

比較表(1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|---|--|---|
| <p>1.5 耐津波設計</p> <p>1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計</p> <p>1.5.1.1 耐津波設計の基本方針</p> <p>設計基準対象施設は、その供用中に当該施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波(以下「基準津波」という。)に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>(1) 津波防護対象の選定</p> <p>「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(以下「設置許可基準規則」という。)第5条(津波による損傷の防止)」の「設計基準対象施設は、基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」との要求は、設計基準対象施設のうち、安全機能を有する設備を津波から防護することを要求していることから、津波から防護を検討する対象となる設備は、設計基準対象施設のうち安全機能を有する設備(クラス1、クラス2及びクラス3設備)である。</p> <p>設置許可基準規則の解釈別記3では、津波から防護する設備として、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を含む耐震Sクラスに属する設備が要求されている。</p> <p>以上から、津波から防護を検討する対象となる設備は、クラス1、クラス2及びクラス3設備並びに津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を含む耐震Sクラスに属する設備とする。このうち、クラス3設備は、損傷した場合を考慮して、代替設備により必要な機能を確保する等の対応を行う設計とする。</p> <p>このため、津波から防護する設備は、クラス1、クラス2設備並びに津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を含む耐震Sクラスに属する設備(以下「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。)とする。</p> | <p>1.4 耐津波設計</p> <p>1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計方針</p> <p>1.4.1.1 耐津波設計の基本方針</p> <p>設計基準対象施設は、その供用中に当該施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波(以下「基準津波」という。)に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>(1) 津波防護対象の選定</p> <p>「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(以下「設置許可基準規則」という。)第5条(津波による損傷の防止)」の「設計基準対象施設は、基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」との要求は、設計基準対象施設のうち、安全機能を有する設備を津波から防護することを要求していることから、津波から防護を検討する対象となる設備は、設計基準対象施設のうち安全機能を有する設備(クラス1、クラス2及びクラス3設備)である。</p> <p>設置許可基準規則の解釈別記3では、津波から防護する設備として、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を含む耐震Sクラスに属する設備が要求されている。</p> <p>以上から、津波から防護を検討する対象となる設備は、クラス1、クラス2及びクラス3設備並びに津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を含む耐震Sクラスに属する設備とする。このうち、クラス3設備は、損傷した場合を考慮して、代替設備により必要な機能を確保する等の対応を行う設計とする。このため、津波から防護する設備はクラス1、クラス2設備並びに津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を含む耐震Sクラスに属する設備(以下「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。)とする。</p> | <p>1.4 耐津波設計</p> <p>1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計</p> <p>1.4.1.1 耐津波設計の基本方針</p> <p>設計基準対象施設は、その供用中に当該施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波(以下「基準津波」という。)に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>(1) 津波防護対象の選定</p> <p>「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(以下「設置許可基準規則」という。)第5条(津波による損傷の防止)」の「設計基準対象施設は、基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」との要求は、設計基準対象施設のうち、安全機能を有する設備を津波から防護することを要求していることから、津波から防護を検討する対象となる設備は、設計基準対象施設のうち安全機能を有する設備(クラス1、クラス2及びクラス3設備)である。</p> <p>設置許可基準規則の解釈別記3では、津波から防護する設備として、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を含む耐震Sクラスに属する設備が要求されている。</p> <p>以上から、津波から防護を検討する対象となる設備は、クラス1、クラス2及びクラス3設備並びに津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を含む耐震Sクラスに属する設備とする。このうちクラス3設備は、損傷した場合を考慮して、代替設備により必要な機能を確保する等の対応を行う設計とする。ただし、<u>クラス3設備である緊急時対策所については、その機能を代替できる設備がないこと、又、重大事故等対処施設としても位置付けられることから、津波から防護する設備とする。</u></p> <p>このため、津波から防護する設備は、クラス1、クラス2設備及び<u>クラス3に属する設備のうち緊急時対策所並びに津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視</u></p> | <p>備考</p> <p>東二は、設計基準対象施設の津波防護対象設備に、緊急時対策所を含めている。</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|---|--|---|---|
| <p>(2) 敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等</p> <p>津波に対する防護の検討に当たって基本事項となる発電所の敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等を把握する。</p> <p>a. 敷地及び敷地周辺の地形、標高並びに河川の存在の把握</p> <p>玄海原子力発電所を設置する敷地は、東松浦半島の先端部に属し、北西方向に長い長方形のなだらかな起伏をもった丘陵地帯である。敷地は玄界灘に面し、北東に外津浦、南西に八田浦がある。また、発電所周辺の河川としては、敷地から南東方向約2kmの地点を流れる志礼川及び敷地内の八田川がある。八田川の下流には八田浦貯水池を設けている。敷地は、主にEL. +11.0m、EL. +16.0m以上の高さに分かれている。</p> <p>b. 敷地における施設の位置、形状等の把握</p> <p>設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画として、EL. +11.0mの敷地に原子炉格納容・器、原子炉周辺建屋、原子炉補助建屋、燃料取替用水タンク建屋及び海水ポンプエリアを設置する。EL. +11.0mの敷地地下部に海水管ダクト、燃料油貯油そう及び燃料油貯蔵タンクを設置する。非常用取水設備として、取水口、取水管路及び取水ピットを設置する。</p> | <p>(2) 敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等</p> <p>津波に対する防護の検討に当たっては、敷地周辺の図面等に基づき基本事項となる発電所の敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等を把握する。</p> <p>a. 敷地及び敷地周辺における地形、標高並びに河川の存在の把握</p> <p>美浜発電所の敷地は敦賀半島西側の丹生湾を形成する岬角部に位置する。</p> <p>敷地の西部にあたる美浜発電所1号炉及び2号炉の南西から3号炉の北方にかけて、標高81m、78m及び62mの三つの丘陵がほぼ南北に連なっている。</p> <p>敷地東側は丹生湾に、西側は若狭湾に臨んでいる。また、発電所付近の河川としては敷地の南東約1kmのところと二級河川の落合川、北東約1kmのところと二級河川の丹生大川が存在する。</p> <p>敷地は、主にT. P. +3.5mである。</p> <p>b. 敷地における施設の位置、形状等の把握</p> <p>設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画として、T. P. +3.5mの敷地に原子炉格納施設、原子炉補助建屋(補助建屋、制御建屋、中間建屋及びディーゼル建屋)があり、T. P. +32.0mの高さに燃料取扱建屋がある。屋外設備としては、T. P. +3.5mの敷地に海水ポンプエリア及び海水管トレンチ、T. P. +5.5mの敷地に燃料油貯蔵タンク、T. P. +17.6mの高さに燃料取替用水タンク及び復水タンクを設置する。</p> <p>非常用取水設備として、海水ポンプ室を設置する。</p> | <p>視設備を含む耐震Sクラスに属する設備(以下「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。)とする。</p> <p>(2) 敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等</p> <p>津波に対する防護の検討に当たって基本事項となる発電所の敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等を把握する。</p> <p>a. 敷地及び敷地周辺の地形、標高並びに河川の存在の把握</p> <p>東海第二発電所を設置する敷地は、<u>関東平野の北東端に位置し、東京の北方約130km、水戸市の北東約15kmの地点で太平洋に面した平坦な台地からなっている。</u></p> <p>また、<u>発電所周辺の河川としては、敷地から北方約2kmの地点に久慈川(一級河川)がある。</u></p> <p><u>敷地は、主にT. P. +3m, T. P. +8m, T. P. +11m, T. P. +23m, T. P. +25mの高さに分かれている。</u></p> <p>b. 敷地における施設の位置、形状等の把握</p> <p>設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画としては、<u>T. P. +8mの敷地に原子炉建屋、タービン建屋及び使用済燃料乾式貯蔵建屋を設置している。設計基準対象施設の津波防護対象設備のうち屋外設備としては、T. P. +3mの敷地に海水ポンプ室、T. P. +8mの敷地に排気筒を設置しており、T. P. +11mの敷地に軽油貯蔵タンク(地下式)、T. P. +23mの敷地に緊急時対策所を設置する。また、T. P. +3mの海水ポンプ室からT. P. +8mの原子炉建屋にかけて非常用海水系配管を設置している。非常用取水設備として、取水路、取水ピット及び海水ポンプ室から構成される取水構造物を設置する。</u></p> | <p>立地条件の違いによる相違</p> <p>設備及びその配置の違いによる相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|--|--|--|
| <p>浸水防止設備として、海水ポンプエリアに水密扉、海水ポンプエリア防護壁、床ドレンライン逆止弁（一部3号及び4号炉共用）の設置及び貫通部止水処置（一部3号及び4号炉共用）を実施する。海水ポンプエリア及び海水管ダクトに繋がる取水ピット搬入口に取水ピット搬入口蓋を設置する。原子炉周辺建屋とタービン建屋との境界に水密扉、床ドレンライン逆止弁の設置及び貫通部止水処置を実施する。原子炉補助建屋とタービン建屋との境界に水密扉の設置及び貫通部止水処置（3号及び4号炉共用）を実施する。海水管ダクトとタービン建屋との境界に床ドレンライン逆止弁（3号及び4号炉共用）を設置する。</p> <p>津波監視設備として、取水ピットのEL. 約+8.0mに取水ピット水位計を設置し、原子炉周辺建屋壁のEL. 約+31mに津波監視カメラ（3号及び4号炉共用）を設置する。</p> | <p>津波防護施設として、3号炉側敷地を取り囲むように防潮堤を設置する。また、屋外排水路に対し、屋外排水路逆流防止設備を設置する。</p> <p>浸水防止設備として、海水ポンプ室床面T.P. +3.0mに海水ポンプ室浸水防止蓋、海水ポンプエリア止水壁、T.P. +3.5mに海水管トレンチ浸水防止蓋、並びに中間建屋水密扉、制御建屋水密扉、ディーゼル建屋水密扉の設置及び防潮堤貫通部止水処置、海水ポンプエリア止水壁貫通部止水処置、建屋貫通部止水処置を実施する。</p> <p>津波監視設備として、海水ポンプ室上の防潮堤T.P. +7.5m及び海水ポンプ室T.P. +2.5mに潮位計、原子炉格納容器壁面T.P. +72m及び海水ポンプ室T.P. +10mに津波監視カメラを設置する。</p> | <p>津波防護施設として、敷地全体を取り囲む形で天端高さT.P. +20m～T.P. +18mの防潮堤及び防潮扉、T.P. +3.5mの敷地（放水路上版高さ）に設置する放水路ゲート、T.P. +3m、T.P. +4.5m、T.P. +6.5m及びT.P. +8mの敷地に設置する構内排水路に対して逆流防止設備を設置する。また、残留熱除去系海水ポンプ、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1.4において「非常用海水ポンプ」という。）の取水性を確保するため、取水口前面の海中に貯留堰を設置する。</p> <p>浸水防止設備として、T.P. +0.8mの敷地に設置する海水ポンプ室の海水ポンプグランドドレン排出口に対して逆止弁、循環水ポンプ室の取水ピット空気抜き配管に対して逆止弁、海水ポンプ室ケーブル点検口に対して浸水防止蓋、T.P. +3mの敷地に設置する取水路の点検用開口部、T.P. +3.5mの敷地（放水路上版高さ）に設置する放水路ゲートの点検用開口部、T.P. +8mの敷地に設置するSA用海水ピット上部の開口部及び緊急用海水ポンプピットの点検用開口部に対して浸水防止蓋、緊急用海水ポンプグランドドレン排出口、緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口に対して逆止弁を設置する。さらに、海水ポンプ室の貫通部、防潮堤又は防潮扉の地下部の貫通部（以下1.4において「防潮堤及び防潮扉下部貫通部」という。）並びにタービン建屋又は非常用海水系配管カルバートと隣接する原子炉建屋境界地下階の貫通部に対して止水処置を実施する。</p> <p>津波監視設備として、原子炉建屋屋上T.P. +64mに津波監視カメラ、T.P. +3mの敷地の取水ピット上版に取水ピット水位計、取水路内の高さT.P. -5mの位置に潮位計を設置する。</p> | <p>津波防護対策の違いによる相違 東二は、引き波対策として貯留堰を設置</p> <p>津波防護対策の違いによる相違</p> <p>東二は、津波監視カメラ、取水ピット水位計及び潮位計を設置</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|---|--|---|
| <p>なお、設計基準対象施設の津波防護対象設備（浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画の周辺高さはEL. +11.0mであり、基準津波による遡上波が地上部から到達、流入しないこと及び基準津波による水位の低下に対して海水ポンプが機能保持でき貯水のための堰を設置しないことから、津波防護施設に該当する施設はない。</p> <p>敷地内の遡上域の建物・構築物等として、EL. 約+2.5mの敷地に荷揚岸壁詰所、クレーン、温室用海水ポンプ室等を設置する。</p> <p>c. 敷地周辺の人工建造物の位置、形状等の把握 港湾施設としては、発電所構内に荷揚岸壁があるが、発電所構外近傍に大型の港湾施設はない。外津浦及び八田浦側に防波堤が整備されている。海上設置物としては、発電所周辺の海域には、浮き筏及び定置網が点在しており、また、漁港には船舶・漁船が多数係留されているほか、浮棧橋もある。敷地周辺の状況としては、民家、倉庫等があり、敷地前面海域における通過船舶としては、発電所沖合約4kmに博多（福岡市）－平（長崎県佐世保市）間等の定期航路がある。</p> | <p>敷地内の遡上域の建物・構築物等としては、T.P. +3.5mの敷地に外周防潮堤、廃棄物貯蔵庫周辺防潮堤、廃棄物庫、特高開閉所、発電所事務所、協力会社事務所、機器類、タンク類、倉庫、鉄塔等がある。</p> <p>c. 敷地周辺の人工建造物の位置、形状等の把握 港湾施設として、敷地内は物揚岸壁、敷地外は、丹生湾内に漁港として丹生があり、漁港には防波堤及び棧橋が設置されている。海上設置物としては、周辺の漁港に船舶・漁船が約80隻、生簀が約10台、浮き筏が約10床、発電所取水口にクラゲ防止網が設置されている。敷地周辺の状況としては、民家、倉庫等があり、丹生湾入口には丹生大橋がある。海上交通としては、発電所沖合約15kmに敦賀から苫小牧（北海道）へのフェリー航路がある。</p> | <p>敷地内の（防潮堤外側）の遡上域の建物・構築物等としては、<u>T.P. +3mの敷地に海水電解装置建屋、メンテナンスセンター、燃料輸送本部等がある。また海岸側（東側）を除く防潮堤の外側には防砂林がある。</u></p> <p>c. 敷地周辺の人工建造物の位置、形状等の把握 港湾施設として、<u>発電所敷地内に物揚岸壁及び防波堤が設置されており、燃料等輸送船が不定期に停泊する。発電所の敷地周辺には、北方約3kmに茨城港日立港区、南方約4kmに茨城港常陸那珂港区があり、それぞれの施設の沿岸には防波堤が設置されている。また、敷地周辺の漁港としては、北方約4.5kmに久慈漁港があり、約40隻の漁船が係留されている。</u></p> <p>敷地周辺の状況としては、<u>民家、商業施設、倉庫等がある他、敷地南方には原子力及び核燃料サイクルの研究施設、茨城港日立港区には液化天然ガス基地、工場、モータプール、倉庫等の施設、茨城港常陸那珂港区には火力発電所、工場、倉庫等の施設があり、設備、建物、構築物等の施設がある。また、敷地近傍の海上では、海上保安庁の巡視船がパトロールしており、久慈漁港の漁船が周辺海上で操業している。敷地前面海域における通過船舶としては、常陸那珂－苫小牧、大洗－苫小牧を結ぶ定期航路がある。また、茨城港日立港区及び茨城港常陸那珂港区では、不定期に貨物船及びタンカー船の入港がある。</u></p> | <p>設備及びその配置の違いによる相違</p> <p>立地条件の違いによる相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|---|--|--|---|
| <p>(3) 入力津波の設定</p> <p>入力津波を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として設定する。基準津波による各施設・設備の設置位置における入力津波の時刻歴波形を第1.5.1図から第1.5.5図に示す。</p> <p>入力津波の設定に当たっては、津波の高さ、速度及び衝撃力に着目し、各施設・設備において算定された数値を安全側に評価した値を入力津波高さや速度として設定することで、各施設・設備の構造・機能の損傷に影響する浸水高、波力・波圧について安全側に評価する。</p> <p>a. 水位変動</p> <p>入力津波の設定に当たっては、潮位変動として、上昇側の水位変動に対しては朔望平均満潮位T.P. +1.31m及び潮位のバラツキ0.18mを考慮し、下降側の水位変動に対しては朔望平均干潮位T.P. -0.98m及び潮位のバラツキ0.32mを考慮する。朔望平均潮位は、敷地周辺の観測地点「唐津港(旧運輸省所管)」における観測記録に基づき設定する。また、観測地点「唐津港(旧運輸省所管)」は長期にわたる公開データの入手が困難なため、潮位観測記録が十分ある最寄りの観測地点「仮屋(国土地理院所管)」における潮位観測記録に基づき、潮位のバラツキを評価する。</p> <p>潮汐以外の要因による潮位変動については、観測地点「仮屋(国土地理院所管)」における至近約40年(1972年～2012年)の潮位観測記録に基づき、高潮発生状況(発生確率、台風等の高潮要因)を確認する。最寄りの観測地点「仮屋(国土地理院所管)」は発電所と同様に玄界灘に面した海に設置されている。高潮要因の発生履歴及びその状況を考慮して、高潮の発生可能性とその程度(ハザード)について検討する。基準津波による水位の年超過確率は10^{-6}～10^{-7}程度であり、独立事象としての津波と高潮が重畳する可</p> | <p>(3) 入力津波の設定</p> <p>入力津波を基準津波の波源から各施設・設備等の設置位置において海水面の基準レベルから算定した時刻歴波形として設定する。基準津波による各施設・設備の設置位置における入力津波の時刻歴波形を第1.4.1図に示す。</p> <p>入力津波の設定に当たっては、津波の高さ、速度及び衝撃力に着目し、各施設・設備において算定された数値を安全側に評価した値を入力津波高さや速度として設定することで、各施設・設備の構造・機能の損傷に影響する浸水高、波力・波圧について安全側に評価する。</p> <p>a. 水位変動</p> <p>入力津波の設定に当たっては、潮位変動として、上昇側の水位変動に対しては朔望平均満潮位T.P. +0.48m及び潮位のばらつき0.15mを考慮し、下降側の水位変動に対しては朔望平均干潮位T.P. -0.01m及び潮位のばらつき0.16mを考慮し、下降側評価水位を設定する。また、朔望平均潮位及び潮位のばらつきは敷地周辺の観測地点敦賀検潮所(国土交通省所管)(以下「敦賀検潮所」という。)における潮位観測記録に基づき評価する。</p> <p>なお、美浜発電所と敦賀検潮所の潮位観測記録の分析結果に基づき保守的に評価水位を設定する。潮汐以外の要因による潮位変動については、敦賀検潮所における37年(1976～2012年)の潮位観測記録に基づき、高潮発生状況(発生確率、台風等の高潮要因)を確認する。敦賀検潮所は美浜発電所から南東約11km離れており、発電所と同様に若狭湾に面した海に設置されている。高潮要因の発生履歴を考慮して、高潮発生可能性及びその状況とその程度(ハザード)について検討する。基準津波による水位の年超過</p> | <p>(3) 入力津波の設定</p> <p>入力津波を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として設定する。基準津波による各施設・設備の設置位置における入力津波の時刻歴波形を第1.4-1図に示す。</p> <p>入力津波の設定に当たっては、津波の高さ、速度及び衝撃力に着目し、各施設・設備において算定された数値を安全側に評価した値を入力津波高さや速度として設定することで、各施設・設備の構造・機能の損傷に影響する浸水高、波力・波圧について安全側に評価する。</p> <p>a. 水位変動</p> <p>入力津波の設定に当たっては、潮位変動として、上昇側の水位変動に対しては朔望平均満潮位 T.P. +0.61m 及び潮位のばらつき 0.18m を考慮し、下降側の水位変動に対しては朔望平均干潮位 T.P. -0.81m 及び潮位のばらつき 0.16m を考慮する。また、朔望平均潮位及び潮位のばらつきは敷地周辺の観測地点「茨城港日立港区」における潮位観測記録に基づき評価する。</p> <p>潮汐以外の要因による潮位変動については、観測地点「茨城港日立港区」における至近約40年(1971年～2010年)の潮位観測記録に基づき、高潮発生状況(発生確率、台風等の高潮要因)を確認する。観測地点「茨城港日立港区」は、東海第二発電所から北方約4km離れており、発電所と同様に鹿島灘に面した海に設置されている。高潮要因の発生履歴及びその状況を考慮して、高潮の発生可能性とその程度(ハザード)について検討する。基準津波による水位の年超過確率は10^{-4}程度であり、独立事象として津波と高潮が重畳する可能性は極めて低いと考え</p> | <p>立地条件に伴う観測データの違いによる相違</p> <p>立地条件に伴う観測データの違いによる相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|---|---|---|--|
| <p>能性は極めて低いと考えられるものの、高潮ハザードについては、プラント運転期間を超える再現期間100年に対する期待値T.P. +1.86mと、入力津波で考慮した朔望平均満潮位T.P. +1.31m及び潮位のバラツキ0.18mの合計との差である0.37mを外郭防護の裕度評価において参照する。</p> <p>b. 地殻変動 地震による地殻変動についても安全側の評価を実施する。基準津波の波源である対馬南西沖断層群と宇久島北西沖断層群の連動による地震及び西山断層帯による地震について、広域的な地殻変動を考慮する。入力津波の波源モデルから算定される地殻変動量は、発電所敷地において、水位上昇側で想定する波源である対馬南西沖断層群と宇久島北西沖断層群の連動による地震では0.01mの隆起が想定されるため、上昇側の水位変動に対して安全評価を実施する際には隆起しないものと仮定する。また、水位下降側で想定する波源である西山断層帯による地震では0.02mの隆起が想定されるため、下降側の水位変動に対して安全評価を実施する際には、0.02mの隆起を考慮する。</p> <p>なお、プレート間地震の活動により発電所周辺で局所的な地殻変動があった可能性は指摘されていない。また、基準地震動評価における震源モデルから算定される広域的な地殻変動について、津波に対する安全性評価への影響はなく、広域的な余効変動は継続していない。</p> <p>c. 取水路・放水路等の経路からの流入に伴う入力津波 耐津波設計に用いる入力津波高さを第1.5.1表に示す。</p> | <p>確率は10^{-4}~10^{-7}程度であり、独立事象としての津波と高潮が重畳する可能性は極めて低いと考えられるものの、高潮ハザードについては、プラント運転期間を超える再現期間100年に対する期待値T.P. +1.23mと、入力津波で考慮した朔望平均満潮位T.P. +0.48m、潮位のバラつき0.15m及び美浜発電所と敦賀検潮所との潮位差0.10mの合計の差である0.50mを外郭防護の裕度評価において参照する。</p> <p>b. 地殻変動 地震による地殻変動についても安全側の評価を実施する。広域的な地殻変動を評価すべき波源は、若狭海丘列付近断層である。美浜発電所は若狭湾(日本海側)に位置しており、プレート間地震は考慮対象外である。</p> <p>入力津波については、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た敷地地盤の地殻変動量は、基準津波の若狭海丘列付近断層で1cm未満のわずかな隆起であり、地震による地殻変動の影響はないと評価する。</p> <p>また、基準地震動評価における震源において地震が発生していたことが確認されているが、内陸地殻内地震の水平方向の余効変動は数cm程度と小さく上下方向として余効変動が確認されていないことから、余効変動が津波に対する安全性評価に影響を及ぼすことはない。</p> <p>c. 取水路・放水路等の経路からの流入に伴う入力津波 耐津波設計に用いる入力津波高さを第1.4.1表に示す。</p> | <p>られるものの、高潮ハザードについては、プラント運転期間を超える再現期間 100 年に対する期待値 T.P. +1.44m と、入力津波で考慮した朔望平均満潮位 T.P. +0.61m 及び潮位のバラつき 0.18m の合計との差である 0.65m を外郭防護の裕度評価において参照する。</p> <p>b. 地殻変動 地震による地殻変動についても安全側の評価を実施する。基準津波の波源である日本海溝におけるプレート間地震に想定される地震において生じる地殻変動量と 2011 年東北地方太平洋沖地震により生じた地殻変動量を考慮する。入力津波の波源モデル(日本海溝におけるプレート間地震)から算定される地殻変動量としては、0.31m の陸域の沈降が想定される。また、2011 年東北地方太平洋沖地震では、敷地全体が約 0.2m 沈降していた。以上より、上昇側の水位変動に対して安全評価を実施する際には、日本海溝におけるプレート間地震による沈降量 0.31m と 2011 年東北地方太平洋沖地震による沈降量 0.2m を合わせた 0.51m を変動量として考慮し、下降側の水位変動に対して安全評価を実施する際には、2011 年東北地方太平洋沖地震による沈降量 0.2m のみ変動量として考慮する。また、2011 年東北地方太平洋沖地震による広域的な余効変動による鉛直変位はほとんどない。</p> <p>c. 取水路・放水路等の経路から流入に伴う入力津波耐津波設計に用いる入力津波高さを第 1.4-1 表に示す。なお、入力津波高さの設定に当たっては、非常用海水ポンプの取水性を確保するための貯留堰を設置した状態を考慮して評価する。</p> | <p>備考</p> <p>東二は、プレート間地震に想定される地震において生じる地殻変動と 2011 年東北地方太平洋沖地震により生じた地殻変動を考慮 立地条件に伴うデータの相違</p> <p>東二は、引き波対策として設置した貯留堰を考慮</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|---|---|---|
| <p>d. 敷地への遡上に伴う入力津波</p> <p>基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域の評価(以下「遡上解析」という。)に当たっては、遡上解析上影響を及ぼす斜面や道路等の地形とその標高及び伝ば経路上の人工構造物の設置状況を考慮し、遡上域のメッシュサイズ(6.25m)に合わせた形状にモデル化する。</p> <p>敷地沿岸域及び海底地形は、国土地理院発行の数値地図等を使用する。また、発電所近傍海域の水深データは、平成23年及び平成24年に実施したマルチビーム測深で得られた高精度のデータを使用する。</p> <p>遡上・伝ば経路の状態に応じた解析モデル、解析条件が適切に設定された遡上域のモデルを作成する。</p> <p>モデルの作成に際しては、伝ば経路上の人工構造物について、図面を基に遡上解析上影響を及ぼす建屋等の構造物を考慮する。</p> <p>敷地周辺の遡上・浸水域の把握に当たっては、敷地前面・側面及び敷地周辺の津波の侵入角度及び速度並びにそれらの経時変化を把握する。また、敷地周辺の浸水域の寄せ波・引き波の津波の遡上・流下方向及びそれらの速度について留意し、敷地の地形、標高の局所的な変化等による遡上波の敷地への回り込みを考慮する。</p> | <p>d. 敷地への遡上に伴う入力津波</p> <p>基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域の評価(以下「津波シミュレーション」という。)に当たっては、1号炉及び2号炉側を含めた敷地において、津波シミュレーション上影響を及ぼす斜面や道路、取水口、放水口、放水路等の地形とその標高及び伝播経路上の人工構造物の設置状況を考慮し、遡上域のメッシュサイズ(最小3.125m)に合わせた形状にモデル化する。</p> <p>敷地沿岸域及び海底地形は、海上保安庁等による海底地形図、海上音波探査結果及び取水口付近の深浅測量結果等を使用する。また、取水口、放水口、放水路等の諸元、敷地標高については、発電所の竣工図等を使用する。</p> <p>伝播経路上の人工構造物については、図面を基に津波シミュレーション上影響を及ぼす構造物、津波防護施設を考慮し、遡上・伝播経路の状態に応じた解析モデル、解析条件が適切に設定された遡上域のモデルを作成する。</p> <p>敷地周辺の遡上・浸水域の把握に当たっては、発電所の敷地形状を踏まえて1号炉及び2号炉敷地側から3号炉敷地側への遡上状況を適切に把握する。また、敷地前面・側面及び敷地周辺の津波の侵入角度及び速度並びにそれらの経時変化を把握する。また、敷地周辺の浸水域の寄せ波・引き波の津波の遡上・流下方向及びそれらの速度について留意し、敷地の地形、標高の局所的な変化等による遡上波の敷地への回り込みを考慮する。</p> | <p>d. 敷地への遡上に伴う入力津波</p> <p>基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域の評価(以下「遡上解析」という。)に当たっては、遡上解析上影響を及ぼす斜面や道路、取水口、放水口等の地形とその標高及び伝播経路上の人工構造物の設置状況を考慮し遡上域のメッシュサイズ(最小5m)に合わせた形状にモデル化する。</p> <p>敷地沿岸域及び海底地形は、<u>茨城県による津波解析用地形データ、敷地の観測データ、財団法人日本水路協会海岸情報研究センター発行の海底地形デジタルデータ等を編集して使用する。</u>また、発電所近傍海域の水深データは、<u>最新のマルチビーム測深で得られた高精度・高密度のデータを使用する。</u>取水口、放水口等の諸元、敷地標高等については、発電所の竣工図等を使用する。</p> <p>伝播経路上の人工構造物について、図面を基に遡上解析上影響を及ぼす構造物、津波防護施設を考慮し、遡上・伝播経路の状態に応じた解析モデル、解析条件が適切に設定された遡上域のモデルを作成する。なお、<u>入力津波高さの設定に当たっては、非常用海水ポンプの取水性を確保するための貯留堰を設置した状態を考慮して評価する。</u></p> <p>敷地周辺の遡上・浸水域の把握に当たっては、敷地前面・側面及び敷地周辺の津波の侵入角度及び速度並びにそれらの経時変化を把握する。また、敷地周辺の浸水域の寄せ波・引き波の津波の遡上・流下方向及びそれらの速度について留意し、敷地の地形、標高の局所的な変化等による遡上波の敷地への回り込みを考慮する。</p> | <p>解析条件の違いによる相違</p> <p>立地条件に伴う採用データの違いによる相違</p> <p>東二は、引き波対策として設置した貯留堰を考慮</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|---|---|--|
| <p>遡上解析に当たっては、遡上及び流下経路上の地盤並びにその周辺の地盤について、地震による液状化、流動化又はすべり、標高変化を考慮した遡上解析を実施し、遡上波の敷地への到達(回り込みによるものを含む。)の可能性について確認する。なお、敷地の周辺斜面が、遡上波の敷地への到達に対して障壁となっている箇所はない。また、敷地を流れる八田川はEL. +5.0m以下の標高が十分に低い場所に存在するため、設計基準対象施設の津波防護対象設備(浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画が設置された敷地への遡上波に影響する河川は、敷地周辺にはない。</p> <p>遡上波の敷地への到達の可能性に係る検討に当たっては、基準地震動に伴う地形変化、標高変化が生じる可能性について、敷地地盤のうち埋立部の変形や、敷地の沈下について検討を行った結果、敷地は堅固な岩盤が浅く分布していること及び埋立部は部分的であり遡上解析に与える影響は小さいことから、遡上解析の初期条件として敷地の沈下は考慮しない。</p> <p>基準津波の波源である対馬南西沖断層群と宇久島北西沖断層群の連動による地震について、広域的な地殻変動はわずかであり、遡上解析に与える影響は小さい。また、初期潮位は朔望平均満潮位T.P. +1.31mに潮位のバラツキ0.18mを考慮してT.P. +1.49mとする。</p> | <p>津波シミュレーションに当たっては、遡上及び流下経路上の地盤並びにその周辺の地盤について、地震による液状化、流動化又はすべり、標高変化を考慮した遡上解析を実施し、遡上波の敷地への到達(回り込みによるものを含む。)の可能性について確認する。</p> <p>なお、敷地の周辺斜面が、遡上波の敷地への到達に対して障壁となっている箇所はない。</p> <p>また、敷地対岸に落合川及び丹生大川が存在するが、発電所とは海を隔てており、敷地への遡上波に影響することはない。</p> <p>遡上波の敷地への到達の可能性に係る検討に当たっては、基準地震動に伴う地形変化、標高変化が生じる可能性がある堆積物又は埋戻土等が分布する敷地及び海域は、基準地震動が作用した場合、地盤が液状化により沈下するおそれがあることから、液状化を考慮した沈下量を設定し、沈下後の敷地高さを津波シミュレーションの条件として考慮する。また、敷地内外の人工構造物については、基準地震動による形状変化が津波の遡上に影響を及ぼす可能性があることから、その有無を津波シミュレーションの条件として考慮する。さらに、遡上域や津波水位を保守的に想定するために、これらの条件等の組合せを考慮する。津波シミュレーションの検討ケースを第1.4.2表に示す。</p> <p>発電所周辺の斜面については、基準地震動に伴う崩落を考慮した場合においても、津波の敷地への遡上経路に影響を及ぼすおそれはない。</p> <p>初期潮位は朔望平均満潮位T.P.+0.48mとし、潮位のばらつき0.15m及び美浜発電所と敦賀検潮所との潮位差0.10mについては津波シミュレーションより求めた津波水位に加えることで考</p> | <p>遡上解析に当たっては、遡上及び流下経路上の地盤並びにその周辺の地盤について、地震による液状化、流動化又はすべり、標高変化を考慮した遡上解析を実施し遡上波の敷地への到達(回り込みによるものを含む。)の可能性について確認する。敷地の北方約2kmの位置に一級河川の久慈川が存在するが、標高が低く、敷地からの距離が十分に離れているため、河川流路が変化したとしても遡上経路に及ぼす影響はないと考えられる。</p> <p>なお、敷地の周辺斜面が、遡上波の敷地への到達に対して障壁となっている箇所はない。</p> <p>遡上波の敷地への到達の可能性に係る検討に当たっては、基準地震動に伴う地形変化、標高変化が生じる可能性は僅かであるが、津波遡上解析への影響を確認するため、解析条件として沈下なしの条件に加えて、地盤面を大きく沈下させた条件についても考慮する。また、敷地内外の人工構造物として、<u>発電所の港湾施設である防波堤、茨城港日立港区及び茨城港常陸那珂港区の防波堤については、基準地震動による形状変化が津波の遡上に影響を及ぼす可能性があることから、その有無を遡上解析の条件として考慮する。</u>さらに、敷地の沈下の有無及び防波堤の有無について、これらの組合せを考慮し、遡上域や津波水位を保守的に設定する。また、初期潮位は朔望平均満潮位 T.P. +0.61m に <u>2011年東北地方太平洋沖地震による沈降量0.2mを考慮して</u>、T.P. +0.81m とする。</p> | <p>立地条件の違いによる相違</p> <p>基準地震動 S_s に対する地形変化、標高変化に対する考慮の相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|--|--|--|
| <p>遡上解析結果を第1.5.6図及び第1.5.7図に示す。遡上波は設計基準対象施設の津波防護対象設備(浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画が設置された敷地へ到達しない。</p> <p>遡上高さはEL.約+2.5mの荷揚岸壁では浸水深1.0m以下であり、1号炉及び2号炉放水口付近では浸水深4.0m以下となっている。</p> <p>なお、玄海原子力発電所は海岸線の方角において広がりをもつ防波堤等の施設を設置していないことから、局所的な海面の固有振動による励起は生じることはないと考えられ、「添付書類六 第7.7.6.2図」に示す発電所沖合(基準津波の策定位置)の時刻歴波形と「添付書類六 第7.7.6.3(3)図及び第7.7.6.3(4)図」に示す発電所周辺(評価地点)の時刻歴波形を比較しても、局所的な海面の固有振動による励起は生じていない。</p> <p>発電所敷地について、その標高の分布と津波の遡上高さの分布を比較すると、遡上波が荷揚岸壁周辺並びに1号炉及び2号炉放水口付近の敷地に地上部から到達、流入する可能性があるが、設計基準対象施設の津波防護対象設備(浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画が設置された敷地に地上部から到達、流入する可能性はない。</p> <p>なお、荷揚岸壁周辺並びに1号炉及び2号炉放水口付近の遡上波については、漂流物の影響評</p> | <p>慮する。</p> <p>基準津波の最高水位分布を第1.4.2図～第1.4.8図に、浸水深分布を第1.4.9図～第1.4.15図に示す。遡上高さは、防潮堤周辺において、T.P.+4.0m程度(浸水深は、取水口で1.0m程度、内陸側で0.5m程度)となっている。</p> <p>なお、各評価点において津波シミュレーションによる基準津波の最高水位分布及び時刻歴波形を比較した結果、湾内の取水口及び湾外の放水口で水位分布や水位変動の傾向に大きな差異はないことから、局所的な海面の励起は生じていない。</p> <p>敷地前面又は津波侵入方向に正対した面における敷地及び津波防護施設について、その標高の分布と施設前面の津波の遡上高さの分布を比較すると、遡上波が敷地に地上部から到達、流入する可能性がある。この場合、津波防護の設計に使用する入力津波は、敷地及びその周辺の遡上域、伝播経路の不確かさ及び施設の広がり等を考慮して設定するものとする。</p> | <p>基準津波の最高水位分布を第1.4-2図に示す。防潮堤等の津波防護施設がない場合は、敷地の大部分が遡上域となる。このため、津波防護施設である防潮堤を設置し、設計基準対象施設の津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び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地上部からの到達、流入がない設計とする。防潮堤周辺における遡上高さは、敷地前面東側及び敷地側面北側においては、「防波堤なし、基準地震動による地盤沈下なし」の組合せで最高水位となり、敷地前面東側でT.P.+17.7m、敷地側面北側でT.P.+15.2m、となる。敷地側面南側においては、「防波堤なし、基準地震動による地盤沈下あり」の組合せで最高水位となり、敷地側面南側でT.P.+16.6mとなる。</p> <p>なお、津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起については、遡上解析により、東海第二発電所の港湾内外の最大水位上昇量・傾向、時刻歴波形について確認すると、有意な差異がないことから、局所的な海面の励起は生じていない。</p> <p>敷地前面又は津波侵入方向に正対した面における敷地及び津波防護施設について、その標高の分布と施設前面の津波の遡上高さの分布を比較すると、遡上波が敷地に地上部から到達、流入する可能性がある。このため、津波防護施設である防潮堤は、海岸線の方角において広がりをもっていることから、荷重因子である入力津波の高さや速度が、設計上考慮している津波高さ、速度を超過しない設計とする。</p> | <p>解析結果の違いによる相違 津波防護対策の違いによる相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|--|---|-----------------------|
| <p>価において考慮する。</p> <p>1.5.1.2 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針 津波防護の基本方針は、以下の(1)～(5)のとおりである。</p> <p>(1) 設計基準対象施設の津波防護対象設備(浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。下記(3)において同じ。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路及び放水路等の経路から流入させない設計とする。</p> <p>(2) 取水・放水施設及び地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止できる設計とする。</p> <p>(3) 上記2方針のほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画については、浸水防護をすることにより、津波による影響等から隔離可能な設計とする。</p> <p>(4) 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止できる設計とする。</p> <p>(5) 津波監視設備については、入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。</p> <p>取水路から津波を流入させない設計とするため、外郭防護として、海水ポンプエリアに水密扉、床ドレンライン逆止弁の設置及び貫通部止水処置を実施する。</p> | <p>1.4.1.2 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針 津波防護の基本方針は、以下の(1)～(5)のとおりである。</p> <p>(1) 設計基準対象施設の津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。下記(3)において同じ。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路及び放水路等の経路から流入させない設計とする。</p> <p>(2) 取水・放水施設及び地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止できる設計とする。</p> <p>(3) 上記2方針のほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画については、浸水防護をすることにより、津波による影響等から隔離可能な設計とする。</p> <p>(4) 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止できる設計とする。</p> <p>(5) 津波監視設備については、入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。</p> <p>遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とするため、外郭防護として、防潮堤を設置する。</p> <p>また、取水路及び排水路等の経路から流入させない設計とするため、外郭防護として屋外排水路逆流防止設備並びに海水ポンプ室に海水ポンプエリア止水壁及び海水ポンプ室浸水防止蓋を設置し、防潮堤のケーブル貫通部に防潮堤貫通部止水処置を実施する。</p> | <p>1.4.1.2 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針 津波防護の基本方針は、以下の(1)～(5)のとおりである。</p> <p>(1) 設計基準対象施設の津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。下記(3)において同じ。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路及び放水路等の経路から流入させない設計とする。</p> <p>(2) 取水・放水施設及び地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止できる設計とする。</p> <p>(3) 上記2方針のほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画については、浸水防護をすることにより、津波による影響等から隔離可能な設計とする。</p> <p>(4) 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止できる設計とする。</p> <p>(5) 津波監視設備については、入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。</p> <p>遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とするため、外郭防護として防潮堤及び防潮扉を設置する。</p> <p>取水路、放水路等の経路から流入させない設計とするため、外郭防護として取水路に取水路点検用開口部浸水防止蓋、海水ポンプ室に海水ポンプグラウンドドレン排水口逆止弁、循環水ポンプ室に取水ピット空気抜き配管逆止弁、放水路に放水路ゲート及び放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋、SA用海水ピットにSA用海水ピット開口部浸水防止蓋並びに緊急用海水ポンプ室に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水口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床ドレン排水口逆止弁を設置する。また、防潮堤及び防潮扉下部貫通部に対して止水処置を実施する。</p> | <p>津波防護対策の違いによる相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|---|--|--|--|
| <p>設計基準対象施設の津波防護対象設備（浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画については、津波による影響等から隔離可能な設計とするため、内郭防護として、原子炉周辺建屋とタービン建屋との境界に水密扉、床ドレンライン逆止弁の設置及び貫通部止水処置を実施する。原子炉補助建屋とタービン建屋との境界に水密扉の設置及び貫通部止水処置を実施する。海水管ダクトとタービン建屋との境界に床ドレンライン逆止弁を設置する。海水ポンプエリアには水密扉、海水ポンプエリア防護壁、床ドレンライン逆止弁の設置及び貫通部止水処置を実施する。海水ポンプエリア及び海水管ダクトに繋がる取水ピット搬入口には取水ピット搬入口蓋を設置する。</p> <p>地震発生後、津波が発生した場合に、その影響を俯瞰的に把握するため、津波監視設備として、取水ピットに取水ピット水位計を設置し、原子炉周辺建屋壁に津波監視カメラを設置する。</p> <p>津波防護対策の設備分類と設置目的を第1.5.2表に示す。また、敷地の特性に応じた津波防護の概要を第1.5.8図に示す。</p> | <p>設計基準対象施設の津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画については、津波による影響等から隔離可能な設計とするため、内郭防護として、タービン建屋及び制御建屋と中間建屋との境界に水密扉の設置及び建屋貫通部止水処置を実施する。さらに、屋外の循環水管の損傷箇所から海水ポンプエリア等への津波の流入を防止するため、海水ポンプエリア止水壁及び海水管トレンチ浸水防止蓋の設置、海水ポンプエリア止水壁貫通部止水処置の実施並びにディーゼル建屋に水密扉の設置及び建屋貫通部止水処置を実施する。</p> <p>地震発生後、津波が発生した場合に、その影響を俯瞰的に把握するため、津波監視設備として、原子炉格納容器壁面及び海水ポンプ室に津波監視カメラ、海水ポンプ室及び海水ポンプ室上の防潮堤に潮位計を設置する。</p> <p>津波防護対策の設備分類と設置目的を第1.4.3表に示す。また、敷地の特性に応じた津波防護の概要を第1.4.16図に示す。</p> | <p>引き波時の取水ピット水位の低下に対して、非常用海水ポンプの取水可能水位を維持するため、<u>取水口前面の海中に貯留堰を設置する。</u></p> <p>設計基準対象施設の津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画については、津波による影響等から隔離可能な設計とするため、内郭防護として、<u>海水ポンプ室に海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋、タービン建屋又は非常用海水系配管カルバートと隣接する原子炉建屋境界地下階の貫通部に対して止水処置を実施する。</u>さらに、屋外の循環水管の損傷箇所から<u>非常用海水ポンプが設置されている海水ポンプ室への津波の流入を防止するため、海水ポンプ室壁の貫通部に対して止水処置</u>を実施する。</p> <p>地震発生後、津波が発生した場合に、その影響を俯瞰的に把握するため、<u>津波監視設備として、取水路に潮位計、取水ピットに取水ピット水位計、原子炉建屋屋上に津波監視カメラを設置する。</u></p> <p>津波防護対策の設備分類と設置目的を第1.4-2表に示す。また、敷地の特性に応じた津波防護の概要を第1.4-3図に示す。</p> | <p>東二は、引き波対策として貯留堰を設置</p> <p>設備の違いによる相違 津波防護対策の違いによる相違</p> <p>東二は、監視カメラ、取水ピット水位計及び潮位計を設置</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|---|---|---|---|
| <p>1.5.1.3 敷地への浸水防止(外郭防護1)</p> <p>(1) 遡上波の地上部からの到達、流入の防止</p> <p>設計基準対象施設の津波防護対象設備(浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画が設置されている周辺敷地高さはEL. +11.0mであり、津波による遡上波は地上部から到達、流入しない。</p> <p>なお、遡上波の地上部からの到達、流入の防止として、地山斜面、盛土斜面等の活用はしていない。</p> | <p>1.4.1.3 敷地への浸水防止(外郭防護1)</p> <p>(1) 遡上波の地上部からの到達、流入の防止</p> <p>設計基準対象施設の津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する原子炉格納施設、原子炉補助建屋(補助建屋、制御建屋、中間建屋及びディーゼル建屋)、海水ポンプエリア及び海水管トレンチが設置されている周辺敷地高さはT.P+3.5mであり、取水口側並びに1号炉及び2号炉側の敷地から、津波による遡上波が到達・流入する可能性があるため、取水口側は3号炉取水口前入力津波高さT.P. +4.2mに対し、T.P+6.0mの防潮堤及び屋外排水路逆流防止設備を、1号炉及び2号炉側では、防潮堤(内陸側)入力津波高さT.P. +4.0mに対し、設計高さT.P. +5.5mの防潮堤を設置することにより津波は到達、流入しない設計とする。</p> <p>なお、燃料油貯蔵タンクはT.P+5.5mに、燃料取替用水タンク及び復水タンクはT.P. +17.6m、燃料取扱建屋はT.P+32mに設置されていることから、津波による遡上波は地上部から到達、流入しない。</p> <p>防潮堤(取水口側)と自然地山との接続箇所については、防潮堤の高さ(T.P+6.0m)以上の安定した岩盤に防潮堤を接続し、防潮堤(内陸側)と地山斜面・盛土斜面との接続箇所については、防潮堤の高さ(T.P. +5.5m)以上で且つセメント固化等により補強された斜面に防潮堤を接続することとし、地震時及び津波時においても津波防護機能を十分に保持する構造とする。</p> | <p>1.4.1.3 敷地への浸水防止(外郭防護1)</p> <p>(1) 遡上波の地上部からの到達、流入の防止</p> <p>設計基準対象施設の津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する原子炉建屋、タービン建屋及び使用済燃料乾式貯蔵建屋並びに設計基準対象施設の津波防護対象設備のうち屋外設備である排気筒が設置されている敷地の高さはT.P. +8m、軽油貯蔵タンク(地下式)が設置されている敷地の高さはT.P. +11m、海水ポンプ室が設置されている敷地の高さはT.P. +3m、非常用海水系配管が設置されている敷地高さはT.P. +3m~T.P. +8mであり、津波による遡上波が到達、流入する可能性がある。このため、敷地前面東側においては入力津波高さT.P. +17.9mに対して天端高さT.P. +20mの防潮堤及び防潮扉、敷地側面北側においては入力津波高さT.P. +15.4mに対して天端高さT.P. +18mの防潮堤、敷地側面南側においては入力津波高さT.P. +16.6mに対してT.P. +18mの防潮堤及び防潮扉を設置することにより、津波は到達、流入しない設計とする。防潮堤は、波力による浸食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性や構造境界部の止水に配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>なお、緊急時対策所はT.P. +23mの敷地に設置することから、津波による遡上波は地上から到達、流入しない。</p> | <p>設備及びその配置の違いによる相違</p> <p>津波防護対策の違いによる相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|---|--|-----------------------|
| <p>(2) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止</p> <p>敷地へ津波が流入する可能性のある経路を第1.5.3表に示す。</p> <p>特定した流入経路から、津波が流入する可能性について検討を行い、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高さと比較して、十分に余裕のある設計とする。特定した流入経路から、津波が流入することを防止するため、浸水防止設備として、海水ポンプエリアに床ドレンライン逆止弁を設置する。また、除塵装置を設置しているエリアから海水ポンプエリアへ津波が流入することを防止するため、海水ポンプエリア壁面の貫通部には止水処置を実施し、除塵装置を設置しているエリアから海水ポンプエリアへの連絡通路には水密扉を設置する。これらの浸水対策の概要について、第1.5.9図及び第1.5.10図に示す。また、浸水対策の実施により、特定した流入経路からの津波の流入防止が可能であることを確認した結果を第1.5.4表に示す。</p> | <p>(2) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止</p> <p>敷地への津波流入については、取水口、屋外排水路及び防潮堤貫通部の経路からの流入の可能性があり、各々の流入経路特定結果を第1.4.4表に示す。なお、放水路については、敷地開口部がないことから、津波流入の可能性はない。</p> <p>特定した流入経路から、津波が流入する可能性について検討を行い、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裕度と比較して、十分に余裕のある設計とする。特定した流入経路から、津波が流入することを防止するため、津波防護施設として、屋外排水路に屋外排水路逆流防止設備、浸水防止設備として、海水ポンプ室に海水ポンプ室浸水防止蓋を設置する。また、防潮堤のケーブル貫通部に防潮堤貫通部止水処置を実施する。これらの浸水対策の概要について、第1.4.16図に示す。また、浸水対策の実施により、特定した流入経路からの津波の流入防止が可能であることを確認した結果を第1.4.5表に示す。</p> | <p>(2) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止</p> <p>敷地への津波流入については、取水路、放水路、SA用海水ピット及び緊急用海水系の取水経路、構内排水路並びに防潮堤及び防潮扉下部貫通部からの流入の可能性があり、各々の流入経路特定結果を第1.4-3表に示す。</p> <p>特定した流入経路から津波が流入する可能性について検討を行い、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裕度と比較して、十分に余裕のある設計とする。特定した流入経路から、津波が流入することを防止するため、津波防護施設として<u>放水路に放水路ゲート、構内排水路に構内排水路逆流防止設備を設置する。</u>また、浸水防止設備として、<u>取水路に取水路点検用開口部浸水防止蓋、海水ポンプ室に海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁、循環水ポンプ室に取水ピット空気抜き配管逆止弁、放水路に放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋、SA用海水ピットにSA用海水ピット開口部浸水防止蓋並びに緊急用海水ポンプピットに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を設置する。</u>また、<u>防潮堤及び防潮扉下部貫通部に対して止水処置を実施する。</u>これらの浸水対策の概要について、第1.4-3図に示す。また、浸水対策の実施により、特定した流入経路からの津波の流入防止が可能であることを確認した結果を第1.4-4表に示す。</p> | <p>津波防護対策の違いによる相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|--|--|---|
| <p>1.5.1.4 漏水による重要な安全機能への影響防止(外郭防護2)</p> <p>(1) 漏水対策</p> <p>取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水施設及び地下部等における漏水の可能性を検討した結果、取水ピットにある海水ポンプエリアについては、基準津波が取水路から流入する可能性があるため、漏水が継続することによる浸水の範囲を想定(以下「浸水想定範囲」という。)する。</p> <p>浸水想定範囲への浸水の可能性のある経路として、海水ポンプエリアの壁にケーブル、配管及び電線管の貫通部が挙げられるため、止水処置を実施する。また、海水ポンプエリアの床ドレンラインには逆止弁を設置し、除塵装置を設置しているエリアから海水ポンプエリアへの連絡通路には水密扉を設置する。</p> <p>なお、海水ポンプのグラウンドドレン配管は直接海域に接続していないため、浸水の可能性のある経路とはならない。</p> <p>これらの浸水対策の概要について、第1.5.9図及び第1.5.10図に示す。</p> <p>(2) 安全機能への影響確認</p> <p>浸水想定範囲である海水ポンプエリアには、重要な安全機能を有する屋外設備である海水ポンプを設置しているため、当該エリアを防水区画化する。</p> <p>防水区画化した海水ポンプエリアにおいて、浸水防止設備として設置する水密扉及び床ドレンライン逆止弁については、漏水による浸水経路となる可能性があるため、浸水量を評価し、安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>(3) 排水設備設置の検討</p> <p>上記(2)において浸水想定範囲である海水ポンプエリアが、長期間冠水が想定される場合は、排水設備を設置する。</p> | <p>1.4.1.4 漏水による重要な安全機能への影響防止(外郭防護2)</p> <p>(1) 漏水対策</p> <p>取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水施設及び地下部等における漏水の可能性を検討した結果、海水ポンプエリアについては、入力津波が取水口から流入する可能性があるため、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。)として想定する。</p> <p>浸水想定範囲への浸水の可能性のある経路として、海水ポンプエリア周辺にはロータリースクリューが存在するため、浸水防止設備として海水ポンプエリア止水壁を設置する。また、海水ポンプエリアに設置され、漏水により津波の浸水経路となる可能性がある海水ポンプグラウンド部及び海水ポンプ室浸水防止蓋の逆止弁については、浸水想定範囲の浸水量評価において考慮する。これらの浸水対策の概要について、第1.4.17図に示す。</p> <p>(2) 安全機能への影響確認</p> <p>海水ポンプエリアには、重要な安全機能を有する屋外設備である海水ポンプが設置されているため、海水ポンプエリアをT.P+6.0mの海水ポンプエリア止水壁により防水区画化する。</p> <p>防水区画化した海水ポンプエリア内の海水ポンプグラウンド部及び海水ポンプ室浸水防止蓋の逆止弁については、漏水による浸水経路となる可能性があるため、浸水量を評価し、安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>(3) 排水設備設置の検討</p> <p>上記(2)において浸水想定範囲である海水ポンプ室において長期間冠水することが想定される場合は、排水設備を設置する。</p> | <p>1.4.1.4 漏水による重要な安全機能への影響防止(外郭防護2)</p> <p>(1) 漏水対策</p> <p>取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水施設及び地下部等における漏水の可能性を検討した結果、外郭防護1での浸水対策の実施により、津波の流入防止が可能と考えるが、重要な安全機能を有する設備である非常用海水ポンプが設置されている海水ポンプ室については、基準津波が取水路を経て取水ピットから流入する可能性があるため、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。)として想定する。</p> <p>浸水想定範囲への浸水の可能性のある経路として、<u>海水ポンプ室の床に海水ポンプのグラウンドドレンを排水する排出口があるため、海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁を設置する。</u>海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁は、漏水により津波の浸水経路となる可能性があるため、浸水想定範囲の浸水量評価において考慮する。これらの浸水対策の概要について、第1.4-4図に示す。</p> <p>(2) 安全機能への影響評価</p> <p>海水ポンプ室には、重要な安全機能を有する屋外設備である非常用海水ポンプが設置されているため、海水ポンプ室を防水区画化する。</p> <p>防水区画化した海水ポンプ室の<u>海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁</u>については、漏水が発生する可能性があるため、浸水量を評価し、安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>(3) 排水設備の検討</p> <p>上記(2)において浸水想定範囲である海水ポンプ室において、長期間冠水することが想定される場合は、排水設備を設置する。</p> | <p>津波防護対策の違いによる相違</p> <p>津波防護対策の違いによる相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|---|--|---|-------------------------------------|
| <p>1.5.1.5 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の隔離 (内郭防護)</p> <p>(1) 浸水防護重点化範囲の設定 浸水防護重点化範囲として、原子炉格納容器、原子炉周辺建屋、原子炉補助建屋、燃料取替用水タンク建屋、屋外設備として海水ポンプエリア、海水管ダクト、燃料油貯油そう及び燃料油貯蔵タンクを設定する。</p> <p>(2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策 津波による溢水を考慮した浸水範囲、浸水量については、以下のとおり地震による溢水の影響も含めて確認を行い、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路、浸水口を特定し、浸水対策を実施する。具体的には、タービン建屋から浸水防護重点化範囲への地震による循環水管の損傷箇所からの津波の流入等を防止するため、水密扉、床ドレンライン逆止弁の設置及び貫通部止水処置を実施する。また、屋外の循環水管の損傷箇所から海水ポンプエリア及び海水管ダクトへの津波の流入等を防止するため、水密扉、海水ポンプエリア防護壁、取水ピット搬入口蓋、床ドレンライン逆止弁の設置及び貫通部止水処置を実施する。これらの浸水対策の概要について、第1.5.9図及び第1.5.10図に示す。実施に当たっては、以下a.、b.及びc.の影響を考慮する。</p> <p>なお、屋外タンク等の損傷による溢水が原子炉格納容器、原子炉周辺建屋、原子炉補助建屋及び燃料取替用水タンク建屋、海水ポンプエリア、海水管ダクト、燃料貯油そう及び燃料貯蔵タンクに及ぼす影響については、津波の影響がないことから、別途実施する「1.7 溢水防護に関する基本方針」の影響評価において、壁、扉、堰等により原子炉格納容器、原子炉周辺建屋、原子炉補助建屋及び燃料取替用水タンク建屋に流入させない設計とする。</p> | <p>1.4.1.5 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の隔離 (内郭防護)</p> <p>(1) 浸水防護重点化範囲の設定 浸水防護重点化範囲として、原子炉格納施設、原子炉補助建屋(補助建屋、制御建屋、中間建屋、ディーゼル建屋及び燃料取扱建屋)、屋外設備として、海水ポンプエリア、海水管トレンチ、燃料油貯蔵タンク、燃料取替用水タンク及び復水タンクを設定する。</p> <p>(2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策 津波による溢水を考慮した浸水範囲、浸水量については、以下のとおり地震による溢水の影響も含めて確認を行い、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路、浸水口を特定し、浸水対策を実施する。具体的には、タービン建屋から浸水防護重点化範囲への地震による循環水管の損傷箇所からの津波の流入等を防止するため、中間建屋水密扉、制御建屋水密扉の設置及び建屋貫通部止水処置を実施する。また、屋外の循環水管の損傷箇所から海水ポンプエリア等への津波の流入を防止するため、海水ポンプエリア止水壁及び海水管トレンチ浸水防止蓋、ディーゼル建屋水密扉を設置し、海水ポンプエリア止水壁貫通部止水処置及び建屋貫通部止水処置を実施する。浸水対策の実施に当たっては、以下の影響を考慮する。</p> | <p>1.4.1.5 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の隔離 (内郭防護)</p> <p>(1) 浸水防護重点化範囲の設定 浸水防護重点化範囲として、<u>原子炉建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋、海水ポンプ室、軽油貯蔵タンク及び非常用海水系配管を設定する。</u></p> <p>(2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策 津波による溢水を考慮した浸水範囲、浸水量については、以下のとおり地震による溢水の影響も含めて確認を行い、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路、浸水口を特定し、浸水対策を実施する。具体的には、タービン建屋から浸水防護重点化範囲(原子炉建屋)への地震による循環水系配管の損傷箇所からの津波の流入等を防止するため、タービン建屋と隣接する原子炉建屋の地下階の貫通部に対して止水処置を実施する。屋外の循環水系配管の損傷箇所から海水ポンプ室への津波の流入を防止するため、海水ポンプ室貫通部止水処置を実施する。また、<u>屋外の非常用海水系配管(戻り管)の破損箇所から津波の流入を防止するため、貫通部止水処置に加えて、海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋の設置を実施する。</u>浸水対策の実施に当たっては、以下の影響を考慮する。</p> | <p>設備の違いによる相違</p> <p>設備の違いによる相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|---|--|---|---|
| <p>a. 地震に起因するタービン建屋内の循環水管伸縮継手の破損及び耐震性の低い2次系機器の損傷により保有水が溢水するとともに、津波が取水ピット及び放水ピットから循環水管に流れ込み、循環水管の損傷箇所を介して、タービン建屋内に流入することが考えられる。このため、タービン建屋内に流入した津波により、タービン建屋に隣接する浸水防護重点化範囲(原子炉周辺建屋、原子炉補助建屋及び海水管ダクト)への影響を評価する。</p> <p>b. 地震に起因する屋外の循環水管の損傷箇所を介して、津波が取水ピットの循環水ポンプを設置しているエリアに流入することが考えられる。このため、当該エリアに流入した津波により、隣接する浸水防護重点化範囲(海水ポンプエリア及び海水管ダクト)への影響を評価する。</p> <p>c. 地下水については、地震時の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>(3) 上記(2) a.、b.及びc.の浸水範囲、浸水量については、以下のとおり安全側の評価を実施する。</p> | <p>a. 地震に起因するタービン建屋内の循環水管伸縮継手の破損及び耐震性の低い2次系機器の損傷により保有水が溢水するとともに、津波が循環水管に流れ込み、循環水管の損傷箇所を介して、タービン建屋内に流入することが考えられる。このため、タービン建屋内に流入した津波により、タービン建屋に隣接する浸水防護重点化範囲(中間建屋、制御建屋及びディーゼル建屋)への影響を評価する。</p> <p>b. 津波は、循環水ポンプ室の循環水管の損傷箇所を介して、浸水防護重点化範囲へ到達することが考えられる。このため、循環水管から流出した溢水による浸水防護重点化範囲への影響を評価する。</p> <p>c. 地下水については、地震時の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>(3) 上記(2)a.～c.の浸水範囲、浸水量については、以下のとおり安全側の想定を実施する。</p> | <p>a. 地震に起因するタービン建屋内の循環水系配管の伸縮継手の破損及び耐震Bクラス及びCクラス機器の損傷により保有水が溢水するとともに、津波が循環水系配管に流れ込み、循環水系配管の伸縮継手の損傷箇所を介して、タービン建屋内に流入することが考えられる。このため、タービン建屋内に流入した津波により、タービン建屋に隣接する浸水防護重点化範囲(原子炉建屋)への影響を評価する。</p> <p>b. 地震に起因する循環水ポンプ室での循環水系配管の伸縮継手の破損箇所を介して、津波が循環水ポンプ室に流入することが考えられる。このため、循環水ポンプ室に流入した津波により、隣接する浸水防護重点化範囲(海水ポンプ室)へ与える影響を評価する。</p> <p>c. 地震に起因する屋外の非常用海水系配管(戻り管)の損傷箇所を介して、津波が設計基準対象施設の津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)の設置された敷地に流入することが考えられる。このため、敷地に流入した津波により、浸水防護重点化範囲(原子炉建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋、海水ポンプ室、軽油貯蔵タンク及び非常用海水系配管)への影響を評価する。</p> <p>d. 地下水については、地震時の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>(3) 上記(2) a.～d.の浸水範囲、浸水量の評価については、以下のとおり安全側の想定を実施する。</p> | <p>設備の違いによる相違</p> <p>設備の違いによる相違</p> <p>設備の違いによる相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|---|--|---|
| <p>a. 建屋内の機器・配管の損傷による津波、溢水等の事象想定</p> <p>タービン建屋における溢水については、循環水管の伸縮継手の全円周状破損及び地震に起因する2次系機器の破損を想定し、循環水ポンプを停止するまでの間に生じる溢水量と2次系設備の保有水による溢水量及び循環水管の損傷箇所からの津波の流入量を合算した水量が、タービン建屋空間部に滞留するものとして溢水水位を算出する。なお、原子炉格納容器、原子炉周辺建屋、原子炉補助建屋、タービン建屋等の周辺の地下水は、基礎下に設置している集水配管により、原子炉補助建屋最下層にある湧水サンプルに集水し排出されるため、タービン建屋内への集水経路はない。ただし、地震時のタービン建屋の地下部外壁からの地下水の流入が考えられるため、地下水の流入量をタービン建屋内の流入量評価において考慮する。</p> <p>b. 屋外の循環水管の損傷による津波、溢水等の事象想定</p> <p>屋外の溢水については、屋外の循環水管の伸縮継手の全円周状破損を想定し、取水ピットの循環水ポンプを設置しているエリアに流入し、当該エリアに滞留し地上部に越流するものとして越流水位を算出する。</p> | <p>a. 建屋内の機器・配管の損傷による津波、溢水等の事象想定</p> <p>タービン建屋内における溢水については、循環水管の伸縮継手の全円周状の破損及び地震に起因する2次系機器の破損を想定し、循環水ポンプを停止するまでの間に生じる溢水量と2次系設備の保有水による溢水量及び循環水管の損傷箇所からの津波の流入量を合算した水量がタービン建屋空間部に滞留するものとして溢水水位を算出する。なお、地下水は、中間建屋最下層にある湧水サンプルにより排水する設計とする。</p> <p>また、地震時のタービン建屋地下部外壁からの地下水の流入が考えられるため、地下水の流入量をタービン建屋内の流入量評価において考慮する。</p> <p>b. 屋外配管やタンク等の損傷による津波、溢水等の事象想定</p> <p>地震・津波による循環水系配管の損傷による溢水水位は、循環水ポンプ運転時は、津波襲来時においてもポンプ吐出による溢水が支配的となる。この場合の溢水影響評価は、別途実施する内部溢水の影響評価において、海水ポンプエリア止水壁等により浸水を防止することで、溢水による影響を確認する。</p> <p>循環水ポンプ停止時は、損傷箇所からの溢水水位は、循環水ポンプ運転時の溢水評価に包絡される。</p> | <p>a. 建屋内の機器・配管の損傷による津波、溢水等の事象想定</p> <p>タービン建屋における溢水については、循環水系配管の伸縮継手の全円周状の破損及び地震に起因する耐震Bクラス及びCクラス機器の破損を想定し、<u>地震加速度大による原子炉スクラム及びタービン建屋復水器エリアの漏えい信号で作動するインターロックによる循環水ポンプの停止及び復水器水室出入口弁の閉止までの間に生じる溢水量と溢水源となり得る機器の保有水による溢水量及び循環水系配管の破損箇所からの津波の流入量を合算した水量が、タービン建屋空間部に滞留するものとして溢水水位を算出する。なお、<u>インターロックにより復水器水室出入口弁を閉止することにより津波の流入を防止できるため、津波の流入は考慮しない。</u></u></p> <p>b. 屋外配管やタンク等の損傷による津波、溢水等の事象想定</p> <p>循環水系配管の屋外における溢水については、循環水系配管の伸縮継手の全円周状の破損を想定し、循環水ポンプ吐出による溢水が循環水ポンプ室へ流入して滞留する水量を算出し、隣接する浸水防護重点化範囲に浸水しないことを確認する。なお、<u>インターロックにより循環水ポンプ出口弁及び復水器水室出入口弁を閉止することにより津波の流入を防止できるため、津波の流入は考慮しない。</u></p> | <p>設備の違いによる相違</p> <p>東二は、インターロックによりポンプの停止及び弁の閉止をして津波の流入を防止する設計(津波の流入による水量の考慮なし)</p> <p>東二は、インターロックによりポンプの停止及び弁の閉止をして津波の流入を防止する設計(津波の流入による水量の考慮なし)</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|---|---|---|
| <p>c. 循環水系機器・配管損傷による津波浸水量の考慮 循環水系機器・配管損傷によるタービン建屋への津波浸水量については、入力津波の時刻歴波形に基づき、津波の繰返しの襲来を考慮し、タービン建屋の溢水水位は津波等の流入の都度上昇するものとして計算する。また、取水ピット及び放水ピット水位が低い場合、流入経路を逆流してタービン建屋外へ流出する可能性があるが、保守的に一度流入したものはタービン建屋外へ流出しないものとして評価する。</p> <p>d. 機器・配管等の損傷による内部溢水の考慮 機器・配管等の損傷による浸水範囲、浸水量については、損傷箇所を介してのタービン建屋への津波の流入、内部溢水等の事象想定も考慮して算定する。</p> | <p>屋外タンク等の損傷による溢水は、別途実施する「1.6 溢水防護に関する基本方針」の影響評価において、タービン建屋が冠水するが、中間建屋水密扉及び制御建屋水密扉を設置及び建屋貫通部止水処置を実施することで中間建屋及び制御建屋に流入させないこととしているため、浸水防護重点化範囲の建屋に浸入することはない。</p> <p>c. 循環水系機器・配管損傷による津波浸水量の考慮 循環水系機器・配管損傷による津波浸水量については、入力津波の時刻歴波形に基づき、津波の繰返しの襲来を考慮し、タービン建屋の溢水水位は津波等の流入の都度上昇するものとして計算する。また、取水口及び放水口水位が低い場合、流入経路を逆流してタービン建屋外へ流出する可能性があるが、保守的に一度流入したものは流出しないものとする。</p> <p>d. 機器・配管等の損傷による内部溢水の考慮 機器・配管等の損傷による浸水範囲、浸水量については、損傷箇所を介してのタービン建屋への津波の流入、内部溢水等の事象想定も考慮して算定する。</p> | <p>屋外における非常用海水系配管(戻り管)からの溢水については、非常用海水ポンプの全台運転を想定し、その定格流量が溢水し、設計基準対象施設の津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防護設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)の設置された敷地に流入したときの浸水防護重点化範囲への影響を確認する。なお、津波の襲来前に放水路ゲートを閉止することから、非常用海水系配管(戻り管)の放水ラインの放水路側からの津波の流入は防止できるため、津波の流入は考慮しない。</p> <p>屋外タンクの損傷による溢水は、設計基準対象施設の津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防護設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)の設置された敷地に流入したときの浸水防護重点化範囲への影響を確認する。なお、屋外タンクの損傷による溢水については、津波の影響はない。</p> <p>c. 循環水系及び非常用海水系の機器・配管損傷による津波浸水量の考慮 上記a.及びb.のとおり、循環水系配管及び非常用海水系配管(戻り管)の損傷に対して、津波を流入させない設計とすることから、津波の浸水量は考慮しない。</p> <p>d. 機器・配管等の損傷による内部溢水の考慮 機器・配管等の損傷による浸水範囲、浸水量については、損傷箇所を介したタービン建屋への津波の流入、内部溢水等の事象想定も考慮して算定する。</p> | <p>設備の違いによる相違 津波防護対策の違いによる相違</p> <p>東二は、インターロックによりポンプの停止及び弁の閉止をして津波の流入を防止する設計(津波の流入による水量の考慮なし)</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|---|--|---|-------------------------------------|
| <p>e. 地下水の流入量の考慮 地下水の流入については、1日当たりの湧水(地下水)の排水量の実績値に対して、湧水サンプポンプの排出量は大きく上回ること、また、湧水サンプポンプは耐震性を有することから、外部の支援を期待することなく排水可能である。 また、地震によるタービン建屋の地下部外壁からの流入については、タービン建屋の想定浸水水位と安全側に設定した地下水位を比較して流入量を算定する。</p> <p>f. 施設・設備施工上生じうる隙間部等についての考慮 津波及び溢水により浸水を想定するタービン建屋地下部において、施工上生じうる建屋間の隙間部には、止水処置を行い、浸水防護重点化範囲への浸水を防止する設計とする。</p> | <p>e. 地下水の流入量の考慮 地下水の流入については、1日当たりの湧水(地下水)の排水量の実績値に対して、湧水サンプポンプの排出量は大きく上回ること、また、湧水サンプポンプは耐震性を有することから、外部の支援を期待することなく排水可能である。 地震によるタービン建屋地下部外壁からの地下水の流入については、原子炉設置位置海側の既埋立地付近の地下水位を考慮しても、タービン建屋の溢水水位に包絡されるため、地下水による浸水防護重点化範囲への影響はない。</p> <p>f. 施設・設備施工上生じうる隙間部等についての考慮 津波及び溢水により浸水を想定するタービン建屋地下部において、施工上生じうる建屋間の隙間部には、止水処置を行い、浸水防護重点化範囲への浸水を防止する設計とする。</p> | <p>e. 地下水の溢水影響の考慮 地下水の流入については、<u>複数のサブドレンピット及び排水ポンプにより排水することができる。</u>また、排水ポンプ停止に伴う地下水位上昇を想定しても建屋地下部貫通部の止水処置を行い、浸水防護重点化範囲への浸水を防止する設計とする。</p> <p>f. 施設・設備施工上生じうる隙間部等についての考慮 津波及び溢水により浸水を想定するタービン建屋と原子炉建屋地下部の境界において、施工上生じうる建屋間の隙間部には、止水処置を行い、浸水防護重点化範囲への浸水を防止する設計とする。また、津波及び溢水により浸水を想定する<u>循環水ポンプ室と隣接する海水ポンプ室の貫通部の隙間部には、止水処置</u>を行い、浸水防護重点化範囲への浸水を防止する設計とする。</p> | <p>設備の違いによる相違</p> <p>設備の違いによる相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|--|--|---------------------------|
| <p>1.5.1.6 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止</p> <p>(1) 海水ポンプの取水性</p> <p>基準津波による水位の低下に対して、海水ポンプが機能保持でき、かつ冷却に必要な海水が確保できる設計とするため、以下のa.及びb.を実施する。</p> <p>a. 取水路の特性を考慮した管路解析の実施</p> <p>基準津波による水位の低下に伴う取水路の特性を考慮した海水ポンプ位置の評価水位を適切に算定するため、管路において非定常管路流の連続式及び運動方程式を用いて管路解析を実施する。また、その際、取水口から取水ピットに至る系をモデル化し、管路の形状、材質及び表面の状況に応じた損失を考慮するとともに、貝付着の有無及びスクリーンの有無を不確かさとして考慮した計算条件とし、計算結果に潮位のバラツキの加算や安全側に評価した値を用いる。</p> <p>b. 水位低下に対する耐性の確保</p> <p>管路解析にて得られた、取水ピット内の下降側の入力津波高さはEL-4.5m (地殻変動量として0.02mの隆起及び潮位のバラツキとして0.32mを考慮した値)であり、水理試験にて確認した海水ポンプの取水可能水位EL. -5.18mを上回るため、津波による水位低下に対して海水ポンプは機能を保持できる。</p> <p>(2) 津波の二次的な影響による海水ポンプの機能保持確認</p> <p>基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積及び漂流物に対して、取水口、取水管路及び取水ピットの通水性が確保できる設計とする。</p> <p>また、基準津波による水位変動に伴う浮遊砂等の混入に対して海水ポンプは機能保持できる設計とする。</p> | <p>1.4.1.6 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止</p> <p>(1) 海水ポンプの取水性</p> <p>基準津波による水位の低下に伴う取水口の特性を考慮した海水ポンプ位置の評価水位を適切に算出するため、開水路において非線形長波理論式及び連続式を用いて解析を実施する。また、その際、海水ポンプ室前面水域から海水ポンプ室に至る経路をモデル化し、海底摩擦による摩擦損失を考慮するとともに、潮位のばらつきの加算や安全側に評価した値を用いる等、計算結果の不確実性を考慮した評価を実施する。</p> <p>この評価の結果、海水ポンプ室前の入力津波高さは、T.P. -2.7mであり、海水ポンプの設計取水可能水位T.P. -2.81mを上回ることから、水位低下に対して海水ポンプは機能保持できる。なお、取水口は循環水系と海水系で併用されているため、発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合、引き波時における海水ポンプ取水位置での水位変動量を抑制するため、循環水ポンプを停止する。</p> <p>(2) 津波の二次的な影響による海水ポンプの機能保持確認</p> <p>基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積及び漂流物に対して、海水ポンプ室の通水性が確保できる設計とする。</p> <p>また、基準津波による水位変動に伴う浮遊砂等の混入に対して海水ポンプは機能保持できる設計とする。</p> | <p>(1) 非常用海水ポンプの取水性</p> <p>基準津波による水位の低下に伴う取水路から取水ピットの特性を考慮した非常用海水ポンプ位置の評価水位を適切に算出するため、管路において運動方程式及び連続式を用いて解析を実施する。また、その際、貯留堰がない状態で、取水口、取水路及び取水ピットに至る経路をモデル化し、粗度係数、貝代、スクリーン損失を考慮するとともに、防波堤の有無及び潮位のばらつきの加算による安全側に評価した値を用いる等、計算結果の不確実性を考慮した評価を実施する。</p> <p>この評価の結果、<u>基準津波による下降側水位はT.P. -5.64mとなった。この水位に下降側の潮位のばらつき0.16mと数値計算上のばらつきを考慮したT.P. -6.0mを評価水位とする。評価水位は、非常用海水ポンプの取水可能水位T.P. -5.66mを下回ることから、津波防護施設として取水口前面の海中に天端高さT.P. -4.9mの貯留堰を設置することで、水位低下における非常用海水ポンプの取水性は保持できる。</u>なお、取水ピットは循環水ポンプを含む常用海水ポンプが併用されているため、発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合、引き波時における非常用海水ポンプ取水位置での水位低下量を抑制するため、循環水ポンプを含む常用海水ポンプは停止する運用とする。</p> <p>(2) 津波の二次的な影響による非常用海水ポンプの機能保持確認</p> <p>基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積及び漂流物に対して、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。</p> <p>また、基準津波による水位変動に伴う浮遊砂等の混入に対して非常用海水ポンプは機能保持できる設計とする。</p> | <p>東二は、引き波対策として貯留堰を設置</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|---|--|--|
| <p>a. 砂移動・堆積の影響</p> <p>取水口は、呑口レベルがEL. -13.5mであり、EL. -15.0mの海底面より1.5m高い位置にあるため、砂の堆積高さが呑口レベルに到達しにくい構造となっている。</p> <p>砂移動に関する数値シミュレーションを実施した結果、取水口位置での砂の堆積はほとんどなく、取水口の呑口レベルは海底面より1.5m高い位置にあるため、砂の堆積に伴って、取水口が閉塞することはない。</p> <p>b. 海水ポンプへの浮遊砂の影響</p> <p>発電所周辺の砂の平均粒径は約0.5mmで、数ミリ以上の砂はごくわずかであることに加えて、粒径数ミリ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るが、海水ポンプ取水時に浮遊砂の一部が軸受潤滑水ラインに混入した場合でも、同ラインに設置されているメッシュ径約1mmのストレーナで除去できる構造とする。また、砂が海水ポンプ軸受部まで到達した場合においても海水ポンプの軸受に設けられ[]の異物逃がし溝から排出される構造とする。これらのことから、砂混入に対して海水ポンプの取水機能は保持できる。</p> | <p>a. 砂移動・堆積の影響</p> <p>海水ポンプ室は、底版がT.P. -9.17mであり、海水ポンプ下端から底版までの距離は約5.03mとなっている。</p> <p>砂移動に関する数値シミュレーションを実施した結果、基準津波による砂移動に伴う砂堆積量は、海水ポンプ室において約0.02mである。一方、海水ポンプ下端から底版までの距離は約5.03mであるため、砂移動を考慮しても、通水性は確保できる。</p> <p>b. 海水ポンプへの浮遊砂の影響</p> <p>海水ポンプ取水時に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、海水ポンプの軸受に設けられた約4.5mmの異物逃がし溝から排出される構造とする。</p> <p>これに対して、発電所周辺の砂の平均粒径は約0.3mmで、数ミリ以上の砂はごくわずかであることに加えて、粒径数ミリ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、砂混入に対して海水ポンプの取水機能は保持できる。</p> | <p>a. 砂移動・堆積の影響</p> <p>取水口前面の海底面はT.P. -6.89mであるのに対し、取水口の底面はT.P. -6.04mと海底面より、約0.85m高い位置に取水口の底面がある。また、取水ピットの底面は取水路の底面から1.8m低くT.P. -7.85mであり、非常用海水ポンプの吸込み下端から取水路底面までは約1.3mの距離がある。また、取水口の呑口は8口からなり、1口当たりの寸法は幅4.1m、高さ8.35mとなる。</p> <p>砂移動に関する数値シミュレーションの結果は、取水口前面における砂堆積厚さは水位上昇側及び下降側において0.33mであり、砂の堆積によって、取水口が閉塞することはない。また、取水ピットにおける砂堆積厚さは0.01mであり、非常用海水ポンプへの影響はなく機能は保持できる。</p> <p>b. 非常用海水ポンプへの浮遊砂の影響</p> <p>非常用海水ポンプ取水時に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、非常用海水ポンプの軸受に設けられた約3.7mmの異物逃がし溝から排出される構造とする。</p> <p>これに対して発電所周辺の砂の平均粒径は0.15mm(底質調査)で、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、砂混入に対して非常用海水ポンプの取水性は保持できる。</p> | <p>設備の違いによる相違 解析結果の違いによる相違</p> <p>設備の違いによる相違 立地条件に伴う採用データの相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|---|--|--|---|
| <p>c. 漂流物の取水性への影響</p> <p>(a) 漂流物の抽出方法</p> <p>漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出するため、発電所近傍については5kmの範囲を、発電所構内については、遡上域であるEL. 約+2.5mの荷揚岸壁並びに1号炉及び2号炉放水口付近を網羅的に調査する。設置物については、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の検討を行う(第1.5.11図)。</p> <p>(b) 抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備の影響確認</p> <p>基準津波の遡上解析結果によると、EL. 約+2.5mの荷揚岸壁並びに1号炉及び2号炉放水口付近に津波が遡上するものの、潮位のバラツキ(0.18m)を考慮しても、荷揚岸壁では浸水深1.0m以下であり、1号炉及び2号炉放水口付近では浸水深4.0m以下となっている。これを踏まえ、基準津波による漂流物となる可能性のある施設・設備が、海水ポンプの取水性確保に影響を及ぼさないことを確認する。</p> <p>この結果、設計基準対象施設の津波防護対象設備(浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画が設置された敷地への遡上の可能性はない。また、発電所構内で漂流する可能性があるものとして、荷揚岸壁にある資機材等が挙げられるが、深層取水方式であり取水口は沖合い海中深くにあること並びにこれらの設置位置及び津波の流向を考慮すると浮遊する漂流物は取水口へは向かわないことから取水性への影響はない。発電所構内の荷揚岸壁に停泊する燃料等輸送船は、津波警報等発令時には緊急退避するため、漂流しないこ</p> | <p>c. 漂流物の取水性への影響</p> <p>(a) 漂流物の抽出方法</p> <p>漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出するため、発電所構外については、発電所近傍の丹生湾内の漁港や民家並びに発電所周辺約5kmの範囲を、また発電所構内については、遡上域となる1号炉及び2号炉の敷地を網羅的に調査する。設置物については、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の検討を行う。(第1.4.18図～第1.4.20図)</p> <p>(b) 抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備の影響</p> <p>基準津波の遡上解析結果によると、取水口付近については、防潮堤まで、津波が遡上する。また、基準地震動による液状化等に伴う敷地の変状や潮位のばらつき(0.15m)を考慮し、基準津波により漂流物となる可能性のある施設・設備が海水ポンプの取水確保へ影響を及ぼさないことを確認する。</p> <p>この結果、発電所構内で漂流する可能性があるものとして、発電所敷地内に定置網、倉庫類等があるが、防潮堤で防護されるため、取水性への影響はない。また、津波の繰返しの流況を確認した結果、漂流物は取水口へは向かわない。</p> <p>なお、発電所構内の物揚岸壁に停泊する燃料等輸送船は、津波警報等発令時には緊急退避するため、漂流物とはならない。</p> <p>発電所構外で漂流する可能性があるものとして、発電所近傍で航行不能になった漁船が挙げられるが、防潮堤により防護されるため、取水性への影響はない。これらの設計においては、漂流物として衝突する可能性があるもののうち、最も重量が大きい漁船を衝突荷重として評価する。</p> | <p>c. 漂流物の取水性への影響</p> <p>(a) 漂流物の抽出方法</p> <p>漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出するため、<u>発電所敷地外については、半径約5kmの範囲(陸域については、遡上域を包絡する箇所)</u>を、敷地内については、遡上域として防潮堤の外側を網羅的に調査する。設置物については、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の検討を行う。</p> <p>(b) 抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備の影響</p> <p>基準津波の遡上解析の結果によると、防潮堤の外側は遡上域となる。このため、基準津波により漂流物となる可能性のある施設・設備が非常用海水ポンプの取水性に影響を及ぼさないことを確認する。</p> <p>この結果、発電所敷地内で漂流する可能性があるものとして、鉄骨造建物の外装板、除塵装置制御盤、浚渫用の作業台船等があるが、作業台船を除いては、設置位置及び流向を考慮すると取水口へは向かわないため、取水性への影響はない。また、作業台船については、取水口に向かう可能性は否定できないが、取水口の呑口全てを閉塞させることはなく、取水性への影響はない。なお、敷地内の物揚岸壁に停泊する燃料等輸送船は、津波警報等発令時には緊急退避するため、漂流物とはならない。</p> <p>発電所敷地外で漂流する可能性があるものとして、<u>鉄骨造建物の外装板、倉庫、防護柵(木製)、ボンベ類等があるが、設置位置及び流向を考慮すると取水口へは向かわないため、取水性への影響はない。</u>なお、<u>発電所近傍で操業する漁船が航行不能になった場合については、取水口に向かう可能性は否定できないが、取水口の呑口全てを閉塞</u></p> | <p>立地条件の違いによる相違</p> <p>立地条件の違いによる相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|---|---|--|
| <p>とから取水性への影響はない。</p> <p>また、発電所構外で漂流する可能性があるものとして、発電所近傍で航行不能になった船舶・漁船等が挙げられるが、深層取水方式であり取水口は沖合い海中深くにあること並びにこれらの位置及び津波の流向を考慮すると、浮遊する漂流物は取水口周辺には向かわないことから取水性に影響はない。</p> <p>また、発電所構外及び構内の漂流物は、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が設置された敷地並びに取水口に到達しないことから、浸水防止設備及び津波監視設備に対する衝突荷重として考慮する必要はない。</p> <p>発電所近傍を通過する定期船に関しては、発電所沖合約4kmに博多(福岡市)一平(長崎県佐世保市)間等の定期航路があるが、位置及び津波の流向を考慮すると取水口周辺には向かわないことから取水性に影響はない。</p> <p>除塵装置であるバースクリーン及びロータリースクリーンについては、基準津波の流速に対し、各スクリーンの水位差が、設計水位差以下であるため、損傷することなく漂流物とならないことから、取水性に影響を及ぼさないことを確認している。</p> <p>1.5.1.7 津波監視</p> <p>敷地への津波の繰返しの襲来を察知し、その影響を俯瞰的に把握するとともに、浸水防止設備の機能を確実に確保するために、津波監視設備を設置する。津波監視設備として、津波監視カメラ及び取水ピット水位計を設置する。各設備は基準津波による入力津波高さに対して波力、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、荷重の組み合わせを考慮する自然条件</p> | <p>発電所近傍を通過する定期船に関しては、発電所沖合約15kmに定期航路があるが、半径5km以内の敷地前面海域にないことから発電所に対する漂流物とならない。</p> <p>除塵装置であるロータリースクリーン及びバースクリーンについては、基準津波の流速に対し、十分な強度を有していることから、損傷することなく漂流物とならないことから、取水性に影響を及ぼすことはないことを確認している。</p> <p>1.4.1.7 津波監視</p> <p>敷地への津波の繰返しの襲来を察知し、津波防護施設、浸水防止設備の機能を確実に確保するために、津波監視設備を設置する。津波監視設備としては、津波監視カメラ及び潮位計を設置する。津波監視カメラは3号炉取水口前入力津波高さT.P. + 4.2mに対して波力、漂流物の影響を受けない位置、潮位計は3号炉取水口前入力津波高さT.P. + 4.2mに対して波力、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、漂流物の影響を受けた場合であつ</p> | <p>させることはなく、取水性への影響はない。</p> <p>発電所前面を通過する定期船に関しては、<u>発電所から半径5km以内に航路はない</u>ことから、発電所に対する漂流物とはならない。</p> <p>なお、取水口に向かう可能性のある漂流物については、津波防護施設及び浸水防止設備に衝突する可能性があるため、<u>最も重量が大きい作業台船を衝突荷重として評価する。</u></p> <p>除塵装置である回転レイキ付バースクリーン及びトラベリングスクリーンについては、基準津波の流速に対し、十分な強度を有していることから、損傷することなく漂流物とはならないことから、取水性に影響を及ぼすことはないことを確認している。</p> <p>1.4.1.7 津波監視</p> <p>敷地への津波の繰返しの襲来を察知し、津波防護施設、浸水防止設備の機能を確実にするために、津波監視設備を設置する。<u>津波監視設備としては、津波監視カメラ、取水ピット水位計及び潮位計を設置する。</u>津波監視カメラは地震発生後、津波が発生した場合に、その影響を俯瞰的に把握するため、津波及び漂流物の影響を受けない防潮堤内側の原子炉建屋の屋上に設置し、津波監視機能が十分に保持できる設計とする。<u>取水ピット水位計は、非常用海水ポンプの取水性を確保するために、基準津波の下降側の取水ピット水位の監視を目的に、津波及</u></p> | <p>東二は、作業台船(約44トン)を漂流物荷重として考慮</p> <p>東二は、下降側の津波高さの測定に取水ピット水位計、上昇側の津波高さの測定に潮位計を設置</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|---|---|---|--|
| <p>として風及び積雪を考慮する。</p> <p>(1) 津波監視カメラ 原子炉周辺建屋壁のEL. 約+31mに設置し、昼夜問わず監視できるよう赤外線撮像機能を有したカメラを用い、中央制御室から監視可能な設計とする。</p> <p>(2) 取水ピット水位計 取水ピットのEL約+8.0mに設置し、上昇側及び下降側の津波高さを計測できるよう、EL. 約-7.0m~EL. 約+8.0mを測定範囲とし、中央制御室から監視可能な設計とする。</p> | <p>ても他の津波監視設備で機能補完を行う設計とする。さらに基準地震動に対して、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)との組合せを適切に考慮する。</p> <p>(1) 津波監視カメラ 原子炉格納容器壁面T.P. +72m及び海水ポンプ室T.P. +10mに設置し、暗視機能等を有したカメラを用い、中央制御室から監視可能な設計とする。</p> <p>(2) 潮位計 海水ポンプ室上の防潮堤T.P. +7.5m及び海水ポンプ室T.P. +2.5mに設置し、上昇側及び下降側の津波高さを計測できるよう、海水ポンプ室上の防潮堤T.P. -8.5m~T.P. +7.0m及び海水ポンプ室T.P. -8.5m~T.P. +2.0mを測定範囲とし、中央制御室から監視可能な設計とする。</p> | <p>び漂流物の影響を受けにくい防潮堤内側の取水ピットに設置し、津波監視機能が十分に保持できる設計とする。<u>潮位計は、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にくい取水口入口近傍の取水路側壁に設置し、津波監視機能が十分に保持できる設計とする。</u></p> <p>なお、津波監視設備は、基準地震動に対して、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)との組合せを適切に考慮する。</p> <p>(1) 津波監視カメラ 津波監視カメラは、原子炉建屋の屋上T.P. +64mに設置し、暗視機能を有したカメラにより、昼夜を問わず中央制御室及び緊急時対策所から監視できる設計とする。</p> <p>(2) 取水ピット水位計 <u>取水ピット水位計は、T.P. -7.8m~T.P. +2.3mを計測範囲として、取水ピットに設置し、非常用海水ポンプが設置された取水ピットの津波に対する下降側の水位を中央制御室及び緊急時対策所から監視できる設計とする。</u></p> <p>(3) 潮位計 潮位計は、<u>T.P. -5.0m~T.P. +20.0mを計測範囲として、取水口入口近傍の取水路側壁に設置し、津波に対する上昇側の取水口付近の水位を中央制御室及び緊急時対策所から監視できる設計とする。</u></p> <p>なお、取水口入口近傍の北側と南側にそれぞれ1個設置し、2箇所で計測できるようにすることにより、万が一、漂流物の影響を受けた場合であっても、機能補完ができる設計とする。</p> | <p>備考</p> <p>設備の違いによる相違</p> <p>東二は、下降側の津波高さの測定に取水ピット水位計、上昇側の津波高さの測定に潮位計を設置</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|---|---|--|---|
| <p>10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備</p> <p>10.6.1 津波に対する防護設備</p> <p>10.6.1.1 設計基準対象施設</p> <p>10.6.1.1.1 概要</p> <p>原子炉施設の耐津波設計については、「設計基準対象施設は、施設の供用中に極めてまれではあるが発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがある津波に対して、安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならぬ」ことを目的として、津波の敷地への流入防止、漏水による安全機能への影響防止、津波防護の多重化及び水位低下による安全機能への影響防止を考慮した津波防護対策を講じる。</p> <p>津波から防護する設備は、クラス1、クラス2設備並びに浸水防止設備及び津波監視設備を含む耐震Sクラスに属する設備とする。</p> <p>津波の敷地への流入防止は、設計基準対象施設の津波防護対象設備（浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画が設置された敷地において、基準津波による遡上波の地上部からの到達、流入の防止及び取水路、放水路等の経路からの流入の防止対策を講じる。</p> <p>漏水による安全機能への影響防止は、取水・放水施設、地下部等において、漏水の可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する対策を講じる。</p> | <p>10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備</p> <p>10.6.1 津波に対する損傷防止</p> <p>10.6.1.1 設計基準対象施設</p> <p>10.6.1.1.1 概要</p> <p>原子炉施設の耐津波設計については、「設計基準対象施設は、施設の供用中に極めてまれではあるが発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して、その安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならぬ」ことを目的として、津波の敷地への流入防止、漏水による安全機能への影響防止、津波防護の多重化及び水位低下による安全機能への影響防止を考慮した津波防護対策を講じる。</p> <p>津波から防護する設備は、クラス1、クラス2設備並びに津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を含む耐震Sクラスに属する設備（以下「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。）とする。</p> <p>津波の敷地への流入防止は、設計基準対象施設の津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び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、基準津波による遡上波の地上部からの到達、流入の防止及び取水路、放水路等の経路からの流入防止対策を講じる。</p> <p>漏水による安全機能への影響防止は、取水・放水施設、地下部等において、漏水の可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する対策を講じる。</p> | <p>10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備</p> <p>10.6.1 津波に対する防護設備</p> <p>10.6.1.1 設計基準対象施設</p> <p>10.6.1.1.1 概要</p> <p>原子炉施設の耐津波設計については、「設計基準対象施設は、施設の供用中に極めてまれではあるが発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがある津波（以下「基準津波」という。）に対して、その安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならぬ」ことを目的として、津波の敷地への流入防止、漏水による安全機能への影響防止、津波防護の多重化及び水位低下による安全機能への影響防止を考慮した津波防護対策を講じる。</p> <p>津波から防護する設備は、クラス1、クラス2設備及びクラス3に属する設備のうち緊急時対策所並びに津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を含む耐震Sクラスに属する設備（以下「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。）とする。</p> <p>津波の敷地への流入防止は、設計基準対象施設の津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び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、基準津波による遡上波の地上部からの到達、流入の防止及び取水路、放水路等の経路からの流入防止対策を講じる。</p> <p>漏水による安全機能への影響防止は、取水・放水施設、地下部等において、漏水の可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する対策を講じる。</p> | <p>東二は、設計基準対象施設の津波防護対象設備に、緊急時対策所を含めている。</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|--|---|---|
| <p>津波防護の多重化として、上記2つの対策のほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備（浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画において、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する対策を講じる。</p> <p>水位低下による安全機能への影響防止は、水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する対策を講じる。</p> <p>10.6.1.1.2 設計方針</p> <p>設計基準対象施設は、基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>耐津波設計に当たっては、以下の方針とする。</p> <p>(1) 設計基準対象施設の津波防護対象設備（浸水防止設備、津波監視設備及び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、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路及び放水路等の経路から流入させない設計とする。</p> <p>具体的な設計内容を以下に示す。</p> <p>a. 設計基準対象施設の津波防護対象設備（浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画は基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置する。</p> | <p>津波防護の多重化として、上記2つの対策のほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画において、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する対策を講じる。</p> <p>水位低下による安全機能への影響防止は、水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する対策を講じる。</p> <p>10.6.1.1.2 設計方針</p> <p>設計基準対象施設は、基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>耐津波設計に当たっては、以下の方針とする。</p> <p>(1) 設計基準対象施設の津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び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、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路、放水路等の経路から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. 設計基準対象施設の津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画並びに海水ポンプ室は基準津波による遡上波が到達する可能性があるため、津波防護施設及び浸水防止設備を設置し、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。</p> | <p>津波防護の多重化として、上記2つの対策のほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視装置及び非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画のうち、<u>原子炉建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋、海水ポンプ室、軽油貯蔵タンク及び非常用海水系配管</u>において、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離する対策を講じる。</p> <p>水位低下による安全機能への影響防止は、水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する対策を講じる。</p> <p>10.6.1.1.2 設計方針</p> <p>設計基準対象施設は、基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>耐津波設計に当たっては、以下の方針とする。</p> <p>(1) 設計基準対象施設の津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び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、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路、放水路等の経路から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. 設計基準対象施設の津波防護対象設備（津波防護設備、浸水防止設備、津波監視設備、非常用取水設備及び緊急時対策所は除く。）を内包する建屋及び区画は基準津波による遡上波が到達する可能性があるため、津波防護施設及び浸水防止設備を設置し、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、設計基準対象施設の津波防護対象設備である<u>緊急時対策所は、基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置する。</u></p> | <p>設備の違いによる相違</p> <p>津波防護対策の違いによる相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|---|---|--|----|
| <p>b. 上記a.の遡上波については、敷地及び敷地周辺の地形及びその標高、河川等の存在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検討する。また、地震による変状又は繰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検討する。</p> <p>c. 取水路又は放水路等の経路から、津波が流入する可能性について検討した上で、流入の可能性のある経路（扉、開口部、貫通口等）を特定し、必要に応じ浸水対策を施すことにより、津波の流入を防止する設計とする。</p> <p>(2) 取水・放水施設及び地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する設計とする。</p> <p>具体的な設計内容を以下に示す。</p> <p>a. 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水施設及び地下部等における漏水の可能性を検討した上で、漏水が継続することによる浸水範囲を想定するとともに、同範囲の境界において浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉、開口部、貫通口等）を特定し、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。</p> <p>b. 浸水想定範囲の周辺に設計基準対象施設の津波防護対象設備がある場合は、防水区画化するとともに、必要に応じて浸水量評価を実施し、安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>c. 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、必要に応じ排水設備を設置する。</p> | <p>b. 上記a.の遡上波については、敷地及び敷地周辺の地形及びその標高、河川等の存在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検討する。また、地震による変状又は繰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検討する。</p> <p>c. 取水路、放水路等の経路から、津波が流入する可能性について検討した上で、流入の可能性のある経路（扉、開口部、貫通口等）を特定し、必要に応じ浸水対策を施すことにより、津波の流入を防止する設計とする。</p> <p>(2) 取水・放水施設、地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p> <p>a. 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水施設、地下部等における漏水の可能性を検討した上で、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、同範囲の境界において浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉、開口部、貫通口等）を特定し、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。</p> <p>b. 浸水想定範囲及びその周辺に設計基準対象施設の津波防護対象設備がある場合は、防水区画化するとともに、必要に応じて浸水量評価を実施し、安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>c. 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、必要に応じ排水設備を設置する。</p> | <p>b. 上記 a. の遡上波については、敷地及び敷地周辺の地形及びその標高、河川等の存在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検討する。また、地震による変状又は繰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検討する。</p> <p>c. 取水路、放水路等の経路から、津波が流入する可能性について検討した上で、流入の可能性のある経路（扉、開口部、貫通口等）を特定し、必要に応じて止水対策を施すことにより、津波の流入を防止する設計とする。</p> <p>(2) 取水・放水施設、地下部等において、漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、重要な安全機能への影響を防止する設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p> <p>a. 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水施設、地下部等における漏水の可能性を検討した上で、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、同範囲の境界において浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉、開口部、貫通口等）を特定し、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。</p> <p>b. 浸水想定範囲及びその周辺に設計基準対象施設の津波防護対象設備がある場合は、防水区画化するとともに、必要に応じて浸水量評価を実施し、安全機能への影響がないことを確認する。</p> <p>c. 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、必要に応じ排水設備を設置する。</p> | |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|---|---|---------------------------|
| <p>(3) 上記(1)及び(2)に規定するもののほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備(浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画については、浸水対策を行うことにより津波による影響等から隔離する。そのため、浸水防護重点化範囲を明確化するとともに、津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口(扉、開口部、貫通口等)を特定し、それらに対して必要に応じ浸水対策を施す設計とする。</p> <p>(4) 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する設計とする。そのため、基準津波による取水ピット水位の低下に対して、海水ポンプが機能保持でき、かつ冷却に必要な海水が確保できる設計とする。また、基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して取水口、取水管路及び取水ピットの通水性が確保でき、かつ取水口からの砂の混入に対して海水ポンプが機能保持できる設計とする。</p> <p>(5) 浸水防止設備については、入力津波(施設の津波に対する設計を行うために、津波の伝ば特性及び浸水経路等を考慮して、それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下同じ。)に対して浸水防止機能が保持できる設計とする。また、津波監視設備については、入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p> | <p>(3) (1)(2)に規定するもののほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画については、浸水対策を行うことにより津波による影響等から隔離する。そのため、浸水防護重点化範囲を明確化するとともに、津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口(扉、開口部、貫通口等)を特定し、それらに対して必要に応じ浸水対策を施す設計とする。</p> <p>(4) 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する設計とする。そのため、海水ポンプについては、基準津波による水位の低下に対して、海水ポンプが機能保持でき、かつ冷却に必要な海水が確保できる設計とする。また、基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して海水ポンプ室の通水性が確保でき、かつ取水口からの砂の混入に対して海水ポンプが機能保持できる設計とする。</p> <p>(5) 津波防護施設及び浸水防止設備については、入力津波(施設の津波に対する設計を行うために、津波の伝播特性、浸水経路等を考慮して、それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下同じ。)に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また、津波監視設備については、入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p> | <p>(3) 上記(1)及び(2)に規定するものの他、設計基準対象施設の津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画については、浸水対策を行うことにより津波による影響等から隔離する。そのため、浸水防護重点化範囲を明確化するとともに、津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を保守的に想定した上で、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路及び浸水口(扉、開口部、浸水口等)を特定し、それらに対して必要に応じ浸水対策を施す設計とする。</p> <p>(4) 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響を防止する設計とする。そのため、残留熱除去系海水ポンプ、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10.6において「非常用海水ポンプ」という。)については、基準津波による取水ピット水位の低下に対して、非常用海水ポンプ取水可能水位を維持するため貯留堰を設置し、非常用海水ポンプが機能保持でき、かつ冷却に必要な海水が確保できる設計とする。また、基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して取水口、取水路及び取水ピットの通水性が確保でき、かつ取水口からの砂の混入に対して非常用海水ポンプが機能保持できる設計とする。</p> <p>(5) 津波防護施設及び浸水防止設備については、入力津波(施設の津波に対する設計を行うために、津波の伝播特性、浸水経路等を考慮して、それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下同じ。)に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また、津波監視設備については、入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。</p> | <p>東二は、引き波対策として貯留堰を設置</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|---|---|-----------------------|
| <p>a. 「浸水防止設備」は、海水ポンプエリア水密扉、海水ポンプエリア防護壁、取水ピット搬入口蓋、原子炉周辺建屋水密扉、原子炉補助建屋水密扉、床ドレンライン逆止弁及び貫通部止水処置とする。また、「津波監視設備」は、津波監視カメラ及び取水ピット水位計とする。</p> <p>b. 入力津波については、基準津波の波源からの数値計算により、各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形とする。 数値計算に当たっては、敷地形状、敷地沿岸域の海底地形、津波の敷地への浸入角度、河川の有無、陸上の遡上・伝ばの効果及び伝ば経路上の人工構造物等を考慮する。また、津波による港湾内の局所的な海面の固有振動による励起を適切に評価し考慮する。</p> <p>c. 浸水防止設備については、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等を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> | <p>a. 「津波防護施設」は、防潮堤及び屋外排水路逆流防止設備とする。「浸水防止設備」は、海水ポンプ室浸水防止蓋、海水ポンプエリア止水壁、海水管トレンチ浸水防止蓋、中間建屋水密扉、制御建屋水密扉、ディーゼル建屋水密扉、防潮堤貫通部止水処置、海水ポンプエリア止水壁貫通部止水処置及び建屋貫通部止水処置とする。また、「津波監視設備」は、潮位計及び津波監視カメラとする。</p> <p>b. 入力津波については、基準津波の波源からの数値計算により、各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形とする。数値計算に当たっては、敷地形状、敷地沿岸域の海底地形、津波の敷地への浸入角度、河川の有無、陸上の遡上・伝播の効果、伝播経路上の人工構造物等を考慮する。また、津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起を適切に評価し考慮する。</p> <p>c. 津波防護施設については、その構造に応じ、波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>d. 浸水防止設備については、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等を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> | <p>a. 「津波防護施設」は、<u>防潮堤及び防潮扉、放水路ゲート、構内排水路逆流防止設備並びに貯留堰</u>とする。「浸水防止設備」は、<u>取水路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、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、海水ポンプ室関数部止水処置、防潮堤又は防潮扉の地下部の貫通部（以下 10.6 において「防潮堤及び防潮扉下部貫通部」という。）止水処置及び原子炉建屋境界貫通部止水処置</u>とする。また、「津波監視設備」は、<u>津波監視カメラ、取水ピット水位計及び潮位計</u>とする。</p> <p>b. 入力津波については、基準津波の波源からの数値計算により、各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形とする。数値計算に当たっては、敷地形状、敷地沿岸域の海底地形、津波の敷地への浸入角度、河川の有無、陸上の遡上・伝播の効果、伝播経路上の人工構造物等を考慮する。また、津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起を適切に評価し考慮する。</p> <p>c. 津波防護施設については、その構造に応じ、波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>d. 浸水防止設備については、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して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> | <p>津波防護対策の違いによる相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|---|--|----|
| <p>d. 津波監視設備については、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策・緩和策等を検討し、入力津波に対して津波監視機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>e. 発電所敷地内及び近傍において建物・構築物及び設置物等が破損、倒壊及び漂流する可能性がある場合には、浸水防止設備に波及的影響を及ぼさないよう、漂流防止措置又は浸水防止設備への影響の防止措置を施す設計とする。</p> <p>f. 上記c. 及びe. の設計等においては、耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重（浸水高、波力・波圧、洗掘力、浮力等）について、入力津波による荷重から十分な余裕を考慮して設定する。また、余震の発生の可能性を検討した上で、必要に応じて余震による荷重と入力津波による荷重との組合せを考慮する。さらに、入力津波の時刻歴波形に基づき、津波の繰返しの襲来による作用が浸水防止機能へ及ぼす影響について検討する。</p> <p>(6) 浸水防止設備及び津波監視設備の設計に当たっては、地震による敷地の隆起・沈降、地震（本震及び余震）による影響、津波の繰返しの襲来による影響、津波による二次的な影響（洗掘、砂移動、漂流物等）及び自然条件（積雪、風荷重等）を考慮する。</p> | <p>e. 津波監視設備については、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策・緩和策等を検討し、入力津波に対して津波監視機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>f. 津波防護施設の外側の発電所敷地内及び近傍において建物・構築物、設置物等が破損、倒壊及び漂流する可能性がある場合には、津波防護施設及び浸水防止設備に波及的影響を及ぼさないよう、漂流防止措置又は津波防護施設及び浸水防止設備への影響の防止措置を施す設計とする。</p> <p>g. 上記c.、d及びf. の設計等においては、耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重（浸水高、波力・波圧、洗掘力、浮力等）について、入力津波による荷重から十分な余裕を考慮して設定する。また、余震の発生の可能性を検討した上で、必要に応じて余震による荷重と入力津波による荷重との組合せを考慮する。さらに、入力津波の時刻歴波形に基づき、津波の繰返しの襲来による作用が津波防護機能及び浸水防止機能へ及ぼす影響について検討する。</p> <p>(6) 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、地震による敷地の隆起・沈降、地震（本震及び余震）による影響、津波の繰返しの襲来による影響及び津波による二次的な影響（洗掘、砂移動、漂流物等）並びに自然条件（積雪、風荷重等）を考慮する。</p> | <p>e. 津波監視設備については、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策・緩和等を検討し、入力津波に対して津波監視機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>f. 津波防護施設の外側の発電所敷地内及び近傍において建物・構築物、設置物等が破損、倒壊及び漂流する可能性がある場合には、津波防護施設及び浸水防止設備に波及的影響を及ぼさないよう、漂流防止措置又は津波防護施設及び浸水防止設備への影響の防止措置を施す設計とする。</p> <p>g. 上記c.、d. 及びf. の設計等においては、耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重（浸水高、波力・波圧、洗掘力、浮力等）について、入力津波による荷重から十分な余裕を考慮して設定する。また、余震の発生の可能性を検討した上で、必要に応じて余震による荷重と入力津波による荷重との組合せを考慮する。さらに、入力津波の時刻歴波形に基づき、津波の繰返しの襲来による作用が津波防護機能及び浸水防止機能へ及ぼす影響について検討する。</p> <p>(6) 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、地震による敷地の隆起・沈降、地震（本震及び余震）による影響、津波の繰返しの襲来による影響及び津波による二次的な影響（洗掘、砂移動、漂流物等）並びに自然条件（積雪、風荷重等）を考慮する。</p> | |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|---|---|---|
| <p>(7) 浸水防止設備及び津波監視設備の設計における荷重の組合せを考慮する自然現象として、津波（漂流物を含む。）、地震（余震）、風及び積雪を考慮し、これらの自然現象による荷重を組み合わせる。漂流物の衝突荷重については、取水管路及び取水ピット内の構造物について、漂流物となる可能性を評価の上、その設置場所、構造等を考慮して、組み合わせる。なお、発電所構外及び構内の漂流物は、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が設置された敷地並びに取水口に到達しないことから、取水口に流入せず、衝突荷重として考慮する必要はない。風荷重及び積雪荷重については、施設の設置場所、構造等を考慮して、組み合わせる。</p> <p>(8) 浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに海水ポンプの取水性の評価に当たっては、入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお、その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また、地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合、想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。</p> <p>10.6.1, 1.3 主要設備</p> | <p>(7) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに海水ポンプの取水性の評価に当たっては、入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお、その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また、地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合、想定される地震の震源モデルから算定される、敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。</p> <p>10.6.1.1.3 主要設備</p> <p>(1) 防潮堤</p> <p>敷地高さT.P+3.5mの敷地を越える津波が襲来した場合に、津波が敷地へ到達・流入することを防止し、防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、防潮堤を設置する。防潮堤の構造形式としては、鉄筋コンクリート部及び地盤改良部の2種類からなる。防潮堤の設計においては、十分な支持性能を有する岩盤又は構造物上に設置するとともに、基準地震動による地震力に対して津波防護機能が十分に保</p> | <p>(7) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計における荷重の組合せを考慮する自然現象として、津波（漂流物を含む。）、地震（余震）、風及び積雪を考慮し、これらの自然現象による荷重を組み合わせる。<u>漂流物の衝突荷重</u>については、取水路内、放水路内等の構造物について、漂流物となる可能性を評価の上、その設置場所、構造等を考慮して、組み合わせる。風荷重及び積雪荷重については、施設の設置場所、構造等を考慮して組み合わせる。</p> <p>(8) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水ポンプの取水性の評価に当たっては、入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお、その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また、地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合、想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。</p> <p>10.6.1.1.3 主要設備</p> <p>(1) 防潮堤及び防潮扉</p> <p>津波による遡上波が津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に到達、流入することを防止し、津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、敷地全体を取り囲む形で防潮堤を設置するとともに、防潮堤の道路横断部に防潮扉を設置する。</p> <p>防潮堤の構造形式としては、鋼製防護壁、鉄筋コン</p> | <p>東二は、作業台船(約44トン)を漂流物荷重として考慮</p> <p>津波防護対策の違いによる相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3 / 4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--------------------------|---|--|----|
| | <p>持できるよう設計する。また、波力による侵食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性或構造境界部の止水に配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また、入力津波については、施設の設置位置を考慮して、各評価点（3号炉取水口前及び防潮堤（内陸側））で最も大きい水位を選定する。設計に当たっては、漂流物による荷重、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。なお、主要な構造体の境界部には、想定される荷重の作用を考慮し、試験等にて止水性を確認した止水ジョイント等で止水処置を講じる設計とする。</p> <p>(2) 屋外排水路逆流防止設備</p> <p>屋外排水路からの津波の流入を防止し、防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、屋外排水路逆流防止設備を設置する。屋外排水路逆流防止設備の設計においては、十分な支持性能を有する構造物上に設置するとともに、基準地震動による地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、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>クリート壁及び鋼管杭鉄筋コンクリート壁からなる。防潮扉は、上下スライド式の鋼製扉である。防潮堤及び防潮扉の設計においては、十分な支持性能を有する地盤に設置するとともに、基準地震動による地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また、波力による浸食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性或構造境界部の止水に配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。入力津波については、海岸線に正対する敷地前面東側とそれ以外の敷地側面北側及び敷地側面南側の3区分に分け、それぞれの区分毎に複数の位置で評価した水位から最も大きい水位を選定する。設計に当たっては、漂流物による荷重、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>(2) 放水路ゲート</p> <p>津波が放水路から津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、放水路ゲートを設置する。放水路ゲートは、扉体、戸当たり、門柱（固定部）、駆動装置等で構成され、発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合に遠隔閉止することにより津波の遡上を防止する設計とする。なお、放水路ゲートを閉止する前に、循環水ポンプを停止する運用とする。</p> <p>放水路ゲートの設計においては、基準地震動による地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また、波力等に対する耐性を評価し、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、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>放水路ゲートは、中央制御室からの遠隔閉止信号に</p> | |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3 / 4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--------------------------|---------------------|---|----|
| | | <p>より、電動駆動式又は機械式の駆動機構により、確実に閉止できる設計とする。具体的には、動的機器である駆動機構は、電動駆動式と機械式の異なる仕組みの機構とすることにより多様性及び独立性を有する設計とする。また、電動駆動式の駆動用電源は非常用母線からの給電とし、機械式は駆動用電源を必要とせず扉体を自重落下させる機構とすることで、外部電源喪失にも閉止できる設計とする。また、制御系は多重化して、誤信号による誤動作を防止し、単一故障に対して機能喪失しない設計とする。さらに、循環水ポンプ運転中は閉止しないインターロックを設け、運転員の誤操作による誤動作を防止する設計とする。</p> <p>原子炉の運転中又は停止中に放水路ゲートの作動試験又は検査が可能な設計とする。</p> <p>なお、扉体にフラップ式の小扉を設置することにより、放水路ゲート閉止後においても非常用海水ポンプの運転が可能な設計とする。</p> <p><u>(3) 構内排水路逆流防止設備</u></p> <p>津波が構内排水路から津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）が機能喪失しない設計とするため、構内排水路逆流防止設備を設置する。構内排水路逆流防止設備の設計においては、基準地震動による地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また、波力等に対する耐性を評価し、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、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> | |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|---|---|---|
| <p>(1) 海水ポンプエリア水密扉(一部3号及び4号炉共用) 取水路からの津波並びに地震による屋外の循環水管の損傷に伴う溢水及び損傷箇所を介した津波による溢水が、海水ポンプエリアへ流入することを防止し、防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、海水ポンプエリア水密扉を海水ポンプエリアへの連絡通路に設置する。海水ポンプエリア水密扉の設計においては、基準地震動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設計とする。また、浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性等を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>(2) 海水ポンプエリア防護壁(3号及び4号炉共用) 地震による屋外の循環水管の損傷に伴う溢水及び損傷箇所を介した津波による溢水が、海水ポンプエリアへ流入することを防止し、防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、海水ポンプエリア防護壁を海水ポンプエリアに設置する。海水ポンプエリア防護壁の</p> | <p>(3) 海水ポンプ室浸水防止蓋 海水ポンプ室床面からの津波の流入を防止し、防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、海水ポンプ室に海水ポンプ室浸水防止蓋を設置する。海水ポンプ室浸水防止蓋の設計においては、基準地震動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設計とする。また、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、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>(4) 海水ポンプエリア止水壁 屋外の循環水管の損傷箇所から海水ポンプエリア等への津波の流入を防止し、防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、海水ポンプ室に海水ポンプエリア止水壁を設置する。海水ポンプエリア止水壁の設計においては、基準地震動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設計とする。また、浸水時及び冠水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に</p> | <p>(4) 貯留堰 基準津波による取水ピット内水位低下時に、非常用海水ポンプの取水可能水位を下回ることのない設計とするため、非常用海水ポンプの継続運転が十分可能となるよう、取水口前面に貯留堰を設置する。貯留堰の設計においては、十分な支持性能を有する地盤に設置するとともに、基準地震動による地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また、波力による浸食及び洗掘に対する抵抗性及びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性にも配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、漂流物による荷重及び地震(余震)との組合せを適切に考慮する。</p> <p>(5) 取水路点検用開口部浸水防止蓋 津波が取水路点検用開口部から津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)が機能喪失しない設計とするため、取水路点検用開口部浸水防止蓋を設置する。取水路点検用開口部浸水防止蓋の設計においては、基準地震動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。また、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、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>(6) 海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁 津波が海水ポンプグランドドレン排出口から海水ポンプ室に流入することを防止し、津波防護対象設備(津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。)が機能喪失しない設計とするため、海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁を設置する。海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁の設計</p> | <p>東二は、引き波対策として貯留堰を設置</p> <p>津波防護対策の違いによる相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|--|---|----|
| <p>設計においては、基準地震動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設計とする。また、浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性等を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>(3) 取水ピット搬入口蓋 (3号及び4号炉共用) 地震による屋外の循環水管の損傷に伴う溢水及び損傷箇所を介した津波による溢水が、海水ポンプエリア及び海水管ダクトへ流入することを防止するため、取水ピット搬入口蓋を海水ポンプエリア及び海水管ダクトに繋がる取水ピット搬入口に設置する。取水ピット搬入口蓋の設計においては、基準地震動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設計とする。また、浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性等を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>(4) 原子炉周辺建屋水密扉 地震によるタービン建屋内の循環水管損傷や2次系設備の損傷に伴う溢水及び損傷箇所を介した津波の流入による溢水が、浸水防護重点化範囲へ流入することを防止するため、原子炉周辺建屋水密扉を原子炉周辺建屋に設置する。原子炉周辺建屋水密扉の設計においては、基準地震動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設計とする。また、浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性等を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>(5) 原子炉補助建屋水密扉 (3号及び4号炉共用) 地震によるタービン建屋内の循環水管損傷や2次系設備の損傷に伴う溢水及び損傷箇所を介した津波の流入による溢水が、浸水防護重点化範囲へ流入することを防止するため、原子炉補助建屋水密扉を原子炉補助建屋に設置する。</p> | <p>保持できる設計とする。設計に当たっては、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>(5) 海水管トレンチ浸水防止蓋 屋外の循環水管の損傷箇所から海水ポンプエリア等への津波の流入を防止し、防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、海水管トレンチに海水管トレンチ浸水防止蓋を設置する。海水管トレンチ浸水防止蓋の設計においては、基準地震動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設計とする。また、浸水時及び冠水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、自然条件 (積雪、風荷重等) 及び地震 (余震) の組合せを適切に考慮する。</p> <p>(6) 中間建屋水密扉 タービン建屋から浸水防護重点化範囲への溢水の流入を防止し、防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、中間建屋に中間建屋水密扉を設置する。中間建屋水密扉の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分保持できる設計とする。また、溢水時の波圧等に対する耐性を評価し、浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、地震 (余震) との組合せを適切に考慮する。</p> <p>(7) 制御建屋水密扉 タービン建屋から浸水防護重点化範囲への溢水の流入を防止し、防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、制御建屋に制御建屋水密扉を設置する。制御建屋水密扉の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分保持できる設計とする。また、溢水時の波圧等に対する耐性を評価し、浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> | <p>においては、基準地震動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。また、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、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>(7) 取水ピット空気抜き配管逆止弁 津波が取水ピット空気抜き配管から循環水ポンプ室に流入することを防止することにより、隣接する海水ポンプ室に浸水することを防止し、津波防護対象設備 (津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。) が機能喪失しない設計とするため、取水ピット空気抜き配管逆止弁を設置する。取水ピット空気抜き配管逆止弁の設計においては、基準地震動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。また、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、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>(8) 放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋 津波が放水路ゲート点検用開口部から津波防護対象設備 (津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。) の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備 (津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。) が機能喪失しない設計とするため、放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋を設置する。放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋の設計においては、基準地震動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。また、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、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>(9) SA用海水ピット開口部浸水防止蓋</p> | |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|--|--|----|
| <p>原子炉補助建屋水密扉の設計においては、基準地震動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設計とする。また、浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性等を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> | <p>設計に当たっては、地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p> <p>(8) ディーゼル建屋水密扉</p> <p>屋外の溢水により浸水防護重点化範囲への津波・溢水の流入を防止し、防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、ディーゼル建屋水密扉を設置する。ディーゼル建屋水密扉の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分保持できる設計とする。また、溢水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、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>津波がSA用海水ピット開口部から津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）が機能喪失しない設計とするため、SA用海水ピット開口部浸水防止蓋を設置する。SA用海水ピット開口部浸水防止蓋の設計においては、基準地震動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。また、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、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>(10) 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋</p> <p>津波が緊急用海水ポンプピット点検用開口部から緊急用海水ポンプ室に流入することを防止することにより、津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）が機能喪失しない設計とするため、緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋を設置する。緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋の設計においては、基準地震動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。また、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p> <p>(11) 緊急用海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁</p> <p>津波が緊急用海水ポンプグラウンドドレン排出口から緊急用海水ポンプ室に流入することを防止することにより、津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対</p> | |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|------------------------|---------------------|---|----|
| | | <p>象設備（津波防護施設，浸水防止設備，津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）が機能喪失しない設計とするため，緊急用海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁を設置する。緊急用海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁の設計においては，基準地震動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。また，浸水時の波圧等に対する耐性を評価し，入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p> <p><u>(12) 緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁</u></p> <p>津波が緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口から緊急用海水ポンプ室に流入することを防止することにより，津波防護対象設備（津波防護施設，浸水防止設備，津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し，津波防護対象設備（津波防護施設，浸水防止設備，津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）が機能喪失しない設計とするため，緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁を設置する。緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁の設計においては，基準地震動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。また，浸水時の波圧等に対する耐性を評価し，入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては，地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p> <p><u>(13) 海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋</u></p> <p>海水ポンプ室ケーブル点検口から浸水防護重点化範囲への溢水の流入を防止し，津波防護対象設備（津波防護施設，浸水防止設備，津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）が機能喪失しない設計とするため，海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋を設置する。海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋の設計においては，基準地震動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。また，溢水による静水圧として作用する荷重及び余震荷重を考慮</p> | |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|------------------------|---|---|-----------------------|
| | <p>(9) 防潮堤貫通部止水処置 防潮堤の貫通部からの津波の流入を防止し、防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、防潮堤貫通部止水処置を実施する。 防潮堤貫通部止水処置の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分保持できる設計とする。また、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、自然条件（積雪、風荷重等）及び地震（余震）との組み合わせを適切に考慮する。</p> <p>(10) 海水ポンプエリア止水壁貫通部止水処置 海水ポンプエリア止水壁の貫通部からの津波の流入を防止し、防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、海水ポンプエリア止水壁貫通部止水処置を実施する。海水ポンプエリア止水壁貫通部止水処置の設計においては、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分保持できる設計とする。また、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、自然条件（積雪、風荷重等）及び地震（余震）との組み合わせを適切に考慮する。</p> <p>(11) 建屋貫通部止水処置 タービン建屋と制御建屋及び中間建屋との境界並びにディーゼル建屋壁から浸水防護重点化範囲への溢水の流入を防止し、防護対象設備が機能喪失することのない設計とするため、建屋貫通部止水処置を実施する。建屋貫通部止水処置の設計においては、基準地震動による地</p> | <p>した場合において、浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>(14) 海水ポンプ室貫通部止水処置 地震による循環水ポンプ室内の循環水系配管の損傷に伴う溢水が浸水防護重点化範囲である海水ポンプ室に流入することを防止し、津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）が機能喪失しない設計とするため、海水ポンプ室貫通部止水処置を実施する。海水ポンプ室貫通部止水処置の設計においては、基準地震動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。また、溢水による静水圧として作用する荷重及び余震荷重を考慮した場合において、浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>(15) 防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置 津波が防潮堤及び防潮扉下部貫通部から津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）が機能喪失しない設計とするため、防潮堤及び防潮扉下部貫通部に止水処置を実施する。防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置の設計においては、基準地震動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。また、浸水時の波圧等に対する耐性を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、地震（余震）との組合せを適切に考慮する。</p> <p>(16) 原子炉建屋境界貫通部止水処置 津波がタービン建屋及び非常用海水系配管カルバートと隣接する原子炉建屋地下階の貫通部から浸水防護重点化範囲への溢水の流入を防止し、津波防護対象設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び非常用取水設備を除く。）が機能喪失しない設計とするため、原子炉建屋境界貫通部止水処置を実施する。原子炉建屋境界貫通部止水処置の設計において</p> | <p>津波防護対策の違いによる相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|---|---|---|----|
| <p>上記(1)～(5)の各施設・設備の設計における許容限界は、地震後、津波後の再使用性や、津波の繰返し作用を想定し、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、各施設・設備を構成する材料が弾性域内に収まることを基本とする。</p> <p>各施設・設備の設計、評価に使用する津波荷重の設定については、入力津波が有する数値計算上の不確かさ及び各施設・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する。</p> <p>入力津波が有する数値計算上の不確かさの考慮に当たっては、各施設・設備の設置位置で算定された津波の高さを安全側に評価して入力津波を設定することで、不確かさを考慮する。</p> <p>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の考慮に当たっては、入力津波の荷重因子である浸水高、速度、衝撃力等を安全側に評価することで、不確かさを考慮し、荷重設定に考慮している余裕の程度を検討する。</p> | <p>震力に対して浸水防止機能が十分保持できる設計とする。また、溢水による静水圧として作用する荷重及び余震荷重を考慮した場合において浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>上記(1)～(8)の各施設・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性域内に収まることを基本とする。</p> <p>上記(9)～(11)の貫通部止水処置については、地震後、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維持することとする。</p> <p>各施設・設備等の設計、評価に使用する津波荷重の設定については、入力津波が有する数値計算上の不確かさ及び各施設・設備等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する。</p> <p>入力津波が有する数値計算上の不確かさの考慮に当たっては、各施設・設備の設置位置で算定された津波の高さを安全側に評価して入力津波を設定することで、不確かさを考慮する。</p> <p>各施設・設備等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の考慮に当たっては、入力津波の荷重因子である浸水高、速度、津波波力等を安全側に評価することで、不確かさを考慮し、荷重設定に考慮している余裕の程度を検討する。</p> <p>津波波力の算定においては、津波波力算定式等、幅広く知見を踏まえて、十分な余裕を考慮する。</p> | <p>は、基準地震動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。また、溢水による静水圧として作用する荷重及び余震荷重を考慮した場合において、浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。</p> <p>上記(1)～(13)の各施設・設備における許容限界は、地震後、津波後の再使用性や、津波の繰返し作用を想定し、止水性が保持できることも考慮して、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性域内に収まることを基本とする。</p> <p>上記(14)～(16)の貫通部止水処置については、地震後、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維持することとする。</p> <p>各施設・設備等の設計、評価に使用する津波荷重の設定については、入力津波が有する数値計算上の不確かさ及び各施設・設備等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する。</p> <p>入力津波が有する数値計算上の不確かさの考慮に当たっては、各施設・設備の設置位置で算定された津波の高さを安全側に評価して入力津波を設定することで、不確かさを考慮する。</p> <p>各施設・設備等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の考慮に当たっては、入力津波の荷重因子である浸水高、速度、津波波力等を安全側に評価することで、不確かさを考慮し、荷重設定に考慮している余裕の程度を検討する。</p> <p>津波波力の算定においては、津波波力算定式等、幅広く知見を踏まえて、十分な余裕を考慮する。</p> | |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|--|---|-----------------------------|
| <p>10.6.1.1.4 主要仕様 主要設備の仕様を第10.6.1表に示す。</p> <p>10.6.1.1.5 試験検査 浸水防止設備及び津波監視設備は、健全性及び性能を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査を実施する。</p> <p>10.6.1.1.6 手順等 津波に対する防護については、津波による影響評価を行い、設計基準対象施設の津波防護対象設備が基準津波によりその安全機能を損なわないよう手順を定める。</p> <p>(1) 水密扉については、開放後の確実な閉止操作、中央制御室における閉止状態の確認及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順を定める。</p> | <p>漂流物の衝突による荷重の評価に際しては、津波の流速による衝突速度の設定における不確実性を考慮し、流速について十分な余裕を考慮する。</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おいて、基準津波の波源の活動に伴い発生する可能性がある余震(地震)についてそのハザードを評価し、その活動に伴い発生する余震による荷重を設定する。</p> <p>余震荷重については、基準津波の継続時間のうち最大水位変化を生起する時間帯を踏まえ過去の地震データを抽出・整理することにより余震の規模を想定し、余震としてのハザードを考慮した安全側の評価として、この余震規模から求めた地震動に対してすべての周期で上回る地震動を弾性設計用地震動の中から設定する。</p> <p>主要設備の概念図を第10.6.1.1.1図～第10.6.1.1.7図に示す。</p> <p>10.6.1.1.4 主要仕様 主要設備の仕様を第10.6.1.1表に示す。</p> <p>10.6.1.1.5 試験検査 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備は、健全性及び性能を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査を実施する。</p> <p>10.6.1.1.6 手順等</p> <p>(5) 水密扉については、開放後の確実な閉止操作、中央制御室における閉止状態の確認及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止を実施する手順を整備し、的確に実施する。</p> | <p>漂流物の衝突による荷重の評価に際しては、津波の流速による衝突速度の設定における不確実性を考慮し、十分な余裕を考慮する。</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おいて、基準津波の波源の活動に伴い発生する可能性がある余震(地震)についてそのハザードを評価し、その活動に伴い発生する余震による荷重を設定する。</p> <p>余震荷重については、基準津波の継続時間のうち最大水位変化を生起する時間帯を踏まえ過去の地震データを抽出・整理することにより余震の規模を想定し、余震としてのハザードを考慮した安全側の評価として、この余震規模から求めた地震動に対してすべての周期で上回る地震動を弾性設計用地震動の中から設定する。</p> <p>主要設備の概念図を第10.6-1図～第10.6-14図に示す。</p> <p>10.6.1.1.4 主要仕様 主要設備の仕様を第10.6-1表に示す。</p> <p>10.6.1.1.5 試験検査 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備は、健全性及び性能を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査を実施する。</p> <p>10.6.1.1.6 手順等</p> <p>(1) 防潮扉については、原則閉運用とするが、開放後の確実な閉操作、中央制御室における閉止状態の確認及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順等を予め整備し、的確に実施する。</p> | <p>備考</p> <p>設備の違いによる相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|--|--|-------------------|
| <p>(2) 燃料等輸送船に関し、津波警報等が発令された場合において、荷役作業を中断し、陸側作業員及び輸送物を退避させるとともに、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順を定める。</p> <p>(3) 津波監視カメラ及び取水ピット水位計による津波の襲来状況の監視に係る手順を定める。</p> | <p>(6) 循環水ポンプについては、発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合、引き波時における海水ポンプの取水性を確保するため、停止する手順を整備し、的確に実施する。</p> <p>(1) 燃料等輸送船に関し、津波警報等が発令された場合において、荷役作業を中断し、陸側作業員及び輸送物を退避させるとともに、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順等を整備し、的確に実施する。</p> <p>(2) 津波監視カメラ及び潮位計による津波の襲来状況の監視及び漂流物影響を考慮した運用手順を整備し、的確に実施する。</p> <p>(3) 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、各施設及び設備に要求される機能を維持するため、適切な保守管理を行うとともに、故障時においては補修を行う。</p> <p>(4) 津波防護に係る手順に関する教育並びに津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の保守管理に関する教育を定期的実施する。</p> | <p>(2) <u>放水路ゲートに関し、発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合の循環水ポンプ及び補機冷却系ポンプの停止 (プラント停止) 及び放水路ゲートの閉止操作手順を予め整備し、的確に実施する。</u></p> <p>(3) 循環水ポンプについては、発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合、引き波時における海水ポンプの取水性を確保するため、停止する手順を整備し、的確に実施する。</p> <p>(4) 燃料等輸送船に関し、津波警報等が発令された場合において、荷役作業を中断し、陸側作業員及び輸送物を退避させるとともに、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う手順等を整備し、的確に実施する。</p> <p>(5) 津波監視カメラ、取水ピット水位計及び潮位計による津波の襲来状況監視及び漂流物影響を考慮した運用手順を整備し、的確に実施する。</p> <p>(6) 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、各施設及び設備に要求される機能を維持するため、適切な保守管理を行うとともに、故障時においては補修を行う。</p> <p>(7) 津波防護にかかる手順に関する教育並びに津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の保守管理に関する教育を定期的実施する。</p> | <p>設備の違いによる相違</p> |

比較表 (1.2 追加要求事項に対する適合性 (2) 安全設計方針)

| 玄海 3/4号 (2016年10月28日版) | 美浜 3号 (2016年6月23日版) | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|--|---|---|
| <p>10.8 非常用取水設備</p> <p>10.8.1 通常運転時等</p> <p>10.8.1.1 概要 設計基準事故の収束に必要な原子炉補機冷却海水系の冷却用の海水を確保するための設備を設置する。 非常用取水設備の概要図を、第10.8.1図に示す。</p> <p>10.8.1.2 設計方針 設計基準事故時に必要な原子炉補機冷却海水系に使用する海水を取水し、海水ポンプへ導水するための流路を構築するために、取水口、取水管路、取水ピットを設置することで、冷却に必要な海水を確保できる設計とする。</p> <p>10.8.1.3 主要設備</p> <p>(1) 取水口 海底部の冷水を取水するために取水口を設ける。</p> <p>(2) 取水管路 取水口で取込んだ海水を取水ピットまで導入するために取水管路を設ける。</p> <p>(3) 取水ピット 取水管路から取込んだ海水を海水ポンプまで導入するために取水ピットを設ける。</p> <p>10.8.1.4 主要仕様 非常用取水設備の主要仕様を第10.8.1表に示す。</p> | <p>10.8 非常用取水設備</p> <p>10.8.1 通常運転時等</p> <p>10.8.1.1 概要 設計基準事故の収束に必要な原子炉補機冷却海水系の冷却用の海水を確保するための設備を設置する。非常用取水設備の概要図を第10.8.1.1図に示す。</p> <p>10.8.1.2 設計方針 設計基準事故時に必要な原子炉補機冷却海水系に使用する海水を取水し、海水ポンプへ導水するための流路を構築するために、海水ポンプ室を設置することで、冷却に必要な海水を確保できる設計とする。</p> <p>10.8.1.3 主要設備</p> <p>(1) 海水ポンプ室 海水を海水ポンプまで導入するために海水ポンプ室を設置する。</p> <p>10.8.1.4 主要仕様 非常用取水設備の主要仕様を第10.8.1.1表に示す。</p> | <p>10.8 非常用取水設備</p> <p>10.8.1 通常運転時等</p> <p>10.8.1.1 概要 設計基準事故の収束に必要な、残留熱除去系海水ポンプ、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10.8において「非常用海水ポンプ」という。）の取水に必要な海水を確保するため、取水路、取水ピット及び海水ポンプ室から構成される取水構造物を設置する。取水構造物の概要図を第10.8-1図に示す。</p> <p>10.8.1.2 設計方針 設計基準事故時に必要な非常用海水ポンプに使用する海水を取水し、非常用海水ポンプへ導水するための流路を構築するために、取水構造物を設置することで、冷却に必要な海水を確保できる設計とする。 また、基準津波に対して、非常用海水ポンプが引き波時においても機能保持できるよう、<u>貯留堰を設置</u>することで、残留熱除去系、非常用ディーゼル発電機及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の冷却に必要な海水が確保できる設計とする。</p> <p>10.8.1.3 主要設備</p> <p>(1) 取水構造物 冷却に必要な海水を取水し海水ポンプ室まで導水するための取水路、取込んだ海水を非常用海水ポンプまで導水するための取水ピット及び非常用海水ポンプ等を設置するための海水ポンプ室から構成される取水構造物を設置する。</p> <p>(2) <u>貯留堰</u> 非常用海水ポンプが引き波時においても機能維持できるよう、取水口前面に貯留堰を設置する。</p> <p>10.8.1.4 主要仕様 非常用取水設備の主要仕様を第10.8-1表に示す。</p> | <p>東二は、引き波対策として貯留堰を設置</p> <p>津波防護対策の違いによる相違</p> |

比較表（1.2 追加要求事項に対する適合性 （2） 安全設計方針）

| 玄海 3／4号（2016年10月28日版） | 美浜 3号（2016年6月23日版） | 東海第二発電所 | 備考 |
|--|--|---|----|
| <p>10.8.1.5 試験検査 基本方針については、「1.1.7.4操作性及び試験・検査性について」に示す。 取水口、取水管路及び取水ピットは、外観の確認が可能な設計とする。 取水ピットは、非破壊検査が可能な設計とする。</p> | <p>10.8.1.5 試験検査 基本方針については、「1.1.8.4操作性及び試験・検査性」に示す。 海水ポンプ室は、外観の確認が可能な設計とする。海水ポンプ室は、非破壊検査が可能なように、試験装置を設置できる設計とする。</p> | <p>10.8.1.5 試験検査 基本方針については「1.1.7.4 操作性及び試験・検査性について」に示す。取水構造物は、外観の確認及び非破壊検査が可能な設計とする。貯留堰は、外観の確認が可能な設計とする。</p> | |