

| | |
|-------------|----------|
| 泊発電所3号炉審査資料 | |
| 資料番号 | 資料1-6 |
| 提出年月日 | 令和5年3月3日 |

泊発電所3号炉

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山）

まとめ資料比較表の図表一覧

本資料は、まとめ資料比較表の図表を取り纏めたものである。
記載する図表は以下のまとめ資料比較表のものである。

1. 第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山）

以上

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。

泊発電所3号炉

設置許可基準規則等への適合状況について
(設計基準対象施設等)

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止 (火山)

第 1.1.1 表 設置許可基準規則第 6 条及び技術基準規則第 7 条要求事項

| 設置許可基準規則第 6 条 (外部からの衝撃による損傷の防止) | 技術基準規則第 7 条 (外部からの衝撃による損傷の防止) | 備考 |
|---|--|-----------------|
| <p>安全施設（兼用キヤスクを除く。）は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならぬ。</p> <p>2 重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならぬ。</p> | <p>設計基準対象施設（兼用キヤスクを除く。）が想定される自然現象（地震及び津波を除く。）によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置を講じなければならない。</p> | <p>【追加要求事項】</p> |
| <p>3 安全施設（兼用キヤスクを除く。）は、工場等内又はその周辺において想定される発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であつて人為によるもの（故意によるものを除く。以下「人為による事象」という。）に対して安全機能を損なわないものでなければならぬ。</p> | | <p>【追加要求事項】</p> |
| <p>2 周辺監視区域に隣接する地域に事業所、鉄道、道路その他の外部からの衝撃が発生するおそれがある要因がある場合には、事業所における火災又は爆発事故、危険物を搭載した車両、船舶又は航空機の事故その他の敷地及び敷地周辺の状況から想定される事象であつて人為によるもの（故意によるものを除く。以下「人為による事象」という。）により発電用原子炉施設（兼用キヤスクを除く。）の安全性が損なわれないう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。</p> <p>3 航空機の墜落により発電用原子炉施設（兼用キヤスクを除く。）の安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。</p> | | <p>【追加要求事項】</p> |

第 1.8.8.1 表 評価対象施設等の抽出結果

| 設備区分 | | 評価対象施設等 |
|---------------------------|---------------------------------|--|
| 外部事象防護対象施設等 | 建屋 | <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋 ・原子炉補助建屋 ・ディーゼル発電機建屋 ・取水ピットポンプ室 ・原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室 |
| | 屋外に設置されている施設 | <ul style="list-style-type: none"> ・排気筒 ・A1, A2-燃料油貯油槽タンク室 ・B1, B2-燃料油貯油槽タンク室 ・主蒸気逃がし弁消音器 ・主蒸気安全弁排気管 ・タービン動補助給水ポンプ排気管 |
| | 降下火砕物を含む海水の流路となる施設 | <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉補機冷却海水ポンプ ・原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ及び下流設備 |
| | 降下火砕物を含む空気の流路となる施設 | <ul style="list-style-type: none"> ・ディーゼル発電機 ・換気空調設備（原子炉建屋給気ガラリ）〔ディーゼル発電機室換気装置, 制御用空気圧縮機室換気装置及び電動補助給水ポンプ室換気装置〕 ・換気空調設備（補助建屋給気ガラリ）〔中央制御室空調装置, 安全補機開閉器室空調装置〕 ・排気筒 ・主蒸気逃がし弁消音器 ・主蒸気安全弁排気管 ・タービン動補助給水ポンプ排気管 |
| | 外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設 | <ul style="list-style-type: none"> ・安全保護系計装盤 ・非常用の計装用インバータ（無停電電源装置） ・制御用空気圧縮機 |
| 外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設 | | <ul style="list-style-type: none"> ・ディーゼル発電機排気消音器及び排気管 ・循環水ポンプ建屋 ・取水設備（除塵設備） ・換気空調設備（補助建屋給気ガラリ）〔補助建屋空調装置, 格納容器空調装置, 試料採取室空調装置〕 ・換気空調設備（主蒸気管室吸気ガラリ）〔主蒸気管室換気装置, タービン動補助給水ポンプ室換気装置〕 |

泊発電所 3 号炉
火山影響評価について

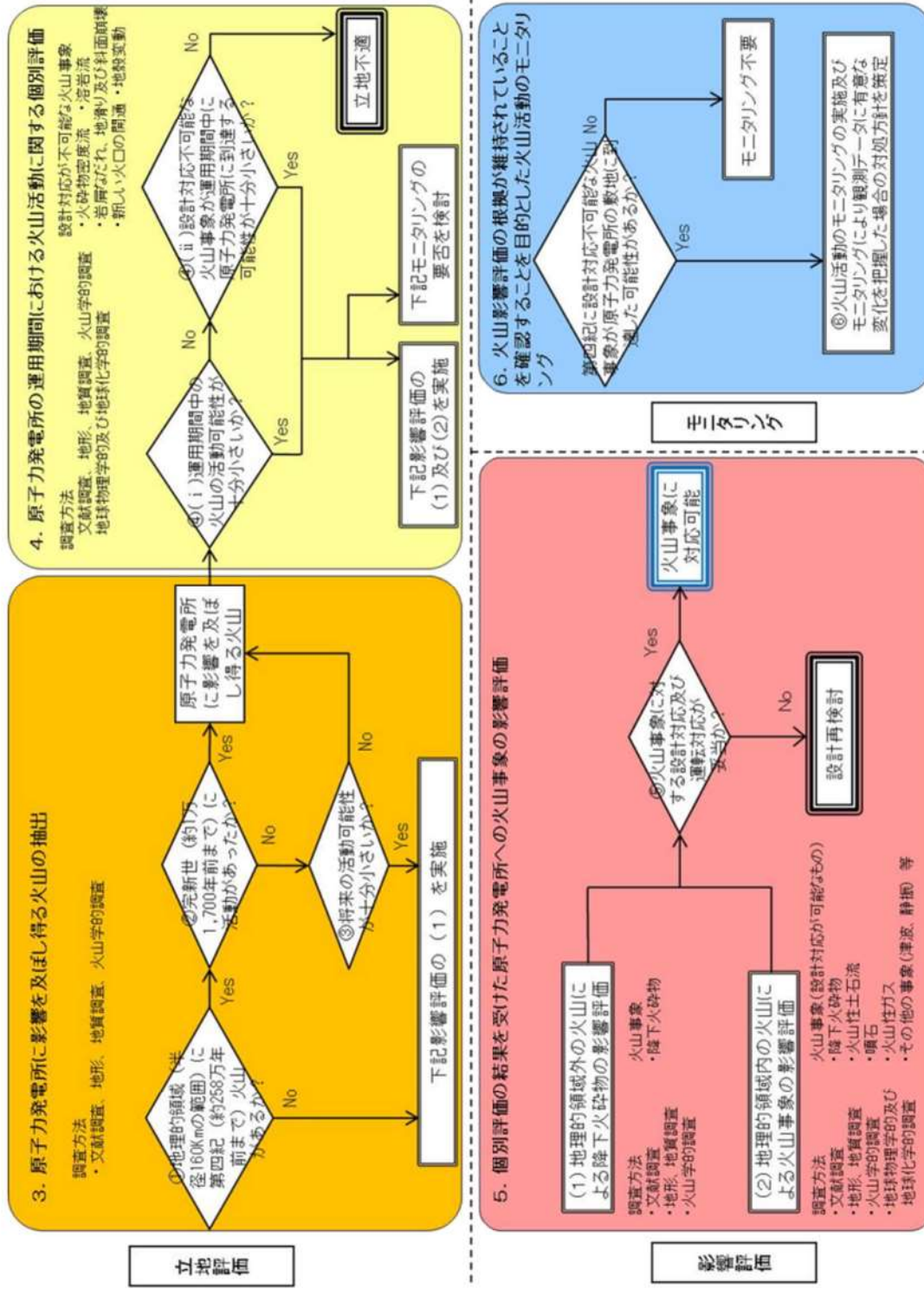


図 1.2-1 火山影響評価の基本フロー「原子力発電所の火山影響評価ガイド」から抜粋

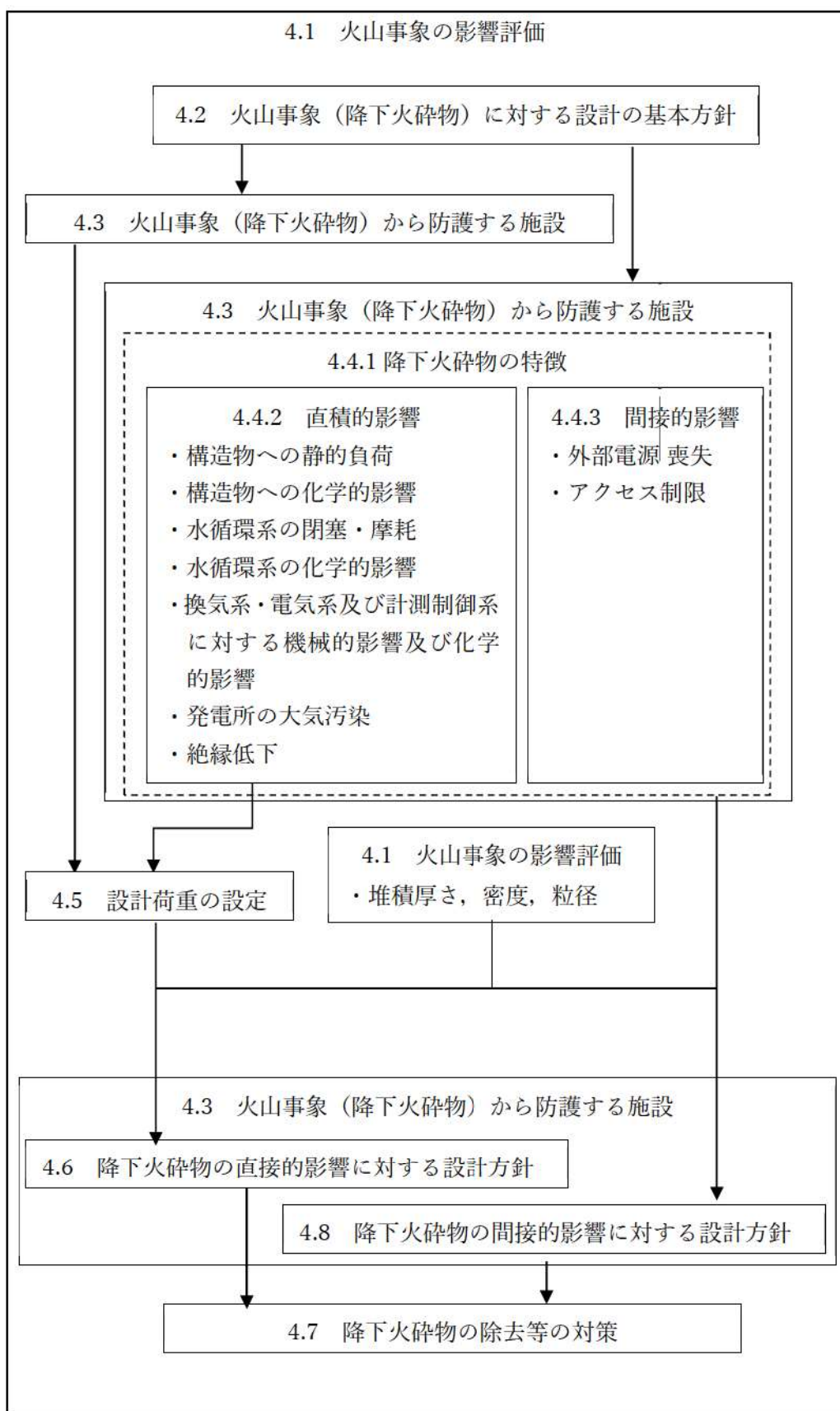
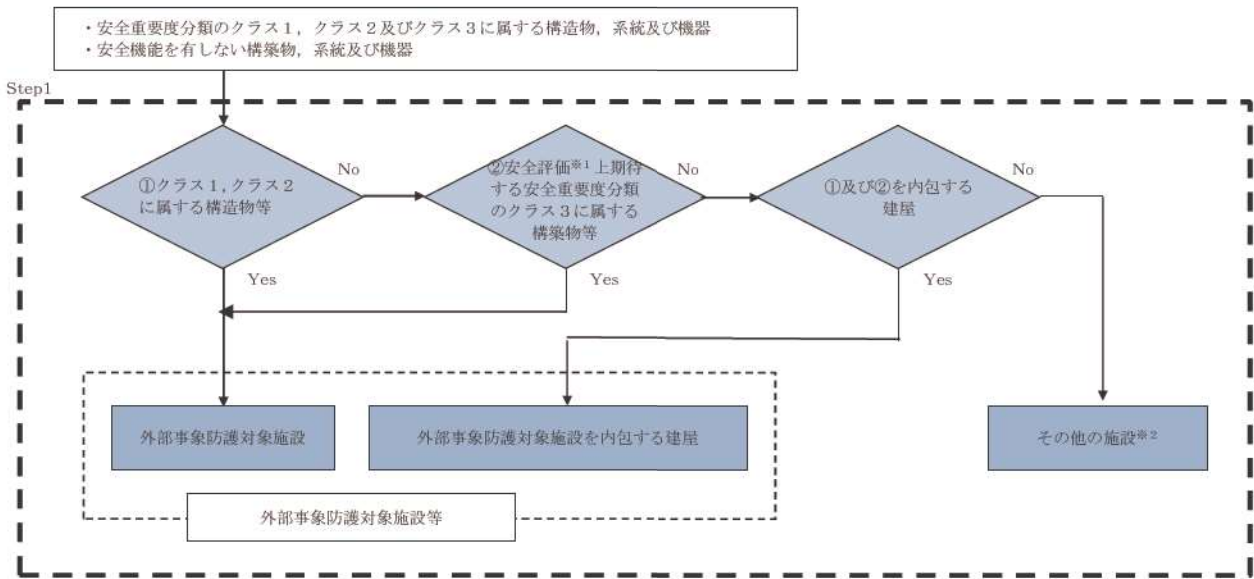


図 1.2-2 影響評価の詳細フロー



※1 運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故解析

※2 その他の施設のうち安全施設は、降下火砕物に対して機能を維持すること若しくは降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること。安全上支障のない期間での除灰、修復等の対応が可能であることを確認する。

図4.3-1 外部事象防護対象施設等の抽出フロー

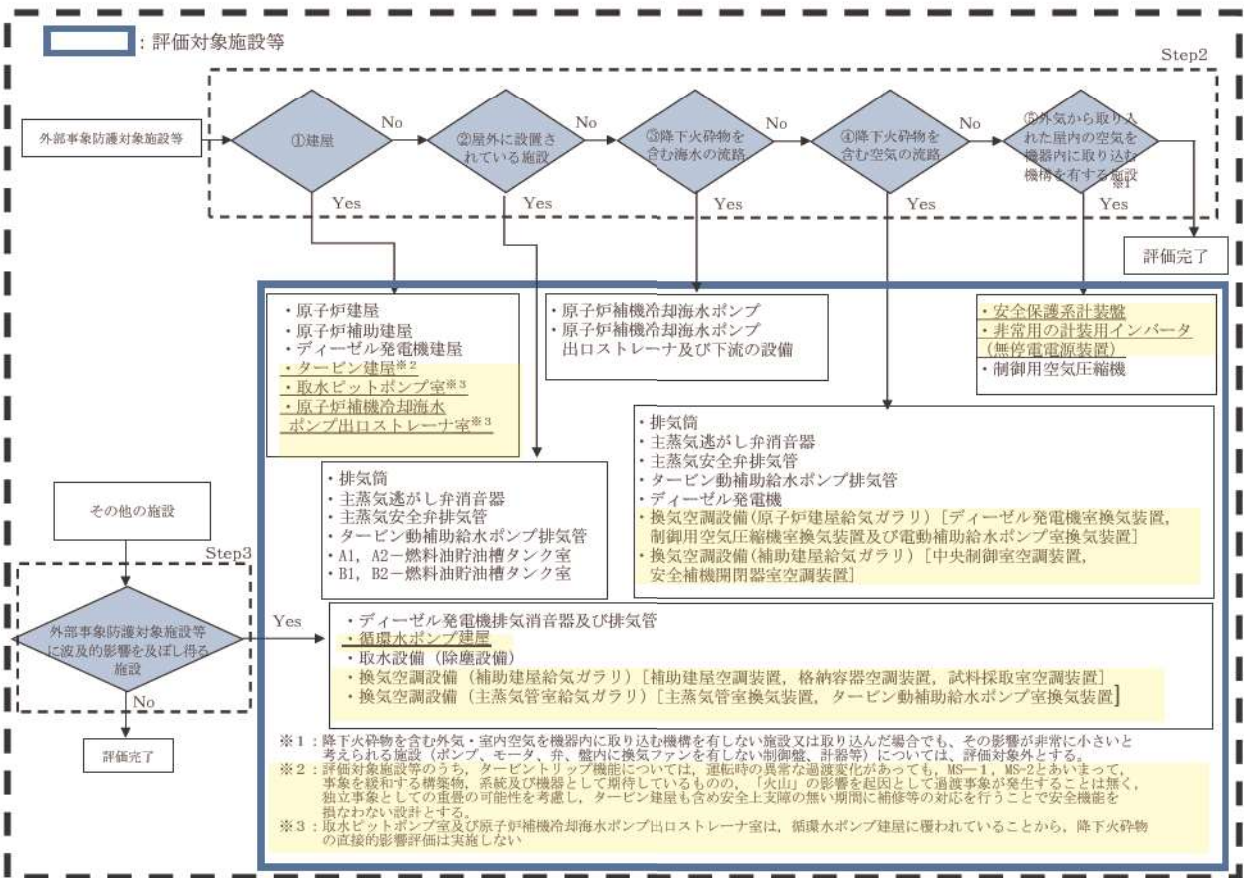


図4.3-2 評価対象施設等の抽出フロー

表 4.3-1 評価対象施設等の抽出結果

| 設備区分 | | 評価対象施設等 |
|---------------------------|--|--|
| 外部事象防護対象施設等 | 建屋 | <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋 ・原子炉補助建屋 ・ディーゼル発電機建屋 ・タービン建屋※1 ・取水ピットポンプ室※2 ・原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室※2 |
| | 屋外に設置されている施設 | <ul style="list-style-type: none"> ・排気筒 ・A1, A2-燃料油貯油槽タンク室 ・B1, B2-燃料油貯油槽タンク室 ・主蒸気逃がし弁消音器 ・主蒸気安全弁排気管 ・タービン動補助給水ポンプ排気管 |
| | 降下火砕物を含む海水の流路となる施設 | <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉補機冷却海水ポンプ ・原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ及び下流設備 |
| | 降下火砕物を含む空気の流路となる施設 | <ul style="list-style-type: none"> ・排気筒 ・主蒸気逃がし弁消音器 ・主蒸気安全弁排気管 ・タービン動補助給水ポンプ排気管 ・ディーゼル発電機 ・換気空調設備（原子炉建屋給気ガラリ）【ディーゼル発電機室換気装置，制御用空気圧縮機室換気装置及び電動補助給水ポンプ室換気装置】 ・換気空調設備（補助建屋給気ガラリ）【中央制御室空調装置，安全補機開閉器室空調装置】 |
| | 外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設 | <ul style="list-style-type: none"> ・安全保護系計装盤 ・非常用の計装用インバータ（無停電電源装置） ・制御用空気圧縮機 |
| 外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設 | <ul style="list-style-type: none"> ・ディーゼル発電機排気消音器及び排気管 ・循環水ポンプ建屋 ・取水設備（除塵設備） ・換気空調設備（補助建屋給気ガラリ）【補助建屋空調装置，格納容器空調装置，試料採取室空調装置】 ・換気空調設備（主蒸気管室吸気ガラリ）【主蒸気管室換気装置，タービン動補助給水ポンプ室換気装置】 | |

※1 タービン建屋については、安全上支障のない期間に補修等の対応を行うことで、タービン保安装置及び主蒸気止め弁が安全機能を損なわない設計とすることから、降下火砕物の直接的影響評価は実施しない。

※2 取水ピットポンプ室及び原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室については、循環水ポンプ建屋に覆われていることから、降下火砕物の直接的影響評価は実施しない。

第4.3-2表 外部事象防護対象施設等のうち評価対象施設の抽出結果 (1/16)

| 分類 | 定義 | 重要度分類指針 | 構造物、系統 又は機器 | 泊発電所3号炉 | | 抽出の観点 ^{※1} | | | | | 設置 場所 ^{※2} | 評価 対象 施設等 | 備考 | |
|------|---|---|---|---|----------------|---------------------|-------|---|---|---|------------------------|-----------------|----------------------|---|
| | | | | 機能 | 構造物、系統 又は機器 | STEP1 | STEP2 | | | | | | | |
| | | | | | | | ① | ② | ③ | ④ | | | | ⑤ |
| PS-1 | その損傷又は故障により発生する事象によって、(a)炉心の著しい損傷、又は(b)燃料の大量の破損を引き起こすおそれのある構造物、系統及び機器 | 1) 原子炉冷却材圧力バウンダリ機能 2) 過剰反応度の印加防止機能 3) 炉心形状の維持機能 | 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系(計装等の小口径配管・機器は除く) | 原子炉容器 | ○ | × | × | × | × | × | R/B | — | ・間接関連系(クラス3)として※3を抽出 | |
| | | | 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系(計装等の小口径配管・機器は除く) | 蒸気発生器 | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | | — |
| | | | 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系(計装等の小口径配管・機器は除く) | 1次冷却材ポンプ | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | | — |
| | | | 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系(計装等の小口径配管・機器は除く) | 加圧器 | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | | — |
| | | | 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系(計装等の小口径配管・機器は除く) | 配管及び弁 | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | | — |
| | | | 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系(計装等の小口径配管・機器は除く) | 原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁 | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | | — |
| | | | 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系(計装等の小口径配管・機器は除く) | 制御棒駆動装置圧力バウンダリ | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | | — |
| | | | 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系(計装等の小口径配管・機器は除く) | 炉内計装引出管 | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | | — |
| | | | 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系(計装等の小口径配管・機器は除く) | 制御棒駆動装置圧力バウンダリ | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | | — |
| | | | 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系(計装等の小口径配管・機器は除く) | 炉心槽 | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | | — |
| | | | 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系(計装等の小口径配管・機器は除く) | 炉心支持構造物(炉心槽、上部炉心支持板、上部炉心支柱、上部炉心板、下部炉心板、下部炉心支柱、下部炉心板)、燃料集合体(ただし、燃料を除く) | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | | — |
| | | | 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系(計装等の小口径配管・機器は除く) | 燃料集合体(燃料を除く) | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | | — |

※1: 評価対象施設の抽出の観点: STEP1=がいぶ事象防護対象施設等, ①=建設, ②=屋外に設置されている施設, ③=降下火砕物を含む海水の流路となる施設, ④=降下火砕物を含む空気の流路となる施設, ⑤=外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設, STEP3=外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設

※2: R/B=原子炉建屋(原子炉格納容器を含む), A/B=原子炉補助建屋, DG/B=ディーゼル発電機建屋, CWP/B=循環水ポンプ建屋

※3: 換気空調設備(補助建屋給気ガラー)のうち格納容器空調装置

第 4.3-2 表 外部事象防護対象施設等のうち評価対象施設の抽出結果 (2/16)

| 分類 | 定義 | 重要度分類指針 | 機能 | 構築物、系統又は機器 | 泊発電源3号炉 | | 抽出の観点 ^{※1} | | | | | 設置場所 ^{※2} | 評価対象施設等 | 備考 | |
|---|--|---------------|-------------------------------|---|---|-------|---------------------|---|---|-----|---|----------------------|---------|----------------------|-------|
| | | | | | 構築物、系統又は機器 | STEP1 | STEP2 | | | | | | | | STEP3 |
| | | | | | | | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | | | | |
| MS-1 | 1) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力パワードリリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器 | 1) 原子炉の緊急停止機能 | 原子炉停止系の制御棒による系(制御棒クランプシステム機能) | 原子炉停止系の制御棒による系(制御棒クランプシステム機能) | 制御棒 | ○ | × | × | × | × | × | R/B | — | | |
| | | | | | 直接関連系(制御棒) | ○ | × | × | × | × | × | R/B | — | | |
| | | | | | 燃料集合体の制御案内シンプル | ○ | × | × | × | × | × | R/B | — | | |
| | | | | | 制御棒クランプ案内管 | ○ | × | × | × | × | × | R/B | — | | |
| | | | | | 制御棒駆動装置 | ○ | × | × | × | × | × | R/B | — | | |
| | | | | | 制御棒 | ○ | × | × | × | × | × | R/B | — | | |
| | | | | | 制御棒駆動装置 | ○ | × | × | × | × | × | R/B | — | | |
| | | | | | 制御棒駆動装置圧力ハウジング | ○ | × | × | × | × | × | R/B | — | | |
| | | | | | 化学体積制御設備(ほう酸注入系) | ○ | × | × | × | × | × | R/B | — | | |
| | | | | | 充てんポンプ | ○ | × | × | × | × | × | A/B | ○ | | |
| | | | | | ほう酸ポンプ | ○ | × | × | × | × | × | A/B | ○ | | |
| | | | | | ほう酸タンク | ○ | × | × | × | × | × | A/B | ○ | | |
| | | | | | ほう酸フィルタ | ○ | × | × | × | × | × | A/B | ○ | | |
| | | | | | 再生熱交換器 | ○ | × | × | × | × | × | R/B | ○ | | |
| | | | | | 配管及び弁(ほう酸タンクからほう酸ポンプ、充てんポンプ、再生熱交換器を経て1次冷却設備までの範囲) | ○ | × | × | × | × | × | R/B | ○ | ・間接関連系(クラス3)として※4を抽出 | |
| 配管及び弁(化学体積制御設備(ほう酸注入系)) | ○ | × | × | × | × | × | R/B | ○ | | | | | | | |
| 非常用炉心冷却設備(ほう酸注入系) | | | | ポンプミニマムフローライン配管及び弁 配管及び弁(燃料取替用水ピペットから充てんポンプ入口配管へ接続されるまでの範囲) ほう酸タンクヒータ | ○ | × | × | × | × | R/B | ○ | | | | |
| 燃料取替用水ピペット | | | | | ○ | × | × | × | × | R/B | — | | | | |
| 高圧注入ポンプ | | | | | ○ | × | × | × | × | A/B | ○ | | | | |
| ほう酸注入タンク | | | | | ○ | × | × | × | × | A/B | ○ | | | | |
| 配管及び弁(燃料取替用水ピペットから高圧注入ポンプを経て1次冷却設備低温側までの範囲) | | | | | ○ | × | × | × | × | R/B | ○ | ・間接関連系(クラス3)として※4を抽出 | | | |
| 直接関連系(非常用炉心冷却設備(ほう酸注入系)) | | | | ポンプミニマムフローライン配管及び弁 | ○ | × | × | × | × | R/B | ○ | | | | |
| 加圧器安全弁(安全弁開機能) | | | | | ○ | × | × | × | × | R/B | — | | | | |

※1: 評価対象施設等の抽出の観点: STEP1=外部事象防護対象施設等, ①=建屋, ②=屋外に設置されている施設, ③=降下火砕物を含む海水の流路となる施設, ④=降下火砕物を含む空気の流路となる施設, ⑤=外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設, STEP3=外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設

※2: R/B=原子炉建屋(原子炉格納容器を含む), A/B=原子炉補助建屋, DG/B=ディーゼル発電機建屋, CWP/B=循環水ポンプ建屋

※4: 換気空調設備(補助建屋給気ガラリ)のうち補助建屋空調装置

第 4.3-2 表 外部事象防護対象施設等のうち評価対象施設の抽出結果 (3/16)

| 分類 | 定義 | 機能 | 構造物, 系統又は機器 | 抽出の観点 ^{※1} | | | | | | | 備考 | | | | | |
|--------------------------|---|----------------|-------------|--|--|---|---|---|---|-------|----|--|--|--|--|--|
| | | | | STEP1 | STEP2 | | | | | STEP3 | | | | | | |
| | | | | | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | | | | | | | |
| MS-1 | 1) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力パウンダリ ^{※2} の過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構造物, 系統及び機器 | 4) 原子炉停止後の除熱機能 | 構造物, 系統又は機器 | 重要度分類指針 | 拍発電所3号炉 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 構造物, 系統又は機器 | 構造物, 系統又は機器 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 余熱除去設備 | 余熱除去設備 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 余熱除去ポンプ | 余熱除去ポンプ | | | | | | | | | | | |
| | | | | 余熱除去冷却器 | 余熱除去冷却器 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 配管及び弁 (余熱除去運転モードのルートとなる範囲) | 配管及び弁 (余熱除去運転モードのルートとなる範囲) | | | | | | | | | | | |
| | | | | 直接関連系 (余熱除去設備) | ポンプミニマムフローライン配管及び弁 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 補助給水設備 | 補助給水設備 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 電動補助給水ポンプ | 電動補助給水ポンプ | | | | | | | | | | | |
| | | | | 電動補助給水ポンプ (電動補助給水ポンプ室換気装置) | 電動補助給水ポンプ (電動補助給水ポンプ室換気装置) | | | | | | | | | | | |
| | | | | タービン動補助給水ポンプ | タービン動補助給水ポンプ | | | | | | | | | | | |
| | | | | 補助給水ピット | 補助給水ピット | | | | | | | | | | | |
| | | | | 配管及び弁 (補助給水ピットから補助給水ポンプを経て主給水配管との合流部までの範囲) | 配管及び弁 (補助給水ピットから補助給水ポンプを経て主給水配管との合流部までの範囲) | | | | | | | | | | | |
| | | | | 直接関連系 (補助給水設備) | 直接関連系 (補助給水設備) | | | | | | | | | | | |
| | | | | 主蒸気設備 | 主蒸気設備 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 蒸気発生器 | 蒸気発生器 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 主蒸気隔離弁 | 主蒸気隔離弁 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 主蒸気安全弁 | 主蒸気安全弁 | | | | | | | | | | | |
| 主蒸気逃がし弁 (手動逃がし機能) | 主蒸気逃がし弁 (手動逃がし機能) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 配管及び弁 (蒸気発生器から主蒸気隔離弁の範囲) | 配管及び弁 (蒸気発生器から主蒸気隔離弁の範囲) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 給水設備 | 給水設備 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 蒸気発生器 | 蒸気発生器 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 主給水隔離弁 | 主給水隔離弁 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 配管及び弁 (蒸気発生器から主給水隔離弁の範囲) | 配管及び弁 (蒸気発生器から主給水隔離弁の範囲) | | | | | | | | | | | | | | | |

※1: 評価対象施設の抽出の観点・STEP1=外部事象防護対象施設等, ①=建屋, ②=屋外に設置されている施設, ③=降下火砕物を含む排水の管路となる施設, ④=降下火砕物を含む空気の管路となる施設, ⑤=外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設, STEP2=外部事象防護対象施設等に設置される施設, ①=原子炉格納容器を含む, A/B=原子炉補助建屋, DG/B=ディーゼル発電機建屋, CWP/B=炉内水ポンプ建屋
 ※2: R/B=原子炉建屋, 原子炉格納容器を含む, A/B=原子炉補助建屋, DG/B=ディーゼル発電機建屋, CWP/B=炉内水ポンプ建屋
 ※3: 換気空調設備 (補助建屋給気ガラリ) のうちタービン動補助建屋空調装置
 ※4: 換気空調設備 (主蒸気管室吸気ガラリ) のうちタービン動補助給水ポンプ室換気装置
 ※5: 換気空調設備 (主蒸気管室吸気ガラリ) のうち主蒸気管室換気装置

第 4.3-2 表 外部事象防護対象施設等のうち評価対象施設の抽出結果 (4/16)

| 分類 | 定義 | 機能 | 構造物、系統又は機器 | 泊発電源3号炉 | | 抽出の観点 ^{※1} | | | | | 設置場所 ^{※2} | 評価対象施設等 | 備考 | | | | |
|------------------------------------|--|---------------------------------|--|--|-------|---------------------|---|---|-----|---|--------------------|---------|------------|------------------------|---|---|------------------------|
| | | | | 構造物、系統又は機器 | STEP1 | STEP2 | | | | | | | | STEP3 | | | |
| | | | | | | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | | | | | | | |
| MS-1 | 1) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウダリの過圧を防止し、敷地周辺の公衆への過度の影響を放射線の影響を防止する構造物、系統及び機器 | 5) 炉心冷却機能 | 非常用炉心冷却系 (低圧注入系、高圧注入系、蓄圧注入系) | 低圧注入系 | ○ | × | × | × | × | × | ○ | A/B | ○ | ・間接関連系 (クラス3) として※4を抽出 | | | |
| | | | | 余熱除去ポンプ | ○ | × | × | × | × | × | × | ○ | A/B | | ○ | | |
| | | | | 余熱除去冷却器 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | R/B | | — | — | |
| | | | | 燃料取替用水ピット | ○ | × | × | × | × | × | × | × | R/B | | — | — | |
| | | | | 格納容器再循環ポンプ | ○ | × | × | × | × | × | × | × | R/B | | — | — | |
| | | | | 配管及び弁 (燃料取替用水ピット及び格納容器再循環ポンプから余熱除去ポンプ、余熱除去冷却器を経て1次冷却設備までの範囲) | ○ | × | × | × | × | × | × | × | R/B A/B | | ○ | ○ | ・間接関連系 (クラス3) として※4を抽出 |
| | | | | 直接関連系 (低圧注入系) 配管及び弁 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | R/B A/B | | ○ | ○ | — |
| | | | | 高圧注入系 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | R/B | | — | — | — |
| | | | | 燃料取替用水ピット | ○ | × | × | × | × | × | × | × | A/B | | ○ | ○ | — |
| | | | | 高圧注入ポンプ | ○ | × | × | × | × | × | × | × | R/B | | — | — | — |
| | | | | 格納容器再循環ポンプ | ○ | × | × | × | × | × | × | × | R/B | | — | — | — |
| | | | | 配管及び弁 (燃料取替用水ピット及び再循環ポンプから高圧注入ポンプを経て1次冷却設備までの範囲) | ○ | × | × | × | × | × | × | × | R/B A/B | | ○ | ○ | ・間接関連系 (クラス3) として※4を抽出 |
| | | | | 直接関連系 (高圧注入系) 配管及び弁 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | R/B A/B | | ○ | ○ | — |
| | | | | 蓄圧注入系 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | R/B | | — | — | — |
| 蓄圧タンク | ○ | × | × | × | × | × | × | × | R/B | — | — | — | | | | | |
| 配管及び弁 (蓄圧タンクから1次冷却設備低温側配管合流部までの範囲) | ○ | × | × | × | × | × | × | × | R/B | — | — | — | | | | | |
| 原子炉格納容器 | 原子炉格納容器、アニュラス、原子炉格納容器隔離弁、原子炉格納容器スプレイヤ系、アニュラス空気の再循環設備、安全補機室空気浄化系、可熱性ガス濃度制御系 | 6) 放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮へい及び放出低減機能 | 原子炉格納容器、アニュラス、原子炉格納容器隔離弁、原子炉格納容器スプレイヤ系、アニュラス空気の再循環設備、安全補機室空気浄化系、可熱性ガス濃度制御系 | 原子炉格納容器 | ○ | × | × | × | × | × | R/B | — | — | — | | | |
| 貫通部 (ベネトレーション) | 原子炉格納容器 | 原子炉格納容器 | 原子炉格納容器 | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | — | — | — | | | |
| エアロック | 原子炉格納容器 | 原子炉格納容器 | 原子炉格納容器 | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | — | — | — | | | |
| 機器搬入口 | 原子炉格納容器 | 原子炉格納容器 | 原子炉格納容器 | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | — | — | — | | | |
| アニュラス | 原子炉格納容器 | 原子炉格納容器 | 原子炉格納容器 | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | — | — | — | | | |
| 原子炉格納容器隔離弁及び格納容器バウンダリ配管 | 原子炉格納容器 | 原子炉格納容器 | 原子炉格納容器 | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | — | — | — | | | |

※1: 評価対象施設等の抽出の観点: STEP1=外部事象防護対象施設等、①=建屋、②=屋外に設置されている施設、③=降下火砕物を含む海水の流路となる施設、④=降下火砕物を含む空気の流路となる施設、⑤=外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設、STEP3=外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設

※2: R/B=原子炉建屋 (原子炉格納容器を含む)、A/B=原子炉補助建屋、DG/B=ディーゼル発電機建屋、CWP/B=循環水ポンプ建屋

※4: 換気空調設備 (補助建屋給気ガラー) のうち補助建屋空調装置

第 4.3-2 表 外部事象防護対象施設等のうち評価対象施設の抽出結果 (5/16)

| 分類 | 定義 | 重要度分類指針 | 構造物、系統又は機器 | 泊発電源3号炉 | | 抽出の観点 ^{※1} | | | | | 設置場所 ^{※2} | 評価対象施設等 | 備考 | | | |
|--------------------|--|---------------------------------|---|--|------------|---------------------|---|---|---|-----|--------------------|------------|----|-----|---|---------|
| | | | | 機能 | 構造物、系統又は機器 | STEP1 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | | | | | | |
| MS-1 | 1) 異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウンスの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構造物、系統及び機器 | 6) 放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮へい及び放出低減機能 | 原子炉格納容器、アニュラス、原子炉格納容器隔離弁、原子炉格納容器スプレレイ系、アニュラス空気再循環設備、安全補機室空気浄化系、可燃性ガス濃度制御系 | 原子炉格納容器スプレレイ設備 | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | — | | | |
| | | | | 燃料取替用水ピット | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | — | |
| | | | | 格納容器スプレレイポンプ | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | A/B | ○ | ・間接関連系 |
| | | | | 格納容器スプレレイ冷却器 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | A/B | ○ | (クラス3)と |
| | | | | よう素除去薬品タンク | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | A/B | ○ | して※4を抽出 |
| | | | | スプレレイエダクター | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | A/B | ○ | |
| | | | | スプレレイリング | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | — | |
| | | | | スプレレイノズル | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | — | |
| | | | | 配管及び弁(燃料取替用水ピット及び格納容器再循環サンプから格納容器スプレレイポンプ、格納容器スプレレイ冷却器を経てスプレレイリングヘッドまでの範囲。よう素除去薬品タンクからスプレレイエダクターを経て格納容器スプレレイ配管までの範囲) | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | ○ | ・間接関連系 |
| | | | | アニュラス空気浄化設備 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | A/B | ○ | (クラス3)と |
| | | | | アニュラス空気浄化ユニット | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | — | して※4を抽出 |
| | | | | アニュラス空気浄化ファン | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | — | |
| | | | | ダクト及びびダンパ | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | ○ | ・間接関連系 |
| 直接関連系(アニュラス空気浄化設備) | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | A/B | ○ | (クラス3)と | | | | |
| 遮へい設備(外部遮へい壁) | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | 屋外 | ○ | して※4を抽出 | | | | |
| 排気筒 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | 屋外 | ○ | 原子炉建屋として評価 | | | | |

※1: 評価対象施設等の抽出の観点: STEP1=外部事象防護対象施設等, ①=建屋, ②=屋外に設置されている施設, ③=降下火砕物を含む雨水の流路となる施設, ④=降下火砕物を含む雨水の流路となる施設, ⑤=外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設, STEP3=外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設

※2: R/B=原子炉建屋(原子炉格納容器を含む), A/B=原子炉補助建屋, DG/B=ディーゼル発電機建屋, CWP/B=循環水ポンプ建屋

※4: 換気空調設備(補助建屋給気ガラリ)のうち補助建屋空調装置

第 4.3-2 表 外部事象防護対象施設等のうち評価対象施設の抽出結果 (6/16)

| 分類 | 定義 | 重要度分類指針 | 機能 | 構造物、系統又は機器 | 抽出の観点 ^{※1} | | | | | | | 評価対象施設等 | 備考 | |
|----------------------------|-------------------------|---------|------------|-------------------|---------------------|-------------------------|---|-----------|---|---|------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| | | | | | STEP1 | STEP2 | | | | | STEP3 | | | |
| | | | | | | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | | | | |
| MS-1 | 2) 安全上必須なその他の構造物、系統及び機器 | 泊発電所3号炉 | 構造物、系統又は機器 | 原子炉保護系への作用信号の発生機構 | 原子炉保護系の安全保護回路 | ○ | × | × | × | ○ | R/B A/B | ○ | ・安全系の計装盤等 ・間接関連系(クラス3)として※4を抽出 | |
| | | | | | | 工学的安全施設への作用信号の発生機構 | ○ | × | × | × | ○ | R/B A/B DG/B | ○ | ・間接関連系(クラス3)として※4を抽出 |
| | | | | | | 非常用炉心冷却設備作動の安全保護回路 | ○ | × | × | × | ○ | R/B A/B DG/B | ○ | ・間接関連系(クラス3)として※4を抽出 |
| | | | | | | 原子炉格納容器スプレイ作動の安全保護回路 | ○ | × | × | × | ○ | R/B A/B DG/B | ○ | ・間接関連系(クラス3)として※4を抽出 |
| | | | | | | 主蒸気ライン隔離の安全保護回路 | ○ | × | × | × | ○ | R/B A/B DG/B | ○ | ・間接関連系(クラス3)として※4を抽出 |
| | | | | | | 原子炉格納容器隔離の安全保護回路 | ○ | × | × | × | ○ | R/B A/B DG/B | ○ | ・間接関連系(クラス3)として※4を抽出 |
| | | | | | | 非常用交流電源設備 | ○ | × | × | × | ○ | R/B A/B DG/B | ○ | ・安全系の計装盤等 |
| | | | | | | ディーゼル機関 | ○ | × | × | × | ○ | DG/B | ○ | ・間接関連系(クラス3)としてディーゼル発電機排気消音器及び排気管を抽出 |
| | | | | | | ディーゼル発電機 | ○ | × | × | × | ○ | DG/B | ○ | |
| | | | | | | ディーゼル発電機(ディーゼル発電機室換気装置) | ○ | × | × | × | ○ | DG/B | ○ | |
| ディーゼル発電機から非常用負荷までの配電設備及び回路 | ○ | × | × | × | ○ | R/B A/B DG/B | ○ | ・安全系の計装盤等 | | | | | | |
| 直接関連系(非常用交流電源設備) | ○ | × | × | × | ○ | DG/B 屋外 | ○ | | | | | | | |

※1: 評価対象施設等の抽出の観点: STEP1=外部事象防護対象施設等, ①=建屋, ②=屋外に設置されている施設, ③=降下火砕物を含む海水の流路となる施設, ④=降下火砕物を含む空気の流れとなる施設, ⑤=外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設, STEP3=外部事象防護対象施設等に対する施設

※2: R/B=原子炉建屋(原子炉格納容器を含む), A/B=原子炉補助建屋, DG/B=ディーゼル発電機建屋, CWP/B=循環水ポンプ建屋

※4: 換気空調設備(補助建屋給気ガラー)のうち補助建屋空調装置

第 4.3-2 表 外部事象防護対象施設等のうち評価対象施設の抽出結果 (7/16)

| 分類 | 定義 | 重要度分類指針 機能 | 構造物、系統 又は機器 | 泊発電所3号炉 | | 抽出の観点 ^{※1} | | | | | 設置 場所 ^{※2} | 評価 対象 施設等 | 備考 | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------------|---|------------------------------|-------|---------------------|---|---|---|---|------------------------|-----------------|----|-------|---|--|--|
| | | | | 構造物、系統又は機器 | STEP1 | STEP2 | | | | | | | | STEP3 | | | |
| | | | | | | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | | | | | | | |
| MS-1 | 2) 安全上、必須なその他の構造物、系統及び機器 | 2) 安全上特に重要な関連機能 | 非常用所内電源系、制御室及びその遮へい・換気空調系、原子炉補機冷却海水系、原子炉補機冷却海水系、直流電源系、制御用圧縮空気設備(いずれも、MS-1関連のもの) | 中央制御室及び中央制御室遮へい | ○ | × | × | × | × | × | × | A/B | — | | | | |
| | | | | 中央制御室空調装置(放射線防護機能及び有毒ガス防護機能) | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | A/B | ○ | | |
| | | | | 中央制御室非常用循環ファン | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 中央制御室非常用循環ファンユニット | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 中央制御室給気ユニット | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 中央制御室給気ファン | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 中央制御室循環ファン | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | ダクト及びビダンバ | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 原子炉補機冷却水設備 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 原子炉補機冷却水ポンプ | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 原子炉補機冷却水冷却器 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 配管及び弁 (MS-1 関連補機への冷却水ラインの範囲) | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 直接関連系 (原子炉補機冷却水設備) | | | | | | | | | | | | | |
| 原子炉補機冷却海水設備 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 原子炉補機冷却海水ポンプ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 原子炉補機冷却水冷却器海水入口ストレーナ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 原子炉補機冷却水冷却器 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 配管及び弁 (MS-1 関連補機への海水補給ラインの範囲) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 直接関連系 (原子炉補機冷却海水設備) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ (異物除去機能を司る部分) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 取水路 (屋外トレンチ含む) | | | | | | | | | | | | | | | | | |

※1: 評価対象施設等の抽出の観点: STEP1=外部事象防護対象施設等, ①=建屋, ②=屋外に設置されている施設, ③=降下火砕物を含む海水の流路となる施設, ④=降下火砕物を含む空気の流路となる施設, ⑤=外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設, STEP3=外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設

※2: R/B=原子炉建屋 (原子炉格納容器を含む), A/B=原子炉補助建屋, D6/B=ディーゼル発電機建屋, CWP/B=循環水ポンプ建屋

第 4.3-2 表 外部事象防護対象施設等のうち評価対象施設の抽出結果 (8/16)

| 分類 | 定義 | 重要度分類指針 | 機能 | 構造物、系統又は機器 | 泊発電所3号炉 | | 抽出の観点 ^{※1} | | | | | 設置場所 ^{※2} | 評価対象施設等 | 備考 | | | |
|-------|---|--|------------------|---|---|-------|---------------------|---|---|---|---|--------------------|---------|----|-------|---|--|
| | | | | | 構造物、系統又は機器 | STEP1 | STEP2 | | | | | | | | STEP3 | | |
| | | | | | | | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | | | | | | |
| MS-1 | 2) 安全上必須なその他の構造物、系統及び機器 | 2) 安全上特に重要な関連機能 | | 非常用所内電源系、制御室及びその遮へい・換気空調系、原子炉補機冷却系、原子炉補機冷却海水系、直流電源系、制御用圧縮空気設備 (いずれも、MS-1 関連のもの) | 非常用直流電源設備 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | — | | | |
| | | | | | 蓄電池 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | — | |
| | | | | | 蓄電池から非常用負荷までの配電設備及び回路 (MS-1 関連) | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | — | |
| | | | | | 蓄電池から非常用負荷までの配電設備及び回路 (MS-1 関連) (安全補機閉器室空調装置) | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | |
| PS-2 | 1) その損傷又は故障により発生する事象によって、炉心の著しい損傷又は燃料の大量の破損を直ちに引き起こすおそれはないが、敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある構造物、系統及び機器 | 1) 原子炉冷却材を内蔵する機能 (ただし、原子炉冷却材圧力バウンダリから除外されている計装等の小口径のもの及びバウンダリに直接接続されていないものは除く) | 化学体積制御設備の抽出系・浄化系 | 計測制御用電源設備 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | — | | | |
| | | | | 再生熱交換器 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | | |
| | | | | 余剰抽出冷却器 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | | |
| | | | | 非再生冷却器 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | | |
| | | | | 冷却材混床式脱塩塔 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | | |
| | | | | 冷却材陽イオン脱塩塔 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | | |
| | | | | 冷却材脱塩塔入口フィルタ | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | | |
| | | | | 冷却材フィルタ | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | | |
| | | | | 体積制御タンク | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | | |
| | | | | 充てんポンプ | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | | |
| | | | | 封水注入フィルタ | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | | |
| | | | | 封水ストレーナ | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | | |
| 封水冷却器 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | | | | | | |
| 配管及び弁 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | | | | | | |

※1: 評価対象施設等の抽出の観点: STEP1=外部事象防護対象施設等, ①=建屋, ②=屋外に設置されている施設, ③=降下火砕物を含む海水の流路となる施設, ④=降下火砕物を含む空気の流路となる施設, ⑤=外気から取り入れた室内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設, STEP3=外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設
 ※2: R/B=原子炉建屋 (原子炉格納容器を含む), A/B=原子炉補助建屋, DG/B=ディーゼル発電機建屋, CWP/B=循環水ポンプ建屋
 ※4: 換気空調設備 (補助建屋給気ガラリ) のうち補助建屋空調装置

第 4.3-2 表 外部事象防護対象施設等のうち評価対象施設の抽出結果 (9/16)

| 分類 | 定義 | 重要度分類指針 | 構造物、系統又は機器 | 機能 | 抽出の観点 ^{※1} | | | | | 評価対象施設等 | 備考 | | | | | | |
|------------------|---|--|---|---|------------------------|-------|---|---|---|---------|----|-------|-----|-----------------------|-----|---|---|
| | | | | | STEP1 | STEP2 | | | | | | STEP3 | | | | | |
| | | | | | | ① | ② | ③ | ④ | | | | ⑤ | | | | |
| PS-2 | 1) その損傷又は故障により発生する事象によつて、炉心の著しい損傷又は燃料の大量の破損を直ちに引き起こすおそれはないが、敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある構造物、系統及び機器 | 2) 原子炉冷却材圧力バウンダリに直接接続されていないものであって、放射性物質を貯蔵する機能 | 放射性廃棄物処理施設 (放射能インベントリの大きいもの)、使用済燃料ピット (使用済燃料ラックを含む) | 放射性廃棄物処理施設 (放射能インベントリの大きいもの)、使用済燃料ピット (使用済燃料ラックを含む) | 放射体廃棄物処理設備 | ○ | × | × | × | × | ○ | R/B | ○ | ・閉鎖連系 (クラス3) として※1を抽出 | | | |
| | | | | | ガスサージタンク | ○ | × | × | × | × | × | × | ○ | | R/B | ○ | |
| | | | | | 活性炭式希ガスホルドアップ装置 | ○ | × | × | × | × | × | × | ○ | | R/B | ○ | |
| | | | | | 使用済燃料ピット (使用済燃料ラックを含む) | ○ | × | × | × | × | × | × | ○ | | R/B | ○ | |
| | | | | | 新燃料貯蔵庫 (臨界を防止する機能) | ○ | × | × | × | × | × | × | × | | × | × | × |
| | | | | | 新燃料ラック | ○ | × | × | × | × | × | × | × | | × | × | × |
| | | | | | 燃料ラック | ○ | × | × | × | × | × | × | × | | × | × | × |
| | | | | | 燃料移送装置 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | | × | × | × |
| | | | | | 使用済燃料ピットクレーン | ○ | × | × | × | × | × | × | × | | × | × | × |
| | | | | | 燃料取扱機クレーン | ○ | × | × | × | × | × | × | × | | × | × | × |
| 直接関連系 (燃料取扱設備) | 燃料取扱設備 | 燃料取扱設備 | 燃料取扱設備 | 燃料取扱設備 | 原子炉キャビティ | ○ | × | × | × | × | × | R/B | — | — | | | |
| | | | | | キャスクピット | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | | — | | |
| | | | | | 燃料取扱機キャナル | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | | — | | |
| 加圧器安全弁 (吹き止まり機能) | 加圧器安全弁 (吹き止まり機能) | 加圧器安全弁 (吹き止まり機能) | 加圧器安全弁 (吹き止まり機能) | 加圧器安全弁 (吹き止まり機能) | 燃料検査ピット | ○ | × | × | × | × | × | R/B | — | — | | | |
| | | | | | 燃料取扱機 | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | | — | | |
| 加圧器安全弁 (吹き止まり機能) | 加圧器安全弁 (吹き止まり機能) | 加圧器安全弁 (吹き止まり機能) | 加圧器安全弁 (吹き止まり機能) | 加圧器安全弁 (吹き止まり機能) | 加圧器安全弁 (吹き止まり機能) | ○ | × | × | × | × | × | R/B | — | — | | | |
| | | | | | 加圧器安全弁 (吹き止まり機能) | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | | — | | |
| 加圧器安全弁 (吹き止まり機能) | 加圧器安全弁 (吹き止まり機能) | 加圧器安全弁 (吹き止まり機能) | 加圧器安全弁 (吹き止まり機能) | 加圧器安全弁 (吹き止まり機能) | 加圧器安全弁 (吹き止まり機能) | ○ | × | × | × | × | × | R/B | — | — | | | |
| | | | | | 加圧器安全弁 (吹き止まり機能) | ○ | × | × | × | × | × | × | R/B | | — | | |

※1: 評価対象施設等の抽出の観点: STEP1=外部事象防護対象施設等, ①=建屋, ②=屋外に設置されている施設, ③=降下火砕物を含む雨水の流路となる施設, ④=降下火砕物を含む空気の流路となる施設, ⑤=外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設, STEP3=外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設

※2: R/B=原子炉建屋 (原子炉格納容器を含む), A/B=原子炉補助建屋, DG/B=ディーゼル発電機建屋, CWP/B=循環水ポンプ建屋

※3: 換気空調設備 (補助建屋給気ガラリ) のうち補助建屋空調装置

第 4.3-2 表 外部事象防護対象施設等のうち評価対象施設の抽出結果 (10/16)

| 分類 | 定義 | 重要度分類指針 機能 | 構築物、系統 又は機器 | 泊発電源3号炉 | | 抽出の観点 ^{※1} | | | | | | | 設置 場所 ^{※2} | 評価 対象 施設等 | 備考 | | | |
|--------------------|---|--------------------|---|---|---------------------------------|---------------------|---|---|---|---|-------|---|------------------------|-----------------|-----|-----|---|--|
| | | | | 構築物、系統又は機器 | STEP1 | STEP2 | | | | | STEP3 | | | | | | | |
| | | | | | | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | | | | | | |
| MS-2 | 1) PS-2の構築物、系統及び機器の損傷又は故障により敷地周辺公衆に与える放射線の影響を十分小さくするようにする構築物、系統及び機器 | 1) 燃料プールの補給機能 | 使用済燃料ピット補給水系 | 燃料取替用水ピット | ○ | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | | | | |
| | | 2) 放射性物質放出の防止機能 | 放射性気体廃棄物処理系の隔離弁、燃料集合体落下事故時放射能放出を低減する系、排気筒(補助建屋) | 燃料取替用水ポンプ 配管及び弁(燃料取替用水ピットから燃料取替用水ポンプを経て使用済燃料ピットまでの範囲) | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | | | |
| | 2) 異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器 | 1) 事故時のプラント状態の把握機能 | 事故時監視器の一部 | 中性子源領域中性子束 原子炉トリップ遮断器の状態 ほう素濃度(サンプリング分析) 1 次冷却材圧力 1 次冷却材高温側温度(広域)及び1次冷却材低温側温度(広域) 加圧器水位 格納容器圧力 格納容器高レベルアラーム(低レベル) 格納容器高レベルアラーム(高レベル) ほう素タンク水位 蒸気発生器水位(広域) 蒸気発生器水位(狭域) 補助給水ライン流量 主蒸気ライン圧力 補助給水ピット水位 燃料取替用水ピット水位 格納容器再循環サンプ水位(狭域) 格納容器再循環サンプ水位(広域) | 中性子源領域中性子束 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | | | |
| | | | | | 原子炉トリップ遮断器の状態 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | | |
| | | | | | ほう素濃度(サンプリング分析) | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | |
| | | | | | 1 次冷却材圧力 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | |
| | | | | | 1 次冷却材高温側温度(広域)及び1次冷却材低温側温度(広域) | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | |
| | | | | | 加圧器水位 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | |
| | | | | | 格納容器圧力 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | |
| | | | | | 格納容器高レベルアラーム(低レベル) | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | |
| 格納容器高レベルアラーム(高レベル) | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | | | | | | |
| ほう素タンク水位 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | A/B | - | | | | | | |
| 蒸気発生器水位(広域) | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | | | | | | |
| 蒸気発生器水位(狭域) | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | | | | | | |
| 補助給水ライン流量 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | | | | | | |
| 主蒸気ライン圧力 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | | | | | | |
| 補助給水ピット水位 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | | | | | | |
| 燃料取替用水ピット水位 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | | | | | | |
| 格納容器再循環サンプ水位(狭域) | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | | | | | | |
| 格納容器再循環サンプ水位(広域) | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | | | | | | |

※1: 評価対象施設等の抽出の観点: STEP1=外部事象防護対象施設等, ①=建屋, ②=屋外に設置されている施設, ③=降下火砕物を含む海水の流路となる施設, ④=降下火砕物を含む空気の流路となる施設, ⑤=外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設, STEP3=外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設
 ※2: R/B=原子炉建屋(原子炉補助建屋, DG/B=ディーゼル発電機建屋, CWP/B=循環水ポンプ建屋)

第 4.3-2 表 外部事象防護対象施設等のうち評価対象施設の抽出結果 (11/16)

| 分類 | 定義 | 重要度分類指針 | | 泊発電源3号炉 構築物、系統又は機器 | 抽出の観点 ^{※1} | | | | | | | 設置場所 ^{※2} | 評価対象施設等 | 備考 |
|------|--|-------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------------------|---|---|---|---|-------|---|--------------------|---------|----|
| | | 機能 | 構築物、系統又は機器 | | STEP1 | | | | | | | | | |
| | | | | | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | STEP3 | | | | |
| MS-2 | 2) 異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器 | 2) 異常状態の緩和機能 | 加圧器逃し(手動閉閉機能)、加圧器ヒータ(後備ヒータ)、加圧器逃し弁元弁 | ○ | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | |
| | | 3) 制御室からの安全停止機能 | 制御室外原子炉停止装置(安全停止に関連するもの) | ○ | × | × | × | × | × | × | × | R/B | - | |
| | | 1) 原子炉冷却材保持機能(PS-1、PS-2以外のもの) | 原子炉冷却材圧力パウランタリから除外される計装等の小口送配管、弁 | × | × | × | × | × | × | × | × | - | - | |
| | | 2) 原子炉冷却材の循環機能 | 1次冷却材ポンプ及びその関連系 | × | × | × | × | × | × | × | × | - | - | |
| PS-3 | 1) 異常状態の起因事象となるもの及びPS-1及びPS-2以外の構築物、系統及び機器 | 3) 放射性物質の貯蔵機能 | 放射性廃棄物処理施設(放射能インベントリの小さいもの) | × | × | × | × | × | × | × | × | - | - | |
| | | | 液体廃棄物処理系 | × | × | × | × | × | × | × | × | - | - | |
| | | | 加圧器逃しタンク | × | × | × | × | × | × | × | × | - | - | |
| | | | 格納容器サンプ | × | × | × | × | × | × | × | × | - | - | |
| | | | 廃液貯蔵ピット | × | × | × | × | × | × | × | × | - | - | |
| | | | 冷却材貯蔵タンク | × | × | × | × | × | × | × | × | - | - | |
| | | | 格納容器冷却材ドレンタンク | × | × | × | × | × | × | × | × | - | - | |
| | | | 補助建屋サンプタンク | × | × | × | × | × | × | × | × | - | - | |
| | | | 洗浄排水タンク | × | × | × | × | × | × | × | × | - | - | |
| | | | 洗浄排水蒸発装置 | × | × | × | × | × | × | × | × | - | - | |
| | | | 洗浄排水蒸留水タンク | × | × | × | × | × | × | × | × | - | - | |
| | | | 洗浄排水濃縮廃液タンク | × | × | × | × | × | × | × | × | - | - | |
| | | | 洗浄排水濃縮廃液移送容器 | × | × | × | × | × | × | × | × | - | - | |
| | | | 酸液蒸留水タンク | × | × | × | × | × | × | × | × | - | - | |
| | | | 酸液ドレンタンク | × | × | × | × | × | × | × | × | - | - | |

※1: 評価対象施設等の抽出の観点: STEP1=外部事象防護対象施設等, STEP2①=建屋, ②=屋外に設置されている施設, ③=降下火砕物を含む海水の流路となる施設, ④=降下火砕物を含む空気の流路となる施設, ⑤=外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設, STEP3=外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設
 ※2: R/B=原子炉建屋(原子炉格納容器を含む), A/B=原子炉補助建屋, CWP/B=循環水ポンプ建屋, T/B=タービン建屋, EL/B=電気建屋

第4.3-2表 外部事象防護対象施設等のうち評価対象施設の抽出結果 (12/16)

| 分類 | 定義 | 機能 | 構造物、系統又は機器 | 抽出の観点※1 | | 評価対象施設等 | 備考 | | | |
|--------------------------|---|---------------|-----------------------------|--------------------|-----------|---------|----|---|---|--|
| | | | | STEP1 | STEP2 | | | | | |
| | | | | ① ② ③ ④ ⑤ | ① ② ③ ④ ⑤ | | | | | |
| PS-3 | 1) 異常状態の起因事象となるものであって、PS-1及びPS-2以外の構造物、系統及び機器 | 3) 放射性物質の貯蔵機能 | 放射性廃棄物処理施設(放射能インベントリの小さいもの) | 泊発電所3号炉 | | | | | | |
| | | | | 構造物、系統又は機器 | | | | | | |
| | | | | 固体廃棄物処理設備 | × | × | × | × | × | |
| | | | | 使用済樹脂貯蔵タンク | × | × | × | × | × | |
| | | | | 固体廃棄物貯蔵庫 | × | × | × | × | × | |
| | | | | ペイラ | × | × | × | × | × | |
| | | | | 雑固体焼却設備 | × | × | × | × | × | |
| | | | | 新燃料貯蔵庫 | × | × | × | × | × | |
| | | | | 新燃料ラック | × | × | × | × | × | |
| | | | | 発電機及びその励磁装置 | × | × | × | × | × | |
| | | | | 発電機 | × | × | × | × | × | |
| | | | | 励磁装置 | × | × | × | × | × | |
| | | | | 直接関連系(発電機及びその励磁装置) | × | × | × | × | × | |
| | | | | タービン発電機固定子巻線冷却水系 | | | | | | |
| | | | | タービン発電機ガス系 | | | | | | |
| | | | | タービン発電機密封油系 | | | | | | |
| | | | | 励磁装置 | | | | | | |
| | | | | 蒸気タービン | | | | | | |
| 主タービン | | | | | | | | | | |
| 主要弁及び配管 | | | | | | | | | | |
| 直接関連系(蒸気タービン) | | | | | | | | | | |
| 主蒸気設備(主蒸気、駆動源) | | | | | | | | | | |
| タービン制御系 | | | | | | | | | | |
| タービン潤滑油系 | | | | | | | | | | |
| 復水設備 | | | | | | | | | | |
| 復水器 | | | | | | | | | | |
| 復水ポンプ | | | | | | | | | | |
| 配管及び弁 | | | | | | | | | | |
| 直接関連系(復水系) | | | | | | | | | | |
| 復水器空気抽出系(機械式空気抽出系、配管及び弁) | | | | | | | | | | |

※1：評価対象施設等の抽出の観点：STEP1＝外部事象防護対象施設等、STEP2①＝建屋、②＝屋外に設置されている施設、③＝降下火砕物を含む海水の流路となる施設、④＝降下火砕物を含む空気の流路となる施設、⑤＝外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設、STEP3＝外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設
 ※2：R/B＝原子炉建屋（原子炉格納容器を含む）、A/B＝原子炉補助建屋、DG/B＝デューゼル発電機建屋、CWP/B＝循環水ポンプ建屋、T/B＝タービン建屋

第 4.3-2 表 外部事象防護対象施設等のうち評価対象施設の抽出結果 (13/16)

| 分類 | 定義 | 機能 | 構造物、系統又は機器 | 抽出の観点 ^{※1} | | | | | 設置場所 ^{※2} | 評価対象施設等 | 備考 | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|-------------------|------------|---------------------------------------|---|---|---|---|--------------------|---------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | STEP1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | | | | | | | | | | | | | | | |
| PS-3 | 1) 異常状態の起因事象となるものであって、PS-1及びPS-2以外の構造物、系統及び機器 | 1) 電源供給機能(非常用を除く) | 構造物、系統又は機器 | 泊発電所3号炉 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 構造物、系統又は機器 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 給水系 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 電動主給水ポンプ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | タービン動主給水ポンプ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 給水加熱器 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 配管及び弁 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 直接関連系(給水系) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 駆動用蒸気 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 循環水系 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 循環水ポンプ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 配管及び弁 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 直接関連系(循環水系) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 取水設備(屋外トレンチを含む) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 常用所内電源設備 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 発電機又は外部電源系から所内負荷までの配電設備及び配線(MS-1関連以外) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 直流電源設備 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 蓄電池 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 蓄電池から常用負荷までの配電設備及び配線(MS-1関連以外) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 計測制御用電源設備 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 電源装置から常用計測制御装置までの配電設備及び配線(MS-1関連以外) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 制御巻駆動装置用電源設備 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 送電線 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 変圧器 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 主変圧器 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 所内変圧器 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 予備変圧器 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 後備変圧器 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 電路 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 直接関連系(変圧器) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 油劣化防止装置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 格却装置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 発電機負荷開閉器 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

※1：評価対象施設等の抽出の観点、STEP1=外部事象防護対象施設等、STEP2①=屋外に設置されている施設、②=降下火砕物を含む海水の流路となる施設、④=降下火砕物を含む空気の流路となる施設、⑤=外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設、STEP3=外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設

※2：R/B=原子炉建屋(原子炉格納容器を含む)、A/B=原子炉補助建屋、DG/B=ディーゼル発電機建屋、CWP/B=循環水ポンプ建屋、T/B=タービン建屋

第 4.3-2 表 外部事象防護対象施設等のうち評価対象施設の抽出結果 (14/16)

| 分類 | 定義 | 重要度分類指針 | 構築物、系統又は機器 | 泊発電所3号炉 | | 抽出の観点 ^{※1} | | | | | 設置場所 ^{※2} | 評価対象施設等 | 備考 | | |
|-----------------------|---|---|--|----------------|------------|---------------------|-------|---|---|---|--------------------|---------|----|-------|---|
| | | | | 機能 | 構造物、系統又は機器 | STEP1 | STEP2 | | | | | | | STEP3 | |
| | | | | | | | ① | ② | ③ | ④ | | | | | ⑤ |
| PS-3 | 1) 異常状態の起因事象となるものであって、PS-1及びPS-2以外の構築物、系統及び機器 | 4) 電源供給機能（非常用を除く） 5) プラント計測・制御機能（安全保護機能を除く） 6) プラント運転補助機能 | 主蒸気系（隔離弁以後）、給水系（隔離弁以前）、送電線、変圧器、開閉所 原子炉制御系、原子炉計装、プロセス系 補助蒸気設備 | 閉閉所 | X | X | X | X | X | X | X | | | | |
| | | | | 母線 | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | | | | 遮断器 | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | | | | 断路器 | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | | | | 電路 | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | | | | 原子炉制御系の一部 | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | | | | 原子炉計装の一部 | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | | | | プロセス計装の一部 | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | | | | 補助蒸気設備 | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | | | | 蒸気供給系配管 | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | | | | 弁含む補助蒸気ドレンタンク | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | | | | 補助蒸気ドレンポンプ | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | | | | スチームコンバータ | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | | | | スチームコンバータ給水ポンプ | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| | | | | スチームコンバータ給水タンク | X | X | X | X | X | X | X | X | | | |
| 直接関連系（補助蒸気設備のみ） | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | |
| 補助蒸気系、制御用空気設備（MS-1以外） | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | |
| 制御用空気設備（MS-1以外） | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | |
| 原子炉補助機冷却水系（MS-1以外） | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | |
| 軸受冷却水冷却系 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | |
| 軸受冷却水ポンプ | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | |
| 熱交換器 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | |
| 配管及び弁 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | |
| 直接関連系（軸受冷却水冷却系） | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | |
| 復水供給水系 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | |
| 配管及び弁 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | |
| 直接関連系（復水供給水系） | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | |
| 2次系純水タンク | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | |
| スタンバイパイプ | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | |

※1：評価対象施設等の抽出の観点：STEP1＝外部事象防護対象施設等、STEP2①＝建屋、②＝屋外に設置されている施設、③＝降下火砕物を含む海水の流路となる施設、④＝降下火砕物を含む空気の流路となる施設、⑤＝外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設、STEP3＝外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設

※2：R/B＝原子炉建屋（原子炉格納容器を含む）、A/D＝原子炉補助建屋、DG/B＝ディーゼル発電機建屋、CWP/B＝循環水ポンプ建屋、T/B＝タービン建屋

第 4.3-2 表 外部事象防護対象施設等のうち評価対象施設の抽出結果 (15/16)

| 分類 | 定義 | 重要度分類指針 | 構造物、系統又は機器 | 抽出の観点 ^{※1} | | | | | | | | | | 評価対象施設等 | 備考 | | | |
|------|---|---------------------------|---|---------------------|---|---|-------|---|---|---|--------------------|-------|---|---------|----|---|---|--|
| | | | | STEP1 | | | STEP2 | | | | | STEP3 | | | | | | |
| | | | | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | 設置場所 ^{※2} | | | | | | | |
| PS-3 | 2) 原子炉冷却材中の放射性物質濃度を通常運転に支障のない程度に支障なく抑える構造物、系統及び機器 | 1) 核分裂生成物の原子炉冷却材中への放射防止機能 | 燃料被覆管 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | | |
| | | | 上/下部端栓 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | 化学体積制御系 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | 体積制御タンク | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | 再生熱交換器 (胴側) | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | 非再生冷却器 (管側) | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | 冷却材混床式脱塩塔 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | 冷却材陽イオン脱塩塔 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | 冷却材脱塩塔入口フィルタ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | 冷却材フィルタ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| MS-3 | 1) 運転時の異常な過渡変化があっても、MS-1、MS-2とあいまって、事象を緩和する構造物、系統及び機器 ^{※7} | 1) 原子炉圧力の上昇の緩和機能 | 加圧器逃がし弁 (自動操作) | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | | |
| | | | 加圧器逃がし弁 (自動操作) | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | | |
| | | | 加圧器逃がし弁 (自動操作) | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | 直接関連系 (加圧器逃がし弁) での配管 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | タービンランバックインターロック | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | 制御棒引抜阻止インターロック | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | 制御棒引抜阻止インターロック | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | ほう酸補給タンク | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | ほう酸混合器 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | ほう酸補給設備配管及び弁 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| MS-3 | 3) 原子炉冷却材の補給機能 | 1) 緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能 | 1次系純水タンク、配管及び弁 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | | |
| | | | 1次系補給水ポンプ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | | |
| | | | 直接関連系 (1次系補給水ポンプ) | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | ポンプミニマムフローライン配管及び弁 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | 緊急時対策所 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | 原子力発電所緊急時対策所、試料採取系、通信連絡設備、放射線監視設備、事故時監視計器の一部、消火系、安全避難通路、非常用照明 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | |
| | | | 情報収集設備 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | 通信連絡設備 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | 資料及び器材 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |
| | | | 蒸気発生器ブローダウン系 (サンプリング機能を有する範囲) | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | |

※1: 評価対象施設等の抽出の観点: STEP1=外部事象防護対象施設等、STEP2①=建屋、②=屋外に設置されている施設、③=降下火砕物を含む海水の流路となる施設、④=降下火砕物を含む空気の流路となる施設、⑤=外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設、STEP3=外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設

※2: R/B=原子炉建屋 (原子炉格納容器を含む)、A/B=原子炉補助建屋、DG/B=原子炉補給水ポンプ建屋、CMP/B=循環水ポンプ建屋、T/B=タービン建屋

※7: 添付書類中の「運転時の異常な過渡変化」のうち「蒸気発生器への過剰給水」の解析において「タービントリップ機能」(タービン保安装置及び主蒸気止め弁 (明機能)) を影響緩和のための安全機能として期待している (本機能は重要度分類審査指針に示されている安全機能には該当しないがMS-3として整理) ため、タービン保安装置及び主蒸気止め弁は評価対象とする。火山事象を起因として蒸気発生器への過剰給水が発生することはないが、独立事象としての重畳の可能性を考慮し、安全上支障のない期間に補修等の対応を行うことで、安全機能を損なわれない設計とすることから、降下火砕物の直接的影響評価は実施しない。

第 4.3-2 表 外部事象防護対象施設等のうち評価対象施設の抽出結果 (16/16)

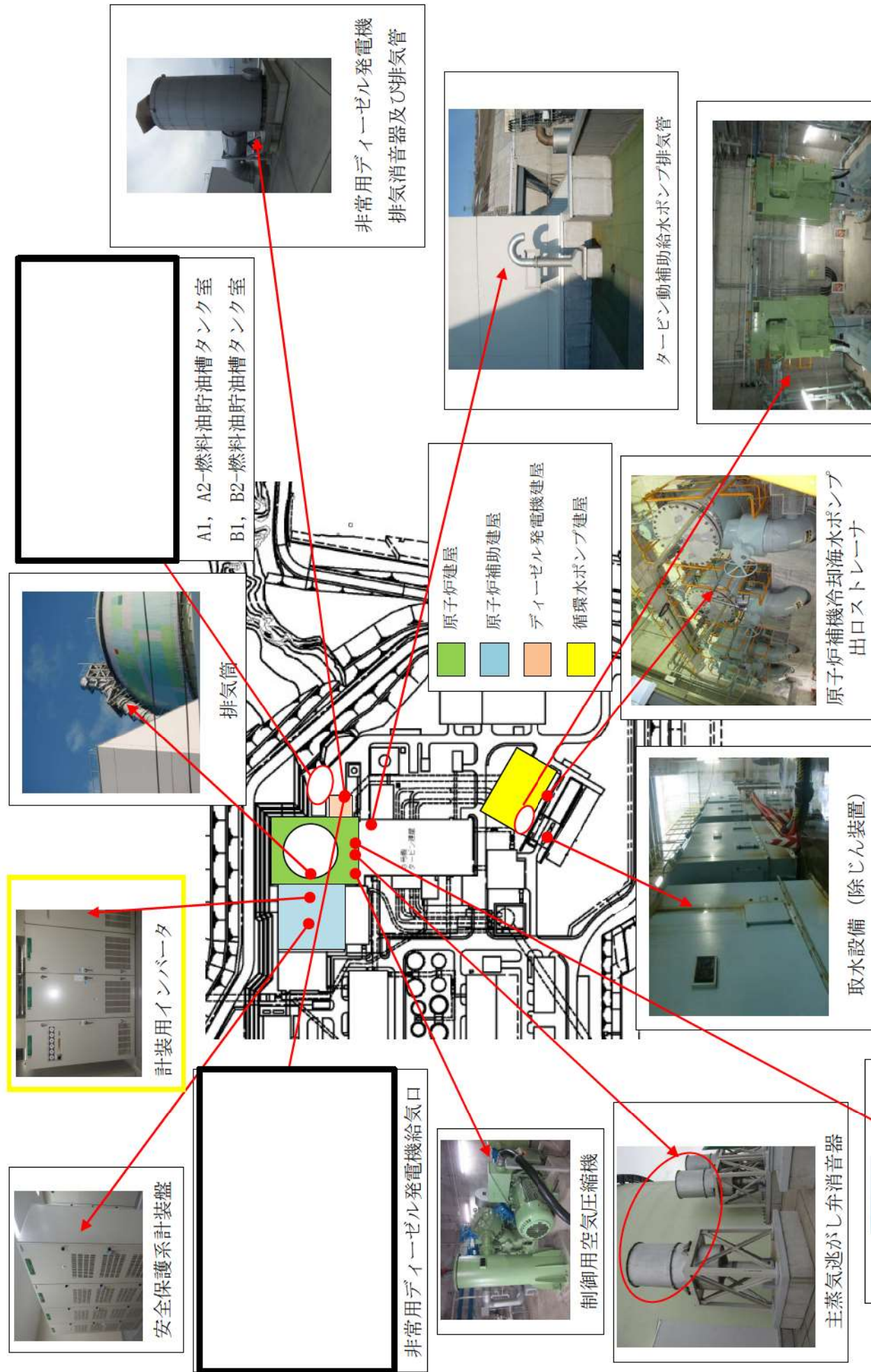
| 分類 | 定義 | 重要度分類指針 | 機能 | 構造物、系統又は機器 | 泊発電源3号炉 | | 抽出の観点 ^{※1} | | | | | 設置場所 ^{※2} | 評価対象施設等 | 備考 | | | | | |
|-----------------------|---------------------------|---------------------------|----|---|--|-------|---------------------|-------|---|---|---|--------------------|---------|----|------|---|---|--|--|
| | | | | | 構造物、系統又は機器 | STEP1 | STEP2 | STEP3 | ① | ② | ③ | | | | ④ | ⑤ | | | |
| MS-3 外殻となる施設 | 2) 異常状態への対応上必要な構造物、系統及び機器 | 1) 緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能 | | 原子力発電所緊急時対策所、試料採取系、通信連絡設備、放射線監視設備、事故時監視計器の一部、消火系、安全避難通路、非常用照明 | 試料採取設備 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | |
| | | | | | 異常時に必要な機能を有する配管及び弁（原子炉冷却材放射性物質濃度サンプリング分析、原子炉格納容器雰囲気放射性物質濃度サンプリング分析） | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | | | | | 通信連絡設備（1つの専用回路を含む複数の回路を有する通信連絡設備） | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | | | | | 放射線管理設備 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | | | | | 事故時監視計器の一部 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | | | | | 消火設備 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | | | | | 水消火設備 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | | | | | 泡消火設備 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | | | | | 二酸化炭素消火設備 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | | | | | 直接関連系（消火設備） | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | | | | | ポンプ冷却水、ろ過タンク、ろ過タンク、火災検出装置（受信機含む）、防火扉、防火ダンパ、耐火壁、隔壁（消火設備の機能を維持・担保するために必要なもの） | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | | | | | 安全避難通路 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | | | | | 直接関連系（安全避難通路） | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | | | | | 非常用照明 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| | | | | | 原子炉建屋 | | | | | O | O | O | O | O | O | O | O | | |
| 原子炉補助建屋 | | | | | O | O | O | O | O | O | O | O | | | 外郭施設 | | | | |
| ディーゼル発電機建屋 | | | | | O | O | O | O | O | O | O | O | | | 外郭施設 | | | | |
| 取水ピットポンプ室 | | | | | O | O | O | O | O | O | O | O | | | 外郭施設 | | | | |
| 原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレートナ室 | | | | | O | O | O | O | O | O | O | O | | | 外郭施設 | | | | |
| A1、A2-燃料油貯油槽タンク室 | | | | | O | O | O | O | O | O | O | O | | | 外郭施設 | | | | |
| B1、B2-燃料油貯油槽タンク室 | | | | | O | O | O | O | O | O | O | O | | | 外郭施設 | | | | |
| タービン建屋 | | | | | O | O | O | O | O | O | O | O | | | 外郭施設 | | | | |

※1：評価対象施設等の抽出の観点：STEP1＝外部事象防護対象施設等、STEP2①＝建屋、②＝屋外に設置されている施設、③＝降下火砕物を含む海水の流れとなる施設、④＝降下火砕物を含む空気の流路となる施設、⑤＝外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設、STEP3＝外部事象防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設

※2：R/B＝原子炉建屋（原子炉格納容器を含む）、A/B＝原子炉補助建屋、DG/B＝ディーゼル発電機建屋、CMP/B＝循環水ポンプ建屋、T/B＝タービン建屋

※8：取水ピットポンプ室及び原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレートナ室は、循環水ポンプ建屋に覆われていることから、降下火砕物の直接的影響評価は実施しない。

※9：タービン建屋については、蒸気発生器への過剰給水の過剰給水の緩和手段（タービンストップ機能）として期待している。タービン保安装置及び主蒸気止め弁を内包する建屋であるため、評価対象として抽出する。電巻を起因として蒸気発生器への過剰給水が発生することはないが、独立事象としての重量の可能性があることを、安全上支障の可能性を考慮し、安全上支障のない期間に補修等の対応を行うことで、タービン保安装置及び主蒸気止め弁が安全機能を損なわない設計とすることから、降下火砕物の直接的影響評価は実施しない。



◎ 主蒸気管室給気ガラリ

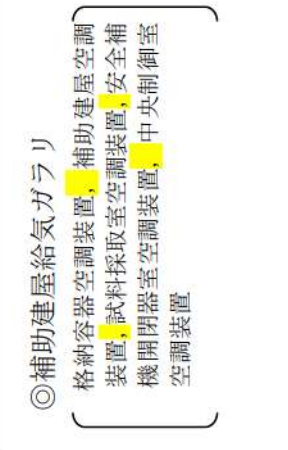
主蒸気管室換気装置

枠囲みの内容は防護上の観点から公開できません。



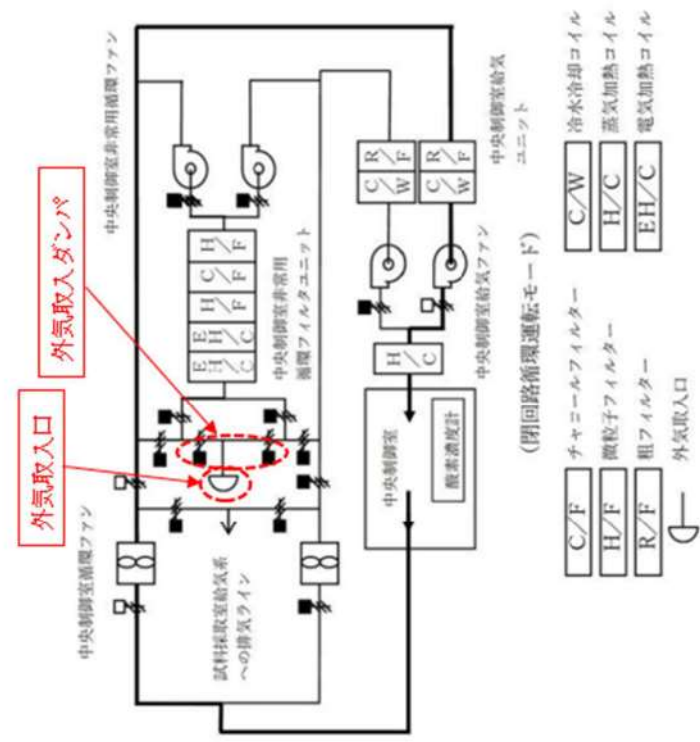
図 4.3-3

評価対象施設等の設置場所



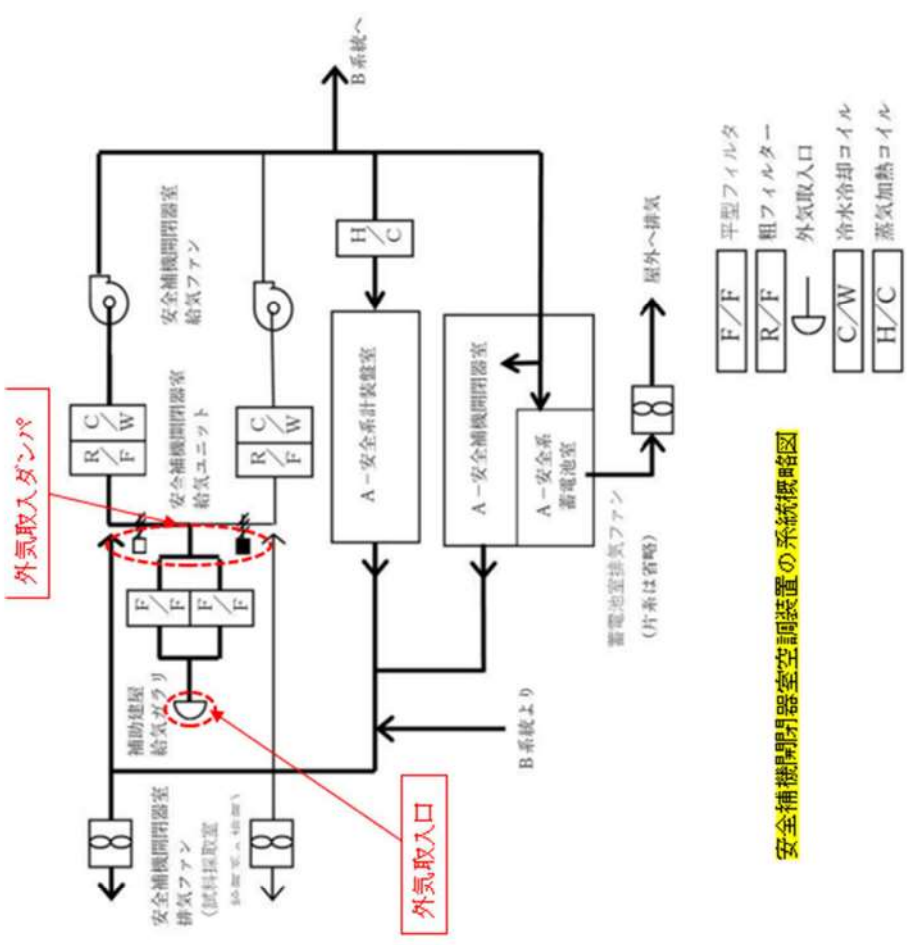
◎ 補助建屋給気ガラリ

格納容器空調装置, 補助建屋空調装置, 燃料採取室空調装置, 安全補機開閉器室空調装置, 中央制御室空調装置



- 中央制御室 湿度計
- 中央制御室給気ファン
(閉回路循環運転モード)
- 中央制御室非常用循環ファン
- 中央制御室非常用循環フィルタユニット
- 中央制御室給気
- ユニット
- C/F チャーノールフィルター
H/F 微粒子フィルター
R/F 粗フィルター
D 外気取入口
- C/W 冷水冷却コイル
H/C 蒸気加熱コイル
EH/C 電気加熱コイル

中央制御室空調装置の系統概略図



- F/F 平型フィルター
R/F 粗フィルター
D 外気取入口
C/W 冷水冷却コイル
H/C 蒸気加熱コイル

安全補機間閉器室空調装置の系統概略図

表 4.4.2-1 降下火砕物が設備に影響を与える可能性のある因子

| 影響を与える可能性のある因子 | 評価方法 | 詳細検討すべきもの |
|--------------------------------|---|-----------|
| 構造物への静的負荷 | 屋外の構築物において降下火砕物堆積荷重による影響を評価する。なお、荷重条件は水を含んだ場合の負荷が大きくなるため、降雨条件及び積雪との重畳を考慮する。 | ○ |
| 構造物への化学的影響（腐食） | 屋外施設は外装の塗装等や金属材料の使用によって、短期での腐食による影響が小さいことを評価する。 | ○ |
| 粒子の衝突 | 降下火砕物は微小な粒子であり、「外部からの衝撃による損傷の防止（竜巻）」で設定している設計飛来物の衝突に包絡されることを確認していることから、詳細評価は不要。 | - |
| 水循環系の閉塞 | 海水中に漂う降下火砕物の狭隘部等における閉塞の影響を評価する。また、必要に応じて、海水を供給している下流の設備についても考慮する。 | ○ |
| 水循環系の内部における摩擦 | 海水中に漂う降下火砕物による設備内部の摩擦の影響を評価する。また、必要に応じて、海水を供給している下流の設備についても考慮する。 | ○ |
| 水循環系の化学的影響（腐食） | 耐食性のある材料の使用や塗装の実施等によって、腐食による影響がないことを評価する。 | ○ |
| 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（摩擦・閉塞） | 屋外施設等において影響を考慮すべき要因である。なお、必要に応じて、換気系の給気を供給している範囲への影響についても考慮する。 | ○ |
| 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） | 屋外施設等において影響を考慮すべき要因である。なお、必要に応じて、換気系の給気を供給している範囲への影響についても考慮する。 | ○ |
| 発電所周辺の大気汚染 | 運転員が常時滞在する中央制御室における居住性を評価する。 | ○ |
| 水質汚染 | 発電所では給水処理設備により水処理した給水を使用しており、降下火砕物の影響を受ける可能性のある海水を直接給水として使用していない。また、給水は水質管理を行っており、給水の汚染が設備に影響を与える可能性はない（補足資料-13）。 | - |
| 絶縁低下 | 屋内の施設であっても、屋内の空気を取り込む機構を有する盤については、影響がないことを評価する。 | ○ |

表 4.4.4-1 降下火砕物が影響を与える評価と影響因子の組合せ

| 影響因子 評価対象施設等 | 構造物への 静的負荷 | 構造物への 化学的影響 (腐食) | 水循環系の 閉塞・摩耗 | 水循環系の 化学的影響 (腐食) | 換気系、電気系及 び計制御系に対 する機械的影響 (閉塞・摩耗) | 換気系、電気系及 び計制御系に対 する化学的影響 (腐食) | 発電所周辺 の大気汚染 | 絶縁低下 |
|---|---------------|------------------------|----------------|------------------------|---|--|----------------|-------|
| 原子炉建屋、原子炉補助建屋、ダイ ーゼル発電機建屋、循環水ポンプ 建屋、A1、A2-燃料油貯油槽タンク 室及び B1、B2-燃料油貯油槽タン ク室 | ● | ● | - (③) | - (③) | - (③) | - (③) | - (③) | - (③) |
| 原子炉補助機冷却海水ポンプ | - (①) | - (①) | ● (ポンプ) | ● (ポンプ) | ● (モータ) | ● (モータ) | - (③) | - (③) |
| 主蒸気逃がし弁消音器 | - (①) | - (②) | - (③) | - (③) | ● | - (②) | - (③) | - (③) |
| 主蒸気安全弁排気管 | - (①) | - (②) | - (③) | - (③) | ● | - (②) | - (③) | - (③) |
| タービン動補助給水ポンプ排気管 | - (①) | - (②) | - (③) | - (③) | ● | - (②) | - (③) | - (③) |
| ディーゼル発電機機関、 ディーゼル発電機吸気消音器 | - (①) | - (②) | - (③) | - (③) | ● | - (②) | - (③) | - (③) |
| ディーゼル発電機排気消音器及び 排気管 | ● | ● | - (③) | - (③) | - (③) | - (③) | - (③) | - (③) |
| 換気空調設備 (外気取入口) | - (①) | - (②) | - (③) | - (③) | ● | - (②) | ● | - (③) |
| 排気筒 | - (①) | - (②) | - (③) | - (③) | ● | ● | - (③) | - (③) |
| 取水設備 (除塵設備) | - (①) | - (④) | ● | ● | - (③) | - (③) | - (③) | - (③) |
| 原子炉補助機冷却海水ポンプ出口ス トレーナ及び下流設備 | - (①) | - (④) | ● | ● | - (③) | - (③) | - (③) | - (③) |
| 制御用空気圧縮機 | - (①) | - (②) | - (③) | - (③) | ● | - (③) | - (③) | - (③) |
| 安全保護系計装盤、非常用の計装 用インバータ (無停電電源装置) | - (①) | - (②) | - (③) | - (③) | - (③) | - (③) | - (③) | ● |

【評価除外理由】

●：詳細な評価が必要な設備
-：評価対象外 () 内数値は理由

①：降下火砕物 (静的荷重等) の影響を受け難い構造 (屋内設備の場合含む)

②：腐食に対して、機能に有意な影響を受け難い

③：影響因子と直接関連しない

④：塗装により腐食が起りにくい

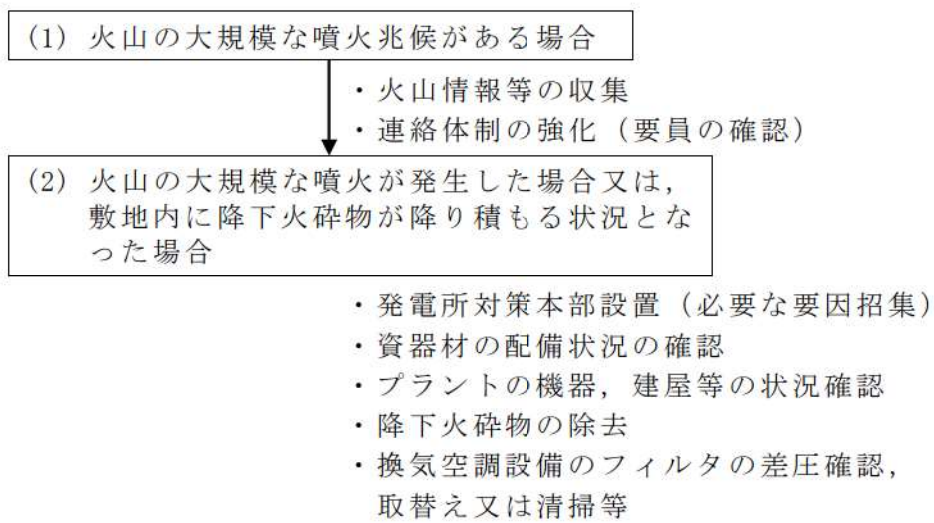


図 4.7.1-1 降下火砕物に対応するための運用管理フロー

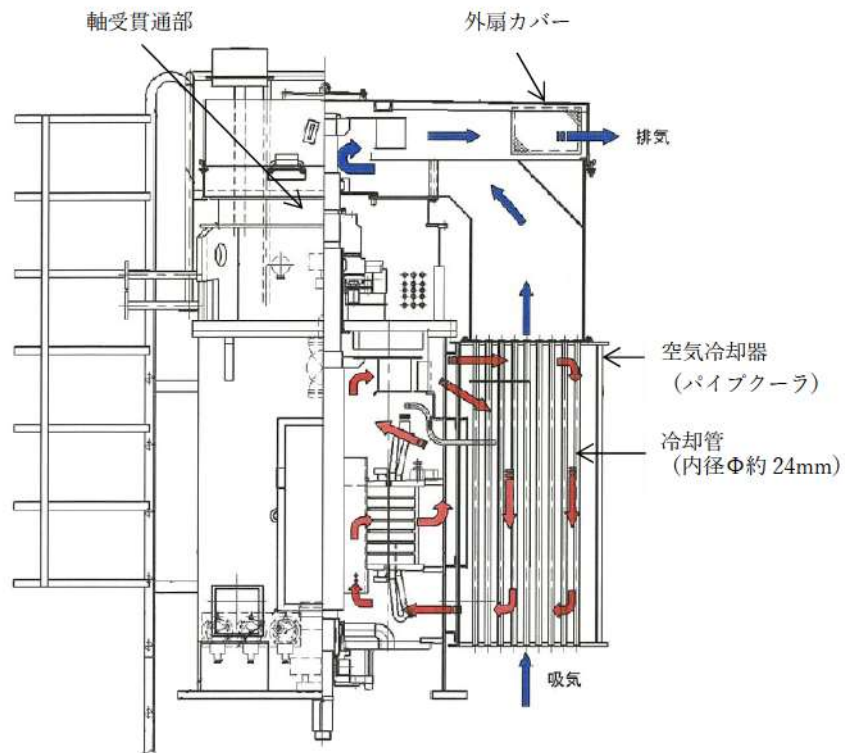


図5 海水ポンプモータの冷却方式

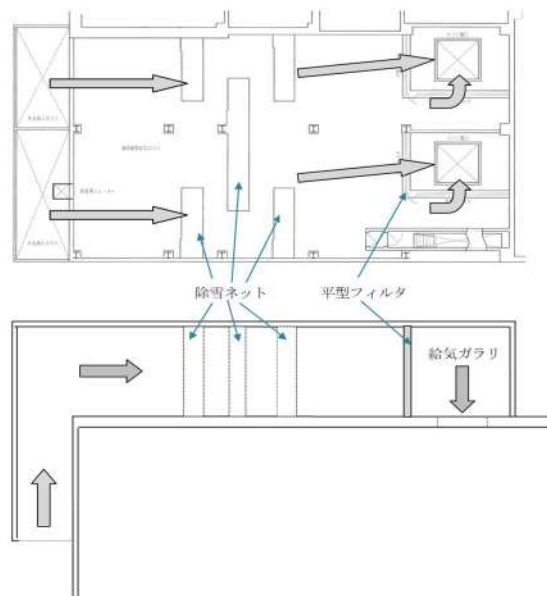


図1 補助建屋給気ガラリ外気取入口イメージ図

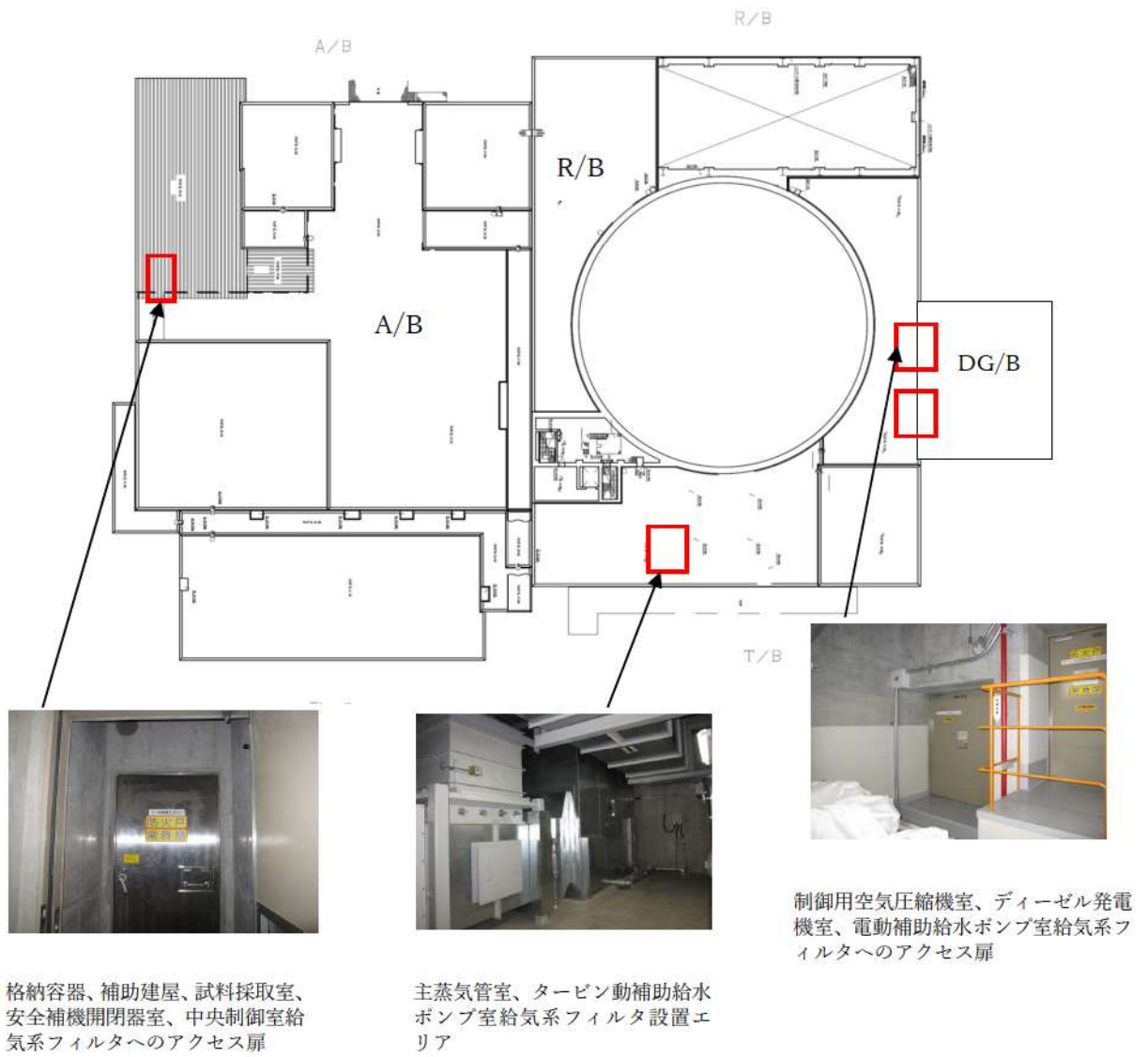


図2 換気空調設備の外気取入口（フィルタ）へのアクセス例

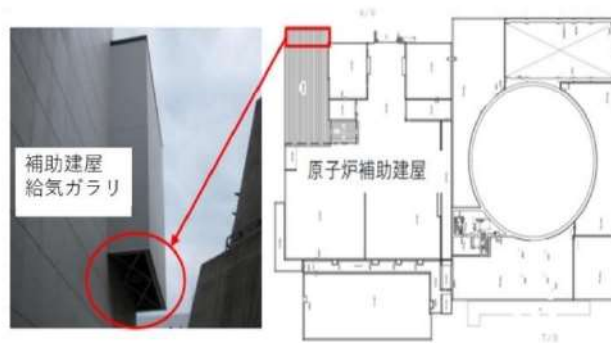


図3 補助建屋給気ガラリ

表1 中央制御室閉回路循環運転における酸素濃度の時間変化

| 時間 | 12時間 | 24時間 | 36時間 | 96時間 | 168時間 | 720時間 |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 酸素濃度 | 20.78% | 20.69% | 20.64% | 20.58% | 20.58% | 20.58% |

表2 中央制御室閉回路循環運転における二酸化酸素濃度の時間変化

| 時間 | 12時間 | 24時間 | 36時間 | 96時間 | 168時間 | 720時間 |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 二酸化炭素濃度 | 0.149% | 0.214% | 0.249% | 0.291% | 0.293% | 0.293% |

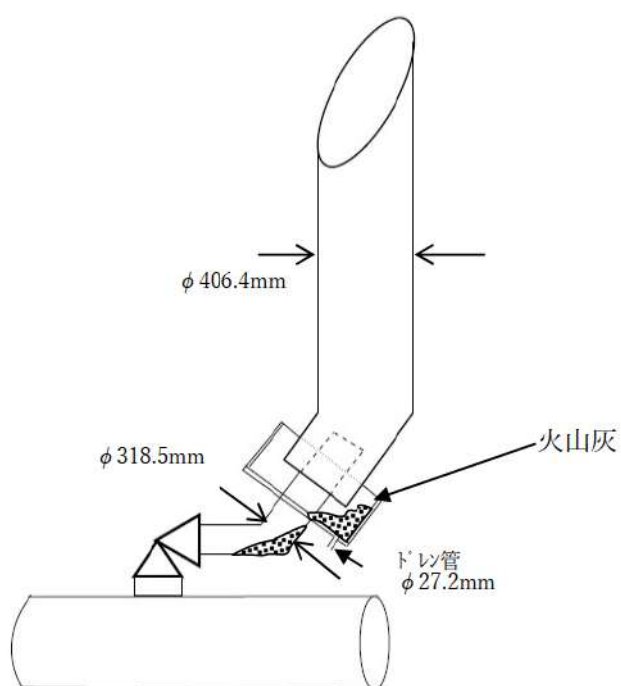


図1 主蒸気安全弁排気管の構造図

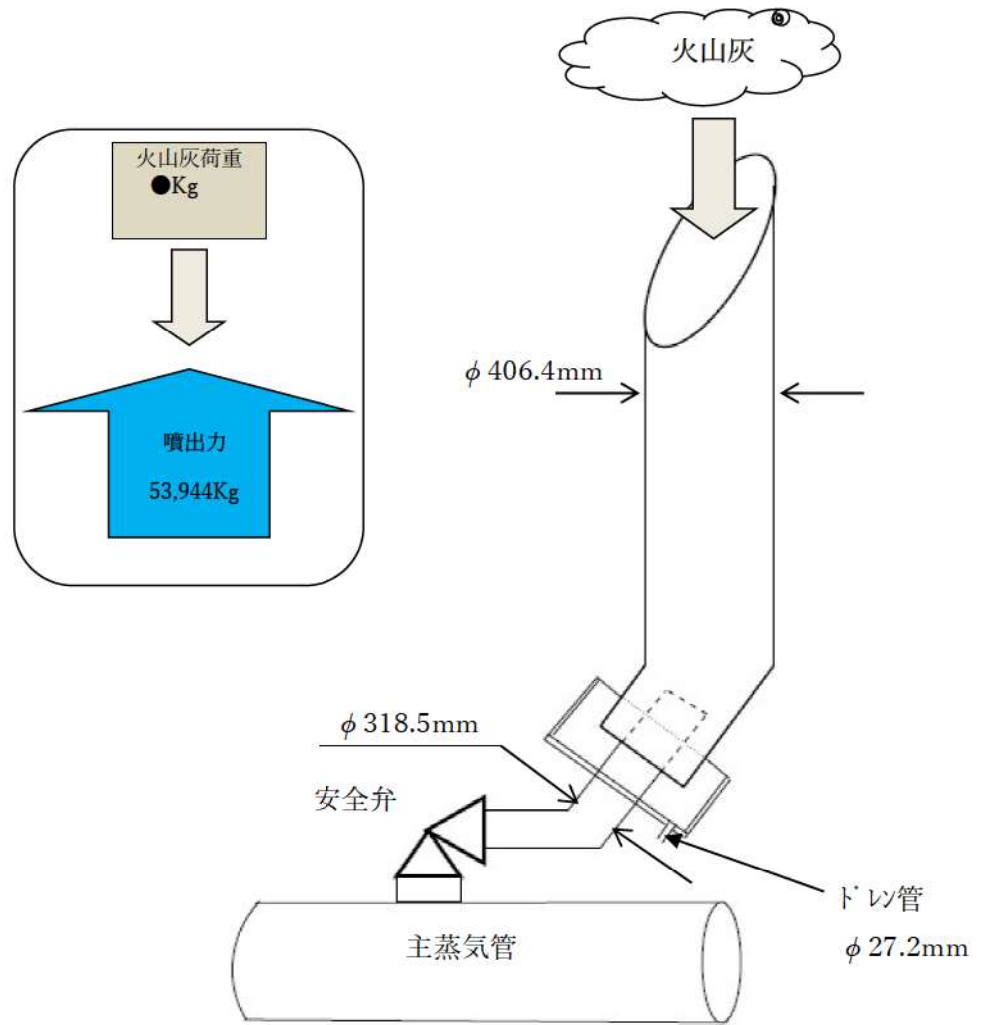


図2 主蒸気安全弁出口配管および排気管の構成



図3 主蒸気安全弁（排気管）の設置状況



図1 タービン動補助給水ポンプ排気管の設置状況

表1 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物（火山灰）に対する設備影響の評価の整合性（1/8）

| 原子力発電所の火山影響評価ガイド | 泊発電所3号炉に対する火山事象の影響評価（降下火砕物の影響評価） |
|--|--|
| <p>1. 総則 本評価ガイドは、原子力発電所への火山影響を適切に評価するため、原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出、抽出された火山の火山活動に関する個別評価、原子力発電所に影響を及ぼし得る火山事象の抽出及びその影響評価のための方法と確認事項をとりまとめたものである。</p> <p>1. 1 一般 原子力規制委員会の定める「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」第6条において、外部からの衝撃による損傷の防止として、安全施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならず、外部からの衝撃による損傷防止として、安全施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならぬとされており、敷地周辺の自然環境を基に想定される自然現象の一つとして、火山の影響を挙げている。</p> <p>火山の影響評価としては、最近では使用済燃料中間貯蔵施設の安全審査において評価実績があり、2009年に日本電気協会が「原子力発電所火山影響評価技術指針」（JEA04625-2009）を制定し、2012年にIAEAがSafetyStandards “Volcanic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations” (No. SSG-21)を策定した。近年、火山学は基本的記述科学から、以前は不可能であった火山システムとの観察と複雑な火山プロセスの数値モデルの使用に依存する定量的科学へと発展しており、これらの知見を基に、原子力発電所への火山影響を適切に評価する一例を示すため、本評価ガイドを作成した。</p> <p>本評価ガイドは、新規基準が求める火山の影響により原子炉施設の安全性を損なうことのない設計であることの評価方法の一例である。また、本評価ガイドは、火山影響評価の妥当性を審査官が判断する際に、参考とするものである。</p> <p>1. 2 適用範囲 本評価ガイドは、実用発電用原子炉及びその附属施設に適用する。</p> | <p>1. はじめに 原子力規制委員会の定める「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（平成25年6月28日原子力規制委員会規則第五号）」第6条において、外部からの衝撃による損傷防止として、安全施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならぬとされており、敷地周辺の自然環境を基に想定される自然現象の一つとして、火山の影響を挙げている。</p> <p>火山の影響により原子炉施設の安全性を損なわれることのない設計であることを評価するための「原子力発電所の火山影響評価ガイド」を参照し、以下のとおり火山影響評価を行い、安全機能が維持されることを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 立地評価 ・ 影響評価 |

表 1 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物（火山灰）に対する設備影響の評価の整合性（2/8）

| 原子力発電所の火山影響評価ガイド | 泊発電所3号炉に対する火山事象の影響評価（降下火砕物の影響評価） |
|--|---|
| <p>2. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ</p> <p>火山影響評価は、図1に従い、立地評価と影響評価の2段階で行う。立地評価では、まず原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出を行い、影響を及ぼし得る火山が抽出された場合には、抽出された火山の火山活動に関する個別評価を行う。即ち、設計対応不可能な火山事象が原子力発電所の運用期間中に影響を及ぼす可能性の評価を行う。（解説-2）</p> <p>影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価された場合は、火山活動のモニタリングと火山活動の兆候把握時の対応を適切に行うことを条件として、個々の火山事象に対する影響評価を行う。一方、設計対応不可能な火山事象が原子力発電所運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価されない場合は、原子力発電所の立地は不適と考えられる。</p> <p>影響評価では、個々の火山事象への設計対応及び運転対応の妥当性について評価を行う。</p> <p>解説-2. IAEASSG-21 では、火砕物密度流、溶岩流、岩層なだれ・地滑り及び斜面崩壊、新しい道の開通及び地殻変動を設計対応が不可能な火山事象としており、本評価ガイドでも、これを適用する。</p> | <p>2. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ</p> <p>泊発電所3号炉に対する火山事象の影響評価（降下火砕物の影響評価）</p> <p>2. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ</p> <p>図1に従い、立地評価と影響評価の2段階で行う。</p> <p>立地評価では、まず原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出を行い、影響を及ぼし得る火山が抽出された場合には、抽出された火山の火山活動に関する個別評価を行う。即ち、設計対応不可能な火山事象が原子力発電所の運用期間中に影響を及ぼす可能性の評価を行う。（解説-2）</p> <p>影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価された場合は、火山活動のモニタリングと火山活動の兆候把握時の対応を適切に行うことを条件として、個々の火山事象に対する影響評価を行う。一方、設計対応不可能な火山事象が原子力発電所運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価されない場合は、原子力発電所の立地は不適と考えられる。</p> <p>影響評価では、個々の火山事象への設計対応及び運転対応の妥当性について評価を行う。</p> <p>解説-2. IAEASSG-21 では、火砕物密度流、溶岩流、岩層なだれ・地滑り及び斜面崩壊、新しい道の開通及び地殻変動を設計対応が不可能な火山事象としており、本評価ガイドでも、これを適用する。</p> |

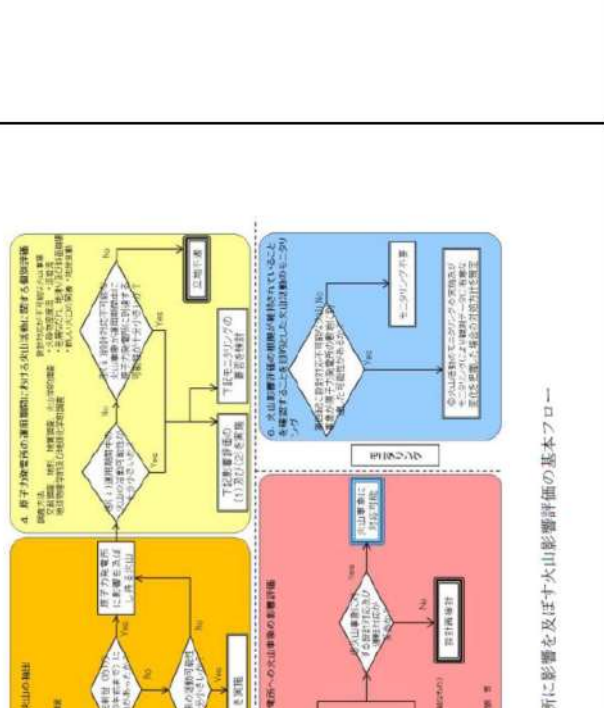


表 1 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物（火山灰）に対する設備影響の評価の整合性（3/8）

| 原子力発電所の火山影響評価ガイド | 泊発電所3号炉に対する火山事象の影響評価（降下火砕物の影響評価） |
|--|---|
| <p>【立地評価】（項目名のみ記載）</p> <ul style="list-style-type: none"> 3. 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出 3. 1 文献調査 3. 2 地形・地質調査及び火山学的調査 3. 3 将来の火山活動可能性 4. 原子力発電所の運用期間における火山活動に関する個別評価 4. 1 設計対応不可能な火山事象を伴う火山活動の評価 4. 2 地球物理学的及び地球化学的調査 | <p>【立地評価】</p> <p style="text-align: center;">追而【地震津波側審査の反映】 （立地評価について、 地震津波側審査結果を受けて反映のため）</p> |

表 1 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物（火山灰）に対する設備影響の評価の整合性（4/8）

| 原子力発電所の火山影響評価ガイド | 泊発電所3号炉に対する火山事象の影響評価（降下火砕物の影響評価） |
|---|--|
| <p>6. 火山影響評価の根拠が維持されていることの確認を目的とした火山活動のモニタリング</p> <p>6. 1 監視対象火山</p> <p>6. 2 監視項目</p> <p>6. 3 定期的評価</p> <p>6. 4 観測データの有意な変化を把握した場合の対処</p> | <p>3. 火山活動のモニタリング</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>追而【地震津波側審査の反映】 （火山活動のモニタリングについて 地震津波側審査結果を受けての反映のため）</p> </div> |

表 1 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物と降下火砕物の影響評価 (5/8)

原子力発電所の火山影響評価ガイド

泊発電所 3 号炉に対する火山事象の影響評価 (降下火砕物の影響評価)

【影響評価】

5. 個別評価の結果を受けた原子力発電所への火山事象の影響評価

原子力発電所の運用期間中において設計対応可能な火山事象によって原子力発電所の安全性に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価された火山について、それが噴出した場合、原子力発電所の安全性に影響を与える可能性のある火山事象を表 1 に従って抽出し、その影響評価を行う。

ただし、降下火砕物に関しては、火山抽出の結果にかかわらず、原子力発電所の敷地及びその周辺調査から求められる単位面積あたりの質量と同等の火砕物が降下するものとす。なお、敷地及び敷地周辺で確認された降下火砕物で、噴出源が同定でき、その噴出源が将来噴火する可能性が否定できている場合は考慮対象から除外する。

また、降下火砕物は侵食等で厚さが低く見積もられるケースがあるので、文献等も参考にして、第四紀火山の噴火による降下火砕物の堆積量を評価すること。(解説-117)

抽出された火山事象に対して、4 章及び 5 章の調査結果等を踏まえて、原子力発電所への影響評価を行うための、各事象の特性と規模を設定する。(解説-118)

以下に、各火山事象の影響評価の方法を示す。

解説-117. 文献等には日本第四紀学会の「日本第四紀地図」を含む。

解説-118. 原子力発電所との位置関係について

表 1 に記載の距離は、原子力発電所火山影響評価技術指針 (JEAG4625) から引用した。JEAG4625 では、調査対象火山事象と原子力発電所との距離は、わが国における第四紀火山の火山噴出物の既往最大到達距離を参考に設定している。また、噴出中心又は発生源の位置が不明な場合には、第四紀火山の火山噴出物等の既往最大到達距離と噴出物の分布を参考にその位置を想定する。

例えば、噴出中心と原子力発電所との距離が、表中の位置関係に記載の距離より短ければ、火山事象により原子力発電所が影響を受ける可能性があると考えられる。

| 火山事象 | 調査結果 | 原子力発電所との距離 (km) |
|----------|----------------------|-----------------|
| 1. 降下火砕物 | 噴出した火山の範囲、原子力発電所との距離 | 500m |
| 2. 火山噴出物 | 噴出した火山の範囲、原子力発電所との距離 | 500m |
| 3. 噴出物 | 噴出した火山の範囲、原子力発電所との距離 | 500m |
| 4. 噴出物 | 噴出した火山の範囲、原子力発電所との距離 | 500m |
| 5. 噴出物 | 噴出した火山の範囲、原子力発電所との距離 | 500m |
| 6. 噴出物 | 噴出した火山の範囲、原子力発電所との距離 | 500m |
| 7. 噴出物 | 噴出した火山の範囲、原子力発電所との距離 | 500m |
| 8. 噴出物 | 噴出した火山の範囲、原子力発電所との距離 | 500m |
| 9. 噴出物 | 噴出した火山の範囲、原子力発電所との距離 | 500m |
| 10. 噴出物 | 噴出した火山の範囲、原子力発電所との距離 | 500m |
| 11. 噴出物 | 噴出した火山の範囲、原子力発電所との距離 | 500m |
| 12. 噴出物 | 噴出した火山の範囲、原子力発電所との距離 | 500m |
| 13. 噴出物 | 噴出した火山の範囲、原子力発電所との距離 | 500m |
| 14. 噴出物 | 噴出した火山の範囲、原子力発電所との距離 | 500m |
| 15. 噴出物 | 噴出した火山の範囲、原子力発電所との距離 | 500m |
| 16. 噴出物 | 噴出した火山の範囲、原子力発電所との距離 | 500m |

注 1: 火山噴出物の既往最大到達距離は、噴出した火山の範囲、原子力発電所との距離を参考に設定している。
注 2: 噴出中心又は発生源の位置が不明な場合には、第四紀火山の火山噴出物等の既往最大到達距離を参考に設定している。
注 3: 噴出中心又は発生源の位置が不明な場合には、第四紀火山の火山噴出物等の既往最大到達距離を参考に設定している。
注 4: 噴出中心又は発生源の位置が不明な場合には、第四紀火山の火山噴出物等の既往最大到達距離を参考に設定している。

【影響評価】

4. 影響評価

追而【地震津波側審査の反映】

(影響評価について、

地震津波側審査結果を受けて反映のため)

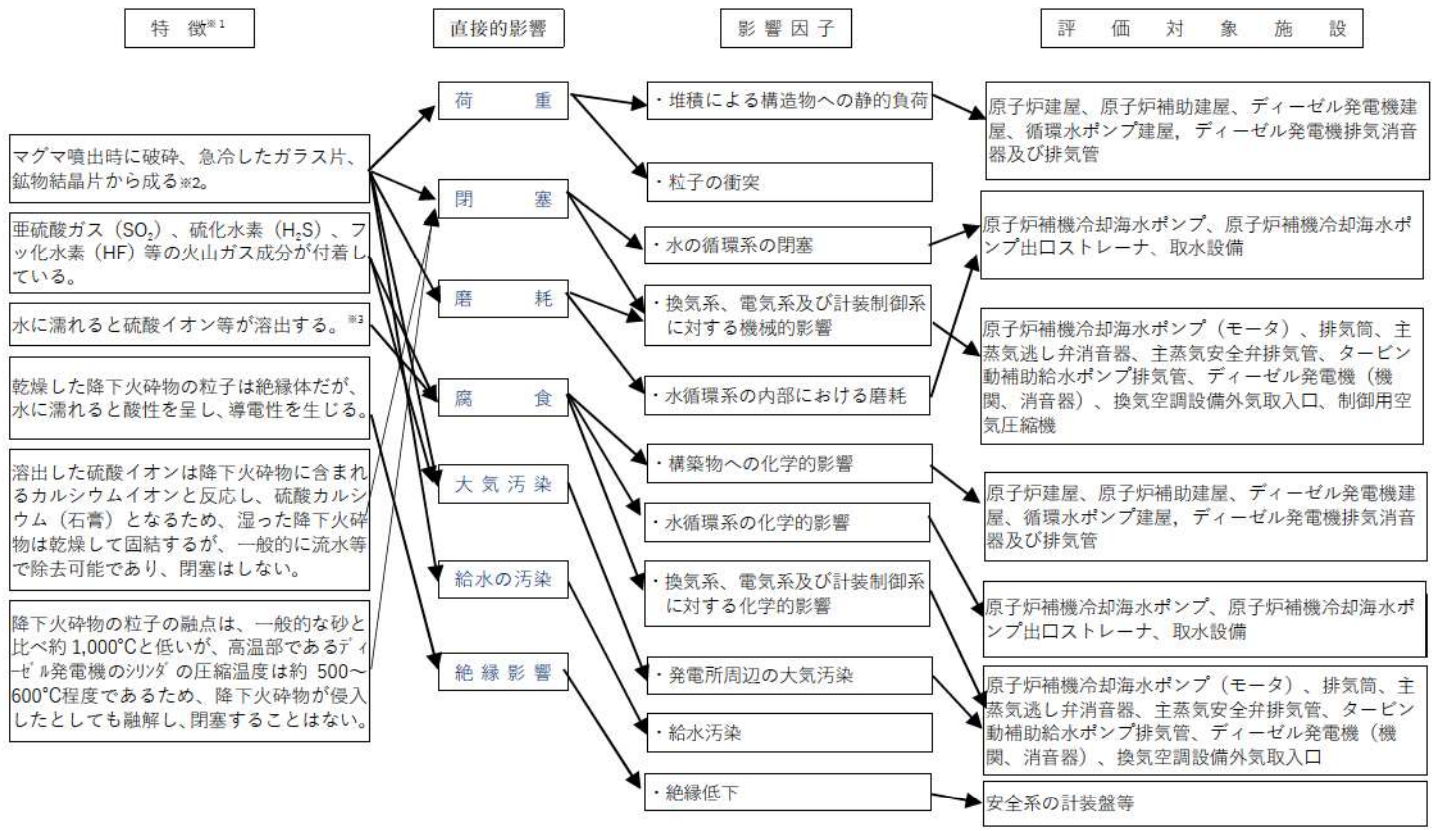


図 1 降下火砕物の特徴と影響因子

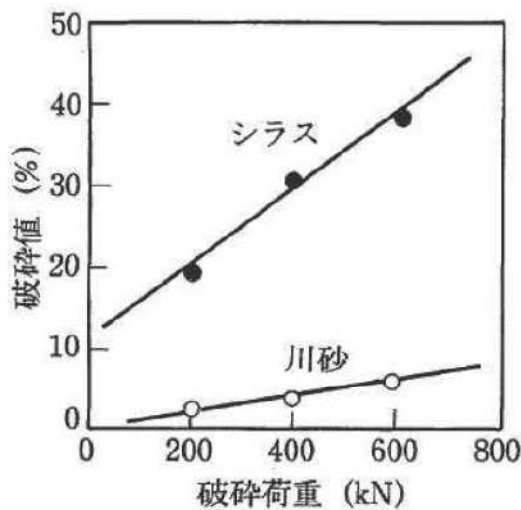


図 1 シラスの破砕試験結果

表1 降下火砕物による化学的影響（腐食）に対する影響対策（1/2）

| 影響因子 | 評価対象施設等 | 評価対象部位 | 腐食対策 | 仕様 ^{*1} | |
|----------------|---|------------|------|------------------|--------------------------|
| 構造部への化学的影響（腐食） | 原子炉建屋，原子炉補助建屋，ディーゼル発電機建屋 | 外壁 | 塗装 | アクリルゴム系塗料による防食塗装 | |
| | 循環水ポンプ建屋 | スレート | 金属材料 | 耐酸被覆鋼板による防食 | |
| | 排気筒 | 排気筒，支持構造物 | 塗装 | エポキシ樹脂系塗料による防食塗装 | |
| | 主蒸気逃がし弁消音器 | 主蒸気逃がし弁消音器 | 塗装 | シリコン系塗料による防食塗装 | |
| | 主蒸気安全弁排気管（屋外配管） | 配管，支持構造物 | 塗装 | | |
| | タービン動補助給水ポンプ排気管（屋外配管） | 配管，支持構造物 | 塗装 | エポキシ樹脂系塗料による防食塗装 | |
| | ディーゼル発電機排気消音器及び排気管 | 排気消音器 | 金属材料 | 金属材料 | ステンレス鋼 |
| | | | 排気管 | 塗装 塗装 | シリコン系塗料による防食塗装 |
| | A1, A2-燃料油貯油槽タンク室， B1, B2-燃料油貯油槽タンク室 | 鋼製蓋 | 鋼製蓋 | 塗装 | エポキシ樹脂系塗料・シリコン系塗料による防食塗装 |

※1：塗装ハンドブックによると，プラントの塗装として，酸，アルカリなどに水分の加わった強度腐食環境での塗装には耐薬品性のある塗料として，エポキシ樹脂塗料，タールエポキシ樹脂塗料などが使用されるとの記載がある。

〔参考文献〕：石塚未豊・中道敏彦，塗装ハンドブック，1996，朝倉書店，P312

注）評価対象施設等のうち，屋内設備（ディーゼル発電機（屋内設備），安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ（無停電電源装置）は外気取入口に設置されている平型フィルタ（粒径約5μm）に対して85%以上の捕捉する性能）を介した換気空気を吸入することから，降下火砕物が大量に侵入する可能性は少なく，短期での腐食により安全機能が損なわれることはない。

表1 降下火砕物による化学的影響（腐食）に対する影響対策（2/2）

| 影響因子 | 評価対象施設等 | 評価対象部位 | 腐食対策 | 仕様 ^{*1} | |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------|-------|------------------|------------------|
| 水循環系への化学的影響（腐食） | 原子炉補機冷却海水ポンプ | ポンプ | 塗装 | エポキシ樹脂系塗料による防食塗装 | |
| | | インペラ、主軸 | 金属材料 | 耐食ステンレス鋼 | |
| | 原子炉補機冷却海水ポンプ出口 ストレーナ及び下流設備 | ストレーナ内面 | ライニング | ライニング | ゴムライニング |
| | | | ライニング | ライニング | ゴムライニング |
| | | 熱交換器水室 | ライニング | ライニング | ポリエチレンライニング |
| | | 伝熱管および伝熱板 ^{*2} | 金属材料 | 金属材料 | チタン合金 |
| | | スクリーン | 塗装 | 塗装 | エポキシ樹脂系塗料による防食塗装 |
| 取水設備（除塵設備） | | | | | |

※1：塗装バンドブックによると、プラントの塗装として、酸、アルカリなどに水分の加わった強度腐食環境での塗装には耐薬品性のある塗料として、エポキシ樹脂塗料、タールエポキシ樹脂塗料などが使用されたとの記載がある。

〔参考文献〕：石塚未豊・中道敏彦、塗装バンドブック、1996、朝倉書店、P312

※2：伝熱管及び伝熱板材料は降下火砕物による腐食成分である硫酸イオン（SO₄²⁻）に耐食性のあるチタン合金を使用することにより腐食対策を実施している。
注）評価対象施設等のうち、屋内設備（ディーゼル発電機（屋内設備）、安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ（無停電電源装置）は外気取入口に設置されている平型フィルタ（粒径約5μm）に対して85%以上の捕捉する性能）を介した換気空気を吸入することから、降下火砕物が大量に侵入する可能性は少なく、短期での腐食により安全機能が損なわれる

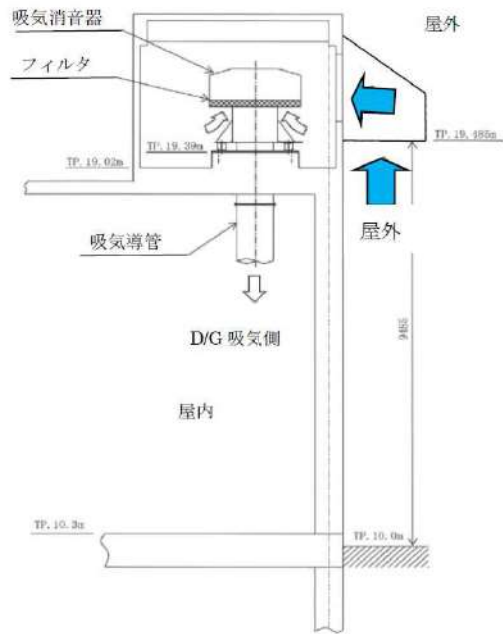


図1 ディーゼル発電機の吸気口

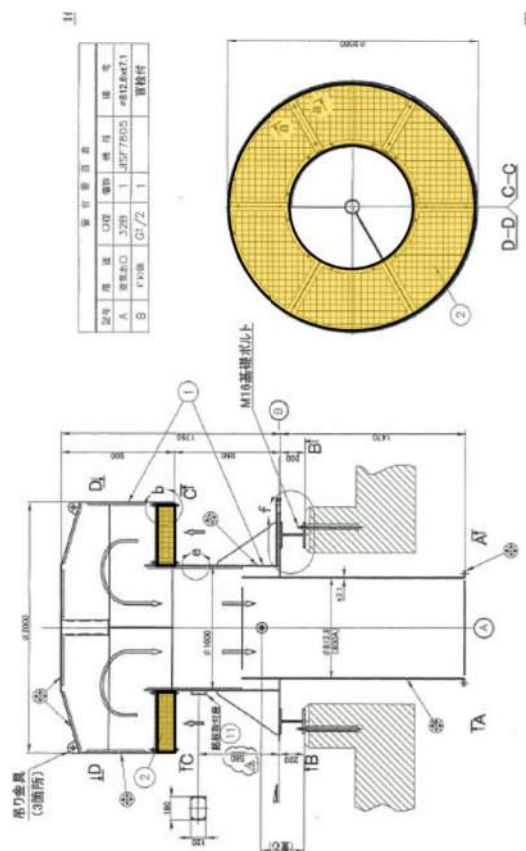


図2 ディーゼル発電機の吸気口

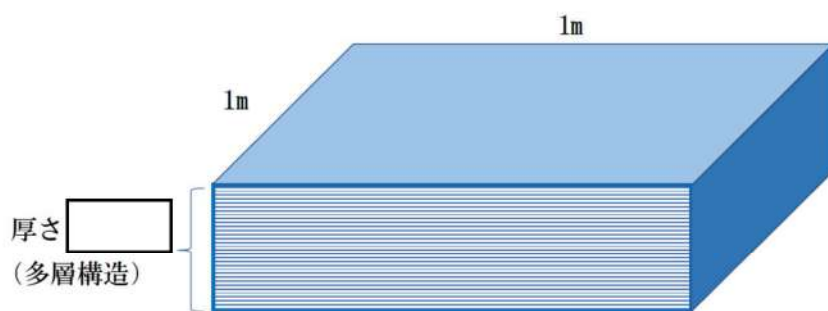


図3 ディーゼル発電機吸気フィルタの多層構造 (概念図)

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

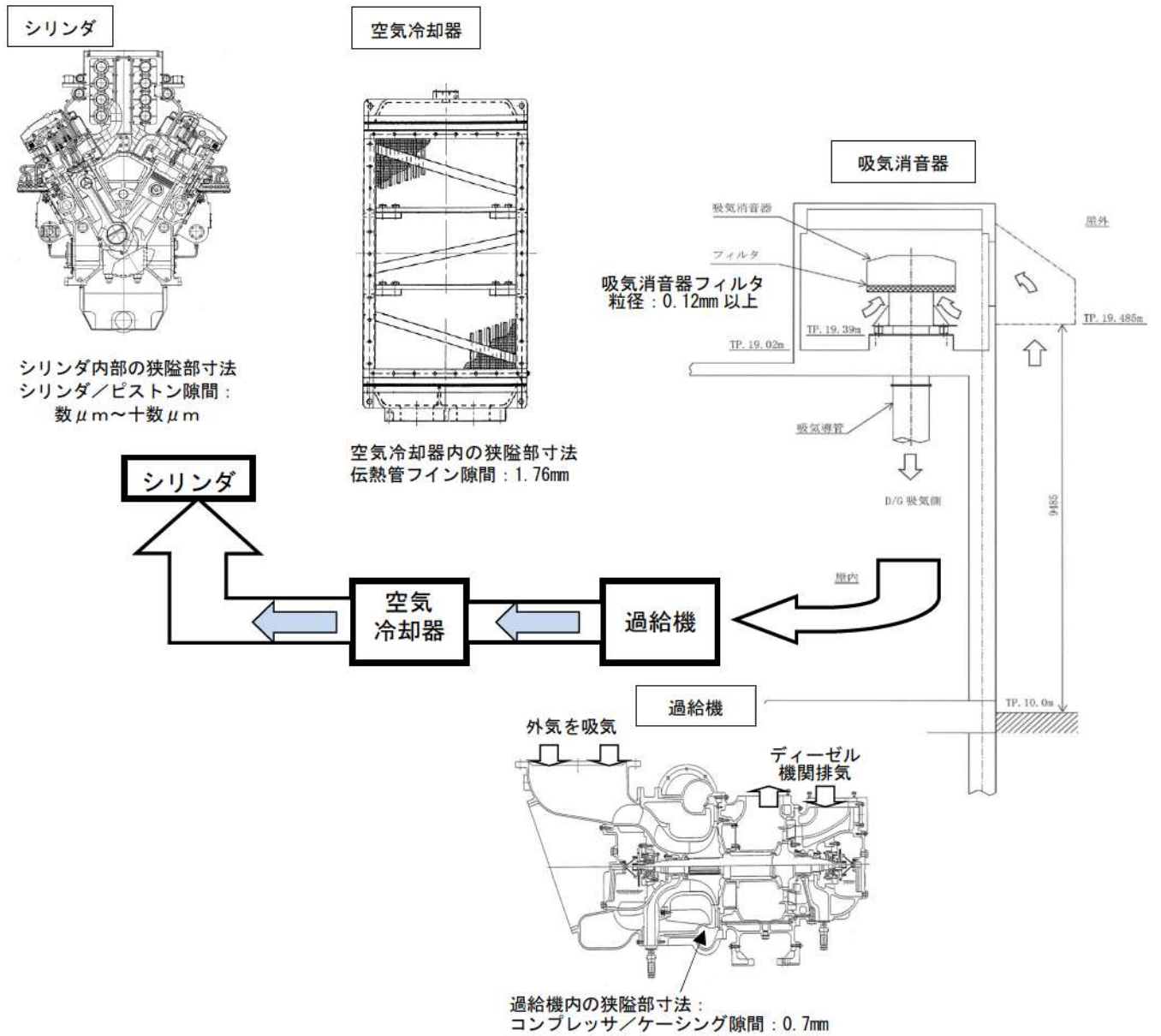
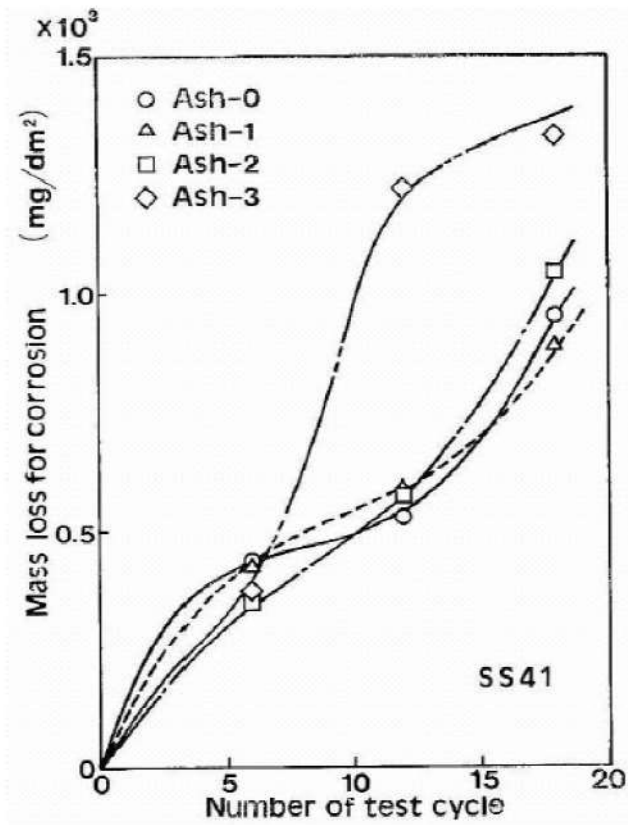


図1 ディーゼル機関吸気系概略系統図



- Ash-0 : 火山灰のない状態
- Ash-1 : 表面が見える程度に積もった状態
- Ash-2 : 表面が見えなくなる程度に積もった状態
- Ash-3 : 約 0.8mm の厚さに積もった状態

図 SS41 の腐食による重量変化

表1 除灰に要する概算時間

| 項目 | | 評価諸元 |
|----------------------------------|-------------------|------------------------|
| ①堆積面積 (m ²) | 原子炉建屋 | 約 4,600m ² |
| | 原子炉補助建屋 | 約 3,600m ² |
| | ディーゼル発電機建屋 | 約 470m ² |
| | 循環水ポンプ建屋 | 約 2,800m ² |
| | A1, A2-燃料油貯油槽タンク室 | 約 10m ² |
| | B1, B2-燃料油貯油槽タンク室 | 約 10m ² |
| | 合計 | 約 11,504m ² |
| ②堆積厚さ (m) | | ●m |
| ③堆積量=①×② (m ³) | | ●m ³ |
| ④1 m ³ あたりの作業量* (人・日) | | 0.39 人・日 |

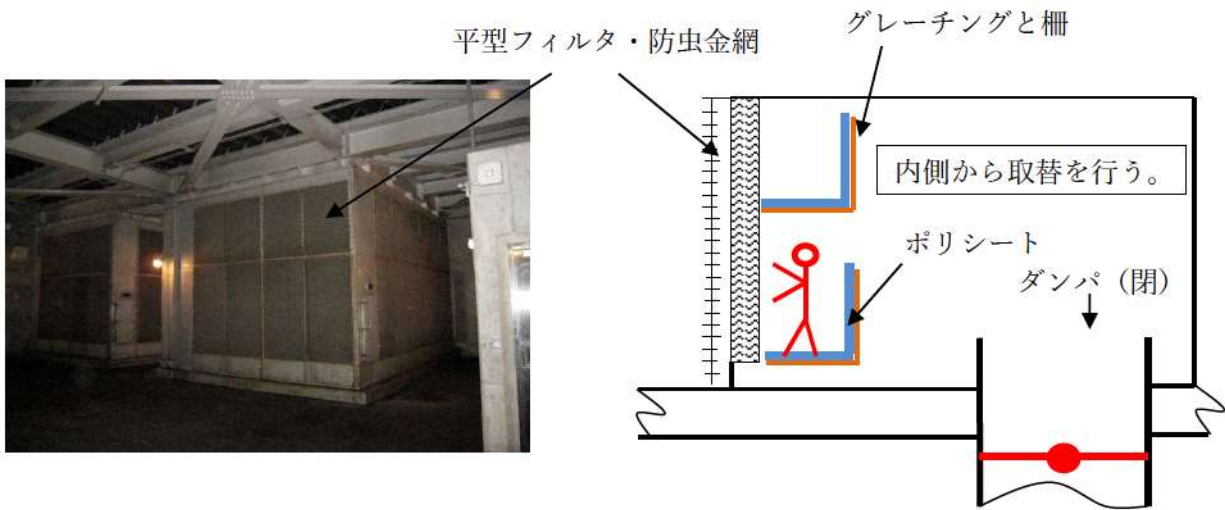


図1 平型フィルタの清掃・取替イメージ

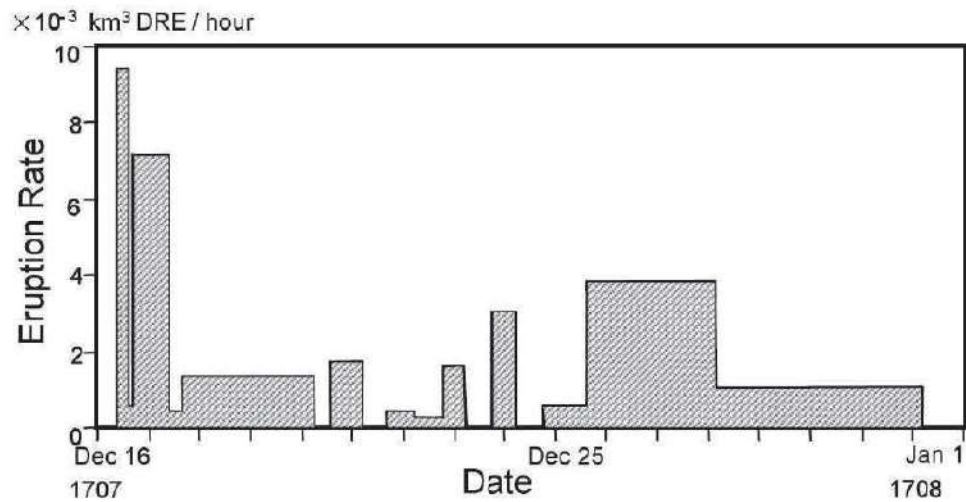
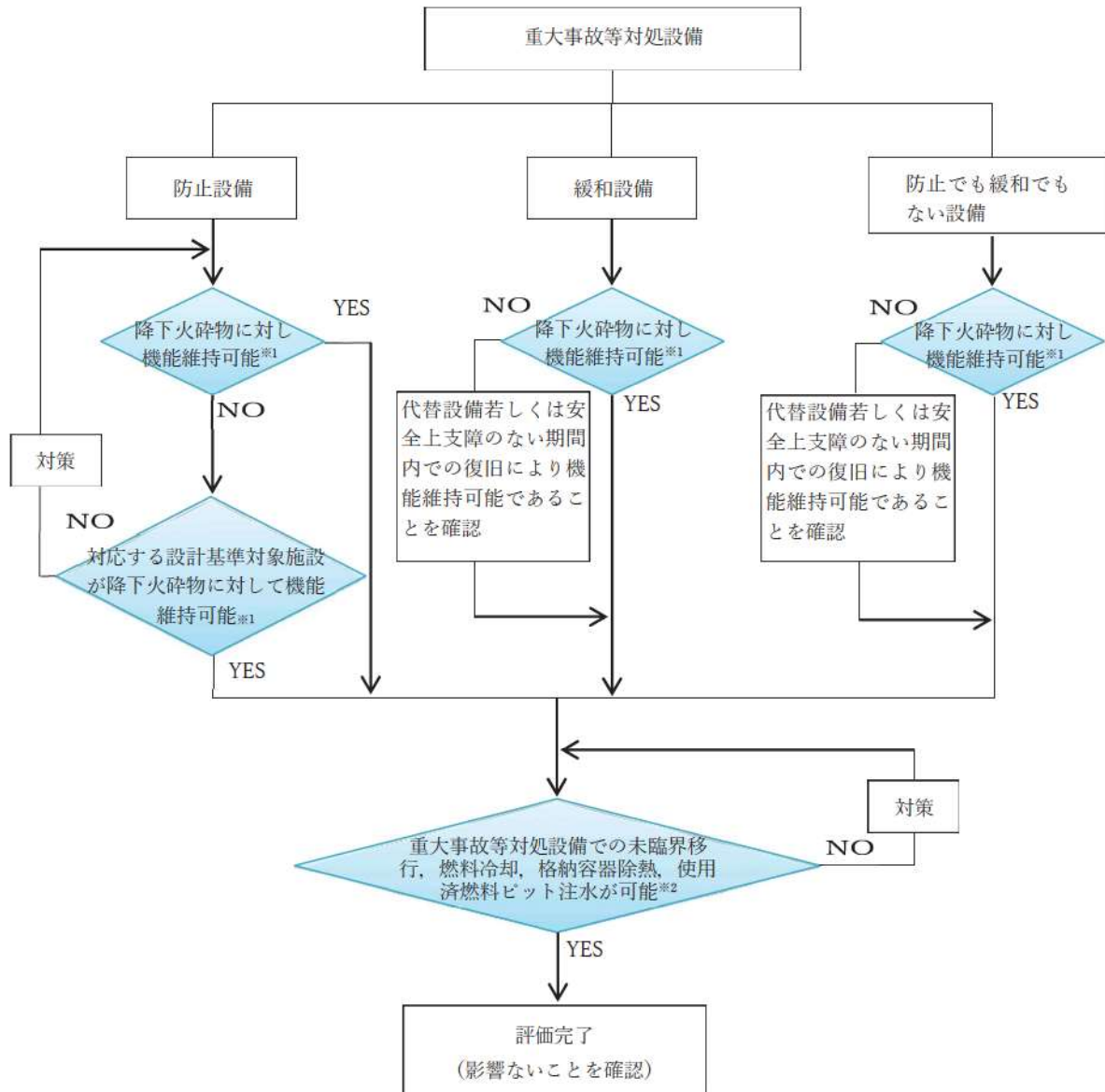


図1 富士山（宝永噴火 1707 年）の噴出率の推移（宮地・小山（2007））

表1 観測された諸噴火最盛期における噴出率と継続時間

| 噴火年（地域名） | 噴煙柱高度 (km) | 噴出率 (m ³ /s) | 継続時間 (h) |
|-------------------------------|---------------|----------------------------|-------------|
| Pinatubo 1991 (フィリピン) | 35 | 250,000 | 9 |
| Bezymianny 1956 (カムチャッカ) | 36 | 230,000 | 0.5 |
| Santa Maria 1902 (グアテマラ) | 34 | 17,000-38,000 | 24-36 |
| Hekla 1947 (アイスランド) | 24 | 17,000 | 0.5 |
| Soufriere 1979 (西インド諸島) | 16 | 6,200 | 9 |
| Mt. St. Helens 1980 (アメリカ合衆国) | 18 | 12,600 | 0.23 |
| 伊豆大島 1986 (伊豆) | 16 | 1,000 | 3 |
| Soufriere 1902 (西インド諸島) | 14.5-16 | 11,000-15,000 | 2.5-3.5 |
| Hekla 1970 (アイスランド) | 14 | 3,333 | 2 |
| 駒ヶ岳 1929 (北海道) | 13.9 | 15,870 | 7 |
| 有珠山 1977-I (北海道) | 12 | 3,375 | 2 |
| Fuego 1971 (グアテマラ) | 10 | 640 | 10 |
| 桜島 1914 (九州) | 7-8 | 4,012 | 36 |
| 三宅島 1983A-E (伊豆) | 6 | 570 | 1.5 |
| Heimaey 1973 (アイスランド) | 2-3 | 50 | 8.45 |
| Ngauruhoe 1974 (ニュージーランド) | 1.5-3.7 | 10 | 14 |

[Wilson et al. (1978), Cas & Wright (1987), 遠藤ほか(1986), 早川(1991b), Pyle(2000)から編集]



- ※1：屋内設備については、当該設備を内包する建屋（原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋及び循環水ポンプ建屋）の影響評価を実施し、安全機能が維持されることを確認
- ※2：降下火砕物により重大事故等対処設備と設計基準対象設備の機能が同時に損なわれることはないが、安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であることを確認

図1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の評価フロー

表1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価(1/12)

| 設置許可基準 | 対応手段 | 重大事故等対処設備 | 分類 | 保管設置箇所(※1) | 火山(※2) | |
|---|------------------------------------|----------------------------|--------------|------------|--------|-------------|
| | | | | | 評価 | 防護方法 |
| 第37条(重大事故等の拡大の防止等) | — | — | — | — | — | — |
| 第38条(重大事故等対処施設の地盤) | — | — | — | — | — | — |
| 第39条(地震による損傷の防止) | — | — | — | — | — | — |
| 第40条(津波による損傷の防止) | — | — | — | — | — | — |
| 第41条(火災による損傷の防止) | — | — | — | — | — | — |
| 第42条(特定重大事故等対処施設) | — | 特定重大事故等対処施設 | 申請範囲外 | | — | — |
| 第43条(重大事故等対処設備) | — | ホイールローダ、バックホウ | 防止でも緩和でもない設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) |
| 第44条(緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備) | 手動による原子炉緊急停止 | 制御棒クラスタ、原子炉トリップ遮断器 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | | 原子炉トリップスイッチ | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | 原子炉出力制御(自動) | 共通要因故障対策盤(自動制御盤)(ATWS緩和設備) | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 電動補助給水ポンプ、蒸気発生器等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 原子炉出力制御(手動) | 電動補助給水ポンプ、蒸気発生器等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | ほう酸水注入(ほう酸タンク→充てんライン) | ほう酸ポンプ、ほう酸タンク等 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 再生熱交換器 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | ほう酸水注入(燃料取替用水ピット→充てんライン) | 充てんポンプ | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 燃料取替用水ピット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | ほう酸水注入(燃料取替用水ピット→安全注入ライン) | 高圧注入ポンプ等 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| 燃料取替用水ピット | | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |
| 第45条(原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備) | 1次系のフィードアンドブリード(高圧注入ポンプ) | 高圧注入ポンプ等 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 燃料取替用水ピット、格納容器再循環ポンプ等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 蓄圧注入 | 蓄圧タンク、蓄圧タンク出口弁 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 蒸気発生器二次側による炉心冷却(タービン動補助給水ポンプの機能回復) | タービン動補助給水ポンプ、補助給水ピット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 蒸気発生器二次側による炉心冷却(電動補助給水ポンプの機能回復) | 電動補助給水ポンプ、補助給水ピット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |

※1 R/B=原子炉建屋(原子炉格納容器を含む)、A/B=原子炉補助建屋、DG/B=ディーゼル発電機建屋、CWP/B=循環水ポンプ建屋、TSC=緊急時対策所

※2 【評価】○:降下火砕物に対し安全機能を維持できる

又は降下火砕物による損傷を考慮した場合でも、対応する設計基準事故対処設備が降下火砕物に対し安全機能を維持できる(防止設備)

又は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能

(緩和設備、防止でもない設備)

表1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価(2/12)

| 設置許可基準 | 対応手段 | 重大事故等対処設備 | 分類 | 保管設置箇所(※1) | 火山(※2) | |
|---|---|---------------------------------|------|------------|--------|-------------|
| | | | | | 評価 | 防護方法 |
| 第46条(原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備) | 1次系のフィードアンドブリード(高圧注入ポンプ) | 高圧注入ポンプ等 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 燃料取替用水ピット、格納容器再循環サンプ等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 蓄圧注入 | 蓄圧タンク、蓄圧タンク出口弁 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 蒸気発生器二次側による炉心冷却 | 電動補助給水ポンプ、タービン動補助給水ポンプ、補助給水ピット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 蒸気発生器二次側による炉心冷却(タービン動補助給水ポンプの機能回復) | タービン動補助給水ポンプ、補助給水ピット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 蒸気発生器二次側による炉心冷却(電動補助給水ポンプの機能回復) | 電動補助給水ポンプ、補助給水ピット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 加圧器逃がし弁の機能回復 | 加圧器逃がし弁操作用バッテリー | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ポンプ等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 加圧器逃がし弁による一次冷却システムの減圧 | 加圧器逃がし弁 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| 一次冷却システムの減圧(SG伝熱管破損発生時、IS-LOCA発生時) | 主蒸気逃がし弁、加圧器逃がし弁 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |
| 余熱除去システムの隔離(IS-LOCA発生時) | 余熱除去ポンプ入口弁 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 | |
| 第47条(原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備) | 炉心注水(CHP)(1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時) | 充てんポンプ | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 燃料取替用水ピット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 代替炉心注水(B-CSP)(1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時) | B-格納容器スプレイポンプ等 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 燃料取替用水ピット | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 代替炉心注水(代替CSP)(1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時) | 代替格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ピット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 代替炉心注水(可搬型ポンプ車)(1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時) | 可搬型大型送水ポンプ車 | 防止設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) |
| | 再循環運転(SIP)(1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時) | 高圧注入ポンプ等 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 格納容器再循環サンプ等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 代替再循環運転(B-CSP)(1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時) | B-格納容器スプレイポンプ等 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| B-格納容器再循環サンプ等 | | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |
| 炉心注水(SIP)(1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時) | 高圧注入ポンプ等 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 | |
| | 燃料取替用水ピット | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |

※1 R/B=原子炉建屋(原子炉格納容器を含む)、A/B=原子炉補助建屋、DG/B=ディーゼル発電機建屋、CWP/B=循環水ポンプ建屋、TSC=緊急時対策所

※2 【評価】○:降下火砕物に対し安全機能を維持できる

又は降下火砕物による損傷を考慮した場合でも、対応する設計基準事故対処設備が降下火砕物に対し安全機能を維持できる(防止設備)

又は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能

(緩和設備、防止でもない設備)

表1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価(3/12)

| 設置許可基準 | 対応手段 | 重大事故等対処設備 | 分類 | 保管設置箇所(※1) | 火山(※2) | |
|---|---|--------------------------|------|------------|--------|-------------|
| | | | | | 評価 | 防護方法 |
| 第47条(原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備) | 炉心注水(CHP)(1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時) | 充てんポンプ | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 燃料取替用水ピット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 代替炉心注水(B-CSP)(1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時) | B-格納容器スプレイポンプ等 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 燃料取替用水ピット | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 代替炉心注水(代替CSP)(1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時) | 代替格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ピット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 代替炉心注水(可搬型ポンプ車)(1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系機能喪失時) | 可搬型大型送水ポンプ車 | 防止設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) |
| | 代替炉心注水(代替CSP)(代替電源)(1次冷却材喪失事象が発生している場合、サポート系機能喪失時) | 代替格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ピット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 代替炉心注水(可搬型ポンプ車)(1次冷却材喪失事象が発生している場合、サポート系機能喪失時) | 可搬型大型送水ポンプ車 | 防止設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) |
| | 代替炉心注水(CHP(自己冷却))(1次冷却材喪失事象が発生している場合、サポート系機能喪失時) | B-充てんポンプ | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 燃料取替用水ピット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 代替再循環運転(A-SIP(海水冷却))(1次冷却材喪失事象が発生している場合、サポート系機能喪失時) | A-高圧注入ポンプ等 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | A-格納容器再循環サンプ等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | | 可搬型大型送水ポンプ車 | 防止設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) |
| | 格納容器スプレイ(CSP)(格納容器水張り)(1次冷却材喪失事象が発生している場合、熔融デブリが原子炉容器に残存する場合) | 格納容器スプレイポンプ等 | 緩和設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| 燃料取替用水ピット | | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |
| 代替格納容器スプレイ(代替CSP)(格納容器水張り)(1次冷却材喪失事象が発生している場合、熔融デブリが原子炉容器に残存する場合) | 代替格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ピット等 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |

※1 R/B=原子炉建屋(原子炉格納容器を含む)、A/B=原子炉補助建屋、DG/B=ディーゼル発電機建屋、CWP/B=循環水ポンプ建屋、TSC=緊急時対策所

※2 【評価】○:降下火砕物に対し安全機能を維持できる

又は降下火砕物による損傷を考慮した場合でも、対応する設計基準事故対処設備が降下火砕物に対し安全機能を維持できる(防止設備)

又は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能

(緩和設備、防止でもない設備)

表1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価（4/12）

| 設置許可基準 | 対応手段 | 重大事故等対処設備 | 分類 | 保管設置箇所(※1) | 火山(※2) | |
|--|--|--------------------------|------|------------|-------------|-------------|
| | | | | | 評価 | 防護方法 |
| 第47条（原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備） | 蒸気発生器二次側による炉心冷却（補助給水ポンプ）（1次冷却材喪失事象が発生していない場合、フロントライン系機能喪失時） | 電動補助給水ポンプ、補助給水ビット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 蒸気発生器二次側による炉心冷却（補助給水ポンプ）（代替電源）（1次冷却材喪失事象が発生していない場合、サポート系機能喪失時） | 電動補助給水ポンプ、補助給水ビット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 炉心冷却（CHP）（運転停止中の場合、フロントライン系機能喪失時） | 充てんポンプ | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 燃料取替用水ビット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 炉心冷却（SIP）（運転停止中の場合、フロントライン系機能喪失時） | 高圧注入ポンプ等 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 燃料取替用水ビット | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 代替炉心注水（B-CSP）（運転停止中の場合、フロントライン系機能喪失時） | B-格納容器スプレイポンプ等 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 燃料取替用水ビット | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 代替炉心注水（代替CSP）（運転停止中の場合、フロントライン系機能喪失時） | 代替格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ビット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 代替炉心注水（可搬型ポンプ車）（運転停止中の場合、フロントライン系機能喪失時） | 可搬型大型送水ポンプ車 | 防止設備 | 屋外 | ○ | 影響なし（適切に除灰） |
| | 再循環運転（SIP）（運転停止中の場合、フロントライン系機能喪失時） | 高圧注入ポンプ等 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 格納容器再循環サンプ等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 代替再循環運転（B-CSP）（運転停止中の場合、フロントライン系機能喪失時） | B-格納容器スプレイポンプ等 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | B-格納容器再循環サンプ等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| 蒸気発生器二次側による炉心冷却（補助給水ポンプ）（運転停止中の場合、フロントライン系機能喪失時） | 電動補助給水ポンプ、補助給水ビット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |
| 代替炉心注水（代替CSP）（代替電源）（運転停止中の場合、サポート系機能喪失時） | 代替格納容器スプレイポンプ、補助給水ビット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |
| 代替炉心注水（可搬型ポンプ車）（運転停止中の場合、サポート系機能喪失時） | 可搬型大型送水ポンプ車 | 防止設備 | 屋外 | ○ | 影響なし（適切に除灰） | |

※1 R/B=原子炉建屋（原子炉格納容器を含む）、A/B=原子炉補助建屋、DG/B=ディーゼル発電機建屋、CWP/B=循環水ポンプ建屋、TSC=緊急時対策所

※2 【評価】○：降下火砕物に対し安全機能を維持できる

又は降下火砕物による損傷を考慮した場合でも、対応する設計基準事故対処設備が降下火砕物に対し安全機能を維持できる（防止設備）

又は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能

（緩和設備、防止でもない設備）

表1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価（5/12）

| 設置許可基準 | 対応手段 | 重大事故等対処設備 | 分類 | 保管設置箇所(※1) | 火山(※2) | |
|---|--|--------------------|------|------------|--------|-------------|
| | | | | | 評価 | 防護方法 |
| 第47条（原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備） | 代替炉心注水（CHP（自己冷却））（運転停止中の場合、サポート系機能喪失時） | B-充てんポンプ | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 燃料取替用水ピット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 代替再循環運転（A-SIP（海水冷却））（運転停止中の場合、サポート系機能喪失時） | A-高圧注入ポンプ等 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | A-格納容器再循環サンプ等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | | 可搬型大型送水ポンプ車 | 防止設備 | 屋外 | ○ | 影響なし（適切に除灰） |
| | 蒸気発生器二次側による炉心冷却（補助給水ポンプ）（代替電源）（運転停止中の場合、サポート系機能喪失時） | 電動補助給水ポンプ、補助給水ピット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 炉心注水（SIP）（溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止、交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合） | 高圧注入ポンプ等 | 緩和設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 燃料取替用水ピット | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 炉心注水（RHRP）（溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止、交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合） | 余熱除去ポンプ等 | 緩和設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 燃料取替用水ピット | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 炉心注水（CHP）（溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止、交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合） | 充てんポンプ | 緩和設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 燃料取替用水ピット等 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| 代替炉心注水（B-CSP）（溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止、交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合） | B-格納容器スプレイポンプ等 | 緩和設備 | A/B | ○ | 建屋内 | |
| | 燃料取替用水ピット | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |
| 代替炉心注水（代替CSP）（溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止、交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合） | 代替格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ピット等 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |
| 炉心注水（CHP（自己冷却））（溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時） | B-充てんポンプ | 緩和設備 | A/B | ○ | 建屋内 | |
| | 燃料取替用水ピット等 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |
| 代替炉心注水（代替CSP）（代替電源）（溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止、全交流動力電源喪失又は原子炉補機冷却機能喪失時） | 代替格納容器ポンプ、燃料取替用水ピット等 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |
| 低圧時再循環、余熱除去運転 | 余熱除去ポンプ等 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 | |
| | 格納容器再循環サンプ等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |

※1 R/B=原子炉建屋（原子炉格納容器を含む）、A/B=原子炉補助建屋、DG/B=ディーゼル発電機建屋、CWP/B=循環水ポンプ建屋、TSC=緊急時対策所
 ※2 【評価】○：降下火砕物に対し安全機能を維持できる

又は降下火砕物による損傷を考慮した場合でも、対応する設計基準事故対処設備が降下火砕物に対し安全機能を維持できる（防止設備）
 又は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能
 （緩和設備、防止でもない設備）

表1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価(6/12)

| 設置許可基準 | 対応手段 | 重大事故等対処設備 | 分類 | 保管設置箇所(※1) | 火山(※2) | |
|---|---|--|------|------------|-------------|-------------|
| | | | | | 評価 | 防護方法 |
| 第48条(最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備) | 蒸気発生器二次側による炉心冷却(補助給水ポンプ)(フロントライン系機能喪失時) | 電動補助給水ポンプ、補助給水ピット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 格納容器内自然対流冷却(C/V再循環ユニット:海水)(フロントライン系機能喪失時) | C、D-格納容器再循環ユニット | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | | 可搬型大型送水ポンプ車 | 防止設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) |
| | 代替補機冷却(SIP(海水冷却))(フロントライン系機能喪失時) | A-高圧注入ポンプ | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 可搬型大型送水ポンプ車 | 防止設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) |
| | 蒸気発生器二次側による炉心冷却(補助給水ポンプ)(代替電源)(サポート系機能喪失時) | 電動補助給水ポンプ、補助給水ピット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| 第49条(原子炉格納容器内の冷却等のための設備) | 格納容器内自然対流冷却(C/V再循環ユニット:CCW)(炉心の著しい損傷防止、フロントライン系機能喪失時) | C、D-格納容器再循環ユニット、原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンプ等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | | C、D-原子炉補機冷却海水ポンプ、C、D-原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ | 防止設備 | OW/B | ○ | 建屋内 |
| | 代替格納容器スプレイ(代替CSP)(炉心の著しい損傷防止、フロントライン系機能喪失時) | 代替格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ピット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| 代替格納容器スプレイ(代替CSP)(代替電源)(炉心の著しい損傷防止、サポート系機能喪失時) | 代替格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ピット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |
| | 格納容器内自然対流冷却(C/V再循環ユニット:海水)(炉心の著しい損傷防止、サポート系機能喪失時) | C、D-格納容器再循環ユニット | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| 格納容器内自然対流冷却(C/V再循環ユニット:CCW)(格納容器破損防止、フロントライン系機能喪失時) | 可搬型大型送水ポンプ車 | 防止設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) | |
| | C、D-格納容器再循環ユニット、原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンプ等 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |
| 格納容器内自然対流冷却(C/V再循環ユニット:CCW)(格納容器破損防止、フロントライン系機能喪失時) | C、D-原子炉補機冷却海水ポンプ、C、D-原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ | 緩和設備 | OW/B | ○ | 建屋内 | |
| | 代替格納容器スプレイ(代替CSP)(格納容器破損防止、フロントライン系機能喪失時) | 代替格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ピット等 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| 代替格納容器スプレイ(代替CSP)(代替電源)(格納容器破損防止、サポート系機能喪失時) | 代替格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ピット等 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |
| 格納容器内自然対流冷却(C/V再循環ユニット:海水)(格納容器破損防止、サポート系機能喪失時) | C、D-格納容器再循環ユニット | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |
| | 可搬型大型送水ポンプ車 | 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) | |
| 格納容器スプレイ、格納容器スプレイ再循環 | 格納容器スプレイポンプ等 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 | |
| | 燃料取替用水ピット、格納容器再循環タンク等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |

※1 R/B=原子炉建屋(原子炉格納容器を含む)、A/B=原子炉補助建屋、DG/B=ディーゼル発電機建屋、CWP/B=循環水ポンプ建屋、TSC=緊急時対策所

※2【評価】○:降下火砕物に対し安全機能を維持できる

又は降下火砕物による損傷を考慮した場合でも、対応する設計基準事故対処設備が降下火砕物に対し安全機能を維持できる(防止設備)

又は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能

(緩和設備、防止でもない設備)

表1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価（7/12）

| 設置許可基準 | 対応手段 | 重大事故等対処設備 | 分類 | 保管設置箇所(※1) | 火山(※2) | |
|--|--|--|------|------------|--------|-------------|
| | | | | | 評価 | 防護方法 |
| 第50条（原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備） | 格納容器スプレイ（CSP）（交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合） | 格納容器スプレイポンプ等 | 緩和設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 燃料取替用水ビット | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 格納容器内自然対流冷却（C/V再循環ユニット：CCW）（交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合） | C、D-格納容器再循環ユニット、原子炉補機冷却水サージタンク加圧用可搬型窒素ガスポンプ等 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | | C、D-原子炉補機冷却海水ポンプ、C、D-原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ | 緩和設備 | OW/B | ○ | 建屋内 |
| | 代替格納容器スプレイ（代替CSP）（交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合） | 代替格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ビット等 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 格納容器内自然対流冷却（C/V再循環ユニット：海水）（全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能喪失時） | C、D-格納容器再循環ユニット | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | | 可搬型大型送水ポンプ車 | 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし（適切に除灰） |
| 代替格納容器スプレイ（代替CSP）（代替電源）（全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能喪失時） | 代替格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ビット等 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |
| 第51条（原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備） | 格納容器スプレイ（CSP）（交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合） | 格納容器スプレイポンプ等 | 緩和設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | 燃料取替用水ビット | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 代替格納容器スプレイ（代替CSP）（交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合） | 代替格納容器スプレイポンプ、燃料取替用水ビット等 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| 第52条（水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備） | 水素濃度低減（原子炉格納容器内水素処理装置） | 原子炉格納容器内水素処理装置、原子炉格納容器内水素処理装置温度 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | | 格納容器水素イグナイタ、格納容器水素イグナイタ温度計 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 水素濃度監視 | 可搬型格納容器内水素濃度計測ユニット、可搬型代替ガスサンプリング圧縮装置等 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| 第53条（水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備） | アンユラス空気浄化設備による水素放出（交流動力電源及び直流電源が健全である場合） | アンユラス空気浄化ファン等 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | | 排気筒 | 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし |
| | アンユラス空気浄化設備による水素放出（全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合） | B-アンユラス空気浄化ファン、アンユラス全量排気弁操作可搬型窒素ガスポンプ等 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | | 排気筒 | 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし |
| 水素濃度監視 | 可搬型アンユラス水素濃度計測ユニット | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |

※1 R/B=原子炉建屋（原子炉格納容器を含む）、A/B=原子炉補助建屋、DG/B=ディーゼル発電機建屋、CWP/B=循環水ポンプ建屋、TSC=緊急時対策所

※2 【評価】○：降下火砕物に対し安全機能を維持できる

又は降下火砕物による損傷を考慮した場合でも、対応する設計基準事故対処設備が降下火砕物に対し安全機能を維持できる（防止設備）

又は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能

（緩和設備、防止でもない設備）

表1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価(8/12)

| 設置許可基準 | 対応手段 | 重大事故等対処設備 | 分類 | 保管設置箇所(※1) | 火山(※2) | | |
|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------|--------------|-------------|-------------|-----|
| | | | | | 評価 | 防護方法 | |
| 第54条(使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備) | 使用済燃料ピットへの注水 | 可搬型大型送水ポンプ車 | 防止設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) | |
| | 使用済燃料ピットへのスプレィ | 可搬型大型送水ポンプ車、可搬型スプレィノズル | 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) | |
| | 燃料取扱棟(貯蔵槽内燃料等)への放水 | 可搬型大容量海水送水ポンプ車、放水砲 | 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) | |
| | 使用済燃料ピットの監視 | 使用済燃料ピット水位(AM用)、使用済燃料ピット温度(AM用)等 | 使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ | 防止設備 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | | | | | R/B、A/B | ○ | 建屋内 |
| | 使用済燃料ピット監視カメラ | 緩和設備 | R/B、A/B | ○ | 建屋内 | | |
| 第55条(工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備) | 大気への拡散抑制(炉心の著しい損傷時及び原子炉格納容器の破損時) | 可搬型大容量海水送水ポンプ、放水砲 | 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) | |
| | 海洋への拡散抑制(炉心の著しい損傷時及び原子炉格納容器の破損時) | 放射性物質吸着剤 | 緩和設備 | 屋外(地下) | ○ | 影響なし | |
| | 大気への拡散抑制(使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷時) | 可搬型大型送水ポンプ車、可搬型スプレィノズル | 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) | |
| | 大気への拡散抑制(使用済燃料ピット内燃料体等の損傷時) | 可搬型大容量海水送水ポンプ、放水砲 | 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) | |
| | 海洋への拡散抑制(使用済燃料ピット内燃料体等の損傷時) | 放射性物質吸着剤 | 緩和設備 | 屋外(地下) | ○ | 影響なし | |
| | 航空機燃料火災への泡消火 | 可搬型大容量海水送水ポンプ、放水砲、泡混合設備 | 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) | |
| 第56条(重大事故等の収束に必要な水の供給設備) | 1次系のフィードアンドブリード | 高圧注入ポンプ等 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 | |
| | | 燃料取替用水ピット等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |
| | 海水を用いた補助給水ピットへの補給 | 可搬型大型送水ポンプ車 | 防止設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) | |
| | 燃料取替用水ピットから補助給水ピットへの水源切替 | 補助給水ピット、代替格納容器スプレィポンプ | 防止設備 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |
| | 燃料取替用水ピットから海水への水源切替 | 可搬型大型送水ポンプ車 | 防止設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) | |
| | 海水を用いた燃料取替用水ピットへの補給 | 可搬型大型送水ポンプ車 | 防止設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) | |
| | | | 緩和設備 | | | | |
| | 代替再循環運転(B-CSP) | B-格納容器スプレィポンプ等 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 | |
| | | B-格納容器再循環サンパ等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |
| | 代替再循環運転(A-SIP) | A-高圧注入ポンプ等 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 | |
| | | A-格納容器再循環サンパ等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |
| | | 可搬型大型送水ポンプ車 | 防止設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) | |
| | 海水を用いた使用済燃料ピットへの注水 | 可搬型大型送水ポンプ車 | 防止設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) | |
| | 使用済燃料ピットへのスプレィ | 可搬型大型送水ポンプ車、可搬型スプレィノズル | 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) | |
| 燃料取扱棟(貯蔵槽内燃料体等)への放水 | 可搬型大容量海水ポンプ車、放水砲 | 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) | | |
| 原子炉格納容器及びアニュラス部への放水 | 可搬型大容量海水ポンプ車、放水砲 | 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) | | |

※1 R/B=原子が建屋(原子が格納容器を含む)、A/B=原子が補助建屋、DG/B=ディーゼル発電機建屋、CWP/B=循環水ポンプ建屋、TSC=緊急時対策所

※2 【評価】○:降下火砕物に対し安全機能を維持できる

又は降下火砕物による損傷を考慮した場合でも、対応する設計基準事故対処設備が降下火砕物に対し安全機能を維持できる(防止設備)

又は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能

(緩和設備、防止でもない設備)

表1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価(9/12)

| 設置許可基準 | 対応手段 | 重大事故等対処設備 | 分類 | 保管設置箇所(※1) | 火山(※2) | |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------|------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | 評価 | 評価方法 |
| 第57条(電源設備) | 代替非常用発電機による代替電源(交流)からの給電 | ディーゼル発電機燃料貯油槽移送ポンプ | 防止設備 緩和設備 | DG/B | ○ | 建屋内 |
| | | ディーゼル発電機燃料貯油槽 | 防止設備 緩和設備 | 屋外 (地下) | ○ | 影響なし |
| | | 可搬型タンクローリー | 防止設備 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし (適切に除灰) |
| | | 代替非常用発電機 | 防止設備 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし (適切に除灰) |
| | 可搬型代替電源車による代替電源(交流)からの給電 | ディーゼル発電機燃料貯油槽移送ポンプ | 防止設備 緩和設備 | DG/B | ○ | 建屋内 |
| | | ディーゼル発電機燃料貯油槽 | 防止設備 緩和設備 | 屋外 (地下) | ○ | 影響なし |
| | | 可搬型代替電源車、可搬型タンクローリー | 防止設備 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし (適切に除灰) |
| | 蓄電池(非常用)による直流電源からの給電 | 蓄電池(非常用) | 防止設備 緩和設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | 後備蓄電池による代替電源(直流)からの給電 | 後備蓄電池 | 防止設備 緩和設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | 可搬型直流電源用発電機及び可搬型直流変換器による代替電源(直流)からの電源 | 可搬型直流変換器 | 防止設備 緩和設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | ディーゼル発電機燃料貯油槽 | 防止設備 緩和設備 | 屋外 (地下) | ○ | 影響なし |
| | | 可搬型直流電源用発電機、可搬型タンクローリー | 防止設備 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし (適切に除灰) |
| | 代替所内電気設備による交流の給電 | 代替所内電気設備変圧器、代替所内電気設備分電盤等 | 防止設備 緩和設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | ディーゼル発電機燃料貯油槽 | 防止設備 緩和設備 | 屋外 (地下) | ○ | 影響なし |
| | | 代替非常用発電機 | 防止設備 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし (適切に除灰) |
| | | 可搬型代替電源車等 | 防止設備 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし (適切に除灰) |
| | 燃料の補給に用いる設備(可搬型タンクローリーによる汲み上げ) | ディーゼル発電機燃料貯油槽 | 防止設備 緩和設備 | 屋外 (地下) | ○ | 影響なし |
| | | 可搬型タンクローリー | 防止設備 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし (適切に除灰) |
| | 燃料の補給に用いる設備(ディーゼル発電機燃料油移送ポンプによる汲み上げ) | ディーゼル発電機燃料油移送ポンプ | 防止設備 緩和設備 | DG/B | ○ | 建屋内 |
| | | ディーゼル発電機燃料貯油槽 | 防止設備 緩和設備 | 屋外 (地下) | ○ | 影響なし |
| 可搬型タンクローリー | | 防止設備 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし (適切に除灰) | |
| ディーゼル発電機による給電 | ディーゼル発電機、ディーゼル発電機燃料貯油槽移送ポンプ | 防止設備 緩和設備 | DG/B | ○ | 建屋内 | |
| | ディーゼル発電機燃料貯油槽 | 防止設備 緩和設備 | 屋外 (地下) | ○ | 影響なし | |

※1 R/B=原子炉建屋(原子炉格納容器を含む)、A/B=原子炉補助建屋、DG/B=ディーゼル発電機建屋、CWP/B=循環水ポンプ建屋、TSC=緊急時対策所

※2【評価】○:降下火砕物に対し安全機能を維持できる

又は降下火砕物による損傷を考慮した場合でも、対応する設計基準事故対処設備が降下火砕物に対し安全機能を維持できる(防止設備)

又は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能

(緩和設備、防止でもない設備)

表 1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価 (10/12)

| 設置許可基準 | 対応手段 | 重大事故等対処設備 | 分類 | 保管設置箇所(※1) | 火山(※2) | |
|---|--|--------------------------|--------------|------------|--------|------|
| | | | | | 評価 | 評価方法 |
| 第 58 条 (計装設備) | 温度計測 (原子炉圧力容器内の温度) | 1 次冷却材温度 (広域-高温側) 等 | 防止設備 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 圧力計測 (原子炉圧力容器内の圧力) | 1 次冷却材圧力 (広域) | 防止設備 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 水位計測 (原子炉圧力容器内の水位) | 加圧器水位等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 注水量計測 (原子炉圧力容器への注水量) | 高圧注入流量等 | 防止設備 緩和設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | 注水量計測 (原子炉格納容器への注水量) | 高圧注入流量等 | 防止設備 緩和設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | 温度計測 (原子炉格納容器内の温度) | 格納容器内温度 | 防止設備 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 圧力計測 (原子炉格納容器内の圧力) | 原子炉格納容器圧力等 | 防止設備 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 水位計測 (原子炉格納容器内の水位) | 格納容器再循環サンプル水位 (広域) 等 | 防止設備 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 水位計測 (原子炉格納容器内の水位) | 格納容器水位、原子炉下部水位キャビティ水位 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 水素濃度計測 (原子炉格納容器内の水素濃度) | 格納容器内水素濃度 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 水素濃度計測 (アニュラス内の水素濃度) | アニュラス水素濃度 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 線量計測 (原子炉格納容器内の放射線量率) | 格納容器内高レンジエリアモニタ (低レンジ) 等 | 防止設備 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 出力計測 (未臨界の維持又は監視) | 出力領域中性子束等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 温度計測 (最終ヒートシンクの確保) | 可搬型温度計測装置 | 防止設備 緩和設備 | A/B、TSC | ○ | 建屋内 |
| | 水位計測 (最終ヒートシンクの確保) | 蒸気発生器水位 (狭域) 等 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | | 原子炉補機冷却水サージタンク水位 | 防止設備 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 注水量計測 (最終ヒートシンクの確保) | 補助給水流量 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 圧力計測 (最終ヒートシンクの確保) | 主蒸気ライン圧力 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | | 原子炉格納容器圧力 | 防止設備 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | | 原子炉補機冷却水サージタンク圧力 (可搬型) | 防止設備 緩和設備 | R/B、TSC | ○ | 建屋内 |
| | 水位計測 (格納容器バイパスの監視) | 蒸気発生器水位 (狭域) | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 圧力計測 (格納容器バイパスの監視) | 主蒸気圧力 | 防止設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | | 1 次冷却材圧力 (広域) | 防止設備 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 水位計測 (水源の確保) | 燃料取替用水ピット水位等 | 防止設備 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | | ほう酸タンク水位 | 防止設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | 水位計測 (使用済燃料ピットの監視) | 使用済燃料ピット水位 (AM 用) 等 | 防止設備 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 温度計測 (使用済燃料ピットの監視) | 使用済燃料ピット温度 (AM 用) 等 | 防止設備 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | 線量計測 (使用済燃料ピットの監視) | 使用済燃料ピット可搬型エリアモニタ | 防止設備 緩和設備 | A/B、R/B | ○ | 建屋内 |
| | 状態監視 (使用済燃料ピットの監視) | 使用済燃料ピット監視カメラ | 緩和設備 | A/B、R/B | ○ | 建屋内 |
| | 温度、圧力、水位及び流量に係わるものの計測 | 可搬型計測器 | 防止設備 緩和設備 | A/B、TSC | ○ | 建屋内 |
| | パラメータ記録 | 可搬型温度計測装置 | 緩和設備 | A/B、TSC | ○ | 建屋内 |
| | | データ収集計算機 | 緩和設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| データ表示端末 | | 緩和設備 | TSC | ○ | 建屋内 | |
| その他 (重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助的な監視パラメータ) | 6-A、B 母線電圧、A、B 直流コントロールセンタ母線電圧等 | 防止設備 緩和設備 | A/B | ○ | 建屋内 | |
| | 原子炉補機冷却水冷却器補機冷却海水流量 (SA)、A、B-原子炉補機冷却水供給母管流量 (SA) | 防止設備 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 | |

※1 R/B=原子炉建屋 (原子炉格納容器を含む)、A/B=原子炉補助建屋、DG/B=ディーゼル発電機建屋、CWP/B=循環水ポンプ建屋、TSC=緊急時対策所

※2 【評価】○：降下火砕物に対し安全機能を維持できる

又は降下火砕物による損傷を考慮した場合でも、対応する設計基準事故対処設備が降下火砕物に対し安全機能を維持できる (防止設備)

又は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能 (緩和設備、防止でもない設備)

表1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価(11/12)

| 設置許可基準 | 対応手段 | 重大事故等対処設備 | 分類 | 保管設置箇所(※1) | 火山(※2) | |
|--------------|--|---------------------------|--------------|------------|--------|-------------|
| | | | | | 評価 | 評価方法 |
| 第59条(原子炉制御室) | 居住性の確保(中央制御室換気空調設備) | 中央制御室遮へい、中央制御室非常用循環ファン等 | 防止設備 緩和設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | 居住性の確保(中央制御室の照明の確保) | 可搬型証明(SA) | 防止でも緩和でもない設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | 居住性の確保(中央制御室内の酸素及び二酸化炭素濃度の測定) | 酸素濃度・二酸化炭素濃度計 | 防止でも緩和でもない設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | 汚染の持ち込み防止 | 可搬型照明(SA) | 防止でも緩和でもない設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | 放射性物質の濃度低減(交流動力電源及び直流電源が健全である場合) | アニュラス空気浄化ファン等 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | | 排気筒 | 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし |
| | 放射性物質の濃度低減(全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合) | B-アニュラス空気浄化ファン等 | 緩和設備 | R/B | ○ | 建屋内 |
| | | 排気筒 | 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし |
| 第60条(監視測定設備) | 放射線量の測定(可搬型モニタリングポストによる放射線量の代替測定) | 可搬型モニタリングポスト | 防止でも緩和でもない設備 | TSC | ○ | 建屋内 |
| | 放射線量の測定(可搬型モニタリングポストによる放射線量の測定) | 可搬型モニタリングポスト | 防止でも緩和でもない設備 | TSC | ○ | 建屋内 |
| | 放射性物質の濃度の測定 | 可搬型ダスト・よう素サンプル等 | 防止でも緩和でもない設備 | TSC | ○ | 建屋内 |
| | 放射性物質の濃度及び放射線量の測定 | 可搬型ダスト・よう素サンプル、β線サーベイメータ等 | 防止でも緩和でもない設備 | TSC | ○ | 建屋内 |
| | | 小型船舶 | 防止でも緩和でもない設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) |
| | 風向、風速その他の気象条件の測定(可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定) | 可搬型気象観測設備 | 防止でも緩和でもない設備 | TSC | ○ | 建屋内 |
| | 風向、風速その他の気象条件の測定(可搬型気象観測設備による緊急時対策所付近の気象観測項目の測定) | 可搬型気象観測設備 | 防止でも緩和でもない設備 | TSC | ○ | 建屋内 |

※1 R/B=原子炉建屋(原子炉格納容器を含む)、A/B=原子炉補助建屋、DG/B=ディーゼル発電機建屋、CWP/B=循環水ポンプ建屋、TSC=緊急時対策所
 ※2【評価】○:降下火砕物に対し安全機能を維持できる

又は降下火砕物による損傷を考慮した場合でも、対応する設計基準事故対処設備が降下火砕物に対し安全機能を維持できる(防止設備)
 又は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能
 (緩和設備、防止でもない設備)

表1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価(12/12)

| 設置許可基準 | 対応手段 | 重大事故等対処設備 | 分類 | 保管設置箇所(※1) | 火山(※2) | |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|--------------|---------|-----------------|
| | | | | | 評価 | 防護方法 |
| 第61条(緊急時対策所) | 居住性の確保(緊急時対策所遮へい及び緊急時対策所換気設備) | 緊急時対策所遮へい | 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) |
| | | 可搬型新設緊急時対策所空気浄化ファン等 | 緩和設備 | TSC | ○ | 建屋内 |
| | | 圧力計 | 防止でも緩和でもない設備 | TSC | ○ | 建屋内 |
| | 居住性の確保(緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度の測定) | 酸素濃度・二酸化炭素濃度計 | 防止でも緩和でもない設備 | TSC | ○ | 建屋内 |
| | | 居住性の確保(放射線量の測定及び気象観測) | 緊急時対策所可搬型エリアモニタ | 緩和設備 | TSC | ○ |
| | 情報の把握 | データ収集計算機、ERSS伝送サーバ | 防止でも緩和でもない設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| | | データ表示端末 | 緩和設備 | TSC | ○ | 建屋内 |
| | 電源の確保 | 緊急時対策所用発電機 | 緩和設備 | 屋外 | ○ | 影響なし(適切に除灰) |
| | 第62条(通信連絡を行なうために必要な設備) | 発電所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行なうための設備 | 衛星電話設備、衛星携帯電話 | 防止設備 緩和設備 | A/B、TSC | ○ |
| トランシーバ | | | 防止設備 緩和設備 | TSC、屋外 | ○ | 影響なし(建屋内、適切に除灰) |
| 携行型通話装置 | | | 防止設備 緩和設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| インターフォン、テレビ会議システム(指揮所・待機所間) | | | 防止設備 緩和設備 | TSC | ○ | 建屋内 |
| データ収集計算機 | | | 緩和設備 | A/B | ○ | 建屋内 |
| データ表示端末 | | | 緩和設備 | TSC | ○ | 建屋内 |
| 発電所外(社内外)の通信連絡をする必要のある場合と通信連絡を行なうための設備 | | 衛星電話設備、衛星携帯電話 | 緩和設備 | A/B、TSC | ○ | 建屋内 |
| | | 総合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備 | 防止でも緩和でもない設備 | A/B、TSC | ○ | 建屋内 |
| | | データ収集計算機、ERSS伝送サーバ | 防止でも緩和でもない設備 | A/B | ○ | 建屋内 |

※1 R/B=原子炉建屋(原子炉格納容器を含む)、A/B=原子炉補助建屋、DG/B=ディーゼル発電機建屋、CWP/B=循環水ポンプ建屋、TSC=緊急時対策所

※2 【評価】○:降下火砕物に対し安全機能を維持できる

又は降下火砕物による損傷を考慮した場合でも、対応する設計基準事故対処設備が降下火砕物に対し安全機能を維持できる(防止設備)

又は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備による機能維持や安全上支障のない期間での修復等の対応が可能

(緩和設備、防止でもない設備)

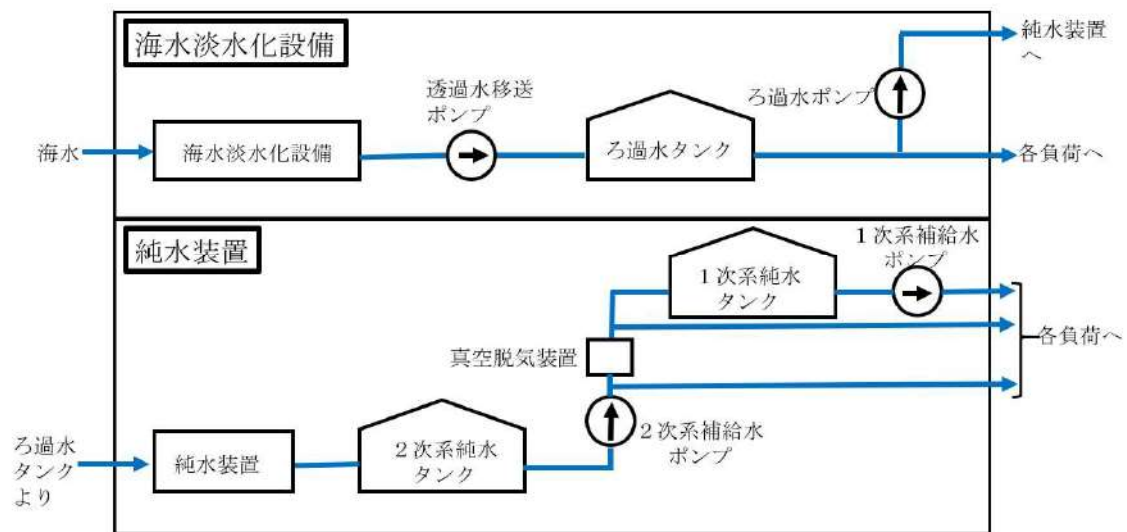


図1 外部から供給される水源の概略系統図（泊発電所3号炉）

表1 実用炉規則の一部改正に関する対応状況

| 条項 | 規則 | 対応状況 |
|-------------|--|--------------------------------------|
| 第83条 第1号 | 次に掲げる事象の区分に応じてそれぞれ次に定める事項を含む発電用原子炉施設の必要な機能を維持するための活動に関する計画を定めるとともに、当該計画の実行に必要な要員を配置し、当該計画に従って必要な活動を行わせること。 | — |
| ロ | 火山現象による影響 | |
| (1) | 火山現象による影響が発生し、又は発生するおそれがある場合（以下この号において「火山影響等発生」という。）における非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策に関すること。 | 非常用ディーゼル発電機の吸気ラインに火山灰フィルタの設置等の対策を行う。 |
| (2) | (1)に掲げるもののほか、火山影響等発生時における代替電源設備その他の炉心を冷却するために必要な設備の機能を維持するための対策に関すること。 | 炉心を冷却するための設備として、タービン動補助給水ポンプにより対応する。 |
| (3) | (2)に掲げるもののほか、火山影響等発生時に交流動力電源が喪失した場合における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。 | 代替電源設備の吸気ラインに火山灰対策を行う。 |

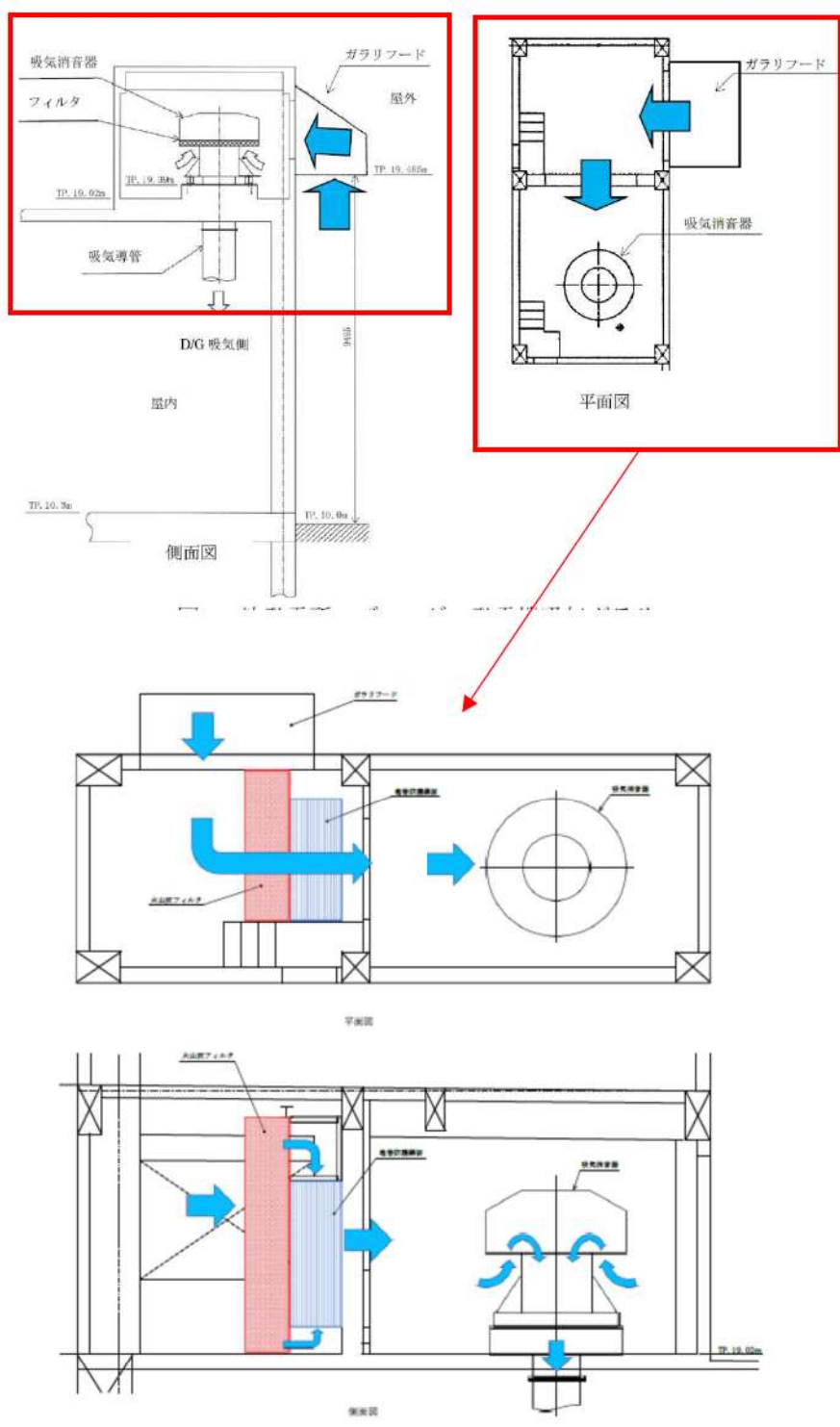


図1 実用炉規則第83条第1号ロ(1)の対策案

表 1 気中降下火砕物濃度の入力条件及び計算結果

| 入力条件 | | 数値 | 備考 |
|------|---------------------------------------|--|----|
| ① | 降灰継続時間 t [h] | 追而【地震津波側審査の反映】 (層厚、密度及び粒径について、 地震津波側審査結果を受けて反映のため) | |
| ② | 堆積層厚 [cm] | | |
| ③ | 降下火砕物密度 [g/cm ³] | | |
| ④ | 降下火砕物の総降灰量 W_T [g/m ²] | | |
| ⑤ | 粒径ごとの降灰量 W_i [g/m ²] | | |
| ⑥ | 粒径ごとの堆積速度 v_i [g/s・m ²] | | |
| ⑦ | 粒径ごとの終端速度 r_i [m/s] | | |
| ⑧ | 粒径ごとの気中濃度 C_i [g/m ³] | | |
| ⑨ | 気中降下火砕物濃度 C_T [g/m ³] | | |

表 2 粒径ごとの入力条件及び計算結果

| 粒径 $i\phi$ (μm) | -1~0 (1,414) | 0~1 (707) | 1~2 (354) | 2~3 (177) | 3~4 (88) | 4~5 (44) | 5~6 (22) | 6~7 (11) | 合計 |
|---------------------------------------|--|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----|
| 割合 P_i (wt%) | 追而【地震津波側審査の反映】 (層厚、密度及び粒径について、 地震津波側審査結果を受けて反映のため) | | | | | | | | |
| 降灰量 W_i (g/m ²) | | | | | | | | | |
| 堆積速度 v_i (g/(s・m ²)) | | | | | | | | | |
| 終端速度 r_i (cm/s) | | | | | | | | | |
| 気中濃度 C_i (g/m ³) | | | | | | | | | |



図1 開閉所（遮風建屋）

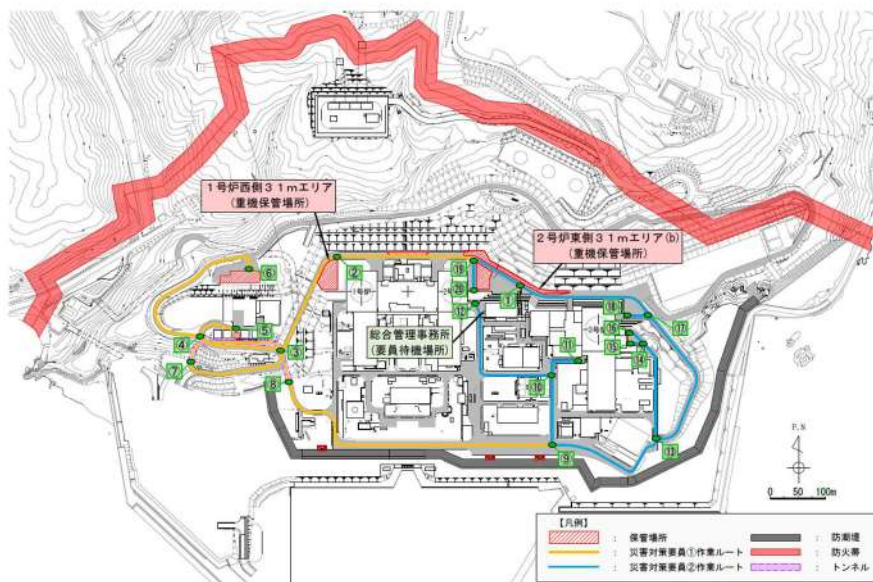


図2 燃料補給ルート

表 1 災害対策要員①による除灰時間評価

| 区間 | 距離 (約m) | 時間評価項目 | 速度 (km/h) | 所要時間 (分) | 累積 (分) |
|-----|---------|--------|-----------|----------|--------|
| ①→② | 360 | 徒歩移動 | 4.0 | 6 | 6 |
| ②→⑯ | 260 | 降灰除去 | 0.4 | 44 | 50 |
| ⑯→② | 260 | 重機移動 | 11.6 | 2 | 52 |
| ②→⑤ | 420 | 降灰除去 | 0.4 | 70 | 122 |
| ⑤→④ | 90 | 重機移動 | 11.6 | 1 | 123 |
| ④→⑥ | 340 | 降灰除去 | 0.4 | 57 | 180 |
| ⑥→③ | 490 | 重機移動 | 11.6 | 3 | 183 |
| ③→⑦ | 210 | 降灰除去 | 0.4 | 35 | 218 |
| ⑦→⑧ | 250 | 重機移動 | 11.6 | 2 | 220 |
| ⑧→⑨ | 560 | 降灰除去 | 0.4 | 94 | 314 |

表 2 災害対策要員②による除灰時間評価

| 区間 | 距離 (約m) | 時間評価項目 | 速度 (km/h) | 所要時間 (分) | 累積 (分) |
|-----|---------|--------|-----------|----------|--------|
| ①→⑯ | 160 | 降灰除去 | 0.4 | 27 | 27 |
| ⑯→① | 160 | 重機移動 | 11.6 | 1 | 28 |
| ①→⑯ | 300 | 降灰除去 | 0.4 | 50 | 78 |
| ⑯→⑰ | 50 | 重機移動 | 11.6 | 1 | 79 |
| ⑰→⑮ | 510 | 降灰除去 | 0.4 | 85 | 164 |
| ⑮→⑭ | 40 | 重機移動 | 11.6 | 1 | 165 |
| ⑭→⑮ | 30 | 降灰除去 | 0.4 | 5 | 170 |
| ⑮→⑱ | 210 | 重機移動 | 11.6 | 2 | 172 |
| ⑱→⑩ | 440 | 降灰除去 | 0.4 | 74 | 246 |
| ⑩→⑩ | 80 | 重機移動 | 11.6 | 1 | 247 |
| ⑩→⑫ | 270 | 降灰除去 | 0.4 | 45 | 292 |

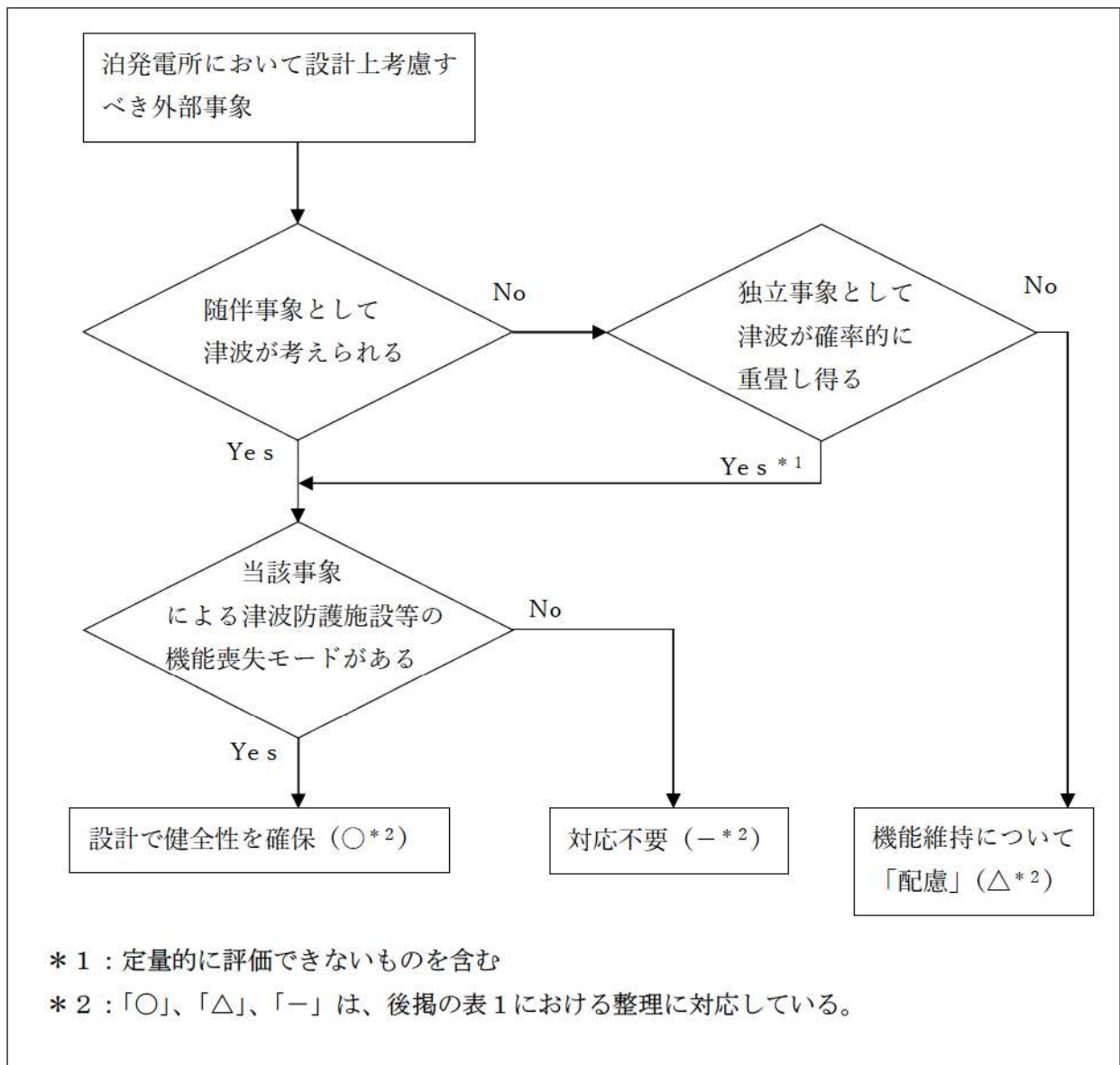


図 1 外部事象に対する津波防護施設等の機能維持対応要否判断フロー




| | |
|---|---|
|  | : 津波の随伴、重量が否定できなため、設計で健全性を確保する事象 (○) |
|  | : 津波の随伴、重量は有意ではないが、機能維持については設計上配慮する事象 (△) |
|  | : 対応が不要な事象 (—) |

表1 外部事象に対する津波防護施設等の対応方針整理表

| 設計上考慮すべき外部事象 | ① 随伴事象として津波を考慮要 | ② 独立事象として津波が重畳し得る | 津波との重量を考慮要 (①か②が○) | 津波防護施設の機能喪失による安全施設等の機能喪失の可能性 | 設計への反映の可否 | 機能維持のための対応方針 |
|--------------|-----------------|-------------------|--------------------|---|-----------|--|
| 地震 | ○ | — | ○ | あり 地震荷重により損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。 | ○ | 耐震Sクラスとして基準地震動Ssに対し健全性を維持し、津波に対する防護機能を維持する。また、津波と余震の組み合わせも考慮する。 |
| 風(台風) | — | ○ | ○ | あり 風荷重により損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。 | ○ | ・風荷重、津波荷重を考慮した設計とする。 ・津波監視カメラは、風荷重を考慮した設計とする。 |
| 竜巻 | — | — | — | なし 以下のとおり、重量の頻度は無視し得る。 ・設計竜巻の確率：約 2.5×10^{-7} ・基準津波の年超過率：●/年*3 ⇒重量確率：●/年 年超過率が 1×10^{-7} /年未満であり、有意ではない。 | △ | 防潮堤・3号炉取水ピットスクリーン室防水壁の設計においては、自主的に以下の配慮を行い、信頼性を高める。 ・風圧力に対しては、健全性を維持する設計とする。 ・飛来物については、大規模な損傷に至り難い構造とする。 ・津波監視カメラは、風荷重を考慮した設計とする。 |
| 凍結 | — | ○ | ○ | あり 凍害により止水目地が損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。 | ○ | 止水目地は最低気温を考慮した設計とする。 |
| 降水 | — | ○ | ○ | なし 降雨による海水面上昇は無視し得る。 | — | — |

: 津波の随伴、重畳が否定できなため、設計で健全性を確保する事象 (○)
 : 津波の随伴、重畳は有意ではないが、機能維持については設計上配慮する事象 (△)
 : 対応が不要な事象 (ー)

表1 外部事象に対する津波防護施設等の対応方針整理表 (2/2)

| 設計上考慮すべき外部事象 | ① 随伴事象として津波を考慮 | ② 独立事象として津波が重畳し得る | 津波との重畳を考慮要 (①か②が○) | 津波防護施設の機能喪失による安全施設等の機能喪失の可能性 | 設計への反映要否 | 機能維持のための対応方針 |
|--------------|----------------|-------------------|--------------------|---|----------|--|
| 積雪 | ー | ○ | ○ | あり 積雪荷重により損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。 | ○ | 積雪荷重と津波荷重を考慮した設計とする。 |
| 落雷 | ー | ○ | ○ | あり 落雷による津波監視設備の機能喪失が想定される | ○ | 津波監視設備については、既設避雷設備の遮へい範囲内への設置を行う。 |
| 火山の影響 | ー | ー | ー | なし 以下のとおり、重畳の頻度は無視し得る。 ・ 想定する火山の確率：●/年*2 ・ 基準津波の年超過率：●/年*3 ⇒ 重畳確率：●/年* 年超過率が 1×10^{-7} /年未満であり有意ではない。 | △ | 設計にて長期荷重に対する構造健全性を確保するとともに、降灰後に降下火砕物を適時除去可能な設計とする。 |
| 地滑り | ー | ○ | ○ | なし 地滑りにより津波防護施設が機能喪失に至ることはない。 | ー | ー |
| 生物的事象 | ー | ○ | ○ | なし 生物による影響 (閉塞、侵入) による機能喪失モードを有しない。 | ー | ー |
| 森林火災 | ー | ○ | ○ | なし 防火帯により森林との隔離距離が確保されるため、熱影響を受けることはない。 | ー | ー |

* 2 : 敷地で確認された降下火砕物の層厚は●cm と評価しており、この降下火砕物噴出年代は約●万年前であることを考慮

* 3 : 設置変更許可申請書添付書類六「●●● 超過確率の参照」を考慮

追而【地震津波側審査の反映】
(上記●●●については、地震津波側審査結果を受けて反映のため)

表1 監視カメラ及びモニタリングポストの概要

| | | 監視カメラ | モニタリングポスト |
|----------|----------------|---|--|
| イメージ | |  |  |
| 数量 | | 津波監視カメラ：計4台 構内監視カメラ：計5台 | 計7箇所 |
| 火山影響への考慮 | 構造物への静的負荷 | <ul style="list-style-type: none"> 降下火砕物の影響を受けにくい設置場所の考慮 降下火砕物が堆積しにくい形状 | <ul style="list-style-type: none"> 降下火砕物が堆積しにくい形状 |
| | 構造物への化学的影響（腐食） | <ul style="list-style-type: none"> 外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない | <ul style="list-style-type: none"> 外装はアルミニウム合金（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない。 |
| | 絶縁低下 | <ul style="list-style-type: none"> 外気を取込む機構がなく、防塵構造である。 | <ul style="list-style-type: none"> 外気を取込む機構がなく、防塵構造である。 |
| その他 | | <ul style="list-style-type: none"> 自然現象の検知は水位計、気象観測設備、目視確認で可能 | <ul style="list-style-type: none"> 可搬型モニタリングポスト及び放射能測定装置でも同様な測定が可能 ※重大事故等対処施設として配備 |

表 1 原子炉の高温停止及び低温停止に必要な設備に関する防護対象(1/2)

| 分類 | 定義 | 安全機能の重要度分類 | | 設備設置場所 | 高温停止及び低温停止に必要な機能 |
|------|---|-------------------------------|--|--------|------------------|
| | | 機能 | 構築物、系統又は機器 | | |
| PS-1 | その損傷又は故障により発生する事象によって、 (a)炉心の著しい損傷、又は (b)燃料の大量の破損 を引き起こすおそれのある構築物、系統及び機器 | 1)原子炉冷却材圧力バウダリの機能 | 原子炉冷却材圧力バウダリを構成する機器・配管（1次冷却材系） | ○ | — |
| | | 2)過剰反応度の印加防止機能 | 制御棒駆動装置圧力バウダリ | ○ | — |
| | | 3)炉心形状の維持機能 | 炉心支持構造物 燃料集合体 | ○ | — |
| MS-1 | 1)異常状態発生時に原子炉を緊急に停止し、残留熱を除去し、原子炉冷却材圧力バウダリの過圧を防止し、敷地周辺公衆への過度の放射線の影響を防止する構築物、系統及び機器 | 1)原子炉の緊急停止機能 | 原子炉停止系の制御棒による系（制御棒クラスター、制御棒駆動装置（トリップ機能）） | ○ | 原子炉停止 |
| | | 2)未臨界維持機能 | 原子炉停止系 制御棒 化学体積制御設備（ほう酸水注入機能） 非常用炉心冷却設備（ほう酸水注入機能） | ○ | 原子炉停止 ほう酸添加 |
| | | 3)原子炉冷却材圧力バウダリの過圧防止機能 | 加圧器安全弁（閉機能） | ○ | — |
| | | 4)原子炉停止後の除熱機能 | 残留熱を除去する系統 余熱除去設備 補助給水設備 蒸気発生器 蒸気発生器から主蒸気逃し弁までの主蒸気設備 蒸気発生器から主給水隔離弁までの給水設備 残留熱を除去する系統 主蒸気逃し弁（手動逃し機能） 主蒸気安全弁 | ○ | 崩壊熱除去 |
| | | 5)炉心冷却機能 | 非常用炉心冷却設備 低圧注入系 高圧注入系 蓄圧注入系 | ○ | — |
| | | 6)放射性物質の閉じ込め機能、放射線の遮蔽及び放出低減機能 | 原子炉格納容器 アニュラス 原子炉格納容器隔離弁（バウダリ配管） 原子炉格納容器スプレイ設備 アニュラス空気浄化設備 外部遮へい 排気筒 | ○ | ○ |

表 1 原子炉の高温停止及び低温停止に必要な設備に関する防護対象(2/2)

| 分類 | 定義 | 安全機能の重要度分類 | | 構築物、系統又は機器 | 設備設置場所 | | 高温停止及び低温停止に必要な機能 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------------------------|-------|------------|--------|------|---|--------------------------------------|----------|---|---|---|---|--|---|----------|---|---|---|---|-----------------------------|-----------------------------|----------------|---|---|---|---|--|--|-----------|---|---|---|---|-----------------------------|-----------------------------|-------------|---|---|---|---|--|---|--------|---|---|---|---|-----------------------------|---|-----------|---|---|---|---|-----|--|-----------|---|---|---|---|-----|
| | | 機能 | 機械 | | 建屋設備 | 屋外設備 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MS-1 | 2) 安全上必須なその他の構築物、系統及び機器 | 1) 工学的安全施設及び原子炉停止系への作動信号の発生機能 | 安全保護系 | ○ | ○ | ○ | 関連系 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 2) 安全上特に重要な関連機能 (いずれも、MS-1 関連のもの) | 非常用所内電源系 | ○ | ○ | ○ | ○ | 関連系 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 1) 原子炉冷却材を内蔵する機能 (ただし、原子炉始動圧カバウンドリから除外されている許容等の小口径のもの及びバウンドリに直接接続されているものは除く。) | ディーゼル発電機 | ○ | ○ | ○ | ○ | 関連系 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2) 燃料を安全に取り扱う機能 | 中央制御室及び中央制御室へい | ○ | ○ | ○ | ○ | 関連系 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1) PS-2 の構築物、系統及び機器の損傷又は故障により敷地周辺公衆に与える放射線の影響を十分小さくするようにする構築物、系統及び機器 | 中央制御室空調装置 | ○ | ○ | ○ | ○ | 関連系 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2) 異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器 | 原子炉補機冷却海水設備 | ○ | ○ | ○ | ○ | 関連系 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1) その損傷又は故障により発生する事象によって、炉心の著しい損傷又は燃料の大量の破壊を直ちに引き起こすおそれはないが、敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある構築物、系統及び機器 | 直流電源設備 | ○ | ○ | ○ | ○ | 関連系 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2) 通常運転時及び運転時の異常な速度変化に作動を要求されるものであって、その故障により、炉心冷却が損なわれる可能性の高い構築物、系統及び機器 | 計測制御用電源設備 | ○ | ○ | ○ | ○ | 関連系 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1) PS-2 の構築物、系統及び機器の損傷又は故障により敷地周辺公衆に与える放射線の影響を十分小さくするようにする構築物、系統及び機器 | 制御用空気圧縮設備 | ○ | ○ | ○ | ○ | 関連系 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) その損傷又は故障により発生する事象によって、炉心の著しい損傷又は燃料の大量の破壊を直ちに引き起こすおそれはないが、敷地外への過度の放射性物質の放出のおそれのある構築物、系統及び機器 | 放射性廃棄物処理施設 使用済燃料ピット (使用済燃料ラックを含む。) 新燃料貯蔵庫 (臨界を防止する機能) | ○ | ○ | ○ | ○ | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 2) 通常運転時及び運転時の異常な速度変化に作動を要求されるものであって、その故障により、炉心冷却が損なわれる可能性の高い構築物、系統及び機器 | 燃料取扱設備 | ○ | ○ | ○ | ○ | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 1) PS-2 の構築物、系統及び機器の損傷又は故障により敷地周辺公衆に与える放射線の影響を十分小さくするようにする構築物、系統及び機器 | 加圧器安全弁 (吹き止まり機能) 加圧器逃がし弁 (吹き止まり機能) | ○ | ○ | ○ | ○ | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2) 異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器 | 燃料取扱用海水ピットからの使用済燃料ピット水補給ライン | ○ | ○ | ○ | ○ | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1) PS-2 の構築物、系統及び機器の損傷又は故障により敷地周辺公衆に与える放射線の影響を十分小さくするようにする構築物、系統及び機器 | 気体廃棄物処理設備の隔離弁 | ○ | ○ | ○ | ○ | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2) 異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器 | 原子炉計装の一部 プロセス計装の一部 | ○ | ○ | ○ | ○ | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1) PS-2 の構築物、系統及び機器の損傷又は故障により敷地周辺公衆に与える放射線の影響を十分小さくするようにする構築物、系統及び機器 | 加圧器逃がし弁 (手動閉鎖機能) 加圧器後備ヒータ 加圧器逃がし弁元弁 (閉鎖機能) | ○ | ○ | ○ | ○ | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2) 異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器 | 中央制御室外原子炉停止装置 (安全停止に関連するもの) | ○ | ○ | ○ | ○ | - | | | | | | | | |

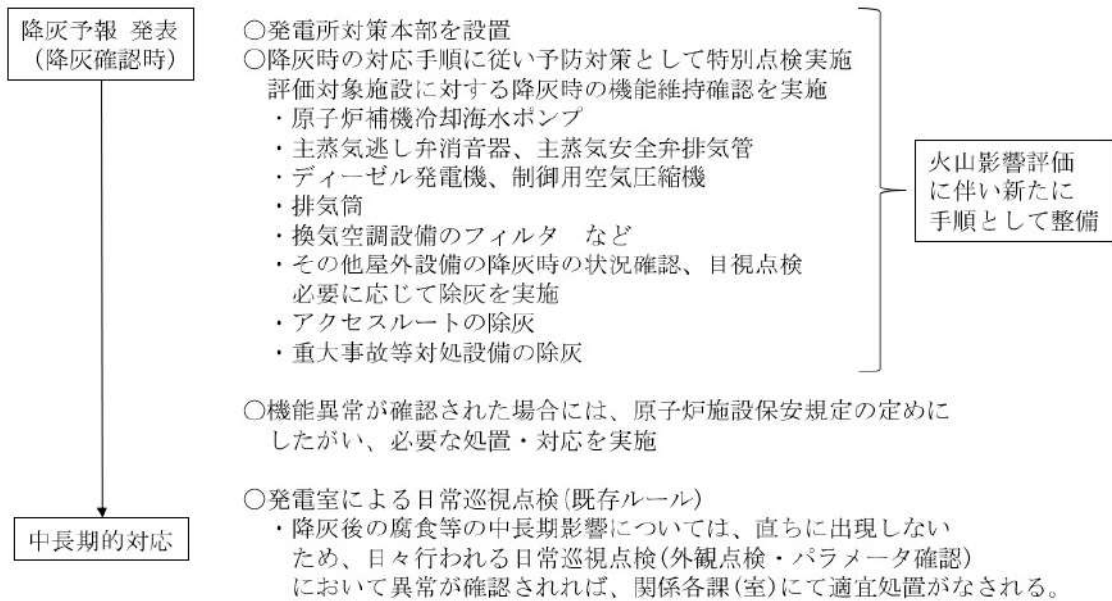
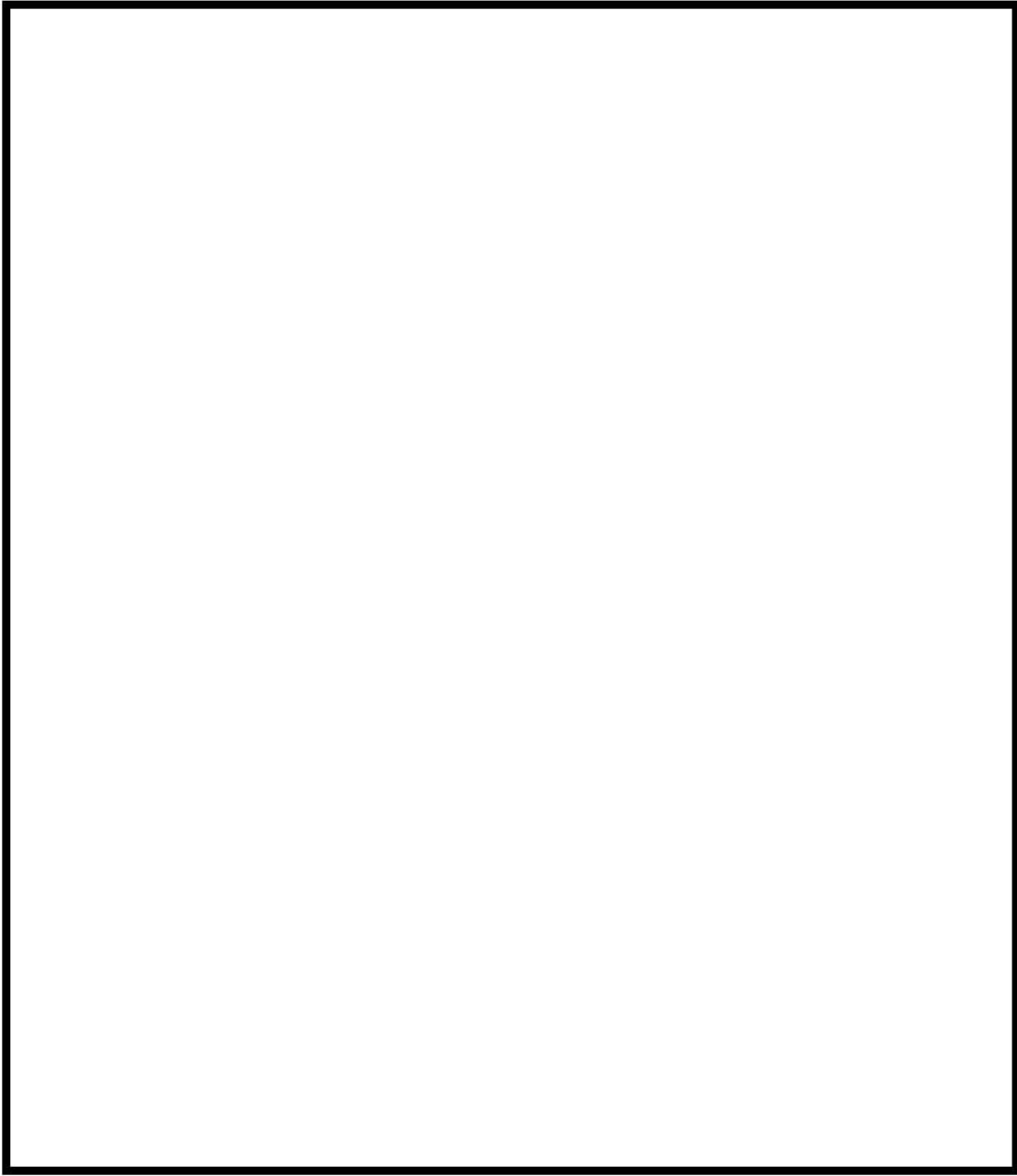


図 降下火砕物が降灰した際の基本的な手順の流れ



枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

表 巡視点検

| 項目 | 実施内容 | 頻度 |
|------|------|-------|
| 巡視点検 | 外観点検 | 1回/1日 |

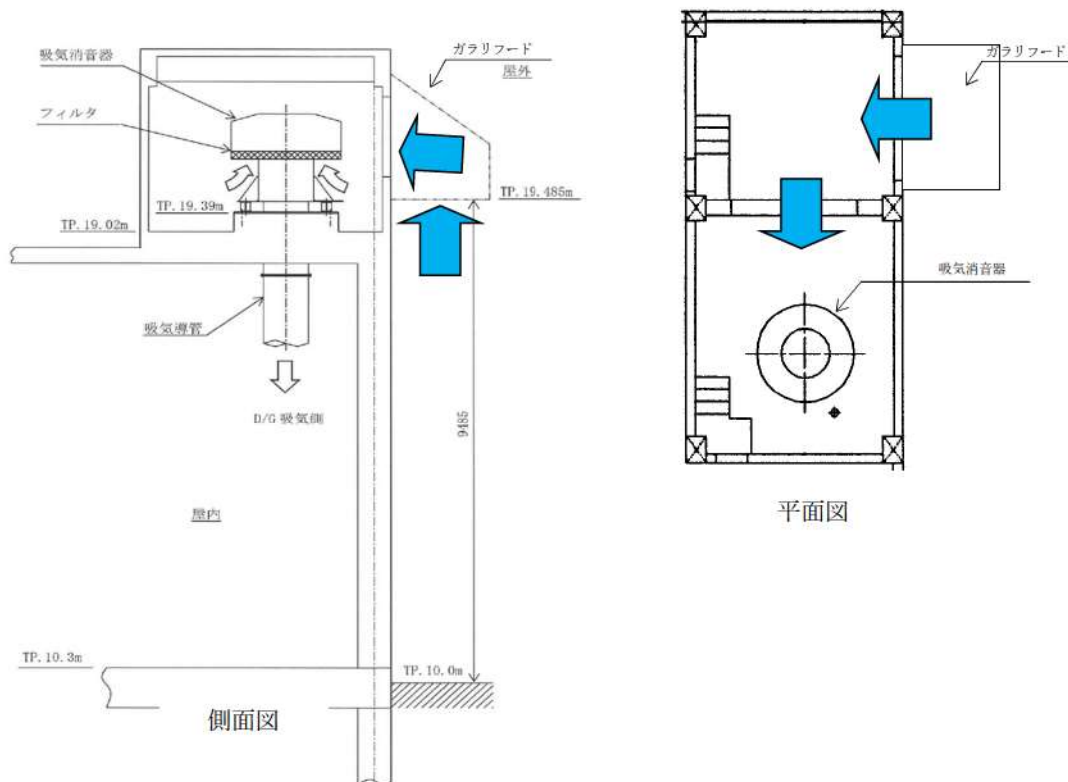


図1 泊発電所のディーゼル発電機吸気ガラリ

泊発電所 3 号炉

運用，手順説明資料
外部からの衝撃による損傷の防止
(火山)

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山）

安全施設（兼用キヤスクを除く。）は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならぬ。

2 重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがある想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならぬ。

安全施設（兼用キヤスクを除く。）は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならぬ。

重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならぬ。

・安全施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ）が発生した場合においても安全機能を損なわれないものでなければならぬ。

添六、八への反映事項
(設計に関する事項)

工・保

影響を及ぼす可能性がない火山事象

- ・火砕物密度流
- ・溶岩流
- ・岩屑なだれ他、地滑り及び斜面崩壊
- ・火山性土石流、火山泥流及び洪水
- ・火山から発生する飛来物（噴石）
- ・火山ガス
- ・新しい火口の開口
- ・津波及び餘振
- ・大気現象
- ・地震変動
- ・火山性地震とこれに関する事象
- ・熱水系及び地下水の異常

代替設備により必要な機能が確保されること、又は安全上支障がない期間に除灰あるいは修復等の対応を可能とし、安全機能を損なわれない。

【後段規制との対応】
工：工認（基本設計方針，添付書類）
保：保安規定（運用手順に係る事項，下位文書含む）
【添付六、八への反映事項】
■：添付六、八に反映
□：該当条文中に該当しない
(他条文中の反映事項)

泊発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出

泊発電所の運用期間中における火山活動に関する個別評価

影響を及ぼし得る火山事象
安全施設（クラス1, 2, 3）

その他の安全施設
外部事象防護対象施設等

評価対象施設等

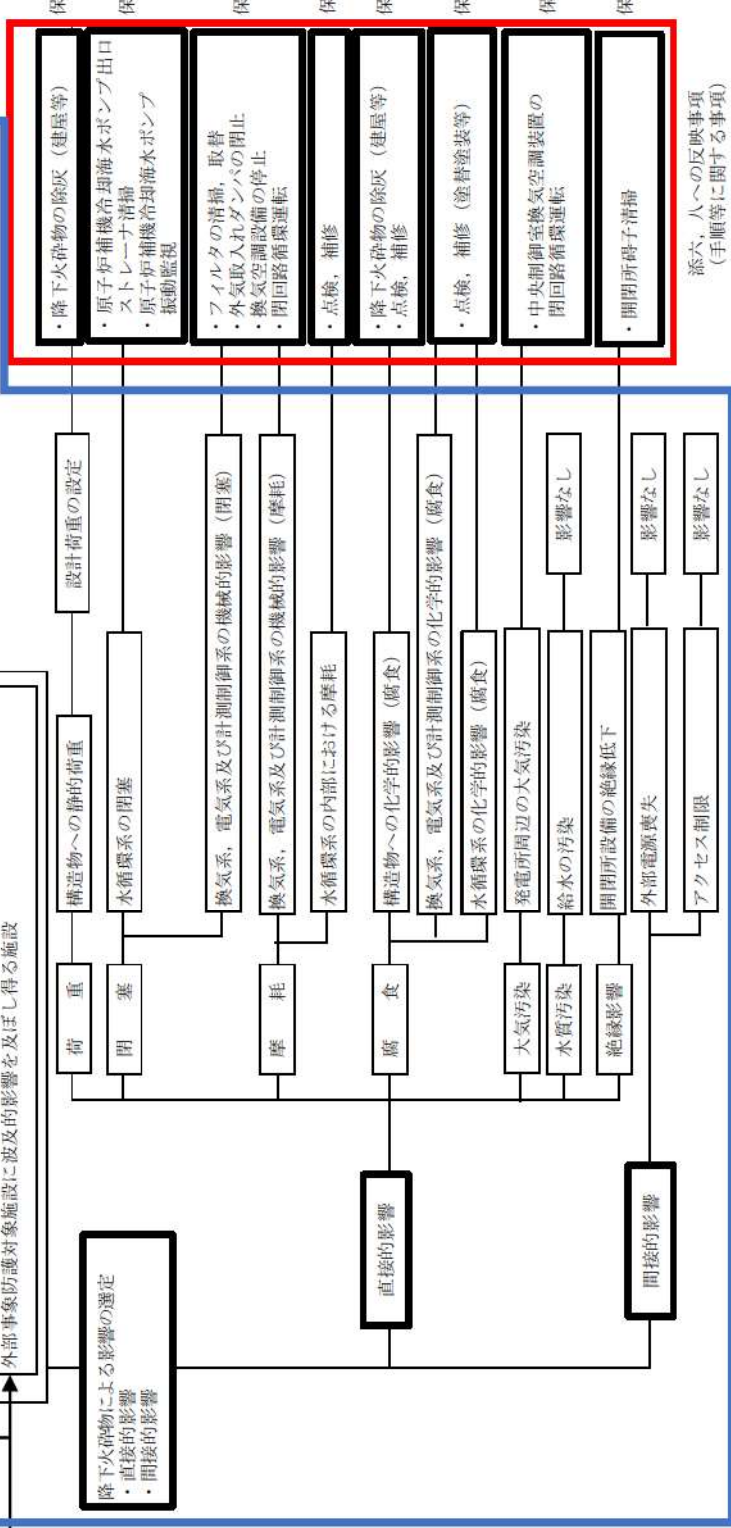
- ・建屋
- ・屋外に設置されている施設
- ・降下火砕物を含む海水の流路となる施設
- ・降下火砕物を含む空気の流路となる施設
- ・外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取込む機構を有する設備

外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設

追而【地震津波側審査の反映】
(上記及び左記の●については、地震津波側審査結果を受けて反映のため)

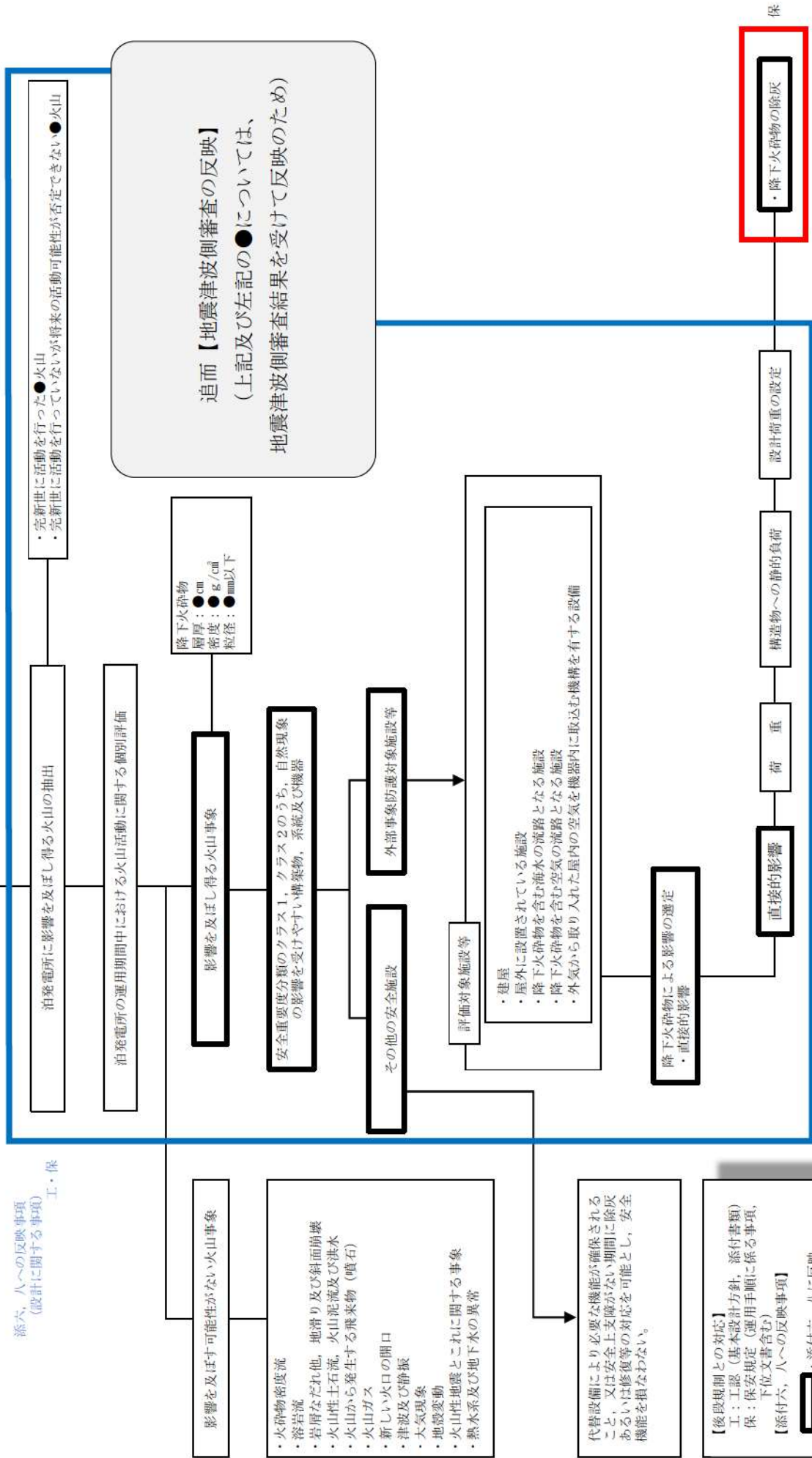
降下火砕物
層厚：● cm
密度：● g/cm³
粒径：● mm以下

完新世に活動を行った●火山
完新世に活動を行っていない○火山



重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼす恐れがあると想定されると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したもので無ければならない。

添六、八への反映事項
(設計に関する事項)
工・保



追而【地震津波側審査の反映】
(上記及び左記の●については、
地震津波側審査結果を受けて反映のため)

- 完新世に活動を行った●火山
- 完新世に活動を行っていない●火山

降下火砕物
 層厚：●cm
 密度：●g/cm³
 粒径：●mm以下

安全重要度分類のクラス1、クラス2のうち、自然現象の影響を受けやすい構築物、系統及び機器

外部事象防護対象施設等

評価対象施設等

- 建物
- 屋外に設置されている施設
- 降下火砕物を含む海水の流路となる施設
- 降下火砕物を含む空気の流路となる施設
- 外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取込む機構を有する設備

降下火砕物による影響の選定

- 直接的影響

影響を及ぼす可能性がない火山事象

- 火砕物密度流
- 溶岩流
- 岩屑なだれ他、地滑り及び斜面崩壊
- 火山性土石流、火山泥流及び洪水
- 火山から発生する飛来物（噴石）
- 火山ガス
- 新しい火口の開口
- 津波及び静振
- 大気現象
- 地殻変動
- 火山性地震とこれに関する事象
- 熱水系及び地下水の異常

代替設備により必要な機能が確保されること、又は安全上支障がない期間に除灰あるいは修復等の対応を可能とし、安全機能を損なわない。

【後規制との対応】
 工：工認（基本設計方針、添付書類）
 保：保安規定（運用手順に係る事項、添付書類含む）
 【添付六、八への反映事項】
 ●：添付六、八に反映
 ○：該当条文中に該当しない
 (他条文中での反映事項)

添六、八への反映事項
(設計に関する事項)

技術的能力に係る運用対策（設計基準）

| 設置許可基準規則 対象条文 | 対象項目 | 区分 | 運用対策等 |
|----------------------------|--|-------|--|
| 第6条 外部からの衝撃による 損傷の防止 | 降下火砕物の除去作業及び 除灰後における降下火 砕物による静的荷重や腐 食等の影響に対する保守 管理 | 運用・手順 | <ul style="list-style-type: none"> 降灰が確認された場合には、建屋や屋外の設備等に長期間降下火砕物の荷重を掛け続けないこと、また降下火砕物の付着による腐食等が生じる状況を緩和するため堆積した降下火砕物の除灰を実施する。 降下火砕物による影響が見られた場合、必要に応じ補修を行う。 |
| | | 体制 | (担当箇所による保守・点検の体制) (降灰時の体制) |
| | | 保守・点検 | <ul style="list-style-type: none"> 日常点検 定期点検 降灰時及び降灰後の巡視点検 |
| | | 教育・訓練 | <ul style="list-style-type: none"> 運用・手順、保守・点検に関する教育 |
| | 外気取入ダンプの閉止、 換気空調系の停止、閉回 路循環運転 | 運用・手順 | <ul style="list-style-type: none"> 降灰が確認された場合には、外気取入口に設置している平型フィルタ、状況に応じて外気取入ダンプの閉止、換気空調系の停止又は閉回路循環運転を行い、建屋内への降下火砕物の侵入を防止する。 |
| | | 体制 | (降灰時の体制) |
| | | 保守・点検 | - |
| | | 教育・訓練 | <ul style="list-style-type: none"> 運用・手順に関する教育 |

| 設置許可基準規則 対象条文 | 対象項目 | 区分 | 運用対策等 |
|------------------------|--|-------|---|
| 第6条 外部からの衝撃による損傷の防止 | フィルタ取替・清掃作業 等 | 運用・手順 | <ul style="list-style-type: none"> 降灰が確認された場合には、換気空調設備の外気取入口のフィルタについて、フィルタ差圧を確認するとともに、状況に応じて清掃や取替を実施する。 ディーゼル発電機運転時は、フィルタの巡視点検を行い、必要に応じて取替・清掃を行う。 |
| | 原子炉補機冷却海水ポンプ 出口ストレーナ清 掃 | 体制 | (降灰時の体制) |
| | | 保守・点検 | <ul style="list-style-type: none"> 降灰時の巡視点検 |
| | | 教育・訓練 | <ul style="list-style-type: none"> 運用・手順に関する教育 |
| | | 運用・手順 | <ul style="list-style-type: none"> 降灰時に、海水を通水する原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ差圧の巡視点検の強化を行い、状況に応じて洗浄を行う。 |
| | | 体制 | (降灰時の体制) |
| 保守・点検 | <ul style="list-style-type: none"> ストレーナの日常点検 降灰時の巡視点検 | | |
| 教育・訓練 | <ul style="list-style-type: none"> 運用・手順、保守・点検に関する教育 | | |
| 原子炉補機冷却海水ポン プ振動計測 | | 運用・手順 | <ul style="list-style-type: none"> 降灰時の原子炉補機冷却海水ポンプの振動を監視し、判定基準を目安に点検を行う。 |
| | | 体制 | (降灰時の体制) |
| | | 保守・点検 | <ul style="list-style-type: none"> 降灰時の原子炉補機冷却海水ポンプの振動監視 振動監視装置の点検・校正 |
| | | 教育・訓練 | <ul style="list-style-type: none"> 運用・手順、保守・点検に関する教育 状態監視技術に関する教育（資格） |

| 設置許可基準規則 対象条文 | 対象項目 | 区分 | 運用対策等 |
|------------------------|----------|-------|--|
| | 碍子清掃 | 運用・手順 | <ul style="list-style-type: none"> 碍子表面に降下火砕物の付着が見られた場合、碍子の清掃を行う。 |
| | | 体制 | (降灰時の体制) |
| | | 保守・点検 | <ul style="list-style-type: none"> 日常保守点検 定期点検 降灰時の巡視点検 |
| | | 教育・訓練 | <ul style="list-style-type: none"> 運用・手順、保守・点検に関する教育 |
| 第6条 外部からの衝撃による損傷の防止 | 降灰時の特別点検 | 運用・手順 | <ul style="list-style-type: none"> 降灰が確認された場合に、設計基準対象施設に対して降下火砕物の堆積や侵入等により影響を受けた可能性がある設備について、特別点検を実施する。 |
| | | 体制 | (降灰時の体制) |
| | | 保守・点検 | <ul style="list-style-type: none"> 降灰時の巡視点検、状況確認 |
| | | 教育・訓練 | <ul style="list-style-type: none"> 運用・手順、保守・点検に関する教育 |
| | 降灰後の点検 | 運用・手順 | <ul style="list-style-type: none"> 降灰後、降下火砕物の堆積や侵入等により影響を受けた可能性がある設備について巡視点検を実施し、降下火砕物による影響を確認した場合は、必要に応じて点検等を行う。 腐食等の中長期的な影響については、日常点検・定期点検により確認する。 |
| | | 体制 | (降灰後の体制) |
| | | 保守・点検 | <ul style="list-style-type: none"> 巡視点検 定期点検 |
| | | 教育・訓練 | <ul style="list-style-type: none"> 運用・手順、保守・点検に関する教育 |