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイ及び可搬型大型送水ポンプ車を用いた格納容器再循環ユニットへの海水通水による格納容器内自然対流冷却の有効性を確認する観点から、原子炉補機冷却機能喪失の重畳を考慮する。</p> <p>d. 原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用</p> <p>破断口径が大きく、原子炉格納容器内へ短時間で大量の冷却材が放出されることで原子炉容器破損時の溶融炉心の崩壊熱が大きく、原子炉格納容器内が冷却されないPDSである「AEW」に属する事故シーケンスのうち、中破断LOCAに比べ破断口径が大きく原子炉容器破損時の炉心崩壊熱が高い大破断LOCAを起因とし、さらに炉心損傷を早める観点から低圧注入機能及び高圧注入機能の喪失を、原子炉下部キャビティ水のサブクール度が小さくなる観点から格納容器スプレイ再循環機能の喪失を想定した「大破断LOCA時に低圧注入機能、高圧注入機能及び格納容器スプレイ再循環機能が喪失する事故」を評価事故シーケンスとして選定する。</p> <p>また、本評価事故シーケンスにおける原子炉格納容器への注水としては、原子炉下部キャビティに溜まる水のサブクール度が相対的に小さい方が、冷却水から蒸気が急激に生成し事象が厳しくなるため、格納容器スプレイポンプによる注水は想定せず、代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイによる注水を想定する。代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイは、格納容器スプレイポンプより開始時間が遅く、流量も小さいため、原子炉下部キャビティ水のサブクール度は小さくなり、事象を厳しく評価することとなる。</p> <p>なお、代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイ及び可搬型大型送水ポンプ車を用いた格納容器再循環ユニットへの海水通水による格納容器内</p> | <p>設計の相違 ・相違理由はP21に記載のとおり</p> <p>記載表現の相違 ・泊の審査資料内での用語の統一</p> <p>設計の相違 ・相違理由はP21に記載のとおり</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>通水による格納容器内自然対流冷却の有効性を確認する観点から、全交流動力電源喪失及び原子炉補機冷却機能喪失の重量を考慮する。</p> <p>e. 水素燃焼</p> <p>破断口径が大きく原子炉格納容器内へ短時間で大量の冷却材が放出されることで事故進展に伴う水素発生速度が大きく、格納容器スプレイによる水蒸気の凝縮により、原子炉格納容器内の水素濃度が高くなるPDSである「AEI」に属する事故シーケンスのうち、中破断LOCAに比べ破断口径が大きく、事故進展が早くなり、初期から水素放出が開始され、かつ水素放出速度が大きくなる大破断LOCAを起因とし、事象初期の大容量の炉心注水に期待できない低圧注入機能の喪失を想定し、さらに炉心損傷を早め、時間余裕及び設備容量の観点から厳しくなるように高圧注入機能の喪失も考慮した「大破断LOCA時に高圧注入機能及び低圧注入機能が喪失する事故」を評価事故シーケンスとして選定する。</p> | <p>の冷却材が流入する場合には発生の可能性が低減されるものと考えられることから、LOCAは選定対象から除外する。よって、本格格納容器破損モードにおいて厳しいPDSとして、原子炉の水位低下が早く、原子炉圧力容器破損までの時間が短いTQUVを選定する。</p> <p>TQUVに属する事故シーケンスのうち、事象進展が早い過渡事象を起因とし、発生頻度の観点で大きいと考えられる逃がし安全弁の再開失敗を含まない、「過渡事象+高圧注水失敗+低圧ECCS失敗+損傷炉心冷却 失敗(+FCI発生)」を評価事故シーケンスとして選定する。</p> <p>d. 水素燃焼</p> <p>本発電用原子炉施設では、格納容器内が窒素置換され、初期酸素濃度が低く保たれている。炉心損傷に伴い、水素濃度は容易に13vol%を超えることから、水素燃焼防止の観点からは酸素濃度が重要となるため、炉心損傷により放出される核分裂生成物による水の放射線分解に伴う酸素濃度の上昇に着目する。本格格納容器破損モードはPRAから抽出されたものではないが、評価のためにPDSを格納容器先行破損の事故シーケンス以外のPDSから選定する。酸素は水の放射線分解で発生するが、酸素濃度は他の気体の存在量の影響を受けるため、炉心損傷後の格納容器内の気体組成を考える上で影響が大きいと考えられるジルコニウム-水反応による水素発生に着目する。原子炉注水に期待しない場合のジルコニウム-水反応の挙動は事象発生時の原子炉圧力容器外への冷却材の放出経路から、LOCAとその他のPDSに大別できる。LOCAでは事象発生と同時に原子炉圧力容器が大きく減圧され、冷却材が多量に原子炉圧力容器外に排出されることから、ジルコニウム-水反応に寄与する冷却材の量が少なくなり、水素濃度は13vol%を上回るものの、その他のPDSに比べて水素発生量が少なくなると考えられる。このため、LOCAでは水の放射線分解によって増加する酸素濃度が他のPDSよりも相対的に高くなる可能性が考えられる。さらに、原子炉圧力容器破損の有無の影響を考えると、原子炉圧力容器が破損する場合には、格納容器下部での溶融</p> | <p>自然対流冷却の有効性を確認する観点から、全交流動力電源喪失及び原子炉補機冷却機能喪失の重量を考慮する。</p> <p>e. 水素燃焼</p> <p>破断口径が大きく原子炉格納容器内へ短時間で大量の冷却材が放出されることで事象進展に伴う水素発生速度が大きく、格納容器スプレイによる水蒸気の凝縮により、原子炉格納容器内の水素濃度が高くなるPDSである「AEI」に属する事故シーケンスのうち、中破断LOCAに比べ破断口径が大きく、事象進展が早くなり、初期から水素放出が開始され、かつ水素放出速度が大きくなる大破断LOCAを起因とし、事象初期の大容量の炉心注水に期待できない低圧注入機能の喪失を想定し、さらに炉心損傷を早め、時間余裕及び設備容量の観点から厳しくなるように高圧注入機能の喪失も考慮した「大破断LOCA時に低圧注入機能及び高圧注入機能が喪失する事故」を評価事故シーケンスとして選定する。</p> | <p>記載表現の相違 一泊の審査資料内での用語の統一</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>f. 熔融炉心・コンクリート相互作用</p> <p>破断口径が大きく原子炉格納容器内へ短時間で大量の冷却材が放出されることで原子炉容器破損時の熔融炉心の崩壊熱が大きく、原子炉格納容器内への注水がなく原子炉下部キャビティへ落下する熔融炉心が冷却されないPDSである「AED」に属する事故シーケンスのうち、中破断LOCAに比べ破断口径が大きく事故進展が早くなり原子炉容器破損時の炉心崩壊熱が高い大破断LOCAを起因とした「大破断LOCA時に高压注入機能、低压注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故」を評価事故シーケンスとして選定する。</p> <p>なお、恒設代替低圧注水ポンプ及び可搬式代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ、並びに大容量ポンプを用いた格納容器再循環ユニットへの海水通水による格納容器内自然対流冷却の有効性を確認する観点から、全交流動力電源喪失及び原子炉補機冷却機能喪失の重畳を考慮する。</p> | <p>e. 熔融炉心・コンクリート相互作用</p> <p>本格格納容器破損モードに含まれるPDSのうち、熔融炉心・コンクリート相互作用の観点からは、格納容器下部に落下する熔融炉心の割合が多いシーケンスが厳しくなる。原子炉圧力容器が高压で破損に至る場合、格納容器に放出される熔融炉心が分散され易く、また、落下速度が大きくなることで、格納容器下部に落下した際の粒子化割合が高くなり、落下した熔融炉心が冷却され易いと考え、原子炉圧力容器が低压で破損に至る場合の方が、格納容器下部へ一体となって落下する熔融炉心の割合が多くなると考えられる。また、原子炉圧力容器の破損が想定される状況では、高压熔融物放出/格納容器雰囲気直接加熱の発生を防止するため、原子炉圧力容器の減圧が実施されている。これらの状況も考慮し、原子炉圧力容器が低压状態で破損するPDSを選定するものとし、高压状態で破損するTQUX、TBD、TBU、長期TB及びS2Eは選定対象から除外する。原子炉圧力容器が低压破損に至る事象として、</p> | <p>f. 熔融炉心・コンクリート相互作用</p> <p>破断口径が大きく原子炉格納容器内へ短時間で大量の冷却材が放出されることで原子炉容器破損時の熔融炉心の崩壊熱が大きく、原子炉格納容器内への注水がなく原子炉下部キャビティへ落下する熔融炉心が冷却されないPDSである「AED」に属する事故シーケンスのうち、中破断LOCAに比べ破断口径が大きく事象進展が早くなり原子炉容器破損時の炉心崩壊熱が高い大破断LOCAを起因とした「大破断LOCA時に低压注入機能、高压注入機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故」を評価事故シーケンスとして選定する。</p> <p>なお、代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイ及び可搬型大型送水ポンプ車を用いた格納容器再循環ユニットへの海水通水による格納容器内自然対流冷却の有効性を確認する観点から、全交流動力電源喪失及び原子炉補機冷却機能喪失の重畳を考慮する。</p> | <p>記載表現の相違 ・泊の審査資料内での用語の統一 設計の相違 ・相違理由はP21に記載のとおり</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>格納容器破損モード及び評価事故シーケンスについて整理した結果を第1.2.3表に示す。</p> <p>1.2.2.2 有効性を確認するための評価項目の設定</p> <p>「1.2.2.1 格納容器破損モードの選定と評価事故シーケンスの選定」に挙げた格納容器破損モードについては、格納容器破損防止対策に対して有効性があることを確認するため、以下の評価項目を設定する。なお、格納容器直接接触（シェルアタック）については、BWRマークI型の原子炉格納容器特有の事象であり、PWRでは原子炉格納容器が大きく、溶融炉心が壁面に流れる構造ではないため、発生の可能性がないと考えられることから、本格格納容器破損モードに係る評価項目（原子炉格納容器の床上に落下した溶融炉心が床面を拡がり原子炉格納容器バウンダリと直接接触しないこと及び溶融炉心が適切に冷却されること）については、評価項目として設定しない。</p> <p>(1) 原子炉格納容器バウンダリにかかる圧力が、限界圧力を下回る圧力である最高使用圧力0.39MPa[gage]の2倍の圧力0.78MPa[gage]を下回ること。</p> <p>(2) 原子炉格納容器バウンダリにかかる温度が、限界温度</p> | <p>TQUV (TQUXにおける炉心損傷後の手動減圧を含む)、中破断LOCA及び大破断LOCAが抽出されるが、LOCAは格納容器下部への冷却材の流入の可能性があり、溶融炉心・コンクリート相互作用の観点で厳しい事象とはならないと考えられるため、選定対象から除外する。よって、本格格納容器破損モードにおいて最も厳しいPDSとして、原子炉の水位低下が早く、対策実施までの時間余裕の観点から厳しいTQUVを選定する。</p> <p>TQUVに属する事故シーケンスのうち、事象進展が早く、対応時の時間余裕の観点で厳しい過渡事象を起因とし、発生頻度の観点で大きいと考えられる逃がし安全弁の再開失敗を含まない、「過渡事象+高圧注水失敗+低圧ECCS失敗+損傷炉心冷却失敗(+デブリ冷却失敗)」を評価事故シーケンスとして選定する。</p> <p>格納容器破損モード及び評価事故シーケンスについて整理した結果を第1.2.3表に示す。</p> <p>1.2.2.2 有効性を確認するための評価項目の設定</p> <p>「1.2.2.1 格納容器破損モードの選定と評価事故シーケンスの選定」に挙げた格納容器破損モードについては、格納容器破損防止対策に対して有効性があることを確認するため、以下の評価項目を設定する。</p> <p>なお、格納容器直接接触（シェルアタック）については、BWR MARK-I型の格納容器に特有の格納容器破損モードであり、MARK-I改良型の格納容器は溶融炉心が原子炉格納容器バウンダリに直接接触する構造ではないため、格納容器直接接触（シェルアタック）に係る評価項目「原子炉格納容器の床上に落下した溶融炉心が床面を拡がり原子炉格納容器バウンダリと直接接触しないこと及び溶融炉心が適切に冷却されること」については、有効性を確認するための評価項目として設定しない。</p> <p>(1) 原子炉格納容器バウンダリにかかる圧力が、限界圧力である最高使用圧力0.427MPa[gage]の2倍の圧力0.854MPa[gage]を下回ること。</p> <p>(2) 原子炉格納容器バウンダリにかかる温度が、限界温度</p> | <p>格納容器破損モード及び評価事故シーケンスについて整理した結果を第6.2.3表に示す。</p> <p>6.2.2.2 有効性を確認するための評価項目の設定</p> <p>「6.2.2.1 格納容器破損モードの選定と評価事故シーケンスの選定」に挙げた格納容器破損モードについては、格納容器破損防止対策に対して有効性があることを確認するため、以下の評価項目を設定する。</p> <p>なお、格納容器直接接触（シェルアタック）については、BWRマークI型の原子炉格納容器に特有の格納容器破損モードであり、PWRでは原子炉格納容器が大きく、溶融炉心が壁面に流れる構造ではないため、格納容器直接接触（シェルアタック）に係る評価項目「原子炉格納容器の床上に落下した溶融炉心が床面を拡がり原子炉格納容器バウンダリと直接接触しないこと及び溶融炉心が適切に冷却されること」については、有効性を確認するための評価項目として設定しない。</p> <p>(1) 原子炉格納容器バウンダリにかかる圧力が、限界圧力を下回る圧力である最高使用圧力0.283MPa[gage]の2倍の圧力0.566MPa[gage]を下回ること。</p> <p>(2) 原子炉格納容器バウンダリにかかる温度が、限界温度</p> | <p>相違理由</p> <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>設計の相違</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>を下回る温度である200℃を下回ること。</p> <p>(3) 放射性物質の総放出量は、放射性物質による環境への汚染の視点も含め、環境への影響をできるだけ小さくとどめるものであること。</p> <p>(4) 原子炉圧力容器の破損までに、原子炉冷却材圧力は2.0MPa[gage]以下に低減されていること。</p> <p>(5) 急速な原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用による熱的・機械的荷重によって、原子炉格納容器パウンダリの機能が喪失しないこと。</p> <p>(6) 原子炉格納容器が破損する可能性のある水素の爆轟を防止すること。具体的には、原子炉格納容器内の水素濃度がドライ条件に換算して13vol%以下であること。</p> <p>(7) 可燃性ガスの蓄積、燃焼が生じた場合においても、(1)の要件を満足すること。</p> <p>(8) 溶融炉心による侵食によって、原子炉格納容器の構造部材の支持機能が喪失しないこと及び溶融炉心が適切に冷却されること。</p> | <p>200℃を下回ること。</p> <p>(3) 放射性物質の総放出量は、放射性物質による環境への汚染の視点も含め、環境への影響をできるだけ小さくとどめるものであること。</p> <p>(4) 原子炉圧力容器の破損までに、原子炉圧力は2.0MPa[gage]以下に低減されていること。</p> <p>(5) 急速な原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用による熱的・機械的荷重によって、原子炉格納容器パウンダリの機能が喪失しないこと。</p> <p>(6) 格納容器が破損する可能性のある水素の爆轟を防止すること。具体的には、格納容器内の酸素濃度が5vol%以下であること。</p> <p>(7) 可燃性ガスの蓄積、燃焼が生じた場合においても、(1)の要件を満足すること。</p> <p>(8) 溶融炉心による侵食によって、格納容器の構造部材の支持機能が喪失しないこと及び溶融炉心が適切に冷却されること。</p> | <p>を下回る温度である200℃を下回ること。</p> <p>(3) 放射性物質の総放出量は、放射性物質による環境への汚染の視点も含め、環境への影響をできるだけ小さくとどめるものであること。</p> <p>(4) 原子炉圧力容器の破損までに、原子炉冷却材圧力は2.0MPa[gage]以下に低減されていること。</p> <p>(5) 急速な原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用による熱的・機械的荷重によって、原子炉格納容器パウンダリの機能が喪失しないこと。</p> <p>(6) 原子炉格納容器が破損する可能性のある水素の爆轟を防止すること。具体的には、原子炉格納容器内の水素濃度がドライ条件に換算して13vol%以下であること。</p> <p>(7) 可燃性ガスの蓄積、燃焼が生じた場合においても、(1)の要件を満足すること。</p> <p>(8) 溶融炉心による侵食によって、原子炉格納容器の構造部材の支持機能が喪失しないこと及び溶融炉心が適切に冷却されること。</p> | |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>1.2.3 使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>2.2.3.1 想定事故</p> <p>「使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故」については、本原子炉施設において、使用済燃料ピット内に貯蔵されている燃料の著しい損傷に至る可能性があると想定する以下の事故の評価を行う。</p> <p>(1) 想定事故1</p> <p>使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失することにより、使用済燃料ピット内の水の温度が上昇し、蒸発により水位が低下する事故</p> <p>(2) 想定事故2</p> <p>サイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失が発生し、使用済燃料ピットの水位が低下する事故</p> <p>1.2.3.2 有効性を確認するための評価項目の設定</p> <p>「1.2.3.1 想定事故」に挙げた想定事故については、使用済燃料ピットにおける燃料損傷を防止するための対策に対して有効性があることを確認するため、以下の評価項目を設定する。</p> <p>(1) 燃料有効長頂部が冠水していること。</p> <p>(2) 放射線の遮蔽が維持される水位を確保すること。</p> <p>(3) 未臨界が維持されていること。</p> | <p>1.2.3 使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>1.2.3.1 想定事故</p> <p>「使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故」については、本発電用原子炉施設において、燃料プール内に貯蔵されている燃料の著しい損傷に至る可能性があると想定する以下の事故の評価を行う。</p> <p>(1) 想定事故1</p> <p>燃料プールの冷却機能又は注水機能が喪失することにより、燃料プール内の水の温度が上昇し、蒸発により水位が低下する事故</p> <p>(2) 想定事故2</p> <p>サイフォン現象等により燃料プール内の水の小規模な喪失が発生し、燃料プールの水位が低下する事故</p> <p>1.2.3.2 有効性を確認するための評価項目の設定</p> <p>「1.2.3.1 想定事故」に挙げた想定事故については、燃料プールにおける燃料損傷を防止するための対策に対して有効性があることを確認するため、以下の評価項目を設定する。</p> <p>(1) 燃料有効長頂部が冠水していること。</p> <p>(2) 放射線の遮蔽が維持される水位を確保すること。</p> <p>(3) 未臨界が維持されていること。</p> | <p>6.2.3 使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>6.2.3.1 想定事故</p> <p>「使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故」については、本発電用原子炉施設において、使用済燃料ピット内に貯蔵されている燃料の著しい損傷に至る可能性があると想定する以下の事故の評価を行う。</p> <p>(1) 想定事故1</p> <p>使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失することにより、使用済燃料ピット内の水の温度が上昇し、蒸発により水位が低下する事故</p> <p>(2) 想定事故2</p> <p>サイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失が発生し、使用済燃料ピットの水位が低下する事故</p> <p>6.2.3.2 有効性を確認するための評価項目の設定</p> <p>「6.2.3.1 想定事故」に挙げた想定事故については、使用済燃料ピットにおける燃料損傷を防止するための対策に対して有効性があることを確認するため、以下の評価項目を設定する。</p> <p>(1) 燃料有効長頂部が冠水していること。</p> <p>(2) 放射線の遮蔽が維持される水位を確保すること。</p> <p>(3) 未臨界が維持されていること。</p> | <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>1.2.4 運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>2.2.4.1 事故シーケンスのグループ化と重要事故シーケンスの選定</p> <p>運転停止中の原子炉は、主発電機の解列から並列までの期間とし、この期間中はプラント状態が様々に変化する。このため、プラントの運転状態、1次冷却系の開放状態、1次冷却系保有水量、崩壊熱及び保守点検状況等に応じた緩和設備の状態等に応じて、プラントの状態を適切に区分したうえで、「運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」については、運転停止中の原子炉において、燃料の著しい損傷に至る可能性があるとして想定する事故シーケンスを、本原子炉施設を対象としたPRAの結果を踏まえ事故シーケンスグループにグループ化し、事故シーケンスグループごとに重要事故シーケンスを選定して評価を行う。</p> <p>(添付資料 1.2.2)</p> <p>(1) 運転停止中事故シーケンスの抽出</p> <p>停止時レベル1 PRAにおいては、各起因事象の発生から燃料損傷に至ることを防止するための緩和手段の組合せ等を第1.2.5図に示すイベントツリーで分析し、燃料損傷に至る事故シーケンスを抽出する。</p> | <p>1.2.4 運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>1.2.4.1 事故シーケンスのグループ化と重要事故シーケンスの選定</p> <p>「運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」については、主復水器真空破壊から制御棒引き抜き開始までの期間を評価対象*とし、原子炉の水位、温度、圧力等のプラントパラメータの類似性、保守点検状況等に応じた緩和設備の使用可能性、起因事象及び成功基準に関する類似性に応じて、プラントの状態を適切に区分する。また、区分したプラント状態を考慮し、燃料の著しい損傷に至る可能性があるとして想定する事故シーケンスを、本発電用原子炉施設を対象としたPRAの結果を踏まえて、運転停止中事故シーケンスグループにグループ化し、運転停止中事故シーケンスグループごとに、重要事故シーケンスを選定して評価を行う。</p> <p>※「実用発電用原子炉に係る運転停止中原子炉における燃料損傷防止対策の有効性評価に関する審査ガイド」の共通解析条件に定められている運転停止中の期間は「主発電機の解列から、原子炉起動の過程における主発電機の併列まで」となり、本評価対象と異なる。ただし、「主発電機の解列から主復水器真空破壊まで」及び「制御棒引き抜き開始から原子炉起動の過程における主発電機の併列まで」における低出力運転時及びプラント停止時の期間においては、給復水系を含む緩和設備の待機状態が出力運転時とほぼ同程度であり、かつ、発生する起因事象もほぼ同様であることから運転時における内部事象レベル1 PRAの評価範囲と位置づけている。</p> <p>(添付資料 1.2.1)</p> <p>(1) 運転停止中事故シーケンスの抽出</p> <p>内部事象停止時レベル1 PRAにおいては、各起因事象の発生から燃料損傷に至ることを防止するための緩和手段の組合せ等を第1.2.6図に示すイベントツリーで分析し、燃料損傷に至る事故シーケンスを抽出する。</p> | <p>6.2.4 運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>6.2.4.1 事故シーケンスのグループ化と重要事故シーケンスの選定</p> <p>「運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」については、非常用炉心冷却設備作動信号ブロックから非常用炉心冷却設備作動信号ブロック解除までの期間を評価対象*とし、プラントの運転状態、1次冷却系の開放状態、1次冷却系保有水量、崩壊熱及び保守点検状況等に応じた緩和設備の状態等に応じて、プラントの状態を適切に区分する。また、区分したプラント状態を考慮し、燃料の著しい損傷に至る可能性があるとして想定する事故シーケンスを、本発電用原子炉施設を対象としたPRAの結果を踏まえて、運転停止中事故シーケンスグループにグループ化し、事故シーケンスグループごとに、重要事故シーケンスを選定して評価を行う。</p> <p>※「実用発電用原子炉に係る運転停止中原子炉における燃料損傷防止対策の有効性評価に関する審査ガイド」の共通解析条件に定められている運転停止中の期間は「主発電機の解列から、原子炉起動の過程における主発電機の併列まで」となり、本評価対象と異なる。ただし、「主発電機の解列から非常用炉心冷却設備作動信号ブロックまで」及び「非常用炉心冷却設備作動信号ブロック解除から原子炉起動の過程における主発電機の併列まで」における低出力運転時及びプラント停止時の期間においては、補助給水系を含む緩和設備安全系の待機状態が出力運転時とほぼ同程度であり、かつ、発生する起因事象もほぼ同様であることから運転時における内部事象レベル1 PRAの評価範囲と位置づけている。</p> <p>(添付資料6.2.2)</p> <p>(1) 運転停止中事故シーケンスの抽出</p> <p>内部事象停止時レベル1 PRAにおいては、各起因事象の発生から燃料損傷に至ることを防止するための緩和手段の組合せ等を第6.2.5図に示すイベントツリーで分析し、燃料損傷に至る事故シーケンスを抽出する。</p> | <p>記載方針の相違 (女川実績の反映) (評価方針は大飯と同様)</p> <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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) 運転停止中事故シーケンスのグループ化</p> <p>運転停止中事故シーケンスのグループ化に当たっては、重大事故等に対処するための措置が基本的に同じとなるよう、燃料損傷に至る主要因の観点から事故シーケンスを以下のように分類している。</p> <p>a. 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失） b. 全交流動力電源喪失 c. 原子炉冷却材の流出 d. 反応度の誤投入</p> <p>(3) 重要事故シーケンスの選定</p> <p>運転停止中事故シーケンスグループごとに、有効性評価の対象とする重要事故シーケンスを選定する。同じ運転停止中事故シーケンスグループに複数の事故シーケンスが含まれる場合には、燃料損傷防止対策の実施に対する時間余裕、燃料損傷回避に必要な設備容量等の観点で、より厳しいシーケンスを選定する。</p> <p>a. 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）</p> | <p>(2) 運転停止中事故シーケンスのグループ化</p> <p>PRAの結果を踏まえて抽出した事故シーケンスについて、重大事故等に対処するための措置が基本的に同じとなるよう、燃料損傷に至る主要因の観点から事故シーケンスを以下のように分類する。</p> <p>なお、反応度の誤投入については、複数の人的過誤や機器故障が重畳しない限り反応度事故に至る可能性はなく、また、万一、反応度事故に至った場合でも、局所的な事象で収束し、燃料の著しい破損又は大規模な炉心損傷に至ることは考え難いことから、内部事象停止時レベル1 PRAの起因事象から除外しているが、本事故事象に対する対策の有効性を確認する観点や「実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」にて挙げられる運転停止中事故シーケンスグループとの包含関係も踏まえて追加する。</p> <p>a. 崩壊熱除去機能喪失 b. 全交流動力電源喪失 c. 原子炉冷却材の流出 d. 反応度の誤投入</p> <p>(3) 重要事故シーケンスの選定</p> <p>運転停止中事故シーケンスグループごとに、有効性評価の対象とする重要事故シーケンスを選定する。同じ運転停止中事故シーケンスグループに複数の事故シーケンスが含まれる場合には、燃料損傷防止対策の実施に対する時間余裕、燃料損傷回避に必要な設備容量及び運転停止中事故シーケンスグループ内の代表性の観点で、より厳しいシーケンスを選定する。重要事故シーケンスの選定結果は以下のとおりである。</p> <p>a. 崩壊熱除去機能喪失</p> <p>本事故シーケンスグループは、運転中の残留熱除去系の故障等が発生した後、崩壊熱除去・炉心冷却に失敗し、燃料損傷に至るものである。本事故シーケンスグループに含まれる事故シーケンスは、代表性の観点</p> | <p>(2) 運転停止中事故シーケンスのグループ化</p> <p>PRAの結果を踏まえて抽出した事故シーケンスについて、重大事故等に対処するための措置が基本的に同じとなるよう、燃料損傷に至る主要因の観点から事故シーケンスグループを以下のように分類する。</p> <p>a. 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失） b. 全交流動力電源喪失 c. 原子炉冷却材の流出 d. 反応度の誤投入</p> <p>(3) 重要事故シーケンスの選定</p> <p>運転停止中事故シーケンスグループごとに、有効性評価の対象とする重要事故シーケンスを選定する。同じ運転停止中事故シーケンスグループに複数の事故シーケンスが含まれる場合には、燃料損傷防止対策の実施に対する時間余裕、燃料損傷回避に必要な設備容量及び運転停止中事故シーケンスグループ内の代表性の観点で、より厳しいシーケンスを選定する。重要事故シーケンスの選定結果は以下のとおりである。</p> <p>a. 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）</p> <p>本事故シーケンスグループは、余熱除去系の故障に伴い余熱除去機能が喪失し、燃料損傷に至るものである。</p> | <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>記載表現の相違 (女川実績の反映) ・等の記載を明確化</p> <p>記載方針の相違 (女川実績の反映) ・(評価方針は大飯と同様)</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>要求される設備容量の観点から、炉心崩壊熱が高く、1次冷却系保有水量が少ない「燃料取出前のミッドループ運転中に余熱除去機能が喪失する事故」を、重要事故シーケンスとして選定する。</p> <p>なお、蓄圧注入及び恒設代替低圧注水ポンプによる炉心注水の有効性を確認する観点から、充てん注入機能及び高圧注入機能の喪失の重畳を考慮する。</p> | <p>から、残留熱除去機能喪失を起因事象とする「崩壊熱除去機能喪失+崩壊熱除去・炉心冷却失敗」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> <p>なお、原子炉補機冷却水系(原子炉補機冷却海水系を含む。)の故障によって崩壊熱除去機能が喪失する場合には、事象進展が同様となる全交流動力電源喪失において、燃料損傷防止対策の有効性を確認する。</p> | <p>要求される設備容量の観点から、炉心崩壊熱が高く、1次冷却系保有水量が少ない「燃料取出前のミッドループ運転中に余熱除去機能が喪失する事故」を、重要事故シーケンスとして選定する。</p> <p>なお、代替格納容器スプレイポンプによる炉心注水の有効性を確認する観点から、充てん注入機能及び高圧注入機能の喪失の重畳を考慮する。</p> | <p>設計方針の相違 ・泊は代替格納容器スプレイポンプの起動に対する余裕時間があり、また誤操作・誤動作の防止や作業員の安全の確保の観点から蓄圧タンクを炉心注水手段とはしていいい。(伊方と同様)</p> |
| <p>b. 全交流動力電源喪失</p> <p>全交流動力電源喪失に係る事故シーケンスは「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失する事故」のみである。</p> <p>全交流動力電源喪失の発生に伴い従属的に発生する原子炉補機冷却機能喪失の重畳を考慮し、蓄圧タンク及び恒設代替低圧注水ポンプによる炉心注水開始までの時間余裕が短く、かつ、要求される設備容量の観点から、炉心崩壊熱が高く、1次冷却系保有水量が少ない「燃料取出前のミッドループ運転中に外部電源が喪失するとともに非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> | <p>b. 全交流動力電源喪失</p> <p>本事故シーケンスグループは、外部電源喪失の発生時に非常用交流電源の確保に失敗して全交流動力電源喪失に至り、その後、崩壊熱除去・炉心冷却の失敗によって、燃料損傷に至るものである。</p> <p>本事故シーケンスグループに含まれる事故シーケンスは、代表性の観点から、外部電源喪失とともに非常用ディーゼル発電機等が機能喪失し、全交流動力電源喪失に至る「外部電源喪失+交流電源喪失+崩壊熱除去・炉心冷却失敗」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> <p>なお、本重要事故シーケンスは、従属的に発生する「原子炉補機冷却機能喪失」の重畳を考慮したものである。</p> | <p>b. 全交流動力電源喪失</p> <p>本事故シーケンスグループは、外部電源喪失の発生時に非常用所内交流電源の確保に失敗する全交流動力電源喪失の発生により余熱除去機能が喪失し、燃料損傷に至るものである。</p> <p>全交流動力電源喪失に係る事故シーケンスは「外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失する事故」のみである。</p> <p>全交流動力電源喪失の発生に伴い従属的に発生する原子炉補機冷却機能喪失の重畳を考慮し、代替格納容器スプレイポンプによる炉心注水開始までの時間余裕が短く、かつ、要求される設備容量の観点から、炉心崩壊熱が高く、1次冷却系保有水量が少ない「燃料取出前のミッドループ運転中に外部電源が喪失するとともに非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> | <p>設計方針の相違 (女川実績の反映) (評価方針は大飯と同様)</p> <p>設計方針の相違</p> |
| <p>c. 原子炉冷却材の流出</p> | <p>c. 原子炉冷却材の流出</p> <p>本事故シーケンスグループは、原子炉冷却材圧力バウンダリに接続された系統の誤操作等により原子炉冷却材が系外に流出後、崩壊熱除去・炉心冷却の失敗によって、燃料損傷に至るものである。</p> | <p>c. 原子炉冷却材の流出</p> <p>本事故シーケンスグループは、原子炉冷却材圧力バウンダリに接続された系統の誤操作等による原子炉冷却材の系外への流出により余熱除去機能が喪失し、燃料損傷に至るものである。</p> | <p>設計方針の相違 (女川実績の反映) (評価方針は大飯と同様)</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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次冷却材の流出流量が多く、1次冷却系保有水の確保の観点から、炉心崩壊熱が高く、1次冷却系保有水量が少ない「燃料取出前のミッドループ運転中に原子炉冷却材圧力バウンダリ機能が喪失する事故」を、重要事故シーケンスとして選定する。</p> <p>d. 反応度の誤投入</p> <p>反応度の誤投入に係る事故シーケンスは「反応度の誤投入事故」のみである。</p> <p>定期検査中、原子炉起動前までは純水注水による希釈が生じない措置を講じることから、臨界到達までの時間余裕を厳しく評価する観点で「原子炉起動時に、化学体積制御系の弁の誤動作等により原子炉へ純水が流入する事故」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> | <p>事象認知までに要する時間や冷却材の流出量の観点から、「原子炉冷却材の流出(RHR 切替時の冷却材流出)+崩壊熱除去・炉心冷却失敗」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> <p>なお、「原子炉冷却材の流出(CRD 交換時の冷却材流出)+崩壊熱除去・炉心冷却失敗」については、必要な設備容量が大きいものの、運転操作に伴う冷却材流出事象と異なり、作業・操作場所と流出発生個所が同一であるため認知は容易であると考えられるため、重要事故シーケンスとしては選定しない。また、「原子炉冷却材の流出(LPRM 交換時の冷却材流出)+崩壊熱除去・炉心冷却失敗」については、必要な設備容量が比較的小さく、運転操作に伴う冷却材流出事象と異なり、作業・操作場所と流出発生個所が同一であるため認知は容易であると考えられるため、重要事故シーケンスとしては選定しない。また、「原子炉冷却材の流出(CUW ブロー時の冷却材流出)+崩壊熱除去・炉心冷却失敗」については、炉心損傷頻度が比較的大きいものの、冷却材流出発生時には、ブロー水の排水先の放射性廃棄物処理設備の運転員による異常の認知にも期待でき、認知は容易であると考えられるため、重要事故シーケンスとしては選定しない。</p> <p>d. 反応度の誤投入</p> <p>本事故シーケンスグループは、反応度事故により、燃料損傷に至るものである。本事故シーケンスグループに含まれる事故シーケンスは「制御棒の誤引き抜き」のみであることから、重要事故シーケンスとして選定する。具体的には、代表性の観点から、「停止中に実施される試験等により、制御棒1本が全引き抜きされている状態から、他の1本の制御棒が操作量の制限を超える誤った操作によって引き抜かれ、異常な反応度の誤投入を認知できずに燃料の損傷に至る事故」を想定する。</p> | <p>1次冷却材の流出流量が多く、1次冷却系保有水の確保の観点から、炉心崩壊熱が高く、1次冷却系保有水量が少ない「燃料取出前のミッドループ運転中に原子炉冷却材圧力バウンダリ機能が喪失する事故」を、重要事故シーケンスとして選定する。</p> <p>d. 反応度の誤投入</p> <p>本事故シーケンスグループは、プラント停止中に化学体積制御系の故障、誤操作等により反応度が添加されることで臨界に達し、燃料損傷に至るものである。反応度の誤投入に係る事故シーケンスは「反応度の誤投入事故」のみである。</p> <p>定期検査中、原子炉起動前までは純水注水による希釈が生じない措置を講じることから、臨界到達までの時間余裕を厳しく評価する観点で「原子炉起動時に、化学体積制御系の弁の誤動作等により原子炉へ純水が流入する事故」を重要事故シーケンスとして選定する。</p> | <p>相違理由</p> <p>記載方針の相違 (女川実績の反映) (評価方針は大飯と同様)</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>各運転停止中事故シナシグループに含まれる事故シナシ及び重要事故シナシについて整理した結果を第1.2.4表に示す。</p> <p>1.2.4.2 有効性を確認するための評価項目の設定</p> <p>「1.2.4.1 事故シナシのグループ化と重要事故シナシの選定」に挙げた事故シナシグループについては、運転停止中の原子炉における燃料の著しい損傷を防止するための対策に対して有効性があることを確認するため、以下の評価項目を設定する。</p> <p>(1) 燃料有効長頂部が冠水していること。</p> <p>(2) 放射線の遮蔽が維持される水位を確保すること。</p> <p>(3) 未臨界を確保すること（ただし、通常の運転操作における臨界、又は燃料の健全性に影響を与えない一時的かつ僅かな出力上昇を伴う臨界は除く。）。</p> | <p>各運転停止中事故シナシグループに含まれる事故シナシ及び重要事故シナシについて整理した結果を第1.2.4表に示す。</p> <p>1.2.4.2 有効性を確認するための評価項目の設定</p> <p>「1.2.4.1 事故シナシのグループ化と重要事故シナシの選定」に挙げた事故シナシグループについては、運転停止中の原子炉における燃料の著しい損傷を防止するための対策に対して有効性があることを確認するため、以下の評価項目を設定する。</p> <p>(1) 燃料有効長頂部が冠水していること。</p> <p>(2) 放射線の遮蔽が維持される水位を確保すること。</p> <p>(3) 未臨界を確保すること（ただし、通常の運転操作における臨界又は燃料の健全性に影響を与えない一時的かつ僅かな出力上昇を伴う臨界は除く。）。</p> | <p>各運転停止中事故シナシグループに含まれる事故シナシ及び重要事故シナシについて整理した結果を第6.2.4表に示す。</p> <p>6.2.4.2 有効性を確認するための評価項目の設定</p> <p>「6.2.4.1 事故シナシのグループ化と重要事故シナシの選定」に挙げた事故シナシグループについては、運転停止中の原子炉における燃料の著しい損傷を防止するための対策に対して有効性があることを確認するため、以下の評価項目を設定する。</p> <p>(1) 燃料有効長頂部が冠水していること。</p> <p>(2) 放射線の遮蔽が維持される水位を確保すること。</p> <p>(3) 未臨界を確保すること（ただし、通常の運転操作における臨界又は燃料の健全性に影響を与えない一時的かつ僅かな出力上昇を伴う臨界は除く。）。</p> | |

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>1.3 評価に当たって考慮する事項</p> <p>1.3.1 有効性評価において考慮する措置</p> <p>グループ化した事故シーケンスごとに、関連する措置を「技術的能力に係る審査基準への適合状況説明資料」及び「設置許可基準規則等への適合性について（重大事故等対処設備）」との関係を含めて整理して評価を行う。評価に当たっては、「技術的能力に係る審査基準への適合状況説明資料」で講じることとした措置のうち、「設置許可基準規則等への適合性について（重大事故等対処設備）」で重大事故等対策として用いたものを対象とするが、手順及び体制としてはその他の措置との関係も含めて必要となる水源、燃料及び電源の資源や要員を整理し、資源及び要員の確保に関する評価を行う。</p> <p>なお、「運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」における一つの事故シーケンスグループにおいて複数の対策があり、それぞれで重要事故シーケンスを選定していない場合には、代表性、包絡性を整理し、解析を行い、「運転中の原子炉における重大事故」における一つの格納容器破損モードにおいて複数の対策がある場合は、各々の対策において解析を行う。</p> <p>1.3.2 安全機能の喪失に対する仮定</p> <p>グループ化した事故シーケンスごとに、PRAの結果を踏まえ、起因事象の発生に加えて想定する共通要因故障又は系統間の機能依存性を考慮した従属故障等の安全機能の喪失を考慮する。また、機能喪失の要因として故障又は待機除外を想定した設備の復旧には期待しない。</p> <p>1.3.3 外部電源に対する仮定</p> <p>外部電源有無の双方について考慮するが、基本的には常用系機器の機能喪失、工学的安全施設の作動遅れ及び運転員等</p> | <p>1.3 評価に当たって考慮する事項</p> <p>1.3.1 有効性評価において考慮する措置</p> <p>グループ化した事故シーケンスごとに、関連する措置を「技術的能力に係る審査基準への適合状況説明資料」及び「重大事故等対処設備について」との関係を含めて整理して評価を行う。評価に当たっては、「技術的能力に係る審査基準への適合状況説明資料」で講じることとした措置のうち、「重大事故等対処設備について」で重大事故等対策として用いたものを対象とするが、手順及び体制としてはその他の措置との関係も含めて必要となる水源、燃料及び電源の資源や要員を整理し、資源及び要員の確保に関する評価を行う。</p> <p>なお、「運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」における1つの事故シーケンスグループにおいて複数の対策があり、それぞれで重要事故シーケンス等を選定していない場合には、代表性、包絡性を整理し解析を行う。また、「運転中の原子炉における重大事故」における1つの格納容器破損モードにおいて複数の対策がある場合には各々の対策において解析を行う。</p> <p>1.3.2 安全機能の喪失に対する仮定</p> <p>グループ化した事故シーケンスごとに、PRAの結果を踏まえ、起因事象の発生に加えて想定する多重故障、共通原因故障又は系統間の機能依存性を考慮した従属故障等の安全機能の喪失を考慮する。また、機能喪失の要因として故障又は待機除外を想定した設備の復旧には期待しない。</p> <p>(添付資料 1.3.1)</p> <p>1.3.3 外部電源に対する仮定</p> <p>外部電源有無の双方について考慮するが、基本的には常用系機器の機能喪失、工学的安全施設の作動遅れ及び運転員等</p> | <p>6.3 評価に当たって考慮する事項</p> <p>6.3.1 有効性評価において考慮する措置</p> <p>グループ化した事故シーケンスごとに、関連する措置を「技術的能力に係る審査基準への適合状況説明資料」及び「設置許可基準規則等への適合性について（重大事故等対処設備）」との関係を含めて整理して評価を行う。評価に当たっては、「技術的能力に係る審査基準への適合状況説明資料」で講じることとした措置のうち、「設置許可基準規則等への適合性について（重大事故等対処設備）」で重大事故等対策として用いたものを対象とするが、手順及び体制としてはその他の措置との関係も含めて必要となる水源、燃料及び電源の資源や要員を整理し、資源及び要員の確保に関する評価を行う。</p> <p>なお、「運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故」における1つの事故シーケンスグループにおいて複数の対策があり、それぞれで重要事故シーケンスを選定していない場合には、代表性、包絡性を整理し、解析を行う。また、「運転中の原子炉における重大事故」における1つの格納容器破損モードにおいて複数の対策がある場合は、各々の対策において解析を行う。</p> <p>6.3.2 安全機能の喪失に対する仮定</p> <p>グループ化した事故シーケンスごとに、PRAの結果を踏まえ、起因事象の発生に加えて想定する共通原因故障又は系統間の機能依存性を考慮した従属故障等の安全機能の喪失を考慮する。また、機能喪失の要因として故障又は待機除外を想定した設備の復旧には期待しない。</p> <p>(添付資料 6.3.4)</p> <p>6.3.3 外部電源に対する仮定</p> <p>外部電源有無の双方について考慮するが、基本的には常用系機器の機能喪失、工学的安全施設の作動遅れ及び運転員等</p> | <p>相違理由</p> <p>添付資料の相違 ・泊では各重要事故シーケンス等における安全機能の喪失に対する仮定をまとめた添付資料を作成（女川と同様）</p> |

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>操作への影響を考慮して外部電源がない場合を想定する。ただし、外部電源を考慮した方が有効性を確認するための評価項目に対して評価結果の余裕が小さくなるような場合は、外部電源がある場合を想定する。</p> <p>1.3.4 単一故障に対する仮定 重大事故等は設計基準事故対処設備が多重の機能喪失を起こすことを想定しており、さらに、重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備に対して多様性を考慮して設置していることから、重大事故等対処設備の単一故障は仮定しない。</p> <p>1.3.5 運転員等の操作時間に対する仮定 事故に対処するために必要な運転員の手動操作については、原則として、中央制御室での警報発信又は監視パラメータが操作開始条件に達したことを起点として、確実な実施のための時間余裕を含め、以下に示す時間で実施するものとして考慮する。</p> <p>(1) 中央制御室での警報発信等を起点として中央制御室で実施する操作については、警報等の発信時点から10分後に開始する。</p> <p>(2) (1)の操作に引き続き中央制御室で実施する操作については、(1)の操作から1分後に開始する。</p> <p>(3) 中央制御室で監視するパラメータが、操作開始条件に達したことを起点として中央制御室で実施する操作については、操作開始条件到達から10分後に開始する。</p> <p>(4) 中央制御室で監視するパラメータが、操作開始条件に達したことを起点として現場で実施する操作については、操作開始条件到達から30分後に開始する。</p> <p>(5) その他、個別の運転員等の操作に必要な時間を考慮して操作を開始する。 なお、運転員等は手順書にしたがい、各操作条件を満たせば順次操作を実施するが、有効性評価における解析の条件設定においては、操作現場までのアクセスルートの状況、操作現場の状況等を踏まえ、訓練実績等に基づき上記の運転員等</p> | <p>操作への影響を考慮して、有効性を確認するための評価項目に対して評価結果の余裕が小さくなるような場合を想定する。</p> <p>1.3.4 単一故障に対する仮定 重大事故等は、設計基準事故対処設備が多重の機能喪失を起こすことを想定しており、さらに、重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備に対して多様性を考慮して設置していることから、重大事故等対処設備の単一故障は仮定しない。</p> <p>1.3.5 運転員等の操作時間に対する仮定 事故に対処するために必要な運転員等の手動操作については、原則として、中央制御室での警報発信又は監視パラメータが操作開始条件に達したことを起点として、確実な実施のための時間余裕を含め、以下に示す時間で実施するものとして考慮する。</p> <p>(1) 有効性評価における解析で仮定した運転員等の操作時間余裕は、実際の操作に要する時間の不確定性を考慮し、以下の考え方に基づき設定する。</p> <p>a. 中央制御室で警報発信等を起点として実施する操作については、事象発生後の状況の把握や他のパラメータの確認等を考慮して開始するものとする。</p> <p>b. 上記操作に引き続き中央制御室で実施する操作については、速やかに操作を開始するものとし、個別の運転操作に必要な時間を考慮する。運転員は手順書に従い、各操作条件を満たせば順次操作を実施するものとし、有効性評価における解析の条件設定においては、各操作に必要な時間に基づき設定する。 なお、事象発生直後の両鞍している状態においては操作を開始するまでの時間余裕を考慮する。</p> <p>c. 現場で実施する操作については、個別の現場操作に必要な時間を考慮する。 なお、有効性評価における解析の条件設定においては、操作場所までのアクセスルートの状況、操作場所の作業環境等を踏まえて、現場操作に必要な時間を設定する。</p> <p>(2) 有効性評価における操作時間は、「技術的能力に係る審</p> | <p>操作への影響を考慮して、有効性を確認するための評価項目に対して評価結果の余裕が小さくなるような場合を想定する。</p> <p>6.3.4 単一故障に対する仮定 重大事故等は設計基準事故対処設備が多重の機能喪失を起こすことを想定しており、さらに、重大事故等対処設備は、設計基準事故対処設備に対して多様性を考慮して設置していることから、重大事故等対処設備の単一故障は仮定しない。</p> <p>6.3.5 運転員等の操作時間に対する仮定 事故に対処するために必要な運転員の手動操作については、原則として、中央制御室での警報発信又は監視パラメータが操作開始条件に達したことを起点として、確実な実施のための時間余裕を含め、以下に示す時間で実施するものとして考慮する。</p> <p>(1) 中央制御室での警報発信等を起点として中央制御室で実施する操作については、警報等の発信時点から10分後に開始する。</p> <p>(2) (1)の操作に引き続き中央制御室で実施する操作については、(1)の操作から1分後に開始する。</p> <p>(3) 中央制御室で監視するパラメータが、操作開始条件に達したことを起点として中央制御室で実施する操作については、操作開始条件到達から10分後に開始する。</p> <p>(4) 中央制御室で監視するパラメータが、操作開始条件に達したことを起点として現場で実施する操作については、操作開始条件到達から30分後に開始する。</p> <p>(5) その他、個別の運転員等の操作に必要な時間を考慮して操作を開始する。 なお、運転員等は手順書に従い、各操作条件を満たせば順次操作を実施するが、有効性評価における解析の条件設定においては、操作現場までのアクセスルートの状況、操作現場の状況等を踏まえ、訓練実績等に基づき上記の運転員等操作時</p> | <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>記載表現の相違</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>操作時間を設定する。 (添付資料 1.3.1、1.3.2、1.3.3)</p> <p>1.3.6 考慮する範囲</p> <p>有効性評価を行うに当たっては、異常状態の発生前の状態として、通常運転範囲及び運転期間の全域について考慮し、サイクル期間中の炉心燃焼度変化、燃料交換等による長期的な変動及び運転中予想される運転状態を考慮する。また、有効性評価においては、原則として事故が収束し、原子炉等が安定停止状態等に導かれるまでを対象とするが、有効性評価における解析としては、原子炉等が安定停止状態等に導かれることが合理的に推定可能な時点までとし、外部支援がないものとして7日間の対策成立性を評価する。</p> | <p>「査基準への適合状況説明資料」で示している操作時間と同一若しくは時間余裕を踏まえて設定する。 (添付資料 1.3.2)</p> <p>1.3.6 考慮する範囲</p> <p>有効性評価を行うに当たっては、異常状態の発生前の状態として、通常運転範囲及び運転期間の全域について考慮し、サイクル期間中の炉心燃焼度変化、燃料交換等による長期的な変動及び運転中予想される運転状態を考慮する。</p> <p>有効性評価においては、原則として事故が収束し、原子炉等が安定停止状態等に導かれるまでを対象とするが、有効性評価における解析としては、原子炉等が安定停止状態等に導かれることが合理的に推定可能な時点までとし、外部支援がないものとして7日間の対策成立性を評価する。</p> <p>燃料の種類については、代表的に9×9燃料(A型)を評価対象とする。設計基準事故においては、9×9燃料(A型)及び9×9燃料(B型)の熱水力特性がほぼ同じであり、また、炉心全体及び局所的な核特性が混在炉心ゆえに厳しくなることはないため、代表的に9×9燃料(A型)のみ及び9×9燃料(B型)のみで構成された炉心について、解析条件を厳しく与え、評価を行っているが、燃料の種類の違いによって解析結果に大きな差異は確認されていない。これらの結果を考慮して、また、本発電用原子炉施設の重大事故等対策(設備、手順等)の有効性を確認するという重大事故等対策の有効性評価の目的を踏まえて、評価対象の燃料の種類は1つとし、代表的に9×9燃料(A型)について評価を行う。</p> | <p>間を設定する。 (添付資料 6.3.1、6.3.2、6.3.3、6.3.6)</p> <p>6.3.6 考慮する範囲</p> <p>有効性評価を行うに当たっては、異常状態の発生前の状態として、通常運転範囲及び運転期間の全域について考慮し、サイクル期間中の炉心燃焼度変化、燃料交換等による長期的な変動及び運転中予想される運転状態を考慮する。</p> <p>有効性評価においては、原則として事故が収束し、原子炉等が安定停止状態等に導かれるまでを対象とするが、有効性評価における解析としては、原子炉等が安定停止状態等に導かれることが合理的に推定可能な時点までとし、外部支援がないものとして7日間の対策成立性を評価する。 (添付資料6.3.5)</p> | <p>相違理由</p> <p>添付資料の相違 ・過去の審査を踏まえタイムチャートの基本的な考え方を整理</p> <p>添付資料の相違 ・安全評価における評価対象の燃料の種類に関して、女川と同様の内容を添付資料化</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>1.4 有効性評価に使用する計算プログラム⁽⁴⁾</p> <p>有効性評価に使用する解析コードは、事故シーケンスの特徴に応じて、重要現象がモデル化されており、実験等を基に検証され、適用範囲を含めてその不確かさが把握されているものとして、以下に示す解析コードを使用する。また、重要事故シーケンス等に対して適用する解析コードについて、事故シーケンスグループ等との対応を第1.4.1表から第1.4.3表に示す。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料1.4.1)</p> <p>1.4.1 M-RELAP5⁽⁴⁾</p> <p>2.4.1.1 概要</p> <p>制御系、熱水力、熱構造材、原子炉動特性等の計算機能を有し、原子炉の事故時の熱流動解析を行う上で汎用性の高い解析コードである。</p> <p>熱流動解析では、1次冷却系及び2次冷却系を複数のボリューム及びボリュームを接続するジャンクションで表し、気液各相の質量、運動量及びエネルギー保存式を独立に解き、各ボリュームの冷却材の圧力、温度、密度及びジャンクションの流量を各相について計算する。原子炉の解析においては、炉心出力変化、1次冷却材ポンプ、配管や機器からの冷却材の流出、原子炉トリップ、制御保護設備、</p> | <p>1.4 有効性評価に使用する計算プログラム</p> <p>有効性評価に使用する解析コードは、事故シーケンスの特徴に応じて、重要現象がモデル化されており、実験等をもとに妥当性が確認され、適用範囲を含めてその不確かさが把握されているものとして、以下に示す解析コードを使用する。また、重要事故シーケンス等に対して適用する解析コードについて、事故シーケンスグループ等との対応を第1.4.1表から第1.4.3表に示す。</p> <p>ここで記載している、解析コードの妥当性確認内容や不確かさ等については、「付録3 重大事故等対策の有効性評価に係るシビアアクシデント解析コードについて」に示す。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料1.4.1)</p> <p>1.4.1 SAFER</p> <p>1.4.1.1 概要</p> <p>長期間熱水力過渡変化解析コードSAFERは、長期間の原子炉内熱水力過渡変化を解析するコードである。原子炉内を9ノードに分割し、原子炉圧力、各ノードの水位変化等を計算する。原子炉内冷却材量の評価に当たっては、上部タイプレート、炉心入口オリフィス等での気液対向流制限現象(CCFL)及び上部プレナムにおけるサブクール域の局在化により冷却材が下部プレナムに落下する現象(CCFLブレイクダウン)を考慮することができる。</p> <p>また、本コードでは、平均出力燃料集合体及び高出力燃料集合体に対して燃料ペレット、燃料被覆管、チャンネル</p> | <p>6.4 有効性評価に使用する計算プログラム</p> <p>有効性評価に使用する解析コードは、事故シーケンスの特徴に応じて、重要現象がモデル化されており、実験等を基に検証され、適用範囲を含めてその不確かさが把握されているものとして、以下に示す解析コードを使用する。また、重要事故シーケンス等に対して適用する解析コードについて、事故シーケンスグループ等との対応を第6.4.1表から第6.4.3表に示す。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料6.4.1、6.4.2、6.4.3)</p> <p>6.4.1 M-RELAP5⁽⁴⁾</p> <p>6.4.1.1 概要</p> <p>制御系、熱水力、熱構造材、原子炉動特性等の計算機能を有し、原子炉の事故時の熱流動解析を行う上で汎用性の高い解析コードである。</p> <p>熱流動解析では、1次冷却系及び2次冷却系を複数のボリューム及びボリュームを接続するジャンクションで表し、気液各相の質量、運動量及びエネルギー保存式を独立に解き、各ボリュームの冷却材の圧力、温度、密度及びジャンクションの流量を各相について計算する。原子炉の解析においては、炉心出力変化、1次冷却材ポンプ、配管や機器からの冷却材の流出、原子炉トリップ、制御保護設備、</p> | <p>相違理由</p> <p>添付資料の相違</p> <p>・6.4.2：女川の付録3の内容のうち、PWR公開文献に記載の無い許認可解析と重大事故等対策の有効性評価の比較について添付資料化</p> <p>・6.4.3：最新の審査実績を反映し、各コードのバージョンを表にまとめた添付資料を作成</p> <p>【女川】 使用する解析コードの相違</p> |

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>非常用炉心冷却設備の状態等の諸量の模擬を行う。</p> <p>また、同時に実行される燃料棒熱解析では、炉心部を大別して高温燃料棒、高温集合体領域及び平均集合体領域に区別し、各々の領域で燃料棒熱解析を行う。各領域では燃料ペレット及び燃料被覆管を半径方向及び軸方向に分割し、熱流動計算側から計算ステップごとに得られる圧力、温度、気液割合、流量等のパラメータを用いて熱発生、熱伝導及び壁面熱伝達を解き、評価項目となるパラメータと照合すべき燃料被覆管最高温度、ジルコニウム-水反応量を評価する。</p> <p>本解析コードは、米国エネルギー省及びアイダホ国立研究所により開発されたRELAP5-3Dを基に、PWRプラントの中小破断LOCA解析に適用するため、米国NRCの連邦規則である、10 CFR 50 Appendix K “ECCS Evaluation Models”にて要求される保守的なモデル(Moody臨界流モデル等)を付加した解析コードである。</p> <p>1.4.1.2 重要現象のモデル化</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じて、炉心、1次冷却系、加圧器及び蒸気発生器における重要現象がモデル化されている。具体的には、以下のとおりである。</p> <p>(1) 炉心</p> <p>重要現象として、崩壊熱、燃料棒表面熱伝達、燃料被覆管酸化、沸騰・ポイド率変化及び気液分離(水位変化)・対向流がモデル化されている。</p> <p>(2) 1次冷却系</p> <p>重要現象として、冷却材流量変化(自然循環時)、冷却材放出(臨界流・差圧流)、沸騰・凝縮・ポイド率変化、気液分離・対向流、圧力損失、ECCS強制注入及びECCS蓄圧タンク注入がモデル化されている。</p> <p>(3) 加圧器</p> <p>重要現象として、気液熱非平衡、水位変化及び冷却材放出(臨界流・差圧流)がモデル化されている。</p> | <p>ボックス等の温度計算を行う。燃料被覆管の温度計算においては、その冷却状態に応じた熱伝達係数、燃料棒間の両射及び燃料棒とチャンネルボックスの両射を考慮することができる。また、燃料被覆管と冷却水又は水蒸気との化学反応(ジルコニウム-水反応)をBaker-Justの式によって計算し、表面の酸化量を求める。さらに、燃料棒内の圧力を計算することによって、燃料被覆管の膨れと破裂の有無を評価し、破裂が起きた場合には、燃料被覆管の内面に対してもジルコニウム-水反応を考慮する。</p> <p>本コードの入力は、原子炉出力、原子炉圧力等の初期条件、原子炉の幾何学的形状及び水力学的諸量、燃料集合体及び炉心に関するデータ、プラント過渡特性パラメータ、非常用炉心冷却系等の特性、想定破断の位置、破断面積等であり、出力として、原子炉圧力、原子炉水位、燃料被覆管の最高温度、燃料被覆管酸化量等が求められる。</p> <p>1.4.1.2 重要現象のモデル化</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じて、炉心及び原子炉圧力容器における重要現象がモデル化されている。具体的には以下のとおりである。</p> <p>(1) 炉心</p> <p>核については、重要現象として、崩壊熱がモデル化されている。燃料については、重要現象として、燃料棒表面熱伝達、沸騰遷移、燃料被覆管酸化及び燃料被覆管変形がモデル化されている。熱流動については、重要現象として、沸騰・ポイド率変化、気液分離(水位変化)・対向流、三次元効果及び気液熱非平衡がモデル化されている。</p> <p>(2) 原子炉圧力容器</p> <p>重要現象として、冷却材放出(臨界流・差圧流)、沸騰・凝縮・ポイド率変化、気液分離(水位変化)・対向流及びECCS注水(給水系・代替注水 設備含む)がモデル化されている。</p> | <p>非常用炉心冷却設備の状態等の諸量の模擬を行う。</p> <p>また、同時に実行される燃料棒熱解析では、炉心部を大別して高温燃料棒、高温集合体領域及び平均集合体領域に区別し、各々の領域で燃料棒熱解析を行う。各領域では燃料ペレット及び燃料被覆管を半径方向及び軸方向に分割し、熱流動計算側から計算ステップごとに得られる圧力、温度、気液割合、流量等のパラメータを用いて熱発生、熱伝導及び壁面熱伝達を解き、評価項目となるパラメータと照合すべき燃料被覆管最高温度、ジルコニウム-水反応量を評価する。</p> <p>本解析コードは、米国エネルギー省及びアイダホ国立研究所により開発されたRELAP5-3Dコードを基に、PWRプラントの中小破断LOCA解析に適用するため、米国NRCの連邦規則である、10 CFR 50 Appendix K “ECCS Evaluation Models”にて要求される保守的なモデル(Moody臨界流モデル等)を付加した解析コードである。</p> <p>6.4.1.2 重要現象のモデル化</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じて、炉心、1次冷却系、加圧器及び蒸気発生器における重要現象がモデル化されている。具体的には、以下のとおりである。</p> <p>(1) 炉心</p> <p>重要現象として、崩壊熱、燃料棒表面熱伝達、燃料被覆管酸化、沸騰・ポイド率変化及び気液分離(水位変化)・対向流がモデル化されている。</p> <p>(2) 1次冷却系</p> <p>重要現象として、冷却材流量変化(自然循環時)、冷却材放出(臨界流・差圧流)、沸騰・凝縮・ポイド率変化、気液分離・対向流、圧力損失、ECCS強制注入及びECCS蓄圧タンク注入がモデル化されている。</p> <p>(3) 加圧器</p> <p>重要現象として、気液熱非平衡、水位変化及び冷却材放出(臨界流・差圧流)がモデル化されている。</p> | |

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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) 蒸気発生器</p> <p>重要現象として、1次側・2次側の熱伝達、冷却材放出（臨界流・差圧流）、2次側水位変化・ドライアウト及び2次側給水（主給水・補助給水）がモデル化されている。</p> <p>1.4.1.3 妥当性確認及び不確かさの把握</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じた重要現象に対するモデルの妥当性確認を実施している。具体的には、ORNL/THTF、ROSA/LSTF SB-CL-18、ROSA/LSTF SB-CL-39、PKL/F1.1、Marviken、LOFT L9-3、LOFT L6-1の試験解析等により確認している。また、入力条件により不確かさを考慮しているものを除いて、妥当性確認により、その不確かさを把握している。具体的には、第1.4.4表に示すとおりである。</p> <p>1.4.2 SPARKLE-2⁽¹⁾</p> <p>1.4.2.1 概要</p> <p>M-RELAP5の炉心部分を1点炉近似動特性モデルから3次元動特性モデルに変更し、炉内熱流動に対しても3次元二相流動解析を採用した解析コードであり、M-RELAP5、3次元炉心動特性計算コードCOSMO-K及び3次元炉心熱流動特性コードMIDACの3つの要素コードを動的に結合し、1次冷却系全体の熱流動と3次元炉心動特性との相互作用が評価可能な詳細なプラント過渡特性解析コードである。</p> <p>結合計算の流れとしては、炉心過渡計算のため、炉心境界条件として1次冷却材圧力、炉心入口エンタルピ、炉心入口流量及び炉心入口ほう素濃度がM-RELAP5からCOSMO-K及びMIDACに受け渡される。炉心過渡計算では、M-RELAP5から受け渡された炉心境界条件とCOSMO-Kから受け渡される3次元出力分布に基づき、MIDACにて熱流束、燃料棒内温度、炉心冷却材密度/温度及びほう素濃度の3次元分布を計算し、その後、MIDACから受け渡された燃料実効温度、炉心冷却材密度/温度及びほう素濃度を用いて、COSMO-Kにて中性子動特性計算により炉心出力及び炉心出力分布を計算する。</p> | <p>1.4.1.3 妥当性確認及び不確かさの把握</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じた重要現象に対するモデルの妥当性確認を実施している。具体的には、TBL、ROSA-III及びFIST-ABWRの試験解析により確認している。また、入力条件により不確かさを考慮しているものを除いて、妥当性確認により、その不確かさを把握している。具体的には、第1.4.4表に示すとおりである。</p> <p>1.4.2 CHASTE</p> <p>1.4.2.1 概要</p> <p>炉心ヒートアップ解析コードCHASTEは、燃料ペレット、燃料被覆管、チャンネルボックス等の温度計算を行うコードである。本コードは、燃料ペレットを半径方向に最大9ノードに分割し、燃料集合体内燃料棒を1本ごとに全て取り扱い、その熱的相互作用（両射）を考慮している。また、ジルコニウム-水反応をBaker-Justの式によって計算し、表面の酸化量を求める。さらに、燃料棒内の圧力を計算することによって、燃料被覆管の膨れと破裂の有無を評価し、破裂が起きた場合には、燃料被覆管の内面に対してもジルコニウム-水反応を考慮する。燃料被覆管表面からの除熱に対する熱伝達係数は、SAFERで求めた値を用いる。</p> <p>本コードの入力は、原子炉出力及び原子炉圧力の時間変化、炉心露出時間、再冠水時間、炉心スプレイによる冷却開始時間等のプラント過渡特性、燃料集合体及び炉心に関するデータ並びに熱伝達係数変化であり、出力として、燃料被覆管の最高温度、燃料被覆管酸化量等が求められる。</p> | <p>(4) 蒸気発生器</p> <p>重要現象として、1次側・2次側の熱伝達、冷却材放出（臨界流・差圧流）、2次側水位変化・ドライアウト及び2次側給水（主給水・補助給水）がモデル化されている。</p> <p>6.4.1.3 妥当性確認及び不確かさの把握</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じた重要現象に対するモデルの妥当性確認を実施している。具体的には、ORNL/THTF、ROSA/LSTF SB-CL-18、ROSA/LSTF SB-CL-39、PKL/F1.1、Marviken、LOFT L9-3、LOFT L6-1の試験解析等により確認している。また、入力条件により不確かさを考慮しているものを除いて、妥当性確認により、その不確かさを把握している。具体的には、第6.4.4表に示すとおりである。</p> <p>6.4.2 SPARKLE-2⁽¹⁾</p> <p>6.4.2.1 概要</p> <p>M-RELAP5の炉心部分を1点炉近似動特性モデルから3次元動特性モデルに変更し、炉内熱流動に対しても3次元二相流動解析を採用した解析コードであり、M-RELAP5、3次元炉心動特性計算コードCOSMO-K及び3次元熱流動特性コードMIDACの3つの要素コードを動的に結合し、1次冷却系全体の熱流動と3次元炉心動特性との相互作用が評価可能な詳細なプラント過渡特性解析コードである。</p> <p>結合計算の流れとしては、炉心過渡計算のため、炉心境界条件として1次冷却材圧力、炉心入口エンタルピ、炉心入口流量及び炉心入口ほう素濃度がM-RELAP5からCOSMO-K及びMIDACに受け渡される。炉心過渡計算では、M-RELAP5から受け渡された炉心境界条件とCOSMO-Kから受け渡される3次元出力分布に基づき、MIDACにて熱流束、燃料棒内温度、炉心冷却材密度/温度及びほう素濃度の3次元分布を計算し、その後、MIDACから受け渡された燃料実効温度、炉心冷却材密度/温度及びほう素濃度を用いて、COSMO-Kにて中性子動特性計算により炉心出力及び炉心出力分布を計算する。</p> | <p>【女川】 使用する解析コードの相違</p> |

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>炉心過渡計算が終了すると、MIDACで計算された熱流束分布がM-RELAP5に返され、炉心部を含む1次冷却系全体の熱流動を計算する。</p> <p>1.4.2.2 重要現象のモデル化</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じて、炉心、加圧器及び蒸気発生器における重要現象がモデル化されている。具体的には、以下のとおりである。</p> <p>(1) 炉心</p> <p>核については、重要現象として、中性子動特性（核分裂出力）、ドップラ反応度帰還効果、減速材反応度帰還効果及び崩壊熱がモデル化されている。</p> <p>燃料については、重要現象として、燃料棒内温度変化がモデル化されている。熱流動については、重要現象として、沸騰・ボイド率変化がモデル化されている。</p> <p>(2) 加圧器</p> <p>重要現象として、気液熱非平衡、水位変化及び冷却材放出（臨界流・差圧流）がモデル化されている。</p> <p>(3) 蒸気発生器</p> <p>重要現象として、1次側・2次側の熱伝達、冷却材放出（臨界流・差圧流）、2次側水位変化・ドライアウト及び2次側給水（主給水・補助給水）がモデル化されている。</p> <p>1.4.2.3 検証、妥当性確認及び不確かさの把握</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じた重要現象に対するモデルの検証、妥当性確認を実施している。具体的には、TWIGLベンチマーク、LMWベンチマーク、SPERT-III E-core実験解析、NUPEC管群ボイド試験解析、LOFT L9-3、LOFT L6-1の試験解析等により確認している。また、入力条件により不確かさを考慮しているものを除いて、検証、妥当性確認により、その不確かさを把握している。具体的には、第1.4.5表に示すとおりである。</p> | <p>炉心過渡計算が終了すると、MIDACで計算された熱流束分布がM-RELAP5に返され、炉心部を含む1次冷却系全体の熱流動を計算する。</p> <p>1.4.2.2 重要現象のモデル化</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じて、炉心における重要現象がモデル化されている。具体的には、以下のとおりである。</p> <p>(1) 炉心</p> <p>核については、重要現象として、崩壊熱がモデル化されている。燃料については、重要現象として、燃料棒表面熱伝達、燃料被覆管酸化及び燃料被覆管変形がモデル化されている。</p> <p>1.4.2.3 妥当性確認及び不確かさの把握</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じた重要現象に対するモデルの妥当性確認を実施している。具体的には、BWR-FLECHT 実験解析、炉心冷却実験解析及びスプレイ冷却特性実験解析により確認している。また、入力条件により不確かさを考慮しているものを除いて、妥当性確認により、その不確かさを把握している、具体的には、第1.4.5表に示すとおりである。</p> <p>1.4.3 REDY</p> | <p>炉心過渡計算が終了すると、MIDACで計算された熱流束分布がM-RELAP5に返され、炉心部を含む1次冷却系全体の熱流動を計算する。</p> <p>6.4.2.2 重要現象のモデル化</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じて、炉心、加圧器及び蒸気発生器における重要現象がモデル化されている。具体的には、以下のとおりである。</p> <p>(1) 炉心</p> <p>核については、重要現象として、中性子動特性（核分裂出力）、ドップラ反応度帰還効果、減速材反応度帰還効果及び崩壊熱がモデル化されている。</p> <p>燃料については、重要現象として、燃料棒内温度変化がモデル化されている。</p> <p>熱流動については、重要現象として、沸騰・ボイド率変化がモデル化されている。</p> <p>(2) 加圧器</p> <p>重要現象として、気液熱非平衡、水位変化及び冷却材放出（臨界流・差圧流）がモデル化されている。</p> <p>(3) 蒸気発生器</p> <p>重要現象として、1次側・2次側の熱伝達、冷却材放出（臨界流・差圧流）、2次側水位変化・ドライアウト及び2次側給水（主給水・補助給水）がモデル化されている。</p> <p>6.4.2.3 検証、妥当性確認及び不確かさの把握</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じた重要現象に対するモデルの検証、妥当性確認を実施している。具体的には、TWIGLベンチマーク、LMWベンチマーク、SPERT-III E-core実験解析、NUPEC管群ボイド試験解析、LOFT L9-3、LOFT L6-1の試験解析等により確認している。また、入力条件により不確かさを考慮しているものを除いて、検証、妥当性確認により、その不確かさを把握している。具体的には、第6.4.5表に示すとおりである。</p> | <p>相違理由</p> <p>【女川】</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>1.4.3.1 概要</p> <p>プラント動特性解析コードREDYは、炉心、原子炉压力容器、原子炉压力容器内部構造物、原子炉冷却材再循環系、主蒸気管、タービン系、原子炉格納容器等のプラント全体を模擬し、6群の遅発中性子及び反応度フィードバックを含む炉心一点近似動特性、燃料棒の熱的動特性及び冷却材の熱水力挙動を計算する。</p> <p>本コードの入力は、原子炉出力、炉心流量等の初期条件、原子炉、主蒸気管、原子炉格納容器等のデータ、核データ、燃料棒データ、各種制御系データ等であり、出力として、原子炉出力、原子炉圧力、炉心流量、原子炉水位、格納容器圧力、サブプレッション・チェンバ・プール水温度等の時間変化が求められる。</p> <p>なお、本コードは、従来の原子炉設置変更許可申請書において適用実績のあるものに、格納容器圧力、サブプレッション・チェンバ・プール水温度の時間変化を求めることができるように、格納容器モデルを追加したものである。</p> <p>1.4.3.2 重要現象のモデル化</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じて、炉心、原子炉压力容器及び原子炉格納容器における重要現象がモデル化されている。具体的には、以下のとおりである。</p> <p>(1) 炉心</p> <p>核については、重要現象として核分裂出力、反応度フィードバック効果及び崩壊熱がモデル化されている。</p> <p>熱流動については、重要現象として沸騰・ボイド率変化がモデル化されている。</p> <p>(2) 原子炉压力容器</p> <p>重要現象として、冷却材流量変化、冷却材放出(臨界流・差圧流)、ECCS注水(給水系・代替注水設備含む)及びほう酸水の拡散がモデル化されている。</p> <p>(3) 原子炉格納容器</p> <p>重要現象として、サブプレッション・プール冷却がモデル化されている。</p> <p>1.4.3.3 妥当性確認及び不確かさの把握</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じた重要現象に対するモデル</p> | | <p>使用する解析コードの相違</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>の妥当性確認を実施している。具体的には、ABWR及び従来型BWRの実機試験解析、設計解析での確認等により確認している。また、入力条件により不確かさを考慮しているものを除いて、妥当性確認により、その不確かさを把握している。具体的には、第1.4.6表に示すとおりである。</p> <p>1.4.4 SCAT</p> <p>1.4.4.1 概要</p> <p>単チャンネル熱水力学解析コードSCATは、単一チャンネルを模擬し、これを軸方向一次元に多ノード分割する。各ノードについて、燃料棒には半径方向にのみ熱伝導方程式を適用して冷却材への熱伝達を計算し、チャンネル内冷却材には、質量及びエネルギー保存則を適用して冷却材の熱水力学挙動を計算する。</p> <p>本コードの入力は、燃料集合体の幾何学的形状、軸方向出力分布等の炉心データ、燃料集合体出力、チャンネル入口流量等の初期条件、REDYコードの出力から得られたチャンネル入口流量等の過渡変化のデータ等であり、出力として、GEXL関連式に基づく限界出力比(CPR)、各ノードでの冷却材流量、クオリティ等の時間変化が求められる。</p> <p>なお、本コードは、従来の原子炉設置変更許可申請書において適用実績のあるものに、沸騰遷移後の燃料被覆管温度を求めることができるように、沸騰遷移後の燃料被覆管-冷却材間の熱伝達評価式とリウエット関連式を適用している。</p> <p>1.4.4.2 重要現象のモデル化</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じて、炉心における重要現象がモデル化されている。</p> <p>具体的には、以下のとおりである。</p> <p>(1) 炉心</p> <p>核については、重要現象として、出力分布変化がモデル化されている。</p> <p>燃料については、重要現象として、燃料棒内温度変化、燃料棒表面熱伝達及び沸騰遷移がモデル化されている。</p> <p>熱流動については、重要現象として、気液熱非平衡がモデル化されている。</p> | | <p>【女川】 使用する解析コードの相違</p> |

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>1.4.3 MAAP⁽¹⁾</p> <p>1.4.3.1 概要</p> <p>重大事故等の事象進展の各段階を網羅し、原子炉、1次冷却系、原子炉格納容器内で起こると考えられる重要な事故時の物理現象をモデル化するとともに、工学的安全設備や炉心損傷防止対策あるいは格納容器破損防止対策で想定する各種の機器についてのモデルを備えている。また、核分裂生成物に関する物理現象をモデル化しており、事故時に炉心熔融に伴って1次冷却系や原子炉格納容器に放出される核分裂生成物の挙動についても取り扱うことが可能である。このように、広範囲の物理現象を取り扱うことが可能な総合解析コードであり、重大事故時等に想定される種々の事故シーケンスについて、起因事象から安定した状態、あるいは過圧、過温により原子炉格納容器健全性が失われる状態まで計算が可能であることが特徴である。</p> <p>熱水力モデルでは、質量及びエネルギー保存則を解く一方、運動量方程式を準静的な取扱いとしているため、流体慣性が重要となる現象、例えばLOCA直後の炉心の流動等、短期間に発生する現象を精緻に取り扱うような場合には適していないものの、系内の質量及びエネルギーの収支を適切に取り扱っており、長期的な原子炉及び原子炉格納容器の応答の評価には適用性を有する。</p> | <p>1.4.4.3 妥当性確認及び不確かさの把握</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じた重要現象に対するモデルの妥当性確認を実施している。具体的には、ATLAS試験、NUPEC BWR燃料集合体熱水力試験により確認している。また、入力条件により不確かさを考慮しているものを除いて、妥当性確認により、その不確かさを把握している。具体的には、第1.4.7表に示すとおりである。</p> <p>1.4.5 MAAP</p> <p>1.4.5.1 概要</p> <p>シビアアクシデント総合解析コードMAAPは、炉心損傷を伴う事故シーケンスについて、炉心損傷、原子炉压力容器破損、原子炉格納容器破損、放射性物質の環境放出に至るまでのプラント内の熱水力及び放射性物質挙動を解析するコードである。炉心損傷後の原子炉内及び原子炉格納容器内を一次系、ドライウェル及びウェットウェルに分割し、重大事故時等に想定される炉心のヒートアップ、燃料被覆管の酸化・破裂、炉心損傷、熔融炉心移行挙動と冷却性、水素ガスと水蒸気の生成、熔融炉心・コンクリート反応、格納容器圧力・温度、放射性物質の放出と移行/沈着挙動等の諸現象がモデル化され、また、種々の注水設備や冷却設備の特性や制御系がモデル化できるため、自動トリップや運転員操作等によるシステム応答を含む、重大事故時等のプラント挙動の評価が可能である。</p> <p>本コードの入力は、原子炉出力、原子炉圧力、格納容器圧力、格納容器温度等の初期条件、原子炉の幾何学的形状及び水力学的諸量、燃料集合体及び炉心に関するデータ、格納容器自由空間体積、流路面積及び流路抵抗、注水設備、原子炉減圧設備及び冷却設備の特性、想定破断の位置及び破断面積等であり、出力として、原子炉圧力、原子炉水位、燃料温度、熔融炉心温度、格納容器圧力、格納容器温度、コンクリート侵食量、放射性物質の原子炉格納容器内の分布等が求められる。</p> | <p>6.4.3 MAAP⁽¹⁾</p> <p>6.4.3.1 概要</p> <p>重大事故等の事象進展の各段階を網羅し、原子炉、1次冷却系、原子炉格納容器内で起こると考えられる重要な事故時の物理現象をモデル化するとともに、工学的安全設備や炉心損傷防止対策あるいは格納容器破損防止対策で想定する各種の機器についてのモデルを備えている。また、核分裂生成物に関する物理現象をモデル化しており、事故時に炉心熔融に伴って1次冷却系や原子炉格納容器に放出される核分裂生成物の挙動についても取り扱うことが可能である。このように、広範囲の物理現象を取り扱うことが可能な総合解析コードであり、重大事故時等に想定される種々の事故シーケンスについて、起因事象から安定した状態、あるいは過圧、過温により原子炉格納容器健全性が失われる状態まで計算が可能であることが特徴である。</p> <p>熱水力モデルでは、質量及びエネルギー保存則を解く一方、運動量方程式を準静的な取扱いとしているため、流体慣性が重要となる現象、例えばLOCA直後の炉心の流動等、短期間に発生する現象を精緻に取り扱うような場合には適していないものの、系内の質量及びエネルギーの収支を適切に取り扱っており、長期的な原子炉及び原子炉格納容器の応答の評価には適用性を有する。</p> | <p>相違理由</p> <p>(添付資料 6.4.4)</p> <p>添付資料の相違 ・解析コードに関する資料(女川の</p> |

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>1.4.3.2 重要現象のモデル化</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じて、炉心、1次冷却系、加圧器、蒸気発生器、原子炉格納容器、炉心損傷後の原子炉容器及び原子炉格納容器における重要現象がモデル化されている。具体的には、以下のとおりである。</p> <p>(1) 炉心</p> <p>核については、重要現象として崩壊熱がモデル化されている。</p> <p>燃料については、重要現象として、燃料棒内温度変化、燃料棒表面熱伝達、燃料被覆管酸化及び燃料被覆管変形がモデル化されている。</p> <p>熱流動については、重要現象として、沸騰・ポイド率変化及び気液分離（炉心水位）・対向流がモデル化されている。</p> <p>(2) 1次冷却系</p> <p>重要現象として、気液分離・対向流、構造材との熱伝達、ECCS強制注入及びECCS蓄圧タンク注入がモデル化されている。</p> <p>(3) 加圧器</p> <p>重要現象として、冷却材放出（臨界流・差圧流）がモデル化されている。</p> <p>(4) 蒸気発生器</p> <p>重要現象として、1次側・2次側の熱伝達、冷却材放出（臨界流・差圧流）、2次側水位変化・ドライアウトがモデル化されている。</p> <p>(5) 原子炉格納容器</p> <p>重要現象として、区画間の流動（蒸気、非凝縮性ガス）、区画間の流動（液体）、構造材との熱伝達及び内部熱伝導、スプレイ冷却、格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却及び水素濃度変化がモデル化されている。</p> | <p>1.4.5.2 重要現象のモデル化</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じて、炉心、原子炉圧力容器、原子炉格納容器、原子炉圧力容器（炉心損傷後）、原子炉格納容器（炉心損傷後）における重要現象がモデル化されている。具体的には、以下のとおりである。</p> <p>(1) 炉心</p> <p>核については、重要現象として、崩壊熱がモデル化されている。</p> <p>燃料については、重要現象として、燃料棒内温度変化、燃料棒表面熱伝達、燃料被覆管変形及び燃料被覆管酸化がモデル化されている。</p> <p>熱流動については、重要現象として、沸騰・ポイド率変化及び気液分離（水位変化）・対向流がモデル化されている。</p> <p>(2) 原子炉圧力容器</p> <p>重要現象として、冷却材流出（臨界流・差圧流）及びECCS注水（給水系・代替注水設備含む）がモデル化されている。</p> <p>(3) 原子炉格納容器</p> <p>重要現象として、格納容器各領域間の流動、構造材との熱伝達及び内部熱伝導、気液界面の熱伝達、スプレイ冷却、放射線水分解等による水素ガス・酸素ガス発生並びに格納容器ベント及びサブプレッション・プール冷却がモデル化されている。</p> | <p>6.4.3.2 重要現象のモデル化</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じて、炉心、1次冷却系、加圧器、蒸気発生器、原子炉格納容器、炉心損傷後の原子炉容器及び原子炉格納容器における重要現象がモデル化されている。具体的には、以下のとおりである。</p> <p>(1) 炉心</p> <p>核については、重要現象として崩壊熱がモデル化されている。</p> <p>燃料については、重要現象として、燃料棒内温度変化、燃料棒表面熱伝達、燃料被覆管酸化及び燃料被覆管変形がモデル化されている。</p> <p>熱流動については、重要現象として、沸騰・ポイド率変化及び気液分離（炉心水位）・対向流がモデル化されている。</p> <p>(2) 1次冷却系</p> <p>重要現象として、気液分離・対向流、構造材との熱伝達、ECCS強制注入及びECCS蓄圧タンク注入がモデル化されている。</p> <p>(3) 加圧器</p> <p>重要現象として、冷却材放出（臨界流・差圧流）がモデル化されている。</p> <p>(4) 蒸気発生器</p> <p>重要現象として、1次側・2次側の熱伝達、冷却材放出（臨界流・差圧流）、2次側水位変化・ドライアウトがモデル化されている。</p> <p>(5) 原子炉格納容器</p> <p>重要現象として、区画間の流動（蒸気、非凝縮性ガス）、区画間の流動（液体）、構造材との熱伝達及び内部熱伝導、スプレイ冷却、格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却及び水素濃度変化がモデル化されている。</p> | <p>付録3、PWRの公開文献)を比較し、公開文献に記載のない内容を添付資料化</p> |

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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) 炉心損傷後の原子炉容器</p> <p>重要現象として、リロケーション、原子炉容器内溶融燃料-冷却材相互作用（以下「原子炉容器内FCI」という。）（溶融炉心細粒化）、原子炉容器内FCI（デブリ粒子熱伝達）、下部プレナムでの溶融炉心の熱伝達、原子炉容器破損・溶融及び1次系内核分裂生成物挙動（以下「1次冷却系内FP挙動」という。）がモデル化されている。</p> <p>(7) 炉心損傷後の原子炉格納容器</p> <p>重要現象として、原子炉容器外溶融燃料-冷却材相互作用（以下「原子炉容器外FCI」という。）（溶融炉心細粒化）、原子炉容器外FCI（デブリ粒子熱伝達）、原子炉下部キャビティ床面での溶融炉心の拡がり、溶融炉心と原子炉下部キャビティ水の伝熱、溶融炉心とコンクリートの伝熱、コンクリート分解・非凝縮性ガス発生及び原子炉格納容器内核分裂生成物挙動（以下「原子炉格納容器内FP挙動」という。）がモデル化されている。</p> <p>1.4.3.3 妥当性確認及び不確かさの把握</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じた重要現象に対するモデルの妥当性確認を実施している。具体的には、TMI事故解析、MB-2実験解析、HDR実験解析、CSTF実験解析、ACE実験解析、SURC実験解析、PHEBUS-FP実験解析、ABCove実験解析、感度解析により確認している。また、入力条件により不確かさを考慮しているものを除いて、妥当性確認等によりその不確かさを把握している。具体的には、第1.4.6表に示すとおりである。</p> <p>1.4.4 GOTHIC⁽⁴⁾</p> <p>2.4.4.1 概要</p> <p>原子炉格納容器の熱流動解析を主目的に開発された汎用熱流動解析コードであり、質量、エネルギー及び運動量の3保存則を気相、液相及び液滴相の各流体場に適用し、状態方程式、熱伝導方程式、各種構成式及び相関式等を解くことにより、流体、構造材の相互作用、機器の動作を考慮した過渡解析が可能である。</p> <p>原子炉格納容器内の区画間・区画内の流動を適切に模擬</p> | <p>(4) 原子炉圧力容器(炉心損傷後)</p> <p>重要現象として、リロケーション、構造材との熱伝達、原子炉圧力容器内FCI(溶融炉心細粒化)、原子炉圧力容器内FCI(デブリ粒子熱伝達)、下部プレナムでの溶融炉心の熱伝達、原子炉圧力容器破損及び原子炉圧力容器内FP挙動がモデル化されている。</p> <p>(5) 原子炉格納容器(炉心損傷後)</p> <p>重要現象として、原子炉圧力容器外FCI(溶融炉心細粒化)、原子炉圧力容器外FCI(デブリ粒子熱伝達)、格納容器下部床面での溶融炉心の拡がり、溶融炉心と格納容器下部プール水との伝熱、溶融炉心とコンクリートの伝熱、コンクリート分解及び非凝縮性ガス発生並びに原子炉格納容器内FP挙動がモデル化されている。</p> <p>1.4.5.3 妥当性確認及び不確かさの把握</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じた重要現象に対するモデルの妥当性確認を実施している。具体的には、TMI事故解析、CORa実験解析、HDR実験解析、CSTF実験解析、ACE実験解析、SURC-4実験解析、PHEBUS-FP実験解析、ABCove実験解析、感度解析等により確認している。また、入力条件により不確かさを考慮しているものを除いて、妥当性確認等により、その不確かさを把握している。具体的には、第1.4.8表に示すとおりである。</p> <p>1.4.6 APEX</p> <p>1.4.6.1 概要</p> <p>反応度投入事象解析コードAPEXは、熱的現象を断熱としており、炉心平均出力の過渡変化を炉心一点近似による中性子動特性方程式で表し、出力の炉心空間分布を三次元(R-Z)拡散方程式で表す。炉心各部分のエンタルピの上昇は、出力分布に比例するものとし、炉心平均エンタルピがある程度上昇する間(エンタルピステップ)は、出力分布は一定としている。また、投入反応度としては、制御棒価値、ス</p> | <p>(6) 炉心損傷後の原子炉容器</p> <p>重要現象として、リロケーション、原子炉容器内溶融燃料-冷却材相互作用(以下「原子炉容器内FCI」という。)(溶融炉心細粒化)、原子炉容器内FCI(デブリ粒子熱伝達)、下部プレナムでの溶融炉心の熱伝達、原子炉容器破損・溶融及び1次系内核分裂生成物挙動がモデル化されている。</p> <p>(7) 炉心損傷後の原子炉格納容器</p> <p>重要現象として、原子炉容器外溶融燃料-冷却材相互作用(以下「原子炉容器外FCI」という。)(溶融炉心細粒化)、原子炉容器外FCI(デブリ粒子熱伝達)、原子炉下部キャビティ床面での溶融炉心の拡がり、溶融炉心と原子炉下部キャビティ水の伝熱、溶融炉心とコンクリートの伝熱、コンクリート分解・非凝縮性ガス発生及び原子炉格納容器内核分裂生成物挙動がモデル化されている。</p> <p>6.4.3.3 妥当性確認及び不確かさの把握</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じた重要現象に対するモデルの妥当性確認を実施している。具体的には、TMI事故解析、MB-2実験解析、HDR実験解析、CSTF実験解析、ACE実験解析、SURC実験解析、PHEBUS-FP実験解析、ABCove実験解析、感度解析により確認している。また、入力条件により不確かさを考慮しているものを除いて、妥当性確認等によりその不確かさを把握している。具体的には、第6.4.6表に示すとおりである。</p> <p>6.4.4 GOTHIC⁽⁴⁾</p> <p>6.4.4.1 概要</p> <p>原子炉格納容器の熱流動解析を主目的に開発された汎用熱流動解析コードであり、質量、エネルギー及び運動量の3保存則を気相、液相及び液滴相の各流体場に適用し、状態方程式、熱伝導方程式、各種構成式及び相関式等を解くことにより、流体、構造材の相互作用、機器の動作を考慮した過渡解析が可能である。</p> <p>原子炉格納容器内の区画間・区画内の流動を適切に模擬</p> | <p>記載表現の相違 ・泊では読替えをしない</p> <p>【女川】 使用する解析コードの相違</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>するため、原子炉格納容器を適切にノード分割する。流動計算で取り扱われる流体は各種ガス組成及び蒸気を含む気相、液相及び液滴相となり、これら各相に対して質量、エネルギー、運動量の保存式を各種の構成式及び相関式とあわせて数値的に解き、原子炉格納容器内の流動を模擬する。</p> <p>1.4.4.2 重要現象のモデル化</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じて、原子炉格納容器における重要現象がモデル化されている。具体的には、以下のとおりである。</p> <p>(1) 原子炉格納容器</p> <p>重要現象として区画間・区画内の流動、構造材との熱伝達及び内部熱伝導、スプレィ冷却及び水素処理がモデル化されている。</p> | <p>クラム反応度及びドップラ反応度を考慮するが、このドップラ反応度は、三次元拡散計算による出力分布を考慮して求められる。</p> <p>APEXの入力は、炉心の幾何学的形状、各種中性子断面積、拡散係数、ドップラ係数、炉心動特性パラメータ等の核データ、制御棒反応度の時間変化等であり、出力として、中性子束分布、エンタルピ分布及び炉心平均出力の時間変化が求められる。</p> <p>APEXの出力に基づき、単チャンネル熱水力解析を行う場合には、単チャンネル熱水力解析コードSCAT (RIA用)を用いる。</p> <p>SCAT (RIA用)は、燃料棒を燃料ペレット、ペレットと燃料被覆管の間の空隙部であるギャップ部及び燃料被覆管で構成し、ノードごとに径方向の熱伝達を計算する。燃料ペレット及び燃料被覆管には、径方向一次元の非定常熱伝導方程式を適用して燃料棒内の温度分布を計算し、チャンネル内冷却材には、質量、運動量及びエネルギー保存則を適用して冷却材の熱水力挙動を計算する。冷却材の沸騰状態に応じた熱伝達率相関式を用いることにより、燃料棒の除熱量を求める。</p> <p>SCAT (RIA用)の入力は、APEXの出力から得られた炉心平均出力変化及び炉心出力分布に加え、燃料集合体幾何条件、燃料集合体熱水力データ、燃料物性データ、ギャップ熱伝達係数、ペレット径方向出力分布、局所出力ピーキング係数等であり、出力として、非断熱燃料エンタルピの時間変化が求められる。</p> <p>1.4.6.2 重要現象のモデル化</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じて、炉心における重要現象がモデル化されている。具体的には、以下のとおりである。</p> <p>(1) 炉心</p> <p>核については、重要現象として、核分裂出力、出力分布変化、反応度フィードバック効果及び制御棒反応度効果がモデル化されている。</p> <p>燃料については、重要現象として、燃料棒内温度変化、燃料棒表面熱伝達及び沸騰遷移がモデル化されている。</p> | <p>するため、原子炉格納容器を適切にノード分割する。流動計算で取り扱われる流体は各種ガス組成及び蒸気を含む気相、液相及び液滴相となり、これら各相に対して質量、エネルギー、運動量の保存式を各種の構成式及び相関式とあわせて数値的に解き、原子炉格納容器内の流動を模擬する。</p> <p>6.4.4.2 重要現象のモデル化</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じて、原子炉格納容器における重要現象がモデル化されている。具体的には、以下のとおりである。</p> <p>(1) 原子炉格納容器</p> <p>重要現象として区画間・区画内の流動、構造材との熱伝達及び内部熱伝導、スプレィ冷却及び水素処理がモデル化されている。</p> | |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>1.4.4.3 妥当性確認及び不確かさの把握</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じた重要現象に対するモデルの妥当性確認を実施している。具体的には、NUPEC試験 TestM-7-1、NUPEC試験 TestM-4-3、熱伝達試験との比較等による妥当性確認により、その不確かさを把握している。具体的には、第 1.4.7表に示すとおりである。</p> <p>1.4.5 COCO⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾</p> <p>1.4.5.1 概要</p> <p>原子炉格納容器内圧解析コードCOCOは、原子炉冷却材喪失事故時の原子炉格納容器内の圧力、温度変化の評価を主目的に開発され、原子炉格納容器内を気相系と液相系に大別し、各系内では状態は一樣とし、各々の系について質量及びエネルギー保存則を解く。</p> <p>気相部の蒸気については過熱及び飽和状態、液相部の水については飽和及び未飽和状態を模擬することができ、どの状態にあるかは圧力、流体温度を内蔵された蒸気表に照らして蒸気及び水の状態を判別して、対応した状態方程式を用いる。また、格納容器スプレイ設備等の減圧系のみならず、原子炉格納容器内構造物との間の熱の授受もモデルとして組み込まれている。</p> <p>1.4.5.2 重要現象のモデル化</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じて、原子炉格納容器における重要現象がモデル化されている。具体的には、以下のとおりである。</p> <p>(1) 原子炉格納容器</p> <p>重要現象として構造材との熱伝達及び内部熱伝導がモデル化されている。</p> <p>1.4.5.3 妥当性確認及び不確かさの把握</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じた重要現象に対するモデルの妥当性確認を実施している。具体的には、CVTR Test-3</p> | <p>1.4.6.3 妥当性確認及び不確かさの把握</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じた重要現象に対するモデルの妥当性確認を実施している。具体的には、SPERT-III E炉心実験、実効共鳴積分測定に関わるHellstrandの実験式、MISTRAL臨界試験及び実機での制御棒値測定試験により確認している。</p> <p>また、入力条件により不確かさを考慮しているものを除いて、妥当性確認により、その不確かさを把握している。具体的には、第1.4.9表に示すとおりである。</p> | <p>6.4.4.3 妥当性確認及び不確かさの把握</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じた重要現象に対するモデルの妥当性確認を実施している。具体的には、NUPEC試験 TestM-7-1、NUPEC試験TestM-4-3、熱伝達試験により確認している。</p> <p>また、入力条件により不確かさを考慮しているものを除いて、妥当性確認により、その不確かさを把握している。具体的には、第6.4.7表に示すとおりである。</p> <p>6.4.5 COCO⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾</p> <p>6.4.5.1 概要</p> <p>原子炉格納容器内圧解析コードCOCOは、原子炉冷却材喪失事故時の原子炉格納容器内の圧力、温度変化の評価を主目的に開発され、原子炉格納容器内を気相系と液相系に大別し、各系内では状態は一樣とし、各々の系について質量及びエネルギー保存則を解く。</p> <p>気相部の蒸気については過熱及び飽和状態、液相部の水については飽和及び未飽和状態を模擬することができ、どの状態にあるかは圧力、流体温度を内蔵された蒸気表に照らして蒸気及び水の状態を判別して、対応した状態方程式を用いる。また、格納容器スプレイ設備等の減圧系のみならず、原子炉格納容器内構造物との間の熱の授受もモデルとして組み込まれている。</p> <p>6.4.5.2 重要現象のモデル化</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じて、原子炉格納容器における重要現象がモデル化されている。具体的には、以下のとおりである。</p> <p>(1) 原子炉格納容器</p> <p>重要現象として構造材との熱伝達及び内部熱伝導がモデル化されている。</p> <p>6.4.5.3 妥当性確認及び不確かさの把握</p> <p>事故シーケンスの特徴に応じた重要現象に対するモデルの妥当性確認を実施している。具体的には、CVTR Test-3試</p> | <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>【女川】 使用する解析コードの相違</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>試験解析による妥当性確認により、その不確かさを把握している。具体的には、第1.4.8表に示すとおりである。</p> | | <p>験解析により確認している。 また、入力条件により不確かさを考慮しているものを除いて、妥当性確認により、その不確かさを把握している。 具体的には、第6.4.8表に示すとおりである。</p> | <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>1.5 有効性評価における解析の条件設定の方針</p> <p>1.5.1 解析条件設定の考え方</p> <p>有効性評価における解析の条件設定については、事象進展の不確かさを考慮して、設計値等の現実的な条件を基本としつつ、原則、有効性を確認するための評価項目となるパラメータに対して余裕が小さくなるような設定とする。この際、「1.4 有効性評価に使用する計算プログラム」において把握した解析コードの持つ重要現象に対する不確かさや解析条件の不確かさによって、さらに本原子炉施設の有効性評価の評価項目となるパラメータ及び運転員等操作時間に対する余裕が小さくなる可能性がある場合は、影響評価において感度解析等を行うことを前提に設定する。ただし、「1.5.2 共通解析条件」に示す解析条件については共通の条件として設定する。</p> <p>なお、初期条件とは異常状態が発生する前の原子炉施設の状態、事故条件とは重大事故等の発生原因となる機器の故障又は安全機能の喪失の状態、機器条件とは重大事故等を収束させる際に使用する重大事故等対処設備の状態、操作条件とは運転員等が重大事故等対処設備を操作可能となる状態のことをいう。</p> <p>また、有効性評価においては発電所内の原子炉施設で重大事故等が同時に発生することも想定しているが、3号炉と4号炉は同一の評価条件であることから、3号炉及び4号炉共通の条件として記載する。</p> | <p>1.5 有効性評価における解析の条件設定の方針</p> <p>1.5.1 解析条件設定の考え方</p> <p>有効性評価における解析の条件設定については、事象進展の不確かさを考慮して、設計値等の現実的な条件を基本としつつ、原則、有効性を確認するための評価項目となるパラメータに対して余裕が小さくなるような設定とする。この際、「1.4 有効性評価に使用する計算プログラム」において把握した解析コードの持つ重要現象に対する不確かさや解析条件の不確かさによって、さらに本発電用原子炉施設の有効性評価の評価項目となるパラメータ及び運転員等操作時間に対する余裕が小さくなる可能性がある場合は、影響評価において感度解析等を行うことを前提に設定する。ただし、「1.5.2 共通解析条件」に示す解析条件については共通の条件として設定する。</p> <p>なお、初期条件とは異常状態が発生する前の発電用原子炉施設の状態、事故条件とは重大事故等の発生原因となる機器の故障又は安全機能の喪失の状態、機器条件とは重大事故等を収束させる際に使用する重大事故等対処設備の状態、操作条件とは運転員等が重大事故等対処設備を操作可能となる状態のことをいう。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料 1.5.1)</p> | <p>6.5 有効性評価における解析の条件設定の方針</p> <p>6.5.1 解析条件設定の考え方</p> <p>有効性評価における解析の条件設定については、事象進展の不確かさを考慮して、設計値等の現実的な条件を基本としつつ、原則、有効性を確認するための評価項目となるパラメータに対して余裕が小さくなるような設定とする。この際、「6.4 有効性評価に使用する計算プログラム」において把握した解析コードの持つ重要現象に対する不確かさや解析条件の不確かさによって、さらに本発電用原子炉施設の有効性評価の評価項目となるパラメータ及び運転員等操作時間に対する余裕が小さくなる可能性がある場合は、影響評価において感度解析等を行うことを前提に設定する。ただし、「6.5.2 共通解析条件」に示す解析条件については共通の条件として設定する。</p> <p>なお、初期条件とは異常状態が発生する前の発電用原子炉施設の状態、事故条件とは重大事故等の発生原因となる機器の故障又は安全機能の喪失の状態、機器条件とは重大事故等を収束させる際に使用する重大事故等対処設備の状態、操作条件とは運転員等が重大事故等対処設備を操作可能となる状態のことをいう。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料6.5.8、6.5.9)</p> | <p>相違理由</p> <p>評価条件の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊はシングルプラント評価のためツインプラントでの評価である大飯とは評価条件が異なる（女川と同様） <p>添付資料の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・6.5.8：泊は当初3ループ標準値をベースとした解析を実施していたが、その後個別解析に変更したことからその経緯をまとめた添付資料を作成 |

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容
 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 |
|--------------|-------------|---------|-------------------------------------|
| | | | ・6.5.9：油のコンクリートに係る解析コード入力値について添付資料化 |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>1.5.2 共通解析条件</p> <p>操作条件については、「1.3.5 運転員等の操作時間に対する仮定」に示すとおり個別に解析条件を設定するが、以下に示す解析条件は、各重要事故シーケンス等においてその影響が大きく変わらないことから共通の条件として設定する。</p> <p>なお、解析条件の不確かさの影響については、グループ化した事故シーケンスごとに確認する。 (添付資料 1.5.1)</p> <p>1.5.2.1 運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>(1) 初期条件</p> <p>a. 初期定常運転条件</p> <p>解析では、炉心熱出力の初期値として、定格値(3,411MWt)に正の定常誤差(定格値の+2%)を考慮した値を用いる。また、1次冷却材平均温度の初期値として、定格値(307.1℃)に正の定常誤差(+2.2℃)を考慮した値を用いる。また、1次冷却材圧力の初期値として、定格値(15.41MPa[gage])に正の定常誤差(+0.21MPa)を考慮した値を用いる。</p> <p>なお、事故シーケンスグループ「原子炉停止機能喪失」においては、出力抑制について減速材温度の反応度帰還効果に期待しており、反応度帰還効果を小さくするため、サイクル寿命初期の炉心運用を包絡する正側の設定としていることから、炉心熱出力、1次冷却材平均温度及び1次冷却材圧力の初期値として定格値を用いる。 (添付資料 1.5.2)</p> | <p>1.5.2 共通解析条件</p> <p>操作条件については、「1.3.5 運転員等の操作時間に対する仮定」に示すとおり個別に解析条件を設定するが、以下に示す解析条件は、各重要事故シーケンス等においてその影響が大きく変わらないことから共通の条件として設定する。また、原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の破断によるLOCAを想定する場合の配管の破断位置については、原子炉圧力容器内の保有水量、流出量等の観点から選定する。</p> <p>なお、解析条件の不確かさの影響については、グループ化した事故シーケンスごとに確認する。 (添付資料 1.5.2)</p> <p>1.5.2.1 運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>(1) 初期条件</p> <p>a. 事故シーケンスグループ「原子炉停止機能喪失」を除く事故シーケンスグループにおいて用いる条件</p> <p>(a) 初期運転条件</p> <p>原子炉熱出力の初期値として、定格値(2,436MW)、原子炉圧力の初期値として、定格値(6.93MPa[gage])を用いるものとする。また、炉心流量の初期値として、定格値である100%流量(35.6×10³t/h)を用いるものとする。</p> | <p>6.5.2 共通解析条件</p> <p>操作条件については、「6.3.5 運転員等の操作時間に対する仮定」に示すとおり個別に解析条件を設定するが、以下に示す解析条件は、各重要事故シーケンス等においてその影響が大きく変わらないことから共通の条件として設定する。また、原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の破断によるLOCAを想定する場合の配管の破断位置については、炉心損傷防止対策の有効性評価に対しては炉心冠水遅れや炉心冷却能力の観点から、格納容器破損防止対策の有効性評価に対しては炉心溶融及び原子炉容器破損などの事象進展の早さ、並びに水素処理の観点から選定する。</p> <p>なお、解析条件の不確かさの影響については、グループ化した事故シーケンスごとに確認する。 (添付資料 6.5.1)</p> <p>6.5.2.1 運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>(1) 初期条件</p> <p>a. 初期定常運転条件</p> <p>解析では、炉心熱出力の初期値として、定格値(2,652MWt)に正の定常誤差(定格値の+2%)を考慮した値を用いるものとする。また、1次冷却材平均温度の初期値として、定格値(306.6℃)に正の定常誤差(+2.2℃)を考慮した値を用いるものとする。また、1次冷却材圧力の初期値として、定格値(15.41MPa[gage])に正の定常誤差(+0.21MPa)を考慮した値を用いるものとする。</p> <p>なお、事故シーケンスグループ「原子炉停止機能喪失」においては、出力抑制について減速材温度の反応度帰還効果に期待しており、反応度帰還効果を小さくするため、サイクル寿命初期の炉心運用を包絡する正側の設定としていることから、炉心熱出力、1次冷却材平均温度及び1次冷却材圧力の初期値として定格値を用いるものとする。 (添付資料 6.5.2)</p> | <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>設計の相違 記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>記載方針の相違</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>b. 1次冷却材流量 1次冷却材全流量は熱設計流量を用いる。</p> <p>c. 炉心及び燃料 炉心及び燃料に関する解析条件の設定を以下に示す。なお、燃料ペレット／燃料被覆管径等の炉心及び燃料形状に関する条件は設計値を用いる。</p> <p>(a) 炉心崩壊熱⁽⁵⁾ 炉心崩壊熱としては、日本原子力学会の推奨値に基づく核分裂生成物の崩壊熱にアクチノイドの崩壊熱を考慮した曲線を使用する。また、使用する炉心崩壊熱はウラン燃料の装荷を考慮して炉心運用を包絡するよう設定し、燃料被覆管温度等に関連する、炉心の露出状況を確認する必要がある事象においては、第1.5.1図に示す局所的な影響を考慮した高温点評価用崩壊熱を用い、1次冷却材圧力等のプラント全体に関連する炉心平均挙動を評価する事象においては、第1.5.2図に示す炉心の平均的な崩壊熱を表す炉心平均評価用崩壊熱を用いる。 (添付資料 1.5.3)</p> <p>(b) 炉心バイパス流量 熱除去に寄与しない炉心バイパス流量割合は設計値として5.5%を用いる。</p> <p>(c) 核的パラメータ 即発中性子寿命、遅発中性子割合、減速材密度係数、ドップラ係数等の核的パラメータは、原則としてウラン燃料の装荷を考慮した炉心運用を包絡する値を用いる。なお、事故シーケンスグループ「原子炉停止機能喪失」における減速材反応度帰還効果は、ウラン燃料の装荷を考慮した炉心運用を包絡する減速材温度係数の初期値を設定し、ドップラ反応度帰還効果は、ウラン燃料を装荷した平衡炉心の特性を</p> | <p>(b) 炉心及び燃料 炉心及び燃料に関する解析条件の設定を以下に示す。なお、炉心に関する条件は9×9燃料(A型)を装荷した平衡サイクルを想定した値、燃料ペレット、燃料被覆管径等の炉心及び燃料形状に関する条件は設計値を用いるものとする。</p> <p>a) 原子炉停止後の崩壊熱 原子炉停止後の崩壊熱は、「軽水型動力炉の非常用炉心冷却系の性能評価指針」にて使用することが妥当とされたANSI/ANS-5.1-1979+2σを最確条件としたANSI/ANS-5.1-1979の式に基づく崩壊熱曲線を使用する。また、使用する崩壊熱は平衡炉心サイクル末期の炉心平均燃焼度に対し、ばらつきとして10%の保守性を考慮した燃焼度33Gwd/tの条件に対応したものとする。崩壊熱曲線を第1.5.1図に示す。</p> <p>b) 最大線出力密度 燃料棒の最大線出力密度は、通常運転時の熱的制限値として、44.0kW/mを用いるものとする。</p> <p>(c) 原子炉圧力容器 原子炉水位の初期値は、通常運転水位とする。</p> | <p>b. 1次冷却材流量 1次冷却材全流量は熱設計流量を用いるものとする。</p> <p>c. 炉心及び燃料 炉心及び燃料に関する解析条件の設定を以下に示す。なお、燃料ペレット、燃料被覆管径等の炉心及び燃料形状に関する条件は設計値を用いるものとする。</p> <p>(a) 炉心崩壊熱⁽⁵⁾ 炉心崩壊熱としては、日本原子力学会の推奨値に基づく核分裂生成物の崩壊熱にアクチノイドの崩壊熱を考慮した曲線を使用する。また、使用する炉心崩壊熱はウラン燃料及びウラン・プルトニウム混合酸化物燃料の装荷を考慮するとともに、燃焼度が高くなるサイクル末期炉心を対象に設定し、燃料被覆管温度等に関連する、炉心の露出状況を確認する必要がある事象においては、第6.5.1図に示す局所的な影響を考慮した高温点評価用崩壊熱を用い、1次冷却材圧力等のプラント全体に関連する炉心平均挙動を評価する事象においては、第6.5.2図に示す炉心の平均的な崩壊熱を表す炉心平均評価用崩壊熱を用いるものとする。 (添付資料6.5.3)</p> <p>(b) 炉心バイパス流量 熱除去に寄与しない炉心バイパス流量割合は設計値として6.5%を用いるものとする。</p> <p>(c) 核的パラメータ 即発中性子寿命、遅発中性子割合、減速材密度係数、ドップラ係数等の核的パラメータは、原則としてウラン燃料及びウラン・プルトニウム混合酸化物燃料の装荷を考慮した炉心運用を包絡する値を用いるものとする。なお、事故シーケンスグループ「原子炉停止機能喪失」における減速材反応度帰還効果は、ウラン燃料及びウラン・プルトニウム混合酸化物燃料の装荷を考慮した炉心運用を包絡する減速材</p> | <p>設計の相違 ・泊はMOX燃料を採用 記載表現の相違</p> <p>設計の相違</p> <p>設計の相違</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>考慮する。</p> <p>d. 加圧器 加圧器保有水量の初期値は、全出力運転状態における保有水量に基づき60%体積とする。</p> <p>e. 蒸気発生器 蒸気発生器伝熱管施栓率は10%を考慮する。また、蒸気発生器2次側水位は設計値として44%(狭域水位スパン)を、水量は1基当たり50tを用いる。</p> <p>f. 原子炉格納容器</p> <p>(a) 自由体積 原子炉格納容器自由体積は、設計値に余裕を考慮した小さい値として72,900m³を用いる。</p> <p>(b) ヒートシンク 原子炉格納容器のヒートシンクは、設計値に余裕を考慮した小さい値を用いる。</p> <p>(c) 初期温度及び初期圧力 原子炉格納容器の初期温度及び初期圧力は、設計値として49℃及び9.8kPa[gage]を用いる。</p> <p>g. 主要機器の形状 主要機器の形状に関する条件は、以下の値を用いる。</p> | <p>(d) 格納容器 格納容器に関する解析条件の設定を以下に示す。 なお、事故シーケンスグループ「格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)」では格納容器に関する解析条件は用いない。</p> <p>a) 容積 格納容器容積について、ドライウエル空間部は、内部機器、構造物体積を除く全体積として7,950m³、サブプレッションチェンバ空間部及び液相部は、5,100m³(空間部)及び2,850m³(液相部)を用いるものとする。</p> <p>b) 初期温度及び初期圧力 格納容器の初期温度について、ドライウエル空間部温度は57℃、サブプレッションプール水温は32℃を用いるものとする。また、格納容器の初期圧力は5kPa[gage]を用いるものとする。</p> <p>c) サプレッションプールの初期水位 サプレッションプールの初期水位は、通常運転時の水位として3.55mを用いるものとする。</p> <p>d) 真空破壊装置 真空破壊装置の作動条件は、設計値(3.4kPa(ドライウエル-サブプレッションチェンバ間差圧))を用いるものとする。</p> <p>(e) 外部水源の温度 外部水源の温度は、40℃とする。</p> <p>(f) 主要機器の形状 原子炉圧力容器、格納容器等の形状に関する条件は</p> | <p>温度係数の初期値を設定し、ドップラ反応度帰還効果は、ウラン平衡炉心を基本として、ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料の装荷も考慮する。</p> <p>d. 加圧器 加圧器保有水量の初期値は、全出力運転状態における保有水量に基づき65%体積とする。</p> <p>e. 蒸気発生器 蒸気発生器伝熱管施栓率は10%を考慮する。また、蒸気発生器2次側水位は設計値として44%(狭域水位スパン)を、水量は1基当たり50tを用いるものとする。</p> <p>f. 原子炉格納容器</p> <p>(a) 自由体積 原子炉格納容器自由体積は、設計値に余裕を考慮した小さい値として65,500m³を用いるものとする。</p> <p>(b) ヒートシンク 原子炉格納容器のヒートシンクは、設計値に余裕を考慮した小さい値を用いるものとする。</p> <p>(c) 初期温度及び初期圧力 原子炉格納容器の初期温度及び初期圧力は、設計値として49℃及び9.8kPa[gage]を用いるものとする。</p> <p>g. 主要機器の形状 原子炉容器、加圧器、蒸気発生器、1次冷却材ポン</p> | <p>設計の相違</p> <p>設計の相違</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>・原子炉容器、加圧器、蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、1次冷却材管及び原子炉格納容器は設計値を用いる。</p> | <p>設計値を用いるものとする。</p> <p>b. 事故シーケンスグループ「原子炉停止機能喪失」において用いる条件</p> <p>(a) 初期運転条件</p> <p>原子炉熱出力の初期値として、定格値(2, 436MW)、原子炉圧力の初期値として、定格値(6.93MPa[gage])を用いるものとする。また、炉心流量の初期値として、原子炉定格出力時の下限流量である85%流量(30.3×10³t/h)、主蒸気流量の初期値として、定格値(4.735×10³t/h)を用いるものとする。</p> <p>(b) 給水温度</p> <p>給水温度の初期値は約216℃とする。</p> <p>(c) 炉心及び燃料</p> <p>炉心及び燃料に関する解析条件の設定を以下に示す。</p> <p>なお、炉心に関する条件は9×9燃料(A型)を装荷した平衡サイクルを想定した値、燃料ペレット、燃料被覆管径等の炉心及び燃料形状に関する条件は設計値を用いるものとする。</p> <p>a) 最小限界出力比</p> <p>燃料の最小限界出力比は、通常運転時の熱的制限値として、1.23を用いるものとする。</p> <p>b) 最大線出力密度</p> <p>燃料棒の最大線出力密度は、通常運転時の熱的制限値として、44.0kW/mを用いるものとする。</p> <p>c) 核データ</p> <p>動的ボイド係数(減速材ボイド係数を遅発中性子発生割合で除した値)はサイクル末期の値の1.25倍、動的ドブブラ係数(ドブブラ係数を遅発中性子発生割合で除した値)はサイクル末期の値の0.9倍を用いるものとする。</p> <p>(d) 原子炉圧力容器</p> <p>原子炉水位の初期値は、通常運転水位とする。</p> <p>(e) 格納容器</p> <p>格納容器に関する解析条件の設定を以下に示す。</p> | <p>プ、1次冷却材配管及び原子炉格納容器の形状に関する条件は、設計値を用いるものとする。</p> | <p>設備名称の相違</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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) 事故条件</p> <p>a. 原子炉冷却材喪失時の破断位置</p> <p>1 次冷却材管の破断によるLOCAを想定する場合の配管の破断位置について、炉心損傷防止対策の有効性評価においては、炉心の再冠水が遅れること、破断ループに接続されたECCSの注水効果に期待できないこと等を踏まえ、設計基準事故と同様に低温側とする。</p> <p>なお、事故シーケンスグループ「原子炉格納容器の除熱機能喪失」については、蒸気発生器2次側保有水の保有する熱量が、原子炉格納容器内に放出されることによる長期的な原子炉格納容器圧力の上昇の早さの観点も踏まえて低温側とする。 (添付資料 1.5.4)</p> <p>(3) 重大事故等対策に関連する機器条件</p> <p>a. 炉心及び燃料</p> <p>トリップ時の制御棒クラスタ落下による反応度の添加は、第1.5.3図に示すものを使用する。制御棒クラスタ落下開始から全ストロークの85%落下までの時間を2.2秒とする。 (添付資料 1.5.5)</p> <p>b. 安全保護系の設定点の作動限界値及び応答時間</p> | <p>a) 容積</p> <p>格納容器容積について、ドライウエル空間部は、内部機器、構造物体積を除く全体積として7,950m³、サブプレッションチェンバ空間部及び液相部は、5,150m³(空間部)及び通常運転時の下限値として2,800m³(液相部)を用いるものとする。</p> <p>b) 初期温度及び初期圧力</p> <p>格納容器の初期温度について、サブプレッションプール水温は32℃を用いるものとする。また、格納容器の初期圧力は5kPa[gage]を用いるものとする。</p> <p>(f) 外部水源の温度</p> <p>外部水源の温度は40℃とする。</p> <p>(g) 主要機器の形状</p> <p>原子炉圧力容器、格納容器等の形状に関する条件は設計値を用いるものとする。</p> <p>(2) 重大事故等対策に関連する機器条件</p> <p>a. 安全保護系等の設定点</p> | <p>(2) 事故条件</p> <p>a. 原子炉冷却材喪失時の破断位置</p> <p>1 次冷却材配管の破断によるLOCAを想定する場合の配管の破断位置について、炉心損傷防止対策の有効性評価においては、炉心の再冠水が遅れること、破断ループに接続されたECCSの注水効果に期待できないこと等を踏まえ、設計基準事故と同様に低温側とする。</p> <p>なお、事故シーケンスグループ「原子炉格納容器の除熱機能喪失」については、蒸気発生器2次側保有水の保有する熱量が、原子炉格納容器内に放出されることによる長期的な原子炉格納容器圧力の上昇の早さの観点も踏まえて低温側とする。 (添付資料 6.5.4)</p> <p>(3) 重大事故等対策に関連する機器条件</p> <p>a. 炉心及び燃料</p> <p>トリップ時の制御棒クラスタ落下による反応度の添加は、第6.5.3図に示すものを使用する。制御棒クラスタ落下開始から全ストロークの85%落下までの時間を2.2秒とする。 (添付資料 6.5.5)</p> <p>b. 安全保護系の設定点の作動限界値及び応答時間</p> | |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>原子炉トリップ限界値及び応答時間として以下の値を用いる。</p> <p>過大温度 ΔT高</p> <p>1次冷却材平均温度等の関数（第1.5.4図参照）（応答時間6.0秒）</p> <p>原子炉圧力低</p> <p>12.73MPa[gage]（応答時間2.0秒）</p> <p>1次冷却材ポンプ回転数低</p> <p>92.6%（定格回転数に対して）（応答時間0.6秒）</p> <p>蒸気発生器水位低</p> <p>蒸気発生器狭域水位11%（応答時間2.0秒）</p> <p>また、工学的安全施設作動信号のうち、非常用炉心冷却設備作動信号の作動限界値及び応答時間として以下の値を用いる。</p> <p>原子炉圧力低</p> <p>12.04MPa[gage]（応答時間0秒、2.0秒）</p> <p>なお、非常用炉心冷却設備作動信号「原子炉圧力低」の応答時間については、事故シーケンスグループ「原子炉格納容器の除熱機能喪失」では非常用炉心冷却設備の作動による炉心注水がより早くなることで原子炉格納容器に放出されるエネルギー増による原子炉格納容器の圧力及び温度を厳しくする観点、並びに「ECCS再循環機能喪失」では非常用炉心冷却設備の作動が早くなることで崩壊熱がより高い時点で再循環切替失敗し、炉心水位の低下を早め代替再循環への切替操作時間を厳しくする観点を踏まえ0秒とし、その他の事故シーケンスグループは2.0秒とする。</p> <p>c. 原子炉制御設備</p> <p>原子炉制御設備は、外乱を小さくする方向に働くことから作動しないものとする。ただし、1次冷却系及び2次冷却系の主要弁である加圧器逃がし弁、主蒸気逃がし弁は過渡事象の様相に対する寄与が大きいことから、自動動作するものとする。</p> | <p>原子炉保護系作動回路のスクラム設定点として、以下の値を用いるものとする。</p> <p>原子炉水位低(レベル3)</p> <p>セパレータスカート下端から+66cm（有効燃料棒頂部から+444cm）(遅れ時間 1.05 秒)</p> <p>主蒸気止め弁開</p> <p>90%ストローク位置(遅れ時間 0.06 秒) 工学的安全施設作動回路等の設定点として、以下の値を用いるものとする。</p> <p>原子炉水位低(原子炉隔離時冷却系起動, 高圧炉心スプレイ系起動, 主蒸気隔離弁閉止)設定点</p> <p>セパレータスカート下端から-62cm（有効燃料棒頂部から+316cm）(レベル2)</p> <p>原子炉水位低(低圧炉心スプレイ系起動, 低圧注水系起動, 自動減圧系作動)設定点</p> <p>セパレータスカート下端から-331cm(有効燃料棒頂部から+47cm) (レベル1)</p> <p>原子炉水位低(再循環ポンプ全台トリップ)設定点</p> <p>セパレータスカート下端から-62cm（有効燃料棒頂部から+316cm）(レベル2)</p> <p>原子炉水位高(原子炉隔離時冷却系トリップ, 高圧炉心スプレイ系注入隔離弁閉止)設定点</p> <p>セパレータスカート下端から+182cm(有効燃料棒頂部から+560cm) (レベル8)</p> <p>原子炉圧力高(再循環ポンプ全台トリップ)設定点</p> <p>原子炉圧力 7.35MPa[gage]</p> <p>ドライウェル圧力高(ECCS起動, 自動減圧系作動)設定点</p> <p>ドライウェル圧力 13.7kPa[gage]</p> | <p>原子炉トリップ限界値及び応答時間として、以下の値を用いるものとする。</p> <p>過大温度 ΔT高</p> <p>1次冷却材平均温度等の関数（第6.5.4図参照）（応答時間6.0秒）</p> <p>原子炉圧力低</p> <p>12.73MPa[gage]（応答時間2.0秒）</p> <p>1次冷却材ポンプ電源電圧低</p> <p>65%（定格値に対して）（応答時間1.8秒）</p> <p>蒸気発生器水位低</p> <p>蒸気発生器狭域水位11%（応答時間2.0秒）</p> <p>また、工学的安全施設作動信号のうち、ECCS作動信号の作動限界値及び応答時間として以下の値を用いるものとする。</p> <p>原子炉圧力異常低</p> <p>11.36MPa[gage]（応答時間0秒、2.0秒）</p> <p>原子炉圧力低と加圧器水位低の一致</p> <p>12.04MPa[gage]（圧力）及び水位検出器下端水位（水位）の一致（応答時間2.0秒）</p> <p>なお、ECCS作動信号「原子炉圧力異常低」の応答時間については、事故シーケンスグループ「原子炉格納容器の除熱機能喪失」ではECCSの作動による炉心注水がより早くなることで原子炉格納容器に放出されるエネルギー増による原子炉格納容器の圧力及び温度を厳しくする観点、並びに「ECCS再循環機能喪失」ではECCSの作動が早くなることで崩壊熱がより高い時点で再循環切替に失敗し、炉心水位の低下を早め代替再循環への切替操作時間を厳しくする観点を踏まえ0秒とし、その他の事故シーケンスグループは2.0秒とする。</p> <p>c. 原子炉制御設備</p> <p>原子炉制御設備は、外乱を小さくする方向に働くことから作動しないものとする。ただし、1次冷却系及び2次冷却系の主要弁である加圧器逃がし弁、主蒸気逃がし弁は過渡事象の様相に対する寄与が大きいことから、自動動作するものとする。</p> | <p>相違理由</p> <p>設計の相違</p> <p>・プラント相違による原子炉トリップの設定の相違</p> <p>（トリップ信号は伊方と同様）</p> <p>設計の相違</p> <p>・プラント相違によるECCS作動信号設定の相違（伊方と同様）</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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、事故シーケンスグループ「格納容器バイパス」のうち「蒸気発生器伝熱管破損時に破損側蒸気発生器の隔離に失敗する事故」においては、加圧器圧力制御系、加圧器水位制御系及び給水制御系は、1次冷却材の2次冷却系への流出を厳しくする観点から自動作動するものとする。</p> <p>d. 1次冷却系及び2次冷却系主要弁 加圧器逃がし弁、主蒸気逃がし弁、加圧器安全弁及び主蒸気安全弁の容量は以下の値を使用する。また、加圧器安全弁及び主蒸気安全弁の動作圧力については設計値に余裕を考慮した高い値を使用する。 (a) 加圧器逃がし弁容量：95t/h（1個当たり） (b) 加圧器安全弁容量：190t/h（1個当たり） (c) 主蒸気逃がし弁容量：定格主蒸気流量（ループ当たり）の10% (d) 主蒸気安全弁容量：定格主蒸気流量（ループ当たり）の100% （添付資料1.5.6）</p> <p>e. 1次冷却材ポンプ⁽⁶⁾ 1次冷却材ポンプ回転数等の1次冷却材ポンプ仕様に関する条件は設計値を用いる。</p> <p>f. 格納容器再循環ユニット 格納容器再循環ユニットは2基動作し、1基当たり設計値より小さい除熱特性（100℃～約168℃、約4.1MW～約11.2MW）で原子炉格納容器を除熱するものとする。</p> <p>g. 燃料取替用水ピット 燃料取替用水ピットの水量は、設計値として1,860m³を用いる。</p> <p>1.5.2.2 運転中の原子炉における重大事故 (1) 初期条件</p> | <p>b. 逃がし安全弁 逃がし安全弁の逃がし弁機能の吹出し圧力及び容量（吹出し圧力における値）は、設計値として以下の値を用いるものとする。 なお、アキュムレータ内の窒素を消費した場合には安全弁機能による原子炉圧力制御となるが、事象初期に作動する逃がし弁機能による原子炉圧力制御にて代表させる。 第1段：7.37MPa[gage]×2個、356t/h(1個当たり) 第2段：7.44MPa[gage]×3個、360t/h(1個当たり) 第3段：7.51MPa[gage]×3個、363t/h(1個当たり) 第4段：7.58MPa[gage]×3個、367t/h(1個当たり)</p> <p>1.5.2.2 運転中の原子炉における重大事故 (1) 初期条件</p> | <p>なお、事故シーケンスグループ「格納容器バイパス」のうち「蒸気発生器伝熱管破損時に破損側蒸気発生器の隔離に失敗する事故」においては、加圧器圧力制御系、加圧器水位制御系及び給水制御系は、1次冷却材の2次冷却系への流出を厳しくする観点から自動作動するものとする。</p> <p>d. 1次冷却系及び2次冷却系主要弁 加圧器逃がし弁、主蒸気逃がし弁、加圧器安全弁及び主蒸気安全弁の容量は以下の値を使用する。また、加圧器安全弁及び主蒸気安全弁の動作圧力については設計値に余裕を考慮した高い値を使用する。 (a) 加圧器逃がし弁容量：95t/h（1個当たり） (b) 加圧器安全弁容量：157t/h（1個当たり） (c) 主蒸気逃がし弁容量：定格主蒸気流量（ループ当たり）の10% (d) 主蒸気安全弁容量：定格主蒸気流量（ループ当たり）の100% （添付資料6.5.6）</p> <p>e. 1次冷却材ポンプ 1次冷却材ポンプ回転数等の1次冷却材ポンプ仕様に関する条件は設計値を用いるものとする。</p> <p>f. 格納容器再循環ユニット 格納容器再循環ユニットは2基動作し、粗フィルタがある場合の除熱特性の設計値として、1基当たり除熱特性（100℃～約155℃、約3.6MW～約6.5MW）で原子炉格納容器を除熱するものとする。</p> <p>g. 燃料取替用水ピット 燃料取替用水ピットの容量は、設計値として2,000m³を用いるものとする。</p> <p>6.5.2.2 運転中の原子炉における重大事故 (1) 初期条件</p> | <p>設計の相違</p> <p>記載方針の相違 ・記載は異なるがどちらも設計値より小さい保守的な値としている点では同様（伊方と同様）</p> <p>設計の相違</p> <p>設計の相違</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>「1.5.2.1(1) 初期条件」に同じ。なお、格納容器破損モード「水素燃焼」については、原子炉格納容器内に分散し配置した重大事故等対処施設の有効性を評価する観点から、原子炉格納容器のヒートシンク及び初期圧力は、以下の値を用いる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉格納容器のヒートシンクは、設計値に余裕を考慮した大きい値を用いる。 原子炉格納容器の初期圧力は、0kPa[gage]を用いる。 | <p>a. 初期運転条件</p> <p>原子炉熱出力の初期値として、定格値(2, 436MW)、原子炉圧力の初期値として、定格値(6.93MPa[gage])を用いるものとする。また、炉心流量の初期値として、定格値である100%流量(35.6×10³t/h)を用いるものとする。</p> <p>b. 炉心及び燃料</p> <p>炉心及び燃料に関する解析条件の設定を以下に示す。</p> <p>なお、炉心に関する条件は9×9燃料(A型)を装荷した平衡サイクルを想定した値、燃料ペレット、燃料被覆管径等の炉心及び燃料形状に関する条件は設計値を用いるものとする。</p> <p>(a) 原子炉停止後の崩壊熱</p> <p>原子炉停止後の崩壊熱は、「軽水型動力炉の非常用炉心冷却系の性能評価指針」にて使用することが妥当とされたANSI/ANS-5.1-1979+2σを最確条件としたANSI/ANS-5.1-1979の式に基づく崩壊熱曲線を使用する。また、使用する崩壊熱は平衡炉心サイクル末期の炉心平均燃焼度に対し、ばらつきとして10%の保守性を考慮した燃焼度33Gwd/tの条件に対応したものとする。崩壊熱曲線を第 1.5.1 図に示す。</p> <p>c. 原子炉圧力容器</p> <p>原子炉水位の初期値は、通常運転水位とする。</p> <p>d. 格納容器</p> <p>格納容器に関する解析条件の設定を以下に示す。</p> <p>なお、評価事故シーケンス「雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器 過圧・過温破損)」及び「水素燃焼」では以下のうち(f)から(i)は解析条件として用いない。</p> <p>(a) 容積</p> <p>格納容器容積について、ドライウェル空間部は、内部機器、構造物体積を除く全体積として7, 950m³、サブレーションチェンバ空間部及び液相部は、5, 100m³(空間部)及び2, 850m³(液相部)を用いるものとする。</p> <p>(b) 初期温度及び初期圧力</p> <p>格納容器の初期温度について、ドライウェル空間部</p> | <p>6.5.2.1(1)に同じ。なお、格納容器破損モード「水素燃焼」の原子炉格納容器のヒートシンク及び初期圧力は、水素濃度上昇の観点から以下の値を用いるものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉格納容器のヒートシンクは、設計値より大きめの値を用いるものとする。 原子炉格納容器の初期圧力は、0kPa [gage]を用いる。 | <p>記載表現の相違 記載方針の相違 (伊方と同様)</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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) 事故条件</p> <p>a. 原子炉冷却材喪失時の破断位置</p> <p>1 次冷却材管の破断によるLOCAを想定する場合の配管の破断位置について、格納容器破損防止対策の有効性評価においては、ECCS注水に期待していない</p> | <p>温度は57℃、サブプレッションプール水温は32℃を用いるものとする。また、格納容器の初期圧力は5kPa[gage]を用いるものとする。</p> <p>(c) サブプレッションプールの初期水位</p> <p>サブプレッションプールの初期水位は、通常運転時の水位として3.55mを用いるものとする。</p> <p>(d) 真空破壊装置</p> <p>真空破壊装置の作動条件は、設計値(3.4kPa(ドライウエル-サブプレッションチェンバ間差圧))を用いるものとする。</p> <p>(e) 初期酸素濃度</p> <p>格納容器内の初期酸素濃度は、2.5vol%(ドライ条件)を用いるものとする。</p> <p>(f) 熔融炉心からプール水への熱流束</p> <p>熔融炉心からプール水への熱流束は、800kW/m²相当(圧力依存あり)とする。</p> <p>(g) コンクリートの種類</p> <p>コンクリートの種類は、玄武岩系コンクリートとする。</p> <p>(h) コンクリート以外の構造材の扱い</p> <p>内側鋼板、外側鋼板及びリブ鋼板についてはコンクリートよりも融点が高いことから保守的に考慮しないものとする。</p> <p>(i) 原子炉圧力容器下部の構造物の扱い</p> <p>原子炉圧力容器下部の構造物は、発熱密度を下げないよう保守的に格納容器下部に落下する溶融物とは扱わないものとする。</p> <p>e. 外部水源の温度</p> <p>外部水源の温度は、40℃とする。</p> <p>f. 主要機器の形状</p> <p>原子炉圧力容器、格納容器等の形状に関する条件は設計値を用いるものとする。</p> | <p>(2) 事故条件</p> <p>a. 原子炉冷却材喪失時の破断位置</p> <p>1 次冷却材配管の破断によるLOCAを想定する場合の配管の破断位置について、格納容器破損防止対策の有効性評価においては、ECCS注水に期待していないこと、</p> | |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>いこと、また、蓄圧タンクからの注水のみでは炉心冠水を維持できないことを踏まえ、早期に炉心からの蒸気が系外に放出される高温側とする。 (添付資料 1.5.4)</p> <p>(3) 重大事故等対策に関連する機器条件 「1.5.2.1(3) 重大事故等対策に関連する機器条件」に同じ。</p> | <p>(2) 重大事故等対策に関連する機器条件 a. 逃がし安全弁 逃がし安全弁の逃がし弁機能の吹出し圧力及び容量(吹出し圧力における値)は、設計値として以下の値を用いるものとする。 第1段:7.37MPa[gage]X2個, 356t/h(1個当たり) 第2段:7.44MPa[gage]X3個, 360t/h(1個当たり) 第3段:7.51MPa[gage]X3個, 363t/h(1個当たり) 第4段:7.58MPa[gage]X3個, 367t/h(1個当たり)</p> <p>(3) Cs-137放出量評価に関連する条件 Cs-137放出量評価においては、格納容器からの漏えいを考慮する。このとき格納容器からの漏えい経路は、非常に狭く複雑な形状を示すことから、エアロゾル粒子が捕集される効果を考慮し、除染係数は10とする。 ここで記載している、格納容器からの漏えいに関するエアロゾル粒子の捕集の効果については、「付録4原子炉格納容器からの漏えいに関するエアロゾル粒子の捕集効果の設定について」に示す。</p> | <p>また、蓄圧タンクからの注水のみでは炉心冠水を維持できないことを踏まえ、早期に炉心からの蒸気が系外に放出される高温側とする。 (添付資料 6.5.4)</p> <p>(3) 重大事故等対策に関連する機器条件 「6.5.2.1(3) 重大事故等対策に関連する機器条件」に同じ。</p> <p>(4) Cs-137放出量評価に関連する条件 Cs-137放出量評価においては、原子炉格納容器からの漏えいを考慮する。このとき原子炉格納容器からの漏えい経路は、非常に狭く複雑な形状を示すことから、エアロゾル粒子が捕集される効果を考慮し、除染係数は10とする。 ここで記載している、原子炉格納容器からの漏えいに関するエアロゾル粒子の捕集の効果については、「付録3 原子炉格納容器からの漏えいに関するエアロゾル粒子の捕集効果の設定について」に示す。</p> | <p>相違理由</p> <p>評価方針の相違 (女川実績の反映)</p> |
| <p>1.5.2.3 使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故 (1) 初期条件 a. 使用済燃料ピット崩壊熱 原子炉停止後に取り出された全炉心分の燃料及び以前から貯蔵されている使用済燃料が、使用済燃料ピットの熱負荷が最大となるような組合せで貯蔵される場合を想定して、使用済燃料ピットの熱負荷は11.674MWを用いる。 (添付資料 1.5.7)</p> | <p>1.5.2.3 使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故 (1) 初期条件 a. 崩壊熱 燃料プールには貯蔵燃料のほかに、原子炉停止後最短時間(原子炉停止後10日)で取り出された全炉心分の燃料が一時保管されていることを想定して、燃料プールの崩壊熱は約6.7MWを用いるものとする。</p> | <p>6.5.2.3 使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故 (1) 初期条件 a. 使用済燃料ピット崩壊熱 原子炉停止後に最短時間(原子炉停止後7.5日)で取り出された全炉心分の燃料及び以前から貯蔵されている使用済燃料が、使用済燃料ピットの熱負荷が最大となるような組合せで貯蔵される場合を想定して、使用済燃料ピットの熱負荷は11.508MWを用いるものとする。 (添付資料 6.5.7)</p> | <p>設計の相違 ・使用する燃料の種類や貯蔵容量等の相違により SFP</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>b. 事象発生前使用済燃料ピット水温 使用済燃料ピット水温の実測値に基づき、標準的な温度として40℃を用いる。</p> <p>c. 使用済燃料ピットに隣接するピットの状態 燃料取り出し直後の使用済燃料ピットの状態を想定しており、燃料を取り出す際には原子炉補助建屋キャナルとAエリアの間に設置されているゲートを取り外すことから、Aエリア、Bエリア、原子炉補助建屋キャナル及び燃料検査ピットは接続状態とする。なお、水温が100℃まで上昇する時間の評価は、温度条件が厳しくなるようにAエリアのみの水量を考慮する。 (添付資料4.1.2)</p> <p>d. 主要機器の形状 使用済燃料ピット等の主要機器の形状に関する条件は設計値を用いる。</p> <p>(2) 重大事故等対策に関連する機器条件</p> <p>a. 放射線の遮蔽が維持できる使用済燃料ピット水位 使用済燃料ピット中央水面の線量率が燃料取替時の遮蔽設計基準値(0.15mSv/h)となる、燃料頂部から4.38mとする。 (添付資料1.5.7)</p> <p>1.5.2.4 運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>(1) 初期条件(事故シーケンスグループ「反応度の誤投入」を除く。)</p> <p>a. 炉心崩壊熱⁽⁵⁾ 炉心崩壊熱としては、日本原子力学会の推奨値に基</p> | <p>b. 燃料プールの初期水位及び初期水温 燃料プールの初期水位は通常水位とし、この時の燃料プール保有水量は、保有水量を厳しく見積もるため燃料プールと隣接する原子炉ウェルの間に設置されているプールゲートは開を仮定し、約1,400m³とする。また、燃料プールの初期水温は、運用上許容される上限の65℃とする。</p> <p>c. 主要機器の形状 燃料プール等の主要機器の形状に関する条件は設計値を用いる。 (添付資料1.5.3)</p> <p>1.5.2.4 運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>(1) 初期条件(事故シーケンスグループ「反応度の誤投入」を除く)</p> <p>a. 崩壊熱 原子炉停止後の崩壊熱は、第1.5.1図に示す</p> | <p>b. 事象発生前使用済燃料ピット水温 使用済燃料ピット水温の実測値に基づき、標準的な温度として40℃とする。</p> <p>c. 使用済燃料ピットに隣接するピットの状態 燃料取出直後の使用済燃料ピットの状態を想定しており、燃料を取り出す際には燃料取替キャナルと燃料検査ピット、A、B—使用済燃料ピットの間に設置されているゲートを取り外すことから、A、B—使用済燃料ピット、燃料取替キャナル及び燃料検査ピットは接続状態とする。なお、水温が100℃まで上昇する時間の評価は、実運用を考慮し原子炉に近いB—使用済燃料ピットのみ水量を考慮する。 (添付資料7.3.1.2)</p> <p>d. 主要機器の形状 使用済燃料ピット等の主要機器の形状に関する条件は設計値を用いる。</p> <p>(2) 重大事故等対策に関連する機器条件</p> <p>a. 放射線の遮蔽が維持できる使用済燃料ピット水位 使用済燃料ピット中央水面の線量率が燃料取替時の燃料取扱棟の遮蔽設計基準値(0.15mSv/h)となる水位として、燃料頂部から、約4.25m(通常運転水位(以下「NWL」という。)-3.37m)とする。 (添付資料6.5.7)</p> <p>6.5.2.4 運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>(1) 初期条件(事故シーケンスグループ「反応度の誤投入」を除く)</p> <p>a. 炉心崩壊熱⁽⁵⁾ 炉心崩壊熱としては、日本原子力学会の推奨値に基</p> | <p>熱負荷が異なる</p> <p>記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>設計・運用の相違</p> <p>記載表現の相違</p> <p>記載表現の相違 ・泊では記載を明確化(伊方と同様)</p> <p>設計の相違</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>づく核分裂生成物の崩壊熱にアクチニドの崩壊熱を考慮した曲線を使用する。また、使用する炉心崩壊熱はウラン燃料の装荷を考慮して設定し、第1.5.1図に示す局所的な影響を考慮した高温点評価用崩壊熱を用いる。</p> <p>(添付資料 1.5.3)</p> <p>b. 原子炉停止後の時間</p> <p>燃料取り出し前のミッドループ運転中の事故を想定し、そのうち、炉心露出の観点から炉心崩壊熱と1次冷却系保有水量の最も厳しい組合せとなる1次冷却材水抜き完了時に事故が発生するものとする。したがって、定期検査工程上、原子炉停止から1次冷却材水抜き完了までの時間として考えられる最短時間に余裕をみた時間として、原子炉停止後の時間は72時間とする。</p> <p>(添付資料 1.5.8)</p> <p>c. 1次冷却材圧力</p> <p>ミッドループ運転中は、1次冷却系は大気開放状態としていることから、1次冷却材圧力の初期値は大気圧とする。</p> <p>d. 1次冷却材高温側温度</p> <p>ミッドループ運転時の運転モード（モード5）の上</p> | <p>ANSI/ANS-5.1-1979の式に基づく崩壊熱曲線を使用し、崩壊熱を厳しく見積もるために、原子炉停止1日後の崩壊熱として約14MWを用いるものとする。</p> <p>b. 原子炉初期水位及び原子炉初期水温</p> <p>原子炉初期水位は通常運転水位とする。また、原子炉初期水温は52℃とする。</p> <p>c. 原子炉圧力</p> <p>原子炉圧力の初期値は大気圧とし、水位低下量を厳しく見積もるために、事象発生後も大気圧が維持されるものとする。</p> <p>d. 外部水源の温度</p> <p>外部水源の温度は100℃とする。</p> | <p>づく核分裂生成物の崩壊熱にアクチニドの崩壊熱を考慮した曲線を使用する。また、使用する炉心崩壊熱はウラン燃料及びウラン・プルトニウム混合酸化物燃料の装荷を考慮するとともに、燃焼度が高くなるサイクル末期炉心を対象に設定し、第6.5.1図に示す局所的な影響を考慮した高温点評価用崩壊熱を用いるものとする。</p> <p>(添付資料6.5.3)</p> <p>b. 原子炉停止後の時間</p> <p>燃料取出前のミッドループ運転中の事故を想定することから、定期検査工程上、原子炉停止から1次冷却材水抜き開始までの時間として考えられる最短時間に余裕をみた時間として、原子炉停止後の時間は72時間とする。</p> <p>c. 1次冷却材圧力</p> <p>ミッドループ運転中は、1次冷却系は大気開放状態としていることから、1次冷却材圧力の初期値は大気圧とする。</p> <p>d. 1次冷却材高温側温度</p> <p>ミッドループ運転時の運転モード（モード5）の上</p> | <p>相違理由</p> <p>設計の相違 記載方針の相違 ・泊では記載を明確化（伊方と同様）</p> <p>解析条件の相違 ・崩壊熱の設定として泊では保守的に水抜き開始時点からさらに余裕を見た時間で設定（高浜、伊方と同様）</p> <p>添付資料の相違 ・崩壊熱条件として想定する炉停止後時間に関して、大飯では崩壊熱と水位で評価条件を整合させる観点から水抜き「終了」時点を選定しているため、本資料において「終了」時点が保守的であることの妥当性根拠を説明</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>限值として、1次冷却材高温側温度の初期値は93℃とする。</p> <p>e. 1次冷却材水位 プラント系統構成上の制約から定めているミッドループ運転中の水位として、1次冷却材の初期水位は、原子炉容器出入口配管の中心高さを200mm上回る高さとする。</p> <p>f. 1次冷却系開口部 ミッドループ運転中に確保している蒸気放出経路として、1次冷却系開口部は、加圧器安全弁が3個取り外されているものとする。</p> <p>g. 主要機器の形状 主要機器の形状に関する条件は、以下の値を用いる。 ・原子炉容器、加圧器、蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、1次冷却材管及び原子炉格納容器は設計値を用いる。</p> | <p>e. 主要機器の形状 原子炉压力容器等の形状に関する条件は設計値を用いるものとする。</p> | <p>限值として、1次冷却材高温側温度の初期値は93℃とする。</p> <p>e. 1次冷却材水位 プラント系統構成上の制約から定めているミッドループ運転中の水位として、1次冷却材の初期水位は、原子炉容器出入口配管の中心高さを100mm上回る高さとする。</p> <p>f. 1次冷却系開口部 ミッドループ運転中に確保している蒸気放出経路として、1次冷却系開口部は、加圧器安全弁が3個取り外され、加圧器のベント弁が1個開放されているものとする。</p> <p>g. 主要機器の形状 原子炉容器、加圧器、蒸気発生器、1次冷却材ポンプ、1次冷却材配管及び原子炉格納容器の形状に関する条件は設計値を用いるものとする。</p> | <p>相違理由</p> <p>運用の相違 ・ミッドループ運転中の水位設定が異なる(高浜1/2号炉と同様)</p> <p>運用の相違(高浜1/2号炉と同様)</p> <p>記載表現の相違(女川実績の反映)</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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 解析の実施方針</p> <p>有効性評価における解析は、評価項目となるパラメータの推移のほか、事象進展の状況を把握する上で必要なパラメータの推移について解析を実施し、事象進展が適切に解析されていることを確認する。また、発電所内の原子炉施設で重大事故等が同時期に発生することも想定し、評価項目となるパラメータに対し厳しくなる原子炉施設の結果を明示する。</p> <p>なお、事象進展の特徴や厳しさ等を踏まえ、解析以外の方法で原子炉等が安定停止状態等に導かれ、評価項目を満足することが合理的に説明できる場合は解析以外の方法で評価を行う。</p> <p>1.7 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価方針</p> <p>解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価の範囲として、運転員等操作時間に与える影響、評価項目となるパラメータに与える影響及び要員の配置による他の操作に与える影響を評価するものとする。ここで、要員の配置による他の操作に与える影響とは、解析コード及び解析条件の不確かさの影響に伴う運転員等操作時間の変動が要員配置の観点で作業成立性に与える影響のことである。</p> <p>不確かさ等の影響確認は、評価項目となるパラメータに対する余裕が小さくなる場合に感度解析等を行う。事象推移が緩やかであり、重畳する影響因子がないと考えられる等、影響が容易に把握できる場合は、選定している重要事故シーケンス等の解析結果等を用いて影響を確認する。事象推移が早く、現象が複雑である等、影響が容易に把握できない場合は、事象の特徴に応じて解析条件を変更した感度解析によりその影響を確認する。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料 1.7.1)</p> | <p>1.6 解析の実施</p> <p>有効性評価における解析は、評価項目となるパラメータの推移のほか、事象進展の状況を把握する上で必要なパラメータの推移について解析を実施し、事象進展が適切に解析されていることを確認し、その結果を明示する。</p> <p>なお、事象進展の特徴、厳しさ等を踏まえ、解析以外の方法で原子炉等が安定停止状態等に導かれ、評価項目を満足することが合理的に説明できる場合はこの限りではない。</p> <p>1.7 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価方針</p> <p>解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価の範囲として、運転員等操作時間に与える影響、評価項目となるパラメータに与える影響及び操作時間余裕を評価するものとする。</p> <p>不確かさの影響確認は、評価項目となるパラメータに対する余裕が小さくなる場合に感度解析等を行う。事象推移が緩やかであり、重畳する影響因子がないと考えられる等、影響が容易に把握できる場合は、選定している重要事故シーケンス等の解析結果等を用いて影響を確認する。事象推移が早く、現象が複雑である等、影響が容易に把握できない場合は、事象の特徴に応じて解析条件を変更した感度解析によりその影響を確認する。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料1.7.1)</p> | <p>6.6 解析の実施方針</p> <p>有効性評価における解析は、評価項目となるパラメータの推移のほか、事象進展の状況を把握する上で必要なパラメータの推移について解析を実施し、事象進展が適切に解析されていることを確認し、その結果を明示する。</p> <p>なお、事象進展の特徴、厳しさ等を踏まえ、解析以外の方法で原子炉等が安定停止状態等に導かれ、評価項目を満足することが合理的に説明できる場合はこの限りではない。</p> <p>6.7 解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価方針</p> <p>解析コード及び解析条件の不確かさの影響評価の範囲として、運転員等操作時間に与える影響、評価項目となるパラメータに与える影響を評価するものとする。</p> <p>不確かさ等の影響確認は、評価項目となるパラメータに対する余裕が小さくなる場合に感度解析等を行う。事象推移が緩やかであり、重畳する影響因子がないと考えられる等、影響が容易に把握できる場合は、選定している重要事故シーケンス等の解析結果等を用いて影響を確認する。事象推移が早く、現象が複雑である等、影響が容易に把握できない場合は、事象の特徴に応じて解析条件を変更した感度解析によりその影響を確認する。</p> <p style="text-align: right;">(添付資料 6.7.1, 6.7.2)</p> | <p>相違理由</p> <p>評価条件の相違 ・泊はシングルプラント評価のためツインプラントでの評価である大飯とは解析の実施方針が異なる(女川と同様)</p> <p>評価方針の相違 ・(女川実績の反映)</p> <p>添付資料の相違 ・泊は不確かさの確認に標準プラントの感度解析結果を使用することの妥当性に関する添付資料を追加</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>1.7.1 解析コードにおける重要現象の不確かさの影響評価 重要現象として評価指標及び運転操作に対する影響が大きい又は中程度と考えられる物理現象を選定し、そのうち第1.7.1表から第1.7.3表に示す物理現象を有効性評価において評価項目となるパラメータに有意な影響を与えると整理している。解析コードの不確かさは、選定している重要事故シーケンス等における上記の物理現象に対する不確かさを考慮し、運転員等操作時間に与える影響及び評価項目となるパラメータに与える影響を確認する。</p> <p>1.7.2 解析条件の不確かさの影響評価 解析条件のうち、初期条件、事故条件及び機器条件の不確かさについて、運転員等操作時間に与える影響及び評価項目となるパラメータに与える影響を確認する。また、解析条件である操作条件の不確かさとして、上記の解析コード及び解析条件の不確かさが運転員等操作時間に与える影響及び解析上の操作開始時間と実際に見込まれる操作開始時間等の操作開始時間の変動を考慮して、要員の配置による他の操作に与える影響及び評価項目となるパラメータに与える影響を確認する。</p> <p>1.7.3 操作時間余裕の把握 解析上考慮する運転員等操作の各々について、その遅れによる影響度合いを把握する観点から、評価項目となるパラメータに対して、対策の有効性が確認できる範囲内での操作時間余裕を確認する。</p> | <p>1.7.1 解析コードにおける重要現象の不確かさの影響評価 「1.4 有効性評価に使用する計算プログラム」においては、重要現象として評価指標及び運転操作に対する影響が大きい、又は中程度と考えられる物理現象を選定しており、そのうち第1.7.1表から第1.7.3表に示す物理現象を有効性評価において評価項目となるパラメータに有意な影響を与えると整理している。解析コードの不確かさは、選定している重要事故シーケンス等における上記の物理現象に対する不確かさを考慮し、運転員等操作時間に与える影響及び評価項目となるパラメータに与える影響を確認する。</p> <p>1.7.2 解析条件の不確かさの影響評価 解析条件のうち、初期条件、事故条件及び機器条件の不確かさについて、運転員等操作時間に与える影響及び評価項目となるパラメータに与える影響を確認する。また、解析条件である操作条件の不確かさとして、操作の不確かさ要因である、「認知」、「要員配置」、「移動」、「操作所要時間」、「他の並列操作有無」及び「操作の確実さ」に起因して生じる運転員等操作の開始時間の変動が、操作開始時間に与える影響及び評価項目となるパラメータに与える影響を確認する。</p> <p>1.7.3 操作時間余裕の把握 解析上考慮する運転員等操作の各々について、その遅れによる影響度合いを把握する観点から、評価項目となるパラメータに対して、対策の有効性が確認できる範囲内での操作時間余裕を確認する。</p> | <p>6.7.1 解析コードにおける重要現象の不確かさの影響評価 「6.4 有効性評価に使用する計算プログラム」においては、重要現象として評価指標及び運転操作に対する影響が大きい又は中程度と考えられる物理現象を選定しており、そのうち第6.7.1表から第6.7.3表に示す物理現象を有効性評価において評価項目となるパラメータに有意な影響を与えると整理している。解析コードの不確かさは、選定している重要事故シーケンス等における上記の物理現象に対する不確かさを考慮し、運転員等操作時間に与える影響及び評価項目となるパラメータに与える影響を確認する。</p> <p>6.7.2 解析条件の不確かさの影響評価 解析条件のうち、初期条件、事故条件及び機器条件の不確かさについて、運転員等操作時間に与える影響及び評価項目となるパラメータに与える影響を確認する。また、解析条件である操作条件の不確かさとして、操作の不確かさ要因である、「認知」、「要員配置」、「移動」、「操作所要時間」、「他の並列操作有無」及び「操作の確実さ」に起因して生じる運転員等操作の開始時間の変動が、操作開始時間に与える影響及び評価項目となるパラメータに与える影響を確認する。</p> <p>6.7.3 操作時間余裕の把握 解析上考慮する運転員等操作の各々について、その遅れによる影響度合いを把握する観点から、評価項目となるパラメータに対して、対策の有効性が確認できる範囲内での操作時間余裕を確認する。</p> | <p>記載方針の相違 (女川実績の反映) 記載表現の相違 (女川実績の反映)</p> <p>評価方針の相違 (女川実績の反映)</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>1.8 必要な要員及び資源の評価方針</p> <p>1.8.1 必要な要員の評価</p> <p>発電所内の原子炉施設で重大事故等が同時期に発生することを想定した、最も厳しい重大事故等対策時において、時間外、休日（夜間）における要員の確保の観点から、重大事故等対策要員（運転員、緊急時対策本部要員及び緊急安全対策要員で構成）を配置し、必要な体制を整備している。</p> <p>「技術的能力に係る審査基準への適合状況説明資料」で整備している体制にて、対処可能であることを確認するとともに、必要な作業が所要時間内に実施できることを確認する。</p> <p>1.8.2 必要な資源の評価</p> <p>発電所内の原子炉施設で重大事故等が同時期に発生することを想定した最も厳しい重大事故等対策時において、必要となる水源、燃料及び電源の資源の確保の観点から、必要水量、燃料消費量及び電源負荷を確認するとともに、7日間継続してこれらの資源が供給可能であることを評価する。また、有効性評価において考慮されていない機器についても、使用した場合を想定して、各資源について7日間継続して資源の供給が可能であることを確認する。</p> | <p>1.8 必要な要員及び資源の評価方針</p> <p>1.8.1 必要な要員の評価</p> <p>重大事故等対策時において、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）における要員の確保の観点から、「技術的能力に係る審査基準への適合状況説明資料」で整備される体制にて、対処可能であることを確認するとともに、必要な作業が所要時間内に実施できることを確認する。</p> <p>1.8.2 必要な資源の評価</p> <p>重大事故等対策時において、必要となる水源、燃料及び電源の資源の確保の観点から、必要水量、燃料消費量及び電源負荷を確認するとともに、7日間継続してこれらの資源が供給可能であることを評価する。また、有効性評価において考慮されていない機器についても、使用した場合を想定して、各資源について7日間継続して資源の供給が可能であることを確認する。</p> | <p>6.8 必要な要員及び資源の評価方針</p> <p>6.8.1 必要な要員の評価</p> <p>重大事故等対策時において、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）における要員の確保の観点から、「技術的能力に係る審査基準への適合状況説明資料」で整備される体制にて、対処可能であることを確認するとともに、必要な作業が所要時間内に実施できることを確認する。</p> <p>6.8.2 必要な資源の評価</p> <p>重大事故等対策時において、必要となる水源、燃料及び電源の資源の確保の観点から、必要水量、燃料消費量及び電源負荷を確認するとともに、7日間継続してこれらの資源が供給可能であることを評価する。また、有効性評価において考慮されていない機器についても、使用した場合を想定して、各資源について7日間継続して資源の供給が可能であることを確認する。</p> | <p>相違理由</p> <p>評価条件の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊はシングルプラント評価のためツインプラントでの評価である大飯とは評価条件が異なる（女川と同様） 記載方針の相違 ・大飯は具体的な要員名を記載しているが、泊は技術的能力のまとめ資料を参照していることもあり具体的な要員名までは記載していない（女川と同様） <p>評価条件の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊はシングルプラント評価のためツインプラントでの評価である大飯とは評価条件が異なる（女川と同様） |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

灰色：女川2号炉の記載のうち、BWR固有の設備や対応手段であり、泊3号炉と比較対象とならない記載内容

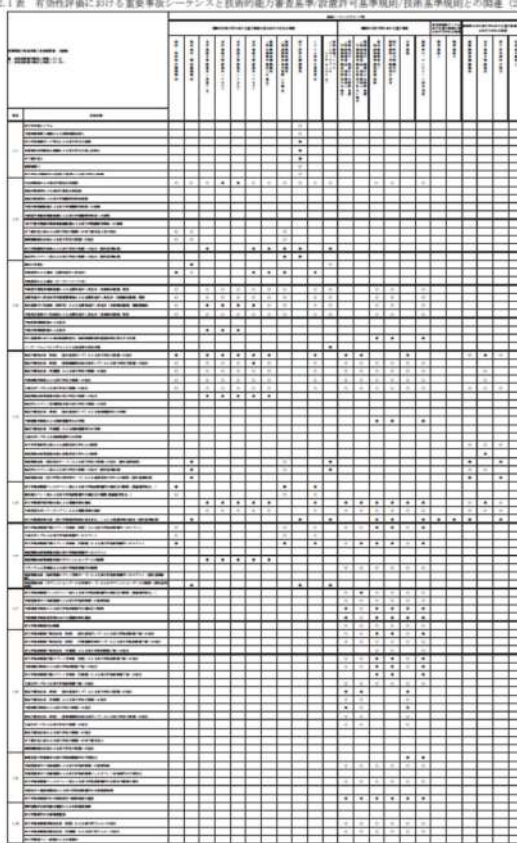


赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>1.9 参考文献</p> <p>(1) 「三菱PWR重大事故等対策の有効性評価に係るシビアアクシデント解析コードについて」 MHI-NES-1064改1 三菱重工業、平成28年</p> <p>(2) 「三菱PWR非常用炉心冷却系性能評価解析方法（大破断時）」 MAPI-1035改8 三菱重工業、平成11年</p> <p>(3) 「三菱PWR非常用炉心冷却系性能評価感度解析」 MAPI-1063改2 三菱重工業、平成2年</p> <p>(4) 「三菱PWR原子炉格納容器内圧評価解析方法」 MHI-NES-1016 三菱重工業、平成12年</p> <p>(5) 「PWRの安全解析用崩壊熱について」 MHI-NES-1010改4 三菱重工業、平成25年</p> <p>(6) 「WOG2000 REACTOR COOLANT PUMP SEAL LEAKAGE MODEL FOR WESTINGHOUSE PWRs」 WCAP-156031-A Westinghouse、2003年</p> | | <p>6.9 参考文献</p> <p>(1) 「三菱PWR重大事故等対策の有効性評価に係るシビアアクシデント解析コードについて」 MHI-NES-1064 改1, 三菱重工業, 平成28年</p> <p>(2) 「三菱PWR非常用炉心冷却系性能評価解析方法（大破断時）」 MAPI-1035 改8, 三菱重工業, 平成11年</p> <p>(3) 「三菱PWR非常用炉心冷却系性能評価感度解析」 MAPI-1063 改2, 三菱重工業, 平成2年</p> <p>(4) 「三菱PWR原子炉格納容器内圧評価解析方法」 MHI-NES-1016, 三菱重工業, 平成12年</p> <p>(5) 「PWRの安全解析用崩壊熱について」 MHI-NES-1010 改4, 三菱重工業, 平成25年</p> | <p>設計の相違 ・大飯はWH社製のRCP シールを使用しているため参考文献としてWCAPを参照している</p> |

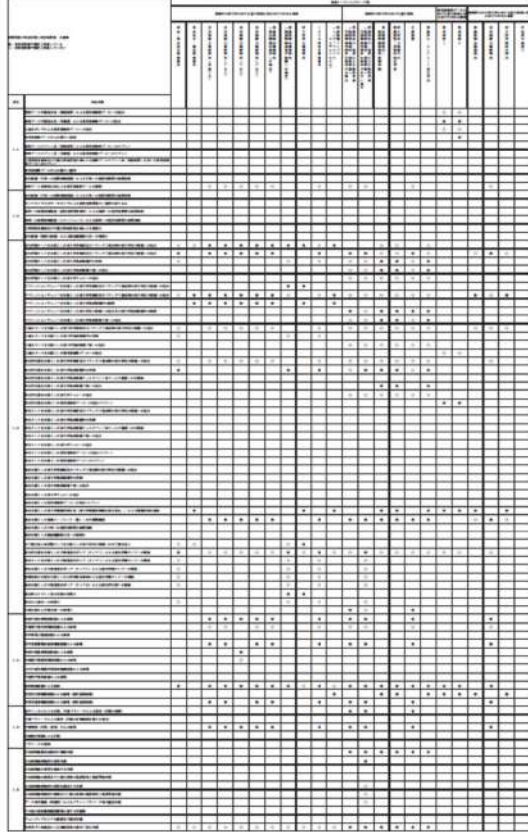

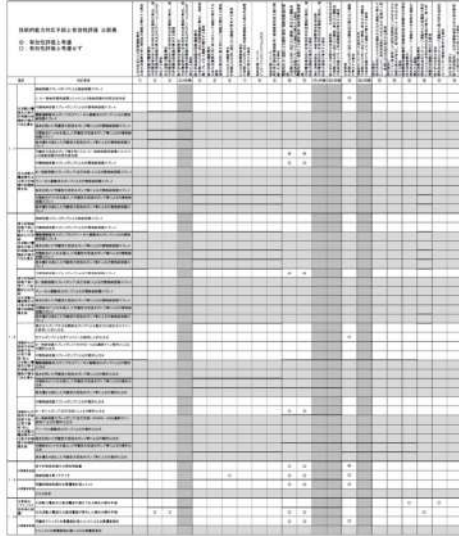
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>第3.2.1表 有効性評価における重要事故シーケンスと技術的能力審査（設置許可基準規則/技術基準規則との関連）(2/3)</p>  | <p>第6.2.1表 有効性評価における重要事故シーケンス等と技術的能力審査基準 / 設置許可基準規則/技術基準規則との関連（2/7）</p>  <p>第6.2.1表 有効性評価における重要事故シーケンス等と技術的能力審査基準 / 設置許可基準規則/技術基準規則との関連（3/7）</p>  | <p>記載方針の相違 ・泊では技術的能力の各対応手段と有効性評価の関係を示した表を追加（女川と同様）</p> |

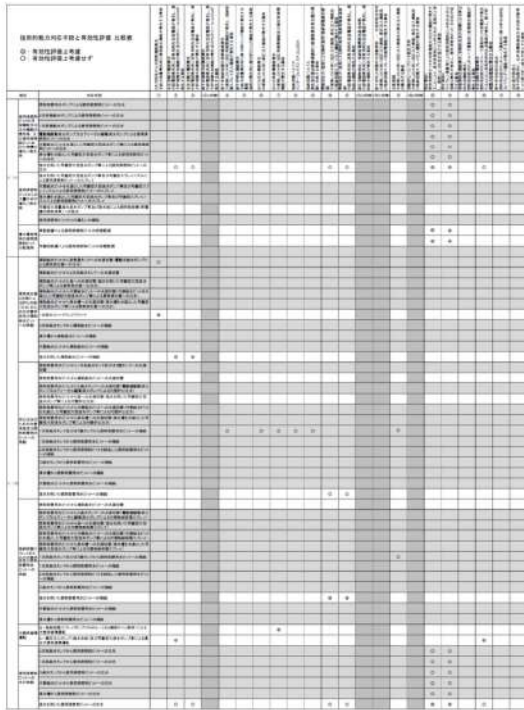

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>第1.2.1表 有効性評価における重要事故シーケンスと技術的能力審査基準/設置許可基準規則/技術基準規則との関連 (3/7)</p>  | <p>第6.2.1表 有効性評価における重要事故シーケンス等と技術的能力審査基準 /設置許可基準規則/技術基準規則との関連 (4/7)</p>  <p>第6.2.1表 有効性評価における重要事故シーケンス等と技術的能力審査基準 /設置許可基準規則/技術基準規則との関連 (5/7)</p>  | <p>記載方針の相違 ・泊では技術的能力の各対応手段と有効性評価の関係を示した表を追加（女川と同様）</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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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6.2.1表 有効性評価における重要事故シーケンス等と技術的能力審査基準 /設置許可基準規則/技術基準規則との関連（6 / 7）</p>  | <p>記載方針の相違 ・泊では技術的能力の各対応手段と有効性評価の関係を示した表を追加（女川と同様）</p> |
| | | <p>第6.2.1表 有効性評価における重要事故シーケンス等と技術的能力審査基準 /設置許可基準規則/技術基準規則との関連（7 / 7）</p>  | |

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

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 1.2.2 表 重要事故シナリオの選定（運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故）（2/2）

| 事故シナリオグループ | 事故シナリオ | 最も厳しい事故シナリオ | 重要事故シナリオ |
|--------------|--|---|--|
| 原子炉停止機能喪失 | <ul style="list-style-type: none"> 中破断 LOCA 時に高圧注入機能が喪失する事故 小破断 LOCA 時に高圧注入機能が喪失する事故 | <ul style="list-style-type: none"> 原子炉トリップが必要ない原因事象が発生した場合に原子炉トリップ機能が喪失する事故 | <ul style="list-style-type: none"> 重要事故シナリオ 主給水循環系停止時に原子炉トリップ機能が喪失する事故 負荷の喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故 (1次冷却材圧力・温度の観点で厳しい起因事象を想定) 中破断 LOCA 時に高圧注入機能が喪失する事故 大破断 LOCA 時に高圧再循環機能が及び低圧再循環機能が喪失する事故 |
| ECCS 注水機能喪失 | <ul style="list-style-type: none"> 中破断 LOCA 時に高圧再循環機能が喪失する事故 小破断 LOCA 時に高圧再循環機能が喪失する事故 | <ul style="list-style-type: none"> 中破断 LOCA 時に高圧再循環機能が喪失する事故 | <ul style="list-style-type: none"> 大破断 LOCA 時に高圧再循環機能が及び低圧再循環機能が喪失する事故 中破断 LOCA 時に高圧再循環機能が及び低圧再循環機能が喪失する事故 小破断 LOCA 時に高圧再循環機能が喪失する事故 |
| ECCS 再循環機能喪失 | <ul style="list-style-type: none"> 中破断 LOCA 時に高圧再循環機能が及び低圧再循環機能が喪失する事故 小破断 LOCA 時に高圧再循環機能が喪失する事故 | <ul style="list-style-type: none"> 中破断 LOCA 時に高圧再循環機能が及び低圧再循環機能が喪失する事故 | <ul style="list-style-type: none"> 大破断 LOCA 時に高圧再循環機能が及び低圧再循環機能が喪失する事故 中破断 LOCA 時に高圧再循環機能が及び低圧再循環機能が喪失する事故 小破断 LOCA 時に高圧再循環機能が喪失する事故 |
| 格納容器バイパス | <ul style="list-style-type: none"> インターフェイスシステム LOCA 蒸気発生器伝熱管破損時に破損側蒸気発生器の隔離に失敗する事故 | <ul style="list-style-type: none"> インターフェイスシステム LOCA 蒸気発生器伝熱管破損時に破損側蒸気発生器の隔離に失敗する事故 | <ul style="list-style-type: none"> インターフェイスシステム LOCA 蒸気発生器伝熱管破損時に破損側蒸気発生器の隔離に失敗する事故 |

※：() は、選定した事故シナリオと重要事故シナリオの相違理由を示す。

1-47

第 1.2.2 表 重要事故シナリオの選定（運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故）（2/2）

| 事故シナリオグループ | 事故シナリオ | 最も厳しい事故シナリオ | 重要事故シナリオ | |
|-------------------|--|--|---|---|
| 原子炉停止機能喪失 | <ul style="list-style-type: none"> 過渡事象 + 崩壊熱除去失敗 過渡事象 + SRV 再閉失敗 + 崩壊熱除去失敗 手動停止 + 崩壊熱除去失敗 自動停止 + SRV 再閉失敗 + 崩壊熱除去失敗 サボート系喪失 + SRV 再閉失敗 + 崩壊熱除去失敗 小破断 LOCA + 崩壊熱除去失敗 中破断 LOCA + 崩壊熱除去失敗 大破断 LOCA + 崩壊熱除去失敗 | <ul style="list-style-type: none"> 過渡事象 + 崩壊熱除去失敗 過渡事象 + SRV 再閉失敗 + 崩壊熱除去失敗 自動停止 + 崩壊熱除去失敗 手動停止 + SRV 再閉失敗 + 崩壊熱除去失敗 サボート系喪失 + SRV 再閉失敗 + 崩壊熱除去失敗 小破断 LOCA + 崩壊熱除去失敗 中破断 LOCA + 崩壊熱除去失敗 大破断 LOCA + 崩壊熱除去失敗 | <ul style="list-style-type: none"> 過渡事象 + 崩壊熱除去失敗 | <ul style="list-style-type: none"> 選定した事故シナリオ (重要事故シナリオ) |
| 原子炉停止機能喪失 | <ul style="list-style-type: none"> 過渡事象 + 原子炉停止失敗 小破断 LOCA + 原子炉停止失敗 中破断 LOCA + 原子炉停止失敗 大破断 LOCA + 原子炉停止失敗 | <ul style="list-style-type: none"> 過渡事象 + 原子炉停止失敗 | <ul style="list-style-type: none"> 過渡事象 + 原子炉停止失敗 | <ul style="list-style-type: none"> 過渡事象 + 崩壊熱除去失敗 |
| LOCA 時注水機能喪失 | <ul style="list-style-type: none"> 小破断 LOCA + 高圧注水失敗 + 低圧 ECCS 失敗 中破断 LOCA + 高圧注水失敗 + 低圧 ECCS 失敗 中破断 LOCA + HPCS 失敗 + 低圧 ECCS 失敗 | <ul style="list-style-type: none"> 小破断 LOCA + 高圧注水失敗 + 低圧 ECCS 失敗 中破断 LOCA + 高圧注水失敗 + 低圧 ECCS 失敗 中破断 LOCA + HPCS 失敗 + 低圧 ECCS 失敗 | <ul style="list-style-type: none"> 中破断 LOCA + HPCS 失敗 + 低圧 ECCS 失敗 | <ul style="list-style-type: none"> 中破断 LOCA + HPCS 失敗 + 低圧 ECCS 失敗 |
| 格納容器バイパス (ISLOCA) | <ul style="list-style-type: none"> ISLOCA | <ul style="list-style-type: none"> ISLOCA | <ul style="list-style-type: none"> ISLOCA | <ul style="list-style-type: none"> ISLOCA |

第 6.2.2 表 重要事故シナリオの選定（運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故）（2/2）

| 事故シナリオグループ | 事故シナリオ | 最も厳しい事故シナリオ | 重要事故シナリオ |
|--------------|--|---|--|
| 原子炉停止機能喪失 | <ul style="list-style-type: none"> 原子炉トリップが必要ない原因事象が発生した場合に原子炉トリップ機能が喪失する事故 | <ul style="list-style-type: none"> 原子炉トリップが必要ない原因事象が発生した場合に原子炉トリップ機能が喪失する事故 | <ul style="list-style-type: none"> 重要事故シナリオ 主給水循環系停止時に原子炉トリップ機能が喪失する事故 負荷の喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故 (1次冷却材圧力・温度の観点で厳しい起因事象を想定) 中破断 LOCA 時に高圧注入機能が喪失する事故 大破断 LOCA 時に低圧再循環機能が及び高圧再循環機能が喪失する事故 |
| ECCS 注水機能喪失 | <ul style="list-style-type: none"> 中破断 LOCA 時に高圧注入機能が喪失する事故 小破断 LOCA 時に高圧注入機能が喪失する事故 | <ul style="list-style-type: none"> 中破断 LOCA 時に高圧注入機能が喪失する事故 | <ul style="list-style-type: none"> 大破断 LOCA 時に低圧再循環機能が及び高圧再循環機能が喪失する事故 中破断 LOCA 時に高圧再循環機能が及び高圧再循環機能が喪失する事故 小破断 LOCA 時に高圧再循環機能が喪失する事故 |
| ECCS 再循環機能喪失 | <ul style="list-style-type: none"> 中破断 LOCA 時に高圧再循環機能が及び低圧再循環機能が喪失する事故 小破断 LOCA 時に高圧再循環機能が喪失する事故 | <ul style="list-style-type: none"> 中破断 LOCA 時に高圧再循環機能が及び低圧再循環機能が喪失する事故 | <ul style="list-style-type: none"> 大破断 LOCA 時に低圧再循環機能が及び高圧再循環機能が喪失する事故 中破断 LOCA 時に高圧再循環機能が及び高圧再循環機能が喪失する事故 小破断 LOCA 時に高圧再循環機能が喪失する事故 |
| 格納容器バイパス | <ul style="list-style-type: none"> インターフェイスシステム LOCA 蒸気発生器伝熱管破損時に破損側蒸気発生器の隔離に失敗する事故 | <ul style="list-style-type: none"> インターフェイスシステム LOCA 蒸気発生器伝熱管破損時に破損側蒸気発生器の隔離に失敗する事故 | <ul style="list-style-type: none"> インターフェイスシステム LOCA 蒸気発生器伝熱管破損時に破損側蒸気発生器の隔離に失敗する事故 |

※：() は、選定した事故シナリオと重要事故シナリオの相違理由を示す。

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

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1.2.3表 評価事故シーケンスの選定（運転中の原子炉における重大事故）（2/4）
 補足：PDSの分類記号

| 事故のタイプと1次冷却材圧力 | 状態の説明 | 炉心損傷時期 | 状態の説明 | 原子炉格納容器内事故進展 | 状態の説明 |
|----------------|---|--------|----------------------|--------------|---|
| A | 1次冷却系の破断口径が大きく、低圧状態で炉心損傷に至るもの。 (起因事象：大破断LOC A) | E | 事故発生から短時間で炉心損傷に至るもの。 | D | ECCSや格納容器スプレイ系による原子炉格納容器内注水がなく、溶融炉心の冷却が達成できない可能性があるもの。原子炉格納容器内除熱が行われていない状態で、炉心損傷後に原子炉格納容器破損に至る可能性があるもの。 |
| S | 1次冷却系の破断口径が小さく、中圧状態で炉心損傷に至るもの。 (起因事象：小破断LOC A) | L | 事故発生から長時間で炉心損傷に至るもの。 | W | ECCSや格納容器スプレイ系による原子炉格納容器内注水があり、溶融炉心の冷却が達成できる可能性があるもの。原子炉格納容器内除熱が行われていない状態で、炉心損傷後に原子炉格納容器破損に至る可能性があるもの。 |
| T | 過渡事象が起因となり、高圧状態で炉心損傷に至るもの。 (起因事象：過渡事象) | | | I | ECCSや格納容器スプレイ系による原子炉格納容器内注水があり、溶融炉心の冷却が達成できる可能性があるもの。原子炉格納容器内除熱が行われていない状態で、炉心損傷後に原子炉格納容器破損に至る可能性があるもの。 |
| G | 格納容器バイパスで中圧状態のもの。 (起因事象：蒸気発生器伝熱管破損) | | | C | ECCSや格納容器スプレイ系による原子炉格納容器内注水があり、溶融炉心の冷却が達成できる可能性があるもの。原子炉格納容器内除熱が行われていない状態で、炉心損傷後に原子炉格納容器破損に至る可能性があるもの。 |
| V | 格納容器バイパスで低圧状態のもの。 (起因事象：インターフェースシステムLOC A) | | | | |

第1.2.3表 評価事故シーケンスの選定（運転中の原子炉における重大事故）（4/6）
 補足：PDSの分類の定義

| PDS | PCV破損時期 | 原子炉圧力 | 炉心損傷時期 | プラント損傷時点で電源の有無（電源確保） |
|-------------------|---------|-------|--------|----------------------|
| TQUV | 炉心損傷後 | 低圧 | 早期 | 直流/交流電源有 |
| TQUX | 炉心損傷後 | 高圧 | 早期 | 直流/交流電源有 |
| 長期TB | 炉心損傷後 | 高圧 | 後期 | 直流電源無 交流電源無 |
| TBU | 炉心損傷後 | 高圧 | 早期 | 直流電源有 交流電源無 |
| TBP | 炉心損傷後 | 低圧 | 早期 | 直流電源有 交流電源無 |
| TBD | 炉心損傷後 | 高圧 | 早期 | 直流電源無 交流電源無 |
| TW | 炉心損傷前 | - | 後期 | - |
| TC | 炉心損傷前 | - | 早期 | - |
| AE | 炉心損傷後 | 低圧 | 早期 | 直流/交流電源有 |
| S1E | 炉心損傷後 | 低圧 | 早期 | 直流/交流電源有 |
| S2E | 炉心損傷後 | 高圧 | 早期 | 直流/交流電源有 |
| 格納容器バイパス (ISLOCA) | 炉心損傷前 | - | 早期 | - |

※ 蓄電池枯渇により事故発生から8時間で原子炉隔離時冷却系が停止し、炉心損傷に至るため、プラント損傷状態では直流電源が機能喪失している。
 注 網掛けは格納容器破損時期が炉心損傷前であり、炉心損傷後の格納容器の機能に期待できないため、評価事故シーケンスの選定の起点となるPDSの選定対象から除外したPDSを示す。

第6.2.2表 評価事故シーケンスの選定（運転中の原子炉における重大事故）（2/4）
 補足：PDSの分類記号

| 事故のタイプと1次冷却材圧力 | 状態の説明 | 炉心損傷時期 | 状態の説明 | 原子炉格納容器内事故進展 | 状態の説明 |
|----------------|---|--------|----------------------|--------------|---|
| A | 1次冷却系の破断口径が大きく、低圧状態で炉心損傷に至るもの。 (起因事象：大破断LOC A) | E | 事故発生から短時間で炉心損傷に至るもの。 | D | ECCSや格納容器スプレイ系による原子炉格納容器内注水がなく、溶融炉心の冷却が達成できない可能性があるもの。原子炉格納容器内除熱が行われていない状態で、炉心損傷後に原子炉格納容器破損に至る可能性があるもの。 |
| S | 1次冷却系の破断口径が小さく、中圧状態で炉心損傷に至るもの。 (起因事象：小破断LOC A) | L | 事故発生から長時間で炉心損傷に至るもの。 | W | ECCSや格納容器スプレイ系による原子炉格納容器内注水があり、溶融炉心の冷却が達成できる可能性があるもの。原子炉格納容器内除熱が行われていない状態で、炉心損傷後に原子炉格納容器破損に至る可能性があるもの。 |
| T | 過渡事象が起因となり、高圧状態で炉心損傷に至るもの。 (起因事象：過渡事象) | | | I | ECCSや格納容器スプレイ系による原子炉格納容器内注水があり、溶融炉心の冷却が達成できる可能性があるもの。原子炉格納容器内除熱が行われていない状態で、炉心損傷後に原子炉格納容器破損に至る可能性があるもの。 |
| G | 格納容器バイパスで中圧状態のもの。 (起因事象：蒸気発生器伝熱管破損) | | | C | ECCSや格納容器スプレイ系による原子炉格納容器内注水があり、溶融炉心の冷却が達成できる可能性があるもの。原子炉格納容器内除熱が行われていない状態で、炉心損傷後に原子炉格納容器破損に至る可能性があるもの。 |
| V | 格納容器バイパスで低圧状態のもの。 (起因事象：インターフェースシステムLOC A) | | | | |

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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;">第1.4.1表 有効性評価に使用する解析コード一覧表 ー運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">解析コード名</th> <th style="width: 70%;">適用事故シケンスグループ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">M-RELAP5</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2次冷却系からの除熱機能喪失 ・ 全交流動力電源喪失 ・ 原子炉補機冷却機能喪失 ・ ECCS注水機能喪失 ・ 格納容器バイパス </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SPARKLE-2</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉停止機能喪失 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">MAAP</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉格納容器の除熱機能喪失 ・ ECCS再循環機能喪失 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">COCO</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ 全交流動力電源喪失 ・ 原子炉補機冷却機能喪失 </td> </tr> </tbody> </table> | 解析コード名 | 適用事故シケンスグループ | M-RELAP5 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 2次冷却系からの除熱機能喪失 ・ 全交流動力電源喪失 ・ 原子炉補機冷却機能喪失 ・ ECCS注水機能喪失 ・ 格納容器バイパス | SPARKLE-2 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉停止機能喪失 | MAAP | <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉格納容器の除熱機能喪失 ・ ECCS再循環機能喪失 | COCO | <ul style="list-style-type: none"> ・ 全交流動力電源喪失 ・ 原子炉補機冷却機能喪失 | <p style="text-align: center;">第1.4.1表 有効性評価に使用する解析コード一覧表 ー運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">事故シケンスグループ</th> <th style="width: 50%;">適用コード</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高圧・低圧注水機能喪失</td> <td>SAFER CHASTE MAAP</td> </tr> <tr> <td>高圧注水・減圧機能喪失</td> <td>SAFER MAAP</td> </tr> <tr> <td>全交流動力電源喪失</td> <td>SAFER MAAP</td> </tr> <tr> <td>蒸気発生機機能喪失</td> <td>SAFER MAAP</td> </tr> <tr> <td>原子炉停止機能喪失</td> <td>REDY SCAT</td> </tr> <tr> <td>LOCA時注水機能喪失</td> <td>SAFER CHASTE MAAP</td> </tr> <tr> <td>格納容器バイパス (インターフェイスシステムLOCA)</td> <td>SAFER</td> </tr> </tbody> </table> | 事故シケンスグループ | 適用コード | 高圧・低圧注水機能喪失 | SAFER CHASTE MAAP | 高圧注水・減圧機能喪失 | SAFER MAAP | 全交流動力電源喪失 | SAFER MAAP | 蒸気発生機機能喪失 | SAFER MAAP | 原子炉停止機能喪失 | REDY SCAT | LOCA時注水機能喪失 | SAFER CHASTE MAAP | 格納容器バイパス (インターフェイスシステムLOCA) | SAFER | <p style="text-align: center;">第6.4.1表 有効性評価に使用する解析コード一覧表 ー運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">解析コード名</th> <th style="width: 70%;">適用事故シケンスグループ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">M-RELAP5</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2次冷却系からの除熱機能喪失 ・ 全交流動力電源喪失 ・ 原子炉補機冷却機能喪失 ・ ECCS注水機能喪失 ・ 格納容器バイパス </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SPARKLE-2</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉停止機能喪失 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">MAAP</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉格納容器の除熱機能喪失 ・ ECCS再循環機能喪失 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">COCO</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ 全交流動力電源喪失 ・ 原子炉補機冷却機能喪失 </td> </tr> </tbody> </table> | 解析コード名 | 適用事故シケンスグループ | M-RELAP5 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 2次冷却系からの除熱機能喪失 ・ 全交流動力電源喪失 ・ 原子炉補機冷却機能喪失 ・ ECCS注水機能喪失 ・ 格納容器バイパス | SPARKLE-2 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉停止機能喪失 | MAAP | <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉格納容器の除熱機能喪失 ・ ECCS再循環機能喪失 | COCO | <ul style="list-style-type: none"> ・ 全交流動力電源喪失 ・ 原子炉補機冷却機能喪失 | |
| 解析コード名 | 適用事故シケンスグループ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M-RELAP5 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 2次冷却系からの除熱機能喪失 ・ 全交流動力電源喪失 ・ 原子炉補機冷却機能喪失 ・ ECCS注水機能喪失 ・ 格納容器バイパス | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SPARKLE-2 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉停止機能喪失 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MAAP | <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉格納容器の除熱機能喪失 ・ ECCS再循環機能喪失 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COCO | <ul style="list-style-type: none"> ・ 全交流動力電源喪失 ・ 原子炉補機冷却機能喪失 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 事故シケンスグループ | 適用コード | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高圧・低圧注水機能喪失 | SAFER CHASTE MAAP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高圧注水・減圧機能喪失 | SAFER MAAP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 全交流動力電源喪失 | SAFER MAAP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 蒸気発生機機能喪失 | SAFER MAAP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 原子炉停止機能喪失 | REDY SCAT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LOCA時注水機能喪失 | SAFER CHASTE MAAP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 格納容器バイパス (インターフェイスシステムLOCA) | SAFER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 解析コード名 | 適用事故シケンスグループ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M-RELAP5 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 2次冷却系からの除熱機能喪失 ・ 全交流動力電源喪失 ・ 原子炉補機冷却機能喪失 ・ ECCS注水機能喪失 ・ 格納容器バイパス | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SPARKLE-2 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉停止機能喪失 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MAAP | <ul style="list-style-type: none"> ・ 原子炉格納容器の除熱機能喪失 ・ ECCS再循環機能喪失 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COCO | <ul style="list-style-type: none"> ・ 全交流動力電源喪失 ・ 原子炉補機冷却機能喪失 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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;">第1.4.2表 有効性評価に使用する解析コード一覧表 — 運転中の原子炉における重大事故 —</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">解析コード名</th> <th style="width: 70%;">適用格納容器破損モード</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">MAAP</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ 雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧・過温破損) ・ 高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱 ・ 原子炉圧力容器外の溶融燃料—冷却材相互作用 ・ 水素燃焼 ・ 溶融炉心・コンクリート相互作用 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">GOTHIC</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水素燃焼 </td> </tr> </tbody> </table> | 解析コード名 | 適用格納容器破損モード | MAAP | <ul style="list-style-type: none"> ・ 雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧・過温破損) ・ 高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱 ・ 原子炉圧力容器外の溶融燃料—冷却材相互作用 ・ 水素燃焼 ・ 溶融炉心・コンクリート相互作用 | GOTHIC | <ul style="list-style-type: none"> ・ 水素燃焼 | <p style="text-align: center;">第1.4.2表 有効性評価に使用する解析コード一覧表 — 運転中の原子炉における重大事故 —</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">格納容器破損モード</th> <th style="width: 50%;">適用コード</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）</td> <td>MAAP</td> </tr> <tr> <td>高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱</td> <td>MAAP</td> </tr> <tr> <td>原子炉圧力容器外の溶融燃料—冷却材相互作用</td> <td>MAAP</td> </tr> <tr> <td>水素燃焼</td> <td>MAAP</td> </tr> <tr> <td>溶融炉心・コンクリート相互作用</td> <td>MAAP</td> </tr> </tbody> </table> | 格納容器破損モード | 適用コード | 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損） | MAAP | 高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱 | MAAP | 原子炉圧力容器外の溶融燃料—冷却材相互作用 | MAAP | 水素燃焼 | MAAP | 溶融炉心・コンクリート相互作用 | MAAP | <p style="text-align: center;">第6.4.2表 有効性評価に使用する解析コード一覧表 — 運転中の原子炉における重大事故 —</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">解析コード名</th> <th style="width: 70%;">適用格納容器破損モード</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">MAAP</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ 雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧・過温破損) ・ 高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱 ・ 原子炉圧力容器外の溶融燃料—冷却材相互作用 ・ 水素燃焼 ・ 溶融炉心・コンクリート相互作用 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">GOTHIC</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水素燃焼 </td> </tr> </tbody> </table> | 解析コード名 | 適用格納容器破損モード | MAAP | <ul style="list-style-type: none"> ・ 雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧・過温破損) ・ 高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱 ・ 原子炉圧力容器外の溶融燃料—冷却材相互作用 ・ 水素燃焼 ・ 溶融炉心・コンクリート相互作用 | GOTHIC | <ul style="list-style-type: none"> ・ 水素燃焼 | |
| 解析コード名 | 適用格納容器破損モード | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MAAP | <ul style="list-style-type: none"> ・ 雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧・過温破損) ・ 高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱 ・ 原子炉圧力容器外の溶融燃料—冷却材相互作用 ・ 水素燃焼 ・ 溶融炉心・コンクリート相互作用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GOTHIC | <ul style="list-style-type: none"> ・ 水素燃焼 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 格納容器破損モード | 適用コード | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損） | MAAP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱 | MAAP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 原子炉圧力容器外の溶融燃料—冷却材相互作用 | MAAP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水素燃焼 | MAAP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 溶融炉心・コンクリート相互作用 | MAAP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 解析コード名 | 適用格納容器破損モード | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MAAP | <ul style="list-style-type: none"> ・ 雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧・過温破損) ・ 高圧溶融物放出／格納容器雰囲気直接加熱 ・ 原子炉圧力容器外の溶融燃料—冷却材相互作用 ・ 水素燃焼 ・ 溶融炉心・コンクリート相互作用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GOTHIC | <ul style="list-style-type: none"> ・ 水素燃焼 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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1.4.3表 有効性評価に使用する解析コード一覧表 ー 運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <table border="1" data-bbox="400 240 607 1155"> <thead> <tr> <th>解析コード名</th> <th>適用事故シナリオグループ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M-RELAP5</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失） 全交流動力電源喪失 原子炉冷却材の流出 </td> </tr> </tbody> </table> | 解析コード名 | 適用事故シナリオグループ | M-RELAP5 | <ul style="list-style-type: none"> 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失） 全交流動力電源喪失 原子炉冷却材の流出 | <p>第1.4.3表 有効性評価に使用する解析コード一覧表 ー 運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <table border="1" data-bbox="766 312 1330 670"> <thead> <tr> <th>事故シナリオグループ</th> <th>適用コード</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>崩壊熱除去機能喪失</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>全交流動力電源喪失</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却材の流出</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>反応度の誤投入</td> <td>APEX SCAT (RIA用)</td> </tr> </tbody> </table> | 事故シナリオグループ | 適用コード | 崩壊熱除去機能喪失 | — | 全交流動力電源喪失 | — | 原子炉冷却材の流出 | — | 反応度の誤投入 | APEX SCAT (RIA用) | <p>第6.4.3表 有効性評価に使用する解析コード一覧表 ー 運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <table border="1" data-bbox="1621 280 1827 1212"> <thead> <tr> <th>解析コード名</th> <th>適用事故シナリオグループ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M-RELAP5</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失） 全交流動力電源喪失 原子炉冷却材の流出 </td> </tr> </tbody> </table> | 解析コード名 | 適用事故シナリオグループ | M-RELAP5 | <ul style="list-style-type: none"> 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失） 全交流動力電源喪失 原子炉冷却材の流出 | |
| 解析コード名 | 適用事故シナリオグループ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M-RELAP5 | <ul style="list-style-type: none"> 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失） 全交流動力電源喪失 原子炉冷却材の流出 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 事故シナリオグループ | 適用コード | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 崩壊熱除去機能喪失 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 全交流動力電源喪失 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 原子炉冷却材の流出 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 反応度の誤投入 | APEX SCAT (RIA用) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 解析コード名 | 適用事故シナリオグループ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M-RELAP5 | <ul style="list-style-type: none"> 崩壊熱除去機能喪失（余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失） 全交流動力電源喪失 原子炉冷却材の流出 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 大飯発電所3 / 4号炉 | |
|--------------|---|
| 分類 | 重要現象 崩壊熱 燃料棒表面熱伝達 燃料被覆管酸化 |
| 炉心 | 解析モデル 崩壊熱モデル 燃料棒表面熱伝達モデル ジルコニウム-水反応モデル |
| | 重要現象 沸騰・ポイド率変化 気液分離（水位変化）・対向流 |
| 1次 冷却系 | 重要現象 冷却材流量変化（自然循環時） 圧力損失 冷却材放出（臨界流・差圧流） |
| | 解析モデル 壁面熱伝達モデル 運動量保存則 破断流モデル 2流体モデル 壁面熱伝達モデル |
| 加圧器 | 重要現象 沸騰・凝縮・ポイド率変化 気液分離・対向流 |
| | 解析モデル ECCS強制注入 ECCS蓄圧タンク注入 気液熱平衡 水位変化 冷却材放出（臨界流・差圧流） |

| 大飯発電所3 / 4号炉 | | 女川原子力発電所2号炉 | |
|--------------|---|---|---|
| 分類 | 重要現象 崩壊熱 燃料棒表面熱伝達 燃料被覆管酸化 燃料被覆管膨れ・破断 管変形 | 重要現象 崩壊熱モデル 燃料棒表面熱伝達モデル 燃料被覆管膨れ・破断評価モデル 二相流体の流動モデル | 重要現象 崩壊熱 燃料棒表面熱伝達 燃料被覆管膨れ・破断 管変形 |
| 炉心 (核) | 解析モデル 崩壊熱モデル 燃料棒表面熱伝達モデル 燃料被覆管膨れ・破断モデル | 解析モデル 崩壊熱モデル 燃料棒表面熱伝達モデル 燃料被覆管膨れ・破断モデル 二相流体の流動モデル | 解析モデル 崩壊熱モデル 燃料棒表面熱伝達モデル 燃料被覆管膨れ・破断モデル 二相流体の流動モデル |
| | 重要現象 沸騰・ポイド率変化 気液分離（水位変化）・対向流 気液分離・対向流 | 重要現象 沸騰・ポイド率変化 気液分離（水位変化）・対向流 気液分離・対向流 | 重要現象 沸騰・ポイド率変化 気液分離（水位変化）・対向流 気液分離・対向流 |
| 1次 冷却系 | 重要現象 冷却材流量変化（自然循環時） 圧力損失 冷却材放出（臨界流・差圧流） | 重要現象 冷却材流量変化（自然循環時） 圧力損失 冷却材放出（臨界流・差圧流） | 重要現象 冷却材流量変化（自然循環時） 圧力損失 冷却材放出（臨界流・差圧流） |
| | 解析モデル 壁面熱伝達モデル 運動量保存則 破断流モデル 2流体モデル 壁面熱伝達モデル | 解析モデル 壁面熱伝達モデル 運動量保存則 破断流モデル 2流体モデル 壁面熱伝達モデル | 解析モデル 壁面熱伝達モデル 運動量保存則 破断流モデル 2流体モデル 壁面熱伝達モデル |
| 加圧器 | 重要現象 沸騰・凝縮・ポイド率変化 気液分離・対向流 | 重要現象 沸騰・凝縮・ポイド率変化 気液分離・対向流 | 重要現象 沸騰・凝縮・ポイド率変化 気液分離・対向流 |
| | 解析モデル ECCS強制注入 ECCS蓄圧タンク注入 気液熱平衡 水位変化 冷却材放出（臨界流・差圧流） | 解析モデル ECCS強制注入 ECCS蓄圧タンク注入 気液熱平衡 水位変化 冷却材放出（臨界流・差圧流） | 解析モデル ECCS強制注入 ECCS蓄圧タンク注入 気液熱平衡 水位変化 冷却材放出（臨界流・差圧流） |

第1.4.4表 SAFERにおける重要現象の不確かさ等 (1/2)

不確かさ
 入力値に含まれる。最悪条件を包絡できる条件を設定することにより不確かさを大きくするよう考慮している。
 TBL, ROSA-IIIの実験解析において、熱伝達係数を低めに評価する可能性があり、他の解析モデルの不確かさもあいまいでコード全体として、炉心が露出し、スプレイ冷却のない場合には実験結果の燃焼被覆管最高温度に比べて+50℃程度高めに評価し、スプレイ冷却のある場合には実験結果に比べて10℃~150℃程度高めに評価する。また、炉心が冠水維持する場合には、FIST-ABWRの実験解析において燃料被覆管温度の上昇はないため、不確かさは小さく、また、低圧代替注水系による注水での燃料被覆管冷却過程における蒸気単相冷却又は噴霧流冷却の不確かさは20℃~40℃程度である。
 膨れ・破断は、燃料被覆管温度と円周方向応力に基づいて評価され、燃料被覆管温度は上述のように高めに評価され、円周方向応力は燃焼期間中の変化を考慮して燃料棒内圧を大きく設定し保守的に評価している。したがって、ベストフィット曲線を用いる場合も破断の判定は保守的となる。
 TBL, ROSA-IIIの実験解析において、二相水位変化は、解析結果に照準する水位変動成分を除いて、実験結果とおおむね同等の結果が得られている。低圧代替注水系の注水による燃料棒冷却（蒸気単相冷却又は噴霧流冷却）の不確かさは20℃~40℃程度である。また、原子炉圧力の評価において、ROSA-IIIでは、2MPaより低い圧力で系統的に圧力低下を早めに予測する傾向を呈しており、解析上、低圧注水系の起動タイミングを早める可能性が示される。しかし、実験で圧力低下が止まった理由は、水面上に露出した上部支持格子等の構造材の温度が燃料被覆管から過熱蒸気により上昇し、L.P.C.S.ドレーンの液滴が冷却された際に蒸気が発生したためであり、低圧代替注水系を注水手段として用いる事故シナリクスでは考慮する必要のない不確かさである。このため、燃料被覆管温度に大きな影響を及ぼす低圧代替注水系の注水タイミングに特段の差異を生じる可能性はないと考えられる。

| 泊発電所3号炉 | |
|-----------|---|
| 分類 | 重要現象 崩壊熱 燃料棒表面熱伝達 燃料被覆管酸化 |
| 炉心 | 解析モデル 崩壊熱モデル 燃料棒表面熱伝達モデル ジルコニウム-水反応モデル |
| | 重要現象 沸騰・ポイド率変化 気液分離・対向流 |
| 1次 冷却系 | 重要現象 冷却材流量変化（自然循環時） 圧力損失 冷却材放出（臨界流・差圧流） |
| | 解析モデル 壁面熱伝達モデル 運動量保存則 破断流モデル 2流体モデル 壁面熱伝達モデル |
| 加圧器 | 重要現象 沸騰・凝縮・ポイド率変化 気液分離・対向流 |
| | 解析モデル ECCS強制注入 蓄圧タンク注入 気液熱平衡 水位変化 冷却材放出（臨界流・差圧流） |

第6.4.4表 M-RELAP5における重要現象の不確かさ等 (1/2)

不確かさ
 入力値に含まれる。
 ROSA/THFの実験解析より、熱伝達の不確かさが0% ~ -40%の範囲であり、保守的なモデルを使用していることを確認した。
 ROSA/THFの実験に基づき式を使用しており、不確かさは95%信頼区間の上限である。
 ROSA/THFの実験解析より、炉心水位の不確かさが0m ~ -0.3mであることを確認した。また、ROSA/LSTF SB-CL-18の実験解析より、コードでは、炉心水位低下を数秒早く評価する可能性があることを確認した。
 大気圧程度の低圧時におけるポイドモデルによる炉心ポイド率の不確かさは±0.05程度であり、ポイド率の不確かさに伴う炉心水位の不確かさは±10% (±0.4m)程度であることを確認した。
 PKLの実験解析より、自然循環流量を約20%過大評価することを確認した。
 Marvikenの実験解析より、サブクール臨界流量の不確かさが±10%、二相臨界流量の不確かさが±10% ~ ±50%であることを確認した。
 ROSA/LSTF, PKLの実験解析より、2次系強制冷却時の1次冷却材圧力の不確かさが0 ~ +0.5MPaであることを確認した。
 凝縮量又は熱伝達の不確かさについて、1次冷却材圧力で定量化し、ROSA/LSTF, PKLの実験解析より、1次冷却材圧力の不確かさが0 ~ +0.5MPaであることを確認した。
 入力値に含まれる。
 LOFT L6-1の実験解析より、加圧時の1次冷却材温度の不確かさが±2℃、1次冷却材圧力の不確かさが±0.2MPaであることを確認した。

相違理由

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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1.4.4表 M-RELAP5における重要現象の不確かさ等 (2/2)</p> | | | | | | | |
| 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ | 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ |
| 蒸気発生器 | 1次側・2次側の熱伝達 | 壁面熱伝達モデル | ROSA/LSTF、PKLの試験解析より、2次冷却系強制冷却時の減圧時の1次冷却材圧力の不確かさが0MPa~+0.5MPaであることを確認した。 | 炉心 (熱流動) | 気液熱非平衡 | 燃料棒表面熱伝達モデル | TBL、ROSA-IIIの実験解析において、熱伝達係数を低めに評価する可能性があり、他の解析モデルの不確かさもあいまいで、炉心が露出し、スプレッド冷却のしない場合には実験結果の燃料棒覆管最高温度に比べて+50℃程度高めに評価し、スプレッド冷却の場合には実験結果に比べて10℃~150℃程度高めに評価する。また、炉心が冠水維持する場合においては、FIST-ABWRの実験解析において燃料棒覆管温度の上昇はないため、不確かさは小さい。また、低圧代替注水系による注水での燃料棒冷却過程における蒸気単相冷却又は噴霧流冷却の不確かさは20℃~40℃程度である。 |
| | 冷却材放出 (臨界流・差圧流) | 臨界流モデル | LOFT L6-1試験解析、LOFT L9-3試験解析より、加圧時の1次冷却材圧力の不確かさが±2℃、1次冷却材圧力の不確かさが±0.2MPaであることを確認した。 | | 冷却材放出 (臨界流・差圧流) | 臨界流モデル | LOFT L6-1試験解析、LOFT L9-3試験解析より、加圧時の1次冷却材圧力の不確かさが±2℃、1次冷却材圧力の不確かさが±0.2MPaであることを確認した。 |
| | 2次側水位変化・ドライアウト | 2流体モデル | LOFT L6-1試験解析、LOFT L9-3試験解析より、ドライアウト特性を適切に模擬すること、及び1次冷却材温度の不確かさが±2℃、1次冷却材圧力の不確かさが±0.2MPaであることを確認した。 | | 沸騰・凝縮・ボイド率変化 気液分離 (水位変化)・対向流 | 二相流体の流動モデル | 下部プレナムの二相水位を除き、ダウンカマの二相水位 (シユラウド外水位) に関する不確かさを取り扱う。シユラウド外水位については、燃料棒覆管温度及び運転員操作のどちらに対しても二相水位及びこれを決定する二相流動モデルの妥当性の有無は重要でなく、質量及び水頭のバランスだけで定まるコラプス水位が取り扱えれば十分である。このため、特段の不確かさを考慮する必要はない。 |
| | 2次側給水 (主給水・補助給水) | ポンプ特性モデル | 入力値に含まれる。 | | ECCS注水 (給水系・代替注水含む) | 原子炉注水系モデル | 入力値に含まれる。各系統の設計条件に基づき原子炉圧力と注水流量の関係を使用しており、実験設備仕様に対して注水量を少なめに与え、燃料棒覆管温度を高めに評価する。 |
| <p>第1.4.4表 SAFERにおける重要現象の不確かさ等 (2/2)</p> | | | | | | | |
| 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ | 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ |
| 蒸気発生器 | 1次側・2次側の熱伝達 | 壁面熱伝達モデル | ROSA/LSTF、PKLの試験解析より、2次系強制冷却時の減圧時の1次冷却材圧力の不確かさが0 ~ +0.5MPaであることを確認した。 | 炉心 (熱流動) | 気液熱非平衡 | 燃料棒表面熱伝達モデル | TBL、ROSA-IIIの実験解析において、熱伝達係数を低めに評価する可能性があり、他の解析モデルの不確かさもあいまいで、炉心が露出し、スプレッド冷却のしない場合には実験結果の燃料棒覆管最高温度に比べて+50℃程度高めに評価し、スプレッド冷却の場合には実験結果に比べて10℃~150℃程度高めに評価する。また、炉心が冠水維持する場合においては、FIST-ABWRの実験解析において燃料棒覆管温度の上昇はないため、不確かさは小さい。また、低圧代替注水系による注水での燃料棒冷却過程における蒸気単相冷却又は噴霧流冷却の不確かさは20℃~40℃程度である。 |
| | 冷却材放出 (臨界流・差圧流) | 臨界流モデル | LOFT L6-1試験解析、LOFT L9-3試験解析より、加圧時の1次冷却材圧力の不確かさが±2℃、1次冷却材圧力の不確かさが±0.2MPaであることを確認した。 | | 冷却材放出 (臨界流・差圧流) | 臨界流モデル | LOFT L6-1試験解析、LOFT L9-3試験解析より、加圧時の1次冷却材圧力の不確かさが±2℃、1次冷却材圧力の不確かさが±0.2MPaであることを確認した。 |
| | 2次側水位変化・ドライアウト | 2流体モデル | LOFT L6-1試験解析、LOFT L9-3試験解析より、ドライアウト特性を適切に模擬すること、及び1次冷却材温度の不確かさが±2℃、1次冷却材圧力の不確かさが±0.2MPaであることを確認した。 | | 沸騰・凝縮・ボイド率変化 気液分離 (水位変化)・対向流 | 二相流体の流動モデル | 下部プレナムの二相水位を除き、ダウンカマの二相水位 (シユラウド外水位) に関する不確かさを取り扱う。シユラウド外水位については、燃料棒覆管温度及び運転員操作のどちらに対しても二相水位及びこれを決定する二相流動モデルの妥当性の有無は重要でなく、質量及び水頭のバランスだけで定まるコラプス水位が取り扱えれば十分である。このため、特段の不確かさを考慮する必要はない。 |
| | 2次側給水 (主給水・補助給水) | ポンプ特性モデル | 入力値に含まれる。 | | ECCS注水 (給水系・代替注水含む) | 原子炉注水系モデル | 入力値に含まれる。各系統の設計条件に基づき原子炉圧力と注水流量の関係を使用しており、実験設備仕様に対して注水量を少なめに与え、燃料棒覆管温度を高めに評価する。 |
| <p>第6.4.4表 M-RELAP5における重要現象の不確かさ等 (2/2)</p> | | | | | | | |
| 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ | 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ |
| 蒸気発生器 | 1次側・2次側の熱伝達 | 壁面熱伝達モデル | ROSA/LSTF、PKLの試験解析より、2次系強制冷却時の減圧時の1次冷却材圧力の不確かさが0 ~ +0.5MPaであることを確認した。 | 炉心 (熱流動) | 気液熱非平衡 | 燃料棒表面熱伝達モデル | TBL、ROSA-IIIの実験解析において、熱伝達係数を低めに評価する可能性があり、他の解析モデルの不確かさもあいまいで、炉心が露出し、スプレッド冷却のしない場合には実験結果の燃料棒覆管最高温度に比べて+50℃程度高めに評価し、スプレッド冷却の場合には実験結果に比べて10℃~150℃程度高めに評価する。また、炉心が冠水維持する場合においては、FIST-ABWRの実験解析において燃料棒覆管温度の上昇はないため、不確かさは小さい。また、低圧代替注水系による注水での燃料棒冷却過程における蒸気単相冷却又は噴霧流冷却の不確かさは20℃~40℃程度である。 |
| | 冷却材放出 (臨界流・差圧流) | 臨界流モデル | LOFT L6-1試験解析、LOFT L9-3試験解析より、加圧時の1次冷却材圧力の不確かさが±2℃、1次冷却材圧力の不確かさが±0.2MPaであることを確認した。 | | 冷却材放出 (臨界流・差圧流) | 臨界流モデル | LOFT L6-1試験解析、LOFT L9-3試験解析より、加圧時の1次冷却材圧力の不確かさが±2℃、1次冷却材圧力の不確かさが±0.2MPaであることを確認した。 |
| | 2次側水位変化・ドライアウト | 2流体モデル | LOFT L6-1試験解析、LOFT L9-3試験解析より、ドライアウト特性を適切に模擬すること、及び1次冷却材温度の不確かさが±2℃、1次冷却材圧力の不確かさが±0.2MPaであることを確認した。 | | 沸騰・凝縮・ボイド率変化 気液分離 (水位変化)・対向流 | 二相流体の流動モデル | 下部プレナムの二相水位を除き、ダウンカマの二相水位 (シユラウド外水位) に関する不確かさを取り扱う。シユラウド外水位については、燃料棒覆管温度及び運転員操作のどちらに対しても二相水位及びこれを決定する二相流動モデルの妥当性の有無は重要でなく、質量及び水頭のバランスだけで定まるコラプス水位が取り扱えれば十分である。このため、特段の不確かさを考慮する必要はない。 |
| | 2次側給水 (主給水・補助給水) | ポンプ特性モデル | 入力値に含まれる。 | | ECCS注水 (給水系・代替注水含む) | 原子炉注水系モデル | 入力値に含まれる。各系統の設計条件に基づき原子炉圧力と注水流量の関係を使用しており、実験設備仕様に対して注水量を少なめに与え、燃料棒覆管温度を高めに評価する。 |

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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 |
|---------------------------------|------------------|------------------------------------|--|---------|--|------|
| 第1.4.5表 SPARKLE-2における重要現象の不確かさ等 | | | | | | |
| 分類 | 重要現象 (核分裂出力) | 解析モデル | 不確かさ | | | |
| 炉心 (核) | 中性子動特性 (核分裂出力) | 3次元動特性モデル 核定数フィードバックモデル | ドップラ反応度帰還効果の不確かさに含まれる。 モンテカルロコードとの比較及びSPERT-III E-core実験解析より、ドップラ反応度帰還効果の不確かさとして従来から安全解析等に用いられてきた±10%が矛盾しないことを確認した。 | | | |
| | 減速材反応度帰還効果 | 減速材反応度帰還効果 | モンテカルロコードとの比較及び減速材温度係数測定検査との比較より、減速材温度係数の不確かさとして±3.6pcm/℃であることを確認した。 | | | |
| 炉心 (燃料) | 崩壊熱 | 崩壊熱モデル | 入力値に含まれる。 | | | |
| | 燃料棒内温度変化 | 非定常熱伝導方程式 | ドップラ反応度帰還効果の不確かさに含まれる。 | | | |
| 炉心 (熱流動) | 沸騰・ポイド率変化 | 二相圧力損失モデル サブクールポイドモデル 気液相対速度 | NUPEC 管群ポイド試験解析より、予測値と測定値の差の標準偏差は4%であり、2σを考慮すると沸騰・ポイド率の不確かさとして±8%であることを確認した。 | | | |
| | 気液熱非平衡 水位変化 | 2 流体モデル | LOFT L6-1試験解析、LOFT L9-3試験解析より、1次冷却炉温度の不確かさとして±0.2MPaであることを確認した。 | | | |
| 加圧器 | 冷却材放出 (臨界流・差圧流) | 二相/サブクール臨界流モデル | | | | |
| | 1次側・2次側の熱伝達 | 伝熱管熱伝達モデル | | | | |
| 蒸気発生器 | 2次側水位変化・ドライアウト | 2 流体モデル | | | | |
| | 冷却材放出 (臨界流・差圧流) | 臨界流モデル | | | | |
| 2次側給水 (主給水・補助給水) | 2次側給水 (主給水・補助給水) | ポンプ特性モデル | 入力値に含まれる。 | | | |
| | | | 入力値に含まれる。 | | | |
| 第1.4.5表 CHASTE-1における重要現象の不確かさ等 | | | | | | |
| 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ | | | |
| 炉心 (核) | 崩壊熱 | 崩壊熱モデル | 入力値に含まれる。最悪条件を包絡できる条件を設定することにより崩壊熱を大きくするよう考慮している。 | | | |
| | 燃料棒表面熱伝達 | 対流熱伝達モデル 放射熱伝達モデル | SAFERコードから引き継がれるため、不確かさはSAFERコードで考慮する。 入力値に含まれる。放射率は、1,200℃付近のジルカロイ被覆管の酸化面における放射率(0.7~0.8)を踏まえて0.67を用いることで、放射熱を小さくするよう考慮している。なお、放射率0.67を用いた場合のPCTは、放射率0.75を用いた場合に比べて数℃程度高くなる。また、部分長燃料棒より上部にも出力燃料棒が存在すると仮定して放射熱を小さくするよう考慮している。 | | | |
| 炉心 (燃料) | 燃料被覆管酸化 | ジルコニウム水反応モデル | 酸化量及び酸化反応に伴う発熱量をより大きく見積もる Baker-Just 式による計算モデルを採用しており、保守的な結果を与える。 | | | |
| | 燃料被覆管変形 | 膨れ・破裂評価モデル | 膨れ・破裂は、燃料被覆管温度と円周方向応力に基づいて評価され、SAFEERコードから引き継ぎ継ぐ対流熱伝達モデル、及び燃料の最大出力密度などの解析条件を保守的に取り扱うことにより燃料被覆管温度は高く評価され、円周方向応力は燃焼期間中の変化を考慮して燃料棒内圧を大きく設定し保守的に評価している。ペストフイツト曲線を用いる場合も破裂の判定はおおむね保守的となる。 | | | |
| 第6.4.5表 SPARKLE-2における重要現象の不確かさ等 | | | | | | |
| 分類 | 重要現象 (核分裂出力) | 解析モデル | 不確かさ | | | |
| 炉心 (核) | 中性子動特性 (核分裂出力) | 3次元動特性モデル 核定数フィードバックモデル | ドップラ反応度帰還効果の不確かさに含まれる。 モンテカルロコードとの比較及びSPERT-III E-core実験解析より、ドップラ反応度帰還効果の不確かさとして従来から安全解析等に用いられてきた±10%が矛盾しないことを確認した。 | | | |
| | 減速材反応度帰還効果 | 減速材反応度帰還効果 | モンテカルロコードとの比較及び減速材温度係数測定検査との比較より、減速材温度係数の不確かさとして±3.6pcm/℃であることを確認した。 | | | |
| 炉心 (燃料) | 崩壊熱 | 崩壊熱モデル | 入力値に含まれる。 | | | |
| | 燃料棒内温度変化 | 非定常熱伝導方程式 | ドップラ反応度帰還効果の不確かさに含まれる。 | | | |
| 炉心 (熱流動) | 沸騰・ポイド率変化 | 二相圧力損失モデル サブクールポイドモデル 気液相対速度 | NUPEC 管群ポイド試験解析より、予測値と測定値の差の標準偏差は4%であり、2σを考慮すると沸騰・ポイド率の不確かさとして±8%であることを確認した。 | | | |
| | 気液熱非平衡 水位変化 | 2 流体モデル | LOFT L6-1試験解析、LOFT L9-3試験解析より、1次冷却炉温度の不確かさとして±0.2MPaであることを確認した。 | | | |
| 加圧器 | 冷却材放出 (臨界流・差圧流) | 二相/サブクール臨界流モデル | | | | |
| | 1次側・2次側の熱伝達 | 伝熱管熱伝達モデル | | | | |
| 蒸気発生器 | 2次側水位変化・ドライアウト | 2 流体モデル | | | | |
| | 冷却材放出 (臨界流・差圧流) | 臨界流モデル | | | | |
| 2次側給水 (主給水・補助給水) | 2次側給水 (主給水・補助給水) | ポンプ特性モデル | 入力値に含まれる。 | | | |
| | | | 入力値に含まれる。 | | | |

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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1.4.6表 REDYにおける重要現象の不確かさ等 (1/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>重要現象</th> <th>解析モデル</th> <th>不確かさ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">炉心 (核)</td> <td>核分裂出力</td> <td>核特性モデル</td> <td>反応度フィードバック効果の不確かさに含まれる。</td> </tr> <tr> <td>反応度フィードバック効果</td> <td>反応度モデル (ポイント・ド・アップラ)</td> <td>原子炉スクラム失敗を仮定した主蒸気隔離弁の閉止の事象に対して、初期の運転状態から炉心流量、原子炉圧力、炉心入口エンタルピー及び軸方向出力分布が変化した場合の、炉心一点近似手法による不確かさに、反応度係数計算及び取替炉心設計段階における不確かさを考慮し、反応度係数の保守因子の変動範囲の検討から、事象進展期間にわたる保守因子の変動範囲として以下を確認した。 ・動的ポイント係数 ・動的ドップラ係数</td> </tr> <tr> <td></td> <td>炉壁熱</td> <td>反応度モデル (ボロン)</td> <td>高温停止に必要なボロン反応度の不確かさは、平衡炉心におけるほう酸水注入系の二次元末臨界性評価における停止余裕基準の-1.5%Δkに、炉心変遷等の不確かさとして停止余裕基準と同等の1.5%Δkを考慮して、-3%Δkを不確かさとした。</td> </tr> <tr> <td></td> <td rowspan="2">炉心 沸騰・ポイント 冷却 材料 変化</td> <td>炉壁熱モデル</td> <td>学会推奨値等と炉壁熱モデル式の比較から、炉壁熱計算の不確かさが-0.1%～+0.8%であることを確認した。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>炉心・ポイントモデル</td> <td>設計データとの比較手法から、炉心流量補正の不確かさとして、補正なしを下限、最大補正二次関数を上限として設定した。</td> </tr> <tr> <td></td> <td rowspan="2">炉心 容器 (逃がし 安全弁含 む)</td> <td>再循環系モデル</td> <td>再循環ポンプ慣性時定数の不確かさは、再循環ポンプの設計仕様から-10%～+10%であることを確認した。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>逃がし安全弁モデル</td> <td>モデルにおける逃がし容量は、「日本工業規格 JISB8210」付属書記載の算出式により計算された値をインポートデータとして用いており、吹出し容量の不確かさは-0.0%～+16.6%であることを確認した。</td> </tr> </tbody> </table> <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> | 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ | 炉心 (核) | 核分裂出力 | 核特性モデル | 反応度フィードバック効果の不確かさに含まれる。 | 反応度フィードバック効果 | 反応度モデル (ポイント・ド・アップラ) | 原子炉スクラム失敗を仮定した主蒸気隔離弁の閉止の事象に対して、初期の運転状態から炉心流量、原子炉圧力、炉心入口エンタルピー及び軸方向出力分布が変化した場合の、炉心一点近似手法による不確かさに、反応度係数計算及び取替炉心設計段階における不確かさを考慮し、反応度係数の保守因子の変動範囲の検討から、事象進展期間にわたる保守因子の変動範囲として以下を確認した。 ・動的ポイント係数 ・動的ドップラ係数 | | 炉壁熱 | 反応度モデル (ボロン) | 高温停止に必要なボロン反応度の不確かさは、平衡炉心におけるほう酸水注入系の二次元末臨界性評価における停止余裕基準の-1.5%Δkに、炉心変遷等の不確かさとして停止余裕基準と同等の1.5%Δkを考慮して、-3%Δkを不確かさとした。 | | 炉心 沸騰・ポイント 冷却 材料 変化 | 炉壁熱モデル | 学会推奨値等と炉壁熱モデル式の比較から、炉壁熱計算の不確かさが-0.1%～+0.8%であることを確認した。 | | 炉心・ポイントモデル | 設計データとの比較手法から、炉心流量補正の不確かさとして、補正なしを下限、最大補正二次関数を上限として設定した。 | | 炉心 容器 (逃がし 安全弁含 む) | 再循環系モデル | 再循環ポンプ慣性時定数の不確かさは、再循環ポンプの設計仕様から-10%～+10%であることを確認した。 | | 逃がし安全弁モデル | モデルにおける逃がし容量は、「日本工業規格 JISB8210」付属書記載の算出式により計算された値をインポートデータとして用いており、吹出し容量の不確かさは-0.0%～+16.6%であることを確認した。 | | |
| 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 炉心 (核) | 核分裂出力 | 核特性モデル | 反応度フィードバック効果の不確かさに含まれる。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 反応度フィードバック効果 | 反応度モデル (ポイント・ド・アップラ) | 原子炉スクラム失敗を仮定した主蒸気隔離弁の閉止の事象に対して、初期の運転状態から炉心流量、原子炉圧力、炉心入口エンタルピー及び軸方向出力分布が変化した場合の、炉心一点近似手法による不確かさに、反応度係数計算及び取替炉心設計段階における不確かさを考慮し、反応度係数の保守因子の変動範囲の検討から、事象進展期間にわたる保守因子の変動範囲として以下を確認した。 ・動的ポイント係数 ・動的ドップラ係数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 炉壁熱 | 反応度モデル (ボロン) | 高温停止に必要なボロン反応度の不確かさは、平衡炉心におけるほう酸水注入系の二次元末臨界性評価における停止余裕基準の-1.5%Δkに、炉心変遷等の不確かさとして停止余裕基準と同等の1.5%Δkを考慮して、-3%Δkを不確かさとした。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 炉心 沸騰・ポイント 冷却 材料 変化 | 炉壁熱モデル | 学会推奨値等と炉壁熱モデル式の比較から、炉壁熱計算の不確かさが-0.1%～+0.8%であることを確認した。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 炉心・ポイントモデル | 設計データとの比較手法から、炉心流量補正の不確かさとして、補正なしを下限、最大補正二次関数を上限として設定した。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 炉心 容器 (逃がし 安全弁含 む) | 再循環系モデル | 再循環ポンプ慣性時定数の不確かさは、再循環ポンプの設計仕様から-10%～+10%であることを確認した。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 逃がし安全弁モデル | モデルにおける逃がし容量は、「日本工業規格 JISB8210」付属書記載の算出式により計算された値をインポートデータとして用いており、吹出し容量の不確かさは-0.0%～+16.6%であることを確認した。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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;">第1.4.6表 RE DYにおける重要現象の不確かさ等 (2/2)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>重要現象</th> <th>解析モデル</th> <th>不確かさ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">原子炉圧力容器 (逃がし安全弁含む)</td> <td>ECCS注水 (給水系・代替の注水設備含む)</td> <td>給水系モデル</td> <td>モデルは保守的な評価をすることを確認しており、不確かさはモデルの保守性に含まれる。 設計流量(安全要求の下限値である182m³/h)と実力値(250m³/h)の比較により、HPCF流量の不確かさとして、+137%を設定した。</td> </tr> <tr> <td>ほう酸水の拡散</td> <td>ほう酸水拡散モデル</td> <td>サブレーション・チェンバ・プール水温として通常運転時の上限値32℃を設定しているが、不確かさを-25℃(-104kJ/kg)を下限として設定した。</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器</td> <td>ほう酸水の拡散 サブレーション・プール冷却</td> <td>格納容器モデル</td> <td>従来型BWR向けの試験結果から、保守的な値を使用していることを確認しており、不確かさは入力値に含まれる。 モデル式的確認により保守的に評価することを確認しており、不確かさはモデルの保守性に含まれる。</td> </tr> </tbody> </table> | 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ | 原子炉圧力容器 (逃がし安全弁含む) | ECCS注水 (給水系・代替の注水設備含む) | 給水系モデル | モデルは保守的な評価をすることを確認しており、不確かさはモデルの保守性に含まれる。 設計流量(安全要求の下限値である182m ³ /h)と実力値(250m ³ /h)の比較により、HPCF流量の不確かさとして、+137%を設定した。 | ほう酸水の拡散 | ほう酸水拡散モデル | サブレーション・チェンバ・プール水温として通常運転時の上限値32℃を設定しているが、不確かさを-25℃(-104kJ/kg)を下限として設定した。 | 原子炉格納容器 | ほう酸水の拡散 サブレーション・プール冷却 | 格納容器モデル | 従来型BWR向けの試験結果から、保守的な値を使用していることを確認しており、不確かさは入力値に含まれる。 モデル式的確認により保守的に評価することを確認しており、不確かさはモデルの保守性に含まれる。 | | |
| 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 原子炉圧力容器 (逃がし安全弁含む) | ECCS注水 (給水系・代替の注水設備含む) | 給水系モデル | モデルは保守的な評価をすることを確認しており、不確かさはモデルの保守性に含まれる。 設計流量(安全要求の下限値である182m ³ /h)と実力値(250m ³ /h)の比較により、HPCF流量の不確かさとして、+137%を設定した。 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ほう酸水の拡散 | ほう酸水拡散モデル | サブレーション・チェンバ・プール水温として通常運転時の上限値32℃を設定しているが、不確かさを-25℃(-104kJ/kg)を下限として設定した。 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 原子炉格納容器 | ほう酸水の拡散 サブレーション・プール冷却 | 格納容器モデル | 従来型BWR向けの試験結果から、保守的な値を使用していることを確認しており、不確かさは入力値に含まれる。 モデル式的確認により保守的に評価することを確認しており、不確かさはモデルの保守性に含まれる。 | | | | | | | | | | | | | | | |

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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1.4.7表 S C A Tにおける重要現象の不確かさ等</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>重要現象</th> <th>解析モデル</th> <th>不確かさ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>炉心 (核)</td> <td>出力分布 変化</td> <td>出力分布モデル</td> <td>解析コードでは保守的に中央ピークに基づく軸方向出力分布を代表的に入力するため、燃料被覆管温度は高く評価される。</td> </tr> <tr> <td>炉心 (燃料)</td> <td>燃料棒内 温度変化</td> <td>熱伝導モデル、 燃料べレレット- 被覆管ギャップ 熱伝達モデル</td> <td>入力値に含まれる。解析コードでは燃料べレレットと燃料被覆管間のギャップ熱伝達係数を高めに入力するため、過渡的な遷移沸騰時の燃料被覆管温度は高めに評価される。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>燃料棒表 面熱伝達</td> <td>熱伝達モデル、 リウエットモデ ル</td> <td>解析コードでは燃料棒表面熱伝達をおおむね保守的に評価する相関式（修正Dougal11-Rohsenow式）を採用したことに加えて放射熱伝達を無視しているため燃料棒表面の熱伝達係数はおおむね小さく評価される。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>沸騰遷移</td> <td>沸騰遷移評価モ デル</td> <td>入力条件に含まれる。解析コードでは沸騰遷移が生じやすい条件として、初期条件を運転制限MCPRとなるバンドル出力、バンドル流量とし、SLMCPRを基準に沸騰遷移の発生及び沸騰遷移位置を判定するよう設定しているため、燃料被覆管温度はおおむね高めに評価される。</td> </tr> <tr> <td>炉心 (熱流動)</td> <td>気液熱非 平衡</td> <td>熱伝達モデル、 リウエットモデ ル</td> <td>解析コードでは沸騰遷移後の熱伝達をおおむね保守的に評価する相関式（修正Dougal11-Rohsenow式）を適用し、加えて放射熱伝達を無視しているため、蒸気温度を飽和として熱伝達を取り扱っても燃料被覆管温度はおおむね高めに評価される。このため、燃料被覆管温度に対する気液の熱的非平衡の影響をおおむね保守的に取り扱っているとしてよい。</td> </tr> </tbody> </table> | 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ | 炉心 (核) | 出力分布 変化 | 出力分布モデル | 解析コードでは保守的に中央ピークに基づく軸方向出力分布を代表的に入力するため、燃料被覆管温度は高く評価される。 | 炉心 (燃料) | 燃料棒内 温度変化 | 熱伝導モデル、 燃料べレレット- 被覆管ギャップ 熱伝達モデル | 入力値に含まれる。解析コードでは燃料べレレットと燃料被覆管間のギャップ熱伝達係数を高めに入力するため、過渡的な遷移沸騰時の燃料被覆管温度は高めに評価される。 | | 燃料棒表 面熱伝達 | 熱伝達モデル、 リウエットモデ ル | 解析コードでは燃料棒表面熱伝達をおおむね保守的に評価する相関式（修正Dougal11-Rohsenow式）を採用したことに加えて放射熱伝達を無視しているため燃料棒表面の熱伝達係数はおおむね小さく評価される。 | | 沸騰遷移 | 沸騰遷移評価モ デル | 入力条件に含まれる。解析コードでは沸騰遷移が生じやすい条件として、初期条件を運転制限MCPRとなるバンドル出力、バンドル流量とし、SLMCPRを基準に沸騰遷移の発生及び沸騰遷移位置を判定するよう設定しているため、燃料被覆管温度はおおむね高めに評価される。 | 炉心 (熱流動) | 気液熱非 平衡 | 熱伝達モデル、 リウエットモデ ル | 解析コードでは沸騰遷移後の熱伝達をおおむね保守的に評価する相関式（修正Dougal11-Rohsenow式）を適用し、加えて放射熱伝達を無視しているため、蒸気温度を飽和として熱伝達を取り扱っても燃料被覆管温度はおおむね高めに評価される。このため、燃料被覆管温度に対する気液の熱的非平衡の影響をおおむね保守的に取り扱っているとしてよい。 | | |
| 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 炉心 (核) | 出力分布 変化 | 出力分布モデル | 解析コードでは保守的に中央ピークに基づく軸方向出力分布を代表的に入力するため、燃料被覆管温度は高く評価される。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 炉心 (燃料) | 燃料棒内 温度変化 | 熱伝導モデル、 燃料べレレット- 被覆管ギャップ 熱伝達モデル | 入力値に含まれる。解析コードでは燃料べレレットと燃料被覆管間のギャップ熱伝達係数を高めに入力するため、過渡的な遷移沸騰時の燃料被覆管温度は高めに評価される。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 燃料棒表 面熱伝達 | 熱伝達モデル、 リウエットモデ ル | 解析コードでは燃料棒表面熱伝達をおおむね保守的に評価する相関式（修正Dougal11-Rohsenow式）を採用したことに加えて放射熱伝達を無視しているため燃料棒表面の熱伝達係数はおおむね小さく評価される。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 沸騰遷移 | 沸騰遷移評価モ デル | 入力条件に含まれる。解析コードでは沸騰遷移が生じやすい条件として、初期条件を運転制限MCPRとなるバンドル出力、バンドル流量とし、SLMCPRを基準に沸騰遷移の発生及び沸騰遷移位置を判定するよう設定しているため、燃料被覆管温度はおおむね高めに評価される。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 炉心 (熱流動) | 気液熱非 平衡 | 熱伝達モデル、 リウエットモデ ル | 解析コードでは沸騰遷移後の熱伝達をおおむね保守的に評価する相関式（修正Dougal11-Rohsenow式）を適用し、加えて放射熱伝達を無視しているため、蒸気温度を飽和として熱伝達を取り扱っても燃料被覆管温度はおおむね高めに評価される。このため、燃料被覆管温度に対する気液の熱的非平衡の影響をおおむね保守的に取り扱っているとしてよい。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

第1.4.6表 MAA Pにおける重要現象の不確かさ等 (2/5)

| 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ |
|---------|---------------------------|--------------------------------------|---|
| 1次冷却器 | ECCS系加入 | 安全系モデル (ECCS) | 入力値に含まれる。 |
| | ECCS蓄圧タンク注入 | 安全系モデル (蓄圧タンク) | 注入特性の不確かさは入力値に含まれる。 感度解析により変動係数 (圧力損失) の感度が小さいことを確認。 |
| 加圧器 | 冷却材放出 (臨界流・差圧流) | 1次冷却器モデル (加圧器モデル) | TMI事故解析より、Henry-Fauskeモデルを用いた加圧器流がしきりからの放出流量を適正に評価することを確認。 |
| | 1次側・2次側の熱伝達 | 蒸気発生器モデル | MB-2実験解析より、1次冷却器から2次冷却器への熱伝達を適正に評価することを確認した。前相放出がある場合、伝熱係数がある場合、伝熱係数を適正に評価する傾向を確認。 |
| 蒸気発生器 | 冷却材放出 (臨界流・差圧流) | 蒸気発生器モデル | MB-2実験解析より、蒸気放出の場合、放出量を適正に評価することを確認した。前相放出の場合、適正評価する傾向を確認。 |
| | 2次側水位変化・ドライアウト | 蒸気発生器モデル | MB-2実験解析より、ドライアウト水位、伝熱係数コアラ水位を適正に評価することを確認した。前相放出がある場合、伝熱係数コアラ水位を低めに評価する傾向を確認。 |
| 原子炉格納容器 | 区画間の流動 (蒸気、非凝縮性ガス) | 原子炉格納容器モデル (原子炉格納容器の熱水力モデル) | HDR実験解析及びCSFP実験解析の結果より以下を確認。 ・原子炉格納容器内温度：10℃高めに評価 ・非凝縮性ガス濃度：適正に評価 なお、HDR実験は、縦長格納容器と高い位置での水蒸気注入という特徴があり、国内PWRの場合、上記の不確かさは小さくなる方向と判断される。 |
| | 構造材との熱伝達及び内配熱伝導 | 安全系モデル (格納容器スプレイ) / 原子炉格納容器モデル (水蒸気) | 入力値に含まれる。 TMI事故解析における水蒸気発生期間と水蒸気発生量について、TMI事故分析結果と一致することを確認。 |
| 原子炉格納容器 | 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却 | 原子炉格納容器モデル (格納容器再循環ユニットモデル) | 格納容器再循環ユニットに関する不確かさは入力値に含まれる。 TMI事故解析における水蒸気発生期間と水蒸気発生量について、TMI事故分析結果と一致することを確認。 |

第1.4.8表 MAA Pにおける重要現象の不確かさ等 (2/4)

| 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ |
|---------|--------------------|---|--|
| 原子炉格納容器 | 格納容器内蒸気・風筒の流動 | HDR実験解析では、格納容器内及び風筒内について、CSFP下実験解析は、格納容器内及び風筒内は、格納容器内及び風筒内を1次元流動として評価できている。CSFP下実験解析は、格納容器内及び風筒内を1次元流動として評価できている。CSFP下実験解析は、格納容器内及び風筒内を1次元流動として評価できている。 | CSFP下実験解析は、格納容器内及び風筒内は、格納容器内及び風筒内を1次元流動として評価できている。CSFP下実験解析は、格納容器内及び風筒内を1次元流動として評価できている。CSFP下実験解析は、格納容器内及び風筒内を1次元流動として評価できている。 |
| | 構造材との熱伝達及び内配熱伝導 | 安全系モデル (格納容器スプレイ) / 安全系モデル (非蒸気) | 入力値に含まれる。 TMI事故解析における水蒸気発生期間と水蒸気発生量について、TMI事故分析結果と一致することを確認。 |
| 原子炉格納容器 | スプレイ冷却 | 安全系モデル (格納容器スプレイ) / 安全系モデル (非蒸気) | 入力値に含まれる。 TMI事故解析における水蒸気発生期間と水蒸気発生量について、TMI事故分析結果と一致することを確認。 |
| | 放射線分解等による水母ガス・酸素発生 | 安全系モデル (格納容器スプレイ) / 安全系モデル (非蒸気) | 入力値に含まれる。 TMI事故解析における水蒸気発生期間と水蒸気発生量について、TMI事故分析結果と一致することを確認。 |
| 原子炉格納容器 | 格納容器ベント | 格納容器モデル (格納容器熱水力モデル) / 安全系モデル (非蒸気) | 入力値に含まれる。 TMI事故解析における水蒸気発生期間と水蒸気発生量について、TMI事故分析結果と一致することを確認。 |
| | サブプレッショニング | 安全系モデル (非蒸気) | 入力値に含まれる。 TMI事故解析における水蒸気発生期間と水蒸気発生量について、TMI事故分析結果と一致することを確認。 |

第4.6表 MAA Pにおける重要現象の不確かさ等 (2/5)

| 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ |
|---------|--------------------|--------------------------------------|---|
| 加圧器 | 冷却材放出 (臨界流・差圧流) | 1次系モデル (加圧器モデル) | TMI事故解析より、Henry-Fauskeモデルを用いた加圧器流がしきりからの放出流量を適正に評価することを確認。 |
| | 1次側・2次側の熱伝達 | 蒸気発生器モデル | MB-2実験解析より、1次冷却器から2次冷却器への熱伝達を適正に評価することを確認した。ただし、2次冷却器からの前相放出がある場合、伝熱係数を適正に評価する傾向を確認。 |
| 蒸気発生器 | 冷却材放出 (臨界流・差圧流) | 蒸気発生器モデル | MB-2実験解析より、蒸気放出の場合、放出量を適正に評価することを確認した。前相放出の場合、適正評価する傾向を確認。 |
| | 2次側水位変化・ドライアウト | 蒸気発生器モデル | MB-2実験解析より、ドライアウト水位、伝熱係数コアラ水位を適正に評価することを確認した。前相放出がある場合、伝熱係数コアラ水位を低めに評価する傾向を確認。 |
| 原子炉格納容器 | 区画間の流動 (蒸気、非凝縮性ガス) | 原子炉格納容器モデル (原子炉格納容器の熱水力モデル) | HDR実験解析及びCSFP実験解析の結果より以下を確認。 ・原子炉格納容器内温度：10℃高めに評価 ・非凝縮性ガス濃度：適正に評価 なお、HDR実験は、縦長格納容器と高い位置での水蒸気注入という特徴があり、国内PWRの場合、上記の不確かさは小さくなる方向と判断される。 |
| | 構造材との熱伝達及び内配熱伝導 | 安全系モデル (格納容器スプレイ) / 原子炉格納容器モデル (水蒸気) | 入力値に含まれる。 TMI事故解析における水蒸気発生期間と水蒸気発生量について、TMI事故分析結果と一致することを確認。 |
| 原子炉格納容器 | スプレイ冷却 | 安全系モデル (格納容器スプレイ) / 原子炉格納容器モデル (水蒸気) | 入力値に含まれる。 TMI事故解析における水蒸気発生期間と水蒸気発生量について、TMI事故分析結果と一致することを確認。 |
| | 水蒸気発生 | 格納容器再循環ユニットモデル | 格納容器再循環ユニットに関する不確かさは入力値に含まれる。 TMI事故解析における水蒸気発生期間と水蒸気発生量について、TMI事故分析結果と一致することを確認。 |

相違理由

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 大飯発電所3 / 4号炉 | |
|---------------|--|
| 分類 | 重要現象 |
| 原子炉容器 (炉心損傷後) | リロケーション |
| | 溶融炉心挙動モデル (リロケーション) |
| | TMI 事故解析における炉心損傷挙動について、TMI 事故分析結果と一致することを確認した。 リロケーションの進展が早まることを想定し、炉心崩壊に至る温度を下げた場合の感度解析により影響を確認 (代表4ルーブリックを例とした)。 ・下部プレナムへのリロケーション後の原子炉容器の破損時刻は、SBO シーンケースの場合約26分、LOCA シーンケースの場合約3分、それぞれ早まる。ただし、仮想的な厳しい条件を設定した場合の結果である。 |
| | 原子炉容器内FCI (溶融炉心融結化、デブリ粒子熱伝達) |
| | 溶融炉心挙動モデル (下部プレナムでの溶融炉心挙動) |
| | TMI 事故解析における下部プレナムの温度挙動について「Ricu-Spalding」のエンブレック (炉心下部の破損口径)、「Ricu-Spalding」のエンブレック (炉心下部の破損口径) をパラメータとして感度解析を行い、1次冷却材圧力及び破損時刻に対して感度が小さいことを確認した。また、「溶融炉心と原子炉容器間の熱伝達」をパラメータとして感度解析を行い、1次冷却材圧力及び破損時刻に対して感度が小さいことを確認した。 |
| | 下部プレナムでの溶融炉心の熱伝達 |
| | 溶融炉心挙動モデル (下部プレナムでの溶融炉心挙動) |
| | 原子炉容器破損・溶融 |
| | 溶融炉心挙動モデル (原子炉容器破損モデル) |
| | TMI 事故解析に影響する項目として「計装用案内管溶接部の破損判定に用いる最大歪み (しきい値)」をパラメータとした場合の感度解析を行い、原子炉容器破損時間が5分早まることを確認した。ただし、仮想的な厳しい条件を与えたケースであり、実機解析への影響は小さいと判断される。 |

| 女川原子力発電所2号炉 | |
|---------------|---|
| 分類 | 重要現象 |
| 原子炉容器 (炉心損傷後) | リロケーション |
| | 溶融炉心挙動モデル (リロケーション) |
| | TMI 事故解析における炉心損傷状態について、TMI 事故分析結果と良く一致することを確認した。 リロケーションの進展が早まることを想定し、炉心崩壊に至る温度を下げた場合の感度解析により影響を確認した。 ・TQUV、大破断LOCA シーンケースともに、炉心溶融時刻、原子炉圧力容器破損時刻への影響が小さいことを確認した。 |
| | 原子炉容器内FCI (溶融炉心融結化、デブリ粒子熱伝達) |
| | 溶融炉心の挙動モデル (下部プレナムでの溶融炉心挙動) |
| | TMI 事故解析における下部プレナムの温度挙動について、TMI 事故分析結果と良く一致することを確認した。 下部プレナムとの溶融炉心の熱伝達、下部プレナム・ベント・デブリ粒子熱伝達に関する項目として「溶融炉心と上面水プールとの熱伝達」をパラメータとして感度解析を行い、原子炉容器破損時刻に対して感度が小さいことを確認した。また、「溶融炉心と原子炉容器間の熱伝達」をパラメータとして感度解析を行い、1次冷却材圧力及び破損時刻に対して感度が小さいことを確認した。 |
| | 下部プレナムでの溶融炉心の熱伝達 |
| | 溶融炉心挙動モデル (下部プレナムでの溶融炉心挙動) |
| | 原子炉圧力容器破損 |
| | 溶融炉心挙動モデル (水筒内での溶融炉心挙動) |
| | TMI 事故解析における下部プレナムの温度挙動について、TMI 事故分析結果と良く一致することを確認した。 下部プレナムとの溶融炉心の熱伝達、下部プレナム・ベント・デブリ粒子熱伝達に関する項目として「溶融炉心と上面水プールとの熱伝達」をパラメータとして感度解析を行い、原子炉容器破損時刻に対して感度が小さいことを確認した。 原子炉圧力容器破損時刻への影響が早まることを想定し、炉心崩壊に至る温度を下げた場合の感度解析により影響を確認した。 ただし、仮想的な厳しい条件に基づき解析結果であり、実機における影響は十分小さいと判断される。 |
| | 放射線本分解等による本装置ガス・酸霧ガスの発生 |
| | 放射線本分解モデル (水筒内での放射線本分解モデル) |
| | PHEBUS-FP 実験解析により、F-P 放出の開始時刻を良く再現できているもの、熱中後管温度を常に評価することにより、急激なF-P 放出を抑制結果となった。ただし、この原因は理論における小規模な炉心状態の進展によるものであり、実機の大規模な炉心状態におけるこの種の進展は小さくなることを考えられる。 |

| 泊発電所3号炉 | |
|---------------|--|
| 分類 | 重要現象 |
| 原子炉容器 (炉心損傷後) | リロケーション |
| | 溶融炉心挙動モデル (リロケーション) |
| | TMI 事故解析における炉心損傷挙動について、TMI 事故分析結果と一致することを確認した。 リロケーションの進展が早まることを想定し、炉心崩壊に至る温度を下げた場合の感度解析により影響を確認 (代表4ルーブリックを例とした)。 ・下部プレナムへのリロケーション後の原子炉容器の破損時刻は、SBO シーンケースの場合約26分、LOCA シーンケースの場合約3分、それぞれ早まる。ただし、仮想的な厳しい条件を設定した場合の結果である。 |
| | 原子炉容器内FCI (溶融炉心融結化、デブリ粒子熱伝達) |
| | 溶融炉心挙動モデル (下部プレナムでの溶融炉心挙動) |
| | TMI 事故解析における下部プレナムの温度挙動について「Ricu-Spalding」のエンブレック (炉心下部の破損口径)、「Ricu-Spalding」のエンブレック (炉心下部の破損口径) をパラメータとして感度解析を行い、1次冷却材圧力及び破損時刻に対して感度が小さいことを確認した。また、「溶融炉心と原子炉容器間の熱伝達」をパラメータとして感度解析を行い、1次冷却材圧力及び破損時刻に対して感度が小さいことを確認した。 |
| | 下部プレナムでの溶融炉心の熱伝達 |
| | 溶融炉心挙動モデル (下部プレナムでの溶融炉心挙動) |
| | 原子炉容器破損・溶融 |
| | 溶融炉心挙動モデル (原子炉容器破損モデル) |
| | TMI 事故解析に影響する項目として「計装用案内管溶接部の破損判定に用いる最大歪み (しきい値)」をパラメータとした場合の感度解析を行い、原子炉容器破損時間が5分早まることを確認した。ただし、仮想的な厳しい条件を与えたケースであり、実機解析への影響は小さいと判断される。 |

| 相違理由 | |
|---------------|--|
| 分類 | 重要現象 |
| 原子炉容器 (炉心損傷後) | リロケーション |
| | 溶融炉心挙動モデル (リロケーション) |
| | TMI 事故解析における炉心損傷挙動について、TMI 事故分析結果と一致することを確認した。 リロケーションの進展が早まることを想定し、炉心崩壊に至る温度を下げた場合の感度解析により影響を確認 (代表4ルーブリックを例とした)。 ・下部プレナムへのリロケーション後の原子炉容器の破損時刻は、SBO シーンケースの場合約26分、LOCA シーンケースの場合約3分、それぞれ早まる。ただし、仮想的な厳しい条件を設定した場合の結果である。 |
| | 原子炉容器内FCI (溶融炉心融結化、デブリ粒子熱伝達) |
| | 溶融炉心挙動モデル (下部プレナムでの溶融炉心挙動) |
| | TMI 事故解析における下部プレナムの温度挙動について「Ricu-Spalding」のエンブレック (炉心下部の破損口径)、「Ricu-Spalding」のエンブレック (炉心下部の破損口径) をパラメータとして感度解析を行い、1次冷却材圧力及び破損時刻に対して感度が小さいことを確認した。また、「溶融炉心と原子炉容器間の熱伝達」をパラメータとして感度解析を行い、1次冷却材圧力及び破損時刻に対して感度が小さいことを確認した。 |
| | 下部プレナムでの溶融炉心の熱伝達 |
| | 溶融炉心挙動モデル (下部プレナムでの溶融炉心挙動) |
| | 原子炉容器破損・溶融 |
| | 溶融炉心挙動モデル (原子炉容器破損モデル) |
| | TMI 事故解析に影響する項目として「計装用案内管溶接部の破損判定に用いる最大歪み (しきい値)」をパラメータとした場合の感度解析を行い、原子炉容器破損時間が5分早まることを確認した。ただし、仮想的な厳しい条件を与えたケースであり、実機解析への影響は小さいと判断される。 |

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 第 1.4.6 表 MAA P における重要現象の不確かさ等 (4/5) | | 不確かさ | |
|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|
| 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ |
| 原子炉格納容器損傷後 | 原子炉容器外 FCI (溶融炉心構造化、デブリ粒子熱伝達) | 溶融炉心運動モデル (原子炉下部キャビティでの溶融炉心運動) | 原子炉容器外 FCI 現象に関する項目として「原子炉下部キャビティ内深」、[Ricoeur-Spalding] のイベントレイメント係数、「デブリ粒子の径」及び「原子炉容器破損口径」に関して、格納容器破損防止の「原子炉圧力容器外-冷却材相互作用」の現象をベースに感度解析を行い、原子炉容器外 FCI により生じる圧力スパイクへの感度が小さいことを確認。 |
| | 原子炉下部キャビティ床面での溶融炉心の拡がり | 溶融炉心運動モデル (原子炉下部キャビティでの溶融炉心運動) | MCCI 現象への影響の観点で、格納容器破損防止の「溶融炉心・コンクリート相互作用」の現象をベースに感度解析を行い、「原子炉下部キャビティ水深」及び「Ricoeur-Spalding」のイベントレイメント係数及び「水-溶融炉心間の熱伝達係数」に関して、MCCI によるコンクリート侵食量への感度が小さいことを確認。「溶融炉心の拡がり面積」に関して、原子炉下部キャビティ床面積の約 1/10 を初期値とし、落下量に応じて拡がり面積が拡大する条件を設定した場合には、コンクリート侵食深は約 18cm と仮定して新しい条件を組み合わせないことを確認。MCCI によるコンクリート侵食量は約 19cm であり、継続的な侵食が生じないことを確認。侵食量に基づいて発生する水素を加えても、最終的な原子炉格納容器内の水素濃度は 6vol%程度 (ドライ条件範囲) であり、水素処理装置 (PAR 及びイグナイター) による処理が可能なレベルであることを確認。 |
| | 溶融炉心と原子炉下部キャビティ内の伝熱 | 溶融炉心運動モデル (原子炉下部キャビティでの溶融炉心運動) | ACE 及び SURC 運動解析より、溶融炉心傾斜状態が既知である場合の溶融炉心とコンクリートの伝熱及びそれに伴うコンクリート侵食率動について妥当に評価できることを確認。 |
| | 溶融炉心とコンクリートの伝熱 | 溶融炉心とコンクリートの伝熱 | |
| | コンクリート分解及び非凝縮性ガス発生 | コンクリート分解及び非凝縮性ガス発生 | |

| 第 1.4.8 表 MAA P における重要現象の不確かさ等 (4/4) | | 不確かさ | |
|--------------------------------------|-------------------------|------------------------------|--|
| 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ |
| 原子炉格納容器損傷後 | 原子炉圧力容器外 FCI (溶融炉心構造化) | 溶融炉心の運動モデル (格納容器下部での溶融炉心の運動) | 原子炉容器外 FCI 現象に影響する項目としてイベントレイメント係数及びデブリ粒子径をパラメータとして感度解析を行い、原子炉圧力容器外 FCI によって生じる圧力スパイクへの感度が小さいことを確認した。 |
| | 原子炉圧力容器外 FCI (デブリ粒子熱伝達) | 溶融炉心の運動モデル (格納容器下部での溶融炉心の運動) | 溶融炉心の拡がり距離や詳細に関する知見に基づき、落下した溶融炉心は床と容器内全体に均一に拡がると想定される。ただし、損傷状況の不確かさを特定されるため、初期状態の不確かさをパラメータとして感度解析を行い、感度を評価する。また、感度が大きい場合、MCCI 現象に関する項目として「原子炉下部キャビティ水深」及び「Ricoeur-Spalding」のイベントレイメント係数、「デブリ粒子の径」及び「原子炉容器破損口径」に関して、格納容器破損防止の「原子炉圧力容器外-冷却材相互作用」の現象をベースとする感度解析を行い、原子炉容器外 FCI により生じる圧力スパイクへの感度が小さいことを確認。 |
| | 格納容器下部床面での溶融炉心の拡がり | 溶融炉心の運動モデル (格納容器下部での溶融炉心の運動) | MCCI 現象への影響の観点で、格納容器破損防止の「溶融炉心・コンクリート相互作用」の現象をベースに感度解析を行い、「原子炉下部キャビティ水深」及び「Ricoeur-Spalding」のイベントレイメント係数及び「水-溶融炉心間の熱伝達係数」に関して、MCCI によるコンクリート侵食量への感度が小さいことを確認。「溶融炉心の拡がり面積」に関して、原子炉下部キャビティ床面積の約 1/10 を初期値とし、落下量に応じて拡がり面積が拡大する条件を設定した場合には、コンクリート侵食深は約 18cm と仮定して新しい条件を組み合わせないことを確認。MCCI によるコンクリート侵食量は約 19cm であり、継続的な侵食が生じないことを確認。侵食量に基づいて発生する水素を加えても、最終的な原子炉格納容器内の水素濃度は 6vol%程度 (ドライ条件範囲) であり、水素処理装置 (PAR 及びイグナイター) による処理が可能なレベルであることを確認。 |
| | 溶融炉心と格納容器下部プール水の伝熱 | 溶融炉心と格納容器下部プール水の伝熱 | 上記の感度解析は、想定される範囲で正しい条件を考慮したものであり、不確かさを考慮しても実際の感度解析は、想定される範囲でも同じく考慮することはないと考える。 |
| | 溶融炉心とコンクリートの伝熱 | 溶融炉心とコンクリートの伝熱 | ACE 運動解析及び SURC-4 運動解析により、溶融炉心傾斜状態が既知である場合の溶融炉心とコンクリートの伝熱及びそれに伴うコンクリート侵食率動について妥当に評価できることを確認した。 |

| 第 6.4.6 表 MAA P における重要現象の不確かさ等 (4/5) | | 不確かさ | |
|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---|
| 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ |
| 原子炉格納容器損傷後 | 原子炉容器外 FCI (溶融炉心構造化、デブリ粒子熱伝達) | 溶融炉心運動モデル (原子炉下部キャビティでの溶融炉心運動) | 原子炉容器外 FCI 現象に関する項目として「原子炉下部キャビティ水深」、[Ricoeur-Spalding] のイベントレイメント係数、「デブリ粒子の径」及び「原子炉容器破損口径」に関して、格納容器破損防止の「原子炉圧力容器外-冷却材相互作用」の現象をベースとする感度解析を行い、原子炉容器外 FCI により生じる圧力スパイクへの感度が小さいことを確認。 |
| | 原子炉下部キャビティ床面での溶融炉心の拡がり | 溶融炉心運動モデル (原子炉下部キャビティでの溶融炉心運動) | MCCI 現象への影響の観点で、格納容器破損防止の「溶融炉心・コンクリート相互作用」の現象をベースに感度解析を行い、「原子炉下部キャビティ水深」及び「Ricoeur-Spalding」のイベントレイメント係数及び「水-溶融炉心間の熱伝達係数」に関して、MCCI によるコンクリート侵食量への感度が小さいことを確認。「溶融炉心の拡がり面積」に関して、原子炉下部キャビティ床面積の約 1/10 を初期値とし、落下量に応じて拡がり面積が拡大する条件を設定した場合には、コンクリート侵食深は約 18cm と仮定して新しい条件を組み合わせないことを確認。MCCI によるコンクリート侵食量は約 19cm であり、継続的な侵食が生じないことを確認。侵食量に基づいて発生する水素を加えても、最終的な格納容器内の水素濃度は 6vol%程度 (ドライ条件範囲) であり、水素処理装置 (PAR 及びイグナイター) による処理が可能なレベルであることを確認。 |
| | 溶融炉心と原子炉下部キャビティ内の伝熱 | 溶融炉心運動モデル (原子炉下部キャビティでの溶融炉心運動) | ACE 及び SURC 運動解析より、溶融炉心傾斜状態が既知である場合の溶融炉心とコンクリートの伝熱及びそれに伴うコンクリート侵食率動について妥当に評価できることを確認。 |
| | 溶融炉心とコンクリートの伝熱 | 溶融炉心とコンクリートの伝熱 | |
| | コンクリート分解・非凝縮性ガス発生 | コンクリート分解・非凝縮性ガス発生 | |

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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 |
|-------------------------------------|----------------------|-------------------|---|------------------------------------|----------------------|-------------------|
| 第1.4.6表 MAA Pにおける重要現象の不確かさ等 (5 / 5) | | | | | | |
| 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ | 分類 | 重要現象 | 解析モデル |
| 原子炉 容器 (炉心 損傷 後) | 1次系内F P #1挙動 | F P #1挙動モデル | PHEBUS-FP 実験解析により、ギャップ放出のタイミングについては適切に評価されるが、燃料被覆管温度を高めに評価し、燃料破損後のF P #1放出開始のタイミングも早く評価する結果となったが、実験の小規模な炉心体系の模擬によるものであり、実機の大規模な体系においてこの種の不確かさは小さくなると考えられることを確認。 ABCOVE 実験解析により、原子炉格納容器内のエアロゾル沈着挙動をほぼ適正に評価できることを確認。 炉心溶融検知に影響する項目として「炉心からのF P #1放出速度」を低減させた場合の感度解析を行い、原子炉格納容器上部区画の希ガス量への影響は小さいことを確認。 | 原子炉 容器 (炉心 損傷 後) | 1次系内核分裂生成物挙動 | 核分裂生成物 (FP) 挙動モデル |
| 原子炉 格納 容器 (炉心 損傷 後) | 原子炉格納容器内F P #1挙動 | | | 原子炉 格納 容器 (炉心 損傷 後) | 原子炉格納容器内核分裂生成物 挙動 | |
| 第6.4.6表 MAA Pにおける重要現象の不確かさ等 (5 / 5) | | | | | | |
| 分類 | 重要現象 | 解析モデル | 不確かさ | 分類 | 重要現象 | 解析モデル |
| 原子炉 容器 (炉心 損傷 後) | 1次系内核分裂生成物挙動 | 核分裂生成物 (FP) 挙動モデル | PHEBUS-FP 実験解析により、ギャップ放出のタイミングについては適切に評価されるが、燃料被覆管温度を高めに評価し、燃料破損後のFP放出開始のタイミングも早く評価する結果となったが、実験の小規模な炉心体系の模擬によるものであり、実機の大規模な体系においてこの種の不確かさは小さくなると考えられることを確認。 ABCOVE 実験解析により、原子炉格納容器内のエアロゾル沈着挙動をほぼ適正に評価できることを確認。 炉心溶融検知に影響する項目として「炉心からのFP放出速度」を低減させた場合の感度解析を行い、原子炉格納容器上部区画の希ガス量への影響は小さいことを確認。 | 原子炉 容器 (炉心 損傷 後) | 1次系内核分裂生成物挙動 | 核分裂生成物 (FP) 挙動モデル |
| 原子炉 格納 容器 (炉心 損傷 後) | 原子炉格納容器内核分裂生成物 挙動 | | | 原子炉 格納 容器 (炉心 損傷 後) | 原子炉格納容器内核分裂生成物 挙動 | |

※1：Fission Product (核分裂生成物)

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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1.4.8表 COCOにおける重要現象の不確かさ等</p> <table border="1" data-bbox="398 239 517 1356"> <tr> <td data-bbox="405 1289 510 1356">分類 原子炉 格納 容器</td> <td data-bbox="405 1018 510 1289">重要現象 構造材との熱伝達及び 内部熱伝導</td> <td data-bbox="405 770 510 1018">解析モデル ヒートシンク熱伝達モデル ヒートシンク内熱伝導モデル</td> <td data-bbox="405 239 510 770">不確かさ CVTR Test-3試験解析より、熱伝達モデルとして修正内田の式を適用することで、原子炉格納容器圧力についてはピーク圧力を約1.6倍高く、原子炉格納容器雰囲気気温度については約20℃高めに評価することを確認。</td> </tr> </table> | 分類 原子炉 格納 容器 | 重要現象 構造材との熱伝達及び 内部熱伝導 | 解析モデル ヒートシンク熱伝達モデル ヒートシンク内熱伝導モデル | 不確かさ CVTR Test-3試験解析より、熱伝達モデルとして修正内田の式を適用することで、原子炉格納容器圧力についてはピーク圧力を約1.6倍高く、原子炉格納容器雰囲気気温度については約20℃高めに評価することを確認。 | | <p>第6.4.8表 COCOにおける重要現象の不確かさ等</p> <table border="1" data-bbox="1608 231 1727 1369"> <tr> <td data-bbox="1615 1289 1720 1369">分類 原子炉 格納 容器</td> <td data-bbox="1615 1018 1720 1289">重要現象 構造材と熱伝達及び内部熱伝導</td> <td data-bbox="1615 770 1720 1018">解析モデル ヒートシンク熱伝達モデル ヒートシンク内熱伝導モデル</td> <td data-bbox="1615 231 1720 770">不確かさ CVTR Test-3試験解析より、熱伝達モデルとして修正内田の式を適用することで、原子炉格納容器圧力についてはピーク圧力を約1.6倍高く、原子炉格納容器内雰囲気気温度については約20℃高めに評価することを確認。</td> </tr> </table> | 分類 原子炉 格納 容器 | 重要現象 構造材と熱伝達及び内部熱伝導 | 解析モデル ヒートシンク熱伝達モデル ヒートシンク内熱伝導モデル | 不確かさ CVTR Test-3試験解析より、熱伝達モデルとして修正内田の式を適用することで、原子炉格納容器圧力についてはピーク圧力を約1.6倍高く、原子炉格納容器内雰囲気気温度については約20℃高めに評価することを確認。 | |
| 分類 原子炉 格納 容器 | 重要現象 構造材との熱伝達及び 内部熱伝導 | 解析モデル ヒートシンク熱伝達モデル ヒートシンク内熱伝導モデル | 不確かさ CVTR Test-3試験解析より、熱伝達モデルとして修正内田の式を適用することで、原子炉格納容器圧力についてはピーク圧力を約1.6倍高く、原子炉格納容器雰囲気気温度については約20℃高めに評価することを確認。 | | | | | | | | |
| 分類 原子炉 格納 容器 | 重要現象 構造材と熱伝達及び内部熱伝導 | 解析モデル ヒートシンク熱伝達モデル ヒートシンク内熱伝導モデル | 不確かさ CVTR Test-3試験解析より、熱伝達モデルとして修正内田の式を適用することで、原子炉格納容器圧力についてはピーク圧力を約1.6倍高く、原子炉格納容器内雰囲気気温度については約20℃高めに評価することを確認。 | | | | | | | | |

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

第 1.7.1 表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要現象一覧
 (運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故) (2/3)

| 評価事象 | 2次冷却系 全交流動力 電源喪失 機能喪失 | 燃料被覆管 温度 炉格納容器 炉格納容器 圧力 | 燃料被覆管 温度、原子 炉格納容器 炉格納容器 圧力 | 1次冷却材 圧力、 燃料被覆管 温度 | ECCS注 水機能喪失 機能喪失 | ECCS注 水機能喪失 機能喪失 | ECCS注 水機能喪失 機能喪失 | 格納容器 バイパス システム LOCA | 格納容器 バイパス システム LOCA |
|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 冷却材流量変化(強制循環時) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 冷却材流量変化(自然循環時) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 冷却材放出(臨界流・差圧流) | - | ○ | ○ | ○ | - | - | - | ○ | - |
| 1 沸騰・凝縮・ボイド率変化 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 気液分離・対向流 | - | ○ | ○ | ○ | - | - | - | ○ | - |
| 3 気液熱非平衡 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 圧力損失 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 構造材との熱伝達 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 ほう素濃度変化 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ECCS蓄圧タンク注入 ^{※1} | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ECCS蓄圧タンク注入 ^{※1} | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 加圧器 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 水位変化 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 冷却材放出(臨界流・差圧流) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

○：評価項目となるパラメータに有意な影響を与える現象(重要現象)
 -：評価項目となるパラメータに有意な影響を与えない現象
 注)※1：解析コードの不確かさは解析入力値に含まれる。

第 1.7.1 表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要現象一覧
 (運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故) (2/3)

| 評価事象 | 高圧・低圧注水 機能喪失 | 高圧注水・減圧 機能喪失 | 全交流動力電源 機能喪失 | 炉格納容器 温度 | 燃料被覆管 温度、原子 炉格納容器 炉格納容器 圧力 | 燃料被覆管 温度、原子 炉格納容器 炉格納容器 圧力 | 1次冷却材 圧力、 燃料被覆管 温度 | 原子炉停止機能 喪失 | LOCA注水 機能喪失 | 格納容器 バイパス システム LOCA |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|--|--|-----------------------------|---------------|----------------|------------------------------|
| 冷却材流量変化(臨界流・差圧流) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 冷却材放出(臨界流・差圧流) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1 沸騰・凝縮・ボイド率変化 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 気液分離(水位変化)・射 向流 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 気液熱非平衡 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 圧力損失 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 構造材との熱伝達 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ECCS注水(排水弁・代 替注水設備含む) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ほう素水の排除 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3次冷却 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

○：評価項目となるパラメータに有意な影響を与える現象(重要現象) -：評価項目となるパラメータに有意な影響を与えない現象

第 6.7.1 表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要現象一覧
 (運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故) (2/3)

| 評価事象 | 2次冷却系 全交流動力 電源喪失 機能喪失 | 燃料被覆管 温度、原子 炉格納容器 炉格納容器 圧力 | 燃料被覆管 温度、原子 炉格納容器 炉格納容器 圧力 | 1次冷却材 圧力、 燃料被覆管 温度 | ECCS注 水機能喪失 機能喪失 | ECCS注 水機能喪失 機能喪失 | ECCS注 水機能喪失 機能喪失 | 格納容器 バイパス システム LOCA | 格納容器 バイパス システム LOCA |
|---------------------------|--------------------------------|--|--|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 冷却材流量変化(強制循環時) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 冷却材流量変化(自然循環時) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 冷却材放出(臨界流・差圧流) | - | ○ | ○ | ○ | - | - | - | ○ | - |
| 1 沸騰・凝縮・ボイド率変化 | - | ○ | ○ | ○ | - | - | - | ○ | - |
| 2 気液分離・対向流 | - | ○ | ○ | ○ | - | - | - | ○ | - |
| 3 気液熱非平衡 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 圧力損失 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 構造材との熱伝達 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ほう素濃度変化 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ECCS蓄圧タンク注入 ^{※1} | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ECCS蓄圧タンク注入 ^{※1} | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 加圧器 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 水位変化 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 冷却材放出(臨界流・差圧流) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

○：評価項目となるパラメータに有意な影響を与える現象(重要現象)
 -：評価項目となるパラメータに有意な影響を与えない現象
 注)※1：解析コードの不確かさは解析入力値に含まれる。

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

第1.7.1表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要現象一覧
 (運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故) (3/3)

| 評価事象 | 評価指標 | 大飯発電所3/4号炉 | | | |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| | | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | 1次冷却材圧力、燃料被覆管温度 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 |
| 2次冷却系全交流動力からの除熱機能喪失 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1次側・2次側の熱伝達 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 冷却材放出(臨界減・差圧流) ^{※1} | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2次側水位変化・ドライアウト | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2次側給水(主給水・補助給水) ^{※1} | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 区画間・区画内の流動 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 気液界面の熱伝達 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 構造材との熱伝達及び内部熱伝導 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| スプレー冷却 ^{※1} | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 格納容器再循環ユニットによる | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 格納容器内自然対流冷却 ^{※1} | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |

注) ※1：解析コードの不確かさは解析入力値に含まれる。

第1.7.1表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要現象一覧
 (運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故) (3/3)

| 評価事象 | 評価指標 | 女川原子力発電所2号炉 | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| | | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | 1次冷却材圧力、燃料被覆管温度 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 |
| 高圧・低圧圧水機能喪失 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 原子炉格納容器圧力及び温度 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 冷却材放出 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 格納容器各種領域の流動 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| サブレシジョン・ブール冷却 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 気液界面の熱伝達 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 構造材との熱伝達及び内部熱伝導 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 伝導 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| スプレー冷却 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 放射線分解等による水素ガ | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ス・酸素ガス発生 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 格納容器ベント | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |

注) ※1：解析コードの不確かさは解析入力値に含まれる。

第6.7.1表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要現象一覧
 (運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故) (3/3)

| 評価事象 | 評価指標 | 泊発電所3号炉 | | | |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| | | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | 1次冷却材圧力、燃料被覆管温度 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 |
| 2次冷却系全交流動力からの除熱機能喪失 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1次側・2次側の熱伝達 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 冷却材放出(臨界流・差圧流) ^{※1} | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2次側水位変化・ドライアウト | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2次側給水(主給水・補助給水) ^{※1} | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 区画間・区画内の流動 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 気液界面の熱伝達 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 構造材との熱伝達及び内部熱伝導 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| スプレー冷却 ^{※1} | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 格納容器再循環ユニットによる | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 格納容器内自然対流冷却 | 燃料被覆管温度、原子炉格納容器圧力 | ○ | ○ | ○ | ○ |

注) ※1：解析コードの不確かさは解析入力値に含まれる。

相違理由

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

第 1.7.2 表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要現象一覧
 (運転中の原子炉における重大事故) (2/4)

| 分類 | 物理現象 | 評価指標 | 評価事象 | 影響 |
|-------|---------------------------|---------------|----------------|-----------|
| 1次冷却系 | 冷却材流量変化(強制循環時) | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 冷却材流量変化(自然循環時) | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 冷却材放出(臨界流・差圧流) | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 沸騰・凝縮・ボイド率変化 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 気液分離・対向流 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 気液熱非平衡 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 圧力損失 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 構造材との熱伝達 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | ECCS強制注入 ^{※1} | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | ECCS蓄圧タンク注入 ^{※1} | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| 加圧器 | 気液熱非平衡 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 水位変化 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| 格納容器 | 冷却材放出(臨界流・差圧流) | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 水位変化 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |

○：評価項目となるパラメータに有意な影響を与える現象(重要現象)
 ー：評価項目となるパラメータに有意な影響を与えない現象
 注) ※1：解析コードの不確かさは解析入力値に含まれる。

第 1.7.2 表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要現象一覧
 (運転中の原子炉における重大事故) (2/5)

| 分類 | 物理現象 | 評価指標 | 評価事象 | 影響 |
|-------|----------------------|---------------|----------------|-----------|
| 1次冷却系 | 冷却材流量変化(強制循環時) | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 冷却材流量変化(自然循環時) | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 冷却材放出(臨界流・差圧流) | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 沸騰・凝縮・ボイド率変化 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 気液分離・対向流 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 気液熱非平衡 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 圧力損失 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 構造材との熱伝達 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | ECCS圧水(給水系・代弁圧水設備含む) | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | ほう酸水の注入 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| 加圧器 | 気液熱非平衡 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 水位変化 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| 格納容器 | 冷却材放出(臨界流・差圧流) | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 水位変化 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |

○：評価項目となるパラメータに有意な影響を与える現象(重要現象) ー：評価項目となるパラメータに有意な影響を与えない現象
 ※1 評価事象「溶融炉心・コンタクト相互作用」の有効性評価の詳細事故シナリオにおいては、ECCS圧水(給水系・代弁圧水設備含む)を考慮せず、その有効性を無視していることから、当該の事故シナリオにおいては、ECCS圧水(給水系・代弁圧水設備含む)は重要現象とならない。

第 6.7.2 表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要現象一覧
 (運転中の原子炉における重大事故) (2/4)

| 分類 | 物理現象 | 評価指標 | 評価事象 | 影響 |
|-------|---------------------------|---------------|----------------|-----------|
| 1次冷却系 | 冷却材流量変化(強制循環時) | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 冷却材流量変化(自然循環時) | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 冷却材放出(臨界流・差圧流) | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 沸騰・凝縮・ボイド率変化 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 気液分離・対向流 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 気液熱非平衡 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 圧力損失 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 構造材との熱伝達 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | ECCS強制注入 ^{※1} | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | ECCS蓄圧タンク注入 ^{※1} | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| 加圧器 | 気液熱非平衡 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 水位変化 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| 格納容器 | 冷却材放出(臨界流・差圧流) | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |
| | 水位変化 | 原子炉格納容器圧力及び温度 | 原子炉格納容器1次冷却材圧力 | 原子炉格納容器圧力 |

○：評価項目となるパラメータに有意な影響を与える現象(重要現象)
 ー：評価項目となるパラメータに有意な影響を与えない現象
 注) ※1：解析コードの不確かさは解析入力値に含まれる。

相違理由

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

第1.7.2表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要な現象一覧
 (運転中の原子炉における重大事故) (3/4)

| 評価事象 | 評価指標 | 物理現象 | 水素燃焼 | 溶解炉心・コンクリート相互作用 |
|----------------------------------|-----------|-----------|------|-----------------|
| 蒸気圧力・高圧容器放熱/格納容器周囲への静荷/格納容器外への静荷 | 原子炉格納容器圧力 | 原子炉格納容器圧力 | 水素濃度 | コンクリート侵食量 |
| 1次側・2次側の熱伝達 | 1次冷却材圧力 | 1次冷却材圧力 | - | - |
| 冷却材放出 (臨界流・差圧流) ※1 | - | - | - | - |
| 2次側水位変化・ドライアウト | - | - | - | - |
| 2次側給水 (主給水・補助給水) ※1 | - | - | - | - |
| 区画間・区画内の流動 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 気液界面の熱伝達 | - | - | - | - |
| 構造材との熱伝達及び内部熱伝導 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| スプレイ冷却※1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却※1 | 0 | 0 | - | - |
| 放射線水分解等による水素発生 | - | - | - | - |
| 水素濃度変化※1 | - | - | 0 | - |
| 水素処理 | - | - | 0 | - |

○：評価項目となるパラメータに有意な影響を与える現象 (重要現象)
 -：評価項目となるパラメータに有意な影響を与えない現象
 注) ※1：解析コードの不確かさは解析入力値に含まれる。

第1.7.2表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要な現象一覧
 (運転中の原子炉における重大事故) (3/5)

| 評価事象 | 評価指標 | 物理現象 | 水素燃焼 | 溶解炉心・コンクリート相互作用 |
|----------------------------------|-----------|-----------|------|-----------------|
| 蒸気圧力・高圧容器放熱/格納容器周囲への静荷/格納容器外への静荷 | 原子炉格納容器圧力 | 原子炉格納容器圧力 | 水素濃度 | コンクリート侵食量 |
| 1次側・2次側の熱伝達 | 1次冷却材圧力 | 1次冷却材圧力 | - | - |
| 冷却材放出 (臨界流・差圧流) ※1 | - | - | - | - |
| 2次側水位変化・ドライアウト | - | - | - | - |
| 2次側給水 (主給水・補助給水) ※1 | - | - | - | - |
| 区画間・区画内の流動 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 気液界面の熱伝達 | - | - | - | - |
| 構造材との熱伝達及び内部熱伝導 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| スプレイ冷却※1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却※1 | 0 | 0 | - | - |
| 放射線水分解等による水素発生 | - | - | - | - |
| 水素濃度変化※1 | - | - | 0 | - |
| 水素処理 | - | - | 0 | - |

○：評価項目となるパラメータに有意な影響を与える現象 (重要現象)
 -：評価項目となるパラメータに有意な影響を与えない現象
 ※1 評価事象「蒸気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧・過温破損)」の有効性評価においては、「代替熱源冷却系を使用する場合」と「代替熱源冷却系を使用できない場合」の2つの場合を考慮しており、代替熱源冷却系を使用する場合はサブプレッシャ・ブローム冷却が、代替熱源冷却系を使用できない場合は格納容器ベントが、それぞれ重要現象となる。
 ※2 評価事象「水素燃焼」の有効性評価の解析コードにおいては、格納容器ベントを考慮せず、その有効性を確認していることから、当該の事故シナリオにおいては、格納容器ベントは重要現象とならない。

第6.7.2表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要な現象一覧
 (運転中の原子炉における重大事故) (3/4)

| 評価事象 | 評価指標 | 物理現象 | 水素燃焼 | 溶解炉心・コンクリート相互作用 |
|----------------------------------|-----------|-----------|------|-----------------|
| 蒸気圧力・高圧容器放熱/格納容器周囲への静荷/格納容器外への静荷 | 原子炉格納容器圧力 | 原子炉格納容器圧力 | 水素濃度 | コンクリート侵食量 |
| 1次側・2次側の熱伝達 | 1次冷却材圧力 | 1次冷却材圧力 | - | - |
| 冷却材放出 (臨界流・差圧流) ※1 | - | - | - | - |
| 2次側水位変化・ドライアウト | - | - | - | - |
| 2次側給水 (主給水・補助給水) ※1 | - | - | - | - |
| 区画間・区画内の流動 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 気液界面の熱伝達 | - | - | - | - |
| 構造材との熱伝達及び内部熱伝導 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| スプレイ冷却※1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却 | 0 | 0 | - | - |
| 放射線水分解等による水素発生 | - | - | - | - |
| 水素濃度変化 | - | - | 0 | - |
| 水素処理 | - | - | 0 | - |

○：評価項目となるパラメータに有意な影響を与える現象 (重要現象)
 -：評価項目となるパラメータに有意な影響を与えない現象
 注) ※1：解析コードの不確かさは解析入力値に含まれる。

相違理由

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

第1.7.2表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要現象一覧
 (運転中の原子炉における重大事故) (4/4)

| 評価事象 | | 評価指標 | | 物理現象 | |
|------|------------------------|------|---------------|------|---------------|
| 分類 | 物理現象 | 評価指標 | 物理現象 | 評価指標 | 物理現象 |
| | リロケーション | ○ | 原子炉格納容器圧力及び温度 | ○ | 原子炉格納容器圧力及び温度 |
| | 原子炉容器内FCI#1 (溶融炉心細粒化) | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉容器内FCI#1 (デブリ粒子熱伝達) | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 下部プレナムでの溶融炉心の熱伝達 | ○ | 1次冷却材圧力 | ○ | 1次冷却材圧力 |
| | 原子炉容器破損、溶融 | ○ | 1次冷却材圧力 | ○ | 1次冷却材圧力 |
| | 1次冷却系内P#2挙動 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉容器破損後の高圧溶融炉心放出 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 格納容器雰囲気気直後加熱 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉容器外FCI#1 (溶融炉心細粒化) | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉容器外FCI#1 (デブリ粒子熱伝達) | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉下部キャビティ後面での溶融炉心の熱伝達 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 溶融炉心とコンクリート間の熱伝達 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | コンクリート分解及び非凝縮性ガス発生 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉格納容器内P#2挙動 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |

注) ※1: Fuel-Coolant Interaction (溶融燃料-冷却材相互作用) ※2: Fission Product (核分裂生成物)

第1.7.2表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要現象一覧
 (運転中の原子炉における重大事故) (4/5)

| 評価事象 | | 評価指標 | | 物理現象 | |
|------|------------------------|------|-----------|------|-----------|
| 分類 | 物理現象 | 評価指標 | 物理現象 | 評価指標 | 物理現象 |
| | リロケーション | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉容器内FCI#1 (溶融炉心細粒化) | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉容器内FCI#1 (デブリ粒子熱伝達) | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 下部プレナムでの溶融炉心の熱伝達 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉容器破損、溶融 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 1次系内P#2挙動 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉容器破損後の高圧溶融炉心放出 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 格納容器雰囲気気直後加熱 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉容器外FCI#1 (溶融炉心細粒化) | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉容器外FCI#1 (デブリ粒子熱伝達) | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉下部キャビティ後面での溶融炉心の熱伝達 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 溶融炉心とコンクリート間の熱伝達 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | コンクリート分解及び非凝縮性ガス発生 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉格納容器内P#2挙動 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |

注) ※1: Fuel-Coolant Interaction (溶融燃料-冷却材相互作用) ※2: Fission Product (核分裂生成物)

第6.7.2表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要現象一覧
 (運転中の原子炉における重大事故) (4/4)

| 評価事象 | | 評価指標 | | 物理現象 | |
|------|------------------------|------|-----------|------|-----------|
| 分類 | 物理現象 | 評価指標 | 物理現象 | 評価指標 | 物理現象 |
| | リロケーション | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉容器内FCI#1 (溶融炉心細粒化) | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉容器内FCI#1 (デブリ粒子熱伝達) | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 下部プレナムでの溶融炉心の熱伝達 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉容器破損、溶融 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 1次系内P#2挙動 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉容器破損後の高圧溶融炉心放出 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 格納容器雰囲気気直後加熱 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉容器外FCI#1 (溶融炉心細粒化) | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉容器外FCI#1 (デブリ粒子熱伝達) | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉下部キャビティ後面での溶融炉心の熱伝達 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 溶融炉心とコンクリート間の熱伝達 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | コンクリート分解及び非凝縮性ガス発生 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |
| | 原子炉格納容器内P#2挙動 | ○ | 原子炉格納容器圧力 | ○ | 原子炉格納容器圧力 |

注) ※1: Fuel-Coolant Interaction (溶融炉心と冷却水の相互作用) ※2: Fission Product (核分裂生成物)

相違理由

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>第1.7.3表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要現象一覧 (運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故) (1/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>評価事象</th> <th>崩壊熱除去 機能喪失</th> <th>全交流動力 電源喪失</th> <th>原子炉冷却材 の流出</th> </tr> <tr> <th>評価指標</th> <th>炉心水位、燃料被覆管温度</th> <th>炉心水位、燃料被覆管温度</th> <th>炉心水位、燃料被覆管温度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>物理現象</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>核分裂出力</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>出力分布変化</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>反応度帰還効果</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>制御棒効果</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>崩壊熱^{※1}</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>燃料棒内温度変化</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>燃料棒表面熱伝達</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>限界熱流束 (CHF)^{※2}</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>燃料被覆管酸化</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>燃料被覆管変形</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3次元熱流動</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>沸騰・ボイド率変化</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>気液分離 (水位変化)・対向流</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>気液熱非平衡</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>圧力損失</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ほう素濃度変化</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>○：評価項目となるパラメータに有意な影響を与える現象（重要現象） 一：評価項目となるパラメータに有意な影響を与えない現象 注）※1：解析コードの不確かさは解析入力値に含まれる。 ※2：Critical Heat Flux</p> | 評価事象 | 崩壊熱除去 機能喪失 | 全交流動力 電源喪失 | 原子炉冷却材 の流出 | 評価指標 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 物理現象 | | | | 核分裂出力 | | | | 出力分布変化 | | | | 反応度帰還効果 | | | | 制御棒効果 | | | | 崩壊熱 ^{※1} | ○ | ○ | ○ | 燃料棒内温度変化 | | | | 燃料棒表面熱伝達 | | | | 限界熱流束 (CHF) ^{※2} | | | | 燃料被覆管酸化 | | | | 燃料被覆管変形 | | | | 3次元熱流動 | | | | 沸騰・ボイド率変化 | ○ | ○ | ○ | 気液分離 (水位変化)・対向流 | ○ | ○ | ○ | 気液熱非平衡 | | | | 圧力損失 | | | | ほう素濃度変化 | | | | <p>第1.7.3表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要現象一覧 (運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故) (1/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>評価事象</th> <th>反応度の誤投入</th> </tr> <tr> <th>評価指標</th> <th>燃料エンタルピー</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>物理現象</td><td></td></tr> <tr><td>核分裂出力</td><td>○</td></tr> <tr><td>出力分布変化</td><td>○</td></tr> <tr><td>反応度フィードバック効果</td><td>○</td></tr> <tr><td>制御棒反応度効果</td><td>○</td></tr> <tr><td>崩壊熱</td><td></td></tr> <tr><td>三次元効果</td><td></td></tr> <tr><td>燃料棒内温度変化</td><td>○</td></tr> <tr><td>燃料棒表面熱伝達</td><td>○</td></tr> <tr><td>沸騰遷移</td><td>○</td></tr> <tr><td>燃料被覆管酸化</td><td></td></tr> <tr><td>燃料被覆管変形</td><td></td></tr> <tr><td>三次元効果</td><td></td></tr> <tr><td>沸騰・ボイド率変化</td><td></td></tr> <tr><td>気液分離 (水位変化)・対向流</td><td></td></tr> <tr><td>気液熱非平衡</td><td></td></tr> <tr><td>圧力損失</td><td></td></tr> <tr><td>三次元効果</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>○：評価項目となるパラメータに有意な影響を与える現象（重要現象） 一：評価項目となるパラメータに有意な影響を与えない現象</p> | 評価事象 | 反応度の誤投入 | 評価指標 | 燃料エンタルピー | 物理現象 | | 核分裂出力 | ○ | 出力分布変化 | ○ | 反応度フィードバック効果 | ○ | 制御棒反応度効果 | ○ | 崩壊熱 | | 三次元効果 | | 燃料棒内温度変化 | ○ | 燃料棒表面熱伝達 | ○ | 沸騰遷移 | ○ | 燃料被覆管酸化 | | 燃料被覆管変形 | | 三次元効果 | | 沸騰・ボイド率変化 | | 気液分離 (水位変化)・対向流 | | 気液熱非平衡 | | 圧力損失 | | 三次元効果 | | <p>第6.7.3表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要現象一覧 (運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故) (1/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>評価事象</th> <th>崩壊熱除去 機能喪失 (余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失)</th> <th>全交流動力 電源喪失</th> <th>原子炉冷却材 の流出</th> </tr> <tr> <th>評価指標</th> <th>炉心水位、燃料被覆管温度</th> <th>炉心水位、燃料被覆管温度</th> <th>炉心水位、燃料被覆管温度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>物理現象</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>核分裂出力</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>出力分布変化</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>反応度帰還効果</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>制御棒効果</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>崩壊熱^{※1}</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>燃料棒内温度変化</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>燃料棒表面熱伝達</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>限界熱流束 (CHF)^{※2}</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>燃料被覆管酸化</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>燃料被覆管変形</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3次元熱流動</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>沸騰・ボイド率変化</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>気液分離 (水位変化)・対向流</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td>気液熱非平衡</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>圧力損失</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>ほう素濃度変化</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>○：評価項目となるパラメータに有意な影響を与える現象（重要現象） 一：評価項目となるパラメータに有意な影響を与えない現象 注）※1：解析コードの不確かさは解析入力値に含まれる。 ※2：Critical Heat Flux</p> | 評価事象 | 崩壊熱除去 機能喪失 (余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失) | 全交流動力 電源喪失 | 原子炉冷却材 の流出 | 評価指標 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 物理現象 | | | | 核分裂出力 | | | | 出力分布変化 | | | | 反応度帰還効果 | | | | 制御棒効果 | | | | 崩壊熱 ^{※1} | ○ | ○ | ○ | 燃料棒内温度変化 | | | | 燃料棒表面熱伝達 | | | | 限界熱流束 (CHF) ^{※2} | | | | 燃料被覆管酸化 | | | | 燃料被覆管変形 | | | | 3次元熱流動 | | | | 沸騰・ボイド率変化 | ○ | ○ | ○ | 気液分離 (水位変化)・対向流 | ○ | ○ | ○ | 気液熱非平衡 | | | | 圧力損失 | | | | ほう素濃度変化 | | | | |
| 評価事象 | 崩壊熱除去 機能喪失 | 全交流動力 電源喪失 | 原子炉冷却材 の流出 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 評価指標 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 物理現象 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 核分裂出力 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 出力分布変化 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 反応度帰還効果 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 制御棒効果 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 崩壊熱 ^{※1} | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 燃料棒内温度変化 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 燃料棒表面熱伝達 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 限界熱流束 (CHF) ^{※2} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 燃料被覆管酸化 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 燃料被覆管変形 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3次元熱流動 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 沸騰・ボイド率変化 | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 気液分離 (水位変化)・対向流 | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 気液熱非平衡 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧力損失 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ほう素濃度変化 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 評価事象 | 反応度の誤投入 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 評価指標 | 燃料エンタルピー | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 物理現象 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 核分裂出力 | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 出力分布変化 | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 反応度フィードバック効果 | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 制御棒反応度効果 | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 崩壊熱 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 三次元効果 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 燃料棒内温度変化 | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 燃料棒表面熱伝達 | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 沸騰遷移 | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 燃料被覆管酸化 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 燃料被覆管変形 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 三次元効果 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 沸騰・ボイド率変化 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 気液分離 (水位変化)・対向流 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 気液熱非平衡 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧力損失 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 三次元効果 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 評価事象 | 崩壊熱除去 機能喪失 (余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失) | 全交流動力 電源喪失 | 原子炉冷却材 の流出 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 評価指標 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 物理現象 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 核分裂出力 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 出力分布変化 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 反応度帰還効果 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 制御棒効果 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 崩壊熱 ^{※1} | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 燃料棒内温度変化 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 燃料棒表面熱伝達 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 限界熱流束 (CHF) ^{※2} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 燃料被覆管酸化 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 燃料被覆管変形 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3次元熱流動 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 沸騰・ボイド率変化 | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 気液分離 (水位変化)・対向流 | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 気液熱非平衡 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧力損失 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ほう素濃度変化 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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1.7.3表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要現象一覧 (運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故) (2/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>評価事象</th> <th>崩壊熱除去機能喪失</th> <th>全交流動力電源喪失</th> <th>原子炉冷却材の流出</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>物理現象</td> <td>炉心水位、燃料被覆管温度</td> <td>炉心水位、燃料被覆管温度</td> <td>炉心水位、燃料被覆管温度</td> <td>炉心水位、燃料被覆管温度</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">1次冷却系</td> <td>冷却材流量変化(強制循環時)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>冷却材流量変化(自然循環時)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>冷却材放出(臨界流・差圧流)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>沸騰・凝縮・ボイド率変化</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>気液分離・対向流</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>気液熱非平衡</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>圧力損失</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>構造材との熱伝達</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ほう素濃度変化</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ECCS強制注入^{※1}</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>ECCS蓄圧タンク注入^{※1}</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">加圧器</td> <td>気液熱非平衡</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>水位変化</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">蒸気発生器</td> <td>冷却材放出(臨界流・差圧流)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1次側・2次側の熱伝達</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>冷却材放出(臨界流・差圧流)^{※1}</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2次側水位変化・ドライアウト</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2次側給水(主給水・補助給水)^{※1}</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>○：評価項目となるパラメータに有意な影響を与える現象（重要現象） —：評価項目となるパラメータに有意な影響を与えない現象 注）※1：解析コードの不確かさは解析入力値に含まれる。</p> | 分類 | 評価事象 | 崩壊熱除去機能喪失 | 全交流動力電源喪失 | 原子炉冷却材の流出 | 物理現象 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 1次冷却系 | 冷却材流量変化(強制循環時) | — | — | — | 冷却材流量変化(自然循環時) | — | — | — | 冷却材放出(臨界流・差圧流) | — | — | ○ | 沸騰・凝縮・ボイド率変化 | — | — | — | 気液分離・対向流 | — | — | — | 気液熱非平衡 | — | — | — | 圧力損失 | — | — | — | 構造材との熱伝達 | — | — | — | ほう素濃度変化 | — | — | — | ECCS強制注入 ^{※1} | ○ | ○ | ○ | ECCS蓄圧タンク注入 ^{※1} | ○ | ○ | — | 加圧器 | 気液熱非平衡 | — | — | — | 水位変化 | — | — | — | 蒸気発生器 | 冷却材放出(臨界流・差圧流) | — | — | — | 1次側・2次側の熱伝達 | — | — | — | 冷却材放出(臨界流・差圧流) ^{※1} | — | — | — | 2次側水位変化・ドライアウト | — | — | — | 2次側給水(主給水・補助給水) ^{※1} | — | — | — | <p>第1.7.3表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要現象一覧 (運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故) (2/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>評価事象</th> <th>反応度の誤投入</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>物理現象</td> <td>燃料エンタルピー</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="10">原子炉圧力容器(逃がし安全弁含む)</td> <td>冷却材流量変化</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>冷却材放出(臨界流・差圧流)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>沸騰・凝縮・ボイド率変化</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>気液分離(水位変化)・対向流</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>気液熱非平衡</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>圧力損失</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>構造材との熱伝達</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ECCS注水(給水系・代替注水設備含む)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ほう酸水の拡散</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>三次元効果</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>○：評価項目となるパラメータに有意な影響を与える影響（重要現象） —：評価項目となるパラメータに有意な影響を与えない現象</p> | 分類 | 評価事象 | 反応度の誤投入 | 物理現象 | 燃料エンタルピー | | 原子炉圧力容器(逃がし安全弁含む) | 冷却材流量変化 | — | 冷却材放出(臨界流・差圧流) | — | 沸騰・凝縮・ボイド率変化 | — | 気液分離(水位変化)・対向流 | — | 気液熱非平衡 | — | 圧力損失 | — | 構造材との熱伝達 | — | ECCS注水(給水系・代替注水設備含む) | — | ほう酸水の拡散 | — | 三次元効果 | — | <p>第6.7.3表 評価項目となるパラメータに有意な影響を与える重要現象一覧 (運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故) (2/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>評価事象</th> <th>崩壊熱除去機能喪失(余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失)</th> <th>全交流動力電源喪失</th> <th>原子炉冷却材の流出</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>物理現象</td> <td>炉心水位、燃料被覆管温度</td> <td>炉心水位、燃料被覆管温度</td> <td>炉心水位、燃料被覆管温度</td> <td>炉心水位、燃料被覆管温度</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">1次冷却系</td> <td>冷却材流量変化(強制循環時)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>冷却材流量変化(自然循環時)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>冷却材放出(臨界流・差圧流)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>沸騰・凝縮・ボイド率変化</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>気液分離・対向流</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>気液熱非平衡</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>圧力損失</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>構造材との熱伝達</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ほう素濃度変化</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ECCS強制注入(充てん系含む)^{※1}</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>ECCS蓄圧タンク注入^{※1}</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">加圧器</td> <td>気液熱非平衡</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>水位変化</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">蒸気発生器</td> <td>冷却材放出(臨界流・差圧流)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1次側・2次側の熱伝達</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>冷却材放出(臨界流・差圧流)^{※1}</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2次側水位変化・ドライアウト</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2次側給水(主給水・補助給水)^{※1}</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>○：評価項目となるパラメータに有意な影響を与える現象（重要現象） —：評価項目となるパラメータに有意な影響を与えない現象 注）※1：解析コードの不確かさは解析入力値に含まれる。</p> | 分類 | 評価事象 | 崩壊熱除去機能喪失(余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失) | 全交流動力電源喪失 | 原子炉冷却材の流出 | 物理現象 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 1次冷却系 | 冷却材流量変化(強制循環時) | — | — | — | 冷却材流量変化(自然循環時) | — | — | — | 冷却材放出(臨界流・差圧流) | — | — | ○ | 沸騰・凝縮・ボイド率変化 | — | — | — | 気液分離・対向流 | — | — | — | 気液熱非平衡 | — | — | — | 圧力損失 | — | — | — | 構造材との熱伝達 | — | — | — | ほう素濃度変化 | — | — | — | ECCS強制注入(充てん系含む) ^{※1} | ○ | ○ | ○ | ECCS蓄圧タンク注入 ^{※1} | ○ | ○ | — | 加圧器 | 気液熱非平衡 | — | — | — | 水位変化 | — | — | — | 蒸気発生器 | 冷却材放出(臨界流・差圧流) | — | — | — | 1次側・2次側の熱伝達 | — | — | — | 冷却材放出(臨界流・差圧流) ^{※1} | — | — | — | 2次側水位変化・ドライアウト | — | — | — | 2次側給水(主給水・補助給水) ^{※1} | — | — | — | |
| 分類 | 評価事象 | 崩壊熱除去機能喪失 | 全交流動力電源喪失 | 原子炉冷却材の流出 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 物理現象 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1次冷却系 | 冷却材流量変化(強制循環時) | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 冷却材流量変化(自然循環時) | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 冷却材放出(臨界流・差圧流) | — | — | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 沸騰・凝縮・ボイド率変化 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 気液分離・対向流 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 気液熱非平衡 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 圧力損失 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 構造材との熱伝達 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ほう素濃度変化 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ECCS強制注入 ^{※1} | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ECCS蓄圧タンク注入 ^{※1} | ○ | ○ | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 加圧器 | 気液熱非平衡 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 水位変化 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 蒸気発生器 | 冷却材放出(臨界流・差圧流) | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1次側・2次側の熱伝達 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 冷却材放出(臨界流・差圧流) ^{※1} | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2次側水位変化・ドライアウト | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2次側給水(主給水・補助給水) ^{※1} | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 分類 | 評価事象 | 反応度の誤投入 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 物理現象 | 燃料エンタルピー | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 原子炉圧力容器(逃がし安全弁含む) | 冷却材流量変化 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 冷却材放出(臨界流・差圧流) | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 沸騰・凝縮・ボイド率変化 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 気液分離(水位変化)・対向流 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 気液熱非平衡 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 圧力損失 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 構造材との熱伝達 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ECCS注水(給水系・代替注水設備含む) | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ほう酸水の拡散 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 三次元効果 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 分類 | 評価事象 | 崩壊熱除去機能喪失(余熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失) | 全交流動力電源喪失 | 原子炉冷却材の流出 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 物理現象 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | 炉心水位、燃料被覆管温度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1次冷却系 | 冷却材流量変化(強制循環時) | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 冷却材流量変化(自然循環時) | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 冷却材放出(臨界流・差圧流) | — | — | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 沸騰・凝縮・ボイド率変化 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 気液分離・対向流 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 気液熱非平衡 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 圧力損失 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 構造材との熱伝達 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ほう素濃度変化 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ECCS強制注入(充てん系含む) ^{※1} | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ECCS蓄圧タンク注入 ^{※1} | ○ | ○ | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 加圧器 | 気液熱非平衡 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 水位変化 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 蒸気発生器 | 冷却材放出(臨界流・差圧流) | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1次側・2次側の熱伝達 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 冷却材放出(臨界流・差圧流) ^{※1} | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2次側水位変化・ドライアウト | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2次側給水(主給水・補助給水) ^{※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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>大飯断LOCA 低圧注入 蓄圧注入 格納容器スプレイ注入 低圧再循環 高圧再循環 格納容器スプレイ再循環</p> <p>事故シーケンス</p> <p>事故シーケンス</p> <p>中破断LOCA 高圧注入 蓄圧注入 格納容器スプレイ注入 高圧再循環 格納容器スプレイ再循環</p> <p>事故シーケンス</p> <p>事故シーケンス</p> <p>小破断LOCA 原子炉トリップ 補助給水 高圧注入 格納容器スプレイ注入 高圧再循環 格納容器スプレイ再循環</p> <p>事故シーケンス</p> <p>第1.2.1図 PRAにおけるイベントツリー (1/3)</p> | <p>高圧再循環 原子炉トリップ 補助給水 高圧注入 格納容器スプレイ注入 低圧再循環 高圧再循環 格納容器スプレイ再循環</p> <p>事故シーケンス</p> <p>事故シーケンス</p> <p>中破断LOCA 高圧注入 蓄圧注入 格納容器スプレイ注入 高圧再循環 格納容器スプレイ再循環</p> <p>事故シーケンス</p> <p>事故シーケンス</p> <p>小破断LOCA 原子炉トリップ 補助給水 高圧注入 格納容器スプレイ注入 高圧再循環 格納容器スプレイ再循環</p> <p>事故シーケンス</p> <p>第1.2.1図 内部事象運転時レベル1 PRAにおけるイベントツリー (1/3)</p> | <p>大破断LOCA 低圧注入 蓄圧注入 格納容器スプレイ注入 低圧再循環 高圧再循環 格納容器スプレイ再循環</p> <p>事故シーケンス</p> <p>事故シーケンス</p> <p>中破断LOCA 高圧注入 蓄圧注入 格納容器スプレイ注入 高圧再循環 格納容器スプレイ再循環</p> <p>事故シーケンス</p> <p>事故シーケンス</p> <p>小破断LOCA 原子炉トリップ 補助給水 高圧注入 格納容器スプレイ注入 高圧再循環 格納容器スプレイ再循環</p> <p>事故シーケンス</p> <p>第6.2.1図 内部事象運転時レベル1 PRA イベントツリー (1/3)</p> | <p>記載方針の相違 ・泊は女川の実績を反映して「事故シーケンスグループ」欄を追加</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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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"> <tr> <td>インターフェイスシステムLOCA</td> <td>原子炉トリップ</td> <td>事故シナリオ</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>インターフェイスシステムLOCA</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>ATWSのイベントツリーで整理*</td> </tr> </table> | インターフェイスシステムLOCA | 原子炉トリップ | 事故シナリオ | | | インターフェイスシステムLOCA | | | ATWSのイベントツリーで整理* | <p>※「通常停止」及び「サポート系喪失」の2つの起因事象を含む</p> <p>第1.2.1図 内部事象運転時レベル1 PRA イベントツリー (2/3)</p> | <table border="1"> <tr> <td>インターフェイスシステムLOCA</td> <td>原子炉トリップ</td> <td>事故シナリオ</td> <td>事故シナリオグループ</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>インターフェイスシステムLOCA</td> <td>待機状態</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>ATWSへ</td> <td>—</td> </tr> </table> | インターフェイスシステムLOCA | 原子炉トリップ | 事故シナリオ | 事故シナリオグループ | | | インターフェイスシステムLOCA | 待機状態 | | | ATWSへ | — | <p>記載方針の相違 ・泊は女川の表裏を反映して「事故シナリオグループ」欄を追記</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| インターフェイスシステムLOCA | 原子炉トリップ | 事故シナリオ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | インターフェイスシステムLOCA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ATWSのイベントツリーで整理* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| インターフェイスシステムLOCA | 原子炉トリップ | 事故シナリオ | 事故シナリオグループ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | インターフェイスシステムLOCA | 待機状態 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ATWSへ | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>主給水流量喪失</td> <td>原子炉トリップ</td> <td>補助給水</td> <td>事故シナリオ</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>炉心冷却成功</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>主給水流量喪失+補助給水失敗</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>ATWSのイベントツリーで整理*</td> </tr> </table> | 主給水流量喪失 | 原子炉トリップ | 補助給水 | 事故シナリオ | | | | 炉心冷却成功 | | | | 主給水流量喪失+補助給水失敗 | | | | ATWSのイベントツリーで整理* | | <table border="1"> <tr> <td>主給水流量喪失</td> <td>原子炉トリップ</td> <td>補助給水</td> <td>事故シナリオ</td> <td>事故シナリオグループ</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>炉心冷却成功</td> <td>炉心損傷なし</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>主給水流量喪失+補助給水失敗</td> <td>2次冷却系からの放射線発生</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>ATWSへ</td> <td>—</td> </tr> </table> | 主給水流量喪失 | 原子炉トリップ | 補助給水 | 事故シナリオ | 事故シナリオグループ | | | | 炉心冷却成功 | 炉心損傷なし | | | | 主給水流量喪失+補助給水失敗 | 2次冷却系からの放射線発生 | | | | ATWSへ | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 主給水流量喪失 | 原子炉トリップ | 補助給水 | 事故シナリオ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 炉心冷却成功 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 主給水流量喪失+補助給水失敗 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ATWSのイベントツリーで整理* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 主給水流量喪失 | 原子炉トリップ | 補助給水 | 事故シナリオ | 事故シナリオグループ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 炉心冷却成功 | 炉心損傷なし | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 主給水流量喪失+補助給水失敗 | 2次冷却系からの放射線発生 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ATWSへ | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>外部電源喪失</td> <td>原子炉トリップ</td> <td>非常用所内交流電源</td> <td>補助給水</td> <td>事故シナリオ</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>炉心冷却成功</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>外部電源喪失+補助給水失敗</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>外部電源喪失+非常用所内交流電源喪失</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>ATWSのイベントツリーで整理*</td> </tr> </table> | 外部電源喪失 | 原子炉トリップ | 非常用所内交流電源 | 補助給水 | 事故シナリオ | | | | | 炉心冷却成功 | | | | | 外部電源喪失+補助給水失敗 | | | | | 外部電源喪失+非常用所内交流電源喪失 | | | | | ATWSのイベントツリーで整理* | | <table border="1"> <tr> <td>外部電源喪失</td> <td>原子炉トリップ</td> <td>非常用所内交流電源</td> <td>補助給水</td> <td>事故シナリオ</td> <td>事故シナリオグループ</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>炉心冷却成功</td> <td>炉心損傷なし</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>外部電源喪失+補助給水失敗</td> <td>2次冷却系からの放射線発生</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>外部電源喪失+非常用所内交流電源喪失</td> <td>全交差動力電源喪失</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>ATWSへ</td> <td>—</td> </tr> </table> | 外部電源喪失 | 原子炉トリップ | 非常用所内交流電源 | 補助給水 | 事故シナリオ | 事故シナリオグループ | | | | | 炉心冷却成功 | 炉心損傷なし | | | | | 外部電源喪失+補助給水失敗 | 2次冷却系からの放射線発生 | | | | | 外部電源喪失+非常用所内交流電源喪失 | 全交差動力電源喪失 | | | | | ATWSへ | — | |
| 外部電源喪失 | 原子炉トリップ | 非常用所内交流電源 | 補助給水 | 事故シナリオ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 炉心冷却成功 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 外部電源喪失+補助給水失敗 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 外部電源喪失+非常用所内交流電源喪失 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | ATWSのイベントツリーで整理* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 外部電源喪失 | 原子炉トリップ | 非常用所内交流電源 | 補助給水 | 事故シナリオ | 事故シナリオグループ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 炉心冷却成功 | 炉心損傷なし | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 外部電源喪失+補助給水失敗 | 2次冷却系からの放射線発生 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 外部電源喪失+非常用所内交流電源喪失 | 全交差動力電源喪失 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | ATWSへ | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>ATWS</td> <td>事故シナリオ</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>起因事象*+原子炉トリップ失敗</td> </tr> </table> | ATWS | 事故シナリオ | | | 起因事象*+原子炉トリップ失敗 | | <table border="1"> <tr> <td>ATWS</td> <td>事故シナリオ</td> <td>事故シナリオグループ</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>原子炉トリップが必要な起因事象+原子炉トリップ失敗</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>原子炉停止と機能喪失</td> </tr> </table> <p>第 6.2.1 図 内部事象運転時レベル1 PRA イベントツリー (2/3)</p> | ATWS | 事故シナリオ | 事故シナリオグループ | | | 原子炉トリップが必要な起因事象+原子炉トリップ失敗 | | | 原子炉停止と機能喪失 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ATWS | 事故シナリオ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 起因事象*+原子炉トリップ失敗 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ATWS | 事故シナリオ | 事故シナリオグループ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 原子炉トリップが必要な起因事象+原子炉トリップ失敗 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 原子炉停止と機能喪失 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 大飯発電所3/4号炉 | | | | |
|-----------------------------|---------|-------|--------------------------------|--------|
| 2次冷却系の破断 | 原子炉トリップ | 主蒸気隔離 | 補助給水 | 事故シナリオ |
| | | | | |
| 第1.2.1図 PRAにおけるイベントツリー（2/3） | | | | |
| 蒸気発生器伝熱管破損 | 原子炉トリップ | 補助給水 | 破損側蒸気発生器の隔離 | 事故シナリオ |
| | | | | |
| 過渡事象 | 原子炉トリップ | 補助給水 | | 事故シナリオ |
| | | | | |
| 原子炉補機冷却機能喪失 | 原子炉トリップ | 補助給水 | 加圧器逃がし弁/安全弁LOCA RCPシールドLOCA | 事故シナリオ |
| | | | | |
| 手動停止 | | 補助給水 | | 事故シナリオ |
| | | | | |
| 第1.2.1図 PRAにおけるイベントツリー（3/3） | | | | |

| 女川原子力発電所2号炉 | | | | |
|------------------------------------|---------|------|--------------------------------|--------|
| 過渡事象 | 原子炉トリップ | 補助給水 | 破損側蒸気発生器の隔離 | 事故シナリオ |
| | | | | |
| 第1.2.1図 内部事象運転時レベル1PRAイベントツリー（3/3） | | | | |
| 過渡事象 | 原子炉トリップ | 補助給水 | | 事故シナリオ |
| | | | | |
| 原子炉補機冷却機能喪失 | 原子炉トリップ | 補助給水 | 加圧器逃がし弁/安全弁LOCA RCPシールドLOCA | 事故シナリオ |
| | | | | |
| 手動停止 | | 補助給水 | | 事故シナリオ |
| | | | | |
| 第1.2.1図 内部事象運転時レベル1PRAイベントツリー（3/3） | | | | |

| 泊発電所3号炉 | | | | | 相違理由 |
|------------------------------------|---------|-------|--------------------------------|--------|--|
| 2次冷却系の破断 | 原子炉トリップ | 主蒸気隔離 | 補助給水 | 事故シナリオ | 記載方針の相違 ・泊は女川の実績を反映して「事故シナリオグループ」欄を追加 |
| | | | | | |
| 蒸気発生器伝熱管破損 | 原子炉トリップ | 補助給水 | 破損側蒸気発生器の隔離 | 事故シナリオ | |
| | | | | | |
| 過渡事象 | 原子炉トリップ | 補助給水 | | 事故シナリオ | |
| | | | | | |
| 原子炉補機冷却機能喪失 | 原子炉トリップ | 補助給水 | 加圧器逃がし弁/安全弁LOCA RCPシールドLOCA | 事故シナリオ | |
| | | | | | |
| 手動停止 | | 補助給水 | | 事故シナリオ | |
| | | | | | |
| 第6.2.1図 内部事象運転時レベル1PRAイベントツリー（3/3） | | | | | |

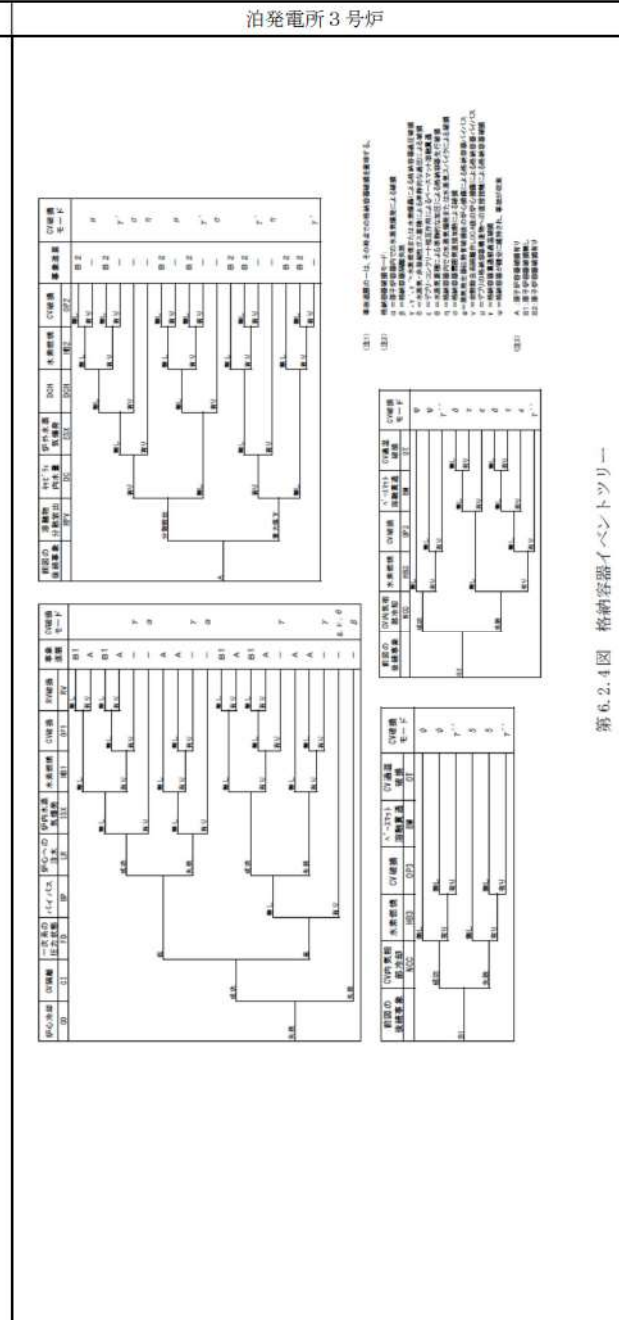
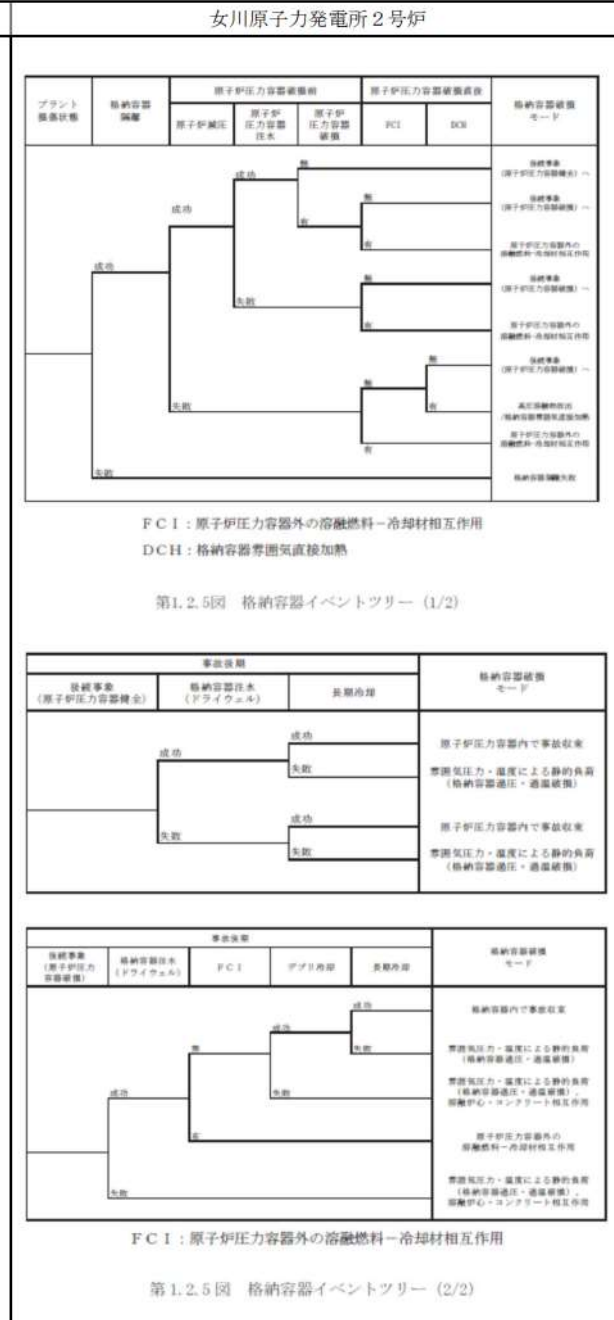
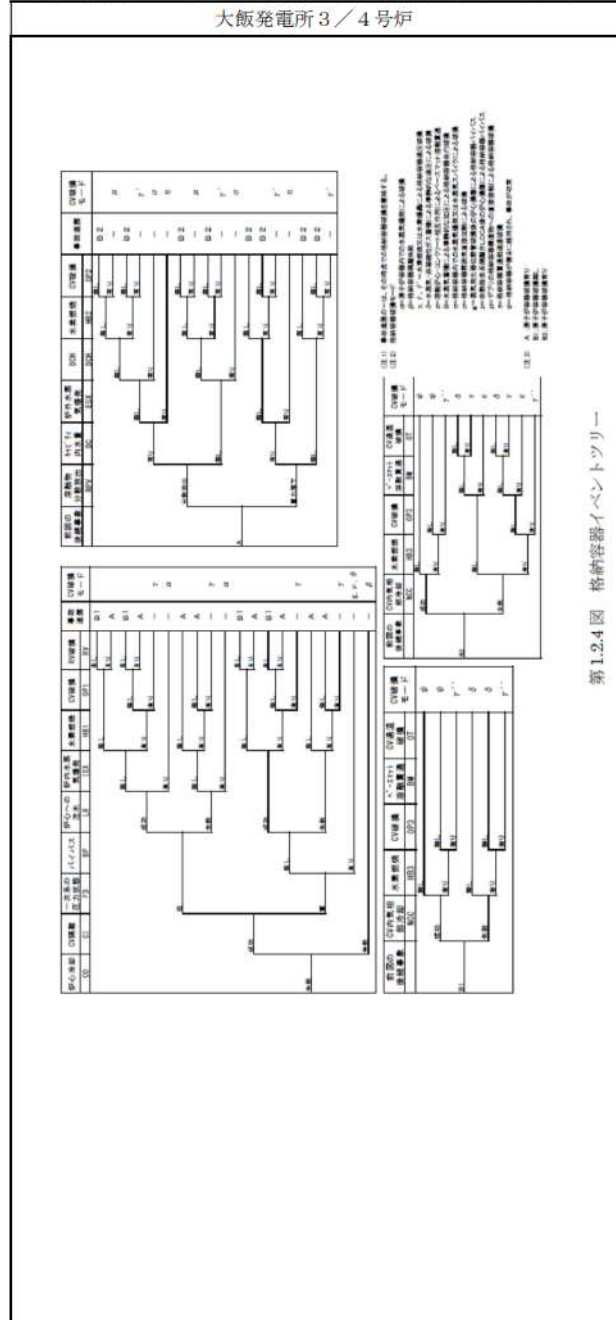
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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>大飯発電所3/4号炉</p> <p>第1.2.2図 地震PRA階層イベントツリー</p> <p>※1 大破断LOCAを上回る規模のLOCA、原子炉格納容器損傷、原子炉建屋損傷、制御建屋損傷、複数の信号系統損傷、1次系管路閉塞による2次系閉鎖機能喪失 ※2 蒸気発生器伝熱管破損（複数本破損）</p> | <p>女川原子力発電所2号炉</p> <p>第1.2.2図 地震レベル1 PRA階層イベントツリー</p> <p>第1.2.3図 地震レベル4 PRAイベントツリー (1)(2) (外部電源喪失)</p> <p>第1.2.3図 地震レベル1 PRAイベントツリー (2)(2) (全交流動力電断喪失)</p> | <p>泊発電所3号炉</p> <p>第6.2.2図 地震レベル1 PRA階層イベントツリー</p> <p>第6.2.3図 津波レベル1 PRAイベントツリー</p> | <p>相違理由</p> <p>記載方針の相違 ・泊は女川の実績を反映して「事故シナリオ」及び「事故シナリオグループ」欄に記載</p> <p>評価方針の相違 ・泊は津波PRAで想定する起因事象に対して有効な緩和手段がないため、起因事象を影響の大きさを考慮した階層イベントツリーを作成せず、建屋への浸水状態を考慮したイベントツリーを作成している（女川と同様）</p> |
| <p>大飯発電所3/4号炉</p> <p>第1.2.3図 津波PRA階層イベントツリー</p> <p>※ 複数の信号系統</p> | <p>女川原子力発電所2号炉</p> <p>第1.2.4図 津波レベル1 PRAイベントツリー</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）

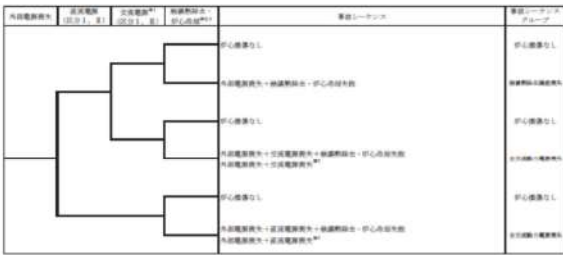

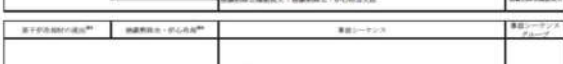

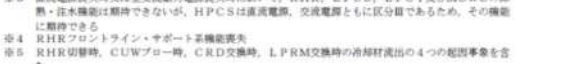
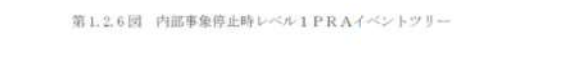

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方



相違理由

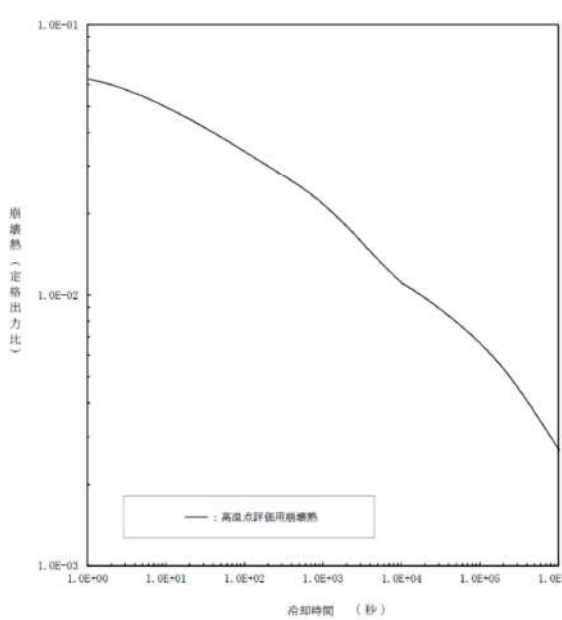
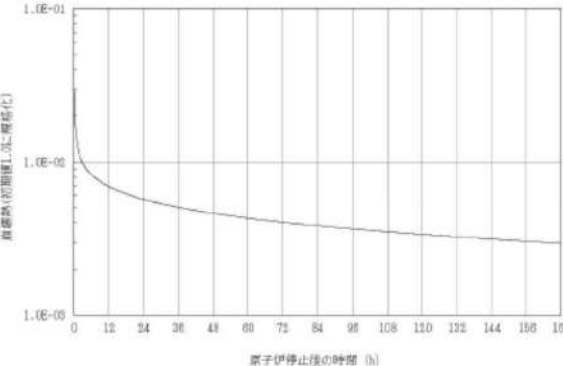
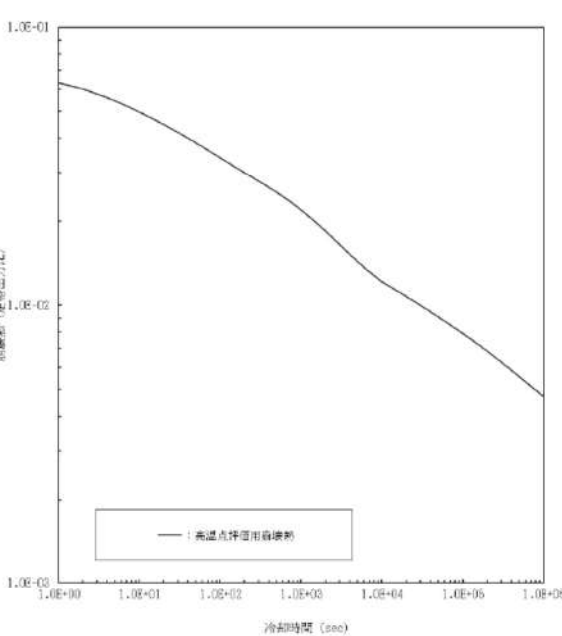
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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"> <tr> <td>余熱除去機能喪失</td> <td>事故シーケンス</td> </tr> <tr> <td></td> <td>余熱除去機能喪失</td> </tr> </table> | 余熱除去機能喪失 | 事故シーケンス | | 余熱除去機能喪失 |  | <table border="1"> <tr> <td>余熱除去機能喪失</td> <td>事故シーケンス</td> <td>事故シーケンスグループ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>余熱除去機能喪失</td> <td>熱源熱除去機能喪失</td> </tr> </table> | 余熱除去機能喪失 | 事故シーケンス | 事故シーケンスグループ | | 余熱除去機能喪失 | 熱源熱除去機能喪失 | <p>記載方針の相違 ・泊は女川の表紙を反映して「事故シーケンスグループ」欄を追記</p> | | | | | | | | |
| 余熱除去機能喪失 | 事故シーケンス | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 余熱除去機能喪失 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 余熱除去機能喪失 | 事故シーケンス | 事故シーケンスグループ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 余熱除去機能喪失 | 熱源熱除去機能喪失 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>外部電源喪失</td> <td>非常用所内交流電源</td> <td>余熱除去系による冷却</td> <td>事故シーケンス</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>炉心冷却成功 外部電源喪失+余熱除去系による冷却失敗 外部電源喪失+非常用所内交流電源喪失</td> </tr> </table> | 外部電源喪失 | 非常用所内交流電源 | 余熱除去系による冷却 | 事故シーケンス | | | | 炉心冷却成功 外部電源喪失+余熱除去系による冷却失敗 外部電源喪失+非常用所内交流電源喪失 |  | <table border="1"> <tr> <td>外部電源喪失</td> <td>非常用所内交流電源</td> <td>余熱除去系による冷却</td> <td>事故シーケンス</td> <td>事故シーケンスグループ</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>炉心冷却成功 外部電源喪失+余熱除去系による冷却失敗 外部電源喪失+非常用所内交流電源喪失</td> <td>熱源熱除去機能喪失 全交流動力電源喪失</td> </tr> </table> | 外部電源喪失 | 非常用所内交流電源 | 余熱除去系による冷却 | 事故シーケンス | 事故シーケンスグループ | | | | 炉心冷却成功 外部電源喪失+余熱除去系による冷却失敗 外部電源喪失+非常用所内交流電源喪失 | 熱源熱除去機能喪失 全交流動力電源喪失 | |
| 外部電源喪失 | 非常用所内交流電源 | 余熱除去系による冷却 | 事故シーケンス | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 炉心冷却成功 外部電源喪失+余熱除去系による冷却失敗 外部電源喪失+非常用所内交流電源喪失 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 外部電源喪失 | 非常用所内交流電源 | 余熱除去系による冷却 | 事故シーケンス | 事故シーケンスグループ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 炉心冷却成功 外部電源喪失+余熱除去系による冷却失敗 外部電源喪失+非常用所内交流電源喪失 | 熱源熱除去機能喪失 全交流動力電源喪失 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>原子炉補機冷却機能喪失</td> <td>事故シーケンス</td> </tr> <tr> <td></td> <td>原子炉補機冷却機能喪失</td> </tr> </table> | 原子炉補機冷却機能喪失 | 事故シーケンス | | 原子炉補機冷却機能喪失 |  | <table border="1"> <tr> <td>原子炉補機冷却機能喪失</td> <td>事故シーケンス</td> <td>事故シーケンスグループ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>原子炉補機冷却機能喪失</td> <td>熱源熱除去機能喪失</td> </tr> </table> | 原子炉補機冷却機能喪失 | 事故シーケンス | 事故シーケンスグループ | | 原子炉補機冷却機能喪失 | 熱源熱除去機能喪失 | | | | | | | | | |
| 原子炉補機冷却機能喪失 | 事故シーケンス | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 原子炉補機冷却機能喪失 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 原子炉補機冷却機能喪失 | 事故シーケンス | 事故シーケンスグループ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 原子炉補機冷却機能喪失 | 熱源熱除去機能喪失 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>原子炉冷却材圧カバウンダリ機能喪失</td> <td>事故シーケンス</td> </tr> <tr> <td></td> <td>原子炉冷却材圧カバウンダリ機能喪失</td> </tr> </table> | 原子炉冷却材圧カバウンダリ機能喪失 | 事故シーケンス | | 原子炉冷却材圧カバウンダリ機能喪失 |  | <table border="1"> <tr> <td>原子炉冷却材圧カバウンダリ機能喪失</td> <td>事故シーケンス</td> <td>事故シーケンスグループ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>原子炉冷却材圧カバウンダリ機能喪失</td> <td>原子炉冷却材の漏出</td> </tr> </table> | 原子炉冷却材圧カバウンダリ機能喪失 | 事故シーケンス | 事故シーケンスグループ | | 原子炉冷却材圧カバウンダリ機能喪失 | 原子炉冷却材の漏出 | | | | | | | | | |
| 原子炉冷却材圧カバウンダリ機能喪失 | 事故シーケンス | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 原子炉冷却材圧カバウンダリ機能喪失 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 原子炉冷却材圧カバウンダリ機能喪失 | 事故シーケンス | 事故シーケンスグループ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 原子炉冷却材圧カバウンダリ機能喪失 | 原子炉冷却材の漏出 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>水位維持失敗</td> <td>事故シーケンス</td> </tr> <tr> <td></td> <td>水位維持失敗</td> </tr> </table> | 水位維持失敗 | 事故シーケンス | | 水位維持失敗 |  | <table border="1"> <tr> <td>水位維持失敗</td> <td>事故シーケンス</td> <td>事故シーケンスグループ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>水位維持失敗</td> <td>原子炉冷却材の漏出</td> </tr> </table> | 水位維持失敗 | 事故シーケンス | 事故シーケンスグループ | | 水位維持失敗 | 原子炉冷却材の漏出 | | | | | | | | | |
| 水位維持失敗 | 事故シーケンス | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 水位維持失敗 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水位維持失敗 | 事故シーケンス | 事故シーケンスグループ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 水位維持失敗 | 原子炉冷却材の漏出 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>オーバードレン</td> <td>事故シーケンス</td> </tr> <tr> <td></td> <td>オーバードレン</td> </tr> </table> | オーバードレン | 事故シーケンス | | オーバードレン |  | <table border="1"> <tr> <td>オーバードレン</td> <td>事故シーケンス</td> <td>事故シーケンスグループ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>オーバードレン</td> <td>原子炉冷却材の漏出</td> </tr> </table> | オーバードレン | 事故シーケンス | 事故シーケンスグループ | | オーバードレン | 原子炉冷却材の漏出 | | | | | | | | | |
| オーバードレン | 事故シーケンス | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | オーバードレン | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| オーバードレン | 事故シーケンス | 事故シーケンスグループ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | オーバードレン | 原子炉冷却材の漏出 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>反応度の誤投入</td> <td>事故シーケンス</td> </tr> <tr> <td></td> <td>反応度の誤投入</td> </tr> </table> | 反応度の誤投入 | 事故シーケンス | | 反応度の誤投入 |  | <table border="1"> <tr> <td>反応度の誤投入</td> <td>事故シーケンス</td> <td>事故シーケンスグループ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>反応度の誤投入</td> <td>反応度の誤投入</td> </tr> </table> | 反応度の誤投入 | 事故シーケンス | 事故シーケンスグループ | | 反応度の誤投入 | 反応度の誤投入 | | | | | | | | | |
| 反応度の誤投入 | 事故シーケンス | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 反応度の誤投入 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 反応度の誤投入 | 事故シーケンス | 事故シーケンスグループ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 反応度の誤投入 | 反応度の誤投入 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>第1.2.5図 停止時PRAにおけるイベントツリー</p> | <p>第1.2.6図 内部事象停止時レベル1 PRA イベントツリー</p> | <p>第6.2.5図 内部事象停止時レベル1 PRA イベントツリー</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

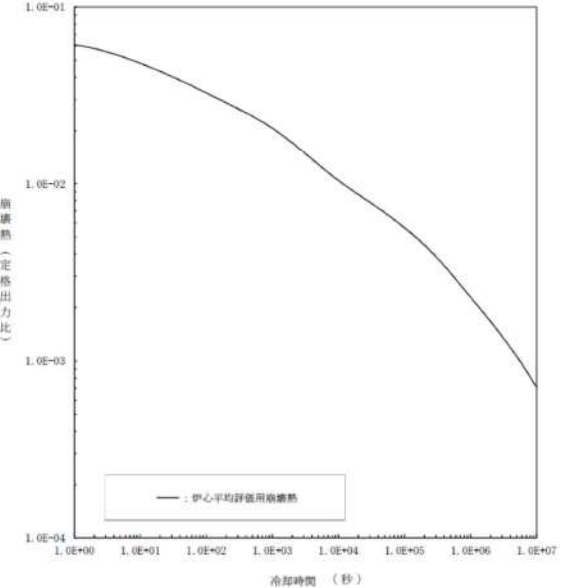
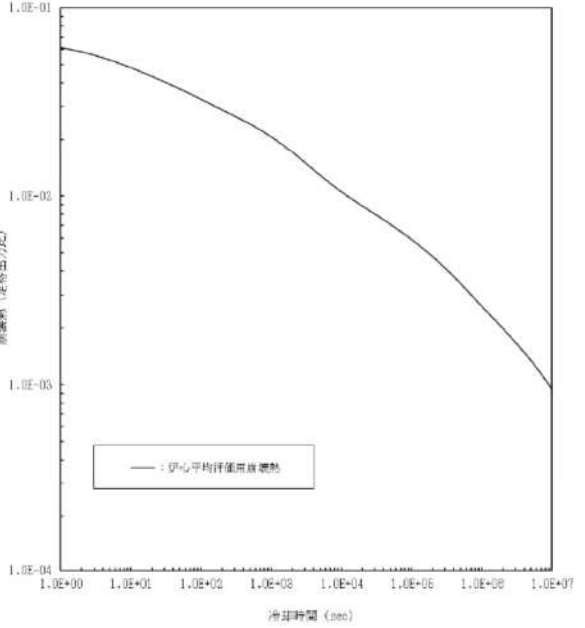
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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 data-bbox="313 893 604 917">第1.5.1図 高温点評価用崩壊熱</p> |  <p data-bbox="918 590 1187 614">第1.5.1図 原子炉停止後の崩壊熱</p> |  <p data-bbox="1523 933 1814 957">第6.5.1図 高温点評価用崩壊熱</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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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="302 901 616 925">第 1.5.2 図 炉心平均評価用崩壊熱</p> | |  <p data-bbox="1534 933 1803 957">第6.5.2図 炉心平均評価用崩壊熱</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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方

| 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1.5.3図 トリップ時の制御棒クラスタ挿入による反応度添加曲線</p> | | <p>第6.5.3図 トリップ時の制御棒クラスタ挿入による反応度添加曲線</p> | |
| <p>第1.5.4図 過大出力ΔT高及び過大温度ΔT高による保護限界図</p> | | <p>第6.5.4図 過大出力ΔT高及び過大温度ΔT高による保護限界図（代表例）</p> | <p>設計の相違</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 有効性評価 比較表

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方（添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について）

| 高浜発電所3 / 4号炉 | 泊発電所3号炉 | 相違理由 |
|---|---|---|
| <p style="text-align: center;">添付資料 1.1.1</p> <p style="text-align: center;">高浜3号炉及び4号炉の重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について</p> <p>高浜3号炉及び4号炉の設置変更許可申請書における重大事故等対策の有効性評価においては、高浜3号炉及び4号炉の特徴を踏まえた解析入力条件を設定し、重要事故シーケンス毎の解析により評価を行っている。解析の概要プロセスは以下のとおり。</p> <p>(1) 高浜3号炉及び4号炉の設計情報、重大事故等の対策に係る事故時運転操作や現場機器操作等の対応（計画段階含む）に関する情報等を収集・整理する。</p> <p>(2) 上記情報を元に評価すべき個別事故シーケンス毎の解析入力条件を整備する。ここで、プラントパラメータに関わる入力条件については、メーカーが所有する17×17型3ループの標準的なプラント設計情報に基づく解析入力値のセット（以下「標準値」という）をベースとして活用しつつ、高浜3号炉及び4号炉の設計情報を基に修正すべきパラメータを決定し、高浜3号炉及び4号炉としての個別の解析入力条件を決定する。その際、各パラメータの解析入力条件の設定においては、下記の考え方に基づいている。</p> <p>①標準値と高浜3号炉及び4号炉の設計値等（設計値等の現実的な条件を基本としつつ、原則、有効性評価を確認するための評価項目となるパラメータに対して余裕が小さくなるよう設定した値）が同等の場合または保守的な場合には標準値を適用</p> <p>②標準値と高浜3号炉及び4号炉の設計値が異なる場合には、入力条件の違いが解析結果に有意な影響を及ぼしうる場合（事象）については、高浜3号炉及び4号炉の設計値等を使用</p> <p>(3) 解析結果の妥当性確認に関しては、ピーク値が炉心損傷や格納容器破損防止等の評価項目となるパラメータを満足していることを確認するだけでなく、当該事象の推移の物理的意味を解釈し、高浜3号炉及び4号炉で想定している重大事故等対策の十分性や課題の有無を確認する。</p> | <p style="text-align: center;">添付資料 6.1.1</p> <p style="text-align: center;">重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について</p> <p>泊発電所3号炉の設置変更許可申請書における重大事故等対策の有効性評価については、事象進展の不確かさを考慮して、泊発電所3号炉の設計値等の現実的な条件を基本としつつ、有効性を確認するための評価項目となるパラメータに対して余裕が小さくなるよう設定した値を解析入力条件として、重要事故シーケンス等毎の解析により評価している。</p> <p>別紙に各重要事故シーケンス等における主要な解析条件の設定について示す。</p> | <p>※泊は当初標準値で解析していたため本資料を作成したが、大飯は当初から個別解析を実施しているプラントであるため、本資料に該当する資料はない。従って、泊と同様の高浜3 / 4号炉の資料を参考に掲載</p> <p>記載内容の相違</p> <p>・泊は個別解析について、高浜は標準値に関して記載</p> |

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について)

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)

| 高浜発電所3 / 4号炉 | | | | 泊発電所3号炉 | | | | 相違理由 |
|----------------------|---|----------------------------|-----------------|----------------|---------------------------|---|------------------------------------|------|
| 名 称 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 高浜3、4号機設計書(高浜機) | 標準値 (3ループ標準入力) | 名 称 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 相違理由 |
| II 保母圧力 | 4.04MPa[gage] | 緊急保母圧力 | | | 5) 代替格納容器スプレイポンプ | 解析条件 | 解析条件の位置付け | |
| III 保母水量 | 28.0m ³ (1書写たり) | 最低保母水量 | | | ⅰ 圧入流量 | 30m ³ /h ^{書写} /考慮しない ^{※2} | 【参考値】標準値 (3ループ標準入力) | |
| 5) 恒設代替保母圧水ポンプ | | | | | 6) 保母圧停止圧力 | 設計値 0.83MPa[gage] ^{※2} | 設計値 0.83MPa[gage] ^{※2} | |
| ⅰ 圧入流量 | 30m ³ /h ^{書写} /考慮しない ^{※2} | 設計値 | | | (注1) 重大事故等対策に関する操作条件 | | | |
| 6) 保母圧停止圧力 | 0.83MPa[gage] ^{※2} | (ROP材水ライン漏れし弁の 状態止まり圧力) | | | ⅰ 主蒸気凝結し弁 | | | |
| (注1) 重大事故等対策に関する操作条件 | | | | | ⅱ 2次蒸気凝結し弁 | | | |
| ⅰ 2次蒸気凝結し弁 | 事象発生から30分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | | ⅱ 2次蒸気凝結し弁 | 事象発生から30分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | |
| ⅱ 2次蒸気凝結し弁 | 書写し/出口弁閉止10分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | | ⅱ 2次蒸気凝結し弁 | 書写し/出口弁閉止10分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | |
| 2) 1次冷却材温度の維持 | 1. 1次冷却材温度208℃ (約1.7MPa[gage]) 到達時 及び 1. 1次冷却材温度170℃ (約0.7MPa[gage]) 到達時 | 運転員等操作余裕の考え方 | | | 2) 1次冷却材温度の維持 | 1. 1次冷却材温度208℃ (約1.7MPa[gage]) 到達時 及び 1. 1次冷却材温度170℃ (約0.7MPa[gage]) 到達時 | 運転員等操作余裕の考え方 | |
| 3) 書圧タンク | | | | | 3) 書圧タンク | | | |
| ⅰ 出口弁閉止 | 1. 1次冷却材圧力1.7MPa[gage] 到達及び代替交換器置換成立 (60分 ^{書写} /24時間 ^{※2})から10分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | | ⅰ 出口弁閉止 | 1. 1次冷却材圧力1.7MPa[gage] 到達及び代替交換器置換成立 (60分 ^{書写} /24時間 ^{※2})から10分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | |
| 4) 補助給水流量の調整 | 蒸気発生器凝結水水位内 | 運転員等操作余裕の考え方 | | | 4) 補助給水流量の調整 | 蒸気発生器凝結水水位内 | 運転員等操作余裕の考え方 | |
| 5) 恒設代替保母圧水ポンプ | | | | | ⅰ 起動 | 1. 1次冷却材圧力0.7MPa[gage] 到達及び代替交換器置換成立 (60分 ^{書写} /24時間 ^{※2})から10分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | |
| ⅰ 起動 | 事象発生時の24時間後 ^{※2} | | | | 6) 交流電源確立 | | | |
| 6) 交流電源確立 | | | | | (注1)：SBO+RCPシールドLOCAの条件 | | | |
| | | | | | (注2)：SBO+RCPシールドLOCA無しの場合 | | | |

| 名 称 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 高浜3、4号機設計書(高浜機) | 標準値 (3ループ標準入力) |
|----------------------|---|------------------------------------|-----------------|---|
| 5) 代替格納容器スプレイポンプ | 解析条件 | 解析条件の位置付け | | |
| ⅰ 圧入流量 | 30m ³ /h ^{書写} /考慮しない ^{※2} | 【参考値】標準値 (3ループ標準入力) | | 30m ³ /h ^{書写} /考慮しない ^{※2} |
| 6) 保母圧停止圧力 | 設計値 0.83MPa[gage] ^{※2} | 設計値 0.83MPa[gage] ^{※2} | | 考慮しない ^{※2} / 0.83MPa[gage] ^{※2} |
| (注1) 重大事故等対策に関する操作条件 | | | | |
| ⅰ 主蒸気凝結し弁 | | | | |
| ⅱ 2次蒸気凝結し弁 | | | | |
| ⅱ 2次蒸気凝結し弁 | 事象発生から30分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | 事象発生から30分後 |
| ⅱ 2次蒸気凝結し弁 | 書写し/出口弁閉止10分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | 書写し/出口弁閉止10分後 |
| 2) 1次冷却材温度の維持 | 1. 1次冷却材温度208℃ (約1.7MPa[gage]) 到達時 及び 1. 1次冷却材温度170℃ (約0.7MPa[gage]) 到達時 | 運転員等操作余裕の考え方 | | 1. 1次冷却材温度208℃ (約1.7MPa[gage]) 到達時 及び 1. 1次冷却材温度170℃ (約0.7MPa[gage]) 到達時 |
| 3) 書圧タンク | | | | |
| ⅰ 出口弁閉止 | 1. 1次冷却材圧力1.7MPa[gage] 到達及び代替交換器置換成立 (60分 ^{書写} /24時間 ^{※2})から10分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | 1. 1次冷却材圧力1.7MPa[gage] 到達及び代替交換器置換成立 (60分 ^{書写} /24時間 ^{※2})から10分後 |
| 4) 補助給水流量の調整 | 蒸気発生器凝結水水位内 | 運転員等操作余裕の考え方 | | 蒸気発生器凝結水水位内 |
| ⅰ 起動 | 1. 1次冷却材圧力0.7MPa[gage] 到達及び代替交換器置換成立 (60分 ^{書写} /24時間 ^{※2})から10分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | 1. 1次冷却材圧力0.7MPa[gage] 到達及び代替交換器置換成立 (60分 ^{書写} /24時間 ^{※2})から10分後 |
| 6) 交流電源確立 | | | | |

(注1)：SBO+RCPシールドLOCAの条件
 (注2)：SBO+RCPシールドLOCA無しの場合

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について)

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)

| 高浜発電所3/4号炉 | | | | 泊発電所3号炉 | | | | 相違理由 |
|-----------------------------|-----------------------------|--|--------------------|----------------------|----------------------|-----|-----------------------------|--|
| 名 | 称 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 高浜3、4号機 設計値 (基準値) | 標準値 (3ループ標準入力) の適用理由 | 名 | 称 | |
| 2.4 格納容器除熱機能喪失 | | | | | | | | |
| (1) 初期条件 | | | | | | | | |
| 1) | 炉心熱出力 | 2,652×1.02MW | 設計値+定常高差 | | | 1) | 炉心熱出力 | 2,652×1.02MW |
| 2) | 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa(gage) | 設計値+定常高差 | | | 2) | 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa(gage) |
| 3) | 1次冷却材平均温度 | 303.9+2.2℃ | 設計値+定常高差 | | | 3) | 1次冷却材平均温度 | 303.9+2.2℃ |
| 4) | 炉心崩壊熱 | ABS+堆芯熱+ORIGEN-2 | 標準値 (炉心運用の包絡値) | | | 4) | 炉心崩壊熱 | ABS+堆芯熱+ORIGEN-2 |
| 5) | 蒸気発生器2次側保水水量 | 48t (1基当たり) | 標準値 | | | 5) | 蒸気発生器2次側保水水量 | 48t (1基当たり) |
| 6) | 原子炉格納容器自由体積 | 67,400m ³ | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | | | 6) | 原子炉格納容器自由体積 | 67,400m ³ |
| (2) 重大事故等対策に関連する機器条件 | | | | | | | | |
| 1) | 原子炉トリップ信号 「原子炉圧力低」 | | | | | 1) | 原子炉トリップ信号 「原子炉圧力低」 | |
| i) | 設定点 | 12.73MPa(gage) | 設計値 (トリップ限界値) | | | i) | 設定点 | 12.73MPa(gage) |
| ii) | 応答時間 | 2.0秒 | 最大値 (設計要求値) | | | ii) | 応答時間 | 2.0秒 |
| 2) | 非常用炉心冷却設備作動 信号「原子炉圧力異常低」 | | | | | 2) | 非常用炉心冷却設備作動 信号「原子炉圧力異常低」 | |
| i) | 設定点 | 11.36MPa(gage) | 設計値 (作動限界値) | | | i) | 設定点 | 11.36MPa(gage) |
| ii) | 応答時間 | 0秒 | 最小値 | | | ii) | 応答時間 | 0秒 |
| ii) | 容量 | 2台 | 設計値 | | | ii) | 容量 | 2台 |
| | | 最大注入特性 (低圧注入特性: 0m ³ /h~#2220m ³ /h, 0MPa(gage)~約 1.94MPa(gage)) | 最大値 (設計値に余裕を考慮した値) | | | | | 最大注入特性 (高圧注入特性: 0m ³ /h~#1,730m ³ /h, 0MPa(gage)~約 1.2MPa(gage)) |
| 4) | 蒸気発生ポンプ | | | | | 4) | 蒸気発生ポンプ | |
| i) | 台数 | 2台 | 設計値 | | | i) | 台数 | 2台 |
| ii) | 容量 | 非常用炉心冷却設備作動限界 値到達の60秒後(自動起動) | 最大値 (設計値に余裕を考慮した値) | | | ii) | 容量 | 非常用炉心冷却設備作動限界値到達の60秒後 (自動起動) |
| ii) | 容量 | 150m ³ /h (蒸気発生器3基合計) | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | | | ii) | 容量 | 150m ³ /h (蒸気発生器3基合計) |
| 2.1.4 格納容器除熱機能喪失 | | | | | | | | |
| (1) 初期条件 | | | | | | | | |
| 1) | 炉心熱出力 | 2,652×1.02MW | 定格値+定常高差 | | | 1) | 炉心熱出力 | 2,652×1.02MW |
| 2) | 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa(gage) | 定格値+定常高差 | | | 2) | 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa(gage) |
| 3) | 1次冷却材平均温度 | 306.9+2.2℃ | 定格値+定常高差 | | | 3) | 1次冷却材平均温度 | 302.9+2.2℃ |
| 4) | 炉心崩壊熱 | ANSI推定値+ORIGEN-2 | 炉心運用の包絡値 | | | 4) | 炉心崩壊熱 | ANSI推定値+ORIGEN-2 |
| 5) | 蒸気発生器2次側保水水量 | 50t (1基当たり) | 設計値 | | | 5) | 蒸気発生器2次側保水水量 | 48t (1基当たり) |
| 6) | 原子炉格納容器自由体積 | 65,500m ³ | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | | | 6) | 原子炉格納容器自由体積 | 67,400m ³ |
| (2) 重大事故等対策に関連する機器条件 | | | | | | | | |
| 1) | 原子炉トリップ信号 「原子炉圧力低」 | | | | | 1) | 原子炉トリップ信号 「原子炉圧力低」 | |
| i) | 設定点 | 12.73 MPa(gage) | 設計値 (トリップ限界値) | | | i) | 設定点 | 12.73 MPa(gage) |
| ii) | 応答時間 | 2.0秒 | 最大値 (設計要求値) | | | ii) | 応答時間 | 2.0秒 |
| 2) | 非常用炉心冷却設備作動信号 「原子炉圧力異常低」 | | | | | 2) | 非常用炉心冷却設備作動信号 「原子炉圧力異常低」 | |
| i) | 設定点 | 11.36 MPa(gage) | 設計値 (作動限界値) | | | i) | 設定点 | 11.36 MPa(gage) |
| ii) | 応答時間 | 0秒 | 最小値 | | | ii) | 応答時間 | 0秒 |
| ii) | 容量 | 2台 | 設計値 | | | ii) | 容量 | 2台 |
| | | 最大注入特性 (高圧注入特性: 0m ³ /h~約350m ³ /h, 0 MPa(gage)~約15.7 MPa(gage)) | 最大値 (設計値に余裕を考慮した値) | | | | | 最大注入特性 (高圧注入特性: 0m ³ /h~約350m ³ /h, 0 MPa(gage)~約15.6 MPa(gage)) |
| 4) | 蒸気発生ポンプ | | | | | 4) | 蒸気発生ポンプ | |
| i) | 台数 | 2台 | 設計値 | | | i) | 台数 | 2台 |
| ii) | 容量 | 非常用炉心冷却設備作動限界値到達の60秒後 (自動起動) | 最大値 (設計要求値) | | | ii) | 容量 | 非常用炉心冷却設備作動限界値到達の60秒後 (自動起動) |
| ii) | 容量 | 150m ³ /h (蒸気発生器3基合計) | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | | | ii) | 容量 | 150m ³ /h (蒸気発生器3基合計) |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について)

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)

| 高浜発電所3 / 4号炉 | | | | 泊発電所3号炉 | | | | 相違理由 |
|--|---|--|---------------------------------|-----------------------|----------------------|--|--|------|
| 名 | 称 | 解析条件 | 解析条件の位置付け 最小値(設計値)に余裕を考慮した値) | 高浜3, 4号機 設計値 (基準値) | 標準値 (3ループ標準入力) の運用理由 | | | |
| 5) | 容量 | 約280 m ³ /h (蒸気発生器3基合計) | | | | | | |
| 6) | 蓄圧タンク | | | | | | | |
| i) | 基数 | 2基 (標準ループに各1基) | | | | | | |
| ii) | 保持圧力 | 4.04 MPa[gage] | | | | | | |
| iii) | 保有水量 | 28.0m ³ (1基当たり) | | | | | | |
| 7) | 再循環運転切替 燃料取替用水タンク 真澄器切替水位 (注:水量) | 16% [] m ³ | | | | | | |
| 8) | 格納容器再循環ユニット | | | | | | | |
| i) | 基数 | 2基 | | | | | | |
| ii) | 防熱耐性 | 100℃~約155℃、 約1.9MW~約8.1MW (1基当たり) | | | | | | |
| ③ | 重大事故等対策に關連する蒸気発生器 | 原子炉格納容器最高使用圧力 0.283MPa[gage] 到達から30分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | | | | |
| <p>特囲みの範囲は機密に係る事項のため、公開することはできません。</p> | | | | | | | | |
| 6) | 蓄圧タンク | | | | | | | |
| i) | 基数 | 2基 (健全ループに各1基) | 健全ループに接続する1基は有効に作動しないものとする。 | | | | | |
| ii) | 保持圧力 | 4.04 MPa[gage] | 最低保持圧力 | | | | | |
| iii) | 保有水量 | 28.0m ³ (1基当たり) | 取り扱有水量 | | | | | |
| 7) | 再循環運転切替 燃料取替用水タンク 再循環切替水位 (注:水量) | 16.5% [] m ³ | 設計値 | | | | | |
| 8) | 格納容器再循環ユニット | | | | | | | |
| i) | 基数 | 2基 | | | | | | |
| ii) | 防熱耐性 | 100℃~約155℃、 約3.6MW~約6.5MW (1基当たり) | 設計値 (組フェイルダあり) | | | | | |
| ③ | 重大事故等対策に關連する動作条件 | 原子炉格納容器最高使用圧力0.283 MPa[gage] 到達から30分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | | | | |
| <p>1) 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流が開始</p> | | | | | | | | |
| <p>(2 / 2)</p> | | | | | | | | |
| <p>【参考値】標準値 (3ループ標準入力)</p> | | | | | | | | |
| <p>2基 (健全ループに各1基)</p> | | | | | | | | |
| <p>4.04 MPa[gage]</p> | | | | | | | | |
| <p>28.0m³ (1基当たり)</p> | | | | | | | | |
| <p>16%</p> | | | | | | | | |
| <p>[] m³</p> | | | | | | | | |
| <p>2基</p> | | | | | | | | |
| <p>100℃~約155℃、 約1.9MW~約8.1MW (1基当たり)</p> | | | | | | | | |
| <p>原子炉格納容器最高使用圧力 0.283 MPa[gage] 到達から30分後</p> | | | | | | | | |
| <p>運転員等操作余裕の考え方</p> | | | | | | | | |
| <p>特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> | | | | | | | | |

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について)

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)

| 高浜発電所3 / 4号炉 | | | | 泊発電所3号炉 | | | | 相違理由 |
|--|-----------------------|--|---------------------|------------------|-----------------------|--|--|------|
| 名 | 称 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 高浜3、4号機設計値 (設計値) | 標準値 (3グループ標準入力) の適用理由 | | | |
| 2.6 ECCS注水機能喪失 | | | | | | | | |
| (1) | 初期条件 | | | | | | | |
| 1) | 炉心熱出力 | 2.652×1.02MW | 設計値+定常熱差 | | | | | |
| 2) | 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa[gage] | 設計値+定常熱差 | | | | | |
| 3) | 1次冷却材平均温度 | 302.3+2.2℃ | 設計値+定常熱差 | | | | | |
| 4) | 炉心崩壊率 | AESJ推定値+ORIGEN-2 | 標準値 (炉心運用の右裕度) | | | | | |
| 5) | 蒸気発生器の冷却媒体流量 | 48 t (1基当たり) | 標準値 | | | | | |
| (2) 重大事故等対策に動する機器条件 | | | | | | | | |
| 1) | 原子炉トリップ信号 [原子炉圧力低] | | | | | | | |
| i) | 設定点 | 12.73MPa[gage] | 設計値 (トリップ限界値) | | | | | |
| ii) | 応答時間 | 2.0秒後に制御棒落下開始 | 最大値 (設計要求値) | | | | | |
| 2-1)非常用炉心冷却設備作動 信号 (原子炉圧力低と加圧器 水位低の一致) | | | | | | | | |
| i) | 設定点 | 12.04MPa[gage] | 設計値 (作動限界値) | | | | | |
| ii) | 応答時間 | 水位検出器下層 2.0秒 | 最大値 (設計要求値) | | | | | |
| 2-2)非常用炉心冷却設備作動 信号 (原子炉圧力異常低) | | | | | | | | |
| i) | 設定点 | 11.36MPa[gage] | 設計値 (作動限界値) | | | | | |
| ii) | 応答時間 | 2.0秒 | 最大値 (設計要求値) | | | | | |
| 3) | 予熱除去ポンプ | | | | | | | |
| i) | 台数 | 2台 | 設計値 (高圧注入系は機能喪失を仮定) | | | | | |
| ii) | 容量 | 最小注入特性 (低圧注入特性: 0m ³ /h~約830m ³ /h、 0.7MPa[gage]) | 設計値 | | | | | |
| 4) | 補助給水ポンプ | | | | | | | |
| i) | 起動遅れ時間 (起動遅れ時間) | 非常用炉心冷却設備 (作動限界 値到達の60秒後(自動起動)) | 最大値 (設計要求値) | | | | | |
| 7.1.6 ECCS注水機能喪失 | | | | | | | | |
| (1) | 初期条件 | | | | | | | |
| 1) | 炉心熱出力 | 2.652×1.02 MW | 定常値+定常熱差 | | | | | |
| 2) | 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21 MPa[gage] | 定常値+定常熱差 | | | | | |
| 3) | 1次冷却材平均温度 | 306.6+2.2℃ | 定常値+定常熱差 | | | | | |
| 4) | 炉心崩壊率 | AESJ推定値+ORIGEN-2 | 炉心運用の右裕度 | | | | | |
| 5) | 蒸気発生器の冷却媒体流量 | 50 t (1基当たり) | 設計値 | | | | | |
| (2) 重大事故等対策に動する機器条件 | | | | | | | | |
| 1) | 原子炉トリップ信号 [原子炉圧力低] | | | | | | | |
| i) | 設定点 | 12.73 MPa[gage] | 設計値 (トリップ限界値) | | | | | |
| ii) | 応答時間 | 2.0秒後に制御棒落下開始 | 最大値 (設計要求値) | | | | | |
| 2-1)非常用炉心冷却設備作動信号 [原子炉圧力低と加圧器水位低の一致] | | | | | | | | |
| i) | 設定点 | 12.04 MPa[gage] | 設計値 (作動限界値) | | | | | |
| ii) | 応答時間 | 水位検出器下層 2.0秒 | 最大値 (設計要求値) | | | | | |
| 2-2)非常用炉心冷却設備作動信号 [原子炉圧力異常低] | | | | | | | | |
| i) | 設定点 | 11.36 MPa[gage] | 設計値 (作動限界値) | | | | | |
| ii) | 応答時間 | 2.0秒 | 最大値 (設計要求値) | | | | | |
| 3) | 予熱除去ポンプ | | | | | | | |
| i) | 台数 | 2台 | 設計値 | | | | | |
| ii) | 容量 | 最小注入特性 (低圧注入特性: 0m ³ /h~約770m ³ /h、 0 MPa[gage]~約0.8 MPa[gage]) | 設計値 | | | | | |
| 4) | 補助給水ポンプ | | | | | | | |
| i) | 起動遅れ時間 (自動起動) | 非常用炉心冷却設備作動限界値到達の60秒後 (自動起動) | 最大値 (設計要求値) | | | | | |
| ii) | 台数 | 電動2台+タービン動1台 | 設計値 | | | | | |
| iii) | 容量 | 150m ³ /h (蒸気発生器3基合計) | 設計値 (設計値に余裕を考慮した値) | | | | | |

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について)

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)

| 高浜発電所3 / 4号炉 | | | | 泊発電所3号炉 | | | | 相違理由 |
|--|---|--------------------|-----------------|--------------------|---|--------------------|---|------|
| 名 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 高浜3、4号機設計値(基準値) | 名 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 泊3号機設計値(基準値) | 相違理由 |
| 2.7. ECCS再循環機能喪失 | | | | | | | | |
| (1) 初期条件 | | | | | | | | |
| 1) 炉心熱出力 | 2.652×1.02MW | 設計値+定常誤差 | | 1) 炉心熱出力 | 2.652×1.02MW | 定常誤差 | 2.652×1.02MW | |
| 2) 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa[gage] | 設計値+定常誤差 | | 2) 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa[gage] | 定常誤差 | 15.41+0.21MPa[gage] | |
| 3) 1次冷却材平均温度 | 302.3+2.2℃ | 設計値+定常誤差 | | 3) 1次冷却材平均温度 | 306.6+2.2℃ | 定常誤差 | 302.3+2.2℃ | |
| 4) 炉心線線熱 | AESJ標準値+ORIGEN-2 | 標準値 (炉心線用の包絡線) | | 4) 炉心線線熱 | AESJ標準値+ORIGEN-2 | 炉心線用の包絡線 | AESJ標準値+ORIGEN-2 | |
| 5) 蒸気発生器二次側保水水量 | 48 t (1基当たり) | 標準値 | | 5) 蒸気発生器二次側保水水量 | 50 t (1基当たり) | 標準値 | 48 t (1基当たり) | |
| 6) 原子炉格納容器自由体積 | 67,400m ³ | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | | 6) 原子炉格納容器自由体積 | 67,400m ³ | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | 67,400m ³ | |
| (2) 事故条件 | | | | | | | | |
| 1) 再循環運転切替 | | | | 1) 再循環運転切替 | | | | |
| ⅰ 燃料取替用水タンク水位 | | 設計値 | | ⅰ 燃料取替用水タンク水位 | | 設計値 | | |
| ⅱ 再循環切替水位 | | 標準値 | | ⅱ 再循環切替水位 | | 標準値 | | |
| (注水量) | | | | (注水量) | | | | |
| (3) 重大事故等対策に關連する機器条件 | | | | | | | | |
| 1) 原子炉トリップ信号 | | | | 1) 原子炉トリップ信号 | | | | |
| ⅰ 設定点 | 12.73MPa[gage] | 設計値 (トリップ限界値) | | ⅰ 設定点 | 12.73MPa[gage] | 設計値 (トリップ限界値) | 12.73 MPa[gage] | |
| ⅱ 応答時間 | 2.0秒 | 最大値 (設計値未定) | | ⅱ 応答時間 | 2.0秒 | 最大値 (設計値未定) | 2.0秒 | |
| 2) 非常用炉心冷却設備作動信号 | | | | 2) 非常用炉心冷却設備作動信号 | | | | |
| ⅰ 設定点 | 11.36MPa[gage] | 設計値 (作動限界値) | | ⅰ 設定点 | 11.36MPa[gage] | 設計値 (作動限界値) | 11.36 MPa[gage] | |
| ⅱ 応答時間 | 0秒 | 最小値 | | ⅱ 応答時間 | 0秒 | 最小値 | 0秒 | |
| 3) 原子炉格納容器スプレイ | | | | 3) 原子炉格納容器スプレイ | | | | |
| 作動信号 | | | | 作動信号 | | | | |
| ⅰ 設定点 | 0.136MPa[gage] | 設計値 (作動限界値) | | ⅰ 設定点 | 0.136MPa[gage] | 設計値 (作動限界値) | 0.136 MPa[gage] | |
| ⅱ 応答時間 | 0秒 | 最小値 | | ⅱ 応答時間 | 0秒 | 最小値 | 0秒 | |
| 4) 高圧水/高圧注入ポンプ | | | | 4) 高圧水/高圧注入ポンプ | | | | |
| ⅰ 台数 | 注入時：2台 | 再循環時に高圧注入系の喪失を仮定 | | ⅰ 台数 | 注入時：2台 | 再循環時に高圧注入系の喪失を仮定 | 注入時：2台 | |
| | 再循環時：0台 | | | | 再循環時：0台 | | 再循環時：0台 | |
| 7.1.7. ECCS再循環機能喪失 | | | | | | | | |
| (1 / 2) | | | | | | | | |
| 【参考】 標準値 (3ループ標準入力) | | | | | | | | |
| 1) 初期条件 | | | | 1) 初期条件 | | | | |
| ⅰ 炉心熱出力 | 2.652×1.02MW | 定常誤差 | | ⅰ 炉心熱出力 | 2.652×1.02MW | 定常誤差 | 2.652×1.02MW | |
| ⅱ 再循環切替水位 | | | | ⅱ 再循環切替水位 | | | | |
| 2) 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa[gage] | 定常誤差 | | 2) 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa[gage] | 定常誤差 | 15.41+0.21MPa[gage] | |
| 3) 1次冷却材平均温度 | 306.6+2.2℃ | 定常誤差 | | 3) 1次冷却材平均温度 | 306.6+2.2℃ | 定常誤差 | 302.3+2.2℃ | |
| 4) 炉心線線熱 | AESJ標準値+ORIGEN-2 | 炉心線用の包絡線 | | 4) 炉心線線熱 | AESJ標準値+ORIGEN-2 | 炉心線用の包絡線 | AESJ標準値+ORIGEN-2 | |
| 5) 蒸気発生器二次側保水水量 | 50 t (1基当たり) | 標準値 | | 5) 蒸気発生器二次側保水水量 | 50 t (1基当たり) | 標準値 | 48 t (1基当たり) | |
| 6) 原子炉格納容器自由体積 | 65,500m ³ | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | | 6) 原子炉格納容器自由体積 | 65,500m ³ | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | 67,400m ³ | |
| (2) 事故条件 | | | | | | | | |
| 1) 再循環運転切替 | | | | 1) 再循環運転切替 | | | | |
| ⅰ 燃料取替用水タンク水位 | | 設計値 | | ⅰ 燃料取替用水タンク水位 | | 設計値 | | |
| ⅱ 再循環切替水位 | | 標準値 | | ⅱ 再循環切替水位 | | 標準値 | | |
| (注水量) | | | | (注水量) | | | | |
| (3) 重大事故等対策に關連する機器条件 | | | | | | | | |
| 1) 原子炉トリップ信号 | | | | 1) 原子炉トリップ信号 | | | | |
| ⅰ 設定点 | 12.73 MPa[gage] | 設計値 (トリップ限界値) | | ⅰ 設定点 | 12.73 MPa[gage] | 設計値 (トリップ限界値) | 12.73 MPa[gage] | |
| ⅱ 応答時間 | 2.0秒 | 最大値 (設計値未定) | | ⅱ 応答時間 | 2.0秒 | 最大値 (設計値未定) | 2.0秒 | |
| 2) 非常用炉心冷却設備作動信号 | | | | 2) 非常用炉心冷却設備作動信号 | | | | |
| ⅰ 設定点 | 11.36 MPa[gage] | 設計値 (作動限界値) | | ⅰ 設定点 | 11.36 MPa[gage] | 設計値 (作動限界値) | 11.36 MPa[gage] | |
| ⅱ 応答時間 | 0秒 | 最小値 | | ⅱ 応答時間 | 0秒 | 最小値 | 0秒 | |
| 3) 原子炉格納容器スプレイ作動信号 | | | | 3) 原子炉格納容器スプレイ作動信号 | | | | |
| ⅰ 設定点 | 0.136 MPa[gage] | 設計値 (作動限界値) | | ⅰ 設定点 | 0.136 MPa[gage] | 設計値 (作動限界値) | 0.136 MPa[gage] | |
| ⅱ 応答時間 | 0秒 | 最小値 | | ⅱ 応答時間 | 0秒 | 最小値 | 0秒 | |
| 4) 高圧注入ポンプ | | | | 4) 高圧注入ポンプ | | | | |
| ⅰ 台数 | 注入時：2台 | 再循環時に高圧注入系の喪失を仮定 | | ⅰ 台数 | 注入時：2台 | 再循環時に高圧注入系の喪失を仮定 | 注入時：2台 | |
| | 再循環時：0台 | | | | 再循環時：0台 | | 再循環時：0台 | |
| ⅱ 容量 | 最大注入特性：0m ³ /h～約350m ³ /h、 0 MPa[gage]～約15.7 MPa[gage] | 最大値 (設計値に余裕を考慮した値) | | ⅱ 容量 | 最大注入特性：0m ³ /h～約350m ³ /h、 0 MPa[gage]～約15.7 MPa[gage] | 最大値 (設計値に余裕を考慮した値) | 最大注入特性：0m ³ /h～約350m ³ /h、 0 MPa[gage] | |
| <div style="text-align: center;"> 特開みの内容は機密情報に属しますので公開できません。 </div> | | | | | | | | |

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について)

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)

2.8. 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)

| 名 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 高浜3、4号機設計値(原価値) | 標準値(3号機標準入力)の適用理由 |
|---|--|--------------------|-----------------|--|
| (1) 初期条件 | | | | |
| 1) 炉心素田力 | 2.652×1.02MW | 設計値+定常熱差 | | |
| 2) 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa[gage] | 設計値+定常熱差 | | |
| 3) 1次冷却材平均温度 | 302.3+2.2℃ | 設計値+定常熱差 | | |
| 4) 炉心炉床熱 | ABSJ推定値+CRIGEN+2 | 標準値(炉心運用の包絡値) | | 標準値は、高浜3、4号機の標準値より大きく解析結果を過小とするため、標準値を解析条件とする。 |
| 5) 蒸気発生器2次側保水水量 | 48 t (1基当たり) | 標準値 | | 標準値は、高浜3、4号機の標準値より小さく解析結果を過小とするため、標準値を解析条件とする。 |
| (2) 事故条件 | | | | |
| 1) 破断箇所 (漏えい箇所) | 破断口径 (等価直径) 約3.8cm (約1.3インチ)相当 | 設計値 | | |
| i 原子炉格納容器内の余熱除去用冷却器出口過かし弁 (低圧側2個、高圧側1個) | | | | |
| ii 原子炉格納容器内の余熱除去ポンプ入口過かし弁 (2個) | 約11cm (約4.3インチ)相当 | 設計値 | | |
| iii 余熱除去系機器等 | 約4.1cm (1.6インチ)相当 | 評価値に対して余裕を考慮した値 | | |
| (3) 重大事故等対策に關連する機器条件 | | | | |
| 1) 原子炉トリップ信号 (原子炉圧力低) | | | | |
| i 設定点 | 12.73MPa[gage] | 設計値 (トリップ限界値) | | |
| ii 応答時間 | 2秒後に制御器落下開始 | 最大値 (設計要求値) | | |
| 2) 非常用炉心冷却設備作動信号 (原子炉圧力異常低) | | | | |
| i 設定点 | 11.98MPa[gage] | 設計値 (作動限界値) | | |
| ii 応答時間 | 2.0秒 | 最大値 (設計要求値) | | |
| 3) 充てん/高圧注入ポンプ | | | | |
| i 台数 | 2台 | 設計値 (全3台中1台は待機) | | |
| ii 容量 | 最大注入特性 (高圧注入特性: 0m ³ /h~約20m ³ /h、0MPa[gage]~約19.4MPa[gage]) | 最大値 (設計値に余裕を考慮した値) | | |
| 4) 補助給水ポンプ (起動遅れ時間) | | | | |
| i 台数 | 1台 | 設計値 | | |
| ii 容量 | 電動2台+タービン動1台 | 設計値 | | |

7.1.8. 格納容器バイパス (インターフェイスシステムLOCA)

| 名称 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 高浜3、4号機設計値(原価値) | 標準値(3号機標準入力)の適用理由 |
|--------------------------------|---|-------------------|-----------------|-------------------|
| (1) 初期条件 | | | | |
| 1) 炉心素田力 | 2.652×1.02MW | 定格値+定常熱差 | | |
| 2) 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa[gage] | 定格値+定常熱差 | | |
| 3) 1次冷却材平均温度 | 306.6+2.2℃ | 定格値+定常熱差 | | |
| 4) 炉心炉床熱 | ABSJ推定値+CRIGEN+2 | 炉心運用の包絡値 | | |
| 5) 蒸気発生器2次側保水水量 | 50 t (1基当たり) | 設計値 | | |
| (2) 事故条件 | | | | |
| 1) 破断箇所(漏えい箇所) | | | | |
| i 原子炉格納容器内の余熱除去用冷却器出口過かし弁 (1個) | 約2.5cm (1インチ)相当 | 設計値 | | |
| ii 原子炉格納容器内の余熱除去ポンプ入口過かし弁 | 約7.6cm (3インチ)相当 | 設計値 | | |
| iii 余熱除去系機器等 | 約2.9cm (1.15インチ)相当 | 評価値に対して余裕を考慮した値 | | |
| (3) 重大事故等対策に關連する機器条件 | | | | |
| 1) 原子炉トリップ信号 (原子炉圧力低) | | | | |
| i 設定点 | 12.73 MPa[gage] | 設計値(トリップ限界値) | | |
| ii 応答時間 | 2.0秒後に制御器落下開始 | 最大値(設計要求値) | | |
| 2) 非常用炉心冷却設備作動信号 (原子炉圧力異常低) | | | | |
| i 設定点 | 11.96 MPa[gage] | 設計値(作動限界値) | | |
| ii 応答時間 | 2.0秒 | 最大値(設計要求値) | | |
| 3) 高圧注入ポンプ | | | | |
| i 台数 | 2台 | 設計値 | | |
| ii 容量 | 最大注入特性 (高圧注入特性: 0m ³ /h~約350m ³ /h、0 MPa[gage]~約15.7 MPa[gage]) | 最小値(設計値に余裕を考慮した値) | | |
| 4) 補助給水ポンプ (起動遅れ時間) | | | | |
| i 台数 | 1台 | 設計値 | | |
| ii 容量 | 電動2台+タービン動1台 | 設計値 | | |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について)

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)

| 高浜発電所3 / 4号炉 | | | | 泊発電所3号炉 | | | | 相違理由 |
|-------------------------------|---|---|-----------------------------|----------------------|-----------------------|--|--|------|
| 名 | 称 | 解析条件 | 解析条件の位置付け (設計値に余裕を考慮した値) | 高浜3、4号炉 設計値 (最終値) | 標準値 (3グループ標準入力) の運用理由 | | | |
| 出 容量 | | 約280 m ³ /h (蒸気発生器3基合計) | | | | | | |
| 5) 蓄圧タンク | | | | | | | | |
| i 基数 | | 3基 (1グループ当たり1基) | | | | | | |
| ii 保持圧力 | | 4.0 MPa(gage) | | | | | | |
| iii 保有水量 | | 29.0 m ³ (1基当たり) | | | | | | |
| 6) 主蒸気送がし弁 | | | | | | | | |
| ii 個数 | | 3個 (1グループ当たり1個) 当り) | | | | | | |
| 7) 弁閉鎖去蒸送がし弁吹き止まり圧力 | | 弁閉鎖去蒸送がし弁吹き止まり圧力がし弁、弁閉鎖去蒸送がし弁の閉鎖動作に出口送がし弁及び弁閉鎖去蒸ポンプ入口送がし弁の設計値 | | | | | | |
| 6) 重大事故等対策に關連する操作条件 | | | | | | | | |
| 1) 2次系強制冷却 開始 | | 非常用炉心冷却設備作動信号受信から20分後 | | | | | | |
| 2) 補助給水流量の調整 | | 蒸気発生器受審水位内 | | | | | | |
| 3) 加圧器送がし弁の閉鎖操作 | | 加圧器送がし弁の閉鎖操作に係る条件成立後 | | | | | | |
| 4) 非常用炉心冷却設備の高圧注入から蒸たん注入への切替え | | 非常用炉心冷却設備停止条件成立から2分後 | | | | | | |
| 5) 蒸たん流量の調整 | | 加圧器水位計測範囲内 | | | | | | |
| 6) 蒸たん流量の調整 | | 加圧器水位計測範囲内 | | | | | | |
| 7) 弁閉鎖去蒸送がし弁の閉鎖操作 | | 弁閉鎖去蒸送がし弁の閉鎖操作に係る条件成立後 | | | | | | |
| 8) 非常用炉心冷却設備の高圧注入から蒸たん注入への切替え | | 非常用炉心冷却設備停止条件成立から4分後 | | | | | | |
| 9) 蒸たん流量の調整 | | 加圧器水位計測範囲内 | | | | | | |
| 10) 重大事故等対策に關連する操作条件 | | | | | | | | |
| 1) 2次系強制冷却 開始 | | 非常用炉心冷却設備作動信号受信から25分後 | | | | | | |
| 2) 補助給水流量の調整 | | 蒸気発生器受審水位内 | | | | | | |
| 3) 加圧器送がし弁の閉鎖操作 | | 加圧器送がし弁の閉鎖操作に係る条件成立後 | | | | | | |
| 4) 非常用炉心冷却設備の高圧注入から蒸たん注入への切替え | | 非常用炉心冷却設備停止条件成立から2分後 | | | | | | |
| 5) 蒸たん流量の調整 | | 加圧器水位計測範囲内 | | | | | | |

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について)

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)

2.8. 格納容器バイパス (SGTR)

| 名 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 高浜3号炉4号機設計値 (基準値) | 標準値 (3ループ標準入力) の適用理由 |
|---|---|------------------------|-------------------|---|
| (1) 初期条件 | | | | |
| 1) 炉心熱出力 | 2.652×1.02MW | 設計値+定常誤差 | | |
| 2) 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa(gage) | 設計値+定常誤差 | | |
| 3) 1次冷却材平均温度 | 302.3+2.2℃ | 設計値+定常誤差 | | |
| 4) 炉心崩壊熱 | ABSJ推定値+ORI GEN-2 | 標準値 (炉心運用の急降値) | | 標準値は、高浜3、4号機の最電圧より大きく解析結果を際しよるため、標準値を解析条件とする。 |
| 5) 蒸気発生器2次側保水水量 | 43 t (1基当たり) | 標準値 | | 標準値は、高浜3、4号機の設計値より小さく解析結果を際しよるため、標準値を解析条件とする。 |
| (2) 事故条件 | | | | |
| 1) 蒸気発生器伝熱管破損 | 蒸気発生器の伝熱管1本の面積破損 | 事故想定 | | |
| 2) 破損蒸気発生器の隔離 | 主蒸気安全弁1弁の閉鎖 | 事故想定 | | |
| (3) 重大事故等対策に動産する機器条件 | | | | |
| 1) 原子炉トリップ信号 [原子炉圧力低] | | | | |
| i 設定点 | 12.73MPa(gage) | 設計値 (トリップ限界値) | | |
| ii 応答時間 | 2秒後に制御棒落下開始 | 最大値 (設計要求値) | | |
| 2) 原子炉トリップ信号 [過大温度ΔT高] | | | | |
| i 設定点 | 1次冷却材平均温度等の開数 | 設計値 (トリップ限界値) | | |
| ii 応答時間 | 6秒後に制御棒落下開始 | 最大値 (設計要求値) | | |
| 3) 非常用炉心冷却設備稼働 信号 (原子炉圧力低と加圧器 水收定の一致) | | | | |
| i 設定点 | 12.04MPa(gage) [圧力] 水位検出器下層水位 (水位) | 設計値 (作動限界値) | | |
| ii 応答時間 | 20秒 | 設計値 (作動限界値) | | |
| 4) 氷てん/高圧注入ポンプ 1台数 | 2台 | 設計値 (全3台中1台は待機) | | |
| ii 容量 | 最大注入特性 (高圧注入特性) 0 m ³ /h ~ 約220 m ³ /h, 0 MPa(gage) ~ 約19 MPa(gage) | 最大値 (設計値に余裕を考慮 した値) | | |
| 5) 補助給水ポンプ 1台数 | 非常用炉心冷却設備稼働限界 値到達の60秒後(自動起動) | 最大値 (設計要求値) | | |
| ii 個数 | 電動2台+タービン動1台 | 設計値 | | |

7.1.8 格納容器バイパス (SGTR)

| 名 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 泊発電所3号炉設計値 (基準値) | 標準値 (3ループ標準入力) | 相違理由 |
|---|--|-------------------|------------------|--|------|
| (1) 初期条件 | | | | | |
| 1) 炉心熱出力 | 2.652×1.02MW | 定格値+定常誤差 | | 2.652×1.02MW | |
| 2) 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa(gage) | 定格値+定常誤差 | | 15.41+0.21MPa(gage) | |
| 3) 1次冷却材平均温度 | 306.6+2.2℃ | 定格値+定常誤差 | | 302.3+2.2℃ | |
| 4) 炉心崩壊熱 | ABSJ推定値+ORI GEN-2 | 炉心運用の包絡値 | | ABSJ推定値+ORI GEN-2 | |
| 5) 蒸気発生器2次側保水水量 | 50 t (1基当たり) | 設計値 | | 48 t (1基当たり) | |
| (2) 事故条件 | | | | | |
| 1) 蒸気発生器伝熱管破損 | 蒸気発生器の伝熱管1本の面積破損 | 事故想定 | | 蒸気発生器の伝熱管1本の面積破損 | |
| 2) 破損蒸気発生器の隔離 | 主蒸気安全弁1弁の閉鎖 | 事故想定 | | 主蒸気安全弁1弁の閉鎖 | |
| (3) 重大事故等対策に動産する機器条件 | | | | | |
| 1) 原子炉トリップ信号 [原子炉圧力低] | | | | | |
| i 設定点 | 12.73 MPa(gage) | 設計値(トリップ限界値) | | 12.73 MPa(gage) | |
| ii 応答時間 | 2秒後に制御棒落下開始 | 最大値(設計要求値) | | 2秒後に制御棒落下開始 | |
| 2) 原子炉トリップ信号 [過大温度ΔT高] | | | | | |
| i 設定点 | 1次冷却材平均温度等の開数 | 設計値(トリップ限界値) | | 1次冷却材平均温度等の開数 | |
| ii 応答時間 | 6秒後に制御棒落下開始 | 最大値(設計要求値) | | 6秒後に制御棒落下開始 | |
| 3) 非常用炉心冷却設備稼働 信号 (原子炉圧力低と加圧器水位低の一 致) | | | | | |
| i 設定点 | 12.04 MPa(gage) 水位検出器下層水位(水位) | 設計値(作動限界値) | | 12.04 MPa(gage) 水位検出器下層水位(水位) | |
| ii 応答時間 | 2.0秒 | 設計値(作動限界値) | | 2.0秒 | |
| 4) 高圧注入ポンプ i 台数 | 2台 | 設計値 | | 2台 | |
| ii 容量 | 最大注入特性 (高圧注入特性) 0 m ³ /h ~ 約350 m ³ /h, 0 MPa(gage) ~ 約15.7 MPa(gage) | 最大値(設計値に余裕を考慮した値) | | 最大注入特性 (高圧注入特性) 0 m ³ /h ~ 約350 m ³ /h, 0 MPa(gage) ~ 約15.7 MPa(gage) | |
| 5) 補助給水ポンプ i (起動遅延時間) | 非常用炉心冷却設備稼働限界到達の60秒後 (自動起動) | 最大値(設計要求値) | | 非常用炉心冷却設備稼働限界到達の60秒後 (自動起動) | |
| ii 個数 | 電動2台+タービン動1台 | 設計値 | | 電動2台+タービン動1台 | |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について)

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)

| 高浜発電所3/4号炉 | | | | 泊発電所3号炉 | | | | 相違理由 |
|-------------------------------|---|----------------------------------|------------------------|------------------------------|------|--|--|------|
| 名称 | 解析条件 | 解析条件の位置付け (表の値(設計値)に余裕を考慮した値) | 基準値(3/4号炉) 設計値(最悪値) | 標準値(3/4号炉) 標準値(3/4号炉標準入力) | 運用理由 | | | |
| 出 荷 量 | 約280m ³ /h(蒸気発生器3基合計)(乾燥蒸気発生器除く) | 表の値(設計値)に余裕を考慮した値 | | | | | | |
| ⅰ 運転 | 2割(機室側)1割(当り11個) | 運転員等操作条件 | | | | | | |
| ⅱ 停機 | 定機蒸気流量の10%(1個当り) | 設計値 | | | | | | |
| (4) 重大事故等対策に関する操作条件 | 原子炉トリップ後10分で開始し、約2分で完了 | 運転員等操作条件の考え方 | | | | | | |
| 1) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 2) 乾燥蒸気発生器に供給するタービン駆動蒸気発生器の停止 | | | | | | | | |
| 3) 乾燥蒸気発生器の停止 | | | | | | | | |
| 4) 機室側主蒸気発生器の停止 | | | | | | | | |
| 5) 補給給水流量の調整 | | | | | | | | |
| 6) 加圧器がし弁の開閉操作 | | | | | | | | |
| 7) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 8) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 9) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 10) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 11) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 12) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 13) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 14) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 15) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 16) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 17) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 18) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 19) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 20) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 21) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 22) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 23) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 24) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 25) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 26) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 27) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 28) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 29) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 30) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 31) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 32) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 33) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 34) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 35) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 36) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 37) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 38) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 39) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 40) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 41) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 42) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 43) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 44) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 45) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 46) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 47) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 48) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 49) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 50) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 51) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 52) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 53) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 54) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 55) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 56) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 57) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 58) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 59) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 60) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 61) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 62) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 63) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 64) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 65) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 66) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 67) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 68) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 69) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 70) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 71) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 72) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 73) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 74) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 75) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 76) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 77) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 78) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 79) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 80) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 81) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 82) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 83) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 84) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 85) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 86) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 87) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 88) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 89) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 90) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 91) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 92) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 93) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 94) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 95) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 96) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 97) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 98) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 99) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 100) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 101) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 102) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 103) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 104) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 105) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 106) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 107) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 108) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 109) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 110) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 111) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 112) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 113) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 114) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 115) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 116) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 117) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 118) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 119) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 120) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 121) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 122) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 123) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 124) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 125) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 126) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 127) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 128) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 129) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 130) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 131) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 132) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 133) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 134) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 135) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 136) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 137) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 138) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 139) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 140) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 141) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 142) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 143) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 144) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 145) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 146) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 147) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 148) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 149) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 150) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 151) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 152) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 153) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 154) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 155) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 156) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 157) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 158) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 159) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 160) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 161) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 162) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 163) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 164) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 165) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 166) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 167) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 168) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 169) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 170) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 171) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 172) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 173) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 174) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 175) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 176) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 177) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 178) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 179) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 180) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 181) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 182) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 183) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 184) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 185) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 186) 乾燥蒸気発生器への補給水停止 | | | | | | | | |
| 187) 乾燥蒸気発生器 | | | | | | | | |

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について)

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)

| 高浜発電所3/4号炉 | | | | 泊発電所3号炉 | | | | 相違理由 |
|-----------------------------|-----------------------------|--|--------------------|------------------|------------------|------|------|------|
| 名 | 称 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 高浜3/4号炉設計値 (基準値) | 高浜3/4号炉設計値 (基準値) | 相違理由 | 相違理由 | |
| 3.1.1.1 格納容器過圧破壊 | | | | | | | | |
| (1) | 初期条件 | | | | | | | |
| | 1) 炉心熱出力 | 2,652×1.02MW | 設計値+定常熱源 | | | | | |
| | 2) 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa(gage) | 設計値+定常熱源 | | | | | |
| | 3) 1次冷却材平均温度 | 302.3+2.2℃ | 設計値+定常熱源 | | | | | |
| | 4) 炉心熱源熱 | ABS+堆積熱+ORH GEN-2 | 標準値 (炉心運用の包絡値) | | | | | |
| | 5) 蒸気発生器2次側保水水量 | 48 t (1基当たり) | 標準値 | | | | | |
| | 6) 原子炉格納容器自由体積 | 97.40m ³ | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | | | | | |
| | 7) 原子炉格納容器ヒーティングク | 金属：約 2 m ³ コンクリート：約 2 m ³ | 設計値より小さい | | | | | |
| (2) 重大事故等対策に關連する機器条件 | | | | | | | | |
| 1) | 原子炉トリップ信号 | | | | | | | |
| | ⅰ 1次冷却材ポンプ電源喪失 | | | | | | | |
| | ⅱ 設定点 | 85%定格点 | 設計値 (トリップ限界値) | | | | | |
| | ⅲ 応答時間 | 1.2秒 | 最大値 (設計要求値) | | | | | |
| 2) | タービン駆動補助給水ポン | | | | | | | |
| | ⅰ 送水開始 (起動遅れ時間) | 事象発生の60秒後 | 最大値 (設計要求値) | | | | | |
| | ⅱ 台数 | 1台 | 設計値 | | | | | |
| | ⅲ 容量 | 約60 m ³ /h (蒸気発生器3基合計) | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | | | | | |
| 3) | 蓄圧タンク | | | | | | | |
| | ⅰ 基数 | 3基 (1グループ当たり1基) | 設計値 | | | | | |
| | ⅱ 保持圧力 | 4.0MPa(gage) | 最低保持圧力 | | | | | |
| | ⅲ 保水水量 | 29.0m ³ (1基当たり) | 最低保水水量 | | | | | |
| 4) | 代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ | | | | | | | |
| | ⅰ 台数 | 1台 | 設計値 | | | | | |
| | ⅱ 容量 | 140 m ³ /h | 設計値 | | | | | |
| 5) | 格納容器再循環ユニット | | | | | | | |
| | ⅰ 基数 | 2基 | 設計値 | | | | | |
| | ⅱ 稼働特性 | 100℃~約155℃、 約9MW~約8.1MW (1基当たり) | 標準値 | | | | | |
| 7.2.1.1 格納容器過圧破壊 | | | | | | | | |
| (1) | 初期条件 | | | | | | | |
| | 1) 炉心熱出力 | 2,652×1.02MW | 定格値+定常熱源 | | | | | |
| | 2) 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa(gage) | 定格値+定常熱源 | | | | | |
| | 3) 1次冷却材平均温度 | 306.4+2.2℃ | 定格値+定常熱源 | | | | | |
| | 4) 炉心熱源熱 | ABS+堆積熱+ORH GEN-2 | 炉心運用の包絡値 | | | | | |
| | 5) 蒸気発生器2次側保水水量 | 50 t (1基当たり) | 設計値 | | | | | |
| | 6) 原子炉格納容器自由体積 | 約65.50m ³ | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | | | | | |
| | 7) 原子炉格納容器ヒーティングク | 金属：約 2 m ³ コンクリート：約 2 m ³ | 設計値に余裕を考慮した小さい値 | | | | | |
| (2) 重大事故等対策に關連する機器条件 | | | | | | | | |
| 1) | 原子炉トリップ信号 | | | | | | | |
| | ⅰ 1次冷却材ポンプ電源喪失 | | | | | | | |
| | ⅱ 設定点 | 65%定格点 | 設計値 (トリップ限界値) | | | | | |
| | ⅲ 応答時間 | 1.8秒 | 最大値 (設計要求値) | | | | | |
| 2) | タービン駆動補助給水ポン | | | | | | | |
| | ⅰ 給水開始 (起動遅れ時間) | 事象発生の60秒後 (自動起動) | 最大値 (設計要求値) | | | | | |
| | ⅱ 台数 | 1台 | 設計値 | | | | | |
| | ⅲ 容量 | 80 m ³ /h (蒸気発生器3基合計) | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | | | | | |
| 3) | 蓄圧タンク | | | | | | | |
| | ⅰ 基数 | 3基 (1グループ当たり1基) | 設計値 | | | | | |
| | ⅱ 保持圧力 | 4.0MPa(gage) | 最低保持圧力 | | | | | |
| | ⅲ 保水水量 | 29.0m ³ (1基当たり) | 最低保水水量 | | | | | |
| 4) | 代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイ | | | | | | | |
| | ⅰ 台数 | 1台 | 設計値 | | | | | |
| | ⅱ 容量 | 140 m ³ /h | 設計値 | | | | | |
| 5) | 格納容器再循環ユニット | | | | | | | |
| | ⅰ 基数 | 2基 | 設計値 | | | | | |
| | ⅱ 稼働特性 | 100℃~約155℃、 約3.6MW~約6.5MW (1基当たり) | 設計値 (組ファイルタあり) | | | | | |
| 6) | 原子炉格納容器内水素処理装置及び格納容器水蒸イグナイタ | | | | | | | |
| | ⅰ 効果 | 効果を期待せず | | | | | | |

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について)

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)

| 高浜発電所3 / 4号炉 | | | | 泊発電所3号炉 | | | | 相違理由 |
|----------------------------------|-------------------------------|---|---|-------------------------------|------------------------|----------------------|--|------|
| 名 | 数 | 値 | 解析上の取り扱い | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 標準値 (3ループ標準入力) の運用理由 | | |
| 3.1.2. 格納容器過温破壊 | | | | | | | | |
| 7.2.1.2. 格納容器過温破壊 | | | | | | | | |
| (1) 初期条件 | | | | | | | | |
| i 炉心熱出力 | 2,652 × 1.02MW | | 設計値 + 定常誤差 | 定格値 - 定常誤差 | 【参考値】 標準値 (3ループ標準入力) | | | |
| ii 炉心熱出力 | 15.41 + 0.21MPa[gage] | | 設計値 + 定常誤差 | 定格値 - 定常誤差 | 2,652 × 1.02MW | | | |
| iii 炉心熱出力 | 902.3 ± 2.2°C | | 設計値 + 定常誤差 | 定格値 - 定常誤差 | 15.41 + 0.21MPa[gage] | | | |
| iv 炉心熱出力 | AECS/標準値 + OR(GEN-2) | | 標準値 (炉心熱出力の包絡線) | 設計値 | 302.3 ± 2.2°C | | | |
| v 炉心熱出力 | 48 t (1基当たり) | | 標準値 | 設計値 | MSJ 排気機 + OR(GEN-2) | | | |
| vi 炉心熱出力 | 67,400m ³ | | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | 設計値 | 炉心熱出力の包絡線 | | | |
| vii 炉心熱出力 | 金属：約 20m ³ | | 標準値 (設計値より小さい) | 設計値 | 約 67,400m ³ | | | |
| viii 炉心熱出力 | 20m ³ (1基当たり) | | 標準値 | 設計値 | 約 67,400m ³ | | | |
| (2) 事故条件 | | | | | | | | |
| i RCPシール部からの漏えい率 (初期) | 約 15m ³ /h (1台当たり) | | RCPシール部からの漏えい率 (初期) | 約 15m ³ /h (1台当たり) | | | | |
| ii RCPシール部からの漏えい率 (事故発生時からの漏えい率) | | | 15603のシールが健全な場合の漏えい率として、WCAP-218pm相当) よりさらに少ない値として、1台当たり約 1.5m ³ /h を設定。 | | | | | |
| (3) 重大事故等対策に関連する機器条件 | | | | | | | | |
| i 炉心熱出力 | 55% 定格点 | | 設計値 (保続設備) | 設計値 | | | | |
| ii 炉心熱出力 | 1.2秒 | | 最大値 (設計要求値) | 設計値 | | | | |
| iii 炉心熱出力 | 5基 | | 設計値 | 設計値 | | | | |
| iv 炉心熱出力 | 4.0MPa[gage] | | 最低保持圧力 | 設計値 | | | | |
| v 炉心熱出力 | 29.0m ³ (1基当たり) | | 最低保有水量 | 設計値 | | | | |
| vi 炉心熱出力 | 2個 | | 標準値 | 設計値 | | | | |
| vii 炉心熱出力 | 約 96t/h (1個当たり) | | 設計値 | 設計値 | | | | |
| viii 炉心熱出力 | 1台 | | 設計値 | 設計値 | | | | |
| ix 炉心熱出力 | 140 m ³ /h | | 設計値 | 設計値 | | | | |
| x 炉心熱出力 | | | | | | | | |
| (4) 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| i 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| ii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| iii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| iv 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| v 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| vi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| vii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| viii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| ix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| x 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xiii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xiv 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xv 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xx 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xxi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xxii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xxiii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xxiv 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xxv 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xxvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xxvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xxviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xxix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xxx 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xxxi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xxxii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xxxiii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xxxiv 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xxxv 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xxxvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xxxvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xxxviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xxxix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xl 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xli 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xliiii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xliv 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlv 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvi 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlviii 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| xlvix 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について)

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)

| 高浜発電所3/4号炉 | | | | 泊発電所3号炉 | | | | 相違理由 |
|--|----------------|---------------------------|--|-----------------|---|--|--|------|
| 名 | 数 | 値 | 解析上の取り扱い | 高浜3、4号機設計値 (緑字) | 設計値 (3ループ標準入力) の適用理由 | | | |
| 3.2. 高温溶融物放出/格納容器直接加熱 | | | | | | | | |
| (1) 初期条件 | | | | | | | | |
| 1) 炉心熱出力 | 2,652 | ×1.02MW | 設計値+定常誤差 | | | | | |
| 2) 1次冷却材圧力 | 15.41 | 40.21MPa(gage) | 設計値+定常誤差 | | | | | |
| 3) 1次冷却材平均温度 | 302.3 | +2.2℃ | 設計値+定常誤差 | | | | | |
| 4) 炉心熱線数 | 483 | 1 (基当たり) | 標準値 (炉心適用の包絡値) | | 標準値は、高浜3、4号機の最高値より大きく解析結果を大きくするため、標準値を解析条件とする。 | | | |
| 5) 蒸気発生器2次側保水水量 | 38 | 1 (基当たり) | 標準値 | | 標準値は、高浜3、4号機の設計値より小さく解析結果を大きくするため、標準値を解析条件とする。 | | | |
| 6) 原子炉格納容器自由体積 | 67.40 | m ³ | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | | 標準値は、高浜3、4号機の最高値より小さいが、原子炉格納容器積換時点の1次冷却材圧力に影響しないため、標準値を解析条件とする。 | | | |
| 7) 原子炉格納容器ポートシリンダ | 金庫：約 22/11：約 2 | m ³ | 設計値より小さい | | 金庫：約 22/11：約 2 m ³ | | | |
| (2) 事故条件 | | | | | | | | |
| 1) RCPシールド面からの漏えい率 (初期) (事象発現時からの漏えい率) | 約15 | m ³ /h (1台当たり) | RCPシールド面が健全な場合の漏えい率として、WCAP-15603のシールド面が健全な場合の漏えい率である約4.8m ³ /h (21ppm相当) よりさらに少ない値として、1台当たり約1.5m ³ /hを想定。 | | | | | |
| (3) 重大事故等対策に関連する機器条件 | | | | | | | | |
| 1) 原子炉トリップ信号 (1次冷却材ポンプ電源電圧低下) | 55% | 定格点 | 設計値 (設備標準値) | | | | | |
| ii 応答遅れ | 1.2 | 秒 | 最大値 (設計要求値) | | | | | |
| 2) 蓄圧タンク | 3 | 基 | 設計値 | | | | | |
| i 基数 | 4.0 | MPa(gage) | 最低保水圧力 | | | | | |
| ii 保水水量 | 29.0 | m ³ (1基当たり) | 最低保水水量 | | | | | |
| 3) 加圧器冷却し弁 | 2 | 個 | 標準値 | | 標準値は、高浜3、4号機の設計値より小さく解析結果を大きくするため、標準値を解析条件とする。 | | | |
| i 個数 | 約95 | Wh (1個当たり) | 設計値 | | | | | |
| ii 容量 | 1 | 台 | 設計値 | | | | | |
| iii 容量 | 1.40 | m ³ /h | 設計値 | | | | | |
| 3) 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| 7.2.2 高温溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱 | | | | | | | | |
| (1/2) | | | | | | | | |
| 【参考】標準値 (3ループ標準入力) | | | | | | | | |
| 1) 炉心熱出力 | 2,652 | ×1.02MW | 定格値+定常誤差 | | | | | |
| 2) 1次冷却材圧力 | 15.41 | +0.21MPa(gage) | 定格値+定常誤差 | | | | | |
| 3) 1次冷却材平均温度 | 302.3 | +2.2℃ | 定格値+定常誤差 | | | | | |
| 4) 炉心熱線数 | 483 | 1 (基当たり) | 炉心適用の包絡値 | | | | | |
| 5) 蒸気発生器2次側保水水量 | 38 | 1 (基当たり) | 設計値 | | | | | |
| 6) 原子炉格納容器自由体積 | 67.40 | m ³ | 設計値 | | | | | |
| 7) 原子炉格納容器ポートシリンダ | 金庫：約 22/11：約 2 | m ³ | 設計値に余裕を考慮した最小の値 | | | | | |
| (2) 事故条件 | | | | | | | | |
| 1) RCPシールド面からの漏えい率 (初期) (事象発現時からの漏えい率) | 約15 | m ³ /h (1台当たり) | 表標準値と同程度の値 | | | | | |
| (3) 重大事故等対策に関連する機器条件 | | | | | | | | |
| 1) 原子炉トリップ信号 (1次冷却材ポンプ電源電圧低下) | 55% | 定格点 | 設計値 (トリップ標準値) | | | | | |
| ii 応答遅れ | 1.2 | 秒 | 最大値 (設計要求値) | | | | | |
| 2) 蓄圧タンク | 3 | 基 (1ループ当たり1基) | 設計値 | | | | | |
| i 基数 | 4.0 | MPa(gage) | 最低保水圧力 | | | | | |
| ii 保水水量 | 29.0 | m ³ (1基当たり) | 最低保水水量 | | | | | |
| 3) 加圧器冷却し弁 | 2 | 個 | 設計値 | | | | | |
| i 個数 | 約95 | Wh (1個当たり) | 設計値 | | | | | |
| ii 容量 | 1 | 台 | 設計値 | | | | | |
| iii 容量 | 1.40 | m ³ /h | 設計値 | | | | | |
| 3) 格納容器再循環ユニット | | | | | | | | |
| i 基数 | 100 | ℃ (約155℃, 約3.6MW (1基当たり)) | 設計値 (柜フィルタあり) | | | | | |
| ii 純熱特性 | 約155 | ℃, 約1.9MW (1基当たり) | 設計値 | | | | | |

□ 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。

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について)

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)

| 高浜発電所3 / 4号炉 | | | | 泊発電所3号炉 | | | | 相違理由 |
|--------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|--|------|
| 名 | 称 | 数 | 値 | 解析上の取り扱い | 高浜3, 4号機設計値 (基準値) | 標準値 (3ループ標準入力) の運用理由 | | |
| i | 基数 | 3基 | | 設計値 | | | | |
| ii | 除熱特性 | 100℃~約155℃、約9.9MW~約8.1MW (1基当たり) | | 標準値 | 100℃~約155℃、約6.6MW~約11.7MW (1基当たり) | 標準値は、高浜3, 4号機の最高値より小さいが、原子炉容器破損時の1次冷却材圧力に影響しないため、標準値を解析条件とする。 | | |
| 9) | リロケーション | | 炉心の温度履歴に応じて発生 | | | | | |
| 10) | 原子炉容器破損 | | 最大圧みを超えた場合に破損 | TMI事故あるいはその他の後の検査により得られた知見に基づき設定 | | | | |
| (4) | 重大事故等対策に關連する操作条件 | | | TMI事故あるいはその他の後の検査により得られた知見に基づき設定 | | | | |
| 1) | 加圧器遮断 | | 炉心の温度履歴開始の10分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | | | |
| 2) | 代用圧注水ポンプによる代用格納容器スプレイの運転条件 | | | | | | | |
| i | 開始 | | 格納容器再循環サンプ水位 | 運転員等操作条件 | | | | |
| ii | 一旦停止 | | 77% | | | | | |
| iii | 再開 | | 原子炉格納容器最高使用圧力 | | | | | |
| iv | 停止 | | 原子炉格納容器最高使用圧力到達の30分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | | | |
| v | 再開 | | 事故発生の24時間後 | | | | | |
| vi | 停止 | | 事故発生の24時間後 | | | | | |
| 7) | 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流冷却開始 | | 事故発生の24時間後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | | | |
| 8) | 停止 | | 事故発生の24時間後 | | | | | |

枠囲みの範囲は厳密に係る事項のため、公開することはできません

(2 / 2)

| 名 | 称 | 数 | 値 | 解析条件 | 解析条件の付加/除外 | 【備考欄】標準値 (3ループ標準入力) |
|-----|------------------|---|----------------|---|------------|---------------------|
| 6) | リロケーション | | 炉心の温度履歴に応じて発生 | TMI事故あるいはその他の後の検査により得られた知見に基づき設定 | | 炉心の温度履歴に応じて発生 |
| 7) | 原子炉容器破損 | | 最大圧みを超えた場合に破損 | 複数の破損形態のうち、最も早く判定される計装用室内格納容器破損に対し、健全性が維持される最大圧みを設定 | | 最大圧みを超えた場合に破損 |
| (4) | 重大事故等対策に關連する操作条件 | | | | | |
| i | 開始 | | 炉心の温度履歴開始の10分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | 炉心の温度履歴開始の10分後 |
| ii | 一旦停止 | | 格納容器再循環サンプ水位 | 運転員等操作余裕の考え方 | | 格納容器再循環サンプ水位 77% |
| iii | 再開 | | 原子炉格納容器最高使用圧力 | 運転員等操作余裕の考え方 | | 原子炉格納容器最高使用圧力未達 |
| iv | 停止 | | 事故発生の24時間後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | 事故発生の24時間後 |
| v | 再開 | | 事故発生の24時間後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | 事故発生の24時間後 |

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について)

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)

| 高浜発電所3 / 4号炉 | | | | 泊発電所3号炉 | | | | 相違理由 |
|----------------------------------|------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|------------------------------------|--------------------|------------------------------------|------|
| 名 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 高浜3 / 4号炉設計値 (標準値) | 名 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 泊発電所3号炉設計値 (標準値) | 相違理由 |
| 3.3 原子炉容器外の溶融燃料—冷却材相互作用 | | | | | | | | |
| (1) 初期条件 | | | | (1) 初期条件 | | | | |
| 1) 炉心出力 | 2,652×1.02MW | 設計値+定常燃差 | | 1) 炉心出力 | 2,652×1.02MW | 定常値+定常燃差 | 2,652×1.02MW | |
| 2) 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa(gage) | 設計値+定常燃差 | | 2) 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa(gage) | 定常値+定常燃差 | 15.41+0.21MPa(gage) | |
| 3) 1次冷却材平均温度 | 303.3+2.2℃ | 設計値+定常燃差 | | 3) 1次冷却材平均温度 | 303.3+2.2℃ | 定常値+定常燃差 | 302.3+2.2℃ | |
| 4) 炉心燃焼熱 | ABSJ推定値+ORIGEN-2 | 解析値 (炉心運用の包絡値) | | 4) 炉心燃焼熱 | ABSJ推定値+ORIGEN-2 | 炉心運用の包絡値 | ABSJ推定値+ORIGEN-2 | |
| 5) 蒸気発生器2次側保水水量 | 48t (1基当たり) | 標準値 | | 5) 蒸気発生器2次側保水水量 | 48t (1基当たり) | 標準値 | 48t (1基あたり) | |
| 6) 原子炉格納容器自由体積 | 87.400m ³ | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | | 6) 原子炉格納容器自由体積 | 87.400m ³ | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | 87.400m ³ | |
| 7) 原子炉格納容器ヒートシンク | 金属：鉄 シフト：鉄 | 設計値より小さい | | 7) 原子炉格納容器ヒートシンク | 金属：鉄 シフト：鉄 | 設計値より小さい | 金属：鉄 シフト：鉄 | |
| (2) 重大事故等対策に関連する機器条件 | | | | | | | | |
| 1) 原子炉トリップ得寸 | | | | 1) 原子炉トリップ得寸 | | | | |
| ii 1次冷却材ポンプ駆動電源 | | | | ii 1次冷却材ポンプ駆動電源 | | | | |
| i 設定点 | 85%定格点 | 設計値 (トリップ限界値) | | i 設定点 | 85%定格点 | 設計値 (トリップ限界値) | 85%定格点 | |
| ii 応答時間 | 1.3秒 | 最大値 (設計要求値) | | ii 応答時間 | 1.3秒 | 最大値 (設計要求値) | 1.3秒 | |
| 2) タービン駆動給水ポンプ | | | | 2) タービン駆動給水ポンプ | | | | |
| i 注水開始 (駆動遅れ時間) | 事象発生後60秒後 | 最大値 (設計要求値) | | i 注水開始 (駆動遅れ時間) | 事象発生後60秒後 | 最大値 (設計要求値) | 事象発生後60秒後 | |
| ii 容量 | 約160 m ³ /h (蒸気発生器3基合計) | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | | ii 容量 | 約160 m ³ /h (蒸気発生器3基合計) | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | 約160 m ³ /h (蒸気発生器3基合計) | |
| 3) 蓄圧タンク | | | | 3) 蓄圧タンク | | | | |
| i 基数 | 3基 (1ループ当たり1基) | 設計値 | | i 基数 | 3基 (1ループ当たり1基) | 設計値 | 3基 (1ループ当たり1基) | |
| ii 保水圧力 | 4.04MPa(gage) | 最低保水圧力 | | ii 保水圧力 | 4.04MPa(gage) | 最低保水圧力 | 4.04MPa(gage) | |
| iii 保水水量 | 28.0m ³ (1基当たり) | 最低保水水量 | | iii 保水水量 | 28.0m ³ (1基当たり) | 最低保水水量 | 28.0m ³ (1基あたり) | |
| 4) 代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ | | | | 4) 代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ | | | | |
| i 容量 | 1台 | 設計値 | | i 容量 | 1台 | 設計値 | 1台 | |
| ii 容量 | 140 m ³ /h | 設計値 | | ii 容量 | 140 m ³ /h | 設計値 | 140 m ³ /h | |
| 5) 格納容器再循環ユニット | | | | 5) 格納容器再循環ユニット | | | | |
| i 基数 | 2基 | 設計値 | | i 基数 | 2基 | 設計値 | 2基 | |
| ii 稼働特性 | 100℃~約155℃、約1.9MW~約8.1MW (1基当たり) | 標準値 | | ii 稼働特性 | 100℃~約155℃、約1.9MW~約8.1MW (1基当たり) | 標準値 | 100℃~約155℃、約1.9MW~約8.1MW (1基当たり) | |
| 7.2.3 原子炉容器外の溶融燃料—冷却材相互作用 | | | | | | | | |
| (1) 初期条件 | | | | (1) 初期条件 | | | | |
| 1) 炉心出力 | 2,652×1.02MW | 設計値+定常燃差 | | 1) 炉心出力 | 2,652×1.02MW | 定常値+定常燃差 | 2,652×1.02MW | |
| 2) 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa(gage) | 設計値+定常燃差 | | 2) 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa(gage) | 定常値+定常燃差 | 15.41+0.21MPa(gage) | |
| 3) 1次冷却材平均温度 | 303.3+2.2℃ | 設計値+定常燃差 | | 3) 1次冷却材平均温度 | 303.3+2.2℃ | 定常値+定常燃差 | 302.3+2.2℃ | |
| 4) 炉心燃焼熱 | ABSJ推定値+ORIGEN-2 | 解析値 (炉心運用の包絡値) | | 4) 炉心燃焼熱 | ABSJ推定値+ORIGEN-2 | 炉心運用の包絡値 | ABSJ推定値+ORIGEN-2 | |
| 5) 蒸気発生器2次側保水水量 | 50t (1基当たり) | 標準値 | | 5) 蒸気発生器2次側保水水量 | 50t (1基当たり) | 標準値 | 48t (1基あたり) | |
| 6) 原子炉格納容器自由体積 | 87.400m ³ | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | | 6) 原子炉格納容器自由体積 | 87.400m ³ | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | 87.400m ³ | |
| 7) 原子炉格納容器ヒートシンク | 金属：鉄 シフト：鉄 | 設計値より小さい | | 7) 原子炉格納容器ヒートシンク | 金属：鉄 シフト：鉄 | 設計値より小さい | 金属：鉄 シフト：鉄 | |
| (2) 重大事故等対策に関連する機器条件 | | | | | | | | |
| 1) 原子炉トリップ得寸 | | | | 1) 原子炉トリップ得寸 | | | | |
| ii 1次冷却材ポンプ駆動電源 | | | | ii 1次冷却材ポンプ駆動電源 | | | | |
| i 設定点 | 85%定格点 | 設計値 (トリップ限界値) | | i 設定点 | 85%定格点 | 設計値 (トリップ限界値) | 85%定格点 | |
| ii 応答時間 | 1.3秒 | 最大値 (設計要求値) | | ii 応答時間 | 1.3秒 | 最大値 (設計要求値) | 1.2秒 | |
| 2) タービン駆動給水ポンプ | | | | 2) タービン駆動給水ポンプ | | | | |
| i 稼働開始 (駆動遅れ時間) | 事象発生後60秒後 | 最大値 (設計要求値) | | i 稼働開始 (駆動遅れ時間) | 事象発生後60秒後 | 最大値 (設計要求値) | 事象発生後60秒後 | |
| ii 容量 | 約160 m ³ /h (蒸気発生器3基合計) | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | | ii 容量 | 約160 m ³ /h (蒸気発生器3基合計) | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | 約160 m ³ /h (蒸気発生器3基合計) | |
| 3) 蓄圧タンク | | | | 3) 蓄圧タンク | | | | |
| i 基数 | 3基 (1ループ当たり1基) | 設計値 | | i 基数 | 3基 (1ループ当たり1基) | 設計値 | 3基 (1ループ当たり1基) | |
| ii 保水圧力 | 4.04MPa(gage) | 最低保水圧力 | | ii 保水圧力 | 4.04MPa(gage) | 最低保水圧力 | 4.04MPa(gage) | |
| iii 保水水量 | 28.0m ³ (1基当たり) | 最低保水水量 | | iii 保水水量 | 28.0m ³ (1基当たり) | 最低保水水量 | 28.0m ³ (1基あたり) | |
| 4) 代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ | | | | 4) 代替低圧注水ポンプによる代替格納容器スプレイ | | | | |
| i 容量 | 1台 | 設計値 | | i 容量 | 1台 | 設計値 | 1台 | |
| ii 容量 | 140 m ³ /h | 設計値 | | ii 容量 | 140 m ³ /h | 設計値 | 140 m ³ /h | |
| 5) 格納容器再循環ユニット | | | | 5) 格納容器再循環ユニット | | | | |
| i 基数 | 2基 | 設計値 | | i 基数 | 2基 | 設計値 | 2基 | |
| ii 稼働特性 | 100℃~約155℃、約3.6MW~約6.5MW (1基当たり) | 標準値 | | ii 稼働特性 | 100℃~約155℃、約3.6MW~約6.5MW (1基当たり) | 標準値 | 100℃~約155℃、約1.9MW~約8.1MW (1基当たり) | |

枠囲みの内容は機密情報に属しますとの公開できません。

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について)

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）

| 高浜発電所3 / 4号炉 | | | | 泊発電所3号炉 | | | | 相違理由 |
|---------------------------------|--|--|--------------------|------------------------------------|--|--|--|------|
| 名 称 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 高浜3、4号炉 設計値/設計値 | 名 称 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 【参考値】標準値 (3ループ標準入力) | |
| 6) 静的熱媒体水循環再結合装置及び原子炉格納容器水気状態装置 | 効果を期待せず | | | 6) 原子炉格納容器内水蒸気相蒸気及び格納容器水気状態装置 | 効果を期待せず | | 効果を期待せず | |
| 7) 原子炉格納容器破壊時のデブリジェットの初期蒸気 | 計装用蒸気管の径と同等 | 複製の破損形態のうち、最も早く判定される計装用蒸気管毎径断面積における破損位置を規定 | | 7) 原子炉格納容器破壊時のデブリジェットの初期蒸気 | 計装用蒸気管の径と同等 | 複製の破損形態のうち、最も早く判定される破損位置を規定 | 計装用蒸気管の径と同等 | |
| 8) エントレインメント係数 | Ricor-Spaldingモデルにおけるエントレインメント係数の最高値 | 原子炉容器外の溶融燃料-冷却材相互作用の大規模事象において検出された破損範囲の最高値を規定 | | 8) エントレインメント係数 | Ricor-Spalding モデルにおけるエントレインメント係数の最高値 | 原子炉容器外の溶融燃料-冷却材相互作用の大規模事象において検出された破損範囲の最高値を規定 | Ricor-Spalding モデルにおけるエントレインメント係数の最高値 | |
| 9) 溶融炉心と水の伝熱面積 | 原子炉容器外の溶融燃料-冷却材相互作用の大規模事象のベンチマーク解析の粒子径より算出 | 原子炉容器外の溶融燃料-冷却材相互作用の大規模事象において検出された破損範囲の最高値に基づき算出 | | 9) 溶融炉心と水の伝熱面積 | 原子炉容器外の溶融燃料-冷却材相互作用の大規模事象のベンチマーク解析の粒子径より算出 | 原子炉容器外の溶融燃料-冷却材相互作用の大規模事象において検出された破損範囲の最高値に基づき算出 | 原子炉容器外の溶融燃料-冷却材相互作用の大規模事象のベンチマーク解析の粒子径より算出 | |
| ③ 重大事故等対策に関連する操作条件 | | | | ③ 重大事故等対策に関連する操作条件 | | | | |
| 1) 代替圧注本ポンプによる代替格納容器スプレイトの開始 | 炉心溶融開始の30分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | 1) 代替格納容器スプレイトポンプによる代替格納容器スプレイトの開始 | 炉心溶融開始の30分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | 炉心溶融開始の30分後 | |
| 2) 代替圧注本ポンプによる代替格納容器スプレイトの停止 | 事象発生後の24時間後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | 2) 代替格納容器スプレイトポンプによる代替格納容器スプレイトの停止 | 事象発生後の24時間後 | 運転員等操作余裕の考え方 | 事象発生後の24時間後 | |
| 3) 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流再循環開始 | 事象発生後の24時間後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | 3) 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流再循環開始 | 事象発生後の24時間後 | 運転員等操作余裕の考え方 | 事象発生後の24時間後 | |
| (2/2) | | | | (2/2) | | | | |
| (2/2) | | | | (2/2) | | | | |

枠組みの範囲は機器に係る事項のため、公開することはありません

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について)

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)

| 高浜発電所3 / 4号炉 | | 泊発電所3号炉 | | 相違理由 |
|------------------------------------|--|------------------------|----------------------|--|
| 名 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 高浜3、4号炉 設計値 (基準値) | 標準値 (3ループ標準入力) の適用理由 |
| 3.5 溶融炉心・コンクリート相互作用 | | | | |
| (1) 初期条件 | | | | |
| 1) 炉心出力 | 2.652×1.02MW | 設計値+定常熱源 | | |
| 2) 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa[gage] | 設計値+定常熱源 | | |
| 3) 1次冷却材平均温度 | 302.3+2.2℃ | 設計値+定常熱源 | | |
| 4) 炉心燃料燃焼 | AESJ推定値+ORI(GEN-2) | 標準値 (炉心適用の包絡値) | | 標準値は、高浜3、4号機の最高値より大きく解析結果を 厳しくするため、標準値を解析条件とする。 |
| 5) 蒸気発生器2次側保水水量 | 48 t (1基当たり) | 標準値 | | 標準値は、高浜3、4号機の設計値より小さいが、大破折 LOC-Aを想定しており、2次側からの冷却効果がわらずか であることから、標準値を解析条件とする。 |
| 6) 原子炉格納容器自由体積 | 67.400m ³ | 最小値 (設計値に余裕を考慮 した値) | | 標準値は、高浜3、4号機の最高値より小さいが、原子炉 冷却設備時点での原子炉下圧下キャパシティ水量に影響しない ため、標準値を解析条件とする。 |
| 7) 原子炉格納容器ヒートシンク | 金属：約 60m ³ コンクリート：約 60m ³ | 標準値 (設計値より小さい 値) | | |
| (2) 重大事故等対策に関連する機器条件 | | | | |
| 1) 原子炉トリップ倍音 | | | | |
| 1) 1次冷却材ポンプ電源電圧 | | | | |
| 1) 設定点 | 65%定格点 | 設計値 (トリップ限界値) | | |
| ii) 応答時間 | 1.2秒 | 最大値 (設計要求値) | | |
| 2) タービン駆動補助給水ポンプ | | | | |
| 1) 注水開始 (起動遅れ時間) | 事象発生後の60秒後 (自動起動) | 最大値 (設計要求値) | | |
| ii) 容量 | 約180 m ³ /h (蒸気発生器3基 合計) | 設計値 | | |
| 3) 蓄圧タンク | | | | |
| i) 基数 | 3基 (1ループ当たり1基) | 設計値 | | |
| ii) 保水圧力 | 4.04MPa[gage] | 最低保水圧力 | | |
| iii) 保水水量 | 29.0m ³ (1基当たり) | 最低保水水量 | | |
| 4) 代替格納容器注水ポンプによる代替格納容器スプレイ | | | | |
| i) 台数 | 1台 | 設計値 | | |
| ii) 容量 | 140 m ³ /h | 設計値 | | |
| 5) 格納容器再循環ユニット | | | | |
| i) 基数 | 2基 | 設計値 | | |
| ii) 除熱特性 | 100℃~約155℃、 約1.9MW~約8.1MW (1基当たり) | 標準値 | | 標準値は、高浜3、4号機の最高値より小さいが、原子炉 冷却設備時点での原子炉下圧下キャパシティ水量に影響しない ため、標準値を解析条件とする。 |
| 7.2.5 溶融炉心・コンクリート相互作用 (1/2) | | | | |
| 【参考値】 標準値 (3ループ標準入力) | | | | |
| 1) 初期条件 | | | | |
| 1) 炉心出力 | 2.652×1.02MW | 定格値+定常熱源 | | |
| 2) 1次冷却材圧力 | 15.41+0.21MPa[gage] | 定格値+定常熱源 | | |
| 3) 1次冷却材平均温度 | 302.3+2.2℃ | 定格値+定常熱源 | | |
| 4) 炉心燃料燃焼 | AESJ推定値+ORI(GEN-2) | 炉心適用の包絡値 | | |
| 5) 蒸気発生器2次側保水水量 | 50t (1基当たり) | 設計値 | | |
| 6) 原子炉格納容器自由体積 | 65.500m ³ | 最小値 (設計値に余裕を考慮した値) | | |
| 7) 原子炉格納容器ヒートシンク | 金属：約 60m ³ コンクリート：約 60m ³ | 設計値に余裕を考慮した小さい値 | | |
| (2) 重大事故等対策に関連する機器条件 | | | | |
| 1) 原子炉トリップ倍音 | | | | |
| 1) 1次冷却材ポンプ電源電圧 | | | | |
| i) 設定点 | 65%定格点 | 設計値 (トリップ限界値) | | |
| ii) 応答時間 | 1.8秒 | 最大値 (設計要求値) | | |
| 2) タービン駆動補助給水ポンプ | | | | |
| 1) 給水開始 (自動起動) | 事象発生後の60秒後 (自動起動) | 最大値 (設計要求値) | | |
| ii) 容量 | 80m ³ /h (蒸気発生器3基合計) | 設計値 | | |
| 3) 蓄圧タンク | | | | |
| i) 基数 | 3基 (1ループ当たり1基) | 設計値 | | |
| ii) 保水圧力 | 4.04MPa[gage] | 最低保水圧力 | | |
| iii) 保水水量 | 29.0m ³ (1基当たり) | 最小保水水量 | | |
| 4) 代替格納容器スプレイポンプによる代替格納容器スプレイ | | | | |
| i) 台数 | 1台 | 設計値 | | |
| ii) 容量 | 100m ³ /h | 設計値 | | |
| 5) 格納容器再循環ユニット | | | | |
| i) 基数 | 2基 | 設計値 | | |
| ii) 除熱特性 | 100℃~約155℃、約3.6MW~約16.5MW (1基当たり) | 設計値 (相ファイルタあり) | | |

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。

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について)

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）

| 高浜発電所3 / 4号炉 | | | | 泊発電所3号炉 | | | | 相違理由 |
|-------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------|---------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--|
| 名 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 高浜3、4号機 設計値(最悪値) | 相違理由 | 名 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | |
| 6) 静熱型式水素再結合装置及び原子炉格納容器水素燃焼装置 | 効果を期待せず | | | | 6) 原子炉格納容器向水素処理装置及び格納容器水素イグナイタ | 効果を期待せず | 【参考】 標準値 (3ルール標準入力) 効果を期待せず | |
| 7) 溶融炉心の原子炉下部キャビティ床面での堆積 | 原子炉下部キャビティ床面 0.8MW/m ² 相当(大気圧条件) | 米国の新設計に対する民間ガイドラインと同じ考え方 | | | 7) 溶融炉心の原子炉下部キャビティ床面での堆積 | 原子炉下部キャビティ床面の全面 | 米国の新設計に対する民間ガイドラインと同じ考え方 | 原子炉下部キャビティ床底面の全面 |
| 8) 溶融炉心から原子炉下部キャビティ水への熱伝達の上昇 | 溶融炉心とコンクリートの広範囲接触を考慮せず | 本による接触を伴った溶融物とコンクリートの相互作用に關する実験に基づき設定 | | | 8) 溶融炉心から原子炉下部キャビティ水への熱伝達の上昇 | 0.8MW/m ² 相当(大気圧条件) | 本による冷却を伴った溶融物とコンクリートの相互作用に關する実験に基づき設定 | 0.8MW/m ² 相当(大気圧条件) 溶融炉心とコンクリートの広範囲接触を考慮せず |
| 9) 溶融炉心とコンクリートの広範囲接触を考慮せず | | 溶融炉心とコンクリートの広範囲接触を考慮せず | | | 9) 溶融炉心とコンクリートの広範囲接触を考慮せず | | 溶融炉心とコンクリートの広範囲接触を考慮せず | |
| (3) 重大事故等対策に關連する操作条件 | | | | | (2/2) | | | |
| 1) 代動低圧注水ポンプによる代動格納容器スプレイの開始 | 炉心溶融開始の30分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | | 1) 代動格納容器スプレイの開始 | 炉心溶融開始の30分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | 炉心溶融開始の30分後 |
| 2) 代動低圧注水ポンプによる代動格納容器スプレイの停止 | 事象発生の24時間後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | | 2) 代動格納容器スプレイの開始 | 事象発生の24時間後 | 運転員等操作余裕の考え方 | 事象発生の24時間後 |
| 3) 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流開始 | 事象発生の24時間後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | | 3) 格納容器再循環ユニットによる格納容器内自然対流開始 | 事象発生の24時間後 | 運転員等操作余裕の考え方 | 事象発生の24時間後 |

枠組みの範囲は緑色に係る事項のため、公開することはありません

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について)

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)

| 高浜発電所3 / 4号炉 | | | | 泊発電所3号炉 | | | | 相違理由 | |
|--------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------|----------------------|--------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------|
| 名 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 高浜3、4号機設計値 (基準値) | 標準値 (3ループ標準入力) の適用理由 | 名 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 【参考値】標準値 (3ループ標準入力) | 相違理由 |
| 5.2 全交流動力電源喪失 | | | | | | | | | |
| ① 初期条件 | | | | | | | | | |
| 1) 原子炉停止後の時間 | 55時間 | 最短期間に余裕をみた時間 | 高浜3、4号機設計値 (基準値) | | 1) 初期条件 | 72時間 | 最短期間に余裕をみた時間 | 55時間 | |
| 2) 1次冷却炉圧力 | 大気圧(OMF[a(gage)]) | ミッドループ運転時の現実的な設定 | | | 2) 1次冷却炉圧力 | 大気圧(0 MPa[gage]) | ミッドループ運転時の現実的な設定 | 大気圧(0 MPa[gage]) | |
| 3) 1次冷却炉圧力高値制限値 | 93℃(保安規定モード6) | ミッドループ運転時の運転モード(モード5)の上限值 | | | 3) 1次冷却炉圧力高値制限値 | 93℃(保安規定モード5) | ミッドループ運転時の運転モード(モード5)の上限値 | 93℃(保安規定モード5) | |
| 4) 1次冷却炉水位 | 原子炉冷却器出入口配管中心高さ+80mm | ミッドループ運転時の水位に余裕をみた水位 | | | 4) 1次冷却炉水位 | 原子炉冷却器出入口配管中心高さ+100mm | ミッドループ運転時の水位 | 原子炉冷却器出入口配管中心高さ+80mm | |
| 5) 炉心融滅熱 | ADS1埋没型+ORIGEN-2 | 標準値 (炉心運用の包絡線) | | | 5) 炉心融滅熱 | ADS1埋没型+ORIGEN-2 | 炉心運用の包絡線 | ADS1埋没型+ORIGEN-2 | |
| 6) 1次系開口部 | 加圧器安全弁 (3個取り外し) | ミッドループ運転時の最高弁設定 | | | 6) 1次系開口部 | 加圧器安全弁3個取り外し 加圧器ベント弁1個開放 | ミッドループ運転時の現実的な設定 | 加圧器安全弁3個取り外し 加圧器ベント弁2個開放 | |
| 7) 2次系の状態 | 2次系からの冷却なし | | | | 7) 2次系の状態 | 2次系からの冷却なし | | 2次系からの冷却なし | |
| ② 重大事故等対策に関連する機器条件 | | | | | ② 重大事故等対策に関連する機器条件 | | | | |
| 1) 蓄圧タンク | | | | | 1) 蓄圧タンク | | | | |
| i) 基数 | 2基 | 定期中の保守対象を考慮し、全3基のうち1基は期待しない | | | i) 基数 | 2基 | 定期中の保守対象を考慮し、全3基のうち1基は期待しない | | |
| ii) 保神圧力 | 4.04MPa[gage] | 最低保神圧力 | | | ii) 保神圧力 | 4.04MPa[gage] | 最低保神圧力 | | |
| iii) 保神水量 | 29.0m ³ (1基当たり) | 最低保神水量 | | | iii) 保神水量 | 29.0m ³ (1基当たり) | 最低保神水量 | | |
| 2) 恒設代替炉圧注水ポンプ | | | | | 2) 恒設代替炉圧注水ポンプ | | | | |
| i) 注水量 | 30m ³ /h | 高水量に余裕をみた高量 | | | i) 注水量 | 30m ³ /h | 高水量に余裕をみた高量 | | |
| ③ 重大事故等対策に関連する操作条件 | | | | | ③ 重大事故等対策に関連する操作条件 | | | | |
| 1) 蓄圧タンク炉心注入操作 | 1. 警目：事象発生後の60分後 2. 警目：事象発生後の90分後 | 運転員等協同作業余裕の考え方 | | | 1) 蓄圧タンク炉心注入操作 | 1. 警目：事象発生後の60分後 2. 警目：事象発生後の90分後 | 運転員等協同作業余裕の考え方 | | |
| 2) 恒設代替炉圧注水ポンプ起動 | 2基目の蓄圧タンク炉心注水完了後 (事象発生後の91分後) | 運転員等協同作業余裕の考え方 | | | 2) 恒設代替炉圧注水ポンプ起動 | 2基目の蓄圧タンク炉心注水完了後 (事象発生後の91分後) | 運転員等協同作業余裕の考え方 | | |
| 7.4.2 全交流動力電源喪失 | | | | | | | | | |
| 1) 初期条件 | | | | | 1) 初期条件 | | | | |
| 1) 原子炉停止後の時間 | 72時間 | 最短期間に余裕をみた時間 | | | 1) 原子炉停止後の時間 | 72時間 | 最短期間に余裕をみた時間 | 55時間 | |
| 2) 1次冷却炉圧力 | 大気圧(0 MPa[gage]) | ミッドループ運転時の現実的な設定 | | | 2) 1次冷却炉圧力 | 大気圧(0 MPa[gage]) | ミッドループ運転時の現実的な設定 | 大気圧(0 MPa[gage]) | |
| 3) 1次冷却炉圧力高値制限値 | 93℃(保安規定モード5) | ミッドループ運転時の運転モード(モード5)の上限値 | | | 3) 1次冷却炉圧力高値制限値 | 93℃(保安規定モード5) | ミッドループ運転時の運転モード(モード5)の上限値 | 93℃(保安規定モード5) | |
| 4) 1次冷却炉水位 | 原子炉冷却器出入口配管中心高さ+100mm | ミッドループ運転時の水位 | | | 4) 1次冷却炉水位 | 原子炉冷却器出入口配管中心高さ+80mm | ミッドループ運転時の水位 | 原子炉冷却器出入口配管中心高さ+80mm | |
| 5) 炉心融滅熱 | ADS1埋没型+ORIGEN-2 | 炉心運用の包絡線 | | | 5) 炉心融滅熱 | ADS1埋没型+ORIGEN-2 | 炉心運用の包絡線 | ADS1埋没型+ORIGEN-2 | |
| 6) 1次系開口部 | 加圧器安全弁3個取り外し 加圧器ベント弁1個開放 | ミッドループ運転時の現実的な設定 | | | 6) 1次系開口部 | 加圧器安全弁3個取り外し 加圧器ベント弁1個開放 | ミッドループ運転時の現実的な設定 | 加圧器安全弁3個取り外し 加圧器ベント弁2個開放 | |
| 7) 2次系の状態 | 2次系からの冷却なし | | | | 7) 2次系の状態 | 2次系からの冷却なし | | 2次系からの冷却なし | |
| ② 重大事故等対策に関連する機器条件 | | | | | ② 重大事故等対策に関連する機器条件 | | | | |
| 1) 蓄圧タンク | | | | | 1) 蓄圧タンク | | | | |
| i) 注水量 | 29m ³ /h | 高水量を上回る流量 | | | i) 注水量 | 29m ³ /h | 高水量を上回る流量 | 30m ³ /h | |
| ③ 重大事故等対策に関連する操作条件 | | | | | ③ 重大事故等対策に関連する操作条件 | | | | |
| 1) 代替格納容器スプレイポンプ起動 | 事象発生後の60分後 | 運転員等協同作業余裕の考え方 | | | 1) 代替格納容器スプレイポンプ起動 | 事象発生後の60分後 | 運転員等協同作業余裕の考え方 | 事象発生後の50分後 | |

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.1.1 重大事故等対策の有効性評価における解析入力条件について)

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）

5.3 原子炉冷却材の流出

高浜発電所3/4号炉

泊発電所3号炉

相違理由

| 名称 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 高浜3,4号機設計値(基準値) | 標準値(3ループ標準入力)の適用理由 |
|----------------------|---|---------------------------|-----------------|--|
| (1) 初期条件 | | | | |
| 1) 原子炉停止後の時間 | 72時間 | 最短時間に余裕をみる時間 | | |
| 2) 1次冷却材圧力 | 大気圧(0MPa Gauge) | ミッドループ運転時の現実的な数値 | | |
| 3) 1次冷却材高圧側圧力 | 93℃(保安規定モードE) | ミッドループ運転時の運転モード(モードE)の上限界 | | |
| 4) 1次冷却材水位 | 原子炉容器出入口配管中心高さ+80mm | 運転モードEの水位に余裕をみるため | | |
| 5) 炉心加熱熱 | AESJ推進度+ORIGEN-2 | 標準値(炉心運用の信頼度) | | 標準値は、高浜3,4号機の最高値より大きく解析結果を厳しくするため、標準値を解析条件とする。 |
| 6) 1次系開口部 | 加圧器安全弁(3個取り外し) | ミッドループ運転時の現実的な数値 | | |
| 7) 2次系の状態 | 2次系からの冷却なし | | | |
| (2) 事故条件 | | | | |
| 1) 流出の想定 | 380m ³ /h(余熱除去ポンプ停止まで) 蒸気発生炉タンク戻り配管の口径である約0.2m(8インチ)口径相当(余熱除去後) | 浄化運転時の最大流量 最大口径配管 | | |
| (3) 重大事故等対策に照準する機器条件 | | | | |
| 1) 蒸てん/高圧注入ポンプ | 1) 蒸てん/高圧注入ポンプ | 蒸気室に余裕をみる流量 | | |
| (4) 重大事故等対策に照準する操作条件 | | | | |
| 1) 蒸てん/高圧注入ポンプ作動 | 余熱除去ポンプ機能喪失の20分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | |

7.4.3 原子炉冷却材の流出

| 名称 | 解析条件 | 解析条件の位置付け | 高浜3,4号機設計値(基準値) | 標準値(3ループ標準入力)の適用理由 |
|----------------------|--|---------------------------|-----------------|--|
| (1) 初期条件 | | | | |
| 1) 原子炉停止後の時間 | 72時間 | 最短時間に余裕をみる時間 | | |
| 2) 1次冷却材圧力 | 大気圧(0 MPa Gauge) | ミッドループ運転時の現実的な数値 | | |
| 3) 1次冷却材高圧側温度 | 93℃(保安規定モードE) | ミッドループ運転時の運転モード(モードE)の上限界 | | |
| 4) 1次冷却材水位 | 原子炉容器出入口配管中心高さ+100mm | 運転モードEの水位に余裕をみるため | | |
| 5) 炉心加熱熱 | AESJ推進度+ORIGEN-2 | 標準値(炉心運用の信頼度) | | 標準値は、高浜3,4号機の最高値より大きく解析結果を厳しくするため、標準値を解析条件とする。 |
| 6) 1次系開口部 | 加圧器安全弁3個取り外し | ミッドループ運転時の現実的な数値 | | |
| 7) 2次系の状態 | 2次系からの冷却なし | | | |
| (2) 事故条件 | | | | |
| 1) 流出の想定 | 400 m ³ /h(余熱除去ポンプ停止まで) 燃料取扱用ホース戻り配管の口径である約0.2m(8インチ)口径相当(余熱除去機能喪失後) | 浄化運転時の最大流量 最大口径配管 | | |
| (3) 重大事故等対策に照準する機器条件 | | | | |
| 1) 蒸てんポンプ | 1) 蒸てんポンプ | 蒸気室を上回る流量 | | |
| (4) 重大事故等対策に照準する操作条件 | | | | |
| 1) 蒸てんポンプ作動 | 余熱除去ポンプ機能喪失の20分後 | 運転員等操作余裕の考え方 | | |

泊発電所3号炉 有効性評価 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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方（添付資料 6.2.1 原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力について）

| 大飯発電所3 / 4号炉 | 泊発電所3号炉 | 相違理由 |
|--|---|------|
| <p style="text-align: center;">添付資料 1.2.1</p> <p style="text-align: center;">原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力について</p> <p>評価項目の一つである、 「原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力が最高使用圧力の1.2倍又は限界圧力を下回ること」 において、原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力が最大となる場所の圧力と評価項目を比較する 必要があり、安全解析上は以下のとおり評価している。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力が最大となる場所は1次冷却材ポンプ吐出部である。 この1次冷却材ポンプ吐出部の圧力の評価は、図1に示すとおり、加圧器サージ管接続部を代表点と した1次冷却材圧力（計算結果）に、別途、保守的に評価した加圧器気相部から1次冷却系までの静水 頭、加圧器安全弁までのライン圧損及び1次冷却材ポンプから加圧器サージ管接続部流路圧損の合計 を加算して、原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力としている。</p> <p>一方、有効性評価において、1次冷却材圧力の代表的な挙動を示す観点では、使用コードの[※]や 事象の特徴により、圧力の過渡応答図の記載を以下の取扱いとしているが、これらの相違は、本質的に 有意なものではない。</p> <p>① 1次冷却材圧力が初期から過渡に上昇する事象 評価項目に対応するように、原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力の挙動に着目し記載。</p> <p>② 炉心露出する可能性がある事象 「設計基準事故」の「原子炉冷却材喪失」と同様に、炉心圧力（原子炉容器の炉心中心部分の圧力） の挙動に着目し記載。なお、炉心露出する可能性があり、かつ1次冷却材圧力が初期から過渡に上昇 する事象は上記①と同様に原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力を確認する。</p> <p>③ 炉心露出する可能性が低い事象 加圧器サージ管接続部の圧力挙動に着目し記載。</p> <p>※：MAAPでは、炉心溶融後のプラント全体挙動を評価する目的から、1次冷却材圧力は代表点で 計算しており、初期値は加圧器気相部圧力としている。</p> | <p style="text-align: center;">添付資料 6.2.1</p> <p style="text-align: center;">原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力について</p> <p>評価項目の一つである、 「原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力が最高使用圧力の1.2倍又は限界圧力を下回ること」 において、原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力が最大となる場所の圧力と評価項目を比較する 必要があり、安全解析上は以下のとおり評価している。</p> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力が最大となる場所は1次冷却材ポンプ吐出部である。 この1次冷却材ポンプ吐出部の圧力の評価は、図1に示すとおり、加圧器サージ管接続部を代表点と した1次冷却材圧力（計算結果）に、別途、保守的に評価した加圧器気相部から1次冷却系までの静水 頭、加圧器安全弁までのライン圧損及び1次冷却材ポンプから加圧器サージ管接続部流路圧損の合計 を加算して、原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力としている。</p> <p>一方、有効性評価において、1次冷却材圧力の代表的な挙動を示す観点では、使用コード^{※1}の¹違 や事象の特徴により、圧力の過渡応答図の記載を以下の取扱いとしているが、これらの相違は、本質的に 有意なものではない。</p> <p>① 1次冷却材圧力が初期から過度に上昇する事象 評価項目に対応するように、原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力の挙動に着目し記載。</p> <p>② 炉心露出する可能性がある事象 「設計基準事故」の「原子炉冷却材喪失」と同様に、炉心圧力（原子炉容器の炉心中心部分の圧力） の挙動に着目し記載。なお、炉心露出する可能性があり、かつ1次冷却材圧力が初期から過度に上昇 する事象は上記①と同様に原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力を確認する。</p> <p>③ 炉心露出する可能性が低い事象 加圧器サージ管接続部の圧力挙動に着目し記載。</p> <p>※1：MAAP ¹コードでは、炉心溶融後のプラント全体挙動を評価する目的から、1次冷却材圧力は代表 点で計算しており、初期値は加圧器気相部圧力としている。</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）

| 大飯発電所3 / 4号炉 | 泊発電所3号炉 | 相違理由 |
|------------------------|------------------------|------|
| <p>図1 1次冷却系ループ圧力勾配</p> | <p>図1 1次冷却系ループ圧力勾配</p> | |

泊発電所3号炉 有効性評価 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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方（添付資料 6.2.2 定期検査工程の概要について）

| 大飯発電所3/4号炉 | 泊発電所3号炉 | 相違理由 |
|---|---|------|
| <p style="text-align: right;">添付資料 1.2.2</p> <p style="text-align: center;">定期検査工程の概要について</p> <p>大飯3, 4号炉の定期検査工程の概要および関連するミッドループ運転の概要について次頁以降に示す。</p> | <p style="text-align: right;">添付資料 6.2.2</p> <p style="text-align: center;">定期検査工程の概要について</p> <p>定期検査工程の概要及び関連するミッドループ運転の概要について次頁以降に示す。</p> | |

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.2.2 定期検査工程の概要について)

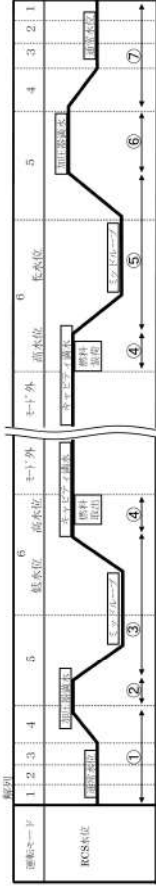
赤字：設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字：記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字：記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

| 大飯発電所3/4号炉 | 泊発電所3号炉 | 相違理由 |
|--|--|-------------|
| <p>1. 定期検査工程</p> <p>図1：押入不始動制御をなくすための都合が原子炉容器等に非常用発電機(運用)を関係するまでの間の6号炉のDO位置異常発生電報は分りません。</p> | <p>1. 定期検査工程</p> <p>図1：押入不始動制御をなくすための都合が原子炉容器等の外に非常用発電機(運用)を関係するまでの間の6号炉のDO位置異常発生電報は分りません。</p> | <p>相違理由</p> |

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.2.2 定期検査工程の概要について)

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)

2. 事象想定の方



<全交流動力電源喪失、余熱除去機能喪失、原子炉冷却材の流出>

| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ |
|--------------|----------|---------------|--|---------------|------------|------------|
| 加圧器 高 | 加圧器 高 | ミッドループ運転 低 | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 中 → (燃料冷却) → 低 | ミッドループ運転 低 | 加圧器減水 高 | 加圧器減水 高 |
| RCS水位 高 | 高 | 低 | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 中 → (燃料冷却) → 低 | 低 | 高 | 高 |
| 反応度 低 | 中 | 低 | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 中 → (燃料冷却) → 低 | 低 | 高 | 高 |
| RCS水温 高 | 中 | 低 | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 中 → (燃料冷却) → 低 | 低 | 高 | 高 |
| 停圧弁閉鎖 全閉鎖 | 全閉鎖 | 全閉鎖 | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 中 → (燃料冷却) → 低 | 全閉鎖 | 全閉鎖 | 全閉鎖 |
| 希釈現象 あり | あり | あり | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 中 → (燃料冷却) → 低 | あり | あり | あり |

SBO, RHR電源喪失、
流出事象は
③「モード」で評価

<反応度の誤投入>

| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ |
|--------------|----------|---------------|--|---------------|------------|------------|
| 加圧器 高 | 加圧器 高 | ミッドループ運転 低 | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 低 → (燃料冷却) → 高 | ミッドループ運転 低 | 加圧器減水 高 | 加圧器減水 高 |
| 反応度 低 | 低 | 低 | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 低 → (燃料冷却) → 高 | 低 | 高 | 高 |
| RCS水温 高 | 高 | 低 | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 低 → (燃料冷却) → 高 | 高 | 高 | 高 |
| 停圧弁閉鎖 全閉鎖 | 全閉鎖 | 全閉鎖 | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 低 → (燃料冷却) → 高 | 全閉鎖 | 全閉鎖 | 全閉鎖 |
| 希釈現象 あり | あり | あり | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 低 → (燃料冷却) → 高 | あり | あり | あり |

※ モード外については全燃料取出中のため評価対象外

2. 事象想定の方



<増熱熱除去機能喪失、全交流動力電源喪失、原子炉冷却材の流出>

| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ |
|--------------|----------|---------------|--|---------------|------------|------------|
| 加圧器 高 | 加圧器 高 | ミッドループ運転 低 | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 中 → (燃料冷却) → 低 | ミッドループ運転 低 | 加圧器減水 高 | 加圧器減水 高 |
| RCS水位 高 | 高 | 低 | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 中 → (燃料冷却) → 低 | 低 | 高 | 高 |
| 反応度 低 | 中 | 低 | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 中 → (燃料冷却) → 低 | 低 | 高 | 高 |
| RCS水温 高 | 高 | 低 | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 中 → (燃料冷却) → 低 | 高 | 高 | 高 |
| 停圧弁閉鎖 全閉鎖 | 全閉鎖 | 全閉鎖 | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 中 → (燃料冷却) → 低 | 全閉鎖 | 全閉鎖 | 全閉鎖 |
| 希釈現象 あり | あり | あり | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 中 → (燃料冷却) → 低 | あり | あり | あり |

※ モード外については全燃料取出中のため評価対象外

<反応度の誤投入>

| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ |
|--------------|----------|---------------|--|---------------|------------|------------|
| 加圧器 高 | 加圧器 高 | ミッドループ運転 低 | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 低 → (燃料冷却) → 高 | ミッドループ運転 低 | 加圧器減水 高 | 加圧器減水 高 |
| RCS水位 高 | 高 | 低 | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 低 → (燃料冷却) → 高 | 低 | 高 | 高 |
| 反応度 低 | 中 | 低 | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 低 → (燃料冷却) → 高 | 低 | 高 | 高 |
| RCS水温 高 | 高 | 低 | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 低 → (燃料冷却) → 高 | 高 | 高 | 高 |
| 停圧弁閉鎖 全閉鎖 | 全閉鎖 | 全閉鎖 | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 低 → (燃料冷却) → 高 | 全閉鎖 | 全閉鎖 | 全閉鎖 |
| 希釈現象 あり | あり | あり | キャビティ減水 (モード外を除く) 高(水量1000m ³ 以上) 低 → (燃料冷却) → 高 | あり | あり | あり |

※ モード外については全燃料取出中のため評価対象外

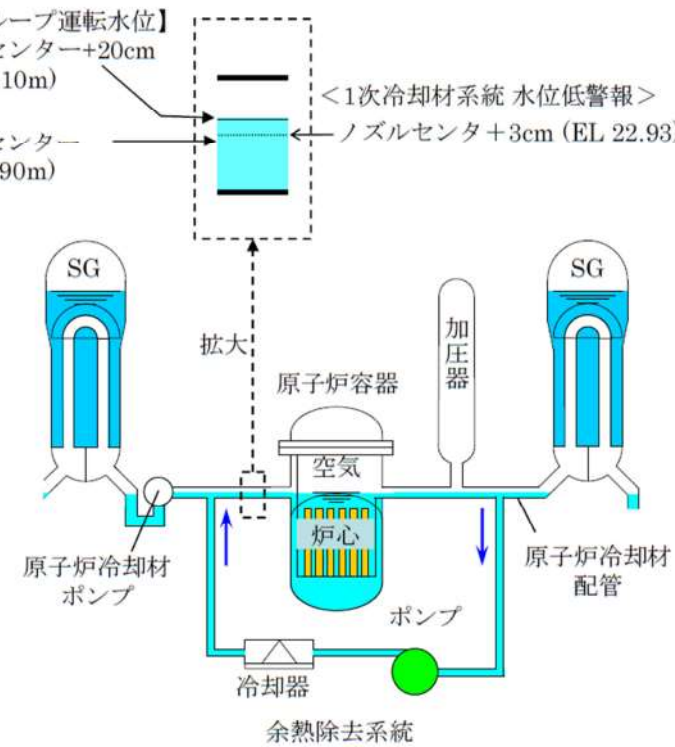
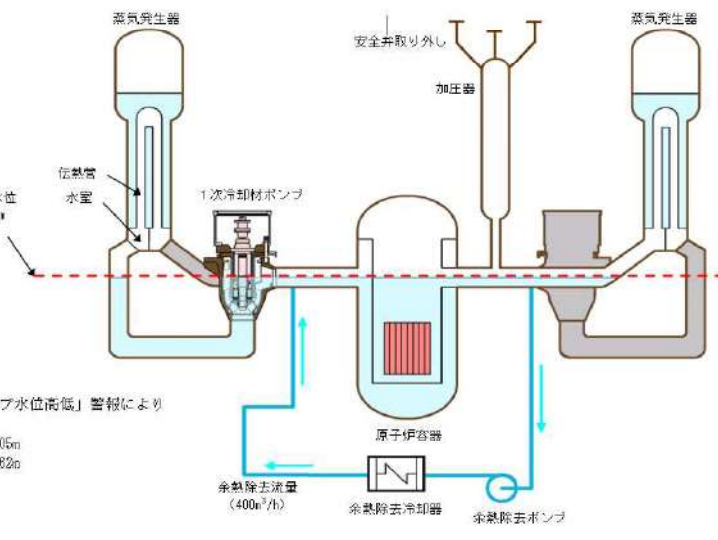
相違理由

SBO, RHR電源喪失、
流出事象は
③「モード」で評価

希釈現象は通常水位、
低減状態、制御棒全挿入で評価

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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方（添付資料 6.2.2 定期検査工程の概要について）

| 大飯発電所3/4号炉 | 泊発電所3号炉 | 相違理由 |
|--|--|--------------|
| <p>2. ミッドループ運転</p> <p>(1) 概要</p> <p>定期検査時においては、プラントを停止しクールダウンを行った後、燃料を取り出す前に1次冷却材システムを水抜きし、1次冷却材配管中心(ノズルセンター)付近にする必要がある。このときの運転状態をミッドループ運転と称している。</p> <p>原子炉には燃料が入っていることから、ミッドループ運転中は余熱除去ポンプにて冷却と浄化を行っている。ミッドループ運転中は、余熱除去ポンプへの空気の巻き込みによるキャビテーションを防止するため、定格 680m³/h である余熱除去流量を 450m³/h 以下に絞って運転している。</p> <p>(2) 必要性</p> <p>PWRプラントの場合、定期検査時に燃料を取り出すためには、原子炉容器蓋を開放する前に蒸気発生器伝熱管内の水を抜く必要がある。このときの水抜きレベルは大飯3、4号機ではノズルセンター+20cmであり、蒸気発生器作業や1次冷却材ポンプ作業を効率よく行うためにも、ミッドループ運転が必要とされている。</p>  <p>【ミッドループ運転水位】 ノズルセンター+20cm (EL 23.10m)</p> <p><1次冷却材システム 水位低警報></p> <p>ノズルセンター (EL 22.90m)</p> <p>ノズルセンタ+3cm (EL 22.93)</p> <p>SG</p> <p>原子炉冷却材ポンプ</p> <p>原子炉容器</p> <p>加圧器</p> <p>原子炉冷却材配管</p> <p>ポンプ</p> <p>冷却器</p> <p>余熱除去システム</p> | <p>3. ミッドループ運転</p> <p>(1) 概要</p> <p>定期検査時においては、プラントを停止しクールダウンを行った後、燃料を取り出す前に1次冷却材システムを水抜きし、1次冷却材配管中心(ノズルセンタ)付近にする必要がある。このときの運転状態をミッドループ運転と称している。</p> <p>原子炉には燃料が入っていることから、ミッドループ運転中は余熱除去ポンプにて冷却と浄化を行っている。ミッドループ運転中は、余熱除去ポンプへの空気の巻き込みによるキャビテーションを防止するため、通常 681m³/h である余熱除去流量を 400m³/h に絞って運転している。</p> <p>(2) 必要性</p> <p>PWRプラントの場合、定期検査時に燃料を取り出すためには、原子炉容器蓋を開放する前に蒸気発生器伝熱管内の水を抜く必要がある。この時の水抜きレベルはノズルセンタ+10cmであり、蒸気発生器作業や1次冷却材ポンプ作業を効率よく行うためにも、ミッドループ運転が必要とされている。</p>  <p>蒸気発生器</p> <p>安全弁取り外し</p> <p>加圧器</p> <p>伝熱管</p> <p>水室</p> <p>1次冷却材ポンプ</p> <p>原子炉容器</p> <p>余熱除去流量 (400m³/h)</p> <p>余熱除去冷却器</p> <p>余熱除去ポンプ</p> <p>SG</p> <p>SG</p> <p>ミッドループ運転水位 ノズルセンタ+10cm (T.P. 22.67m)</p> <p>ECS 水位は「ECS ループ水位高低」警報により監視する。 高警報 T.P. 23.05m 低警報 T.P. 22.62m</p> | <p>設備の相違</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 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）

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方（添付資料 6.3.1 重大事故等対策の有効性評価における作業毎の成立性確認結果について）

| 大飯発電所3/4号炉 | 泊発電所3号炉 | 相違理由 |
|---|--|---|
| <p>添付資料 1.3.1</p> | <p>添付資料 6.3.1</p> | |
| <p>重大事故等対策の有効性評価における作業毎の成立性確認結果について</p> | <p>重大事故等対策の有効性評価における作業ごとの成立性確認結果について</p> | |
| <p>重大事故等対策の有効性評価において行われる各作業について、作業（操作）の概要、必要要員数および作業（操作）時間、操作の成立性について下記の要領で確認した。</p> <p>個別確認結果とそれに基づく重大事故等対策の成立性確認を「表 重大事故等対策の成立性確認」に示す。</p> | <p>重大事故等対策の有効性評価において行われる各作業について、作業（操作）の概要、作業（操作）時間及び操作の成立性について下記の要領で確認した。</p> <p>個別確認結果とそれに基づく重大事故等対策の成立性確認を「表 1 重大事故等対策の成立性確認」に示す。</p> | <p>記載の適正化</p> |
| <p>「操作名称」</p> <p>1. 作業（操作）概要：各作業の操作内容の概要を記載</p> <p>2. 必要要員数及び作業（操作）時間</p> <p>（1）必要要員数：作業に必要な要員数を記載</p> <p>（2）作業（操作）時間：移動時間＋操作時間に5～10分余裕を見て5分単位（要求時間）で値を設定。ただし、時間余裕が少ない操作については、1分単位で値を設定。</p> <p>（3）作業（操作）時間：現地への移動時間（重大事故等発生時については放射（実績又は模擬）線防護具着用時間含む）、訓練による実績時間、模擬による想定時間等を記載</p> <p>3. 操作の成立性について</p> <p>（1）アクセス性：現場へのアクセス性について記載耐震建屋を通るルート、暗所の場合の考慮事項</p> <p>（2）作業環境：現場の作業環境について記載 重大事故等の状況を仮定した環境による影響 放射線防護具を着用する場合の考慮事項 暗所の場合の考慮事項</p> <p>【比較のため入替え】</p> <p>（4）連絡手段：各所との連絡手段について記載 保安電話及び運転指令設備が使用不能の場合の考慮事項</p> <p>（3）作業（操作）性：現場作業の操作性について記載 放射線防護具を着用する場合の考慮事項</p> | <p>「操作名称」</p> <p>1. 作業（操作）概要：各作業の操作内容の概要を記載</p> <p>2. 作業（操作）時間</p> <p>（1）想定時間：移動時間＋操作時間に5～10分程度の余裕を見て5分単位（要求時間）で値を設定。ただし、時間余裕が少ない操作については、1分単位で値を設定。</p> <p>（2）実績時間：現場への移動時間（重大事故等発生時については放射（実績又は模擬）線防護具着用時間含む）、訓練による実績時間、模擬による想定時間等を記載</p> <p>3. 操作の成立性について</p> <p>（1）状況：耐震建屋を通るルート、操作場所を記載</p> <p>（2）作業環境：現場の作業環境について記載 重大事故等の状況を仮定した環境による影響 放射線防護具を着用する場合の考慮事項 暗所の場合の考慮事項 現場へのアクセス性について記載</p> <p>（3）連絡手段：各所との連絡手段について記載 保安電話及び運転指令設備が使用不能の場合の考慮事項</p> <p>（4）操作性：現場作業の操作性について記載</p> | <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>・(2)作業環境に記載</p> <p>記載の適正化</p> <p>・(2)作業環境に記載</p> |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.3.1 重大事故等対策の有効性評価における作業毎の成立性確認結果について)

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 重大事故等対策の成立性確認(7/16)

| No. | 作業項目 | 実施担当機関・作業内容 | 作業人数 (No.) | 備考・作業の想定時間 | 実施にかかる準備時間 | 状況 | 作業要領 | | | | 備考 (その他 (設備、装置等)) | 運用性 | 目的達成度 (No.) |
|-----|------------|--------------------------|------------|------------|------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----|-------------|
| | | | | | | | 温度・湿度 | 放射線量 | 照明 | その他 (設備、装置等) | | | |
| 21 | 緊急停止装置動作 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 5.4 | 5分 | 1分 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 【6】心臓部がいない場合】 【6】心臓部がいない場合】 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 1.1 | |
| 22 | 圧力調整弁の動作確認 | 圧力調整弁の動作確認 圧力調整弁の動作確認 | 2.5 | 5分 | 1分 | 圧力調整弁の動作確認 圧力調整弁の動作確認 | 【6】心臓部がいない場合】 【6】心臓部がいない場合】 | 圧力調整弁の動作確認 圧力調整弁の動作確認 | 圧力調整弁の動作確認 圧力調整弁の動作確認 | 圧力調整弁の動作確認 圧力調整弁の動作確認 | 圧力調整弁の動作確認 圧力調整弁の動作確認 | 1.1 | |
| 23 | 緊急停止装置動作 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 2.6 | 5分 | 2分 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 【6】心臓部がいない場合】 【6】心臓部がいない場合】 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 1.1 | |
| 24 | 緊急停止装置動作 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 2.6 | 2分 | 1分 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 【6】心臓部がいない場合】 【6】心臓部がいない場合】 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 1.1 | |
| 25 | 緊急停止装置動作 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 2.7 | 5分 | 2分 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 【6】心臓部がいない場合】 【6】心臓部がいない場合】 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 1.4 | |
| 26 | 緊急停止装置動作 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 2.7 | 15分 | 7分 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 【6】心臓部がいない場合】 【6】心臓部がいない場合】 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 緊急停止装置動作 緊急停止装置動作 | 1.4 | |

| No. | 作業項目 | 実施担当機関・作業内容 | 作業人数 (No.) | 備考・作業の想定時間 | 実施にかかる準備時間 | 状況 | 作業要領 | | | | 備考 (その他 (設備、装置等)) | 運用性 | 目的達成度 (No.) |
|-----|---------------|--------------------------------|------------|------------|------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----|-------------|
| | | | | | | | 温度・湿度 | 放射線量 | 照明 | その他 (設備、装置等) | | | |
| 11 | 1号炉燃料ポンプの動作確認 | 1号炉燃料ポンプの動作確認 1号炉燃料ポンプの動作確認 | 3.1.1 | 5分 | 3分 | 1号炉燃料ポンプの動作確認 1号炉燃料ポンプの動作確認 | 【6】心臓部がいない場合】 【6】心臓部がいない場合】 | 1号炉燃料ポンプの動作確認 1号炉燃料ポンプの動作確認 | 1号炉燃料ポンプの動作確認 1号炉燃料ポンプの動作確認 | 1号炉燃料ポンプの動作確認 1号炉燃料ポンプの動作確認 | 1号炉燃料ポンプの動作確認 1号炉燃料ポンプの動作確認 | 1.4 | |
| 12 | 2号炉燃料ポンプの動作確認 | 2号炉燃料ポンプの動作確認 2号炉燃料ポンプの動作確認 | 3.1.2 | 5分 | 3分 | 2号炉燃料ポンプの動作確認 2号炉燃料ポンプの動作確認 | 【6】心臓部がいない場合】 【6】心臓部がいない場合】 | 2号炉燃料ポンプの動作確認 2号炉燃料ポンプの動作確認 | 2号炉燃料ポンプの動作確認 2号炉燃料ポンプの動作確認 | 2号炉燃料ポンプの動作確認 2号炉燃料ポンプの動作確認 | 2号炉燃料ポンプの動作確認 2号炉燃料ポンプの動作確認 | 1.4 | |

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.3.1 重大事故等対策の有効性評価における作業毎の成立性確認結果について)

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 重大事故等対策の成立性確認(8/16)

| No. | 作業項目 | 実施が可能な作業内容、作業手順 | 要員 人数 (人数%) | 機材、作業の要する時間 | 回数等からの 実施頻度 | 状況 | 留意点 | 作業標準 | | 備考 | 評価 No. | |
|-----|------------------|------------------------------|-------------------|-------------|----------------|----|-----|------------------|------------------|----|-----------|-----|
| | | | | | | | | 留意点・留意事項 | 留意点・留意事項 | | | |
| 27 | 運転室での作業、 調整作業 | 運転室での作業、調整作業 運転室での作業、調整作業 | 2人 | 5分 | 2分 | 停止 | 停止 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | - | - | 1.3 |
| | | | | | | | | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | | | |
| | | | | | | | | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | | | |
| | | | | | | | | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | | | |
| 28 | 運転室での作業、 調整作業 | 運転室での作業、調整作業 運転室での作業、調整作業 | 2人 | 5分 | 2分 | 停止 | 停止 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | - | - | 1.3 |
| | | | | | | | | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | | | |
| | | | | | | | | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | | | |
| | | | | | | | | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | | | |
| 29 | 運転室での作業、 調整作業 | 運転室での作業、調整作業 運転室での作業、調整作業 | 2人 | 5分 | 2分 | 停止 | 停止 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | - | - | 1.3 |
| | | | | | | | | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | | | |
| | | | | | | | | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | | | |
| | | | | | | | | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | | | |
| 30 | 運転室での作業、 調整作業 | 運転室での作業、調整作業 運転室での作業、調整作業 | 2人 | 12分 | 10分 | 停止 | 停止 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | - | - | 1.3 |
| | | | | | | | | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | | | |
| | | | | | | | | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | | | |
| | | | | | | | | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | | | |

| No. | 作業項目 | 実施が可能な作業内容、作業手順 | 要員 人数 (人数%) | 機材、作業の要する時間 | 回数等からの 実施頻度 | 状況 | 留意点 | 作業標準 | | 備考 | 評価 No. | |
|-----|--------------------|--------------------|--------------------------------------|-------------|----------------|----|-----|------------------|------------------|----|-----------|-----|
| | | | | | | | | 留意点・留意事項 | 留意点・留意事項 | | | |
| 13 | 若てんボンプ始動 操作 | 若てんボンプ始動 操作 | 7.1.2 7.1.4 | 5分 | 1分 | 停止 | 停止 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | - | - | 1.4 |
| | | | | | | | | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | | | |
| 14 | 緊急電源供給ボンプ シフト切替 | 緊急電源供給ボンプ シフト切替 | 7.1.2 7.2.1.1 7.2.1.2 7.1.4 | 10分 | 10分 | 停止 | 停止 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | - | - | 1.4 |
| | | | | | | | | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | | | |
| 15 | 緊急電源供給ボンプ シフト切替 | 緊急電源供給ボンプ シフト切替 | 7.1.2 7.2.1.1 7.2.1.2 7.1.4 | 10分 | 10分 | 停止 | 停止 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | - | - | 1.4 |
| | | | | | | | | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | | | |
| 18 | 甲種設計体制維持 作業 | 甲種設計体制維持 作業 | 7.1.2 7.2.1.1 7.2.1.2 7.1.4 | 10分 | 10分 | 停止 | 停止 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | - | - | 1.4 |
| | | | | | | | | 【停止】運転室での作業、調整作業 | 【停止】運転室での作業、調整作業 | | | |

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.3.1 重大事故等対策の有効性評価における作業毎の成立性確認結果について)

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 重大事故等対策の成立性確認(13/16)

| No. | 作業項目 | 高圧の位置関係、作業方針 | 作業手順(作業時間) | 備考、作業の留意点 | 作業からの距離(作業時間) | 状況 | 作業環境 | | 備考 | 備考(注) | 備考(注) |
|-----|-------------|---------------------------|------------|-----------|---------------|-----------|-------|-----------------|----|-------|--------------------------|
| | | | | | | | 高さ、位置 | 照明 | | | |
| 46 | 使用開始前への点検作業 | 高圧注水ポンプの点検作業、高圧注水ポンプの点検作業 | 2.0時間 | 2.0時間 | 2.0時間 | 使用開始前(点検) | - | 照度約100lx、作業照明あり | - | - | 1.1 1.3 |
| | | | | | | | | | | | |
| 47 | 使用開始前への点検作業 | 高圧注水ポンプの点検作業、高圧注水ポンプの点検作業 | 0.2時間 | 0.2時間 | 0.2時間 | 使用開始前(点検) | - | 照度約100lx、作業照明あり | - | - | 1.1 1.3 |
| | | | | | | | | | | | |
| 48 | 使用開始前への点検作業 | 高圧注水ポンプの点検作業、高圧注水ポンプの点検作業 | 100分 | 100分 | 100分 | 使用開始前(点検) | - | 照度約100lx、作業照明あり | - | - | 1.4 1.6 1.7 1.8 |
| | | | | | | | | | | | |
| 49 | 使用開始前への点検作業 | 高圧注水ポンプの点検作業、高圧注水ポンプの点検作業 | 2.0時間 | 2.0時間 | 2.0時間 | 使用開始前(点検) | - | 照度約100lx、作業照明あり | - | - | 1.4 1.6 1.7 1.8 |
| | | | | | | | | | | | |
| 50 | 使用開始前への点検作業 | 高圧注水ポンプの点検作業、高圧注水ポンプの点検作業 | 60分 | 60分 | 60分 | 使用開始前(点検) | - | 照度約100lx、作業照明あり | - | - | 1.4 1.6 1.7 1.8 |
| | | | | | | | | | | | |
| 51 | 使用開始前への点検作業 | 高圧注水ポンプの点検作業、高圧注水ポンプの点検作業 | 60分 | 60分 | 60分 | 使用開始前(点検) | - | 照度約100lx、作業照明あり | - | - | 1.4 1.6 1.7 1.8 |
| | | | | | | | | | | | |

| No. | 作業項目 | 高圧の位置関係、作業方針 | 作業手順(作業時間) | 備考、作業の留意点 | 作業からの距離(作業時間) | 状況 | 作業環境 | | 備考 | 備考(注) | 備考(注) |
|-----|-------------|---------------------------|------------|-----------|---------------|-----------|-------|-----------------|----|-------|-------|
| | | | | | | | 高さ、位置 | 照明 | | | |
| 20 | 使用開始前への点検作業 | 高圧注水ポンプの点検作業、高圧注水ポンプの点検作業 | 1.0分 | 1.0分 | 1.0分 | 使用開始前(点検) | - | 照度約100lx、作業照明あり | - | - | 1.1 |
| | | | | | | | | | | | |
| 21 | 使用開始前への点検作業 | 高圧注水ポンプの点検作業、高圧注水ポンプの点検作業 | 2.0時間 | 2.0時間 | 2.0時間 | 使用開始前(点検) | - | 照度約100lx、作業照明あり | - | - | 1.1 |
| | | | | | | | | | | | |
| 22 | 使用開始前への点検作業 | 高圧注水ポンプの点検作業、高圧注水ポンプの点検作業 | 4.0分 | 4.0分 | 4.0分 | 使用開始前(点検) | - | 照度約100lx、作業照明あり | - | - | 1.3 |
| | | | | | | | | | | | |

表1 重大事故等対策の成立性確認

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.3.1 重大事故等対策の有効性評価における作業毎の成立性確認結果について)

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

泊発電所3号炉

相違理由

表1 重大事故等対策の成立性確認

| No. | 作業項目 | 作業日 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 基準シナリオ（実施要領） | 作業・作業の想定時間 | 作業開始時刻 | 作業終了時刻 | 作業所要時間 | ROR | 標準・基準 | 設備・機器 | 特性・機能 | 場所 | 実施状況（経過、見込等） | 相違内容 | 相違理由 | 相違理由 |
|-----|-----------------|-----|-----------------|----------------|------------|--------|--------|--------|-----------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 7.4.1 | 5分 | 2分 | | 2分 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 標準・基準 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 |
| 42 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 7.4.1 7.4.3 | 5分 | 2分 | | 2分 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 標準・基準 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 |
| 43 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 7.4.1 7.4.2 | 5分 | 4分 | | 4分 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 標準・基準 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 |
| 44 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 7.4.3 | 作業所要時間 | | | 作業所要時間 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 標準・基準 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 |
| 45 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 7.4.4 | 1分 | 1分 | | 1分 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 標準・基準 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 | 高炉炉心温度低下に伴う作業内容 |

泊発電所3号炉 有効性評価 比較表

6. 重大事故等への対処に係る措置の有効性評価の基本的考え方 (添付資料 6.3.1 重大事故等対策の有効性評価における作業毎の成立性確認結果について)

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 | | 泊発電所3号炉 | | | | | | | | | | 相違理由 | | | |
|--------------|------|---------|------------------|------------|---------------|--------------|---------------|-------|------|------|----|------|----------------|------|-----|
| No | 作業項目 | 作業日 | 実施作業内容 （作業計画） | 基準 （規格） | 検出・検査 （箇所） | 検査結果 （箇所） | 異常・相違 （箇所） | 設備・装置 | 設備仕様 | 作業手順 | 説明 | | 参考 （規程、基準等） | 連絡経路 | 検出性 |
| | | | | | | | | | | | | 41 | | | |

