

東海第二発電所 非常用海水ポンプ用電路の敷設ルート変更に伴う
「5条 津波による損傷の防止」における非常用海水ポンプ用ケーブルの
津波防護方針について

非常用海水ポンプ用電路の敷設ルートを変更することを踏まえ、設置許可基準規則「5条 津波による損傷の防止」における非常用海水ポンプケーブルの津波防護上の位置付けを明確にした上で、当該ケーブルが敷設される区画を整理するとともに、津波防護方針に反映すべき事項について検討した。

1. 非常用海水ポンプ用ケーブルの津波防護上の位置付け

非常用海水ポンプ用ケーブルは、原子炉建屋付属棟から敷地東側の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設に区分される取水構造物である海水ポンプ室に設置される非常用海水ポンプまで敷設される。

このうち、原子炉建屋付属棟から海水ポンプ室までの屋外に敷設されるケーブルについては、電線管に収納された状態で、非常用海水系配管を内包する屋外二重管と並行したルートで、屋外二重管の鋼管杭、鋼管桁を結合した杭基礎又は地盤改良体により支持され、南側の海水ポンプ室に接続される。海水ポンプ室から非常用海水ポンプまでのケーブルについては、取水構造物である海水ポンプ室の躯体により支持され、非常用海水ポンプに接続される。

非常用海水ポンプ用ケーブルは、耐震Sクラスである非常用海水ポンプの補助設備であるため、非常用海水ポンプと同様に耐震Sクラスであるとともに、安全重要度分類のクラス1に該当する。このため、非常用海水ポンプ用ケーブルは、設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の津波防護対象設備に位置付けられる。

以上より、非常用海水ポンプ用ケーブルについては、設置許可基準規則第5条別記3及び基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド（以下「審査ガイド」という。）の要求に基づき、「津波の敷地への流入防止」（外郭防護1）、「漏水による安全機能への影響防止」（外郭防護2）、「津波防護の多重化」（内郭防護）、「設計・評価方針及び条件」に関して、敷地の特徴を踏まえた津波防護方針を明確にする必要がある。

2. 非常用海水ポンプ用ケーブルの津波防護方針の策定に当たっての当該ケーブルが敷設される区画の整理

非常用海水ポンプ用ケーブルの津波防護方針の策定に当たって、非常用海水ポンプ用ケーブルが敷設される区画について整理した。

(1) 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設が設置される区画の設定にお

いては、屋外の敷設ルートは非常用海水系配管を内包する屋外二重管の間接支持構造物に支持されることから、非常用海水系配管が設置された区画で整理する。また、海水ポンプエリアの敷設ルートについては、海水ポンプ室及び非常用海水系配管設置エリアに設置されることから、それぞれ海水ポンプ室及び非常用海水系配管が設置された区画で整理する。

- (2) 浸水防護重点化範囲の設定においても同様に、屋外の敷設ルートは非常用海水系配管が設置された区画、海水ポンプエリアの敷設ルートは海水ポンプ室及び非常用海水系配管が設置された区画で整理する。

上記を踏まえ、3. 項において、非常用海水ポンプ用ケーブルの津波防護方針として追加すべき事項について検討する。

3. 非常用海水ポンプ用ケーブルに対する津波防護方針

非常用海水ポンプ用ケーブルの敷設ルートの変更を踏まえ、非常用海水ポンプ用ケーブルに対する津波防護方針として追加すべき事項について、津波審査ガイドに沿って検討した。検討結果を別紙1に示す。

別表 非常用海水ポンプ電路の移設に伴うまとめ資料（津波による損傷の防止）への反映事項（1/9）

章タイトル	反映事項の有無	反映内容
I. はじめに	無	—
II. 耐津波設計方針		
1. 基本事項		
1.1 設計基準対象施設の津波防護対象の選定	無	—
1.2 敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等		
(1) 敷地及び敷地周辺の地形, 標高, 河川の存在	無	—
(2) 敷地における施設の位置, 形状等	有	<ul style="list-style-type: none"> 設計基準対象施設の津波防護対象を内包する建屋及び区画である非常用海水配管に非常用海水ポンプ用電路を含むことを記載する。 「第 1.2-4 図 設計基準対象施設の津波防護対象設備の配置図」に、設計基準対象施設の津波防護対象を内包する建屋及び区画である非常用海水配管に非常用海水ポンプ用電路を含むことを記載する。
(3) 敷地周辺の人工構造物の位置, 形状等	無	—

別表 非常用海水ポンプ電路の移設に伴うまとめ資料（津波による損傷の防止）への反映事項（2/9）

章タイトル	反映事項の有無	反映内容
1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域		
(1) 敷地周辺の遡上・浸水域の評価	無	—
(2) 地震・津波による地形等の変化に係る評価	無	—
1.4 入力津波の設定		
(1) 入力津波の設計因子の設定について	無	—
(2) 防潮堤前面における入力津波の設定	無	—
(3) 取水ピットにおける入力津波の設定	無	—
(4) 放水路ゲート設置箇所における入力津波の設定	無	—
(5) SA用海水ピット及び緊急用海水ポンプピットにおける入力津波の設定	無	—
(6) 構内排水路逆流防止設備の入力津波の設定	無	—

別表 非常用海水ポンプ電路の移設に伴うまとめ資料（津波による損傷の防止）への反映事項（3/9）

章タイトル	反映事項の有無	反映内容
(7) 入力津波の評価結果まとめ	無	—
1.5 水位変動・地殻変動の評価		
(1) 評価	無	—
(2) 潮位観測記録の評価	無	—
(3) 高潮の評価	無	—
(4) 潮位のばらつき及び高潮の考慮について	無	—
(5) 地殻変動	無	—
1.6 設計又は評価に用いる入力津波	無	—
2. 設計基準対象施設の津波防護方針		
2.1 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針		
(1) 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針	無	—

別表 非常用海水ポンプ電路の移設に伴うまとめ資料（津波による損傷の防止）への反映事項（4/9）

章タイトル	反映事項の有無	反映内容
(2) 敷地の特性に応じた津波防護の概要	有	・「第 2.1-1 図 敷地の特性に応じた津波防護の概要」に、設計基準対象施設の津波防護対象を内包する建屋及び区画である非常用海水配管に非常用海水ポンプ用電路を含むことを記載する。
2.2 敷地への浸水防止（外郭防護 1）		
2.2.1 遡上波の地上部からの到達，流入の防止		
(1) 遡上波の地上部からの到達，流入の防止	有	・設計基準対象施設の津波防護対象を内包する建屋及び区画である非常用海水配管に非常用海水ポンプ用電路を含むことを記載する。
(2) 津波防護施設である防潮堤及び防潮扉の位置，仕様（構造形式）	無	—
2.2.2 取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止		
(1) 敷地への津波の流入の可能性のある経路（流入経路）の特定	無	—
(2) 各経路に対する確認結果	無	—

別表 非常用海水ポンプ電路の移設に伴うまとめ資料（津波による損傷の防止）への反映事項（5/9）

章タイトル	反映事項の有無	反映内容
2.3 漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護2）		
(1) 漏水対策	無	—
(2) 安全機能への影響評価	無	—
2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）		
2.4.1 浸水防護重点化範囲の設定	有	<ul style="list-style-type: none"> 設計基準対象施設の津波防護対象を内包する建屋及び区画である非常用海水配管に非常用海水ポンプ用電路を含むことを記載する。 「第 2.4-1 図 設計基準対象設備の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の配置並びに浸水防護重点化範囲」に、設計基準対象施設の津波防護対象を内包する建屋及び区画である非常用海水配管に非常用海水ポンプ用電路を含むことを記載する。
2.4.2 浸水防護重点化範囲における浸水対策		
(1) 地震後の津波による浸水防護重点化範囲へ影響することが考えられる事象について	無	—
(2) 影響評価方針	無	—

別表 非常用海水ポンプ電路の移設に伴うまとめ資料（津波による損傷の防止）への反映事項（6/9）

章タイトル	反映事項の有無	反映内容
(3) 評価結果	無	—
2.5 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		
2.5.1 非常用海水冷却系の取水性		
(1) 取水路の特性を考慮した非常用海水ポンプ取水性の評価水位	無	—
(2) 非常用海水ポンプ取水性	無	—
(3) まとめ	無	—
2.5.2 津波の二次的な影響による非常用海水冷却系の機能保持確認		
(1) 基準津波に伴う砂の移動・堆積に対する取水口及び取水路の通水性能確保	無	—
(2) 砂混入時の非常用海水ポンプ取水機能の確認	無	—
(3) 混入した浮遊砂に対する取水性確保	無	—

別表 非常用海水ポンプ電路の移設に伴うまとめ資料（津波による損傷の防止）への反映事項（7/9）

章タイトル	反映事項の有無	反映内容
(4) 基準津波に伴う津波防護施設の健全性確保及び取水区付近の漂流物に対する取水性確保	無	—
(5) 取水スクリーンの破損による通水性への影響	無	—
2.6 津波監視設備	無	—
3. 施設・設備の設計方針		
3.1 津波防護施設の設計		
(1) 防潮堤・防潮扉	無	—
(2) 放水路ゲート	無	—
(3) 構内排水路逆流防止設備	無	—
(4) 貯留堰	無	—
3.2 浸水防止設備の設計	無	—
(1) 取水路点検用開口部浸水防止蓋	無	—
(2) 海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁	無	—
(3) 取水ピット空気抜き配管逆止弁	無	—

別表 非常用海水ポンプ電路の移設に伴うまとめ資料（津波による損傷の防止）への反映事項（8/9）

章タイトル	反映事項の有無	反映内容
(4) SA用海水ピット開口部浸水防止蓋	無	—
(5) 緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋	無	—
(6) 緊急用海水ポンプグラウンド dren 排出口逆止弁	無	—
(7) 緊急用海水ポンプ室床 dren 排出口逆止弁	無	—
(8) 放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋	無	—
(9) 貫通部止水処置	無	—
(10) 海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋	無	—
(11) 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	無	—
3.3 津波監視設備		
(1) 津波監視設備の津波による影響評価	無	—
(2) 津波監視設備の仕様等	無	—

別表 非常用海水ポンプ電路の移設に伴うまとめ資料（津波による損傷の防止）への反映事項（9/9）

章タイトル	反映事項の有無	反映内容
3.4 施設・設備の設計・評価に係る 検討事項		
3.4.1 津波防護施設、深栖防止設 備等の設計における検討事項		
(1) 津波荷重の設定	無	—
(2) 余震荷重の考慮	無	—
(3) 津波の繰返し作用の考慮・ 反映事項なし。	無	—
3.4.2 漂流物による波及的影響の 考慮	無	—