

| | |
|-----------------|------------|
| 東海第二発電所工事計画審査資料 | |
| 資料番号 | 工認-064改3 |
| 提出年月日 | 平成30年7月31日 |

V-1-1-2-2-1 耐津波設計の基本方針

目次

- 1. 津波による損傷の防止 1
 - 1.1 耐津波設計の基本方針 1
 - (1) 津波防護対象設備 2
 - a. 基準津波に対する津波防護対象設備 2
 - b. 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備 4
 - (2) 敷地に遡上する津波による入力津波の設定 7
 - 1.2 入力津波の設定 1
 - (1) 基準津波による入力津波の設定 5
 - (2) 敷地に遡上する津波による入力津波の設定 7
 - 1.3 津波防護対策 10
 - (1) 敷地への浸水防止（外郭防護 1） 11
 - a. 基準津波に対する敷地への浸水防止（外郭防護 1） 11
 - (a) 敷地への地上部からの到達，流入の防止 11
 - (b) 取水路，放水路等の経路からの流入水防止 12
 - b. 敷地に遡上する津波に対する建屋及び区画への浸水防止（外郭防護 1） 13
 - (a) 遡上波の地上部からの到達，流入の防止 13
 - (b) 取水路，放水路等の経路からの流入水防止 15
 - (2) 漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護 2） 17
 - a. 基準津波に対する重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護 2） 17
 - (a) 漏水対策 17
 - b. 敷地に遡上する津波に対する漏水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護 2） 17
 - (a) 漏水対策 17
 - (b) 重大事故等に対処するために必要な機能への影響評価 18
 - (c) 排水設備の検討 19
 - (3) 津波による溢水の重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（内郭防護） 20
 - a. 基準津波に対する津波による溢水の重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（内郭防護） 20
 - (a) 浸水防護重点化範囲の設定 20
 - (b) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策 21
 - b. 敷地に遡上する津波に対する津波による溢水の重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（内郭防護） 22

| | | |
|-----|---|----|
| (a) | 浸水防護重点化範囲の設定 | 22 |
| (b) | 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策 | 22 |
| (4) | 水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止 | 25 |
| a. | 基準津波に対する水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止 | 25 |
| (a) | 残留熱除去系海水系ポンプ，非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ等の取水性 | 25 |
| (b) | 津波の二次的な影響による非常用海水ポンプ等の機能保持確認 | 26 |
| b. | 敷地に遡上する津波に対する水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止 | 27 |
| (a) | 緊急用海水ポンプ等の取水性の評価 | 28 |
| (b) | 津波の二次的な影響による緊急用海水ポンプ等の機能保持の評価 | 29 |
| ① | 砂移動・堆積の影響評価 | 29 |
| ② | 緊急用海水ポンプへの砂巻き込みの影響評価 | 30 |
| ③ | 漂流物の影響評価 | 30 |
| (5) | 津波監視 | 35 |
| a. | 基準津波に対する津波監視 | 35 |
| b. | 敷地に遡上する津波に対する津波監視 | 35 |
| 1.4 | 津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計 | 36 |
| (1) | 基準津波に対する津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計 | 36 |
| (a) | 設計方針 | 36 |
| a. | 津波防護施設 | 36 |
| b. | 浸水防止設備 | 37 |
| c. | 津波監視設備 | 39 |
| (b) | 荷重の組合わせ及び許容限界 | 40 |
| a. | 荷重の組合わせ | 40 |
| b. | 許容限界 | 40 |
| (2) | 敷地に遡上する津波に対する津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計 | 40 |
| (a) | 設計方針 | 40 |
| a. | 津波防護施設 | 41 |
| b. | 浸水防止設備 | 42 |
| c. | 津波監視設備 | 43 |
| (b) | 荷重の組合わせ及び許容限界 | 40 |
| a. | 荷重の組合わせ | 49 |
| b. | 許容限界 | 49 |

3 浸水防護施設の基本設計方針，適用基準及び適用規格

(1) 基本設計方針

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| — | <p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」の第2条（定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。） |
| — | <p>第1章 共通項目</p> <p>浸水防護施設の共通項目である「1. 地盤等，2. 自然現象，3. 火災，5. 設備に対する要求（5.3 使用中の亀裂等による破壊の防止，5.5 安全弁等，5.6 逆止め弁，5.7 内燃機関，5.8 電気設備の設計条件を除く。），6. その他（6.4 放射性物質による汚染の防止を除く。）」の基本設計方針については，原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| — | <p>第2章 個別項目</p> <p>1. 津波による損傷の防止</p> <p>1.1 耐津波設計の基本方針</p> <p>設計基準対象施設及び重大事故等対処施設が設置（変更）許可を申請した基準津波によりその安全性又は重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう、遡上への影響要因及び浸水経路等を考慮して、設計時にそれぞれの施設に対して入力津波を設定するとともに津波防護対象設備に対する入力津波の影響を評価し、影響に応じた津波対策を講じる設計とする。</p> <p>また、重大事故等対処設備が、基準津波を超え敷地に遡上する津波（確率論的リスク評価において全炉心損傷頻度に対して津波のリスクが有意となる津波。以下「敷地に遡上する津波」という。）に対して、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮することができるよう、遡上への影響要因及び浸水経路等を考慮して、設計時にそれぞれの施設に対して入力津波を設定するとともに津波防護対象設備に対する入力津波の影響を評価し、影響に応じた津波対策を講じる設計とする。</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| — | <p>(1) 津波防護対象設備</p> <p>a. 基準津波に対する津波防護対象設備</p> <p>設計基準対象施設が、基準津波により、その安全性が損なわれるおそれがないよう、津波から防護すべき施設は、設計基準対象施設のうち「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されているクラス1及びクラス2に該当する構築物、系統及び機器（以下「津波防護対象設備」という。）とする。</p> <p>津波防護対象設備の防護設計においては、津波により防護対象施設に波及的影響を及ぼすおそれのある防護対象施設以外の施設についても考慮する。</p> <p>また、重大事故等対処施設及び可搬型重大事故等対処設備についても、設計基準対象施設と同時に必要な機能が損なわれるおそれがないよう、津波防護対象設備に含める。</p> <p>さらに、津波が地震の随伴事象であることを踏まえ、耐震Sクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）を含めて津波防護対象設備（以下、上記に示した津波防護対象施設をまとめて「基準津波に対する津波防護対象設備」という。）とする。</p> <p>なお、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備は、入力津波に対して機能を十分に保持できる設計とする。</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|---|
| | <p>b. 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備</p> <p>敷地に遡上する津波から防護すべき施設は、重大事故等対処施設及び可搬型重大事故等対象設備とする。</p> <p>ただし、敷地に遡上する津波により、残留熱除去系海水系ポンプ、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（以下「非常用海水ポンプ」という。）は、防潮堤及び防潮扉を越流した津波により被水し機能喪失することを前提としていることから、残留熱除去系海水系、高圧炉心スプレイ系及び非常用ディーゼル発電装置は防護すべき施設の対象外とする。</p> <p>また、大津波発表時には、あらかじめ原子炉停止操作を行うことから、ほう酸水の注入による未臨界の維持機能については期待しないが、重大事故等時の緩和手順としてほう酸水貯蔵タンクの保有水を原子炉冷却のために注入する機能を期待するため、ほう酸水注入系は敷地に遡上する津波から防護すべき施設とする。</p> <p>以上より、敷地に遡上する津波より防護すべき施設は、残留熱除去系海水系、高圧炉心スプレイ系及び非常用ディーゼル発電装置を除く重大事故等対処施設及び可搬型重大事故等対処設備とする（以下「敷地に遡上する津波に対する防護対象設備」という。）。</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| — | <p>1.2 入力津波の設定</p> <p>各施設・設備の設計又は評価に用いる入力津波として、敷地への遡上に伴う入力津波（以下「遡上波」という。）と取水路、放水路等の経路からの流入に伴う入力津波（以下「経路からの津波」という。）を設定する。</p> <p>入力津波の設定の諸条件の変更により、評価結果が影響を受けないことを確認するために、評価条件変更の都度、津波評価を実施する運用とする。</p> |
| — | <p>(1) 基準津波による入力津波の設定</p> <p>a. 遡上波については、遡上への影響要因として、敷地及び敷地周辺の地形及びその標高、河川等の存在、設備等の設置状況並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を評価する。</p> <p>遡上する場合は、基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される津波高さとして設定する。また、地震による変状又は繰り返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を評価する。</p> |
| — | <p>b. 経路からの津波については、浸水経路を特定し、基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形及び津波高さとして設定する。</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>c. 上記 a., b. においては、水位変動として、朔望平均満潮位 T.P. +0.61 m, 朔望平均干潮 T.P. -0.81 m を考慮する。上昇側の水位変動に対しては、潮位のばらつきとして朔望平均満潮位の標準偏差 0.18 m を考慮して設定する。下降側の水位変動に対しては、潮位のばらつきとして朔望平均干潮位の標準偏差 0.16 m を考慮して設定する。</p> <p>地殻変動については、基準津波の波源である茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による広域的な地殻変動及び 2011 年東北地方太平洋沖地震による広域的な地殻変動を余効変動を含めて考慮する。茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による広域的な地殻変動については、基準津波の波源モデルを踏まえて、Mansinha and Smylie(1971)の方法により算定しており、敷地地盤の地殻変動量は、0.31 m の沈降を考慮する。広域的な余効変動を含む 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動については、発電所敷地内にある基準点による G P S 測量及び国土地理院の観測記録を踏まえて 0.2m と設定する。なお、2011 年東北地方太平洋沖地震により地殻の沈降が生じたが、余効変動により回復傾向が続いている。発電所周辺（日立）の電子基準点（国土地理院の観測記録）において、地震前と比較すると 2017 年 6 月で約 0.2 m の沈降であり、広域的な余効変動を含む 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動として設定した 0.2m の沈降と整合している。上昇側の水位変動に対して安全評価する際には茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による地殻変動量 0.31 m の沈降と広域的な余効変動を含む 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量 0.2 m</p> |
|--|--|

| 変更前 | 変更後 |
|-----|---|
| | <p>の沈降を考慮する。下降側の水位変動に対して安全評価する際には茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による地殻変動量 0.31 m の沈降と広域的な余効変動を含む 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量 0.2 m の沈降は考慮しない。</p> <p>また、入力津波が有する数値計算上の不確かさを考慮することを基本とする。</p> <p>なお、防潮堤ルート変更による影響も考慮し、防潮堤ルート変更前後のそれぞれについて算定された数値を安全側に評価する。</p> |
| | <p>(2) 敷地に遡上する津波による入力津波の設定</p> <p>a. 遡上波については、遡上への影響要因として、敷地及び敷地周辺の地形及びその標高、河川等の存在、設備等の設置状況並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の影響を評価する。</p> <p>防潮堤及び防潮扉は、津波の越流時の耐性を確保することで防潮堤の高さを維持し、防潮堤を越流又は側面より回り込む津波の流入量を抑制する設計とするとともに、止水性を維持し第 2 波以降の防潮堤高さを超えない繰り返しの津波の襲来に対しては、防潮堤内側への津波の流入等を防止する設計とすることから、防潮堤及び防潮扉が設置された状態を考慮して評価するとともに、その他の基準津波において外郭防護 1 として設置する浸水防護施設（津波防護施設及び浸水防護設備）についても敷地に遡上する津波に対して耐性を有する設計とすることから、浸水防護施設が設置された状態を考慮して評価する。また、敷地に遡上する津波の防潮堤内側における浸</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|---|
| | <p>水深への影響を確認するために、東海発電所の建屋の有無を考慮して評価する。さらに、T.P. +11m の敷地と T.P. +8m の敷地の間に新たに設置予定のアクセスルートからの T.P. +11m の敷地への遡上の有無を考慮して評価する。</p> <p>遡上波のうち防潮堤の内側については、各施設・設備の設置位置において算定される浸水深として設定する。</p> <p>遡上波のうち防潮堤外側については、敷地に遡上する津波（基準津波の波源と同じ。以下同じ。）により、各施設・設備の設置位置において算定される津波高さとして設定する。また、地震による変状又は繰り返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を評価する。</p> <p>b. 経路からの津波については、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画並びにこれらの建屋及び区画が設置された敷地への浸水経路を特定し、敷地に遡上する津波により各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形及び津波高さとして設定する。</p> <p>c. 水位変動として朔望平均満潮位、地殻変動として茨城県沖から房総沖におけるプレート間地震及び余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震により生じた地殻変動を初期潮位として考慮して、全炉心損傷頻度に対して津波リスクが有意となる津波高さとして防潮堤前面において T.P. +24m と設定した上で、a., b. における入力津波を設定する。</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|---|
| | <p>敷地に遡上する津波は、基準津波の波源におけるすべり量を調整することで、鉛直無限壁として仮定した防潮堤の前面において T.P. +24m と設定することから、水位変動のうち潮位のばらつきについては考慮しない。朔望平均満潮位、茨城県沖から房総沖におけるプレート間地震により生じた地殻変動及び余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震により生じた地殻変動の考慮については、「(1) 基準津波による入力津波の設定」と同じである。</p> <p>また、入力津波が有する数値計算上の不確かさを考慮することを基本とし評価する。</p> <p>経路からの津波については、防潮堤ルート変更による影響も考慮し、防潮堤ルート変更前後のそれぞれについて算定された数値を安全側に評価する。</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|--------------------------------------|--|
| <p style="text-align: center;">—</p> | <p>1.3 津波防護対策</p> <p>「1.2 入力津波の設定」で設定した入力津波による基準津波に対する津波防護対象設備への影響を、津波の敷地への流入の可能性の有無、漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無、津波による溢水の重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無並びに水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無の観点から評価することにより、津波防護が必要となる箇所を特定して必要な津波防護対策を実施する設計とする。</p> <p>「1.2 入力津波の設定」で設定した入力津波による敷地に遡上する津波に対する防護対象設備への影響を、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画への流入の可能性の有無、重大事故等に対処するために必要な機能への漏水の影響の有無及び津波による溢水の影響の有無、並びに水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無の観点から評価することにより、津波防護が必要となる箇所を特定して必要な津波防護対策を実施する設計とする。</p> <p>入力津波の変更等が津波防護対策に影響を与えないことを確認することとし、定期的な評価及び改善に関する手順を定める。</p> |

| | |
|--------------------------------------|--|
| <p style="text-align: center;">—</p> | <p>(1) 敷地への浸水防止（外郭防護 1）</p> <p>a. 基準津波に対する敷地への浸水防止（外郭防護 1）</p> <p>(a) 敷地への地上部からの到達，流入の防止</p> <p>遡上波による敷地周辺の遡上の状況を加味した浸水の高さ分布を基に，基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地において，遡上波の地上部からの到達，流入の可能性の有無を評価する。流入の可能性に対する裕度評価において，高潮ハザードの再現期間 100 年に対する期待値と，入力津波で考慮した朔望平均満潮位及び潮位のばらつきを踏まえた水位の合計との差を参照する裕度として，設計上の裕度の判断の際に考慮する。</p> <p>評価の結果，遡上波が地上部から到達し流入するため，基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋又は区画（緊急時対策所建屋，可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）及び可搬型重大事故等対処設備置場（南側）を除く。）の設置された敷地に，遡上波の流入を防止するための津波防護施設として防潮堤及び防潮扉を設置する設計とする。また，基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画のうち，緊急時対策所建屋及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）は，津波による遡上波が地上部から到達，流入しない十分高い場所に設置する設計とする。</p> <p>なお，防潮扉は，原則閉運用とすることを保安規定に定めて管理する。</p> |
|--------------------------------------|--|

| 変更前 | 変更後 |
|-----|---|
| — | (b) 取水路、放水路等の経路からの流入防止 |
| — | <p>津波の流入の可能性のある経路につながる海水系、循環水系、構内排水路等の標高に基づき、許容される津波高さと同経路からの津波高さを比較することにより、基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地への津波の流入の可能性の有無を評価する。流入の可能性に対する裕度評価において、高潮ハザードの再現期間 100 年に対する期待値と、入力津波で考慮した朔望平均満潮位及び潮位のばらつきを踏まえた水位の合計との差を参照する裕度とし、設計上の裕度の判断の際に考慮する。</p> <p>評価の結果、流入する可能性のある経路がある場合は、基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋又は区画の設置された敷地への流入を防止するため、津波防護施設として放水路ゲート及び構内排水路逆流防止設備の設置するとともに、浸水防止設備として取水路点検用開口部浸水防止蓋、海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁、取水ピット空気抜き配管逆止弁、放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋、SA用海水ピット開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁の設置並びに防潮堤及び防潮扉下部貫通部の止水処置を実施する設計とする。</p> <p>放水路ゲートについては、敷地への遡上のおそれのある津波の襲来前に遠隔閉止を確実に実施するため、重要安全施設（MS-</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>1) として設計する。また、大津波警報が発表された場合に、放水路を經由して津波の流入を防止するため、循環水ポンプ及び補機冷却用海水ポンプの停止並びに放水路ゲートを閉止する運用を保安規定に定めて管理する。</p> <p>上記 a., b. において、外郭防護として設置する津波防護施設及び浸水防止設備については、各地点の入力津波に対し、設計上の裕度を考慮する。</p> |
| | <p>b. 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画への浸水防止（外郭防護 1）</p> <p>(a) 遡上波の地上部からの流入の防止</p> <p>敷地に遡上する津波は、基準津波の波源のすべり量を調整し、鉛直無限壁を仮定した防潮堤前面において T.P. +24m となるよう設定することから、T.P. +20m の高さの防潮堤及び防潮扉を越流する想定である。ただし、防潮堤及び防潮扉は、越流時の耐性を確保することで防潮堤の高さを維持し、防潮堤を越流し又は回り込む津波の流入量を抑制する設計とする。また、止水性を維持し防潮堤高さを超えない第 2 波以降の繰り返しの津波の襲来に対しては、防潮堤内側への津波の流入又は側面からの回り込みを防止する設計とする。</p> <p>防潮堤内側への津波の流入を想定することから、遡上波の地上部からの流入の防止は、防潮堤及び防潮扉に替えて、原子炉建屋外壁等の境界部及び格納容器圧力逃がし装置等の地下格納槽の地上部での外郭防護によるものとし、数値シミュレーション結果に</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>基づく防潮堤内側に流入した津波の浸水深の分布を基に、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する原子炉建屋及び格納容器圧力逃がし装置格納槽等の地下格納槽への流入の可能性の有無を評価する。</p> <p>評価の結果、地上部に設置される原子炉建屋に津波が到達することから、開口部等からの津波の流入を防止するため、防潮堤及び防潮扉に替えて、原子炉建屋の外壁を津波防護施設とするとともに、原子炉建屋外壁の開口部に、浸水防止設備と兼用する津波防護施設として水密扉を、配管、電路等の貫通部に止水処置を設置する設計とする。</p> <p>また、地上部に開口部を有する格納容器圧力逃がし装置格納槽等の地下格納槽の上部に津波が到達することから、開口部からの津波の流入を防止するため、格納容器圧力逃がし装置格納槽等の地下格納槽上部の開口部に水密ハッチ等の浸水防止設備を設置する設計とする。</p> <p>敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）のうち、T.P. +11mの敷地に設置する常設代替高圧電源装置置場、T.P. +23mの敷地に設置する緊急時対策所建屋及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）、T.P. +25mの敷地に設置される可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）は、敷地に遡上する津波による遡上波が地上部から到達、流入しない十分高い場所に設置する設計とする。</p> <p>敷地に遡上する津波は、基準津波の波源のすべり量を調整する</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>ことで、鉛直無限壁を仮定する防潮堤前面において T.P. +24m と設定することを前提にしていることから、高潮ハザードの再現期間 100 年に対する期待値を踏まえた潮位、潮位観測記録に基づく潮位のばらつき及び津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起は考慮しないが、潮位変動及び地殻変動は考慮した上で T.P. +24m の高さの津波を基に算定した津波高さを入力津波として設定し評価する。</p> <p>防潮堤内側に流入した後の地上部の浸水深に基づく評価においては、津波が流入した後の敷地の状況等に一定の不確実性が見込まれることから、数値シミュレーションの結果得られる浸水深を保守的に切り上げるとともに、設計上の裕度を見込んだ津波高さを入力津波として設定し評価する。</p> <p>(b) 取水路、放水路等の経路からの流入防止</p> <p>敷地に遡上する津波においては、防潮堤及び防潮扉を越流し防潮堤内側の地上部に津波が流入する想定であるが、越流時にも各部の止水性を維持することで、防潮堤内側の浸水深をさらに上昇させることのない設計とする。</p> <p>また、防潮堤及び防潮扉は、津波の越流に対して耐性を有し第 2 波以降の津波は防潮堤内側に流入させない設計とする。</p> <p>取水路、放水路等からの流入経路として特定された箇所に、浸水防止設備を設置することで津波の地上部への流入を防止し、防潮堤内側の浸水深をさらに上昇させることのない設計とする。</p> <p>評価においては、津波の流入の可能性のある経路につながる海</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>水系，循環水系，構内排水路等の標高に基づき，許容される津波高さと経路からの津波高さを比較することにより，敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する建屋及び区画並びにこれらが設置された敷地への津波の流入の可能性の有無を評価する。</p> <p>評価条件としての入力津波の設定は，「(a) 遡上波の地上部からの流入の防止」と同じである。</p> <p>評価の結果，流入する可能性のある経路が特定されたことから，津波防護施設として原子炉建屋外壁，原子炉建屋外壁の開口部に水密扉，放水路ゲート及び構内排水路逆流防止設備を設置するとともに，浸水防止設備として原子炉建屋外壁の開口部に水密扉，取水路点検用開口部浸水防止蓋，海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁，取水ピット空気抜き配管逆止弁，SA用海水ピット開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁，緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁，放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋，海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋，緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋，格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ，常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ，常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ及び常設高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉を設置する。</p> <p>また，貫通部止水処置として，防潮堤及び防潮扉下部貫通部止</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|----------|--|
| | <p>水処置，海水ポンプ室貫通部浸水防止蓋，原子炉建屋境界貫通部止水処置並びに常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部止水処置を実施する設計とする。</p> |
| <p>—</p> | <p>(2) 漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護2）</p> <p>a. 基準津波に対する漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護2）</p> <p>(a) 漏水対策</p> <p>経路からの津波が流入する可能性のある取水・放水設備の構造上の特徴を考慮し，取水・放水施設，地下部等において，津波による漏水が継続することによる浸水範囲を想定（以下「浸水想定範囲」という。）するとともに，当該範囲の境界における浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉，開口部，貫通口等）について，浸水防止設備を設置することにより，浸水範囲を限定する設計とする。さらに，浸水想定範囲及びその周辺にある津波防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）に対しては，浸水防止設備として，防水区画化するための設備を設置するとともに，防水区画内への浸水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無を評価する。</p> <p>評価の結果，浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は，重大事故等に対処するために必要な機能への影響がないよう，排水設備を設置する設計とする。</p> <p>b. 敷地に遡上する津波に対する漏水による重大事故等に対処するた</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>めに必要な機能への影響防止（外郭防護2）</p> <p>(a) 漏水対策</p> <p>浸水経路の特定、防水区画の考え方等については「a. 基準津波に対する漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護2）(a) 漏水対策」と同じであるが、評価対象は、敷地に遡上する津波で機能喪失を想定する非常用海水ポンプに替えて、緊急用海水ポンプとする。</p> <p>緊急用海水ポンプは、モータが被水すると機能喪失の可能性があることから、緊急用海水ポンプモータが設置される区画（以下「緊急用海水ポンプモータ設置エリア」という。）への取水路等の経路からの漏水及び地上部からの漏水の可能性を評価した結果、床面または上部に開口部が存在する場合は漏水が継続する可能性があることから、緊急用海水ポンプモータ設置エリアを漏水が継続することによる浸水の範囲（以下「浸水想定範囲」という。）と想定して評価する。</p> <p>評価の結果、緊急用海水ポンプモータ設置エリアの天端の開口部については浸水防止蓋、床面の開口部等である緊急用海水ポンプグランド dren 排出口及び緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口については逆止弁を設置する設計であり、緊急用海水ポンプモータ設置エリアへの漏水の可能性はない。</p> <p>(b) 重大事故等に対処するために必要な機能への影響評価</p> <p>緊急用海水ポンプモータ設置エリア同様、格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽及び常設代替高圧電</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|---|
| | <p>源装置用カルバート（トンネル部、立坑部及びカルバート部）は地下の格納槽内に重大事故等に対処するために必要な機能を有する設備が設置され、地上部に津波が到達することから防水区画化する設計とする。</p> <p>「(a) 漏水対策」の評価結果から、緊急用海水ポンプモータ設置エリアには漏水による浸水の可能性はなく、同様の浸水防止対策をとる格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽及び常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部、立坑部及びカルバート部）も漏水による浸水の可能性はないが、保守的な想定として、緊急用海水ポンプモータ設置エリアでの漏水を仮定して評価する。</p> <p>緊急用海水ポンプモータ設置エリア床面には、機械的可動部である弁体（フロート）の動作により漏水を防止する緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁が設置されることから、これらの弁体（フロート）の開固着による動作不良を考慮し、漏水想定範囲における浸水を仮定する。その上で、緊急用海水ポンプモータ設置エリアへの浸水量を評価し、敷地に遡上する津波への対処に必要な機能への影響がないことを評価する。</p> <p>(c) 排水設備の検討</p> <p>浸水想定範囲である緊急用海水ポンプモータ設置エリアでの長期間の冠水が想定される場合は排水設備を設置する設計とする。</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|----------|---|
| <p>—</p> | <p>(3) 津波による溢水の重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（内郭防護）</p> <p>a. 基準津波に対する津波による溢水の重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（内郭防護）</p> <p>(a) 浸水防護重点化範囲の設定</p> <p>設計基準対象施設の津波防護対象設備の浸水防護重点化範囲として、原子炉建屋，使用済燃料乾式貯蔵建屋，海水ポンプ室，常設代替高圧電源装置置場（軽油貯蔵タンク，非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び東側DB立坑を含む。），常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部，立坑部及びカルバート部を含む。）及び非常用海水系配管を設定する。</p> <p>重大事故等対処施設の津波防護対象設備の浸水防護重点化範囲として、原子炉建屋，海水ポンプ室，非常用海水系配管，緊急時対策所建屋，可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側），可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側），格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽，緊急用海水ポンプピット，常設代替高圧電源装置置場（西側淡水貯水設備，高所東側接続口，高所西側接続口，西側SA立坑，東側DB立坑，軽油貯蔵タンク，非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプを含む。）及び常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部，立坑部及びカルバート部を含む。）を設定する。</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| — | <p>(b) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策</p> <p>経路からの津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を基に、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性の有無を評価する。浸水範囲及び浸水量については、地震による溢水の影響も含めて確認する。地震による溢水のうち、津波による影響を受けない範囲の評価については、「2. 発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止」に示す。</p> <p>評価の結果、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路、浸水口がある場合には、地震による設備の損傷箇所からの津波の流入を防止するための浸水防止設備として、海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋、緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋、格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ、常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ、常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ、常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉の設置並びに海水ポンプ室貫通部止水処置、原子炉建屋境界貫通部止水処置及び常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部止水処置を実施する設計とする。</p> <p>また、浸水防止設備として設置する水密扉については、津波の流入を防止するため、扉の閉止運用を保安規定に定めて管理する。</p> <p>内郭防護として設置及び実施する浸水防止設備については、貫通部、開口部等の一部分のみが浸水範囲となる場合において</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|---|
| | <p>も貫通部、開口部等の全体を浸水防護することにより、浸水評価に対して裕度を確保する設計とする。</p> <p>b. 敷地に遡上する津波による溢水の重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（内郭防護）</p> <p>(a) 浸水防護重点化範囲の設定</p> <p>浸水防護重点化範囲の設定は、「a. 基準津波に対する津波による溢水の重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（内郭防護）(a) 浸水防護重点化範囲の設定」に記載する重大事故等対処施設の津波防護対象設備の浸水防護重点化範囲と同じとする。ただし、敷地に遡上する津波においては、海水ポンプ室への津波の流入に伴う非常用海水ポンプの機能喪失を想定しているため、海水ポンプ室は浸水防護重点化範囲とはならない。</p> <p>(b) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策</p> <p>浸水防護重点化範囲については、経路からの津波による溢水を考慮した浸水範囲、浸水量について、地震による溢水の影響も含めて評価し、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路、浸水口等を特定し浸水対策を実施する。地震による影響については、屋外タンク等の耐震B、Cクラスの機器の損傷及び地震による地下水の流入が浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。</p> <p>評価に当たっては、防潮堤内側に流入した津波の地上部からの流入による浸水範囲、浸水量と地震による溢水の影響との重畳を評価した上で、特定された経路に対し浸水対策を実施す</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>る。</p> <p>敷地に遡上する津波におけるタービン建屋内の機器・配管の損傷による津波、溢水の事象想定は基準津波における想定と同じであるが、インターロックによって、津波の襲来前に主復水器水室出入口弁を閉止しても、敷地に遡上する津波が防潮堤を超えて地上部からタービン建屋に到達する想定であることから、タービン建屋の損壊の可能性も踏まえタービン建屋への津波の流入を考慮する。</p> <p>循環水ポンプ室内の機器・配管の損傷による津波、溢水等については、影響評価の対象である海水ポンプ室への津波の流入に伴い非常用海水ポンプが機能喪失する想定であることから評価不要とする。</p> <p>非常用海水系配管（戻り管）の損傷による溢水については、非常用海水ポンプの機能喪失を想定することから、非常用海水系配管（戻り管）からの溢水は想定しない。なお、非常用海水系配管（戻り管）を共用する緊急用海水ポンプは、事象の進展に伴い運転する可能性があることから、その定格流量分が溢水し、敷地に流入したときの浸水防護重点化範囲への影響を評価する。</p> <p>屋外タンクは、地震による損傷により溢水し浸水防護重点化範囲に到達することを想定し、防潮堤内側に流入した津波と溢水が重畳を評価し、浸水防護重点化範囲である原子炉建屋、格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽、緊</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|---|
| | 急用海水ポンプピット及び常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）に流入しない設計とする。 |

| | |
|--------------------------------------|--|
| <p style="text-align: center;">—</p> | <p>(4) 水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止</p> <p>a. 基準津波に対する水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止</p> <p>(a) 残留熱除去系海水系ポンプ，非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ等の取水性</p> <p>残留熱除去系海水系ポンプ，非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（以下「非常用海水ポンプ」という。）については，評価水位としての取水ピットでの下降側水位と非常用海水ポンプの取水可能水位を比較し，評価水位が非常用海水ポンプ取水可能水位を下回る可能性の有無を評価する。また，緊急用海水ポンプについては，取水箇所であるSA用海水ピット取水塔の天端高さを入力津波高さを比較し，緊急用海水ポンプの取水性への影響の有無を評価する。</p> <p>評価の結果，非常用海水ポンプの取水可能水位を下回ることから，津波防護施設として，海水を貯留するための貯留堰を設置する。なお，大津波警報が発表された場合に，引き波による水位低下に対して，非常用海水ポンプの取水性を確保するため，循環水ポンプ及び補機冷却用海水ポンプを停止する手順を保安規定に定めて管理する。また，緊急用海水ポンプについては，津波高さが取水箇所であるSA用海水ピット取水塔の天端高さよ</p> |
|--------------------------------------|--|

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>り一時的に低い状況となる可能性があるが、系統の保有水にて継続運転可能なため、引き波による水位低下に対して緊急用海水ポンプの取水性への影響はない。</p> <p>非常用海水ポンプについては、津波による上昇側の水位変動に対しても、取水機能が保持できる設計とする。</p> <p>可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプについても、入力津波の水位に対して、取水性を確保できるものを用いる設計とする。</p> |
| — | <p>(b) 津波の二次的な影響による非常用海水ポンプ等の機能保持確認</p> <p>基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積に対して、取水口、取水路及び取水ピットの通水性が確保できる設計とする。また、SA用海水ピット取水塔、引込み管、SA用海水ピット、緊急用海水取水管及び緊急用海水ポンプピットに対しても、通水性が確保できる設計とする。</p> <p>非常用海水ポンプは、取水時に浮遊砂が軸受に混入した場合においても、非常用海水ポンプの軸受部の異物逃し溝から排出することで、非常用海水ポンプが機能保持できる設計とする。</p> <p>緊急用海水ポンプは、取水時に浮遊砂が軸受に混入した場合においても、緊急用海水ポンプの軸受部の異物逃し溝から排出することで、緊急用海水ポンプが機能保持できる設計とする。また、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプは、浮遊砂の混入に対して、取水性能が保持できるものを用いる設計とする。</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>漂流物に対しては、発電所敷地内及び敷地外で漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出し、抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備が漂流した場合に、非常用海水ポンプへの衝突及び取水口、貯留堰から取水ピットまでの閉塞が生じることがなく非常用海水ポンプの取水性確保及び取水口、貯留堰から取水ピットまでの通水性が確保できる設計とする。また、S A用海水ピット取水塔の閉塞が生じることなく、緊急用海水ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替中型ポンプの取水性確保及びS A用海水ピット取水塔から緊急用海水ポンプピットまでの通水性が確保できる設計とする。</p> <p>なお、継続的に発電所敷地内及び敷地外の人工構造物の設置状況を確認し、評価する運用を保安規定に定めて管理する。さらに、従前の評価結果に包絡されない場合は、漂流物となる可能性、非常用海水ポンプ等の取水性及び浸水防護施設の健全性への影響評価を行い、影響がある場合は漂流物対策を実施する。</p> |
| — | <p>b. 敷地に遡上する津波に対する水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止</p> <p>敷地に遡上する津波が防潮堤及び防潮扉を越流し防潮堤内側に流入することで、海水ポンプ室に海水が流入し室内に内包する非常用海水ポンプが機能喪失することが想定されることから、敷地に遡上する津波に対する水位変動に伴う取水性低下は、非常用海水ポンプの機能を代替する緊急用海水ポンプについて評価する。また、津</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>波の二次的な影響による緊急用海水ポンプの重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止について評価する。</p> <p>可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプは、S A用海水ピットを水源とした対応が想定されることから可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの取水性を評価する。</p> <p>(a) 緊急用海水ポンプ等の取水性の評価</p> <p>緊急用海水ポンプは、水位変動に伴う取水性低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止する設計とする。</p> <p>重大事故等時に使用する緊急用海水ポンプは、海水の取入れ口であるS A用海水ピット取水塔から、海水引込み管、S A用海水ピット、緊急用海水取水管及び緊急用海水ポンプピットで構成される一連の系を流路として使用する設計であり、津波による引き波時に、取水箇所であるS A用海水ピット取水塔の天端高さ(T.P. -2.2m)より海面の高さが一時的に低い状況となる可能性があるが、系統の保有水のみで継続運転可能な容量を確保し、敷地に遡上する津波による水位変動に伴う取水性への影響のない設計とする。</p> <p>緊急用海水ポンプの流路を構成する一連の系は、重大事故等時において、緊急用海水ポンプ1台が30分以上運転を継続し、残留熱除去系熱交換器及び補機類の冷却に必要な海水(約690m³/h)を確保できる設計とする。</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>敷地に遡上する津波の時刻歴波形から、海水面がSA用海水ピット取水塔天端高さ T.P. -2.2m を下回る時間は最大で約 10 分間であるのに対し、緊急用海水ポンプは、30 分以上運転継続が可能であり、緊急用海水ポンプの流路を構成する一連の系は、十分な容量を有する設計である。</p> <p>可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプは、重大事故等時にSA用海水ピットを水源とし、敷地に遡上する津波による引き波時に水位が低下する可能性があるが、可搬型設備は津波が収束した後に使用する設備であること及び投げ込み式の取水ポンプの着座位置は十分低い位置にすることで取水性に影響がない設計とする。</p> <p>(2) 津波の二次的な影響による緊急用海水ポンプの機能保持の評価</p> <p>津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積及び漂流物に対して、SA用海水ピット取水塔、海水引込み管、SA用海水ピット、緊急用海水取水管及び緊急用海水ポンプピットの通水性が確保できる設計とする。</p> <p>また、津波による水位変動に伴う浮遊砂等の混入に対して、緊急用海水ポンプは機能保持できる設計とする。</p> <p>a. 砂移動・堆積の影響評価</p> <p>緊急用海水ポンプピットの砂の堆積量は、敷地に遡上する津波による砂移動に関する数値シミュレーションの結果、浮遊砂の上限濃度 1%時において約 0.03m であるのに対し、緊急用海水ポンプ吸込み位置はポンプピット底面より 20m 以上高い位置とし、堆</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|---|
| | <p>積した砂が吸込み口に達することはなく取水性に影響のない設計とする。</p> <p>S A用海水ピットの砂の堆積量は、上限浮遊砂上限濃度 1%時において約 0.35m であるのに対し、緊急用海水取水管の取付位置をピット底部より約 1.8m 上方に取り付けることで、堆積した砂により緊急用海水取水管が閉塞することはなく取水性に影響のない設計とする。</p> <p>S A用海水ピット取水塔の砂の堆積量は、上限浮遊砂上限濃度 1%時において約 1.1m であるのに対し、取水管の海水の吸込み位置を約 10m 以上上方に設置することで、堆積した砂が吸込み口に達することはなく取水性に影響のない設計とする。</p> <p>b. 緊急用海水ポンプへの浮遊砂の巻き込みの影響評価</p> <p>緊急用海水ポンプは、浮遊砂の一部が軸受潤滑水としてポンプ軸受に混入したとしても、緊急用海水ポンプの軸受に設けられた約 3.7mm の異物逃し溝から排出される設計とする。</p> <p>発電所周辺の砂の平均粒径は 0.15mm（底質調査）で、粒径数ミリメートル以上の砂はごくわずかであることに加えて、粒径数ミリメートル以上の砂は浮遊し難いものであることを踏まえると、大きな粒径の砂はほとんど混入しないと考えられ、砂混入に対して緊急用海水ポンプの取水機能は保持できる設計である。</p> <p>c. 漂流物の影響評価</p> <p>漂流物の影響評価として、緊急用海水ポンプの取水性への影響を評価する。</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>また、漂流物が、津波防護施設並びに建屋及び区画に内包されない重大事故等対処施設に到達・衝突する可能性及び衝突した場合の影響を評価する。</p> <p>(a) 緊急用海水ポンプの取水性への影響評価</p> <p>S A用海水ピット取水塔は、緊急用海水ポンプの海水取入れ口として防潮堤外側海域の海底面に設置する設計であることから、漂流物の堆積による緊急用海水ポンプの取水性への影響を評価する。なお、S A用海水ピット取水塔上部には漂流物の衝突影響を受ける構造物がない設計とする。</p> <p>(b) 漂流物の衝突評価</p> <p>漂流物の衝突評価の対象は、津波防護施設及び建屋及び区画に内包されない重大事故等対処施設とするが、敷地に遡上する津波において津波防護施設ではない防潮堤及び防潮扉については、T.P. +24m の高さの津波において耐性を確保する設計とすることから、漂流物の影響も評価した上で耐性を有する設計とする。</p> <p>防潮堤内側への津波の流入を想定することで、防潮堤及び防潮扉に替わり津波防護施設となる原子炉建屋外壁及び原子炉建屋外壁の開口部に設置する水密扉について、漂流物の到達の可能性を評価し、到達の可能性がある場合は漂流物の衝突荷重に対する影響を評価する。</p> <p>防潮堤内側には、津波防護施設の他に建屋及び区画に内包されない重大事故等対処施設である格納容器圧力逃がし装置地上</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>敷設部（出口配管）、原子炉建屋東側接続口及び排気筒が設置されることから、漂流物が到達する可能性があることから、漂流物の到達の可能性を評価し、到達の可能性がある場合は漂流物の衝突荷重に対する影響を評価する。</p> <p>T. P. +8m の敷地に設置される地下に埋設される格納容器圧力逃がし装置格納槽、常設低圧代替注水系格納槽及び常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）は、地下格納槽上部に津波とともに漂流物が到達する可能性があるが、地上に漂流物の衝突影響を受ける構造物がない設計とすることから、漂流物の衝突影響の評価は不要である。原子炉建屋西側接続口については、常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）に内包する設計とすることから漂流物の衝突影響の評価は不要である。</p> <p>(c) 漂流物の抽出方法</p> <p>敷地に遡上する津波における衝突評価対象の漂流物の抽出については、防潮堤外側（発電所敷地外陸域・海域及び敷地内）及び防潮堤内側で発生する漂流物について抽出する。</p> <p>防潮堤外側（発電所敷地外陸域・海域及び敷地内）で発生する漂流物の抽出については、防潮堤外側における流況が基準津波と同等であること及び設置される建物・構築物等の設置状況が同じであることから、基準津波に対する漂流物の抽出方法と同じとする。</p> <p>防潮堤内側で発生する漂流物については、防潮堤内側の建物・構築物等の設置状況を網羅的に調査し、恒設の設置物について</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>は、地震で倒壊する可能性のあるものは倒壊させた上で、浮力計算により漂流するか否かを評価する。また、工事用資機材等の仮設物品についても評価対象とする。</p> <p>(d) 抽出された漂流物の影響評価</p> <p>① 緊急用海水ポンプの取水性への影響評価</p> <p>緊急用海水ポンプの取水性については、緊急用海水ポンプの海水取入れ口であるSA用海水ピット取水塔に到達する可能性のある漂流物として、SA用海水ピット取水塔周辺の捨石が抽出されたことから、これらがSA用海水ピット取水塔上部に堆積した場合の緊急用海水ポンプの取水性を評価する。SA用海水ピット取水塔の上部には格子状の蓋を設ける構造とすることで、上部に捨石が堆積したとしても必要な取水量を確保可能な設計とする。</p> <p>② 漂流物の衝突評価</p> <p>防潮堤及び防潮扉については、防潮堤外側の陸域及び海域において漂流物となり検討対象漂流物として船舶、流木及び車両（軽自動車）が衝突した場合の影響を評価する。</p> <p>防潮堤内側に流入する津波とともに流入する漂流物の津波防護施設への衝突影響評価については、漂流物の発生エリアごとに漂流物となり得る物品等を抽出し、それらが津波防護施設に到達する可能性の評価及び到達する可能性がある場合は、津波防護施設に衝突した場合の影響を評価する。</p> <p>防潮堤外側で発生する漂流物については、防潮堤及び防潮扉</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>に対する評価結果を踏まえ、抽出された漂流物が防潮堤及び防潮扉を津波とともに越流する想定で影響を評価する。</p> <p>防潮堤外側の発電所敷地内・外の陸域及び防潮堤外側の海域において漂流物となり、防潮堤に到達しこれを乗り越える可能性のある漂流物のうち、最も重量の大きい漂流物として漁船（総トン数 5t、排水トン数 15t）が挙げられるが、船底の形状及び喫水線と防潮堤内側に流入する敷地に遡上する津波の浸水深（0.5m～1m）を考慮すると、敷地内を漂流・移動することはない。また、車両（軽自動車）及び流木については、防潮堤内側において漂流物となる可能性のある車両（1.5t）の評価に包絡される。</p> <p>防潮堤内側で発生する漂流物として、防潮堤内側に設置される鉄筋コンクリート造建物のコンクリート壁（コンクリート片）、鉄骨造建物の外装板、フェンス、空調室外機、車両等が挙げられたことから、敷地に遡上する津波に伴い浮遊・移動する可能性のある漂流物として考慮し、このうち、防潮堤内側において漂流物となる可能性のある車両（1.5t）については、防潮堤内側に流入した津波により浮遊し、浸水深 0.5m～1m のエリアを漂流・移動する可能性、及び原子炉建屋外壁部又は区画に内包されない敷地に遡上する津波に対する防護対象設備に到達・衝突する可能性が否定できないことから、車両（1.5t）が衝突した場合の影響を評価する。評価に当たっては必要に応じ漂流物の衝突を防止する対策を考慮する。</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|----------|---|
| | <p>漂流物の移動・衝突の評価に当たっては、建物・構築物の設置状況を踏まえ移動・衝突の可能性を評価する。</p> <p>上記評価の前提となる発電所敷地内及び敷地外の人工建造物の設置状況等については継続的に状況の変化を確認し、漂流物評価への影響を確認する。</p> |
| <p>—</p> | <p>(5) 津波監視</p> <p>a. 基準津波に対する津波監視</p> <p>津波監視設備として、敷地への津波の繰り返しの襲来を察知し津波防護施設及び浸水防止設備の機能を確実に確保するため、津波・構内監視カメラ、取水ピット水位計及び潮位計を設置する。</p> <p>b. 敷地に遡上する津波に対する津波監視</p> <p>敷地に遡上する津波の襲来を監視するために設置する津波監視設備の設備仕様等については、取水ピット水位計を除き、「a. 基準津波に対する津波監視」に同じである。敷地に遡上する津波においては非常用海水ポンプの機能喪失を想定しており、取水口の水位監視の必要性が低いことから、取水ピット水位計については、津波監視設備としては期待しない。</p> <p>また、津波・構内監視カメラのうち、防潮堤に設置する津波・構内監視カメラについては、敷地に遡上する津波により機能喪失が想定されるため、敷地に遡上する津波時の監視については原子炉建屋上の津波・構内監視カメラにより、敷地に遡上する津波に対する重大事故等への対処に必要なエリアの監視等を行</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|----------|--|
| | <p>う。</p> <p>潮位計は、敷地に遡上する津波の上昇側の水位監視を目的に、津波及び漂流物の影響を受け難い取水口入口近傍の取水路側壁に設置し、基準地震動S_sに耐え、かつ敷地に遡上する津波による T.P. +24m の静水頭を考慮した設計とすることから、敷地に遡上する津波により基準津波で想定した計測範囲の上限を一時的に超えるものの、その後の計測が可能であり、繰り返し襲来してくる津波の襲来の状況を把握可能な設計とする。</p> |
| <p>—</p> | <p>1.4 津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計</p> <p>(1) 基準津波に対する津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計</p> <p>(a) 設計方針</p> <p>津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備については、「1.2 入力津波の設定」で設定している繰り返しの襲来を想定した入力津波に対して、津波防護対象設備の要求される機能を損なうおそれがないよう以下の機能を満足する設計とする。</p> |
| <p>—</p> | <p>a. 津波防護施設</p> <p>津波防護施設のうち防潮堤及び防潮扉については、入力津波高さを上回る高さで設置し、止水性を保持する設計とする。</p> <p>津波防護施設のうち放水路ゲート、構内排水路逆流防止設備については、入力津波による波圧等に対する耐性を評価し、止水性を保持する設計とする。</p> <p>津波防護施設のうち貯留堰については、津波による水位低下に対して、非常用海水ポンプの取水可能水位を保持し、発電用</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|----------|--|
| | <p>原子炉の冷却に必要な海水を確保する設計とする。</p> <p>主要な構造体の境界部には，想定される荷重の作用及び相対変位を考慮し，試験等にて止水性を確認した止水ジョイント等を設置し，止水処置を講じる設計とする。また，鋼製防護壁と取水構造物の境界部には，想定される荷重の作用及び相対変位を考慮し，試験等にて止水性を確認した止水機構を多様化して設置し，止水性を保持する設計とする。</p> |
| <p>—</p> | <p>b. 浸水防止設備</p> <p>浸水防止設備は，浸水想定範囲等における浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性を評価し，津波の流入による浸水及び漏水を防止する設計とする。また，津波防護対象設備を内包する建屋及び区画に浸水時及び冠水後に津波が流入することを防止するため，当該区画への流入経路となる開口部に浸水防止設備を設置し，止水性を保持する設計とする。</p> <p>浸水防止設備として，取水路点検用開口部浸水防止蓋，海水ポンプグラウンド dren 排出口逆止弁，取水ピット空気抜き配管逆止弁，SA用海水ピット開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプグラウンド dren 排出口逆止弁，緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口逆止弁，放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋，海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋，緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋，格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ，常設低圧代替注水系</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>格納槽点検用水密ハッチ，常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ及び常設高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉を設置し，止水性を保持する設計とする。</p> <p>浸水防止設備のうち防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置，海水ポンプ室貫通部浸水防止蓋，原子炉建屋境界貫通部止水処置並びに常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部止水処置については，入力津波高さ又は津波による溢水の高さに余裕を考慮した高さの水位による静水圧に対する耐性を評価又は試験等により止水性を確認した方法により止水処置を実施し，止水性を維持する設計とする。</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| — | <p>c. 津波監視設備</p> <p>津波監視設備は、津波の襲来状況を監視可能な設計とする。津波・構内監視カメラは、波力、漂流物の影響を受けない位置、取水ピット水位計及び潮位計は波力、漂流物の影響を受けにくい位置に設置し、津波監視機能が十分に保持できる設計とする。また、基準地震動S_sに対して、機能を喪失しない設計とする。設計に当たっては、自然条件（積雪、風荷重等）と組合せを適切に考慮する。</p> <p>津波監視設備のうち津波・構内監視カメラは、所内常設直流電源設備から給電し、暗視機能を有したカメラにより、昼夜にわたり中央制御室及び緊急時対策所から監視可能な設計とする。</p> <p>津波監視設備のうち取水ピット水位計は、所内常設直流電源設備から給電し、T.P. -7.8 m～T.P. +2.3 mを計測範囲として、非常用海水ポンプが設置された取水ピットの下降側の水位を中央制御室及び緊急時対策所から監視可能な設計とする。</p> <p>津波監視設備のうち潮位計は、所内常設直流電源設備から給電し、T.P. -5.0 m～T.P. +20.0 mを計測範囲として、津波の上昇側の水位を中央制御室及び緊急時対策所から監視可能な設計とする。</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|----------|---|
| <p>—</p> | <p>(b) 荷重の組合せ及び許容限界</p> <p>津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては，津波による荷重及び津波以外の荷重を適切に設定し，それらの組合せを考慮する。また，想定される荷重に対する部材の健全性や構造安定性について適切な許容限界を定める。</p> <p>a. 荷重の組合せ</p> <p>津波と組み合わせる荷重については，原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」のうち「2.3 外部からの衝撃による損傷の防止」で設定している風，積雪の荷重及び余震として考えられる地震（S_d-D1）に加え，漂流物による荷重を考慮する。津波による荷重の設定に当たっては，各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさを考慮し，余裕の程度を検討した上で安全側の設定を行う。</p> <p>b. 許容限界</p> <p>津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の許容限界は，地震後，津波後の再使用性や，津波の繰り返し作用を想定し，施設・設備を構成する材料が概ね弾性状態に留まること基本とする。</p> |
| | <p>(2) 敷地に遡上する津波に対する津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計</p> <p>(a) 設計方針</p> <p>重大事故等対処施設は，敷地に遡上する津波に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計と</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|---|
| | <p>し、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する建屋及び区画の境界において津波の流入防止対策をとることで、防潮堤内側に流入した敷地に遡上する津波による遡上波を、地上部から建屋及び区画内に流入させない設計とする。</p> <p>また、取水路、放水路等の経路から敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する建屋及び区画内並びにこれらが設置された防潮堤内側の敷地地上部に流入させない設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p> <p>a. 津波防護施設</p> <p>敷地に遡上する津波においては、防潮堤及び防潮扉に替えて、原子炉建屋外壁と原子炉建屋外壁の開口部に取付ける水密扉を津波防護施設とし、防潮堤内側に流入した津波の波力、漂流物が到達・衝突する可能性の評価、衝突した場合の影響を評価する。</p> <p>原子炉建屋外壁及び原子炉建屋外壁の開口部に取付ける水密扉（原子炉建屋原子炉棟水密扉，原子炉建屋付属棟北側水密扉1，原子炉建屋付属棟北側水密扉2，原子炉建屋付属棟東側水密扉，原子炉建屋付属棟南側水密扉，原子炉建屋付属棟西側水密扉）については、防潮堤及び防潮扉に替わる津波防護施設であるとともに、水密扉については、浸水防止設備と兼用することを考慮し、津波等による最大浸水深に余裕を考慮した波力等に対する耐性を評価し、止水性を維持する設計とする。</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>防潮堤及び防潮扉は津波防護施設ではないが、T.P. +24m の高さの津波の越流時の耐性を確保することで防潮堤の高さを維持し、防潮堤を越流し又は回り込む津波の流入量を抑制する設計とする。また、止水性を維持し防潮堤高さを超えない第 2 波以降の繰り返しの津波の襲来に対しては、防潮堤内側への津波の流入又は側面からの回り込みを防止する設計とする。</p> <p>その他、放水路ゲート及び構内排水路逆流防止設備を津波防護施設とし、T.P. +24m の高さの津波の第 1 波に対する耐性を確保することで止水性を維持し、防潮堤を越流し又は回り込む津波の防潮堤内側への流入量を抑制する設計とする。また、止水性を維持し防潮堤高さを超えない第 2 波以降の繰り返しの津波の襲来に対しては、防潮堤内側への津波の流入又は側面からの回り込みを防止する設計とする。</p> <p>b. 浸水防止設備</p> <p>敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する建屋及び区画内に津波を流入させないため、特定された津波の流入経路に対し浸水防止設備を設置し、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、津波の流入による浸水及び漏水を防止する設計とする。</p> <p>浸水防止設備として、取水路点検用開口部浸水防止蓋、海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁、取水ピット空気抜き配管逆止弁、放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋、S A用海水ピット開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプピット点検用開口部</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>浸水防止蓋，緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁，緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁，緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋，格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ，常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ，常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ，常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉，原子炉建屋原子炉棟水密扉，原子炉建屋付属棟北側水密扉 1，原子炉建屋付属棟北側水密扉 2，原子炉建屋付属棟東側水密扉，原子炉建屋付属棟南側水密扉，原子炉建屋付属棟西側水密扉，防潮堤及び防潮扉の地下部の貫通部止水処置，原子炉建屋境界貫通部止水処置及び常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）床面貫通部止水処置を設置し，止水性を保持する設計とする。</p> <p>防潮堤及び防潮扉の地下部の貫通部止水処置，原子炉建屋境界貫通部止水処置及び常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）床面貫通部止水処置は，入力津波高さ又は防潮堤内側の最大浸水深及び津波による溢水の高さを考慮した水位による静水圧に対する耐性を評価又は試験等により止水性を確認した方法により止水処置を実施し，止水性を維持する設計とする。</p> <p>c. 津波監視設備</p> <p>津波監視設備は，敷地に遡上する津波の影響（波力及び漂流物の衝突）に対して，影響を受けにくい位置への設置及び影響の防止及び緩和策を検討し，入力津波に対して津波監視機能が</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>十分に保持できる設計とする。なお、防潮堤上部に設置する津波・構内監視カメラについては、敷地に遡上する津波の第1波到達までの間津波監視機能が維持できる設計とする。</p> <p>以下に、設備毎の具体的な内容を示す。</p> <p>① 防潮堤及び防潮扉、放水路ゲート及び構内排水路逆流防止設備</p> <p>基本的な構造及び設計については、基準津波に対する構造及び設計と同じであり、敷地に遡上する津波に対する設計としては、鉛直無限壁を仮定した防潮堤前面における T.P. +24m の津波に対する耐性を評価し、越流時の耐性を確保することで防潮堤の高さを維持し、防潮堤内側の敷地への流入量を抑制する設計とする。また、止水性を維持し第2波以降の防潮堤高さを超えない繰り返しの津波の襲来に対しては、防潮堤内側の敷地への津波の流入又は回り込みを防止する設計とする。</p> <p>また、漂流物による衝突荷重、その他自然現象による荷重（風荷重、積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p> <p>② 貯留堰</p> <p>基本的な構造及び設計については、基準津波に対する構造及び設計と同じであり、敷地に遡上する津波に対する設計としては、入力津波は、防潮堤前面における T.P. +24m の津波を基に設定する。</p> <p>また、漂流物による荷重、その他自然現象による荷重（風荷</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>重, 積雪荷重等) 及び地震 (余震) との組合せを適切に考慮する。</p> <p>③ 取水路点検用開口部浸水防止蓋, 放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋, SA用海水ピット開口部浸水防止蓋, 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋, 海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁, 取水ピット空気抜き配管逆止弁, 緊急用海水ポンプグランド dren 排出口逆止弁, 緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口逆止弁</p> <p>基本的な構造及び設計については, 基準津波に対する構造及び設計と同じであり, 敷地に遡上する津波に対する設計として, 取水路等からの流入経路に対する検討に使用する入力津波については, 防潮堤前面における T.P. +24m の津波を基に, 管路解析を実施した結果から最も大きい水位を設定する。また, 漂流物による荷重, その他自然現象による荷重 (風荷重, 積雪荷重等) 及び地震 (余震) との組合せを適切に考慮する。</p> <p>④ 海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋</p> <p>敷地に遡上する津波においては, 海水ポンプ室に津波が流入する想定であり非常用海水ポンプが機能喪失することから, 海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋の機能には期待しない。</p> <p>⑤ 原子炉建屋原子炉棟水密扉, 原子炉建屋付属棟北側水密扉 1, 原子炉建屋付属棟北側水密扉 2, 原子炉建屋付属棟東側水密扉, 原子炉建屋付属棟南側水密扉及び原子炉建屋付属棟西側水密扉</p> <p>原子炉建屋外壁の開口部に設置する水密扉の設計においては, 基準地震動 S_s による地震力に対して, 原子炉建屋とあいま</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>って津波防護機能及び浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。</p> <p>敷地に遡上する津波の地上部からの流入に対する入力津波については、原子炉建屋外壁近傍に設定した評価点における、数値シミュレーションの結果から得られた浸水深を基に保守的に設定した浸水深に、地震に伴い発生する屋外タンクからの溢水による浸水深の重畳を考慮した上で、設計裕度を見込む設計とする。</p> <p>また、漂流物による荷重、その他自然現象による荷重（風荷重、積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p> <p>⑥ 格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用開口部水密ハッチ、緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋、常設低圧代替注水系格納槽点検用開口部水密ハッチ及び常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用開口部水密ハッチ</p> <p>設計に当たっては、基準地震動 S_s による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。</p> <p>敷地に遡上する津波の地上部からの流入に対する入力津波については、施設近傍に設定した評価点における、数値シミュレーションの結果から得られた浸水深を基に保守的に設定した浸水深に、地震に伴い発生する屋外タンクからの溢水による浸水深の重畳を考慮する。</p> <p>また、その他自然条件（積雪、風荷重等）及び地震（余震）と</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>の組合せを適切に考慮する。</p> <p>なお、格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用開口部水密ハッチ等は、漂流物の影響を受ける地上部の設備がない設計とする。</p> <p>⑦ 常設代替高圧電源装置カルバート原子炉建屋側水密扉</p> <p>常設代替高圧電源装置カルバート原子炉建屋側水密扉の設計においては、基準地震動S_sによる地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。</p> <p>敷地に遡上する津波の地上部からの流入に対する入力津波については、常設代替高圧電源装置カルバート（立坑部）の近傍に設定した評価点における、数値シミュレーションの結果から得られた浸水深を基に保守的に設定した浸水深に、地震に伴い発生する屋外タンクからの溢水による浸水深の重畳を考慮する。</p> <p>また、その他自然条件（積雪、風荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p> <p>なお、常設代替高圧電源装置カルバート原子炉建屋側水密扉は、漂流物の影響を受けない地下階に設置する設計とする。</p> <p>⑧ 防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置</p> <p>基本的な構造及び設計については、基準津波に対する構造及び設計と同じであり、敷地に遡上する津波に対する設計としては、敷地に遡上する津波に対する設計として、入力津波については、防潮堤前面における T.P. +24m の津波を基に設定する。</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|---|
| | <p>また、漂流物による荷重，その他自然現象による荷重（風荷重，積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p> <p>⑨ 海水ポンプ室貫通部止水処置 敷地に遡上する津波においては，海水ポンプ室に津波が流入する想定であり非常用海水ポンプが機能喪失することから，海水ポンプ室貫通部止水処置の機能には期待しない。</p> <p>⑩ 原子炉建屋 1 階貫通部止水処置，常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）床面貫通部止水処置 貫通部止水処置は，基準地震動 S_s による地震力に対して止水機能が十分に保持できるように設計する。 敷地に遡上する津波の地上部からの流入に対する入力津波については，貫通部設置場所近傍に設定した評価点における，数値シミュレーションの結果から得られた浸水深を基に保守的に設定した浸水深に，地震に伴い発生する屋外タンクからの溢水による浸水深の重畳を考慮し，入力津波の静水圧に対する耐性を評価又は試験等により止水性を確認した方法により止水処置を実施し，止水性を維持する設計とする。</p> <p>(b) 荷重の組合せ及び許容限界 津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては，津波による荷重及び津波以外の荷重を適切に設定し，それらの組合せを考慮する。また，想定される荷重に対する部材の健全性や構造安定性について適切な許容限界を定める。</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>a. 荷重の組合せ</p> <p>津波と組み合わせる荷重については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」のうち「2.3 外部からの衝撃による損傷の防止」で設定している風、積雪の荷重及び余震として考えられる地震（S_d-D1）に加え、漂流物による荷重を考慮する。津波による荷重の設定に当たっては、各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさを考慮し、余裕の程度を検討した上で安全側の設定を行う。</p> <p>b. 許容限界</p> <p>津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の許容限界は、地震後、津波後の再使用性や、津波の繰り返し作用を想定し、施設・設備を構成する材料がおおむね弾性状態に留まること基本とする。</p> <p>防潮堤及び防潮扉については、地震後の再使用性及び敷地に遡上する津波の第1波の越流後における再使用性を考慮し、当該構造物全体の変形能力に対して十分な余裕を有するよう、おおむね弾性状態を維持する設計とする。また止水性を維持し、第2波以降の繰り返しの津波に対してもおおむね弾性状態を維持する設計とする。</p> <p>防潮堤及び防潮扉を除く各施設・設備における許容限界は、地震後、津波後の再使用性や、津波の繰り返し作用を想定し、止水性の面も踏まえることにより、当該構造物全体の変形能力に対して十分な余裕を有するよう、各施設・設備を構成する材料が弾</p> |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>性域内に収まることを基本とする。</p> <p>貫通部止水処置については、地震後及び津波後の再使用性や津波の繰返し作用を想定し、止水性の維持を考慮して貫通部止水処置が健全性を保持する設計とする。</p> |

(2) 適用基準及び適用規格

| 変更前 | 変更後 |
|-----|--|
| | <p>浸水防護施設に適用する基準及び規格は、以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建築基準法（昭和 25 年 5 月 24 日法律 201 号） ・建築基準法施行令（昭和 25 年 11 月 16 日政令第 388 号） ・実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成 25 年 6 月 19 日原規技発第 1306194 号） ・発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針（平成 2 年 8 月 30 日原子力安全委員会） ・水門鉄管技術基準（（社）水門鉄管協会，平成 19 年 9 月） ・ダム・堰施設技術基準（案）（基準解説編・設備計画マニュアル編）（平成 28 年 3 月改正，（社）ダム・堰施設技術協会） ・ダム・堰施設技術基準（案）（基準解説編・マニュアル編）（平成 11 年 3 月，（社）ダム・堰施設技術協会） ・ダム・堰施設検査要領（案）（同解説）（平成 22 年 1 月，（社）ダム・堰施設技術協会） ・発電用原子力設備規格 設計・建設規格（J S M E S N C 1 - 2005 / 2007，（社）日本機械学会） ・原子力発電所耐震設計技術指針（J E A G 4 6 0 1 - 1987，（社）日本電気協会） ・原子力発電所耐震設計技術指針 追補版（J E A G 4 6 0 1 - 1991 追補版，（社）日本電気協会） ・原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編（J E A G 4 6 0 1 ・ 補 - 1984，（社）日本電気協会） |

| 変更前 | 変更後 |
|-----|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ・道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅱ鋼橋編）・同解説（（社）日本道路協会，平成24年3月） ・道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅳ下部構造編）・同解説（（社）日本道路協会，平成24年3月） ・地中連続壁基礎工法施工指針（案）（平成14年7月，地中連続壁基礎協会） ・コンクリート標準示方書（構造性能照査編）（（社）土木学会，2002年制定） ・トンネル標準示方書（開削工法編）（（社）土木学会，2016年制定） ・港湾の津波避難施設の設計ガイドライン（国土交通省港湾局，平成25年10月） ・防波堤の耐津波設計ガイドライン（国土交通省港湾局，平成27年12月一部改訂） ・J I S G 3 1 0 6 -2015 溶接構造用圧延鋼材 ・J I S G 4 3 0 3 -1999 ステンレス棒鋼 ・J I S G 4 3 0 4 -1999 熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯 ・J I S G 4 3 0 4 -2012 熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯 ・J I S G 5 1 2 1 -2003 ステンレス鋼鋳鋼品 |