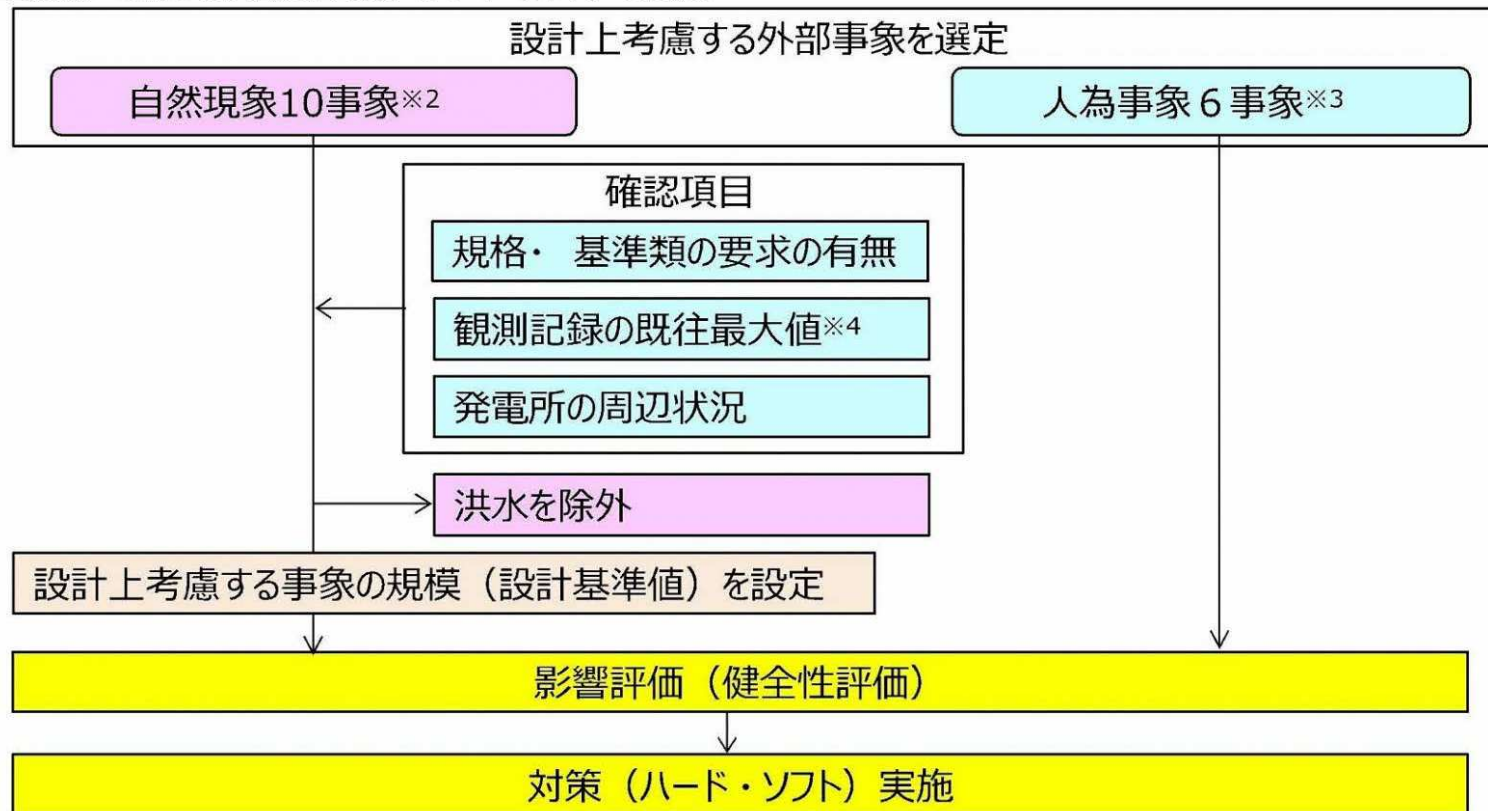


■ 外部事象（自然現象，人為事象）が安全施設に与える影響評価及び設計上の考慮

- 自然現象については，規格・基準類，観測記録の既往最大値又は発電所の周辺状況から考慮すべき事象の規模を設定
- 人為事象については，発電所の周辺状況（社会環境等）を考慮して事象の規模を設定
- 安全施設への影響評価及び対策（ハード・ソフト）を実施※1



※1 影響評価及び対策は，各設備の関連条項で実施

※2 「竜巻」，「火山の影響」については別資料にて説明

※3 「火災・爆発（森林火災，近隣工場等の火災・爆発，航空機落下火災等）」については別資料にて説明

※4 観測記録については，松江地方気象台の観測記録を考慮する

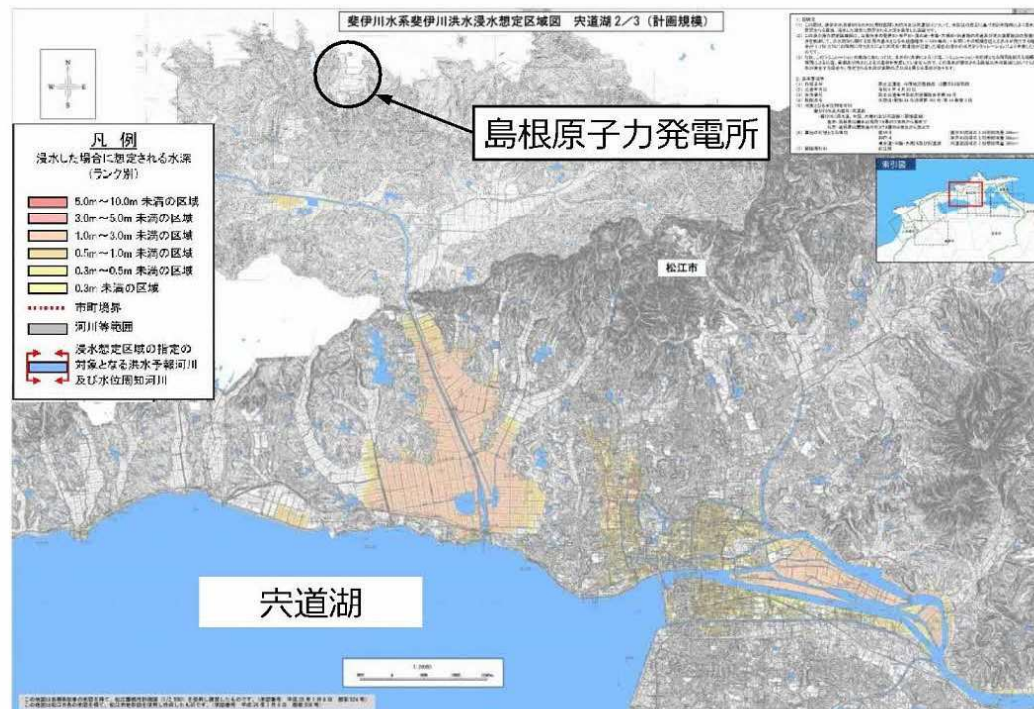
各ハザードに対する影響評価及び対策フロー

## ■ 「洪水」について

- 島根原子力発電所の敷地の南方約2kmのところ、佐陀川（斐伊川水系、1級河川）があり、南方約7kmのところ、宍道湖（斐伊川水系、1級河川）があるが、敷地の北側は日本海に面し、他の三方は標高150m程度の山に囲まれており、敷地が佐陀川及び宍道湖による洪水の被害を受けることはない。

- 浸水想定区域図によると、宍道湖が年超過確率1/150の降雨※に伴う洪水により氾濫したとしても、島根原子力発電所に影響が及ばないことを確認している。

※ 宍道湖の洪水防御に関する計画の基本となる降雨（2日間総雨量 399mm）



浸水想定区域図  
(国土交通省 中国地方整備局 2024年4月)

## ■ 設計基準値の設定

- 規格・基準類の要求 : 建築基準法の基準風速 30m/s (松江市, 10分平均)
- 観測記録の既往最大値 : 28.5m/s (1991年9月27日 松江地方気象台, 10分平均)
  - 建築基準法の基準風速 (30m/s) を設計基準値に設定

## ■ 影響評価 (健全性評価)

- 安全機能の重要度分類クラス 1, クラス 2 及び安全評価上その機能に期待するクラス 3 の設備について, 風荷重に対して安全機能が損なわれないことを確認  
 なお, 風荷重は地震, 津波, 地滑り・土石流, 火山の影響に対して適切に組み合わせる
  - ① 建物等内に設置されている設備については, 風速30m/sの風荷重が作用した場合における当該建物等の健全性を確認することにより, 安全機能を維持できることを確認
  - ② 建物等外に設置されている設備については, 風速30m/sの風荷重が作用した場合における当該設備の健全性を確認することにより, 安全機能を維持できることを確認
- 上記以外の安全施設については, 風 (台風) に対して機能維持する, 又は, 風 (台風) 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, 若しくは安全上支障のない期間での修復等の対応が可能な設計とする

### 風速の既往最大値について

観測地点	既往最大値 (日最大風速)	記録された年月日
松江地方気象台	28.5m/s	1991年9月27日

## ■ 設計基準値の設定

- 規格・基準類の要求 : 要求なし
- 観測記録の既往最大値 :  $-8.7^{\circ}\text{C}$  (1977年 2月19日 松江地方気象台, 最低気温)
  - 観測記録の既往最大値 ( $-8.7^{\circ}\text{C}$ ) を設計基準値に設定

## ■ 影響評価 (健全性評価)

- 安全機能の重要度分類クラス 1, クラス 2 及び安全評価上その機能に期待するクラス 3 の設備について, 凍結 (低温:  $-8.7^{\circ}\text{C}$ ) に対して安全機能が損なわれないことを確認
  - ① 建物等内に設置されている設備については, 常に換気空調設備を運転し, 環境温度を制御しているため, 安全機能を維持できることを確認
  - ② 凍結のおそれのあるものは, 凍結防止保温や凍結防止ヒータにて凍結防止対策を施すことにより, 安全機能を維持できることを確認
- 上記以外の安全施設については, 凍結に対して機能維持する, 又は, 凍結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, 若しくは安全上支障のない期間での修復等の対応が可能な設計とする

凍結 (低温) の既往最大値について

観測地点	既往最大値 (日最低気温)	記録された年月日
松江地方気象台	$-8.7^{\circ}\text{C}$	1977年 2月19日

## ■ 設計基準値の設定

- 規格・基準類の要求：「島根県林地開発行為審査基準細則」及び島根県内の降雨強度  
56mm/h（松江）
- 観測記録の既往最大値：77.9mm/h（1944年8月25日 松江地方気象台）
  - 観測記録の既往最大値（77.9mm/h）を設計基準値に設定

## ■ 影響評価（健全性評価）

- 安全機能の重要度分類クラス1，クラス2及び安全評価上その機能に期待するクラス3の設備について，降水による浸水，荷重に対して安全機能が損なわれないことを確認
  - ①建物等内に設置されている設備については，77.9mm/hの降水による浸水に対し，構内排水施設を設けて海域に排水及び浸水防護措置を行い，また，荷重に対して，雨樋による排水によって，安全機能を維持できることを確認
  - ②建物等外に設置されている設備については，77.9mm/hの降水による浸水及び荷重が作用した場合においても，安全機能を維持できることを確認
- 上記以外の安全施設については，降水に対して機能維持する，又は，降水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，若しくは安全上支障のない期間での修復等の対応が可能な設計とする

降水の既往最大値について

観測地点	既往最大値 (日最大1時間降水量)	記録された年月日
松江地方気象台	77.9mm/h	1944年8月25日

## ■ 設計基準値の設定

- 規格・基準類の要求：建築基準法の垂直積雪量 70cm～85cm※（松江市鹿島町）

※安全施設が設置されている地盤レベルである標高8.5m～50.0mを考慮

- 観測記録の既往最大値は、100cm（1971年2月4日 松江地方気象台）

➤ 観測記録の既往最大値（100cm）を設計基準値に設定

## ■ 影響評価（健全性評価）

- 安全機能の重要度分類クラス1，クラス2及び安全評価上その機能に期待するクラス3の設備について，積雪による荷重，閉塞に対して安全機能が損なわれないことを確認

なお，積雪荷重は地震，津波，火山の影響に対して適切に組み合わせる

①建物等内に設置されている設備については，100cmの積雪荷重が作用した場合において当該建物等が機械的強度を有する設計であることを確認

②建物等外に設置されている設備については，100cmの積雪荷重が作用した場合において機械的強度を有する設計であることを確認

③流体の取り入れ口等の閉塞による影響について，100cmの積雪に対し，換気空調設備の給・排気口が高所に設置され，かつ開口部が上向きでないこと，又は給・排気口の一部が閉塞した場合でも必要開口面積が確保されていることを確認

- 上記以外の安全施設については，積雪に対して機能維持する，又は，積雪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，若しくは安全上支障のない期間での修復等の対応が可能な設計とする

積雪の既往最大値について

観測地点	既往最大値（月最深積雪）	記録された年月日
松江地方気象台	100cm	1971年2月4日

## ■ 設計基準値の設定

- 規格・基準類の要求：以下の指針等により規定されている雷撃電流値200kA
  - ✓ 電気技術指針 J E A G 4608(2020)：「原子力発電所の耐雷指針」
  - ✓ 電力中央研究所報告H06：「発電所及び地中送電線の耐雷設計ガイド(2011)」
  - ✓ 消防庁通知(2005)：「平成17年1月14日消防危第14号危険物の規則に関する規則の一部を改正する省令等の施行について」
  - ✓ J I S - Z 9290-4(2016)雷保護第4部：「建築物等内の電気及び電子システム」
- 観測記録の既往最大値は、104kA（1994年9月13日 島根原子力発電所構内）
  - 規格・基準類の雷撃電流値200kAを設計基準値に設定※

※ 避雷設備は、建設時の J I S A 4201:2003に準拠し、保護レベルⅡに適合するよう設置する。

## ■ 影響評価（健全性評価）

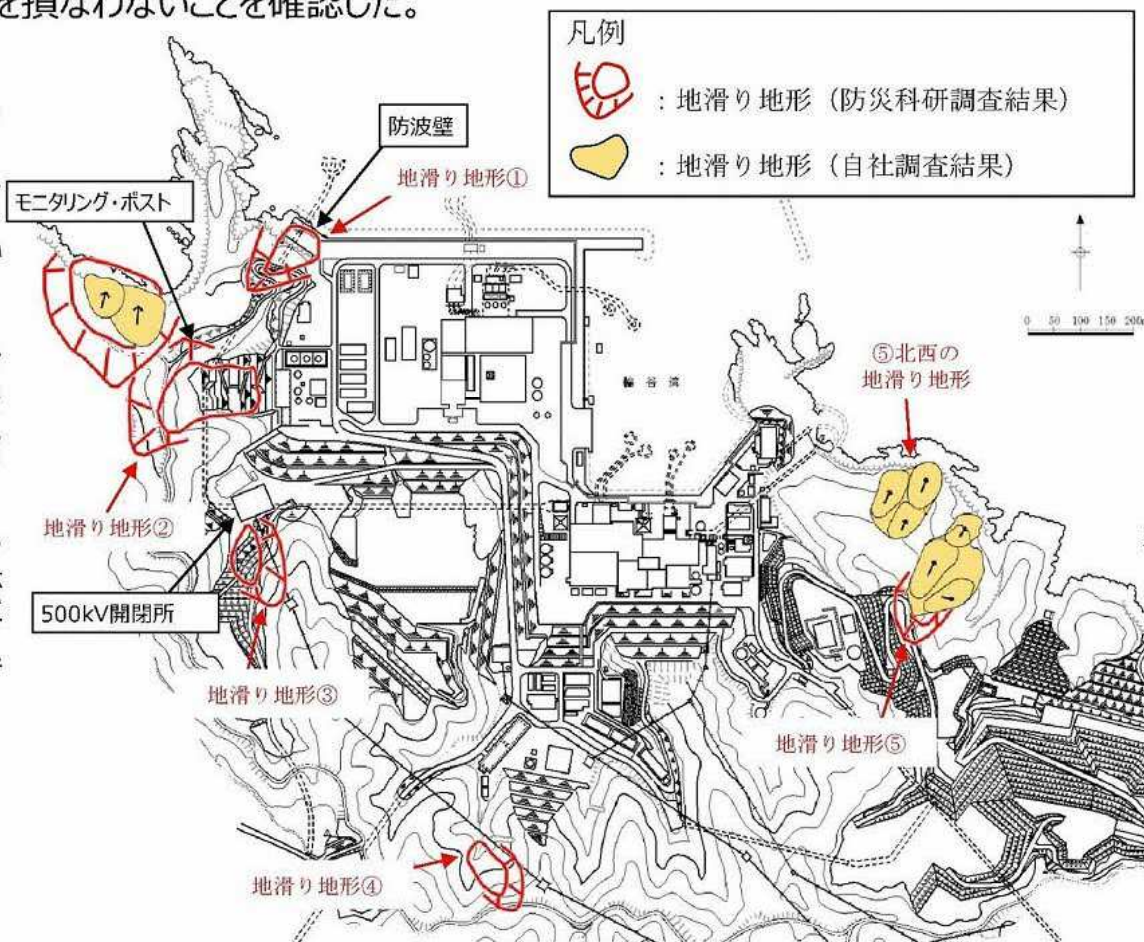
- 安全機能の重要度分類クラス1，クラス2及び安全評価上その機能に期待するクラス3の設備について、落雷に対して安全機能が損なわれないことを確認
  - ①建物等内に設置されている設備については、雷害防止対策として、原子炉建物等の建築基準法に定められる高さ20mを超える建築物等への避雷針の設置、また、避雷設備の接地網の布設による接地抵抗の低減等を行うとともに、安全保護系への雷サージ侵入の抑制を図る回路設計を行い、安全機能を損なうことのない設計であることを確認
  - ②建物等外に設置されている設備のうち、原子炉補機冷却海水ポンプ等については、タービン建物に設置されている避雷針の保護範囲内に設置することにより、影響を受けにくい設計であることを確認
- 上記以外の安全施設については、落雷に対して機能維持する、又は、落雷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、若しくは安全上支障のない期間での修復等の対応が可能な設計とする

## ■ 「地滑り」について

※下線部は島根2号炉との相違点

- 下図に示す防災科学技術研究所（以下、「防災科研」）の調査結果である地滑り地形①～⑤のうち、次頁に示すとおり、①～④に対してはいずれも地滑り地形ではないと評価している。
- また、下図のとおり、地滑り調査の結果抽出された地滑り地形⑤及び⑤北西の地滑り地形の範囲に安全施設は存在しないことから、地滑りにより安全施設の機能を損なわないことを確認した。

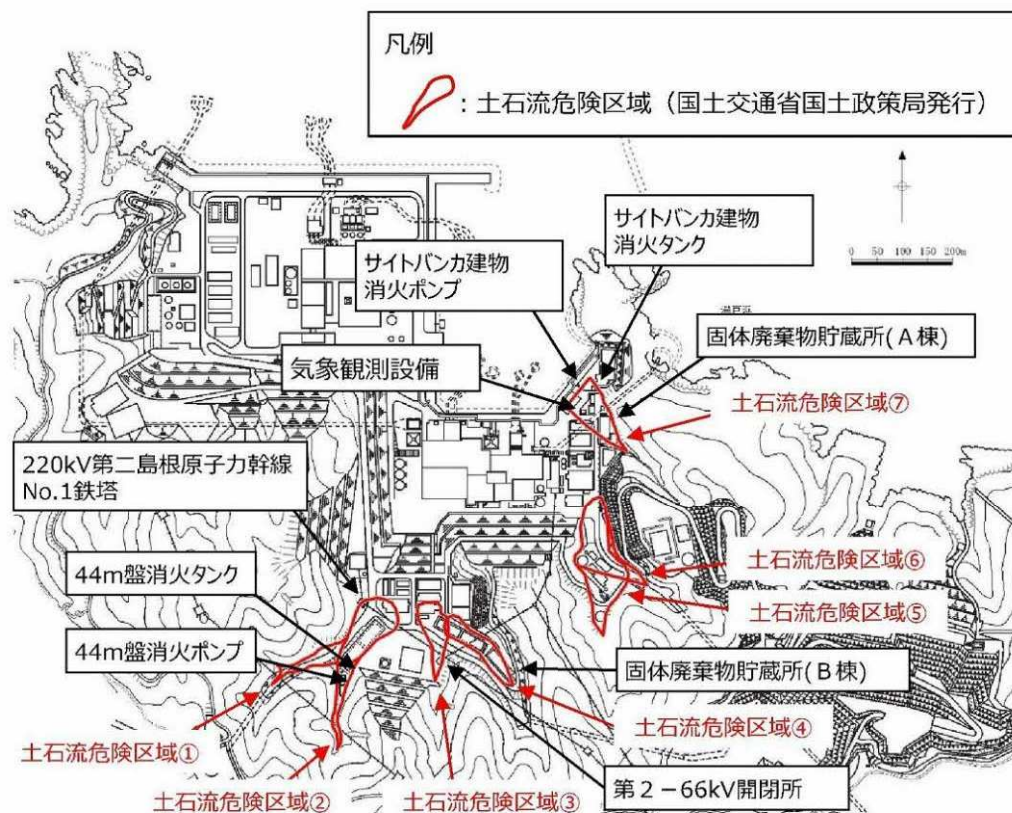
- 防災科研調査の地滑り地形①の範囲にある津波防護施設として防波壁がある。  
自社調査の結果、深層崩壊に伴う地滑り面は認められないことから、地滑り地形ではないと判断される。
- 地滑り地形②の範囲にある安全施設としてモニタリング・ポストがあるが、現在は人工改変が加わり地滑り土塊に相当する土砂は撤去されていることから、地滑りは想定されない。
- 地滑り地形③の範囲にある安全施設として500kV開閉所があるが、現在は人工改変が加わり地滑り土塊に相当する土砂は撤去されていることから、地滑りは想定されない。



島根原子力発電所周辺の地滑り地形分布図

## ■ 「土石流」について

- 国土交通省国土政策局の土砂災害危険箇所図（平成15年発行）における土石流危険渓流に対して、机上調査及び現地調査を実施した結果、安全施設の安全機能に影響を及ぼすような土石流が発生する可能性は低い
- しかし、渓床に土石流の発生源となる堆積土砂が確認されたため、保守的に土石流が発生した場合の土石流危険区域内にある安全施設への影響評価を実施
- 次頁表のとおり土石流により安全施設の安全機能が損なわれないことを確認



島根原子力発電所敷地内における土石流危険区域の分布図

・安全施設の土石流影響評価結果は下表のとおり。

※下線部は島根2号炉との相違点

安全施設	評価結果
<p>安全重要度分類クラス1, クラス2, 安全評価上その機能に期待する安全重要度分類クラス3</p>	<p>➤ 当該施設は、土石流危険区域範囲外である原子炉建物内、タービン建物内、制御室建物内、原子炉建物周辺又は取水槽に設置されているため、影響がないことを確認。</p>
<p>安全評価上その機能に期待しない安全重要度分類クラス3</p>	<p>➤ 一部の施設が、土石流危険区域範囲内に設置されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <p>・ 220kV第二島根原子力幹線No.1鉄塔, <u>第2-66kV開閉所</u></p> <p>当該鉄塔は、土石流により破損したとしても、代替設備として土石流危険区域外に設置している500kV島根原子力幹線を確保していることから、影響はない。</p> </li> <li> <p>・ サイトバンカ建物消火ポンプ, サイトバンカ建物消火タンク, 44m盤消火ポンプ, 44m盤消火タンク</p> <p>当該ポンプ及びタンクは、土石流により破損したとしても、設計基準事故に至るおそれはない。</p> <p>また、代替設備として土石流危険区域外に配備し確保している全域ガス消火設備又は消火器による対応が可能であることから、影響はない。</p> </li> <li> <p>・ 固体廃棄物貯蔵所（A棟, B棟）</p> <p>固体廃棄物貯蔵所（A棟, B棟）が土石流により損傷した場合においても、当該施設は低レベル放射性廃棄物の貯蔵施設であること、及び保管されている廃棄物は汚染が広がらないようドラム缶や金属容器に封入されていることから、当該施設の損傷によって、公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれはない。</p> </li> <li> <p>・ 気象観測設備</p> <p>当該設備は、土石流により破損したとしても、設計基準事故に至るおそれはない。</p> <p>破損した場合には、速やかに補修を実施する。</p> <p>なお、代替設備として可搬式気象観測装置を土石流危険区域外に保管し確保している。</p> </li> </ul>