

高浜発電所審査資料	R1
提出年月日	2020年11月4日

高浜発電所原子炉施設保安規定変更認可申請書

審査資料

【津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応】

関西電力株式会社



高浜発電所

津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応  
に係る補足説明資料

1. 「津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応」に関連する保安規定変更概要について

高浜発電所原子炉施設保安規定変更認可申請書において、津波警報等が発表されない可能性のある津波に対する対応を追加する変更を実施する。(添付 - 1 参照)

2. 保安規定変更箇所について

(1) 高浜発電所の津波警報等が発表されない可能性のある津波に対する対応に関連する以下の保安規定条文の変更を行う。(保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定への記載方針は添付 - 2 を参照)

(変更)

- ・ 第 68 条の 2 (津波防護施設)
- ・ 第 89 条 (予防保全を目的とした点検・保守を実施する場合)
- ・ 添付 2 (火災、内部溢水、火山影響等、自然災害および有毒ガス発生時の対応に係る実施基準)
- ・ 添付 3 (重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準)

(2) 上記保安規定変更箇所に係る補足説明資料として、保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定の記載内容を添付 2 の別紙 1 に示す。

- ・ 潮位観測システム (防護用) に係る補足説明資料
- ・ 取水路及び取水路防潮ゲートの保全計画に係る保守作業について
- ・ 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応に係る保安規定添付 2 の記載内容について
- ・ 津波警報等が発表されない可能性のある津波発生時の情報連絡について

(3) 上記保安規定変更箇所に係る補足説明資料として、第 68 条の 2 (津波防護施設) における LCO、AOT 及びサーベイランスの設定の考え方を添付 2 の別紙 2 に示す。

3. 上流文書との整合について

設置変更許可申請書から保安規定への記載内容を添付 3 に、設計及び工事計画認可申請書から保安規定への記載内容を添付 4 にそれぞれ示す。

以 上

(添付資料)

添付 - 1 : 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応に伴う原子炉施設保安規定変更認可申請に係る概要資料

添付 - 2 : 保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定への記載方針  
【津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応】

添付 - 3 : 上流文書(設置変更許可申請書)から保安規定への記載内容  
【津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応】

添付 - 4 : 上流文書(設計及び工事計画)から保安規定への記載内容  
【津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応】

参考資料 : 高浜発電所原子炉施設保安規定変更認可申請書

(津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応に係る変更箇所抜粋)

津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応に伴う  
原子炉施設保安規定変更認可申請に係る概要資料

関西電力株式会社

## 高浜発電所

原子炉施設保安規定変更認可申請（補正）の概要について  
（津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応）

関西電力株式会社



# 1. 保安規定変更認可申請（補正）の概要について

1

## ○経緯

高浜発電所の新規規制基準適合性に係る原子炉施設保安規定変更認可申請については、2019年7月31日に申請を行い、2019年8月以降、審査を進めて頂いている。

- ・高浜発電所 原子炉施設保安規定変更認可申請（2019.7.31）
  - ・高浜発電所 原子炉施設保安規定変更認可申請[補正]（2019.10.8）【T34分離,SA高度化追加他】
  - ・高浜発電所 原子炉施設保安規定変更認可申請[再補正]（2020.6.12）【T12有毒ガス防護追加他】
- 今般、2020.10.16に「津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応」に係る補正申請を実施※したため、当該内容について説明する。（※T34特重、T12管理区域図変更、組織改正認可に伴う認可内容の反映、記載適正化も実施）

## ○補正概要

設置許可審査を踏まえ、「津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応」に関連する条文を下表のとおり変更する。

変更範囲		主な変更内容	説明資料	
第4章	第68条の2	津波防護施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 津波防護施設のLCOに潮位観測システム（防護用）として潮位計および衛星電話（津波防護用）を追加。所要数は以下。               <ul style="list-style-type: none"> <li>・潮位計：3台</li> <li>・衛星電話（津波防護用）：4台（A、B中央で各々2台）</li> </ul> </li> </ul>	P 2～3 参照
	第89条	予防安全を目的とした点検・保守を実施する場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 取水路防潮ゲートの点検を表89-1に追加 （2019年7月16日に取り下げた申請について、津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応も踏まえた点検・保守を実施する場合の措置等を整理・検討し追加）</li> </ul>	P 4 参照
添付	添付2	火災、内部溢水、火山影響等、自然災害および有毒ガス発生時の対応に係る実施基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合に、循環水ポンプの停止（プラント停止）、取水路防潮ゲート閉止、原子炉の冷却操作を実施すること等を追加</li> </ul>	P 5 参照
	添付3	重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 発電所構外において、津波と想定される潮位の変動を観測した場合等の対応事項（取水路防潮ゲートの保守作業の中断等）等の追加</li> </ul>	P 6 参照
				—

## 2. 保安規定変更内容について (1 / 5)

2

### (1) 第68条の2 (津波防護施設) について (1 / 2)

#### 【LCOについて】

保安規定 第68条の2において、以下の赤文字部分を「津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応」のための設備として、運転上の制限に追加する。

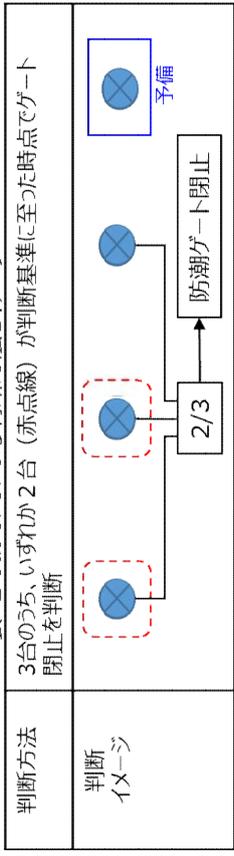
項目	運転上の制限
津波防護施設	<p>(1) 取水路防潮ゲートが2系統<sup>1</sup>のゲート落下機構により動作可能<sup>2</sup>であること</p> <p>(2) 潮位計3台が動作可能<sup>3</sup>であること</p> <p>(3) 衛星電話 (津波防護用) 4台<sup>5</sup>が動作可能であること</p>

1: 2系統とは機械式クラッチおよび電磁式クラッチのゲート落下機構をいう。  
 2: 動作可能とは、遠隔閉止信号により、ゲートが落下できることをいう (外部電源喪失時も含む)  
 なお、閉止しているゲートについては、動作可能とみなす (以下、本条において同じ)  
 3: 本条における動作可能とは、中央制御室にて取水路防潮ゲートの閉止判断基準に係る潮位変動<sup>4</sup>を確認できることをいう。  
 4: 取水路防潮ゲートの閉止判断基準に係る潮位変動とは、潮位計の観測潮位が10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降することをいう。  
 5: 衛星電話 (津波防護用) 4台とは、A中央制御室およびB中央制御室の各々2台をいう。また、衛星電話 (津波防護用) には、衛星電話 (固定) と兼用するものをA中央制御室およびB中央制御室で各々1台含めることができる。  
 6: 衛星電話 (津波防護用) と兼用する衛星電話 (固定) が動作不能時は、第8.5条(表8.5-2.0)の運転上の制限も確認する。

#### ○潮位計

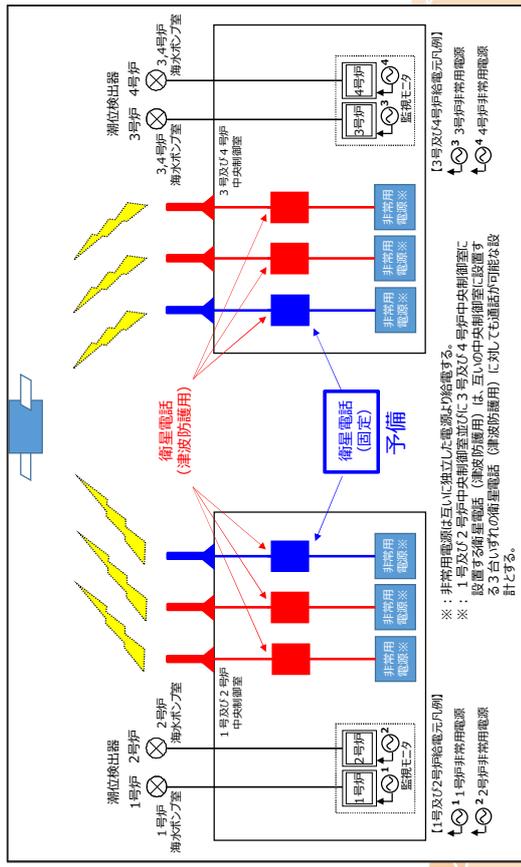
潮位計は、取水路防潮ゲートと同等の設計にすることから多重化 (2台目) し、またこれに加えて信頼性向上を図る (試験可能性や単一故障を考慮する) 設計 (3台目) とし、**単一故障を想定しても動作を保証する設備数 (3台) を所要台数とする。**

表 2 out of 3による判断方法とイメージ



#### ○衛星電話 (津波防護用)

1号および2号炉を担当する当直課長または3号および4号炉を担当する当直課長は、他方の中央制御室の当直課長へ潮位観測システム (防護用) のうち衛星電話 (津波防護用) を用いて、警報発信したことを報告することとし、**単一故障を想定しても対応を保証する設備数 (中央制御室毎に2台) を所要数とする。**



# 2. 保安規定変更内容について (2 / 5)

## (1) 第68条の2 (津波防護施設) について (2 / 2)

### 【要求される措置、AOTについて】

条件	要求される措置	完了時間	要件	要求される措置	完了時間
A. 取水路防潮ゲートが2系統未満のゲート落下機構により動作可能である場合	A.1 当直課長は、取水路防潮ゲートを2系統のゲート落下機構により動作可能な状態に復旧する。 および A.2 当直課長は、残りの系統のゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。	10日	E. モード1、2、3および4において4台未満の衛星電話(津波防護用)が動作可能である場合	E.1 電気係修課長は、動作不能となつている設備を動作可能な状態に復旧する。 および E.2 電気係修課長は、代替手段 <sup>8)</sup> を実施する。	10日 速やかに
B. 2台の潮位計が動作可能である場合	B.1 当直課長は、3台のうち動作不能となつている潮位計1台にて取水路防潮ゲートの閉止判断基準に係る潮位変動を確認したとみなす。 および B.2 当直課長は、動作不能となつている潮位計を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。	速やかに	F. モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において4台未満の衛星電話(津波防護用)が動作可能である場合	F.1 電気係修課長は、動作不能となつている設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 および F.2 電気係修課長は、代替手段 <sup>8)</sup> を実施する。 および F.3 当直課長は、取水路防潮ゲートを閉止する措置を開始する。	速やかに 速やかに 速やかに
C. モード1、2、3および4において2台未満の潮位計が動作可能である場合	C.1 当直課長は、モード3にする。 および C.2 当直課長は、モード5にする。 および C.3 当直課長は、モード5到達後、取水路防潮ゲートを閉止する。	1.2時間 5.6時間 速やかに	G. モード1、2、3および4において条件AまたはEの措置を完了時間内に達成できない場合	G.1 当直課長は、モード3にする。 および G.2 当直課長は、モード5にする。 および G.3 当直課長は、モード5到達後、取水路防潮ゲートを閉止する。	1.2時間 5.6時間 速やかに
D. モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において2台未満の潮位計が動作可能である場合	D.1 当直課長は、動作不能となつている潮位計を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 および D.2 原子燃料課長は、照射済燃料移動中の場合は、照射済燃料の移動を中止する。 および D.3 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度が低下する操作を全て中止する。 および D.4 当直課長は、1次冷却系の水抜き操作を行っている場合は、水抜きを中止する。 および D.5 当直課長は、取水路防潮ゲートを閉止する措置を開始する。	速やかに 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに	H. モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において完了時間内に達成できない場合	H.1 原子燃料課長は、照射済燃料移動中の場合は、照射済燃料の移動を中止する。 および H.2 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度が低下する操作を全て中止する。 および H.3 当直課長は、1次冷却系の水抜き操作を行っている場合は、水抜きを中止する。 および H.4 当直課長は、取水路防潮ゲートを閉止する措置を開始する。	速やかに 速やかに 速やかに 速やかに

### ○潮位計 【B,C,D項】

保安規定の運転上の制限にて要求している潮位計3台のうち、潮位計1台が動作不能となった場合は、その1台は閉止判断基準に係る潮位変動を確認したとみなし、もう1台が閉止判断基準に係る潮位変動を確認すれば、取水路防潮ゲートを閉止する。

また、故障等により潮位計2台が動作不能となった場合は、原子炉を停止することし、停止後に取水路防潮ゲートを閉止する。

### ○衛星電話 (津波防護用) 【E,F,G項】

保安規定の運転上の制限にて要求している衛星電話 (津波防護用) が4台未満となった場合は、動作不能となつた設備を復旧するとともに、代替手段を実施することで中央制御室間の連絡手段を確保する。

7: 原子炉設置者所外の設備 (通信衛星等の他の事業者等が所掌する設備) の故障等により運転上の制限を逸脱した場合は、当該要求される措置に対する完了時間を除外する。  
8: 同種の通信機器として、衛星電話 (固定) による通信手段を確保する。  
なお、衛星電話 (津波防護用) の補助設備として運転指令設備、保安電話 (固定) 保安電話 (携帯) を活用する。

## 2. 保安規定変更内容について (3 / 5)

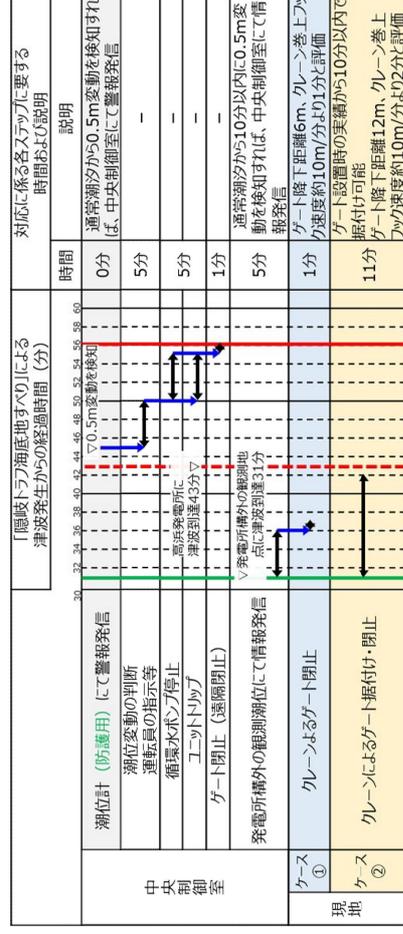
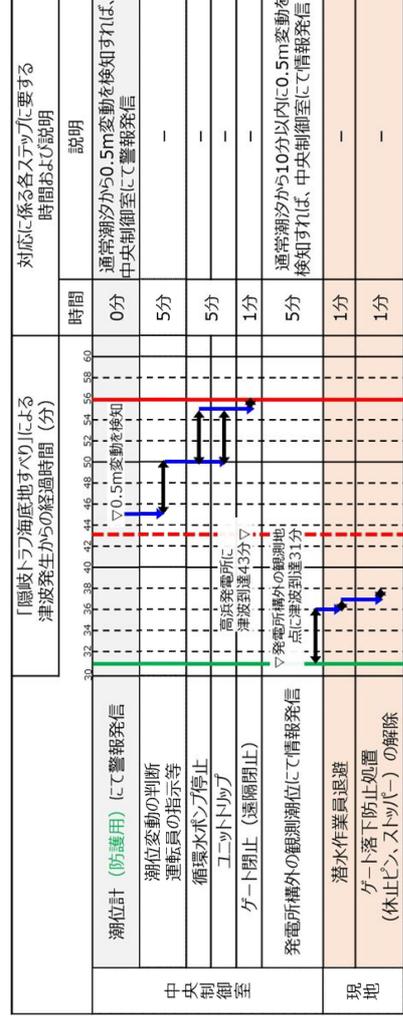
4

### (2) 第89条 (予防保全を目的とした点検・保守を実施する場合) について

表89-1

関連条文	点検対象設備	第89条適用時期	点検時の措置	実施頻度
第68条の2	・取水路防潮ゲート	原子炉1基以上がモード1、2、3および4以外	・発電所構外の観測潮位に異常がないこと、現地の手動操作に必要な資機材が確保されていること、および現地の手動操作によりゲートを落下できる体制が確立されていることを確認する。	点検前 <sup>5</sup> その後の8時間に1回

- 取水路および取水路防潮ゲートの保守作業に伴い、保安規定の運転上の制限 (第68条の2) の要求事項 (取水路防潮ゲートの遠隔閉止信号による落下機能が動作可能であること) に抵触する。  
そのため、予防保全作業として計画的に運転上の制限外に移行することが可能となる作業の対象とするため、**第89条第3項の“保全計画に基づき定期的に行う点検・保守を実施する設備”に取水路防潮ゲートを追加する。**
- なお、上記作業適用期間中において安全上必要な機能 (津波襲来前に取水路防潮ゲートを閉止) を維持できるよう、現地の手動操作によりゲートを落下できる体制を確立する。
- 具体的には、発電所構外の観測潮位にて情報が発信された後、下図に示す手順で対応することにより、発電所に津波が到達する前に、作業前のゲート開閉状態へ復旧することが可能である。



防潮ゲートの直下の清掃

防潮ゲートの取替作業

## 2. 保安規定変更内容について (4 / 5)

5

### (3) 添付2 (火災、内部溢水、火山影響等、自然災害および有毒ガス発生時の対応に係る実施基準) について (1 / 2)

#### ○発電所構内で取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合の対応

##### 5 津波

安全・防災室長は、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の5. 1項から5. 4項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課(室)長は、計画に基づき、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制および手順の整備を実施する。

(中略)

##### 5. 4 手順書の整備

(1) 各課(室)長(当直課長を除く。)は、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを社内標準に定める。

(中略)

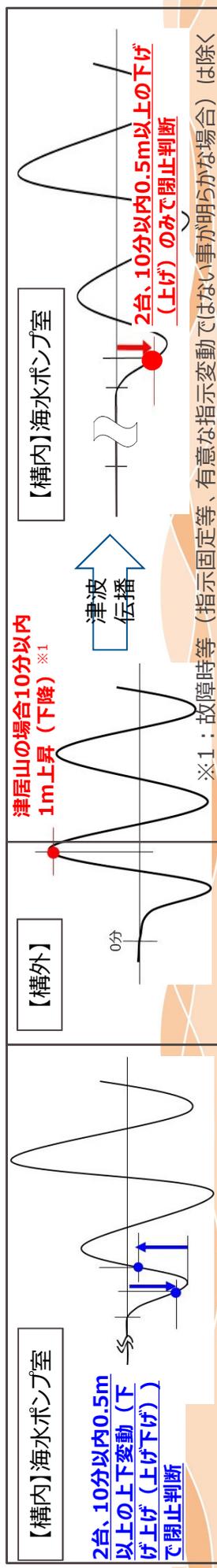
##### h. 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応

(a) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合の対応

ア 当直課長は、1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止(プラント停止)する。また、A中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却操作を実施する。

イ 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。

：「潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること、ならびに発電所構外において、遡上波の地上部からの到達、流入および取水路、放水路等の経路からの流入(以下「敷地への遡上」という。)ならびに水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降すること、または10分以内に0.5m以上上昇すること。」を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち衛星電話(津波防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。)



## 2. 保安規定変更内容について (5 / 5)

6

### (3) 添付2 (火災、内部溢水、火山影響等、自然災害および有毒ガス発生時の対応に係る実施基準) について (2 / 2)

#### ○発電所外で津波と想定される潮位の変動を観測した場合 (発電所構外の観測潮位欠測時) の対応

##### 5 津波

安全・防災室長は、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の5. 1項から5. 4項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課(室)長は、計画に基づき、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制および手順の整備を実施する。

(中略)

##### 5. 4 手順書の整備

(1) 各課(室)長(当直課長を除く。)は、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを社内標準に定める。

(中略)

##### d. 車両の管理

安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防潮堤および取水路防潮ゲートの外側に存在し、かつ漂流物になるおそれのある車両について、漂流物とならない管理を実施する。

(中略)

##### h. 津波警報等が発表されなれない可能性のある津波への対応

(中略)

(b) 発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合の対応

ア 当直課長は、速やかにゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。

イ 当直課長は、津波監視カメラによる津波の襲来状況の監視を実施する。

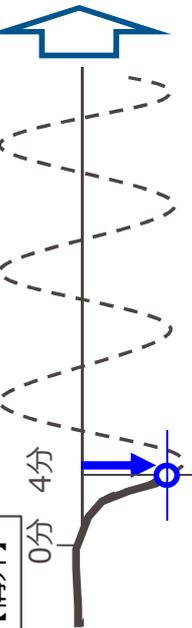
ウ 土木建築課長は、取水路防潮ゲート保守作業の中断に係る措置を行う。また、発電所構外の観測潮位欠測時も同等の対応を実施する。

エ 安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防潮堤および取水路防潮ゲートの外側に存在し、かつ漂流物になるおそれのある車両について津波の影響を受けない場所へ退避することにより漂流物とならない措置を実施する。また、発電所構外の観測潮位欠測時も同等の対応を実施する。

オ 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船が荷役中の場合、荷役作業を中断し、陸側作業員および輸送物の退避に関する措置を実施するとともに、係留強化する船側と情報連絡を行う。

カ 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船が荷役中以外の場合、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う。  
(以下略)

【構外】



津波襲来に備えた対応

- ・防潮ゲート保守作業の中止
- ・構内の一般車両の退避※1
- ・輸送船の退避※2
- ・輸送車両等の退避
- ・ゲート落下機構の確認
- ・津波監視カメラによる監視



その後、「発電所構外にて「プラント影響ある津波」を検知した場合」に該当した場合は、5頁同様の対応を実施

- ※1：漂流物になるおそれのある車両について、平時から漂流物とならない管理を実施することも規定する。
- ※2：故障時等は除く。

保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定への記載方針

【津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応】

関西電力株式会社

## 目 次

- 1．保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定変更条項の整理
- 2．保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定の記載内容
- 3．補足説明資料
  - (1) 保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定の  
記載内容 (別紙 - 1)
  - (2) L C O、A O T 及びサーベイランスの設定 (別紙 - 2)

(本資料において、ご説明する事項)

原子炉施設保安規定の変更認可申請においては、変更内容に関する下記の2点についてご確認いただく必要がある。

実用炉規則第92条第1項各号及び「実用発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準」(以下「保安規定審査基準」という。)に定める基準に適合するものであること。

原子炉等規制法第43条の3の24第2項に定める「核燃料物質若しくは核燃料物質によつて汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上十分でないとき」と認めるときに該当しないこと。

そのため、本資料の説明の構成は次のとおり。

#### 1. 保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定変更条項の整理

実用炉規則第92条第1項及び保安規定審査基準(以下、「審査基準等」という。)で要求される事項について、既認可の保安規定においてどの条項で対応しているかを整理している。

今回の変更認可申請において、審査基準等に適合する変更内容であることを説明するため、審査基準等が要求する事項に対して直接的に該当する内容を変更するものについては変更有無欄に「有」を記載し、「主要な変更対象の項目」として黄色ハッチングを行う。

また、審査基準等が要求する事項に対して、直接的に該当する内容の変更ではないものの、条文単位で該当するものについては、変更有無欄にどの実用炉規則要求で変更するかを【〇〇関連にて変更】と明示する。

#### 2. 保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定の記載内容

前項において抽出された「審査基準等 - 保安規定条文の変更」のうち主要な項目について、詳細な対比を行い、審査基準等に適合する変更内容であること、又は審査基準等が要求する事項に影響のない変更内容であることを「記載の考え方」欄でご説明する。

また、保安規定の変更内容に対応する社内標準(2次文書等)の変更概要を記載する。

なお、上述の観点をご説明するためには、記載の妥当性を示す必要があるが、本表内で説明しきれない部分については、「補足説明資料」を添付する。

#### 3. 補足説明資料

・必要により、変更内容の詳細事項を説明する。

# 1. 保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定変更条項の整理

下表において、変更対象となる保安規定条文に該当する保安規定審査基準を示す。

(黄色背景) : 変更対象の項目

保安規定審査基準（実用炉） （H25.6.19 制定、R1.12.25 最終改正）		保安規定条文		変更有無
実用炉規則第 92 条第 1 項第 1 号 【関係法令及び保安規定の遵守のための体制】	1. 関係法令及び保安規定の遵守のための体制（経営責任者の関与を含む。）に関するについては、保安規定に基づき、要領書、手順書その他保安に関する文書について、重要度等に応じて定めるとともに、これを遵守することが定められていること。また、これらの文書の位置付けが明確にされていること。特に、経営責任者の積極的な関与が明記されていること。	第 2 条の 2	関係法令および本規定の遵守	-
		第 3 条	品質マネジメントシステム計画	-
実用炉規則第 92 条第 1 項第 2 号 【品質マネジメントシステム】	2. 保安のための関係法令及び保安規定の遵守を確実にするため、コンプライアンスに係る体制が確実に構築されていることが明確となっていること。	第 2 条の 2	関係法令および本規定の遵守	-
		第 3 条	品質マネジメントシステム計画	-
		第 3 条	品質マネジメントシステム計画	-
		第 3 条	品質マネジメントシステム計画	-
実用炉規則第 92 条第 1 項第 3 号 【発電用原子炉施設の運転及び管理を行う者の職務及び組織】	1. 本店等における発電用原子炉施設に係る保安のために講ずべき措置に必要な組織及び各職位の職務内容が定められていること。	第 4 条	保安に関する組織	-
		第 5 条	保安に関する職務	-
		第 4 条	保安に関する組織	-
		第 5 条	保安に関する職務	-
実用炉規則第 92 条第 1 項第 4 号、5 号、6 号 【発電用原子炉主任技術者の職務の範囲等】	2. 品質マネジメントシステム（以下「QMS」という。）については、原子炉等規制法第 4 3 条の 3 の 5 第 1 項又は第 4 3 条の 3 の 8 第 1 項の許可（以下単に「許可」という。）を受けたところによるものであり、かつ、原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則（令和 2 年原子力規制委員会規則第 2 号）及び原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則の解釈（原規規発第 1 9 1 2 2 5 7 号 - 2（令和元年 1 2 月 2 5 日原子力規制委員会決定））を踏まえて定められていること。	第 9 条	原子炉主任技術者の選任	-
		第 3 条	品質マネジメントシステム計画	-
		第 5 条	保安に関する職務	-
		第 6 条	原子力発電安全委員会	-
		第 8 条	原子力発電安全運営委員会	-
		第 9 条	原子炉主任技術者の選任	-
		第 10 条	原子炉主任技術者の職務等	-
		第 9 条	原子炉主任技術者の選任	-
		第 3 条	品質マネジメントシステム計画	-
		第 8 条	原子力発電安全運営委員会	-
実用炉規則第 92 条第 1 項第 3 号 【発電用原子炉施設の運転及び管理を行う者の職務及び組織】	2. 工場又は事業所における発電用原子炉施設に係る保安のために講ずべき措置に必要な組織及び各職位の職務内容が定められていること。	第 4 条	保安に関する組織	-
		第 5 条	保安に関する職務	-
実用炉規則第 92 条第 1 項第 4 号、5 号、6 号 【発電用原子炉主任技術者の職務の範囲等】	3. 特に、発電用原子炉主任技術者が保安の監督に支障を来すことがないよう、上位者等との関係において独立性が確保されていること。なお、必ずしも工場又は事業所の保安組織から発電用原子炉主任技術者が独立していることが求められるものではない。	第 9 条	原子炉主任技術者の選任	-
		第 3 条	品質マネジメントシステム計画	-
実用炉規則第 92 条第 1 項第 4 号、5 号、6 号 【発電用原子炉主任技術者の職務の範囲等】	4. 電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者が保安の監督の責務を十分に果たすことができるようにするため、電気事業法第 4 3 条第 4 項に規定する要件を満たすことを含め、職務範囲及びその内容について適切に定められていること。また、電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者が保安の監督を適切	第 3 条	品質マネジメントシステム計画	-
		第 8 条	原子力発電安全運営委員会	-

保安規定審査基準（実用炉） （H25.6.19 制定、R1.12.25 最終改正）		保安規定条文		変更有無	
	に行う上で、必要な権限及び組織上の位置付けがなされていること。	第9条の2	原子炉主任技術者の選任	-	
		第10条の2	電気主任技術者およびボイラー・タービン主任技術者の選任	-	
	5. 発電用原子炉主任技術者、電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者が相互の職務について情報を共有し、意思疎通を図ることが定められていること。	第8条	原子力発電安全運営委員会	-	
		第10条	原子炉主任技術者の職務等	-	
		第10条の2	電気主任技術者およびボイラー・タービン主任技術者の職務等	-	
実用炉規則第92条第1項第7号 【保安教育】	1. 発電用原子炉施設の運転及び管理を行う者（役務を供給する事業者に属する者を含む。以下「従業員」という。）について、保安教育実施方針が定められていること。	第131条	所員への保安教育	-	
		第132条	請負会社従業員への保安教育	-	
	2. 従業員について、保安教育実施方針に基づき、保安教育実施計画を定め、計画的に保安教育を実施することが定められていること。	第131条	所員への保安教育	-	
		第132条	請負会社従業員への保安教育	-	
	3. 従業員について、保安教育実施方針に基づいた保安教育実施状況を確認することが定められていること。	第131条	所員への保安教育	-	
		第132条	請負会社従業員への保安教育	-	
	4. 燃料取替に関する業務の補助及び放射性廃棄物取扱設備に関する業務の補助を行う従業員については、当該業務に係る保安教育を実施することが定められていること。	第132条	請負会社従業員への保安教育	-	
		第131条	所員への保安教育	-	
	5. 保安教育の内容について、関係法令及び保安規定への抵触を起こさないことを徹底する観点から、具体的な保安教育の内容、その見直しの頻度等について明確に定められていること。	第131条	所員への保安教育	-	
		第132条	請負会社従業員への保安教育	-	
実用炉規則第92条第1項第8号イからハまで 【発電用原子炉施設の運転に関する体制、確認すべき事項、異状があった場合の措置等】	1. 発電用原子炉の運転に必要な運転員の確保について定められていること。	第13条	運転員等の確保	-	
		第13条の2	運転管理業務	-	
	2. 発電用原子炉施設の運転管理に係る組織内規程類を作成することが定められていること。	第15条	運転管理に関する社内標準の作成	-	
		第16条	引継	-	
	3. 運転員の引継時に実施すべき事項について定められていること。	第13条の2	運転管理業務	-	
		第17条	原子炉起動前の確認事項	-	
	5. 地震、火災、有毒ガス（予期せず発生するものを含む。）等の発生時に講ずべき措置について定められていること。	第18条	火災発生時の体制の整備	-	
		第18条の2	内部溢水発生時の体制の整備	-	
		第18条の2	火山影響等発生時の体制の整備	-	
		第18条の3	その他自然災害発生時等の体制の整備	-	
		第18条の3	有毒ガス発生時等の体制の整備	-	
		第18条の4	資機材等の整備	-	
		第18条の5	重大事故等発生時の体制の整備	-	
	添付2	火災、内部溢水、火山影響等、自然災害および有毒ガス発生時の対応に係る実施基準（第18条、第18条の2、第18条の2の2、第18条の3、第18条の3の2関連）	有		
	添付3	重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準（第18条の5および第18条の6関連）	有		
	6. 原子炉冷却材の水質の管理について定められていること。	第19条	水質管理	-	
		7. 発電用原子炉施設の重要な機能に関して、安全機能を有する系統及び機器、重大事故等対処設備（特定重大事故等対処施設を構成する設備を含む。）等について、運転状態に対応した運転上の制限（Limiting Conditions for Operation. 以下「LCO」という。）LCOを逸脱していないことの確認（以下「サーベイランス」という。）の実施方法及び頻度、LCOを逸脱した場合に要求される措置（以下単に「要求される措置」という。）並びに要求される措置の完了時間（Allowed Outage Time. 以下「AOT」とい	第20条	停止余裕	-
			第21条	臨界ボロン濃度	-
		第22条	減速材温度係数	-	
第23条		制御棒動作機能	-		
第24条		制御棒の挿入限界	-		
第25条		制御棒位置指示	-		
第26条		炉物理検査 - モード1	-		

保安規定審査基準（実用炉） （H25.6.19 制定、R1.12.25 最終改正）		保安規定条文	変更有無
う。)が定められていること。 なお、LCO等は、許可を受けたところによる安全解析の前提条件又はその他の設計条件を満足するように定められていること。	第 27 条	炉物理検査 - モード 2 -	-
	第 28 条	化学体積制御系（ほう酸濃縮機能）	-
	第 29 条	原子炉熱出力	-
	第 30 条	熱流束熱水路係数（ $F_Q$ （Z））	-
	第 31 条	核的エンタルピ上昇熱水路係数（ $F_{NH}$ ）	-
	第 32 条	軸方向中性子束出力偏差	-
	第 33 条	1/4 炉心出力偏差	-
	第 34 条	計測および制御設備	-
	第 35 条	DNB比	-
	第 36 条	1 次冷却材の温度・圧力および 1 次冷却材温度変化率	-
	第 37 条	1 次冷却系 - モード 3 -	-
	第 38 条	1 次冷却系 - モード 4 -	-
	第 39 条	1 次冷却系 - モード 5 （1 次冷却系満水） -	-
	第 40 条	1 次冷却系 - モード 5 （1 次冷却系非満水） -	-
	第 41 条	1 次冷却系 - モード 6 （キャビティ高水位） -	-
	第 42 条	1 次冷却系 - モード 6 （キャビティ低水位） -	-
	第 43 条	加圧器	-
	第 44 条	加圧器安全弁	-
	第 45 条	加圧器逃がし弁	-
	第 46 条	低温過加圧防護	-
	第 47 条	1 次冷却材漏えい率	-
	第 48 条	蒸気発生器細管漏えい監視	-
	第 49 条	余熱除去系への漏えい監視	-
	第 50 条	1 次冷却材中のよう素 131濃度	-
	第 51 条	蓄圧タンク	-
	第 52 条	非常用炉心冷却系 - モード 1、2 および 3 -	-
	第 53 条	非常用炉心冷却系 - モード 4 -	-
	第 54 条	燃料取替用水タンク	-
	第 55 条	ほう酸注入タンク	-
	第 56 条	原子炉格納容器	-
	第 57 条	原子炉格納容器真空逃がし系	-
	第 58 条	原子炉格納容器スプレイ系	-
	第 59 条	アニュラス空気浄化系	-
	第 60 条	アニュラス	-
	第 61 条	主蒸気安全弁	-
	第 62 条	主蒸気隔離弁	-
	第 63 条	主給水隔離弁、主給水制御弁および主給水バイパス制御弁	-
	第 64 条	主蒸気逃がし弁	-
	第 65 条	補助給水系	-
	第 66 条	復水タンク	-
	第 67 条	原子炉補機冷却水系	-
	第 68 条	原子炉補機冷却海水系	-
	第 68 条の 2	津波防護施設	有
	第 69 条	制御用空気系	-
	第 70 条	中央制御室非常用循環系	-
	第 71 条	安全補機室空気浄化系	-
	第 72 条	燃料取扱建屋空気浄化系	-
	第 73 条	外部電源（1 号炉および 2 号炉） - モード 1、2、3 および 4 -	-

保安規定審査基準（実用炉） （H25.6.19 制定、R1.12.25 最終改正）		保安規定条文	変更有無		
		第 73 条の 2	外部電源（1号炉および2号炉） - モード5、6および照射済燃料移動中 -	-	
		第 73 条の 3	外部電源	-	
		第 74 条	ディーゼル発電機 - モード1、2、3および4 -	-	
		第 75 条	ディーゼル発電機 - モード1、2、3および4以外 -	-	
		第 76 条	ディーゼル発電機の燃料油、潤滑油および始動用空気	-	
		第 77 条	非常用直流電源 - モード1、2、3および4 -	-	
		第 78 条	非常用直流電源 - モード5、6および照射済燃料移動中 -	-	
		第 79 条	所内非常用母線 - モード1、2、3および4	-	
		第 80 条	所内非常用母線 - モード5、6および照射済燃料移動中 -	-	
		第 81 条	1次冷却材中のほう素濃度 - モード6 -	-	
		第 82 条	原子炉キャビティ水位	-	
		第 83 条	原子炉格納容器貫通部（1号炉および2号炉） - 燃料移動中 -	-	
		第 83 条の 2	原子炉格納容器貫通部（3号炉および4号炉）	-	
		第 84 条	使用済燃料ピットの水位および水温	-	
		第 85 条	重大事故等対処設備	-	
		第 85 条の 2	特定施設を構成する設備	-	
		第 86 条	1次冷却系の耐圧・漏えい検査の実施	-	
		第 86 条の 2	安全注入系逆止弁漏えい検査の実施	-	
		8. サーベイランスの実施方法については、確認する機能が必要となる事故時等の条件で必要な性能が発揮できるかどうかを確認（以下「実条件性能確認」という。）するために十分な方法（事故時等の条件を模擬できない場合等においては、実条件性能確認に相当する方法であることを検証した代替の方法を含む。）が定められていること。また、サーベイランス及び要求される措置を実施する時期の延長に関する考え方、サーベイランスの際のLCOの取扱い等が定められていること。	第 87 条	運転上の制限の確認	-
		9. LCOを逸脱した場合について、事象発見からLCOに係る判断までの対応目安時間等を組織内規程類に定めること及び要求される措置等の取扱い方法が定められていること。	第 88 条	運転上の制限を満足しない場合	-
10. LCOに係る記録の作成について定められていること。	第 90 条	運転上の制限に関する記録	-		
11. LCOを逸脱した場合のほか、緊急遮断等の異常発生時や監視項目が警報設定値を超過するなどの異状があった場合の基本的対応事項及び講ずべき措置並びに異常収束後の措置について定められていること。	第 13 条の 2	運転管理業務	-		
	第 91 条	異常時の基本的な対応	-		
	第 92 条	異常時の措置	-		
	第 93 条	異常収束後の措置	-		
	添付 1	異常時の運転操作基準（第 92 条関連）	-		
12. LCOが設定されている設備等について、予防保全を目的とした保全作業をその機能が要求されている発電用原子炉の状態においてやむを得ず行う場合には、当該保全作業が限定され、原則としてAOT内に完了することとし、必要な安全措置を定め、確率的リスク評価（PRA: Probabilistic Risk Assessment）等を用いて措置の有効性を検証することが定められていること。	第 18 条の 7	電源機能喪失時等の体制の整備	-		
	第 89 条	予防保全を目的とした点検・保守を実施する場合	有		

保安規定審査基準（実用炉） （H25.6.19 制定、R1.12.25 最終改正）		保安規定条文		変更有無
実用炉規則第92条第1項第8号二【発電用原子炉の運転期間】	1. 発電用原子炉の運転期間の範囲内で、発電用原子炉を運転することが定められていること。	第19条の2	原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁管理	-
		第12条	構成および定義	-
	2. 取替炉心の安全性評価を行うことが定められていること。なお、取替炉心の安全性評価に用いる期間は、当該取替炉心についての燃料交換の間隔から定まる期間としていること。	第12条の2	原子炉の運転期間	-
		第97条	燃料の取替等	-
	3. 実用炉規則第92条第2項第1号に基づき、実用炉規則第92条第1項第8号二に掲げる発電用原子炉の運転期間を定め、又はこれを変更しようとする場合は、申請書に発電用原子炉の運転期間の設定に関する説明書（発電用原子炉の運転期間を変更しようとする場合は、実用炉規則第82条第4項の見直しの結果を記載した書類を含む。以下単に「説明書」という。）が添付されていること。	-	〔手続きに関する事項であり、保安規定には、記載なし〕	-
	4. 発電用原子炉ごとに、説明書に記載された 発電用原子炉を停止して行う必要のある点検及び検査の間隔から定まる期間、燃料交換の間隔から定まる期間（発電用原子炉起動から次回の定期事業者検査を開始するために発電用原子炉を停止するまでの期間）のうちいずれか短い期間の範囲内で、実用炉規則第55条に定める定期事業者検査を実施すべき時期の区分を上限として、発電用原子炉の運転期間（定期事業者検査が終了した日から次回の定期事業者検査を開始するために発電用原子炉を停止するまでの期間）が記載されていること。なお、発電用原子炉の運転期間の設定に当たっては、発電用原子炉を起動してから定期事業者検査が終了するまでの期間も考慮していること。 実用炉規則第82条第4項の見直しの結果の内容は、「実用発電用原子炉施設における高経年化対策実施ガイド」（原管P発第1306198号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定））を参考として記載していること。	-	〔手続きに関する事項であり、保安規定には、記載なし〕	-
	5. 特に、同結果において、発電用原子炉の運転期間の変更に伴う長期施設管理方針の変更の有無及びその理由が明らかとなっていること。	-	〔手続きに関する事項であり、保安規定には、記載なし〕	-
	6. 発電用原子炉の運転期間を延長する場合には、実用炉規則第55条に定める定期事業者検査を実施すべき時期の区分を上限として、段階的に延長することとなっていること。	-	〔運転期間の延長は実施していないことから、該当なし〕	-
7. 運転期間が13月を超える延長の場合には、当該延長に伴う許可を受けたところによる基本設計ないし基本的設計方針に則した影響評価の結果が説明書に記載されていること。	-	〔運転期間の延長は実施していないことから、該当なし〕	-	
8. 説明書に記載された燃料交換の間隔から定まる期間については、期間を変更した後においても発電用原子炉の安全性について許可を受けたところによる基本設計ないし基本的設計方針を満たしていること。	-	〔運転期間の延長は実施していないことから、該当なし〕	-	
実用炉規則第92条第1項第8号ホ【発電用原子炉施設の運転の安全審査】	1. 発電用原子炉施設の保安に関する重要事項及び発電用原子炉施設の保安運営に関する重要事項を審議する委員会の設置、構成及び審議事項について定められていること。	第6条	原子力発電安全委員会	-
		第8条	原子力発電安全運営委員会	-
実用炉規則第92条第1項第9号【管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定等】	1. 管理区域を明示し、管理区域における他の場所と区別するための措置を定め、管理区域の設定及び解除において実施すべき事項が定められていること。	第105条の2	管理区域の設定・解除	-
		添付4	管理区域図（第105条の2および第106条関連）	-
	2. 管理区域内の区域区分について、汚染のおそれのない管理区域及びそれ以外の管理区域について表面汚染密度及び空気中の放射性物質濃度の基準値が定められていること。	第106条	管理区域内における区域区分	-
		添付4	管理区域図（第105条の2および第106条関連）	-
	3. 管理区域内において特別措置が必要な区域について講ずべき措置を定め、特別措置を実施する外部放射線に係る線量当量率、空気中の放射性物質濃度及び床、壁その他人の触れるおそれのある物の表面汚染密度の基準が定められていること。	第107条	管理区域内における特別措置	-
	4. 管理区域への出入管理に係る措置事項が定められていること。	第108条	管理区域への出入管理	-
	5. 管理区域から退出する場合等の表面汚染密度の基準が定められていること。	第108条	管理区域への出入管理	-
6. 管理区域へ出入りする者に遵守させるべき事項及びそれを遵守させる措置が定められていること。	第109条	管理区域出入者の遵守事項	-	
7. 管理区域から物品又は核燃料物質等の搬出及び運搬をする際に講ずべき事項が定められていること。	第116条	管理区域外等への搬出および運搬	-	

保安規定審査基準（実用炉） （H25.6.19 制定、R1.12.25 最終改正）		保安規定条文		変更有無
	8．保全区域を明示し、保全区域についての管理措置が定められていること。	第 117 条	発電所外への運搬	-
		第 110 条	保全区域	-
	添付 5	保全区域図（第 110 条関連）	-	
	9．周辺監視区域を明示し、業務上立ち入る者を除く者が周辺監視区域に立ち入らないように制限するために講ずべき措置が定められていること。	第 111 条	周辺監視区域	-
	10．役務を供給する事業者に対して遵守させる放射線防護上の必要事項及びこれを遵守させる措置が定められていること。	第 118 条	請負会社の放射線防護	-
		第 119 条	頻度の定義	-
実用炉規則第 92 条第 1 項第 10 号 【排気監視設備及び排水監視設備】	1．放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出物質濃度の測定等の放出管理に係る設備の設置及び機能の維持の方法並びにその使用方法が定められていること。	第 101 条	放射性液体廃棄物の管理	-
	2．これらの設備の機能の維持の方法については、施設全体の管理方法の一部として、第 18 号における施設管理に関する事項と併せて定められていてもよい。また、これらの設備のうち放射線測定に係るもの使用方法については、施設全体の管理方法の一部として、第 12 号における放射線測定器の管理及び放射線の測定の方法に関する事項と併せて定められていてもよい。	第 102 条	放射性気体廃棄物の管理	-
実用炉規則第 92 条第 1 項第 11 号 【線量、線量当量、汚染の除去等】	1．放射線業務従事者が受ける線量について、線量限度を超えないための措置（個人線量計の管理の方法を含む。）が定められていること。	第 112 条	放射線業務従事者の線量管理等	-
	2．国際放射線防護委員会（ICRP）が 1977 年勧告で示した放射線防護の基本的考え方を示す概念（as low as reasonably achievable。以下「ALARA」という。）の精神の通り、放射線業務従事者が受ける線量を管理することが定められていること。	第 2 条	基本方針	-
		第 105 条	放射線管理に係る基本方針	-
	3．実用炉規則第 7 8 条に基づく床、壁等の除染を実施すべき表面汚染密度の明確な基準が定められていること。	第 113 条	床・壁等の除染	-
	4．管理区域及び周辺監視区域境界付近における線量当量率等の測定に関する事項が定められていること。	第 114 条	外部放射線に係る線量当量率等の測定	-
	5．管理区域内で汚染のおそれのない区域に物品又は核燃料物質等を移動する際に講ずべき事項が定められていること。	第 116 条	管理区域外等への搬出および運搬	-
	6．核燃料物質等（新燃料、使用済燃料及び放射性固体廃棄物を除く。）の工場又は事業所の外への運搬に関する行為（工場又は事業所の外での運搬中に関するものを除く。）が定められていること。なお、この事項は、第 13 号又は第 14 号における運搬に関する事項と併せて定められていてもよい。	第 116 条	管理区域外等への搬出および運搬	-
		第 117 条	発電所外への運搬	-
	7．原子炉等規制法第 61 条の 2 第 2 項により認可を受けた場合においては、同項により認可を受けた放射能濃度の測定及び評価の方法に基づき、当該認可を受けた申請書等において記載された内容を満足するよう、同条第 1 項の確認を受けようとする物に含まれる放射性物質の放射能濃度の測定及び評価を行い、適切に取り扱うことが定められていること。なお、この事項は、放射性廃棄物との仕分け等を明確にするため、第 14 号における放射性廃棄物の管理に関する事項と併せて定められていてもよい。	-	〔クリアランス規定は、採用していないため、保安規定に記載なし〕	-
	8．放射性廃棄物でない廃棄物の取扱いに関することについては、「原子力施設における「放射性廃棄物でない廃棄物」の取扱いについて（指示）」（平成 20・04・21 原院第 1 号（平成 20 年 5 月 27 日原子力安全・保安院制定（NISA-111a-08-1）））を参考として定められていること。なお、この事項は、放射性廃棄物との仕分け等を明確にするため、第 14 号における放射性廃棄物の管理に関する事項と併せて定められていてもよい。	第 100 条の 3	放射性廃棄物でない廃棄物の管理	-
		第 104 条	頻度の定義	-
	9．汚染拡大防止のための放射線防護上、必要な措置が定められていること。	第 105 条の 2	管理区域の設定・解除	-
		第 106 条	管理区域内における区域区分	-
第 109 条		管理区域出入者の遵守事項	-	
第 113 条		床・壁等の除染	-	
第 116 条		管理区域外等への搬出および運搬	-	
添付 3		重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準（第 18 条の 5 および第 18 条の 6 関連）	【実用炉規則第 92 条第 1 項第 16 号関連にて変更】	

保安規定審査基準（実用炉） （H25.6.19 制定、R1.12.25 最終改正）		保安規定条文		変更有無
実用炉規則第92条第1項第12号 【放射線測定器の管理及び放射線の測定の方法】	1. 放射線測定器（放出管理用計測器及び放射線計測器を含む。以下同じ。）の種類、所管箇所、数量及び機能の維持の方法並びにその使用方法（測定及び評価の方法を含む。）が定められていること。	第103条	放出管理用計測器の管理	-
		第115条	放射線計測器類の管理	-
	2. 放射線測定器の機能の維持の方法については、施設全体の管理方法の一部等として、第18号における施設管理に関する事項と併せて定められていてもよい。	-	[1.の記載箇所についての説明であり、保安規定には記載なし]	
実用炉規則第92条第1項第13号【核燃料物質の受払、運搬、貯蔵等】	1. 工場又は事業所内における新燃料の運搬及び貯蔵並びに使用済燃料の運搬及び貯蔵に際して、臨界に達しないようにする措置その他の保安のために講ずべき措置を講ずること、貯蔵施設における貯蔵の条件等が定められていること。	第94条	新燃料の運搬	-
		第95条	新燃料の貯蔵	-
		第98条	使用済燃料の貯蔵	-
		第99条	使用済燃料の運搬	-
		第94条	新燃料の運搬	-
		第99条	使用済燃料の運搬	-
3. 燃料取替に際して、炉心の核的制限値及び熱的制限値の範囲内で運転するために取替炉心の安全性評価を許可を受けたところによる安全評価と同様に行った上で燃料装荷実施計画を定めること及び燃料移動手順に従うこと等が定められていること。なお、発電用原子炉の運転期間の設定に関する説明書において取替炉心ごとに管理するとして項目が、取替炉心の安全性評価項目等として定められていること。	第97条	燃料の取替等	-	
実用炉規則第92条第1項第14号 【放射性廃棄物の廃棄】	1. 放射性固体廃棄物の貯蔵及び保管に係る具体的な管理措置並びに運搬に関し、放射線安全確保のための措置が定められていること。	第100条の2	放射性固体廃棄物の管理	-
	2. 放射性液体廃棄物の固化化等の処理及び放射性廃棄物の工場又は事業所の外への廃棄（放射性廃棄物の輸入を含む。）に関する行為の実施体制が定められていること。	第100条の2	放射性固体廃棄物の管理	-
		第100条の5	輸入廃棄物の管理	-
	3. 放射性固体廃棄物の工場又は事業所の外への運搬に関する行為（工場又は事業所の外での運搬中に関するものを除く。）に係る体制が構築されていることが明記されていること。なお、この事項は、第11号及び第13号における運搬に関する事項と併せて定められていてもよい。	第100条の2	放射性固体廃棄物の管理	-
	4. 放射性液体廃棄物の放出箇所、放射性液体廃棄物の放出管理目標値及び基準値を満たすための放出管理方法並びに放射性液体廃棄物の放出物質濃度の測定項目及び頻度が定められていること。	第101条	放射性液体廃棄物の管理	-
	5. 放射性気体廃棄物の放出箇所、放射性気体廃棄物の放出管理目標値を満たすための放出管理方法並びに放射性気体廃棄物の放出物質濃度の測定項目及び頻度が定められていること。	第102条	放射性気体廃棄物の管理	-
	6. 平常時の環境放射線モニタリングの実施体制（計画、実施、評価等）について定められていること。	第114条の2	平常時の環境放射線モニタリング	-
		7. ALARAの精神にのっとり、排気、排水等を管理することが定められていること。	第2条	基本方針
			第100条	放射性廃棄物管理に係る基本方針
		第104条	頻度の定義	-
実用炉規則第92条第1項第15号 【非常の場合に講ずべき措置】	1. 緊急時に備え、平常時から緊急時に実施すべき事項が定められていること。	第121条	原子力防災組織	-
		第122条	原子力防災要員	-
		第123条	原子力防災資機材等の整備	-
	2. 緊急時における運転に関する組織内規程類を作成することが定められていること。	第123条	原子力防災資機材等の整備	-
		第124条	通報経路	-
	3. 緊急事態発生時は定められた通報経路に従い、関係機関に通報することが定められていること。	第126条	通報	-
		第121条	原子力防災組織	-
	4. 緊急事態の発生をもってその後の措置は、原子力災害対策特別措置法（平成11年法律第156号）第7条第1項の原子力事業者防災業務計画によることが定められていること。	第127条	原子力防災体制等の発令	-
		第128条	応急措置	-
第129条		緊急時における活動	-	

保安規定審査基準（実用炉） （H25.6.19 制定、R1.12.25 最終改正）		保安規定条文		変更有無
<p>6. 次に掲げる要件に該当する放射線業務従事者を緊急作業に従事させるための要員として選定することが定められていること。</p> <p>(1) 緊急作業時の放射線の生体与える影響及び放射線防護措置について教育を受けた上で、緊急作業に従事する意思がある旨を発電用原子炉設置者に書面で申し出た者であること。</p> <p>(2) 緊急作業についての訓練を受けた者であること。</p> <p>(3) 実効線量について250mSvを線量限度とする緊急作業に従事する従業員は、原子力災害対策特別措置法第8条第3項に規定する原子力防災要員、同法第9条第1項に規定する原子力防災管理者又は同条第3項に規定する副原子力防災管理者であること。</p>	第122条の2	緊急作業従事者の選定	-	
	<p>7. 放射線業務従事者が緊急作業に従事する期間中の線量管理（放射線防護マスクの着用等による内部被ばくの管理を含む。）緊急作業を行った放射線業務従事者に対し、健康診断を受診させる等の非常の場合に講ずべき処置に関し、適切な内容が定められていること。</p>	第129条の2	緊急作業従事者の線量管理等	-
	<p>8. 事象が収束した場合には、緊急時体制を解除することが定められていること。</p>	第130条	原子力防災体制等の解除	-
	<p>9. 防災訓練の実施頻度について定められていること。</p>	第125条	原子力防災訓練	-
<p>実用炉規則第92条第1項第16号 【設計想定事象等に係る発電用原子炉施設の保全に関する措置】</p>	<p>1. 許可を受けたところによる基本設計ないし基本的設計方針に則した対策が機能するよう、想定する事象に応じて、次に掲げる措置を講ずることが定められていること。</p>	-	-	-
	<p>(1) 発電用原子炉施設の必要な機能を維持するための活動に関する計画を策定し、要員を配置するとともに、計画に従って必要な活動を行わせること。特に、当該計画には、次に掲げる事項を含めること。</p>	-	-	-
	<p>イ 火災 可燃物の管理、消防吏員への通報、消火又は延焼の防止その他消防隊が火災の現場に到着するまでに行う活動に関すること。</p>	第18条	火災発生時の体制の整備	-
		添付2	火災、内部溢水、火山影響等、自然災害および有毒ガス発生時の対応に係る実施基準（第18条、第18条の2、第18条の2の2、第18条の3、第18条の3の2関連）	【実用炉規則第92条第1項第8号イ～ハ、実用炉規則第92条第1項第16号関連にて変更】
	<p>ロ 火山現象による影響（影響が発生するおそれを含む。以下「火山影響等」という。） 火山影響等発生時における非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策に関すること。 に掲げるもののほか、火山影響等発生時における代替電源設備その他の炉心を冷却するために必要な設備の機能を維持するための対策に関すること。 に掲げるもののほか、火山影響等発生時に交流動力電源が喪失した場合における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。</p>	第18条の2の2	火山影響等発生時の体制の整備	-
		添付2	火災、内部溢水、火山影響等、自然災害および有毒ガス発生時の対応に係る実施基準（第18条、第18条の2、第18条の2の2、第18条の3、第18条の3の2関連）	【実用炉規則第92条第1項第8号イ～ハ、実用炉規則第92条第1項第16号関連にて変更】
	<p>ハ 重大事故に至るおそれのある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。）又は重大事故（以下「重大事故等」という。） 重大事故等発生時における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。 重大事故等発生時における原子炉格納容器の破損を防止するための対策に関すること。 重大事故等発生時における使用済燃料貯蔵設備に貯蔵する燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること。 重大事故等発生時における原子炉停止時の燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること。 重大事故等（原子炉建屋への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによるものを除く。）発生時における特定重大事故等対処施設を用いた対策（上記 から までの対策に関することを含む。）に関すること。 発生する有毒ガスからの運転員等の防護に関すること。</p>	第18条の5	重大事故等発生時の体制の整備	-
		添付3	重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準（第18条の5および第18条の6関連）	【実用炉規則第92条第1項第8号イ～ハ、関連にて変更】
<p>ニ 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる発電用原子炉施設の大規模な損壊（以下「大規模損壊」という。） 大規模損壊発生時における大規模な火災が発生した場合における消火活動に関すること。</p>	第18条の6	大規模損壊発生時の体制の整備	-	

保安規定審査基準（実用炉） （H25.6.19 制定、R1.12.25 最終改正）	保安規定条文		変更有無
<p>大規模損壊発生時における炉心の著しい損傷を緩和するための対策に関する事。</p> <p>大規模損壊発生時における原子炉格納容器の破損を緩和するための対策に関する事。</p> <p>大規模損壊発生時における使用済燃料貯蔵槽の水位を確保するための対策及び燃料体の著しい損傷を緩和するための対策に関する事。</p> <p>大規模損壊発生時における放射性物質の放出を低減するための対策に関する事。</p> <p>重大事故等（原子炉建屋への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによるものに限る。）発生時における特定重大事故等対処施設を用いた対策に関する事。</p>	添付 3	重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準（第 18 条の 5 および第 18 条の 6 関連）	【実用炉規則第 92 条第 1 項第 8 号イ～ハ 関連にて変更】
(2)(1) に掲げる措置のうち重大事故等発生時又は大規模損壊発生時におけるそれぞれの措置に係る手順については、それぞれ次に掲げるとおりとすること。	-	[以下参照]	-
<p>イ 重大事故等発生時</p> <p>許可を受けた対応手段、重要な配慮事項、有効性評価の前提条件となる操作の成立性に係る事項が定められ、定められた内容が重大事故等に対する確かつ柔軟に対処することを妨げるものでないこと。</p> <p>炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防ぐために最優先すべき操作等の判断基準の基本的な考え方が定められていること。</p> <p>原子炉格納容器の過圧破損の防止に係る手順については、格納容器圧力逃がし装置を設けている場合、格納容器代替循環冷却系又は格納容器再循環ユニットにより原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる手順を、格納容器圧力逃がし装置による手順に優先して実施することが定められているとともに、原子炉格納容器内の圧力が高い場合など、必要な状況においては確実に格納容器圧力逃がし装置を使用することが定められていること。</p> <p>措置に係る手順の優先順位や手順着手の判断基準等（ に関するものを除く。）については記載を要しない。</p>	添付 3	重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準（第 18 条の 5 および第 18 条の 6 関連）	【実用炉規則第 92 条第 1 項第 8 号イ～ハ 関連にて変更】
<p>ロ 大規模損壊発生時</p> <p>定められた内容が大規模損壊に対する確かつ柔軟に対処することを妨げるものでないこと。</p>	添付 3	重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準（第 18 条の 5 および第 18 条の 6 関連）	【実用炉規則第 92 条第 1 項第 8 号イ～ハ 関連にて変更】
(3) 必要な機能を維持するための活動を行う要員に対する教育及び訓練に関する事。特に重大事故等又は大規模損壊の発生時における発電用原子炉施設の必要な機能を維持するための活動を行う要員に対する教育及び訓練については、それぞれ毎年 1 回以上定期的に実施すること及び重大事故等対処施設の使用を開始するに当たって必要な教育及び訓練をあらかじめ実施すること。	添付 3	重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準（第 18 条の 5 および第 18 条の 6 関連）	【実用炉規則第 92 条第 1 項第 8 号イ～ハ 関連にて変更】
<p>(4) 必要な機能を維持するための活動を行うために必要な電源車、消防自動車、化学消防自動車、泡消火薬剤、消火ホース、照明器具、無線機器、フィルターその他の資機材を備え付けること。</p>	第 18 条	火災発生時の体制の整備	-
	第 18 条の 2	内部溢水発生時の体制の整備	-
	第 18 条の 2 の 2	火山影響等発生時の体制の整備	-
	第 18 条の 3	その他自然災害発生時等の体制の整備	-
	第 18 条の 4	資機材等の整備	-
	第 18 条の 5	重大事故等発生時の体制の整備	-
	第 18 条の 6	大規模損壊発生時の体制の整備	-
	添付 2	火災、内部溢水、火山影響等、自然災害および有毒ガス発生時の対応に係る実施基準（第 18 条、第 18 条の 2、第 18 条の 2 の 2、第 18 条の 3、第 18 条の 3 の 2 関連）	【実用炉規則第 92 条第 1 項第 8 号イ～ハ、実用炉規則第 92 条第 1 項第 16 号 関連にて変更】
(5) その他必要な機能を維持するための活動を行うために必要な体制を整備すること。	添付 2	火災、内部溢水、火山影響等、自然災害および有毒ガス発生時の対応に係る実施基準（第 18 条、第 18 条の 2、第 18 条の 2 の 2、第 18 条の 3、第 18 条の 3 の 2 関連）	有
	添付 3	重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準（第 18 条の 5 および第 18 条の 6 関連）	【実用炉規則第 92 条第 1 項第 8 号イ～ハ 関連にて変更】

保安規定審査基準（実用炉） （H25.6.19 制定、R1.12.25 最終改正）		保安規定条文		変更有無
	2. 重大事故等又は大規模損壊が発生した場合において、核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は発電用原子炉による災害を防止するために必要があると認めるときは、組織内規程類にあらかじめ定めた計画及び手順にとらわれず、発電用原子炉施設の保全のための所要の措置を講ずることが定められていること。	添付 3	重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準 （第 18 条の 5 および第 18 条の 6 関連）	【実用炉規則第 92 条第 1 項第 8 号イ～ハ 関連にて変更】
実用炉規則第 92 条第 1 項第 17 号 【記録及び報告】	1. 発電用原子炉施設に係る保安に関し、必要な記録を適正に作成し、管理することが定められていること。その際、保安規定及びその下位文書において、必要な記録を適正に作成し、管理するための措置が定められていること。	第 133 条	記録	-
	2. 実用炉規則第 6 7 条に定める記録について、その記録の管理に関すること（計量管理規定及び核物質防護規定で定めるものを除く。）が定められていること。	第 3 条	品質マネジメントシステム計画	-
	3. 発電所長及び発電用原子炉主任技術者に報告すべき事項が定められていること。	第 133 条	記録	-
	4. 特に、実用炉規則第 134 条各号に掲げる事故故障等の事象及びこれらに準ずるものが発生した場合においては、経営責任者に確実に報告がなされる体制が構築されていることなど、安全確保に関する経営責任者の強い関与が明記されていること。	第 134 条	報告	-
	5. 当該事故故障等の事象に準ずる重大な事象について、具体的に明記されていること。	第 10 条	原子炉主任技術者の職務等	-
実用炉規則第 92 条第 1 項第 18 号 【発電用原子炉施設の施設管理】	1. 施設管理方針、施設管理目標及び施設管理実施計画の策定並びにこれらの評価及び改善について、「原子力事業者等における使用前事業者検査、定期事業者検査、保安のための措置等に係る運用ガイド」（原規規発第 1 9 1 2 2 5 7 号 - 7（令和元年 1 2 月 2 5 日原子力規制委員会決定））を参考として定められていること。	第 134 条	報告	-
	2. 発電用原子炉施設の経年劣化に係る技術的な評価に関することについては、「実用発電用原子炉施設における高経年化対策実施ガイド」を参考とし、実用炉規則第 8 2 条に規定された発電用原子炉施設の経年劣化に関する技術的な評価を実施するための手順及び体制を定め、当該評価を定期的実施することが定められていること。	第 14 条	巡視点検	-
	3. 運転を開始した日以後 3 0 年を経過した発電用原子炉については、長期施設管理方針が定められていること。	第 120 条	施設管理計画	-
	4. 実用炉規則第 9 2 条第 1 項第 1 8 号に掲げる発電用原子炉施設の施設管理に関することを変更しようとする場合（実用炉規則第 8 2 条第 1 項から第 3 項までの規定により長期施設管理方針を策定し、又は同条第 4 項の規定により長期施設管理方針を変更しようとする場合に限る。）は、申請書に実用炉規則第 8 2 条第 1 項、第 2 項若しくは第 3 項の評価の結果又は第 4 項の見直しの結果を記載した書類（以下「技術評価書」という。）が添付されていること。	第 120 条の 2	設計管理	-
	5. 長期施設管理方針及び技術評価書の内容は、「実用発電用原子炉施設における高経年化対策の実施ガイド」を参考として記載されていること。	第 120 条の 3	作業管理	-
	6. 使用前事業者検査及び定期事業者検査の実施に関することが定められていること。	第 120 条の 6	原子炉施設の経年劣化に関する技術的な評価および長期施設管理方針	-
	7. 燃料体に関する定期事業者検査として、装荷予定の照射された燃料のうちから選定したものの健全性に異常のないことを確認すること、燃料使用の可否を判断すること等が定められていること。	添付 6	長期施設管理方針	-
	1. プラントメーカーなどの保守点検を行った事業者から得られた保安に関する技術情報を BWR 事業者協議会、PWR 事業者連絡会等の事業者の情報共有の場を活用し、他の発電用原子炉設置者と共有し、自らの発電用原子炉施設の保安を向上させるための措置が定められていること。	-	〔手続きに関する事項であり保安規定には記載なし〕	-
	2. 情報の公開に関し、原子力施設情報公開ライブラリーへの登録等に必要事項が定められていること。	添付 6	長期施設管理方針	-
	実用炉規則第 92 条第 1 項第 19 号 【技術情報の共有】	1. 発電用原子炉施設の保安の向上を図る観点から、不適合が発生した場合の公開基準が定められていること。	第 120 条の 4	使用前事業者検査の実施
2. 情報の公開に関し、原子力施設情報公開ライブラリーへの登録等に必要事項が定められていること。		第 120 条の 5	定期事業者検査の実施	-
実用炉規則第 92 条第 1 項第 20 号 【不適合発生時の情報の公開】	1. 発電用原子炉施設の保安の向上を図る観点から、不適合が発生した場合の公開基準が定められていること。	第 96 条	燃料の検査	-
	2. 情報の公開に関し、原子力施設情報公開ライブラリーへの登録等に必要事項が定められていること。	第 120 条	施設管理計画	-
実用炉規則第 92 条第 1 項第 20 号 【不適合発生時の情報の公開】	1. 発電用原子炉施設の保安の向上を図る観点から、不適合が発生した場合の公開基準が定められていること。	第 3 条	品質マネジメントシステム計画	-
	2. 情報の公開に関し、原子力施設情報公開ライブラリーへの登録等に必要事項が定められていること。	第 3 条	品質マネジメントシステム計画	-

保安規定審査基準（実用炉） （H25.6.19 制定、R1.12.25 最終改正）		保安規定条文		変更有無
実用炉規則第92条第1項第21号 【その他必要な事項】	1. 日常のQMSに係る活動の結果を踏まえ、必要に応じ、発電用原子炉施設に係る保安に関し必要な事項を定めていること。	第1条	目的	-
	2. 保安規定を定める「目的」が、核燃料物質、核燃料物質によって汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止を図るものとして定められていること。	第1条	目的	-

## 2. 保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定の記載内容

項 目	説 明 内 容
関連する実用炉規則	「黒字」により、保安規定審査基準に関連する実用炉規則の内容を記載する。
保安規定審査基準	「黒字」により、保安規定審査基準の内容を記載する
記載すべき内容	<p>「黒字」により、保安規定に記載すべき内容を記載する。</p> <p>また、記載に当たっては、文書の体系がわかる範囲で記載する。</p> <p>「<u>黒字（赤下線）</u>」により、保安規定の変更内容を記載する。</p> <p>「<u>赤字（赤下線）</u>」により、保安規定の補正内容を記載する。</p>
記載の考え方	<p>保安規定に記載すべき内容の記載の考え方を記載する。</p> <p>社内規定文書（2次文書等）に記載すべき内容の記載の考え方を記載する。</p> <p>保安規定及び社内規定文書（2次文書等）他に記載しない場合の考え方を記載する。</p>
該当規定文書	該当する社内規定文書（2次文書等）を記載する。
記載内容の概要	該当する社内規定文書（2次文書等）の具体的な記載内容を記載する。

保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定への記載内容

保安規定審査基準		原子炉施設保安規定	
関連する実用炉規則	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書
<p>第92条（保安規定） 第1項 法第四十三条の三の二十四 第一項の規定による保安規 定の認可を受けようとする 者は、認可を受けようとし る工場又は事業所ごとに、 次に掲げる事項について保 安規定を定め、これを記載 した申請書を原子力規制委 員会に提出しなければなら ない。</p>	<p>保安規定審査基準</p>	<p>社内規定文書 記載内容の概要</p>	<p>社内規定文書 記載内容の概要</p>
<p>八 発電用原子炉施設の運 転に関するものであつ て、次に掲げるもの</p> <p>イ 発電用原子炉の運転 を行う体制の整備に関 すること。 ロ 発電用原子炉の運転 に当たって確認すべき 必要な事項 ハ 異状があった場合の 措置に関すること（第 十五号に掲げるものを 除く。）</p>	<p>【発電用原子炉施設の運転に関 する体制、確認すべき事項、 異状があった場合の措置等】</p> <p>5. 地震、火災、有毒ガス（予 期せず発生するものを含 む。）等の発生時に講ずべき 措置について定められてい ること。</p>	<p>設置変更許可申請書に記載 された内容を踏まえ保安規 定に反映する。 別紙「保安規定審査基準の 要求事項に対する保安規定 への記載内容」の補足説明 資料-3 参照</p>	<p>運転管理通達</p>
<p>イ 発電用原子炉の運転 を行う体制の整備に関 すること。 ロ 発電用原子炉の運転 に当たって確認すべき 必要な事項 ハ 異状があった場合の 措置に関すること（第 十五号に掲げるものを 除く。）</p>	<p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、自然災害および有毒ガス発生時の対応に係る実施 基準 （第18条、第18条の2、第18条の2の2、第18条の3、第18条の3の2関連）</p> <p>5 津 波 安全・防災室長は、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制 の整備として、次の5.1項から5.4項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。 また、各課（室）長は、計画に基づき、津波発生時における原子炉施設の保全のため の活動を行うために必要な体制および手順の整備を実施する。 （中略）</p> <p>5.2 教育訓練の実施 (1) 安全・防災室長は、全所員に対して、津波防護の運用管理および津波発生時におけ る車両退避に関する教育訓練を定期的に実施する。 （中略）</p> <p>5.4 手順書の整備 (1) 各課（室）長（当直課長を除く。）は、津波発生時における原子炉施設の保全のため の活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを社内標 準に定める。 a. 水密庫の閉止状態の管理 1号炉および2号炉について、当直課長は、A中央制御室において水密庫監視 設備の警報監視により、水密庫の閉止状態の確認および閉止されていない状態が 確認された場合の閉止操作を行う。 3号炉および4号炉について、当直課長は、B中央制御室において水密庫監視 設備の警報監視により、水密庫の閉止状態の確認および閉止されていない状態が 確認された場合の閉止操作を行う。 また、各課（室）長は、水密庫開放後の確実な閉止操作および閉止されていな い状態が確認された場合の閉止操作を行う。</p> <p>b. 取水路防潮ゲートの管理 当直課長は、取水路防潮ゲートの両系列4門全てが閉止した場合、または3門 が閉止した場合は、循環水ポンプを全台停止する。また、運転中の号炉について は原子炉を停止する。 c. 防潮庫の閉止状態の管理 防潮庫については、原則閉止運用とし、当直課長は、中央制御室において防潮 庫の閉止状態の確認を行う。また、各課（室）長は、防潮庫開放後の確実な閉止 操作および閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。</p>	<p>「発電所構外において、敷地 への湖上及び水位の低下による 海水ポンプへの影響のおそれが ある潮位の変動を観測し、その 後、潮位観測システム（防護用） のうち、2台の潮位計の観測潮位 がいずれも10分以内に0.5m以上 下降すること、又は10分以内に 0.5m以上上昇すること。」を1号 及び2号炉当直課長と3号及び 4号炉当直課長の潮位観測シス テム（防護用）のうち衛星電話 （津波防護用）を用いた連携に より確認した場合は、1～4号 炉循環水ポンプ停止操作（ブラ ント停止）、中央制御室からの取 水路防潮ゲート閉止を実施する 手順を記載する。</p> <p>発電所構外において、津波と 想定される潮位の変動を観測し た場合の対応について記載す る。 竜巻発生後の対応について、 潮位観測システム（防護用）の損 傷時の対応について記載する。</p>	<p>運転管理通達</p>

保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定への記載内容

関連する実用炉規則	保安規定審査基準	原予炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
		<p>d. 車両の管理 安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防潮堤および取水路防潮ゲートの外側に存在し、かつ漂流物になるおそれのある車両について、漂流物とならない管理を実施する。</p> <p>e. 発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合の対応 (a) 当直課長は、原則として1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止(プラント停止)する。また、A中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却操作を実施する。</p> <p>ただし、以下の場合はその限りではない。 ア 大津波警報が誤報であった場合 イ 遠方で発生した地震に伴う津波であって、発電所を含む地域に、到達するまでの時間経過で、大津波警報が見直された場合</p> <p>(b) 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船に關し、津波警報等が発表された場合、荷役作業を中断し、陸側作業員および輸送物の退避に関する措置を実施する。</p> <p>(c) 原子燃料課長および放射線管理課長は、緊急離岸する船舶と退避状況に関する情報連絡を行う。</p> <p>(d) 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。</p> <p>(e) 安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防潮堤および取水路防潮ゲートの外側に存在し、かつ漂流物になるおそれのある車両について津波の影響を受けない場所へ退避することにより漂流物とならない措置を実施する。</p> <p>f. 地震加速度高により原子炉がトリップし、かつ発電所を含む地域に津波警報等が発表された場合の対応 (a) 当直課長は、原則として1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止する。 (b) 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。</p> <p>g. 発電所を含む地域に津波警報等が発表された場合の対応 (a) 当直課長は、速やかにゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。 (b) 原子燃料課長および放射線管理課長は、緊急離岸する船舶と退避状況に関する情報連絡を行う。 (c) 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。</p> <p>h. 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応 (a) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合の対応 当直課長は、1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止(プラント停止)する。また、A中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却操作を実施する。 イ 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。</p> <p>：「潮位観測システム(防護用)のうち、2 台の潮位計の観測潮位がいずれも10 分以内に0.5 m以上下降し、その後、最低潮位から10 分以内に0.5 m以上上昇すること、または10 分以内に0.5 m以上上昇し、その後、最高潮位から10 分以内に0.5 m以上下降すること、ならびに発電所構外において、潮上波の地上部からの到達、流入および取水路、放水路等の経路からの流入(以下、「敷地への遡上」という。)ならびに水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2 台の潮位計の観測潮位がいずれも10 分以内に0.5 m以上下降すること、または10 分以内に0.5 m以上上昇すること。」 を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち衛星電話(津波防護用)を</p>			

保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定への記載内容

関連する実用炉規則	保安規定審査基準	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
		<p>用いた連携により確認(この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。)</p> <p>(b) 発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合の対応  <u>当直課長は、速やかにゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。</u></p> <p>イ 当直課長は、津波監視カメラによる津波の襲来状況の監視を実施する。          ウ 土木建築課長は、取水路防潮ゲート保守作業の中断に係る措置を行う。また、          発電所構外の観測潮位欠測時も同等の対応を実施する。          エ 安全・防災室長は、発電所構内の放水口防潮堤および取水路防潮ゲートの外側に存在し、かつ漂流物になるおそれのある車両について津波の影響を受けない場所へ退避することにより漂流物とならない措置を実施する。また、発電所構外の観測潮位欠測時も同等の対応を実施する。          オ 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船が荷役中の場合、荷役作業を中断し、陸側作業員および輸送物の退避に関する措置を実施するとともに、係留強化する船側と情報連絡を行う。          カ 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船が荷役中以外の場合、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う。</p> <p>イ. 津波発生時の原子炉施設への影響確認          各課(室)長は、発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合または取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合は、<u>事象収束後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。</u></p> <p>1. 施設管理、点検          各課(室)長は、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備および津波影響軽減施設の要求機能を維持するため、ならびに特重施設の代替設備に対して基準津波高さを一定程度超える津波を想定した津波高さを考慮した水密性を維持するため、施設管理計画に基づき適切に施設管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。          なお、取水路防潮ゲートの遠隔閉止信号を停止する場合は、<u>現地の手動操作により敷地への潮上および水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位に至る前にゲートを落下できるように、発電所構外の観測潮位に異常がないことを確認し、資機材を確保するとともに体制を確保し、維持する。</u></p> <p>k. 津波評価条件の変更の要否確認          (a) 各課(室)長は、設備改造等を行う場合、都度、津波評価への影響確認を行う。          (b) 安全・防災室長は、津波評価に係る評価条件を定期的に確認する。</p> <p>6 巻          (中略)</p> <p>安全・防災室長は、竜巻発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の6.1項から6.4項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課(室)長は、計画に基づき、竜巻発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制および手順の整備を実施する。</p> <p>6.4 手順書の整備          f. 竜巻により原子炉施設等が損傷した場合の処置          (a) 当直課長は、3号炉および4号炉格納容器排気筒に損傷を発見した場合、気体廃棄物が放出中であればすみやかに放出を停止する。          (b) 原子炉保修課長は、3号炉および4号炉格納容器排気筒に損傷を発見した場合、応急補修を行う。          (c) 当直課長は、3号炉および4号炉格納容器排気筒の補修が困難な場合、プラント停止操作を行う。          (d) 土木建築課長は、取水路防潮ゲートに損傷を発見した場合、安全機能回復の応急処置を行う。          (e) <u>電気保修課長および計装保修課長は、潮位観測システム(防護用)に損傷を発見した場合は、安全機能回復の応急処置を行う。</u></p>		<p>運転管理通達</p> <p>取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合、取水路防潮ゲートの閉止、原子炉の停止および冷却操作を行う手順、</p> <p>取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合、所員の</p>	

保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定への記載内容

関連する実用炉規則	保安規定審査基準	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書
	<p>7. 発電用原子炉施設の重要な機能に関して、安全機能を有する系統及び機器、重大事故等対処設備（特定重大事故等対処設備を構成する設備を含む。）等について、運転状態に対応した運転上の制限（Limiting Conditions for Operation, 以下「LCO」という。）を逸脱していないことの確認（以下「サーベイランス」という。）の実施方法及び頻度、LCOを逸脱した場合に要求される措置（以下単に「要求される措置」という。）並びに要求され</p>	<p>(1) 当直課長は、取水路防潮ゲートまたは潮位観測システム（防護用）の安全機能回復が困難な場合、プラント停止操作を行う。 (g) 各課（室）長は、建屋外において電巻による火災の発生を確認した場合、消火用水等による消火活動を行う。 （以下略）</p> <p>添付3 重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準（第18条の5および第18条の6関連） 1 重大事故等対策 1.3 手順書の整備 (1) 各課（室）長（当直課長を除く。）は、重大事故等発生時において、事故の種類および事象の進展に応じて、重大事故等に的確かつ柔軟に対処するための内容を社内基準に定める。 また、重大事故等の対処に関する事項について、使用主体に応じた内容を社内基準に定める。</p> <p>ク 各課（室）長は、前兆事象として把握ができるか、重大事故を引き起こす可能性があるかを考慮して、設備の安全機能の維持ならびに事故の未然防止対策をあらかじめ検討しておき、前兆事象を確認した時点で事前の対応ができる体制および手順を社内基準に定める。 (7) 安全・防災室長および発電室長は、大津波警報が発表された場合、原則として循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲートの閉止および水密庫閉止を行い、津波監視カメラおよび潮位計による津波の継続監視を行う手順を社内基準に定める。 ただし、以下の場合はその限りではない。 a 大津波警報が誤報であった場合 b 遠方で発生した地震に伴う津波であって、高浜発電所を含む地域に到達するまでの時間経過で、大津波警報が自直された場合 (4) 安全・防災室長および発電室長は、取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合、循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲートの閉止および原子炉の冷却操作を行う手順、また、所員の高台への避難および水密庫閉止の閉止および原子炉の冷却操作を行う手順、また、所員の高台への避難および水密庫閉止の閉止を行い、津波監視カメラおよび潮位計による津波の継続監視を行う手順を社内基準に定める。 （以下略） 【変更なし】 （第18条～第18条の5）</p>		<p>潮位観測システム（防護用）に対して、運転上の制限を満足していることの確認の内容、満足していない場合に要求される措置及び要求される措置の完了時間を保安規定に反映</p> <p>潮位観測システム（防護用）については、別紙「保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定への記載内容」の補足説明資料1 参照</p> <p>別紙「保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定</p>	<p>高台への避難および水密庫の閉止を行い、津波監視カメラおよび潮位計による津波の継続監視を行う手順</p>

保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定への記載内容

関連する実用炉規則	保安規定審査基準	記載すべき内容	記載の考え方	社内規定文書	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>保安規定審査基準</p> <p>措置の完了時間 (Allowed Outage Time. 以下「AOT」という。) が定められていること。</p> <p>なお、LCO等は、許可を受けたところによる安全解析の前提条件又はその他の設計条件を満足するように定められていること。</p>	<p>記載すべき内容</p> <p>原子炉施設保安規定</p>	<p>記載の考え方</p> <p>への記載内容」の補足説明資料(2)LCO、AOT及びサーベイランスの設定 参照</p>			
表68の2-1		<p>項目</p> <p>津波防護施設</p>	<p>運転上の制限</p> <p>(1) 取水路防潮ゲートが2系統<sup>1</sup>のゲート落下機構により動作可能<sup>2</sup>であること</p> <p>(2) 潮位計3台が動作可能<sup>3</sup>であること</p> <p>(3) 衛星電話(津波防護用)4台<sup>5</sup><sup>6</sup>が動作可能であること</p>			
			<p>1: 2系統とは機械式クラッチおよび電磁式クラッチのゲート落下機構をいう。</p> <p>2: 動作可能とは、遠隔閉止信号により、ゲートが落下できることをいう(外部電源喪失時も含む)。</p> <p>なお、閉止しているゲートについては、動作可能とみなす(以下、本条において同じ)。</p> <p>3: 本条における動作可能とは、中央制御室にて取水路防潮ゲートの閉止判断基準に係る潮位変動<sup>4</sup>を確認できることをいう。</p> <p>4: 取水路防潮ゲートの閉止判断基準に係る潮位変動とは、潮位計の観測潮位が10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降することをいう。</p> <p>5: 衛星電話(津波防護用)4台とは、A中央制御室およびB中央制御室の各々2台をいう。また、衛星電話(津波防護用)には、衛星電話(固定)と兼用するものをA中央制御室およびB中央制御室で各々1台含めることができる。</p> <p>6: 衛星電話(津波防護用)と兼用する衛星電話(固定)が動作不能時は、第85条(表85-20)の運転上の制限も確認する。</p>			
表68の2-2		<p>条件</p> <p>A. 取水路防潮ゲートが2系統未満のゲート落下機構により動作可能である場合</p> <p>B. 2台の潮位計が動作可能である場合</p>	<p>要求される措置</p> <p>A.1 当直課長は、取水路防潮ゲートを2系統のゲート落下機構により動作可能な状態に復旧する。</p> <p>および</p> <p>A.2 当直課長は、残りの系統のゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。</p> <p>B.1 当直課長は、3台のうち動作不能となっている潮位計1台にて取水路防潮ゲートの閉止判断基準に係る潮位変動<sup>4</sup>を確認したとみなす。</p> <p>および</p> <p>B.2 当直課長は、動作不能となっている潮位計を動作可能な状態に</p>			<p>完了時間</p> <p>10日</p> <p>4時間</p> <p>その後8時間</p> <p>間に1回</p> <p>速やかに</p> <p>速やかに</p>

保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定への記載内容

関連する実用炉規則	保安規定審査基準	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
		C. モード1、2、3および4において2台未満の潮位計が動作可能な場合	復旧する措置を開始する。 C.1 当直課長は、モード3にする。 および C.2 当直課長は、モード5にする。 および C.3 当直課長は、モード5到達後、取水路防潮ゲートを閉止する。	12時間 56時間 速やかに	
		D. モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において2台未満の潮位計が動作可能な場合	D.1 当直課長は、動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 および D.2 原子燃料課長は、照射済燃料移動中の場合は、照射済燃料の移動を中止する。 および D.3 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度が低下する操作を全て中止する。 および D.4 当直課長は、1次冷却系の水抜き操作を行っている場合は、水抜きを中止する。 および D.5 当直課長は、取水路防潮ゲートを閉止する措置を開始する。	速やかに 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに	
		E. モード1、2、3および4において4台未満の衛星電話（津波防護用）が動作可能な場合	E.1 電気係修課長は、動作不能となっている設備を動作可能な状態に復旧する。 および E.2 電気係修課長は、代替手段 <sup>7</sup> を実施する。	10日 <sup>6</sup> 速やかに <sup>7</sup>	
		F. モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において4台未満の衛星電話（津波防護用）が動作可能な場合	F.1 電気係修課長は、動作不能となっている設備を動作可能な状態に復旧する。 および F.2 電気係修課長は、代替手段 <sup>7</sup> を実施する。 および F.3 当直課長は、取水路防潮ゲートを閉止する措置を開始する。	速やかに <sup>7</sup> 速やかに <sup>7</sup> 速やかに	
		G. モード1、2、3および4において条件AまたはEの措置を完了時間内に達成できない場合	G.1 当直課長は、モード3にする。 および G.2 当直課長は、モード5にする。 および G.3 当直課長は、モード5到達後、取水路防潮ゲートを閉止する。	12時間 56時間 速やかに	
		H. モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において条件Aの措置を完了時間内に達成できない場	H.1 原子燃料課長は、照射済燃料移動中の場合は、照射済燃料の移動を中止する。 および H.2 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度が低下する操作を全て中	速やかに 速やかに	

保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定への記載内容

関連する実用炉規則	保安規定審査基準	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書										
<p>十六 設計想定事象、重大事故等又は大規模機械に係る発電用原子炉施設の保安に関する措置に関すること。</p>	<p>実用炉規則第 92 条第 1 項第 16 号 【設計想定事象等に係る発電用原子炉施設の保安に関する措置】 1. 許可を受けたところによる基本設計ないし基本的設計方針に則した対策が機能するよう、想定する事象に応じ、次に掲げる措置を講ずることが定められていること。</p>	<p>合</p> <p>止する。 および H.3 当直課長は、1 次冷却系の水抜き操作を行っている場合は、水抜きを中止する。 および H.4 当直課長は、取水路防潮ゲートを閉止する措置を開始する。</p> <p>6：原子炉設置者所帯外の設備（通信衛星等の他の事業者等が所帯する設備）の故障等により運転上の制限を逸脱した場合は、当該要求される措置に対する完了時間を除外する。 7：同種の通信機器として、衛星電話（固定）による通信手段を確保する。 なお、衛星電話（津波防護用）の補助設備として運転指令設備、保安電話（固定）、保安電話（携帯）を活用する。</p> <p>（第 20 条～第 68 条、第 69 条～第 86 条の 2） 【変更なし】</p> <p>（予防保安を目的とした点検・保守を実施する場合） 第 89 条 表 89 - 1</p> <table border="1" data-bbox="726 884 837 1579"> <thead> <tr> <th>関連条文</th> <th>点検対象設備</th> <th>第 89 条適用時期</th> <th>点検時の措置</th> <th>実施頻度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第 68 条の 2</td> <td>・取水路防潮ゲート</td> <td>原子炉 1 基以上がモード 1、2、3 および 4 以外</td> <td>発電所構外の観測潮位に異常がないこと、現地の手動操作に必要な資機材が確保されていること、および現地の手動操作によりゲートを落下できる体制が確立されていることを確認する。</td> <td>点検前<sup>5</sup> その後の 8 時間に 1 回</td> </tr> </tbody> </table> <p>5：運転上の制限外に移行する前に順次実施し、その全てが終了した時点から 24 時間以内に運転上の制限外に移行する。なお、移行前に実施した措置については、移行時点で完了したものとみなす。</p> <p>（中略）</p> <p>保安計画に基づき定期的に 行う点検・保守を実施する 場合の適用時期、点検時の 措置及び実施頻度を追記。 別紙「保安規定審査基準の 要求事項に対する保安規定 への記載内容」の補足説明 資料 - 2 参照</p> <p>取水路防潮ゲートに対して保 全計画に基づき、予防保安を目 的とした点検・保守作業につい て追加し、予め代替措置を定め る。</p>	関連条文	点検対象設備	第 89 条適用時期	点検時の措置	実施頻度	第 68 条の 2	・取水路防潮ゲート	原子炉 1 基以上がモード 1、2、3 および 4 以外	発電所構外の観測潮位に異常がないこと、現地の手動操作に必要な資機材が確保されていること、および現地の手動操作によりゲートを落下できる体制が確立されていることを確認する。	点検前 <sup>5</sup> その後の 8 時間に 1 回			
関連条文	点検対象設備	第 89 条適用時期	点検時の措置	実施頻度											
第 68 条の 2	・取水路防潮ゲート	原子炉 1 基以上がモード 1、2、3 および 4 以外	発電所構外の観測潮位に異常がないこと、現地の手動操作に必要な資機材が確保されていること、および現地の手動操作によりゲートを落下できる体制が確立されていることを確認する。	点検前 <sup>5</sup> その後の 8 時間に 1 回											

保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定への記載内容

関連する実用炉規則	保安規定審査基準		原子炉施設保安規定		社内規定文書	
	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要		
<p>(1) 発電用原子炉施設の必要な機能を維持するための活動に関する計画を策定し、要員を配置することともに、計画に従って必要な活動を行わせること。特に、当該計画には、次に掲げる事項を含めること。</p> <p>イ 火災 可燃物の管理、消防吏員への通報、消火又は延焼の防止その他消防隊が火災の現場に到着するまでに行う活動に関すること。</p>	<p>第18条(火災発生時の体制の整備) 【変更なし】</p> <p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、自然災害および有毒ガス発生時の対応に係る実施基準 (第18条、第18条の2、第18条の3、第18条の3の2関連) 【実用炉規則第92条第1項第8号イから八まで(前述)】 【実用炉規則第92条第1項第16号(後述)にて整理】</p>	-	-	-		
	<p>ロ 火山現象による影響(影響が発生するおそれを含む。以下「火山影響等」という。)における非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策に関すること。 に掲げるもののほか、火山影響等発生時における代替電源設備その他の炉心を冷却するために必要な設備の機能を維持するための対策に関すること。 に掲げるもののほか、火山影響等発生時に交流動力電源が喪失した場合における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。</p> <p>ハ 重大事故に至るおそれのある事故(運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。)又は重大事故(以下「重大事故等」という) 重大事故等発生時における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。 重大事故等発生時における原子炉格納容器の破損を防止するための対策に関すること。 重大事故等発生時にお</p>	<p>第18条の2の2(火山影響等発生時の体制の整備) 【変更なし】</p> <p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、自然災害および有毒ガス発生時の対応に係る実施基準 (第18条、第18条の2、第18条の3、第18条の3の2関連) 【実用炉規則第92条第1項第8号イから八まで(前述)】 【実用炉規則第92条第1項第16号(後述)にて整理】</p> <p>(重大事故等発生時の体制の整備) 第18条の5</p> <p>添付3 重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準(第18条の5および第18条の6関連) 【実用炉規則第92条第1項第8号イから八まで(前述)にて整理】</p>	-	-	-	

保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定への記載内容

関連する実用炉規則	保安規定審査基準		原子炉施設保安規定		社内規定文書	
	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要		
	<p>保安規定審査基準</p> <p>ける使用済燃料貯蔵設備に貯蔵する燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること。</p> <p>重大事故等発生時における原子炉停止時の燃料体の著しい損傷を防止するための対策に関すること。</p> <p>重大事故等（原子炉建屋への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによるものを除く。）発生時における特定重大事故等対処施設を用いた対策（上記から までの対策に関することを含む。）に発生する有毒ガスからの運転員等の防護に関すること。</p>					
	<p>二 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる発電用原子炉施設の大規模な損壊（以下「大規模損壊」という。）</p> <p>大規模損壊発生時における大規模な火災が発生した場合における消火活動に関すること。</p> <p>大規模損壊発生時における炉心の著しい損傷を緩和するための対策に関すること。</p> <p>大規模損壊発生時における原子炉格納容器の破損を緩和するための対策に関すること。</p> <p>大規模損壊発生時における使用済燃料貯蔵槽の水位を確保するための対策及び燃料体の著しい損傷を緩和するための対策に関すること。</p> <p>大規模損壊発生時における放射性物質の放出を低減するための対策に関すること。</p> <p>重大事故等（原子炉建屋への故意による大型</p>	<p>（大規模損壊発生時の体制の整備）</p> <p>第 18 条の 6</p> <p>【変更なし】</p> <p>添付 3 重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準（第 18 条の 5 および第 18 条の 6 関連）</p> <p>【実用炉規則第 92 条第 1 項第 8 号イからハまで】にて整理</p>				

保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定への記載内容

関連する実用炉規則	保安規定審査基準		原子炉施設保安規定		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書	記載内容の概要
	保安規定審査基準	航空機の衝突その他のテロリズムによるものに限る。)発生時における特定重大事故等対処施設を用いた対策に関すること。	原子炉施設保安規定	記載すべき内容					
		航空機の衝突その他のテロリズムによるものに限る。)発生時における特定重大事故等対処施設を用いた対策に関すること。							
		(2)(1)に掲げる措置のうち重大事故等発生時又は大規模損壊発生時におけるそれぞれに係る手順については、それぞれ次に掲げるとおりとすること。							
		イ 重大事故等発生時許可を受けた対応手段、重要な配属事項、有効性評価の前提条件となる操作の成立性に係る事項が定められ、定められた内容が重大事故等に対する的確かつ柔軟に対処することを妨げるものでないこと。 炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防ぐために最優先すべき操作等の判断基準の基本的な考え方が定められていること。 原子炉格納容器の過圧破損の防止に係る手順については、格納容器圧力逃がし装置を設けている場合、格納容器代替循環冷却系又は格納容器再循環ユニットによる原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させる手順を、格納容器圧力逃がし装置による手順に優先して実施することが定められていること。また、原子炉格納容器内の圧力が高い場合など、必要な状況において、確実に格納容器圧力逃がし装置を使用することが定められていること。	添付3 重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準（第18条の5および第18条の6関連） 【実用炉規則第92条第1項第8号イからハまで】にて整理						

保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定への記載内容

関連する実用炉規則	原子炉施設保安規定		記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書
	保安規定審査基準	記載すべき内容			
	保安規定審査基準 措置に係る手順の優先順位や手順着手の判断基準等( )に関するものを除く。)については記載を要しない。				
	口 大規模損壊発生時定められた内容が大規模損壊に対する的確かつ柔軟に対処することを妨げないこと。	添付3 重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準(第18条の5および第18条の6関連) 【実用炉規則第92条第1項第8号イからハまで】にて整理】	-	-	-
	(3) 必要な機能を維持するための活動を行う要員に対する教育及び訓練に関すること。特に重大事故等又は大規模損壊の発生時における発電用原子炉施設に必要な機能を維持するための活動を行う要員に対する教育及び訓練については、それぞれ毎年1回以上定期に実施すること及び重大事故等対処施設の使用を開始するに当たって必要な教育及び訓練をあらかじめ実施すること。	添付3 重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準(第18条の5および第18条の6関連) 【実用炉規則第92条第1項第8号イからハまで】にて整理】	-	-	-
	(4) 必要な機能を維持するための活動を行うために必要な電源車、消防自動車、化学消防自動車、泡消火薬剤、消火ホース、照明器具、無線機器、フィラターその他の資機材を備え付けること。	添付2 火災、内部溢水、火山影響等、自然災害および有毒ガス発生時の対応に係る実施基準(第18条、第18条の2、第18条の3、第18条の3の2関連) 【実用炉規則第92条第1項第8号イからハまで】(前述) 【実用炉規則第92条第1項第16号】(後述)にて整理】	-	-	-
	(5) その他必要な機能を維持するための活動を行うために必要な体制を整備すること。	添付3 重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準(第18条の5および第18条の6関連) 【実用炉規則第92条第1項第8号イからハまで】にて整理】 添付2 火災、内部溢水、火山影響等、自然災害および有毒ガス発生時の対応に係る実施基準(第18条、第18条の2、第18条の3、第18条の3の2関連) 津波 安全・防災室長は、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の5.1項から5.4項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課(室)長は、計画に基づき、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制および手順の整備を実施する。 (中略)	設置変更許可申請書に記載された内容を踏まえ保安規定に反映する。 別紙「保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定への記載内容」の補足説明資料3 参照	運転管理通達	「発電所構外において、敷地への湧上及び水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降すること、又は10分以内に0.5m以上上昇すること。」を1号

保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定への記載内容

関連する実用炉規則	保安規定審査基準	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要	
	保安規定審査基準	<p>5. 4 手順書の整備</p> <p>(1) 各課(室)長(当直課長を除く。)は、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを社内標準に定める。</p> <p>a. 水密扉の閉止状態の管理</p> <p>1号炉および2号炉について、当直課長は、A 中央制御室において水密扉監視設備の警報監視により、水密扉の閉止状態の確認および閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。</p> <p>3号炉および4号炉について、当直課長は、B 中央制御室において水密扉監視設備の警報監視により、水密扉の閉止状態の確認および閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。</p> <p>また、各課(室)長は、水密扉開放後の確実な閉止操作および閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。</p> <p>b. 取水路防潮ゲートの管理</p> <p>当直課長は、取水路防潮ゲートの両系列4門全てが閉止した場合、または3門が閉止した場合は、循環水ポンプを全台停止する。また、運転中の号炉については原子炉を停止する。</p> <p>c. 防潮扉の閉止状態の管理</p> <p>防潮扉については、原則閉止運用とし、当直課長は、中央制御室において防潮扉の閉止状態の確認を行う。また、各課(室)長は、防潮扉開放後の確実な閉止操作および閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。</p> <p>d. 車両の管理</p> <p>安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防潮堤および取水路防潮ゲートの外側に存在し、かつ漂流物になるおそれのある車両について、漂流物とならない管理を実施する。</p> <p>e. 発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合の対応</p> <p>(a) 当直課長は、原則として1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止(プラント停止)する。また、A 中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却操作を実施する。</p> <p>ただし、以下の場合はその限りではない。</p> <p>ア 大津波警報が誤報であった場合</p> <p>イ 遠方で発生した地震に伴う津波であって、発電所を含む地域に、到達するまでの時間経過で、大津波警報が見直された場合</p> <p>(b) 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船に關し、津波警報等が発表された場合、荷役作業を中断し、陸側作業員および輸送物の退避に関する措置を実施する。</p> <p>(c) 原子燃料課長および放射線管理課長は、緊急離岸する船舶と退避状況に関する情報連絡を行う。</p> <p>(d) 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。</p> <p>(e) 安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防潮堤および取水路防潮ゲートの外側に存在し、かつ漂流物になるおそれのある車両について津波の影響を受けない場所へ退避することにより漂流物とならない措置を実施する。</p> <p>f. 地震加速度高により原子炉がトリップし、かつ発電所を含む地域に津波警報等が発表された場合の対応</p> <p>(a) 当直課長は、原則として1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止する。</p>	<p>5. 2 教育訓練の実施</p> <p>(1) 安全・防災室長は、全所員に対して、津波防護の運用管理および津波発生時における車両退避に関する教育訓練を定期的に実施する。(中略)</p> <p>5. 4 手順書の整備</p> <p>(1) 各課(室)長(当直課長を除く。)は、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを社内標準に定める。</p> <p>a. 水密扉の閉止状態の管理</p> <p>1号炉および2号炉について、当直課長は、A 中央制御室において水密扉監視設備の警報監視により、水密扉の閉止状態の確認および閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。</p> <p>3号炉および4号炉について、当直課長は、B 中央制御室において水密扉監視設備の警報監視により、水密扉の閉止状態の確認および閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。</p> <p>また、各課(室)長は、水密扉開放後の確実な閉止操作および閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。</p> <p>b. 取水路防潮ゲートの管理</p> <p>当直課長は、取水路防潮ゲートの両系列4門全てが閉止した場合、または3門が閉止した場合は、循環水ポンプを全台停止する。また、運転中の号炉については原子炉を停止する。</p> <p>c. 防潮扉の閉止状態の管理</p> <p>防潮扉については、原則閉止運用とし、当直課長は、中央制御室において防潮扉の閉止状態の確認を行う。また、各課(室)長は、防潮扉開放後の確実な閉止操作および閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。</p> <p>d. 車両の管理</p> <p>安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防潮堤および取水路防潮ゲートの外側に存在し、かつ漂流物になるおそれのある車両について、漂流物とならない管理を実施する。</p> <p>e. 発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合の対応</p> <p>(a) 当直課長は、原則として1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止(プラント停止)する。また、A 中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却操作を実施する。</p> <p>ただし、以下の場合はその限りではない。</p> <p>ア 大津波警報が誤報であった場合</p> <p>イ 遠方で発生した地震に伴う津波であって、発電所を含む地域に、到達するまでの時間経過で、大津波警報が見直された場合</p> <p>(b) 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船に關し、津波警報等が発表された場合、荷役作業を中断し、陸側作業員および輸送物の退避に関する措置を実施する。</p> <p>(c) 原子燃料課長および放射線管理課長は、緊急離岸する船舶と退避状況に関する情報連絡を行う。</p> <p>(d) 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。</p> <p>(e) 安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防潮堤および取水路防潮ゲートの外側に存在し、かつ漂流物になるおそれのある車両について津波の影響を受けない場所へ退避することにより漂流物とならない措置を実施する。</p> <p>f. 地震加速度高により原子炉がトリップし、かつ発電所を含む地域に津波警報等が発表された場合の対応</p> <p>(a) 当直課長は、原則として1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止する。</p>			<p>及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち衛星電話(津波防護用)を用いた連携により確認した場合は、1~4号炉循環水ポンプ停止操作(プラント停止)、中央制御室からの取水路防潮ゲート閉止を実施する手順を記載する。</p> <p>発電所構外において、津波と想定される潮位の変動を観測した場合の対応について記載する。</p> <p>竜巻発生後の対応について、潮位観測システム(防護用)の損傷時の対応について記載。</p>

保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定への記載内容

関連する実用炉規則	保安規定審査基準	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書	記載内容の概要
		<p>(b) 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。</p> <p>g. 発電所を含む地域に津波警報等が発表された場合の対応</p> <p>(a) 当直課長は、速やかにゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。</p> <p>(b) 原子燃料課長および放射線管理課長は、緊急離岸する船舶と退避状況に関する情報連絡を行う。</p> <p>(c) 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。</p> <p>h. 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応</p> <p>(a) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合の対応</p> <p>ア 当直課長は、1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止（ブランチ停止）する。また、A中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却操作を実施する。</p> <p>イ 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。</p> <p>1. 潮位観測システム（防護用）のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または、10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること、ならびに発電所構外において、潮上波の地上部からの到達、流入および取水路、放水路等の経路からの流入（以下、「敷地への潮上」という。）ならびに水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム（防護用）のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降すること、または、10分以内に0.5m以上上昇すること、を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム（防護用）のうち衛星電話（津波防護用）を用いた連携により確認（この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。）</p> <p>(b) 発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合の対応</p> <p>ア 当直課長は、速やかにゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。</p> <p>イ 当直課長は、津波監視カメラによる津波の襲来状況の監視を実施する。</p> <p>ウ 土木建築課長は、取水路防潮ゲート保守作業の中断に係る措置を行う。また、発電所構外の観測潮位欠測時同等の対応を実施する。</p> <p>エ 安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防潮堤および取水路防潮ゲートの外側に存在し、かつ漂流物になるおそれのある車両について津波の影響を受けない場所へ退避することにより漂流物とならない措置を実施する。また、発電所構外の観測潮位欠測時同等の対応を実施する。</p> <p>オ 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船が荷役中の場合、荷役作業を中断し、陸側作業および輸送物の退避に関する措置を実施するとともに、係留強化する船舶と情報連絡を行う。</p> <p>カ 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船が荷役中以外の場合、緊急離岸する船舶と退避状況に関する情報連絡を行う。</p> <p>1. 津波発生時の原子炉施設への影響確認</p> <p>各課（室）長は、発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合は取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合は、事象収束後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。</p> <p>1. 施設管理、点検</p> <p>各課（室）長は、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備および津波影響軽減施設の要求機能を維持するため、ならびに特重施設の代替設備に対して基準津波高さを一定程度超える津波を想定した津波高さを考慮した水密性を維持するため、</p>			社内規定文書	記載内容の概要

保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定への記載内容

関連する実用炉規則	保安規定審査基準	原子炉施設保安規定 記載すべき内容 記載の考え方 該当規定文書 社内規定文書 記載内容の概要
	保安規定審査基準	施設管理計画に基づき適切に施設管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。 なお、取水路防潮ゲートの遠隔閉止信号を停止する場合は、現地の手動操作により敷地への遡上および水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位に至る前にゲートを落下できるように、発電所構外の観測潮位に異常がないことを確認し、資機材を確保するとともに体制を確保し、維持する。 k. 津波評価条件の変更の要否確認 (a) 各課(室)長は、設備改造等を行う場合、都度、津波評価への影響確認を行う。 (b) 安全・防災室長は、津波評価に係る評価条件を定期的に確認する。 6 竜 巻 安全・防災室長は、竜巻発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の6.1項から6.4項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。 また、各課(室)長は、計画に基づき、竜巻発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制および手順の整備を実施する。 (中略) 6.4 手順書の整備 f. 竜巻により原子炉施設等が損傷した場合の処置 (a) 当直課長は、3号炉および4号炉格納容器排気筒に損傷を発見した場合、気体廃棄物が放出中であればすみやかに放出を停止する。 (b) 原子炉停修課長は、3号炉および4号炉格納容器排気筒に損傷を発見した場合、応急補修を行う。 (c) 当直課長は、3号炉および4号炉格納容器排気筒の補修が困難な場合、プラント停止操作を行う。 (d) 土木建築課長は、取水路防潮ゲートに損傷を発見した場合、安全機能回復の応急処置を行う。 (e) 電気保修課長および計装保修課長は、潮位観測システム(防護用)に損傷を発見した場合は、安全機能回復の応急処置を行う。 (f) 当直課長は、取水路防潮ゲートまたは潮位観測システム(防護用)の安全機能回復が困難な場合、プラント停止操作を行う。 (g) 各課(室)長は、建屋外において竜巻による火災の発生を確認した場合、消火用水等による消火活動を行う。 (以下略) 添付3 重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準(第18条の5および第18条の6関連) 【実用炉規則第92条第1項第8号イからハまでにて整理】
	2 重大事故等又は大規模損壊が発生した場合において、核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は発電用原子炉による災害を防止するために必要があると認めるときは、組織内規程類にあらかじめ定めた計画及び手順にとらわれず、発電用原子炉施設の保全のための所要の措置を講ずることが定められていること。	添付3 重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準(第18条の5および第18条の6関連) 【実用炉規則第92条第1項第8号イからハまでにて整理】

## ( 1 ) 保安規定審査基準の要求事項に対する保安規定の記載内容

補足説明資料 - 1 . 潮位観測システム（防護用）に係る補足説明資料

補足説明資料 - 2 . 取水路及び取水路防潮ゲートの保全計画に係る保守作業について

補足説明資料 - 3 . 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応に係る保安規定添付 2 の記載内容について

補足説明資料 - 4 . 津波警報等が発表されない可能性のある津波発生時の情報連絡について

潮位観測システム（防護用）に係る補足説明資料  
【68条の2 関連】

## 目 次

1. 潮位観測システム（防護用）の概要について
2. 潮位観測システム（防護用）の設計方針
3. チャンネル数及び閉止ロジックの選定
4. 潮位観測システム（防護用）の設置
5. 潮位観測システム（防護用）の測定点の妥当性

## 1. 潮位観測システム（防護用）の概要について

取水路防潮ゲートの閉止判断基準（トリガー）を確認するために必要な設備である潮位観測システム（防護用）は、潮位計及び衛星電話（津波防護用）で構成している。これらの仕様を以下に記載する。また、潮位観測システム（防護用）の概念図を図1に示す。

### （1）潮位観測システム（防護用）のうち潮位計の仕様

潮位計は、潮位検出器、電源箱、演算装置、監視モニタ及び有線電路（電源系含む）で構成している。

なお、電源箱及び演算装置は、監視モニタの盤内機器であり、監視モニタの機能を実現する構成部品である。潮位計は、取水路防潮ゲートを閉止するために、津波の襲来を海水ポンプ室において確認し、かつ、潮位の有意な変動を1号及び2号炉中央制御室並びに3号及び4号炉中央制御室において把握するために用いる。

潮位計は、取水路防潮ゲートと同等の設計にすることから多重化（2台目）し、またこれに加えて信頼性向上を図る（試験可能性や単一故障を考慮する）設計（3台目）とし、単一故障を想定しても動作を保証する設備数（3チャンネル）を所要チャンネルとする。ただし、実運用を考慮し、運用性の更なる向上のため、予備の潮位計を1台追加することから、2号炉にも1台追加し、4台構成とする。

なお、4台の潮位計のうち、1号炉海水ポンプ室及び2号炉海水ポンプ室に設置している潮位計は、1号及び2号炉中央制御室の監視モニタに表示され、3、4号炉海水ポンプ室に設置している潮位計は、3号及び4号炉中央制御室の監視モニタに表示される。このため、1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長は、通信連絡手段を用いて連携し、他方の中央制御室の当直課長へ警報発信したことを報告する。

また、「5. 潮位観測システム（防護用）の測定点の妥当性」で述べるとおり、いずれの潮位計でも施設影響が生じるケースを漏れなく確認でき、2チャンネルによる検知がどのような組み合わせでも、取水路防潮ゲート閉止判断に差異を生じないものとすることを確認している。よって、閉止判断に用いる潮位計は4台中3台の機能が健全であれば良く、予備は固定しない。

### （2）潮位観測システム（防護用）のうち衛星電話（津波防護用）の仕様

取水路防潮ゲートの閉止判断の際に、1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の連携により使用する通信連絡設備には、衛星電話（津波防護用）を用いる。

衛星電話（津波防護用）は、MS-1設備である取水路防潮ゲートと同等の設計にすることから多重化（2台目）し、またこれに加えて信頼性向上を図る（試験可能性を考慮する）設計（3台目）とし、単一故障を想定しても動作を保証する設備数（1号及び2号炉中央制御室に2台、3号及び4号炉中央制御室に2台、合計4台）を所要チャンネルとする。

衛星電話（津波防護用）は、1号及び2号炉中央制御室に3台、3号及び4号炉中央制御室に3台設置する。

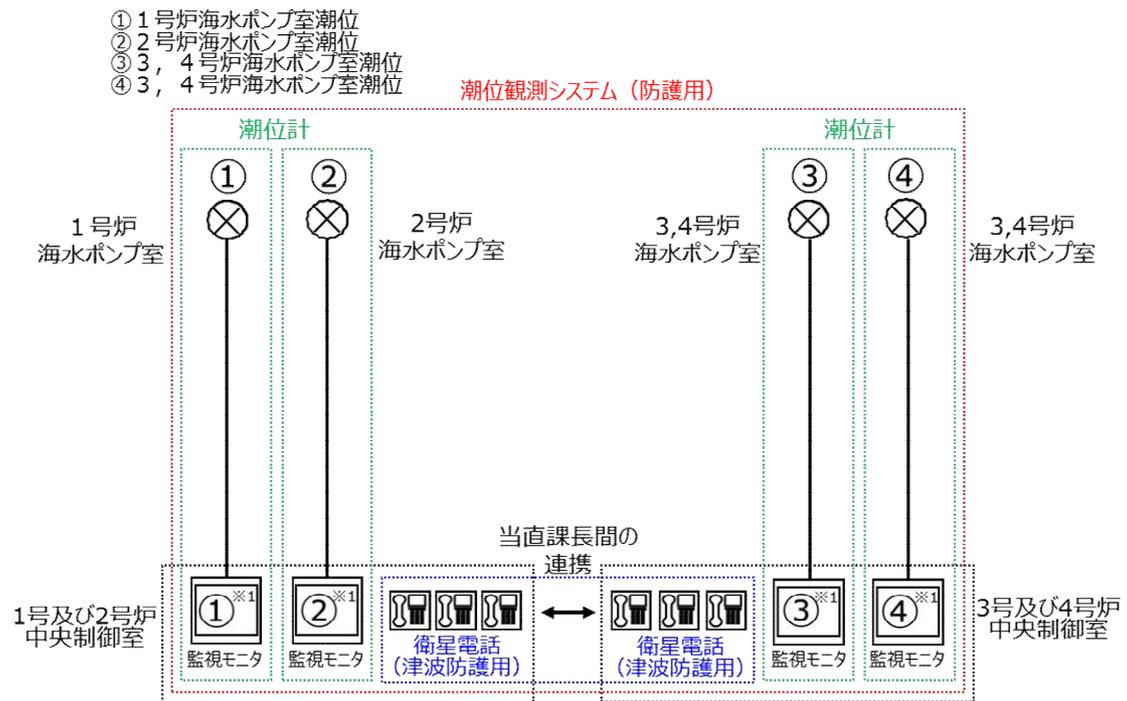


図1 潮位観測システム（防護用）概念図

## 2. 潮位観測システム（防護用）の設計方針

潮位観測システム（防護用）のうち潮位計は、津波の襲来を把握するために必要となる潮位検出器及び監視モニタ（電源系含む）を、主要構成品とする。4台の潮位計のうち、1台の潮位計において観測潮位が0.5m以上下降、又は上昇した時点で、1号及び2号炉中央制御室並びに3号及び4号炉中央制御室の監視モニタに指示及び警報の発信を行う。

また、衛星電話（津波防護用）は、取水路防潮ゲートの閉止判断基準に達することを1号及び2号炉当直課長並びに3号及び4号炉当直課長が把握するために必要となる衛星電話（津波防護用）本体を、主要構成品とする。

潮位観測システム（防護用）は、以下の方針で設計する。

- (1) 潮位観測システム（防護用）のうち潮位計は、単一故障した場合において、津波防護機能を喪失しないよう1号、2号、3号及び4号炉共用の4チャンネル構成とし、多重性を確保する設計とする。衛星電話（津波防護用）は、津波防護機能を喪失しないよう、1号、2号、3号及び4号炉共用とし、1号及び2号炉中央制御室に3台、3号及び4号炉中央制御室に3台設置し、多重性を確保する設計とする。また、潮位観測システム（防護用）に必要な電源系もそれぞれに独立した系統により多重化した設計とする。また、電源系は、安全系の電源より電源供給することで外部電源喪失時にも潮位観測及び当直課長間の連携を可能とすることから、単一故障に対して津波防護機能を喪失しない設計とする。潮位観測システム（防護用）の電源概要図をそれぞれ図2に示す。

潮位観測システム（防護用）のうち潮位計は、取水路防潮ゲートと同等の設計にすることから多重化（2台目）し、またこれに加えて信頼性向上を図る（試験可能性や単一故障を考慮する）設計（3台目）とし、単一故障を想定しても動作を保證する設備数（3チャンネル）を所要チャンネルとする。ただし、実運用を考慮し、運用性の更なる向上のため、予備の潮位計を1台追加し、4台構成とする。なお、いずれの潮位計でも施設影響が生じるケースを漏れなく確認でき、2チャンネルによる検知がどのような組み合わせでも、取水路防潮ゲート閉止判断に差異は生じないことから、閉止判断に用いる潮位計は固定せず、2台の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇した時点、又は、2台の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降したことを確認した時点で取水路防潮ゲートを閉止する。

衛星電話（津波防護用）は、MS-1設備である取水路防潮ゲートと同等の設計にすることから、1号及び2号炉中央制御室並びに3号及び4号炉中央制御室のそれぞれにおいて、多重化（2台目）し、またこれに加えて信頼性向上を図る（試験可能性を考慮する）設計（3台目）とし、単一故障を想定しても動作を保證する設備数（1号及び2号炉中央制御室に2台、3号及び4号炉中央制御室に2台、合計4台）を所要チャンネルとする。

- (2) 潮位計は、チャンネル相互を分離し、それぞれのチャンネル間において独立性を確保する設計とする。衛星電話（津波防護用）は、1号及び2号炉中央制御室に3台、3号及び4号炉中央制御室に3台を、互いに分離して設置することで独立性を確保する設計とする。
- (3) 潮位観測システム（防護用）への給電には、難燃性ケーブルを使用し、電源系を独立させ、内部火災等の影響を受けない設計とする。また、潮位観測システム（防護用）の電源は、十分な厚さのコンクリート壁で防護し、竜巻、外部火災等自然現象による影響を受けない設計とする。
- (4) 基準地震動  $S_s$  に対して、潮位観測システム（防護用）の機能を喪失しない設計とする。

- (5) 原子炉の運転中又は停止中に潮位観測システム（防護用）の試験又は検査が可能な設計とする。
- (6) 潮位観測システム（防護用）と蒸気タービン、ポンプ等とは距離による離隔がなされていることから飛来物による影響は及ぶことはない設計としている。蒸気タービン及び発電機は、破損防止対策を行なうことにより、破損事故の発生確率を低くするとともに、タービンミサイルの発生を仮に想定しても安全機能を有する構築物、系統及び機器への到達確率を低くすることによって、発電用原子炉施設の安全性を損なうことのない設計とする。
- (7) 潮位観測システム（防護用）のうち潮位計は、取水路防潮ゲートの閉止判断にかかわる必要な情報を1号及び2号炉中央制御室並びに3号及び4号炉中央制御室の監視モニタに指示及び警報発信し、衛星電話（津波防護用）を用いた1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の連携により、発電所全体における津波の襲来状況を的確に把握することができ、安全性が向上するため、取水路防潮ゲートと同様に全共用とする。

なお、潮位検出器、監視モニタ等からなる潮位計の4つのチャンネルは独立した系統とし、多重性を持たせることで、各々の潮位計の間で相互に接続しないものとし、基準津波に対して安全機能を損なうおそれがないように設計する。

また、衛星電話（津波防護用）は、1号及び2号炉中央制御室に3台、3号及び4号炉中央制御室に3台を、互いに分離して設置することで独立性を確保し、基準津波に対して安全機能を損なうおそれがないように設計する。

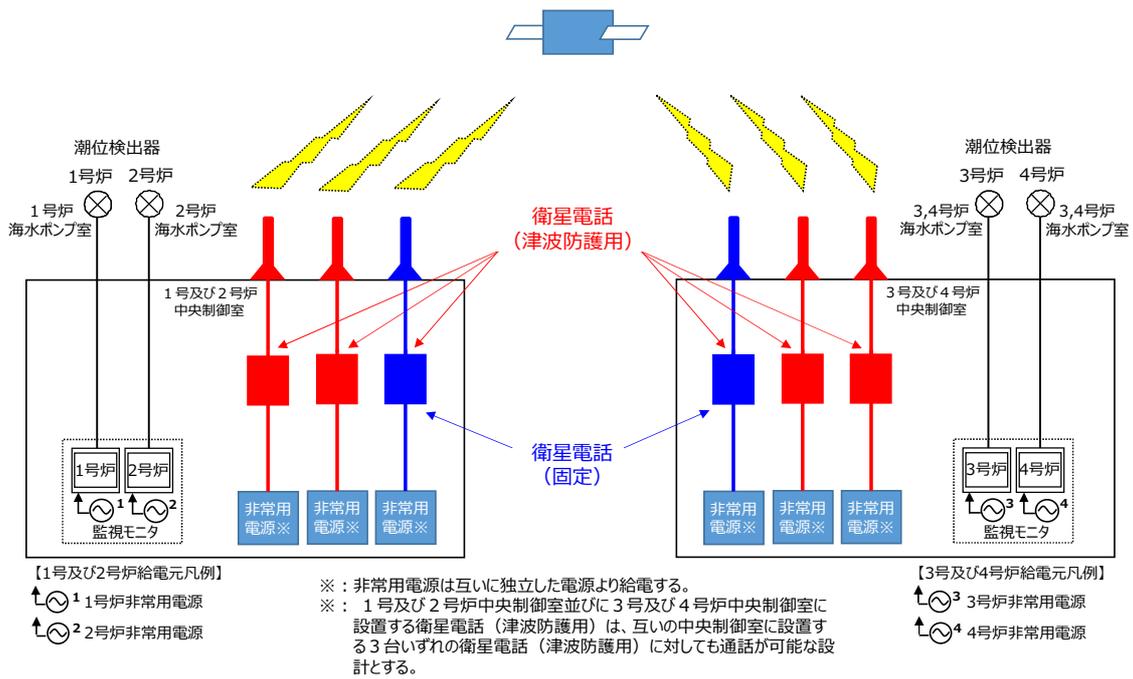


図2 潮位観測システム（防護用）の電源概要図

### 3. チャンネル数及び閉止ロジックの選定

#### (1) 基本的な論理構成

今回の潮位計測による取水路防潮ゲート閉止は、潮位観測システム（防護用）をMS-1である取水路防潮ゲートと同等の設計とすることから多重化が必要なため、2チャンネル以上の論理構成とし、これに加えて試験可能性や単一故障を考慮し、検知信頼性向上を図る。その候補として、2 out of 3 と、1/2チャンネルのそれぞれに予備を設ける場合(1 out of 2 twice)がある。

2 out of 3 は、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇した時点、又は、2台の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降したことを確認した時点で取水路防潮ゲート閉止の判断に至る。

一方、1 out of 2 twice は、観測潮位が10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇した時点、又は、観測潮位が10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降したことを確認した2台の潮位計が1/2ロジックを構成する片系列の2台の潮位計であった場合、取水路防潮ゲート閉止の判断に至らず、2 out of 3 より取水路防潮ゲート閉止の判断が遅くなるケースがある。

このため、より早期に取水路防潮ゲート閉止を判断する観点より、2 out of 3 が優位と判断した。なお、試験や故障で潮位計1台が欠測した場合は、その1台は取水路防潮ゲートの閉止判断基準に係る潮位変動を確認したとみなし、もう1台が動作すれば取水路防潮ゲートを閉止する。図3-1及び図3-2にそれぞれの判断方法とイメージを示す。

: 取水路防潮ゲートの閉止判断基準に係る潮位変動とは、潮位計の観測潮位が10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降することをいう。

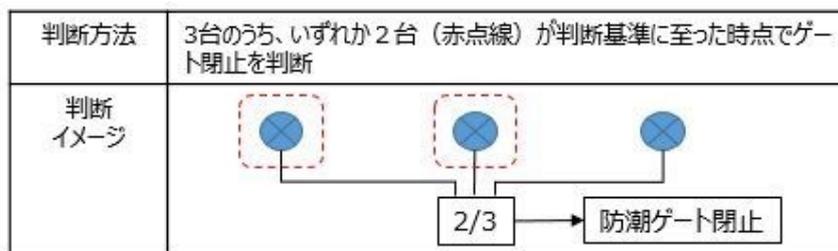


図3-1 2 out of 3の判断方法とイメージ

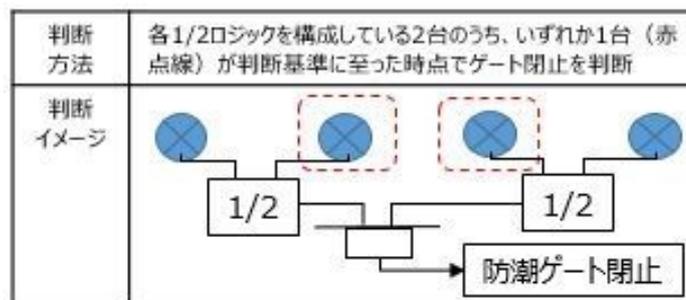


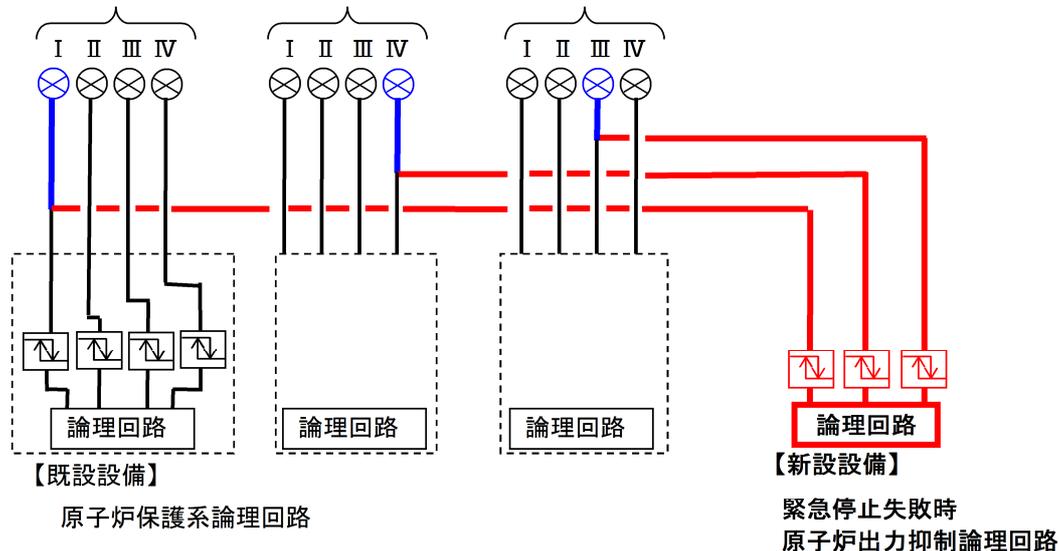
図3-2 1 out of 2 twiceの判断方法とイメージ

( 2 ) 実運用を踏まえた論理構成

実運用を考慮し、運用性の更なる向上のため、予備の潮位計を 1 台追加する。仮に、潮位計 1 台を使用状態から取り外し点検している間に残り 3 台のうちの 1 台が故障した場合、その 1 台は動作とみなし、もう 1 台が動作すれば取水路防潮ゲートを閉止する。この実運用を踏まえ、単一故障を想定しても動作を保証する設備数( 3 チャンネル) を所要チャンネルとして保安規定に記載する。この設定については、平成 26 年 4 月 24 日審査会合において、新規制基準の審査状況を踏まえた保安規定改正に係る基本方針として確認済みであり、今回の運用についても本件の所要チャンネルも同様の考え方で保安規定等に定める。図 4 に当該資料の抜粋を示す。なお、設置許可で 4 チャンネル構成、保安規定で所要 3 チャンネルとした審査実績があり、その例として、美浜 3 号炉の原子炉安全保護系の原子炉圧力、加圧器水位等があり、既許可では 4 チャンネル、既認可の保安規定では所要 3 チャンネルと記載している。

### 原子炉保護系の所要チャンネルの考え方（赤枠箇所）

【例】保安規定記載例は、別紙－3「具体的な記載例（川内原子力発電所の例）」参照  
 A-蒸気発生器水位 B-蒸気発生器水位 C-蒸気発生器水位



- ※1： 4チャンネル構成による2 out of 4 のロジックとしているプラントについては、プラントによって以下の2通りのLCOを規定している。
- ① 単一故障を想定しても、事故時に確実な動作を保証する設備数（3チャンネル）を所要チャンネルとして記載。
  - ② 設置している設備数（4チャンネル）を所要チャンネル数として記載。  
 この場合、残りの3チャンネルが動作可能であることを条件に、1チャンネルのバイパスを許可し、バイパスしたチャンネルを動作不能とはみなさないことを規定している。
- ※2： ※1の通り、プラントにより設計基準事故対処設備の所要チャンネル数の記載が異なるため、重大事故等対処設備の所要チャンネル数は各プラントの設計基準事故対処設備の所要チャンネル数の考え方と同様に設定する。

：点検時故障時共に、1ch 動作不能となっても動作を保証する 3ch を有するため LCO とならない。

：点検時は、残り 3ch が健全であることを前提に、1ch のバイパスを動作不能とみなさないため、LCO とならない。ただ、故障時は、残り 3ch が健全であるか不明であるため、それが確認できるまで LCO を宣言する必要あり。

設計基準事故対処設備の「事故時監視計装」は、事故時において、事故の状態を把握し対策を講じるために必要なパラメータを監視できる機能を確保するために、適用モードにおいて動作可能であるべき所要チャンネル数を運転上の制限として規定しているものであることから、この設計基準事故対処設備のLCOに対する考え方は重大事故等への対応上必要なパラメータについても同様の考え方を適用することが妥当であることから、設計基準事故対処設備の「事故時監視計装」を参考にLCO設定する。

(添付－4「重大事故等対処設備のうち計装設備の保安規定への規定について」)  
 (保安規定記載例は、別紙－3「具体的な記載例（川内原子力発電所の例）」参照)

図4 新規制基準の審査状況を踏まえた保安規定改正に係る基本方針（抜粋）

#### 4. 潮位観測システム（防護用）の設置

取水路防潮ゲートの閉止判断基準の潮位計測点は、施設影響が生じるケースを確実に確認できることを前提に、最も影響を受ける海水ポンプ毎の潮位計を用いる方針としている。既許可における津波監視設備として、潮位計を3台設置することとしているが、潮位観測システム（防護用）はMS - 1設備である取水路防潮ゲートと同等の設計とすること及び「3. チャンネル数及び閉止ロジックの選定」を踏まえ、2号機に1台追加設置し、潮位計4台による運用とする。

また、衛星電話（津波防護用）は、MS - 1設備である取水路防潮ゲートと同等の設計とするため、1号及び2号炉中央制御室に3台、3号及び4号炉中央制御室に3台設置し、6台による運用とする。

潮位観測システム（防護用）の設置位置を図5に示す。

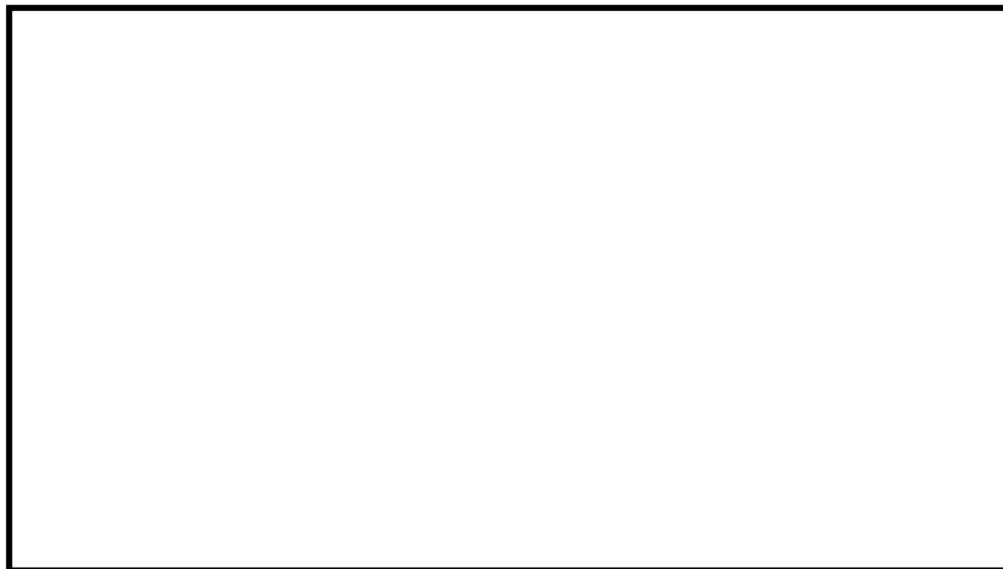


図5 潮位観測システム（防護用）の設置位置図

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

## 5. 潮位観測システム（防護用）の測定点の妥当性

取水路防潮ゲートの閉止判断基準の潮位計測点は、施設影響が生じるケースを確実に確認できることを前提に、津波防護対象設備を設置しているエリアのうち、最も津波の影響を受ける可能性がある1号、2号及び3、4号炉海水ポンプ室に設置している潮位計を用いる方針としている。このため、トリガーの網羅性確認のための仮設定値である10分以内0.7mの潮位変動で、各潮位計により施設影響が生じるケースが漏れなく確認でき、2チャンネルによる検知がどのような組み合わせでも、取水路防潮ゲート閉止判断に差異を生じないことを確認する。

まず、0.7mのトリガーで施設影響が生じるケースがどの潮位計でも差異なく検知できることを確認する。図6のとおり、海底地すべりエリアBの破壊伝播速度1.0~0.4m/s及び海底地すべりエリアCの破壊伝播速度0.5~0.2m/sの時刻歴波形から、縦軸に1波目の水位変動量、横軸にその後の最高・最低水位を潮位計ごとにプロットした。その結果、敷地高さを上回る波は、どの潮位計でも0.7mのトリガーで1波目を全て捉えていることを確認した(青枠点線部分)。

次に10分のトリガーにより、施設影響が生じるケースがいずれの潮位計でも差異なく検知できることを確認する。図7のとおり、縦軸に1波目の水位変動量、横軸に1波目の水位が0.7m下降するのに要する時間を、潮位計ごとにプロットした。その結果、敷地高さを上回る波は、どの潮位計でも10分のトリガーで1波目を全て捉えていることを確認した(青枠点線部分)。

以上から、1~4号炉海水ポンプ室潮位計のうち、いずれの潮位計の組合せであっても施設影響が生じるケースが漏れなく確認でき、取水路防潮ゲート閉止判断に差異がないことを確認した。なお、図8のとおり、時刻歴波形の一例として「隠岐トラフ海底地すべりエリアC (Es-T2、Kinematicモデル)」(破壊伝播速度0.5m/s)を赤枠点線で示すが、青枠内に収まることを確認した。

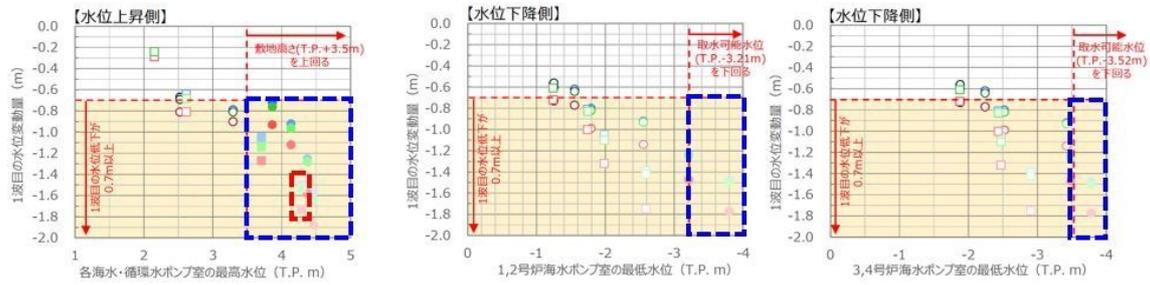
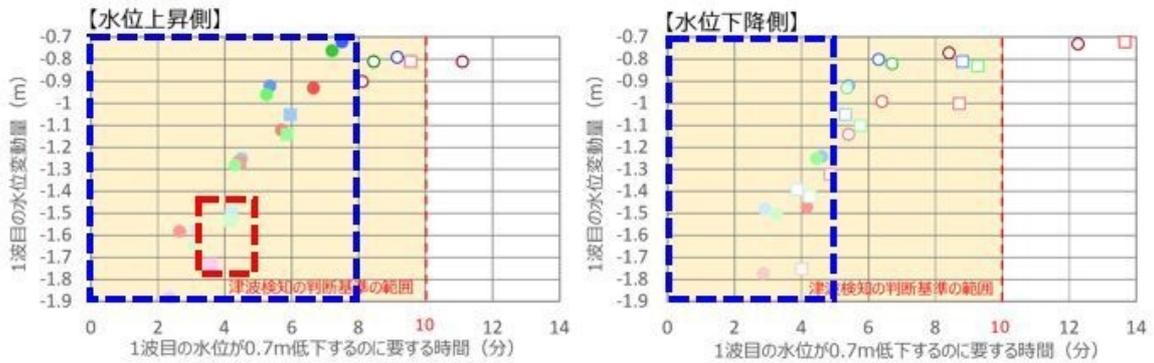


図6 1波目の水位変動量と最高水位・最低水位の関係図



	評価点	エリアB Es-K5 (Kinematic)					エリアC Es-T2 (Kinematic)				
		破壊伝播速度 [m/s]									
		1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.5	0.4	0.3	0.2
水位 上昇側	No.1 SWP	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
	No.2 SWP	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
	No.3,4 SWP	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
水位 下降側	No.1 SWP	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
	No.2 SWP	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
	No.3,4 SWP	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○

○及び ●の凡例 (塗りつぶし：施設影響が生じる、白抜き：施設影響が生じない)

図7 1波目の水位変動量と0.7m低下に要する時間の関係図

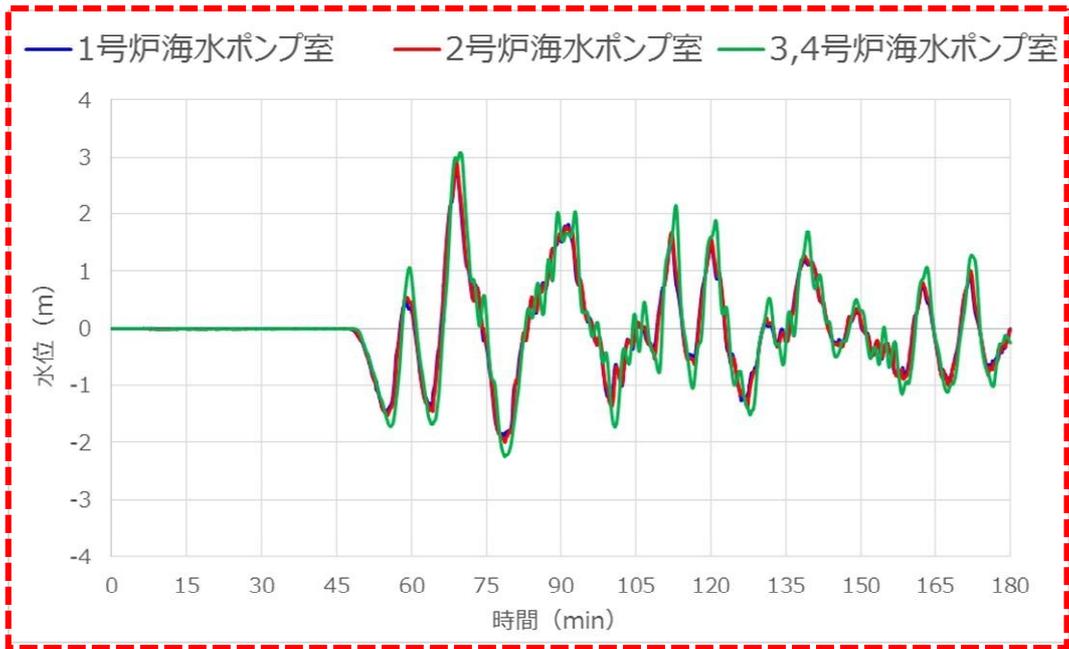


図8 隠岐トラフ海底地すべりエリアC(Es-T2、Kinematicモデル)(破壊伝播速度0.5m/s)の時刻歴波形

取水路及び取水路防潮ゲートの保全計画に係る保守作業について

## 取水路及び取水路防潮ゲートの保全計画に係る保守作業について

高浜発電所において、取水路及び取水路防潮ゲートについて保守作業を行う場合、次の a . ~ c . の作業を行う必要がある。

- a . 取水路防潮ゲートの落下防止処置
- b . 取水路防潮ゲートの取替
- c . 取水路防潮ゲートの開閉

ここで、上記の作業に伴い、保安規定の運転上の制限（第 6 8 条の 2 ）の要求事項（取水路防潮ゲートが遠隔閉止信号によるゲート落下機能により動作可能であること）に抵触することから、予防保全を目的として計画的に運転上の制限外に移行することが可能となる保守作業の対象とするため、保安規定第 8 9 条第 3 項の“ 保全計画に基づき定期的に行う点検・保守を実施する設備 ” に取水路防潮ゲートを追加する。また、保安規定 添付 2 に取水路防潮ゲートの遠隔閉止信号 2 系統を停止する場合の措置を規定する。

以下、上記の保守作業に関連する保安規定変更の必要性、変更内容について整理する。

### 1 . 保安規定における運転上の制限と作業内容の関係

#### ( 1 ) 保安規定第 6 8 条の 2 における運転上の制限

保安規定第 6 8 条の 2 においては、取水路防潮ゲートに対する運転上の制限として、「取水路防潮ゲートが 2 系統のゲート落下機構により動作可能であること」が規定されており、動作可能とは「遠隔閉止信号により、ゲートが落下できること」とされている一方、( 2 ) に示す取水路及び取水路防潮ゲートの保守管理作業に伴い、取水路防潮ゲートの遠隔閉止信号による落下機能が停止することから、予防保全を目的として計画的に運転上の制限外に移行することが可能となる保守作業の対象として作業を行うため、保安規定第 8 9 条第 3 項の“ 保全計画に基づき定期的に行う点検・保守を実施する設備 ” に取水路防潮ゲートの追加が必要である。

#### 保安規定第 6 8 条の 2 ( 抜粋 )

( 津波防護施設 )

第 6 8 条の 2 モード 1、2、3、4、5、6 および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において、津波防護施設は、表 6 8 の 2 - 1 で定める事項を運転上の制限とする。

( 中略 )

表 6 8 の 2 - 1

項 目	運転上の制限
津波防護施設	(1) 取水路防潮ゲートが 2 系統 <sup>1</sup> のゲート落下機構により動作可能 <sup>2</sup> であること (2) 潮位計 3 台が動作可能 <sup>3</sup> であること (3) 衛星電話 ( 津波防護用 ) 4 台 <sup>4</sup> <sup>5</sup> が動作可能であること

1 : 2 系統とは機械式クラッチおよび電磁式クラッチのゲート落下機構をいう。

2 : 動作可能とは、遠隔閉止信号により、ゲートが落下できることをいう ( 外部電源喪失時も含む ) 。

なお、閉止しているゲートについては、動作可能とみなす ( 以下、本条において同じ ) 。

( 以下略 )

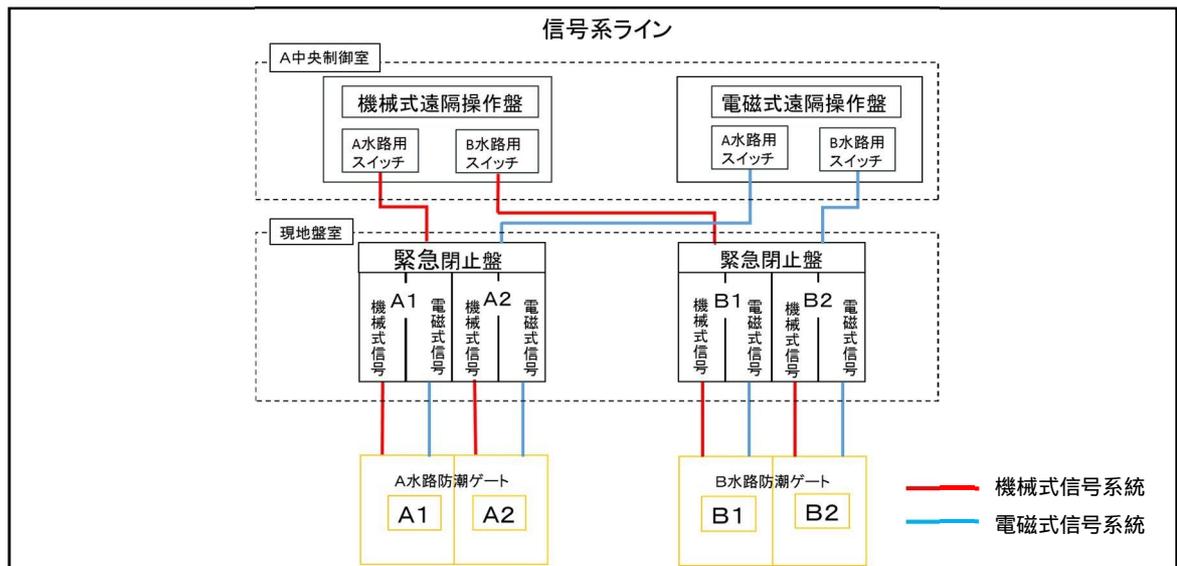


図1 遠隔閉止信号によるゲート落下機構の概念図

(2) 作業内容と運転上の制限の関係

取水路及び取水路防潮ゲートに係る保全計画については添付資料1のとおりであり、保守作業に伴い取水路防潮ゲートの遠隔閉止信号による落下機能が停止する作業内容と運転上の制限の関係を以下a.～c.に示す。

なお、本項で示す“取水路防潮ゲートを閉止させる必要がある場合”、“取水路防潮ゲート保守作業を中断する必要がある場合”とは、それぞれ以下の場合をいう。

・取水路防潮ゲートを閉止させる必要がある場合

発電所がある地域を含む津波予報区にて大津波警報が発表された場合、または取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合をいう。

:「潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること、ならびに発電所構外において、遡上波の地上部からの到達、流入および取水路、放水路等の経路からの流入ならびに水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降すること、または10分以内に0.5m以上上昇すること。」を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち衛星電話(津波防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。)

・取水路防潮ゲート保守作業を中断する必要がある場合

発電所がある地域を含む津波予報区にて津波注意報、津波警報、大津波警報のいずれかが発信した場合、発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合、発電所構外の観測潮位が欠測した場合、高浜町にある気象庁震度観測点において地震を検知した場合、および悪天候時に作業の危険が予想される場合をいう。

また、津波注意報、津波警報、大津波警報により作業が中断した場合は全ての注意報・警報が解除されるまで、発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合は観測した潮位変動に伴う津波の心配がないことが確認されるまで、発電所構外の観測潮位が欠測した場合は構外の潮位が再び観測可能になるまで、高浜町にある気象庁震度観測点において地震を検知した場合は地震に伴う津波の心配がないことが確認されるまで、および悪天候時に作業の危険が予想される場合は天候が回復し作業の安全が確保できるまでは作業を再開しないこととする。

a . 取水路防潮ゲートの落下防止処置

取水路防潮ゲート直下で潜水作業員が除貝等の作業を実施することから、潜水作業員の安全を確保する必要がある、このようにゲートを開放している状態で行わなければならない作業においては、図2のとおりラック棒にストッパーを差し込むとともに、ゲート本体を手動式開閉機に休止ピンで連結することによる落下防止処置を講ずるため、遠隔閉止信号による落下機能を2系統共に停止する。

大津波警報が発表された場合の対応手順および所要時間を図3に、発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合の対応手順および所要時間を図4に、発電所構外の観測潮位が欠測した場合の対応手順および所要時間を図5に示す。

落下防止処置を講じている期間に、取水路防潮ゲート保守作業を中断する必要がある場合においては、潜水作業員を速やかに退避させる。また、取水路防潮ゲートを閉止させる必要がある場合においては、潜水作業員を速やかに退避させるとともに、落下防止処置を解除することで、遠隔閉止信号により取水路防潮ゲートを自重落下させることが可能である。

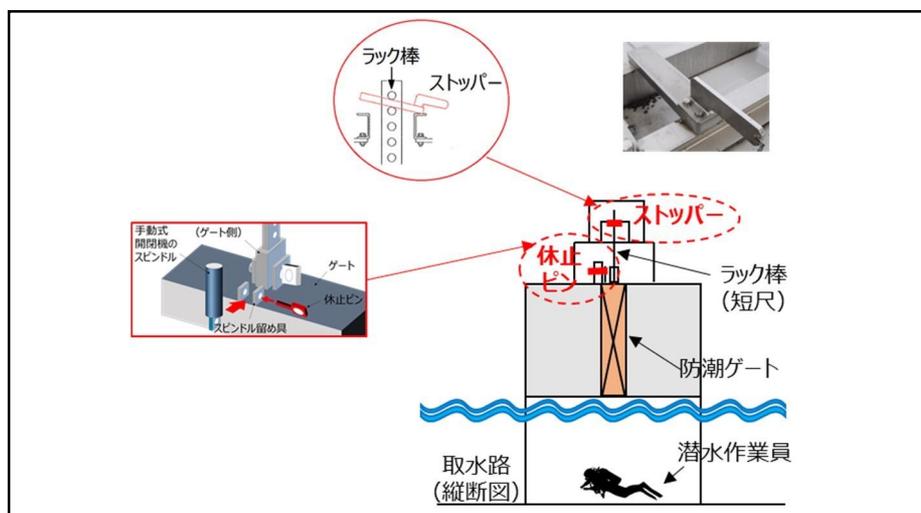


図2 取水路防潮ゲートの落下防止処置

		地震・津波発生からの経過時間（分）												青旗作業中の対応	
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	時間	説明
中央制御室	中央制御室にて地震・津波情報入手													3分	-
	連絡体制に基づき作業関係者への連絡													2分	-
	循環水ポンプ停止													5分	-
	ユニットリップ操作													11分	-
	ゲート閉止（遠隔閉止）													1分	-
現地	潜水作業員退避													1分	清掃作業中もゲートから遠く離れた場所に行くことはなく、ゲート直近に設置する仮設昇降設備から退避する。
	ゲート落下防止処置（休止ピン、ストッパー）の解除													1分	-
	ゲート閉止（遠隔閉止）													1分	-
	ゲート交換													11分	ゲート設置時の実績から10分以内で据付け可能 ゲート降下距離12m、クレーン巻上フック速度約10m/分より2分と評価

※既許可の基準津波評価において、取水路防潮ゲート閉条件の場合、「大陸棚外縁～B～野坂断面」を波源とする津波が高浜発電所に最も早く津波が到達するため、その到達時間である24分を指標としている。

図3 取水路防潮ゲートの落下防止処置時の対応手順および所要時間  
（大津波警報が発表された場合）

		「隠岐トラフ海底地すべり」による津波発生からの経過時間（分）												対応に係る各ステップに要する時間および説明					
		30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	時間	説明
中央制御室	潮位観測システム（防護用）にて警報発信													0分	通常潮汐から0.5m変動を検知すれば、中央制御室にて警報発信				
	潮位変動の判断 運転員の指示等													5分	-				
	循環水ポンプ停止 ユニットリップ													5分	-				
	ゲート閉止（遠隔閉止）													1分	-				
	発電所構外の観測潮位にて情報発信													5分	通常潮汐から10分以内に0.5m変動を検知すれば、中央制御室にて情報発信				
現地	潜水作業員退避													1分	-				
	ゲート落下防止処置（休止ピン、ストッパー）の解除													1分	-				

図4 取水路防潮ゲートの直下清掃時の対応手順及び所要時間  
（発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合）

		「隠岐トラフ海底地すべり」による 津波発生からの経過時間（分）		対応に係る各ステップに要する 時間および説明	
		時間		説明	
中央 制御室	潮位観測システム（防護用）にて警報発信	30	44	0分	通常潮汐から0.5m変動を検知すれば、中央制御室にて警報発信
	潮位変動の判断 運転員の指示等	44	49	5分	-
	循環水ポンプ停止	49	54	5分	-
	ユニットリフト	49	50	-	-
	ゲート閉止（遠隔閉止）	49	50	1分	-
	発電所構外の観測潮位の 確認が出来ない状態（欠測等）	44	47	0分	欠測等を確認した時点で、保守的に津波が襲来するという想定
現地作業員への周知	44	45	1分	-	
現地	直下清掃	44	45	1分	-
	潜水作業員退避	44	45	1分	-
	ゲート落下防止処置 （休止ピン、ストッパー）の解除	44	45	1分	-
	ゲート交換	44	55	11分	ゲート設置時の実績から10分以内で据付け可能 ゲート降下距離12m、クレーン巻上フック速度約10m/分より2分と評価
ゲート交換	44	55	11分	ゲート降下距離6m、クレーン巻上フック速度約10m/分より1分と評価	

図5 取水路防潮ゲートの直下清掃時の対応手順及び所要時間  
（発電所構外の観測潮位が欠測した場合）

## b. 取水路防潮ゲートの取替

取水路防潮ゲートはゲート本体の腐食を防止する観点より、定期的に取り替・塗装を行う必要があり、このようにゲート本体を取替する場合、図6のとおり2台のクレーンを用いる等により、あらかじめ塗装された新ゲートと取替することとしており、この間、取水路防潮ゲートの遠隔閉止信号による落下機能を2系統共に停止する。

大津波警報が発表された場合の対応手順および所要時間を図7に、発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合の対応手順および所要時間を図8に、発電所構外の観測潮位が欠測した場合の対応手順および所要時間を図9に示す。

このようなクレーン作業期間に、取水路防潮ゲート保守作業を中断する必要がある場合、または取水路防潮ゲートを閉止させる必要がある場合には、クレーン等により速やかにゲートを閉止することが可能である。

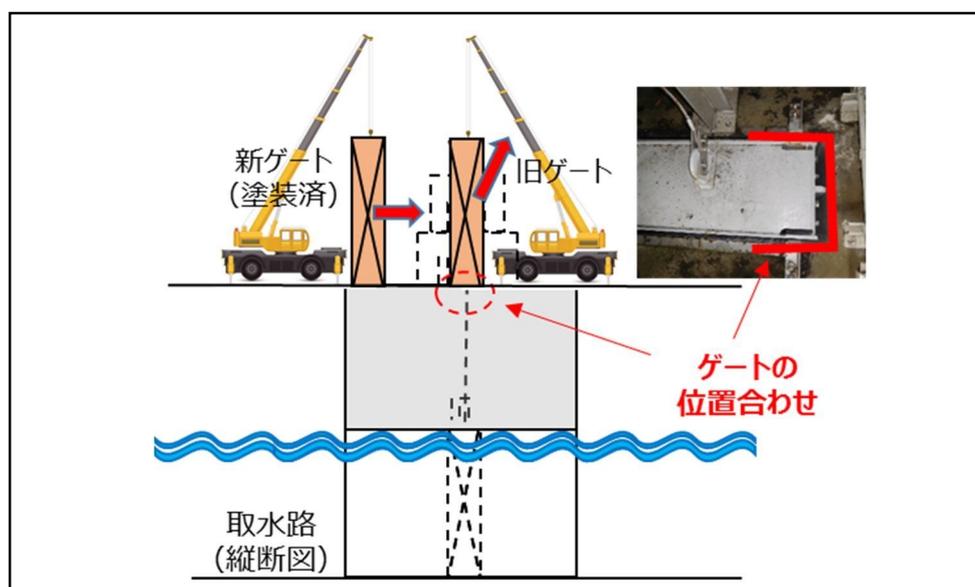


図6 取水路防潮ゲートの取替

		地震・津波発生からの経過時間（分）												青旗作業中の対応	
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	時間	説明
中央制御室	中央制御室にて地震・津波情報入手	←												3分	-
	連絡体制に基づき作業関係者への連絡	→												2分	-
	循環水ポンプ停止	→												5分	-
	ユニットトリップ操作	→												11分	-
	ゲート閉止（遠隔閉止）	→												1分	-
現地	潜水作業員退避	←												1分	清掃作業中もゲートから遠く離れた場所に行くことはなく、ゲート直近に設置する仮設置昇降設備から退避する。
	ゲート落下防止処置（休止ピン、ストッパー）の解除	→												1分	-
	ゲート閉止（遠隔閉止）	→												1分	-
	ゲート交換 クレーンによるゲート据付け・閉止	→												11分	ゲート設置時の実績から10分以内で据付け可能 ゲート降下距離12m、クレーン巻上フック速度約10m/分より2分と評価

※既許可の基準津波評価において、取水路防潮ゲート閉条件の場合、「大陸棚外縁～B～野坂断面」を波源とする津波が高浜発電所に最も早く津波が到達するため、その到達時間である24分を指標としている。

図7 取水路防潮ゲートの取替時の対応手順および所要時間  
(大津波警報が発表された場合)

		「隠岐トラフ海底地すべり」による津波発生からの経過時間（分）												対応に係る各ステップに要する時間および説明								
		20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
中央制御室	潮位観測システム（防護用）にて警報発信	↑												0分	通常潮汐から0.5m変動を検知すれば、中央制御室にて警報発信							
	潮位変動の判断 運転員の指示等	→												5分	-							
	循環水ポンプ停止	→												5分	-							
	ユニットトリップ	→												1分	-							
	ゲート閉止（遠隔閉止）	→												1分	-							
現地	発電所構外の観測潮位にて情報発信	←												5分	通常潮汐から10分以内に0.5m変動を検知すれば、中央制御室にて情報発信							
	ケース① クレーンによるゲート閉止	→												1分	ゲート降下距離6m、クレーン巻上フック速度約10m/分より1分と評価							
現地	ケース② クレーンによるゲート据付け・閉止	→												11分	ゲート設置時の実績から10分以内で据付け可能 ゲート降下距離12m、クレーン巻上フック速度約10m/分より2分と評価							

取水路防潮ゲートの取替時については、発電所構外の観測潮位にて情報発信された後、1号及び2号炉中央制御室又は3号及び4号炉中央制御室から現場作業員に連絡したタイミングが、「ゲートを位置合わせにはめ込んでいる状態（ケース①）」であれば、そのままゲートを閉止し、「旧ゲートを取り外した後（ケース②）」であれば、新ゲートを位置合わせにはめ込んだ後に新ゲートを閉止する。

図8 取水路防潮ゲートの取替時の対応手順及び所要時間  
(発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合)

		「隠岐トラフ海底地すべり」による 津波発生からの経過時間（分）		対応に係る各ステップに要する 時間および説明	
		30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60		時間	説明
中央 制御 室	潮位観測システム（防護用）にて警報発信		▽0.5m変動を検知	0分	通常潮汐から0.5m変動を検知すれば、中央制御室にて警報発信
	潮位変動の判断 運転員の指示等			5分	-
	循環水ポンプ停止			5分	-
	ユニットリブアップ			5分	-
	ゲート閉止（遠隔閉止）		高浜発電所に 津波到達43分	1分	-
	発電所構外の観測潮位の 確認が出来ない状態（欠測等）	▽欠測等を確認31分		0分	欠測等を確認した時点で、保守的に津波が襲来するという想定
現地	直下清掃			1分	-
	潜水作業員退避			1分	-
	ゲート落下防止処置 （休止ピン、ストッパー）の解除			1分	-
	ゲート交換	ケース①	クレーンによるゲート閉止	1分	ゲート降下距離6m、クレーン巻上フック速度約10m/分より1分と評価
	ケース②	クレーンによるゲート据付け・閉止	11分	ゲート設置時の実績から10分以内で据付け可能 ゲート降下距離12m、クレーン巻上フック速度約10m/分より2分と評価	

取水路防潮ゲートの取替時については、発電所構外の観測潮位にて情報発信された後、1号及び2号炉中央制御室又は3号及び4号炉中央制御室から現場作業員に連絡したタイミングが、「ゲートを位置合わせにはめ込んでいる状態（ケース①）」であれば、そのままゲートを閉止し、「旧ゲートを取り外した後（ケース②）」であれば、新ゲートを位置合わせにはめ込んだ後に新ゲートを閉止する。

図9 取水路防潮ゲートの取替時の対応手順及び所要時間  
（発電所構外の観測潮位が欠測した場合）

### c . 取水路防潮ゲートの開閉

取水路清掃や取水路防潮ゲートの取替を行う場合等には、取水路防潮ゲートの開閉状態を変更する必要があり、開閉作業にあたっては、図10のとおりクレーンを用いて開閉を行うこととしており、この間、取水路防潮ゲートの遠隔閉止信号による落下機能を2系統共に停止する。

このような開閉作業期間中に、取水路防潮ゲート保守作業を中断する必要がある場合には、原則、作業前のゲート開閉状態に復旧する。また、取水路防潮ゲートを閉止させる必要がある場合においても、クレーンにより速やかにゲートを閉止することが可能である。

なお、本作業においては、b . の作業と異なりゲートの位置合わせが不要であることから、開閉時間については、b . の作業における評価に包含される。

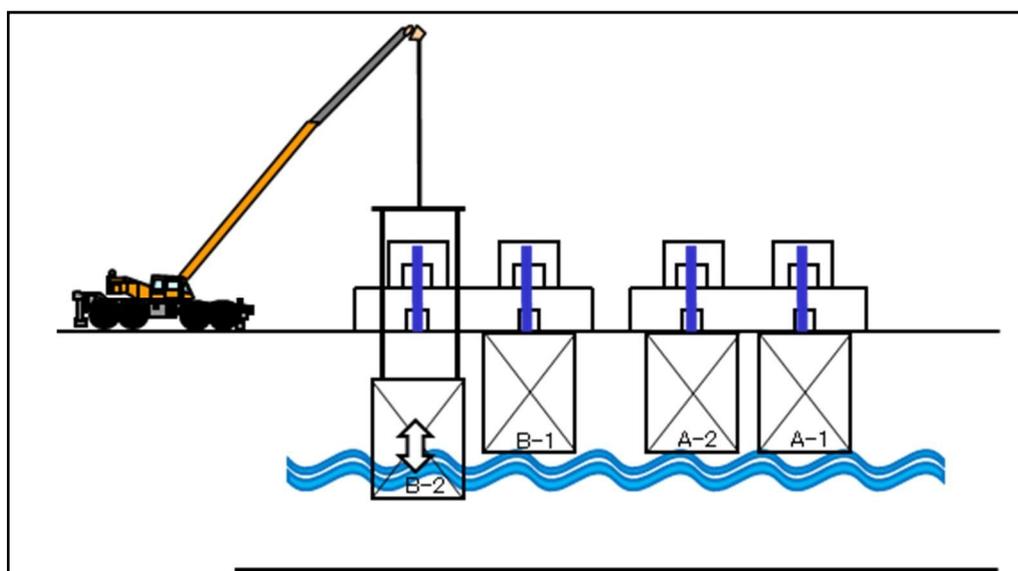


図10 取水路防潮ゲートの開閉

2. 保守作業の頻度と予防保全を目的とした点検・保守作業期間

予防保全を適用する保守作業の頻度は表1のとおり。また、作業工程を踏まえた、具体的な“計画的に運転上の制限外へ移行する期間”のイメージは図11のとおり。

表1 予防保全を適用する保守作業の頻度

作業内容	頻度
a. 取水路防潮ゲートの落下防止処置	1 F
b. 取水路防潮ゲートの取替	2回 / 10年程度 <sup>1</sup>
c. 取水路防潮ゲートの開閉	1 F

1：一般的な水門ゲートの塗装頻度は10年程度であるが、塗装の耐用年数はゲートの使用方法や腐食環境によって異なるため、最初のゲート塗装を保守的に設置後5年目程度とし、初回のゲート塗装の結果から塗装の経年的な劣化状況を評価し、今後の塗装頻度を決定する。

		作業工程（※作業時間は現時点の想定）								
		1日目	2日目	3日目	4日目 ～11日目	12日目	13日目～23日目	24日目 ～33日目	34日目	35日目
共通 操作	ゲートの開閉				Bゲート閉止 各3min					Bゲート開放 各3min
	清掃 作業	B取水路角落しの実施 約6h								角落しの復旧 約6h
ゲート 取替	ゲート固定		Bゲート固定 約8h							
	清掃作業		Bゲート下清掃 約7h		取水路清掃					約30day
ゲート 取替	上部機構取り外し				Bゲート上部機構取り外し 約8day		Bゲート上部機構復旧			約11day
	ゲート取替準備・復旧等					取替準備・復旧等 約8h				
	ゲート取替					ゲート取替 各10min（合計20min）				

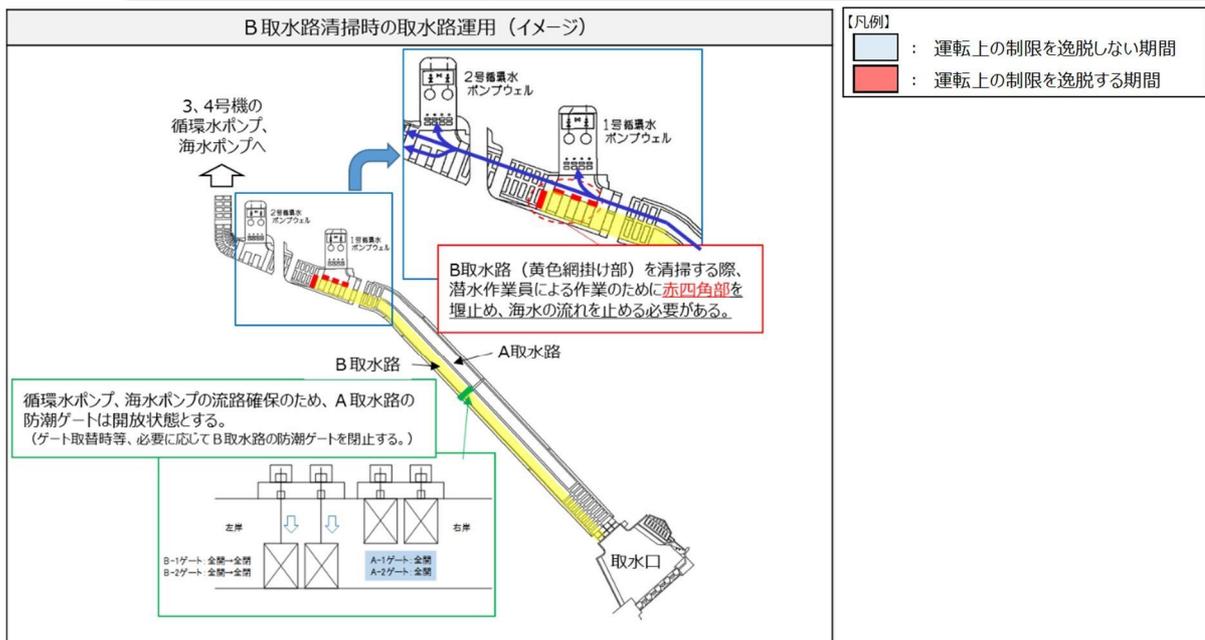


図11 取水路清掃と取水路防潮ゲート取替を同時期に実施する場合の作業工程イメージ

### 3. 予防保全を目的とした点検・保守作業期間の点検時の措置

1.(2)a.~c.に示す保守作業に伴い遠隔閉止信号が2系統共に停止する期間中の対応については、設置許可の審査において、以下のとおり対応することで、発電所の安全性に影響はなく、また作業安全についても確保が可能であることを説明している。(添付資料2参照)

<設置許可まとめ資料抜粋>

#### 3. 津波警報が発表されない津波襲来時の対応について

##### 3.1 対応方針について

上記の保守作業時において、津波警報が発表されない津波が襲来した場合は以下のとおり対応する。

( )作業は、天候や波浪状況が安定していること、及び発電所構外の観測潮位に欠測等がなく、発電所構外の観測潮位の確認が出来る状態を実施する。万が一、作業中に発電所構外の観測潮位の確認が出来ない状態となった場合には、直ちに作業を中断し、作業前の状態に復旧する。

( )発電所構外の観測潮位にて情報発信された場合は、1号及び2号炉中央制御室又は3号及び4号炉中央制御室から現場作業員へ連絡し、作業中断の上、津波襲来までに作業前のゲート閉状態に復旧する。

これらの対応を図ることにより発電所の安全性に影響はない。また、津波襲来前に作業員が退避可能であるため、作業安全性の確保が可能である。

本運用は、保安規定に反映することとし、内容としては、予防保全を目的とした点検・保守を実施する設備に取水路防潮ゲートを追加、および添付2の津波の項に作業実施時には、体制を確保し、維持すること等を規定する。

(中略)

#### 4. 大津波警報発表時の対応について

##### 4.1 対応方針について

大津波警報が発表された場合は、1号及び2号炉中央制御室又は3号及び4号炉中央制御室から現場作業員へ連絡し、作業中断の上、津波襲来までに取水路防潮ゲートを閉止することにより、発電所の安全性に影響はない。また、津波襲来前に作業員が退避可能であるため、作業安全性の確保が可能である。

なお、本運用についても、津波警報が発表されない津波襲来時と同様に、保安規定に反映することとし、内容としては、予防保全を目的とした点検・保守を実施する設備に取水路防潮ゲートを追加、および添付2の津波の項に作業実施時には、体制を確保し、維持すること等を規定する。

上記を踏まえ、当該作業期間中においては、「発電所構外の観測潮位に異常がないこと、現地の手動操作に必要な資機材が確保されていること、及び現地の手動操作によりゲートを落下できる体制が確立されていることを確認する」ことを点検時の措置とし、また、措置の実施頻度を「点検前及びその後の8時間に1回」とすることで、発電所の安全性を確保する。(体制確立の詳細については、添付資料3参照)

4. 保安規定の変更内容

以上を踏まえ、取水路及び取水路防潮ゲートの保守作業時に係る規定として、保安規定第89条及び添付2を表2及び表3のとおり変更する。

表2 保安規定第89条の変更内容

変更前	変更後				
<p>第89条(予防保全を目的とした点検・保修を実施する場合)に取水路防潮ゲートに係る記載なし</p>	(予防保全を目的とした点検・保修を実施する場合)				
	第89条				
	(中略)				
3. 各課(室)長(品質保証室長等を除く。)は、表89-1で定める設備について、保全計画に基づき定期的に行う点検・保修を実施する場合は、同表に定める点検時の措置 <sup>1</sup> を実施する。					
(中略)					
表89-1					
関連条文	点検対象設備	第89条適用時期	点検時の措置	実施頻度	
<u>第68条の2</u>	・取水路防潮ゲート	<u>原子炉1基以上がモード1、2、3および4以外</u>	・ <u>発電所構外の観測潮位に異常がないこと、現地の手動操作に必要な資機材が確保されていること、および現地の手動操作によりゲートを落下できる体制が確立されていることを確認する。</u>	<u>点検前<sup>5</sup>その後の8時間に1回</u>	
(中略)					
5: 運転上の制限外に移行する前に順次実施し、その全てが終了した時点から24時間以内に運転上の制限外に移行する。なお、移行前に実施した措置については、移行時点で完了したものとみなす。					

表3 保安規定 添付2の変更内容

変更前	変更後
<p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等および自然災害発生時の対応に係る実施基準（第18条、第18条の2、第18条の2の2および第18条の3関連）</p> <p>5 津波 (中略)</p> <p>5.4 手順書の整備 (1) 各課(室)長(当直課長を除く。)は、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを社内標準に定める。 (中略)</p> <p>i. 施設管理、点検 各課(室)長は、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備および津波影響軽減施設の要求機能を維持するため、施設管理計画に基づき適切に施設管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。</p>	<p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等および自然災害発生時の対応に係る実施基準（第18条、第18条の2、第18条の2の2および第18条の3関連）</p> <p>5 津波 (中略)</p> <p>5.4 手順書の整備 (1) 各課(室)長(当直課長を除く。)は、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを社内標準に定める。 (中略)</p> <p>i. 施設管理、点検 各課(室)長は、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備および津波影響軽減施設の要求機能を維持するため、施設管理計画に基づき適切に施設管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。 <u>なお、取水路防潮ゲートの遠隔閉止信号を停止する場合は、現地の手動操作により敷地への遡上および水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位に至る前にゲートを落下できるように、発電所構外の観測潮位に異常がないことを確認し、資機材を確保するとともに体制を確保し、維持する。</u></p>

なお、第89条適用時期は、原子炉1基以上が1次冷却材の温度が93以下の冷温停止で安定した状態となる「モード1、2、3および4以外」とする。

5.まとめ

高浜発電所において、取水路及び取水路防潮ゲートについて保守作業を行う場合、取水路防潮ゲートの落下防止処置、取水路防潮ゲートの取替及び取水路防潮ゲートの開閉を実施する必要があるところ、当該作業に伴い、保安規定の運転上の制限（第68条の2）の要求事項（取水路防潮ゲートが遠隔閉止信号によるゲート落下機能により動作可能であること）に抵触することから、保安規定第89条第3項の“保全計画に基づき定期的に行う点検・保守を実施する設備”に取水路防潮ゲートを追加するとともに、保安規定 添付2に取水路防潮ゲートの遠隔閉止信号を停止する場合の措置を規定する。

以上

(添付資料)

- 1．取水路防潮ゲートの遠隔閉止機能維持に係る保全計画
- 2．設置許可まとめ資料第二編(耐津波設計方針)抜粋  
(取水路防潮ゲートの保守作業時の対応について)
- 3．現地の手動操作によりゲートを落下できる体制の確立について
- 4．2019年7月16日に取り下げた保安規定変更認可申請における説明内容からの変更点について

取水路防潮ゲートの遠隔閉止機能に係る保全計画

No.	保守作業名	作業内容	作業実施時期	作業頻度	作業期間	備考
1	取水路清掃	海生物の付着による水路の閉塞、死骸他異物の流れ込みによるスローナの閉塞及び弁体への異物の噛み込み等により、海水系統への悪影響を防止するため、取水路の清掃を行う。	原子炉1基以上がモード1、2、3および4以外	1 F	8時間/水路 (ゲートの落下防止処置) 3分×2門/水路/開閉 (ゲートの開閉)	落下防止処置及びゲートの開閉に伴い、片水路の遠隔閉止信号による落下機能を2系統共に停止する必要が有るか ら、 <b>第6.8条の2のLCOを満足しないこととなるため、第8.9条の適用が必要である。</b>
2	取水路防潮ゲート取替	ゲート本体の腐食の防止のため、塗装を行ったゲートとの取替を行う。	原子炉1基以上がモード1、2、3および4以外	10 Y程度 (※一般的な氷門ゲートの塗装頻度は10年程度であるが、塗装の耐用年数はゲートの使用方法や腐食環境によって異なるため、最初のゲート塗装を保守的に設置後5年目程度とし、初回のゲート塗装の結果から塗装の経年的な劣化状況を評価し、今後の塗装頻度を決定する。)	10分×2門/水路 (ゲートの取替) 3分×2門/水路/開閉 (ゲートの開閉)	ゲートの取替及びゲートの開閉に伴い、片水路の遠隔閉止信号による落下機能を2系統共に停止する必要が有ることから、 <b>第6.8条の2のLCOを満足しないこととなるため、第8.9条の適用が必要である。</b>
3	落下装置定期取替	ゲートが閉止した状態で、落下装置の交換を実施する。	原子炉1基以上がモード1、2、3および4以外	10 Y		
4	電源装置(ツペリ)取替	ゲートが閉止した状態で、電源装置内蔵(ツペリ)の取替を実施する。	モード1、2、3、4、5、6および使用済燃料 ビンに燃料体を貯蔵している期間	3 F		作業にあたってはゲートの閉止が必要であり、ゲートの開閉に伴い、片水路の遠隔閉止信号による落下機能を2系統共に停止する必要が有ることから、 <b>第6.8条の2のLCOを満足しないこととなるため、第8.9条の適用が必要である。</b>
5	取水路防潮ゲートケーブル、各盤間絶縁抵抗測定	ゲートが閉止した状態で一時的にシステムを停電させ、各電気盤ケーブルについて絶縁抵抗測定を実施する。	原子炉1基以上がモード1、2、3および4以外	1 F	3分×2門/水路/開閉 (ゲートの開閉)	なお、保全作業自体を実施する期間としては、ゲートが閉止した状態で作業を実施するため、LCOを逸脱せずに対応が可能
6	防潮ゲート遠隔操作動作確認	ゲートが閉止した状態で、遠隔操作器から閉止信号の入力を実施し、閉止リレーの動作の確認を実施する。	原子炉1基以上がモード1、2、3および4以外	1 F		
7	取水路防潮ゲート外観点検	防潮堤、防潮ゲート、落下装置、付帯設備の外観・目視点検を行う。	運転モードに関係しない	1 F (陸上で見える範囲については年1回の点検を実施)	なし	外観点検のみであり、 <b>LCOを逸脱せず点検が可能。</b>
8	取水路防潮ゲート電気盤外観点検	各電気盤の外観・目視点検を行う。	運転モードに関係しない	1 F	なし	外観点検のみであり、 <b>LCOを逸脱せず点検が可能。</b>

※：必要に応じて実施。

なお、ゲートの開閉は作業毎に実施するのではなく、開閉の回数が少なくなるよう保守作業をまとめて実施する。

高浜発電所（1，2、3，4号炉）安全審査資料	
資料番号	
提出年月日	2020年9月 日

高浜発電所 1～4号炉  
津波警報等が発表されない可能性のある  
津波への対応について  
< 補足説明資料 >

2020年9月  
関西電力株式会社

一点鎖線の範囲は機密に係る事項ですので、公開することはできません。

第二編については、既許可の基準津波 1 , 2 の対応と津波警報が発表されない可能性のある津波に対する対応である基準津波 3 , 4 に関する内容を記載しているため、基準津波 3 , 4 に関する事項を赤枠で示す。

## 第二編（耐津波設計方針）

## 取水路防潮ゲートの保守作業時の対応について

## 1. 概要

取水路防潮ゲートについては、ゲート落下機構への遠隔閉止信号によりゲートが落下できること(以下「遠隔閉止機能」という。)を運転上の制限としている。取水路防潮ゲートの一部の保守作業においては、遠隔閉止機能が停止する期間が生じることから、当該期間中において津波警報等が発表されない津波が襲来した場合及び大津波警報が発表された場合の対応について説明するものである。

## 2. 対象となる保守作業の概要

遠隔閉止機能が停止する期間が生じる作業は、取水路防潮ゲートの直下清掃及び取水路防潮ゲートの取替えである。

取水路防潮ゲートの直下清掃は、潜水作業員により水路内の海生生物等を除去する作業である。潜水作業員の安全確保の観点で、図-1 のとおり、清掃作業中は休止ピンとストッパーを挿入することでゲートが落下しない処置を講じるため、遠隔閉止機能が停止する。一方、取水路防潮ゲートの取替えについては、図-2 のとおり、ゲート落下機構を取り外して、クレーンによりゲートを取替える作業であるため、遠隔閉止機能が停止する。

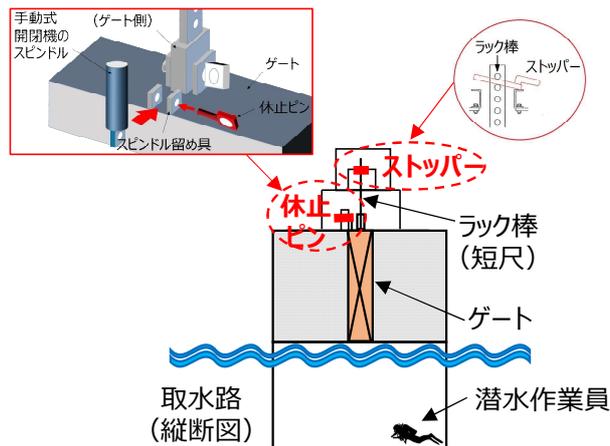


図-1 取水路防潮ゲート直下清掃時の概要図

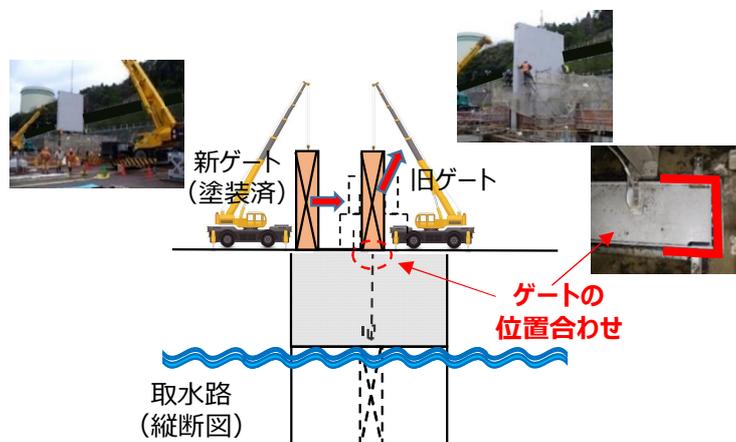


図-2 取水路防潮ゲート取替え時の概要図

### 3. 津波警報等が発表されない津波襲来時の対応について

#### 3.1 対応方針について

上記の保守作業時において、津波警報等が発表されない津波が襲来した場合は以下のとおり対応する。

- ( ) 作業は、天候や波浪状況が安定していること、及び発電所構外の観測潮位に欠測等がなく、発電所構外の観測潮位の確認が出来る状態で実施する。万が一、作業中に発電所構外の観測潮位の確認が出来ない状態となった場合には、直ちに作業を中断し、作業前の状態に復旧する。
- ( ) 発電所構外の観測潮位にて情報発信された場合は、1号及び2号炉中央制御室又は3号及び4号炉中央制御室から現場作業員へ連絡し、作業中断の上、津波襲来までに作業前のゲート開閉状態に復旧する。

これらの対応を図ることにより発電所の安全性に影響はない。また、津波襲来前に作業員が退避可能であるため、作業安全性の確保が可能である。

本運用は、保安規定に反映することとし、内容としては、予防保全を目的とした点検・保守を実施する設備に取水路防潮ゲートを追加、および添付2の津波の項に作業実施時には、体制を確保し、維持すること等を規定する。

#### 3.2 対応手順及び所要時間について

取水路防潮ゲートの直下清掃時及び取水路防潮ゲートの取替え時における対応手順及び所要時間を図-3、図-4に示す。発電所構外の観測潮位にて情報発信された後、同図に示す手順で対応することにより、高浜発電所に津波が到達する前に、作業前のゲート開閉状態に復旧することが可能である。

具体的には、取水路防潮ゲートの直下清掃時については、発電所構外の観測潮位にて情報発信された後、1号及び2号炉中央制御室又は3号及び4号炉中央制御室から現場作業員に連絡し、休止ピンとストッパーを解除することにより、作業前のゲート開閉状態に復旧可能である。

また、取水路防潮ゲートの取替え時については、発電所構外の観測潮位にて情報発信された後、1号及び2号炉中央制御室又は3号及び4号炉中央制御室から現場作業員に連絡したタイミングが、「ゲートが位置合わせにはめ込んでいる状態(ケース )」であれば、そのままゲートを閉止し、「旧ゲートを取り外した後(ケース )」であれば、新ゲートを位置合わせにはめ込んだ後に新ゲートを閉止することで、作業前のゲート開閉状態に復旧可能である。なお、リスク回避の観点から旧ゲートを引き抜く前には、発電所構外の観測潮位を確認し、異常がないことを判断して作業を行う。

また、欠測等により、発電所構外の観測潮位の確認が出来ない状態となった場合の対応手順及び所要時間を図-5に示す。同図より、欠測等が発生した場合においても、発電所の安全性に影響はない。また、津波襲来前に作業員が退避可能であるため、作業安全性の確保が可能である。

		「隠岐トラフ海底地すべり」による 津波発生からの経過時間（分）	対応に係る各ステップに要する 時間および説明
		時間	説明
中央制御室	潮位観測システム（防護用）にて警報発信	0分	通常潮汐から0.5m変動を検知すれば、中央制御室にて警報発信
	潮位変動の判断 運転員の指示等	5分	-
	循環水ポンプ停止 ユニットトリップ	5分	-
	ゲート閉止（遠隔閉止）	1分	-
	発電所構外の観測潮位にて情報発信	5分	通常潮汐から10分以内に0.5m変動を検知すれば、中央制御室にて情報発信
現地	潜水作業員退避	1分	-
	ゲート落下防止処置 （休止ピン、ストッパー）の解除	1分	-

図-3 取水路防潮ゲートの直下清掃時の対応手順及び所要時間

		「隠岐トラフ海底地すべり」による 津波発生からの経過時間（分）	対応に係る各ステップに要する 時間および説明
		時間	説明
中央制御室	潮位観測システム（防護用）にて警報発信	0分	通常潮汐から0.5m変動を検知すれば、中央制御室にて警報発信
	潮位変動の判断 運転員の指示等	5分	-
	循環水ポンプ停止 ユニットトリップ	5分	-
	ゲート閉止（遠隔閉止）	1分	-
	発電所構外の観測潮位にて情報発信	5分	通常潮汐から10分以内に0.5m変動を検知すれば、中央制御室にて情報発信
現地	ケース① クレーンによるゲート閉止	1分	ゲート降下距離6m、クレーン巻上フック速度約10m/分より1分と評価
	ケース② クレーンによるゲート据付け・閉止	11分	ゲート設置時の実績から10分以内で据付け可能 ゲート降下距離12m、クレーン巻上フック速度約10m/分より2分と評価

図-4 取水路防潮ゲートの取替え時の対応手順及び所要時間

		「隠岐トラフ海底地すべり」による 津波発生からの経過時間（分）	対応に係る各ステップに要する 時間および説明
		時間	説明
中央制御室		30 32 34 36 38 40 42 44 46 48 50 52 54 56 58 60	
		潮位観測システム（防護用）にて警報発信	0分 通常潮汐から0.5m変動を検知すれば、中央制御室にて警報発信
		潮位変動の判断 運転員の指示等	5分 -
		循環水ポンプ停止 ユニットトリップ	5分 -
		ゲート閉止（遠隔閉止）	1分 -
		発電所構外の観測潮位の 確認が出来ない状態（欠測等）	0分 欠測等を確認した時点で、保守的に津波が襲来するという想定
		現地作業員への周知	1分 -
現地	直下清掃	潜水作業員退避	1分 -
		ゲート落下防止処置 （休止ピン、ストッパー）の解除	1分 -
	ゲート交換	ケース① クレーンによるゲート閉止	1分 ゲート降下距離6m、クレーン巻上フック速度約10m/分より1分と評価
		ケース② クレーンによるゲート据付け・閉止	11分 ゲート設置時の実績から10分以内で据付け可能 ゲート降下距離12m、クレーン巻上フック速度約10m/分より2分と評価

図-5 欠測等が発生した場合の対応手順及び所要時間

#### 4. 大津波警報発表時の対応について

##### 4.1 対応方針について

大津波警報が発表された場合は、1号及び2号炉中央制御室又は3号及び4号炉中央制御室から現場作業員へ連絡し、作業中断の上、津波襲来までに取水路防潮ゲートを閉止することにより、発電所の安全性に影響はない。また、津波襲来前に作業員が退避可能であるため、作業安全性の確保が可能である。

なお、本運用についても、津波警報等が発表されない津波襲来時と同様に、保安規定に反映することとし、内容としては、予防保全を目的とした点検・保守を実施する設備に取水路防潮ゲートを追加、および添付2の津波の項に作業実施時には、体制を確保し、維持すること等を規定する。

##### 4.2 対応手順及び所要時間について

対応手順と所要時間を図-6に示す。同図に示す手順で対応することにより、高浜発電所に津波が到達するまでに取水路防潮ゲートの閉止が可能である。

		地震・津波発生からの経過時間（分）												青旗作業中の対応		
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	時間	説明	
中央制御室	中央制御室にて地震・津波情報入手	←												3分	-	
	連絡体制に基づき作業関係者への連絡	→												2分	-	
	循環水ポンプ停止	←												5分	-	
	ユニットリップ操作	←													-	
	ゲート閉止（遠隔閉止）	→												1分	-	
現地	直下清掃時	潜水作業員退避	←												1分	清掃作業中もゲートから遠く離れた場所に行くことはなく、ゲート直近に設置する仮設昇降設備から退避する。
		ゲート落下防止処置（休止ピン、ストッパー）の解除	→												1分	-
		ゲート閉止（遠隔閉止）	→												1分	-
	ゲート交換	クレーンによるゲート据付け・閉止	→												11分	ゲート設置時の実績から10分以内で据付け可能 ゲート降下距離12m、クレーン巻上フック速度約10m/分より2分と評価

※既許可の基準津波評価において、取水路防潮ゲート閉条件の場合、「大陸棚外縁～B～野坂断層」を波源とする津波が高浜発電所に最も早く津波が到達するため、その到達時間である24分を指標としている。

図-6 取水路防潮ゲート保守作業に係る対応手順及び所要時間  
(大津波警報発表時)

現地の手動操作によりゲートを落下できる体制の確立について

現地の手動操作によりゲートを落下できる体制を確立することを予防保全を目的とした点検・保守の点検時の措置としていることについて、具体的には、作業開始前、休憩に伴う引継ぎ時及び作業着手後 8 時間毎に以下の図 1 に示すチェックシート（現時点での案であり、今後、詳細に作業計画を立案する段階において確認項目の充実を図る可能性あり）により確認する。

体制確認日時  
 年 月 日 時 分  
 体制確認者氏名  
 作業所管課： 作業責任者：

実施時期※1	分類	確認項目	チェック	
			作業責任者	作業所管課
作業着手前 の体制確認  / 休憩に伴う 引継ぎ時  / 作業着手前 の体制確認から 8 時間毎 の体制確認	体制の確立	承認を得た作業計画書及び作業手順書が現場に配備されているか。		
		当社社員は現地に常駐しているか。	—	
		取水路防潮ゲート直下清掃時において手動操作を実施する要員は、ゲートの構造を熟知したゲート製造メーカーの社員を職長として専属要員を従事させているか。		
		作業責任者、ゲートの手動閉止のための専属要員及びクレーン操作関係者は取水路防潮ゲートを閉止させる必要がある場合および取水路防潮ゲート保守作業を中断する必要がある場合の連絡体制、作業手順および役割を理解しているか。 <b>取水路防潮ゲートを閉止させる必要がある場合</b> 発電所を含む地域に大津波警報が発表が発表された場合、または取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認し取水路防潮ゲートを閉止させる必要が生じた場合 <b>取水路防潮ゲート保守作業を中断する必要がある場合</b> 発電所を含む地域にて津波注意報、津波警報、大津波警報のいずれかが発信した場合、発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合、発電所構外の観測潮位が欠測した場合、高浜町にある気象庁震度観測点において地震を検知した場合、悪天候時に作業の危険が予想される場合をいう。		
		ゲートの手動閉止のために必要な資機材が現場に配置されているか。		
		必要な資機材は外観点検により機能が維持されていることを確認しているか。		
		作業責任者、ゲートの手動閉止のための専属要員及びクレーン操作関係者は作業計画書に記載されたおりの電話番号（PHSや携帯電話等）を持っているか。また充電は確実に実施されているか。		
		作業責任者、ゲートの手動閉止のための専属要員及びクレーン操作関係者は緊急の情報発信を受け取水路防潮ゲートを閉止または取水路防潮ゲート保守作業を中断した場合は作業完了後、防潮ゲート横の高台に避難することや避難ルートを理解しているか。		
		作業手順書でチェックを記入しながら作業を進めることが周知徹底されているか。		
		天候や波浪状況が安定しているか。		
		構外潮位計で欠測等がなく、潮位の確認ができる状態であるか。		
		中央制御室に作業着手の連絡を行ったか。	—	
		中央制御室に地震、津波発生時および潮位計異常時の連絡体制・電話番号について確認したか。	—	
中央制御室より作業着手許可が下りたか。	—			
最終チェック	上記の確認項目全てにチェックが付いているか。			

※1：作業着手前の体制確認、休憩に伴う引継ぎ時及び作業開始後 8 時間毎の体制確認に本チェックシートを使用し体制の確立を確認する。なお、8 時間毎の体制確認においては、8 時間を経過する前に実施する。

図 1 現地の手動操作によりゲートを落下できる体制確立の確認用チェックシート

：手動操作による閉止に要する時間よりも早く到達する津波に対する作業安全確保については別添のとおり。なお、津波警報等が発表されない可能性がある津波については、発電所構外の潮位計における情報発信を受け、取水路防潮ゲート保守作業を中断し、保守作業前の状態に復旧することにより、津波襲来前に作業員が退避可能であり、作業安全性の確保が可能であることから、本別添では記載を省略する。

今回、現地の手動操作によりゲートを落下できる体制を確立することを予防保全を目的とした点検・保守時の点検時の措置としていることに対して、保守作業の所管課長である土木建築課長は、当社社員を現地に常駐させることとし、さらに取水路防潮ゲート直下清掃時において手動操作を実施する要員として、ゲートの構造を熟知したゲート製造メーカーの社員を職長として専属要員を従事させることで、万が一、発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合、または取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合等の対応に万全の備えを実施し、安全性を確保する。

また、専属要員の従事に際しては、当社から事前に手動操作による閉止操作方法(常駐場所、制限時間等を含む)や退避ルート等について必要な教育を実施するとともに、作業開始前、休憩に伴う引継ぎ時及び作業着手後8時間毎に、手動操作による閉止に必要な資機材の現場での配備状況の確認と外観点検、通信連絡手段であるPHSや携帯電話等の健全性確認等を実施することとし、確認事項に漏れが生じないように、あらかじめ定められたチェックシートにより確認する。

なお、退避ルートについては、図2のとおり取水路防潮ゲート横の高台(T.P.約10m)が、当該場所における想定津波高さ(T.P.約5.3m)に対して十分に余裕のある高さであり、また最も近く、作業場所から1分程度で移動することが可能である。作業に従事する要員に対しては、手動操作による閉止完了後に本ルートによる退避を行うことについて、現場確認と併せて事前の教育を実施する。

これらの作業にあたっては、労働安全衛生法、労働安全衛生法施行令、労働安全衛生規則、クレーン等安全規則及び高気圧作業安全衛生規則を遵守する。



図2 現地の手動操作後の退避ルート

本図は基本の退避ルートを示しており、作業の進捗状況に応じて若干の変更を生じる場合がある。

手動操作による閉止に要する時間よりも早く到達する津波に対する作業安全確保について

## 1. はじめに

取水路防潮ゲートの保守作業に伴い、取水路防潮ゲートの遠隔閉止機能が喪失している状態で大津波警報が発表された場合は、津波襲来までに現地での手動操作による閉止を確実に実施できるようにしている。

現地での手動操作による閉止に係る時間的成立性の検討にあたっては、既許可における議論を踏まえ、施設に影響を及ぼす津波のうち最も到達時間が早い津波（約24分）を対象としている。ただし、施設に影響を及ぼさない津波であっても、上記よりも到達時間が早い場合があるため、作業安全の確保という観点から、2項以降に示すとおり、作業員が確実に退避可能な手順としている。

なお、津波警報等が発表されない可能性がある津波については、発電所構外の潮位計における情報発信を受け、取水路防潮ゲート保守作業を中断し、保守作業前の状態に復旧することにより、津波襲来前に作業員が退避可能であり、作業安全性の確保が可能であることから、本資料では記載を省略する。

## 2. 基本事項

- (1) 手動操作による閉止に要する時間よりも早く津波が到達した場合でも作業員の安全確保に万全を期すため、取水路防潮ゲートの保守作業に対し、3項のとおり安全確保対策を講じることとし、その内容は手順書へ反映する。
- (2) 手順書の策定にあたっては、大津波警報等発表時の対応手順について、事前に操作・避難訓練による検証を行うこととし、必要に応じ、検証結果を踏まえた手順書の見直しを実施するとともに、最終的にはここで整理した安全確保対策が漏れなく手順書に反映されていること等を含め、高浜発電所において原子力発電安全運営委員会に付議し、妥当性を確認する。
- (3) 保守作業に際しては、当初の計画に改善の余地がないかという観点での反省事項を作業関係者にて抽出のうえ、手順書の改善につなげることができるよう、PDCAサイクルを構築する。

## 3. 作業員の安全確保対策

今回の保守作業に際しては、発電所がある地域を含む津波予報区にて津波注意報、津波警報、大津波警報のいずれかが発信した場合、発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合、発電所構外の観測潮位が欠測した場合、高浜町にある気象庁震度観測点において地震を検知した場合、および悪天候時に作業の危険が予想される場合に、取水路防潮ゲート保守作業を中断し、保守作業前の状態に復旧するとともに、現地の作業員は避難を開始することとしている。なお、取水路防潮ゲート直下の清掃を行う潜水作業員については、高浜町にある気象庁震度観測点において地震を検知した時点で取水路より引き揚げる。

また、津波注意報、津波警報、大津波警報により作業が中断した場合は全ての注意報・警報が解除されるまで、発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合は観測した潮位変動に伴う津波の心配がないことが確認されるまで、発電所構外の観測潮位が欠測した場合は構外の潮位が再び観測可能になるまで、高浜町にある気象庁震度観測点において地震を検知した場合は地震に伴う津波の心配がないことが確認されるまで、および悪天候時に作業の危険が予想される場合は天候が回復し作業の安全が確保できるまでは作業を再開しないこととしている。

手動操作による閉止に要する時間よりも早く到達する津波の例としては、F0-A～F0-B～熊川断層により10分（最大津波高さ T.P.+2.0m@取水路防潮ゲート前面）で到達する津波や、陸上地すべり（No.1,2,3）により2分（最大津波高さ T.P.+0.7m@取水路防潮ゲート前面）陸上地すべり（No.14）により8分（最大津波高さ T.P.+1.1m@取水路防潮ゲート前面）で到達する津波が考えられる。

ここで、F0-A～F0-B～熊川断層による地震が発生した場合であれば、高浜発電所において最大地震加速度約396galが発生する。また、陸上地すべりも地震によって引き起こされることから、現地に常駐する当社社員は地震情報の入手とあいまって作業中断を判断し、作業者の高台への避難開始を指示する。

以下では、このような状況を想定し、保守作業に応じた安全確保対策について整理する。

#### A) 各種保守作業の実施に伴う取水路防潮ゲートの開閉時の安全確保対策

##### (1) 要員および資機材の配置

手動操作による閉止に要する時間よりも早く到達する津波に対する安全確保対策としては、作業者についてはT.P.+4.0m以上の構台上又は防潮ゲート上において作業を実施するとともに、資機材（PHS、携帯電話、拡声器、クレーン）についてもT.P.+4.0m以上に配置する。要員および資機材の配置を図1に示す。

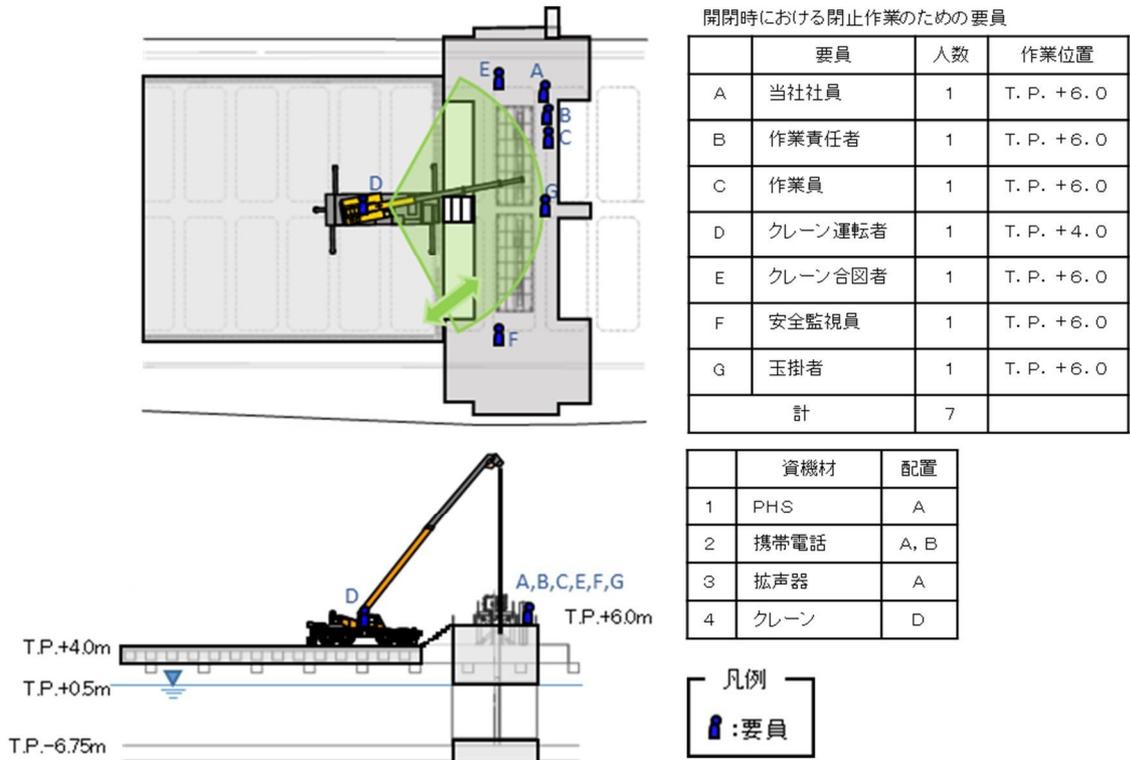
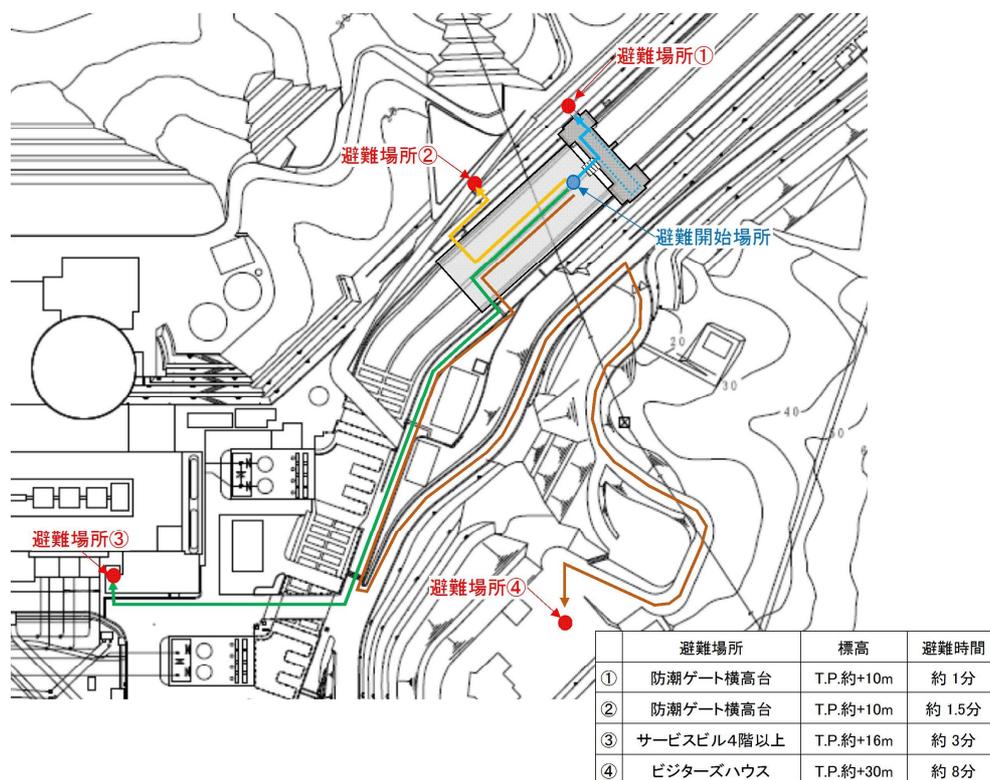


図1 各種保守管理の実施に伴う取水路防潮ゲートの開閉時の要員および資機材の配置図

(2) 避難経路の確保等

取水路防潮ゲートの開閉作業については、全作業員がT.P.+4.0m以上の構台上又は取水路防潮ゲート上において作業を実施するため、手動操作による閉止に要する時間よりも早く到達する津波に巻き込まれる可能性は低いものの、作業の中断を判断した場合は、図2に示す避難ルートにより、直ちに高台に避難するものとする。

ここで、高台への避難については、当社社員が全作業員の安全を確認したのち、原則として避難場所①に避難するものとするが、～の複数の避難場所を確保していることについても、予め全作業員に周知徹底を行うものとする。



1：避難場所①へは、避難開始場所からの距離が最短となるルートを確保することとしている。

図2 避難ルート

## B) 取水路防潮ゲート直下の清掃

### (1) 要員および資機材の配置

手動操作による閉止に要する時間よりも早く到達する津波に対する安全確保対策としては、作業員（潜水作業員を除く）についてはT.P.+4.0m以上の構台上又は取水路防潮ゲート上において作業を実施するとともに、資機材（PHS、携帯電話、拡声器、休止ピン、ストッパー、通話装置（有線）、空気供給装置、避難梯子、仮設タラップ）についても構台上、取水路防潮ゲート上又は取水路へのアクセス経路に適切に配置する。要員および資機材の配置を図3に示す。

なお、潜水作業員については、水中で最大深さT.P.-6.75mで作業を実施する。

#### 【清掃作業】

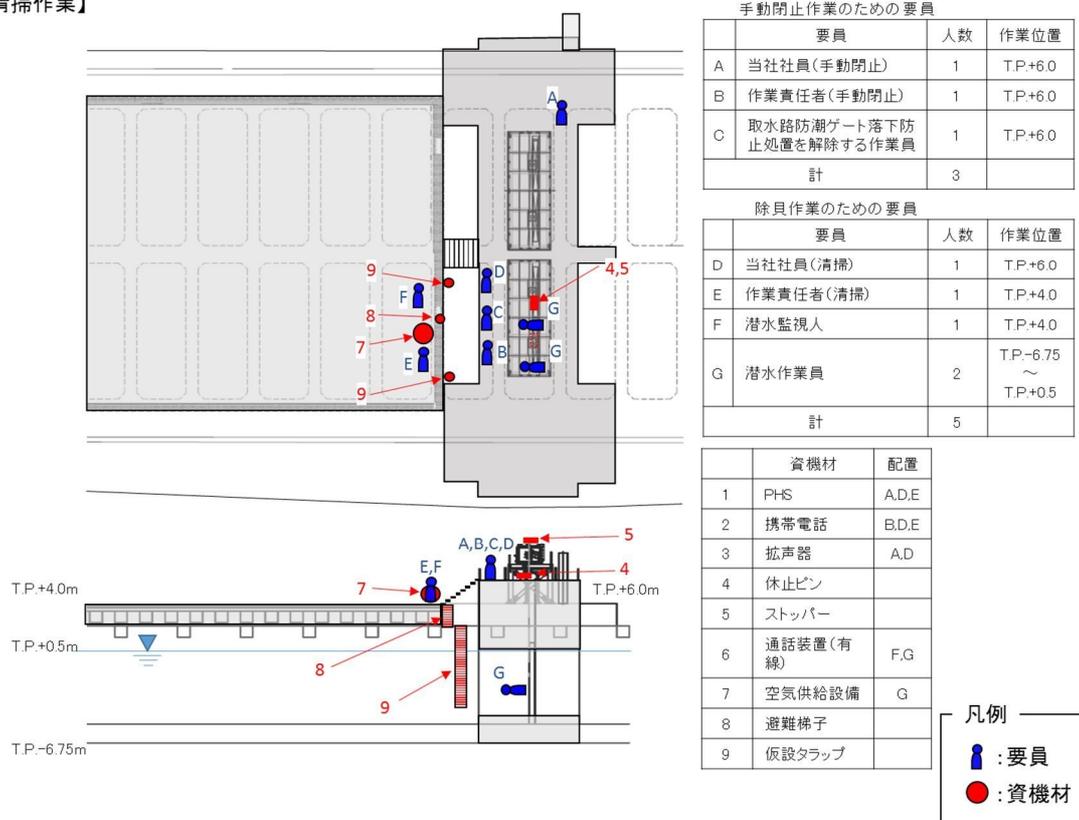


図3 取水路防潮ゲート直下の清掃時の要員および資機材の配置図

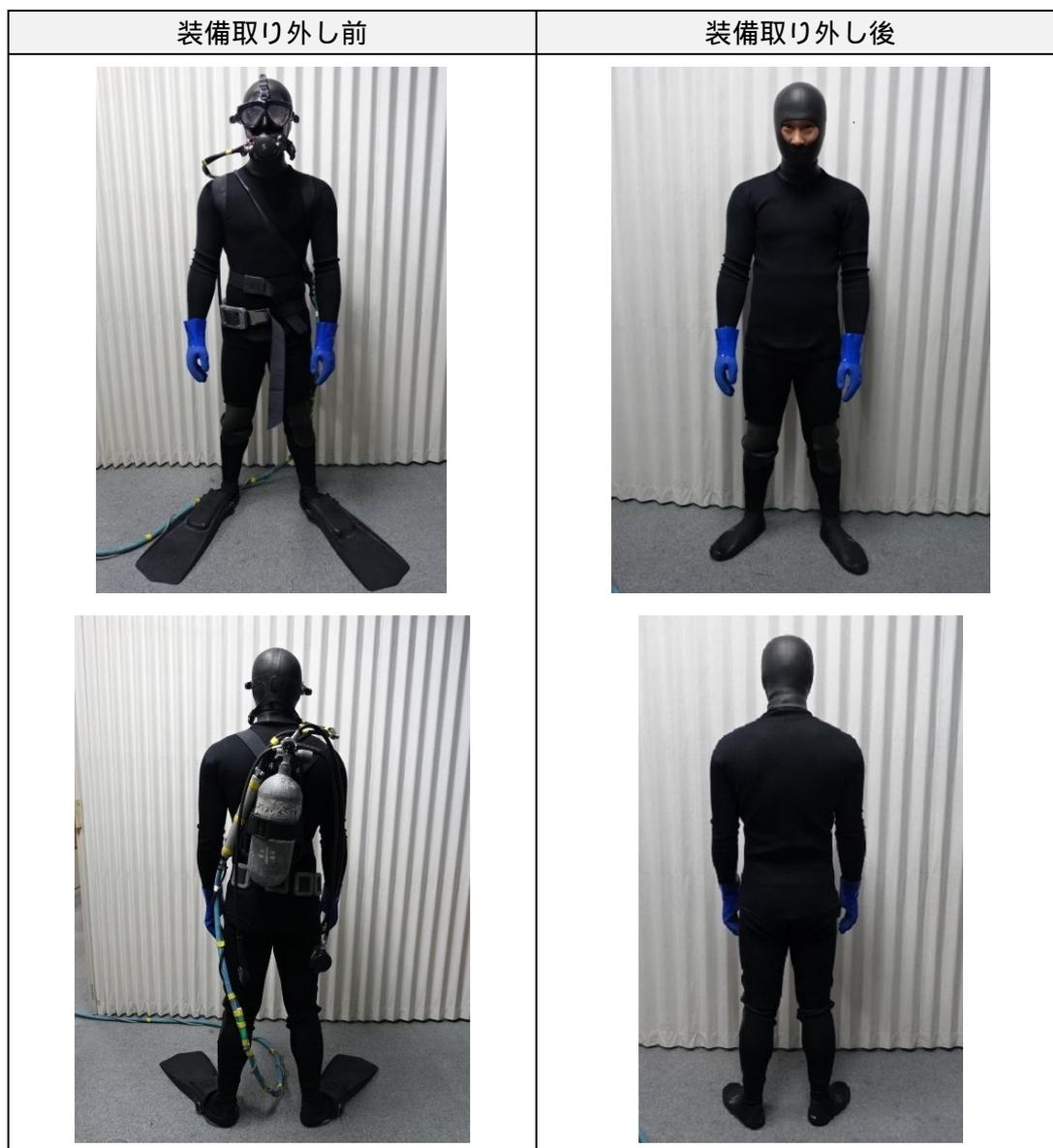
### (2) 避難経路の確保等

取水路防潮ゲート直下の清掃作業については、作業員（潜水作業員を除く）はT.P.+4.0m以上の構台上又は取水路防潮ゲート上において作業を実施するため、手動操作による閉止に要する時間よりも早く発電所に到達する津波に巻き込まれる可能性は低いものの、作業の中断を判断した場合は、図2に示す避難ルートにより、直ちに高台に避難するものとする。

また、潜水作業員については、水中で最大深さT.P.-6.75mで作業を実施するため、手動操作による閉止に要する時間よりも早く発電所に到達する津波に巻き込まれる可能性があることから、以下の安全確保対策を行うことにより、取水路から退避し、高台

へ避難する。

なお、潜水作業員の退避時において装備の取り外しに必要な時間は1分程度である。



(潜水作業員の安全確保対策)

- a. 潜水作業を行う際は、潜水作業員が流されないよう取水路の海水の流れを堰き止める。
- b. 潜水作業中は地上に監視人を常時配置するとともに、通信設備を配備し、連絡を密にとる。
- c. 潜水作業員に対する命綱(ロープ)を装着する。

なお、空気を潜水作業員へ供給するためのエアラインについては、十分な強度を有していることから、取水路からの退避において、空気供給に支障を来たすことはない。

(潜水作業員に対する聞き取りの結果、外海における1m程度の波高でも、移動や潜水業務に支障がないことを確認している。)

d.潜水作業員の避難用の梯子を複数(避難梯子、仮設タラップ)設置する。

(昇降設備については潜水作業員の直近に柔軟に設置できるように、人力で設置可能な昇降設備を採用することとしている。)



ここで、高台への避難については、当社社員が全作業員の安全を確認したのち、原則として避難場所に避難するものとするが、～の複数の避難場所を確保していることについて、予め全作業員に周知徹底を行うものとする。

C) 取水路防潮ゲートの取替

(1) 要員および資機材の配置

手動操作による閉止に要する時間よりも早く到達する津波に対する安全確保対策としては、作業者についてはT.P.+4.0m以上の構台上又は取水路防潮ゲート上において作業を実施するとともに、資機材（PHS、携帯電話、拡声器、クレーン）についてもT.P.+4.0m以上に配置する。要員および資機材の配置を図4に示す。

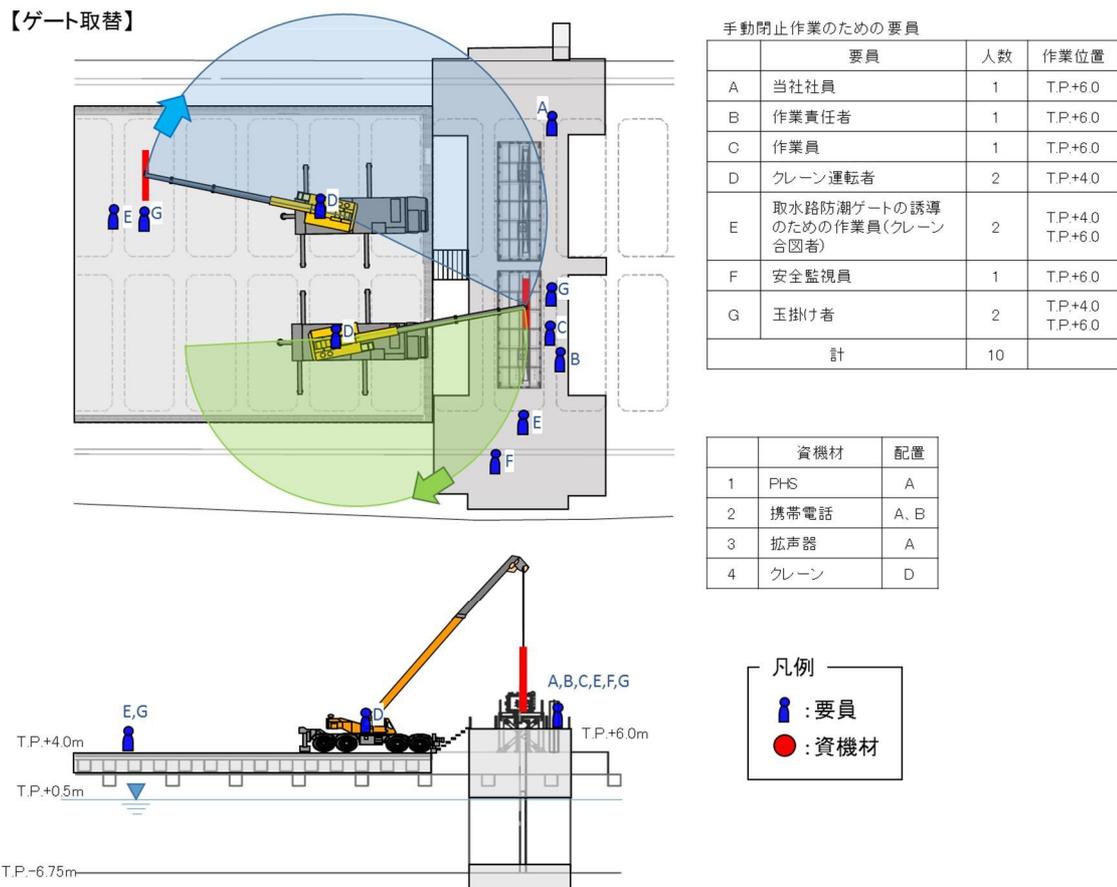


図4 取水路防潮ゲート取替時の要員および資機材の配置図

(2) 避難経路の確保等

取水路防潮ゲートの取替作業については、全作業員がT.P.+4.0m以上の構台上又は取水路防潮ゲート上において作業を実施するため、手動操作による閉止に要する時間よりも早く到達する津波に巻き込まれる可能性は低いものの、作業の中断を判断した場合は、図2に示す避難ルートにより、直ちに高台に避難するものとする。

ここで、高台への避難については、当社社員が全作業員の安全を確認したのち、原則として避難場所に避難するものとするが、～の複数の避難場所を確保していることについて、予め全作業員に周知徹底を行うものとする。

以上

防潮ゲートの予防保全を目的とした点検・保守に係る過去申請からの変更箇所について

## 1. はじめに

2019年7月16日に取り下げた申請（以下「過去申請」という。）について、津波警報が発表されない可能性がある津波への対応も踏まえた点検・保守を実施する場合の措置等を整理・検討し追加している。

本資料は、上記変更（津波警報が発表されない可能性がある津波に対しても、津波襲来時に保守作業を中断し、津波襲来までに防潮ゲートを閉止できることの説明追加）以外の過去申請からの変更箇所を示すものである。

## 2. 過去申請からの変更箇所

過去申請からの変更箇所について、その理由とあわせて以下に説明する。

### (1) 取水路防潮ゲートのラック棒交換時【表1参照】

<長尺ラックの使用取り止め>

#### a. 変更内容

過去申請においては、作業に伴うゲートの開閉にあたって長尺ラックを使用してゲートの開閉を行うことに伴い、ラック棒保護の観点より長尺ラックと短尺ラックの交換（ゲート開放時：開放後に長尺 短尺へ交換、ゲート閉止時：閉止前に短尺 長尺へ交換）を行うこととしていたところ、長尺ラックを使用せずにクレーンでゲートを開閉する手順に見直しを行った。

なお、見直し後の作業手順及び緊急時のゲート閉止については、設置許可審査の中で説明している。

<参考：閉止方法の変更に伴う過去申請と今回申請の差異>

	過去申請	今回申請
ゲート開閉時の長尺ラックの使用	<u>あり</u>	<u>なし</u>
緊急時のゲート閉止の方法	<u>手動式開閉機</u>	<u>クレーン</u>
緊急時のゲート閉止時間（最大）	<u>約16分</u>	<u>約2分</u>
作業に伴う運転上の制限外への移行期間	<u>約6時間</u>	<u>約6分</u>
運転上の制限外への移行理由 （遠隔閉止信号による落下機能の停止理由）	<u>ゲート開閉の前後での 長尺 短尺の交換</u>	<u>クレーンによる ゲートの吊り上げ</u>

#### b. 変更理由

津波警報が発表されない可能性がある津波への対応にあたって再検討した結果、長尺ラックを使用せず、クレーンでゲートの開閉を行うことにより、作業時の緊急閉止に要する時間及び作業に伴う運転上の制限外への移行期間を短縮することが可能であるため。

なお、変更後の手順については、クレーンによるゲートの開閉はゲート取替時において同様の作業を行うものであり、また、ラック棒を交換する（長尺 短尺）という作業も無くなること、予防保全を目的とした点検・保守作業時に行わなければならない作業手順も少なくなることから、作業の安全・品質面でも過去申請の手順と同様のレベルを確保できることを確認している。

## （２）取水路防潮ゲート直下の清掃時【表２参照】

### <潜水作業員退避時間>

#### a. 変更内容

潜水作業員退避の時間について、３分 １分へ変更。

#### b. 変更理由

津波警報が発表されない可能性がある津波への対応にあたって、潜水作業員の退避時間を現地で実測により確認した結果を反映したもの。

### <防潮ゲート落下防止処置（休止ピン、ストッパーの解除時間含む）の解除>

#### a. 変更内容

落下防止処置（休止ピン、ストッパー）の解除時間について、３分 １分に変更。

#### b. 変更理由

津波警報が発表されない可能性がある津波への対応にあたって、落下防止処置（休止ピン、ストッパー）の解除時間を現地で確認した結果を反映したもの。

## （３）取水路防潮ゲートの取替時【表３参照】

### <クレーンによるゲート据付けと閉止>

#### a. 変更内容

クレーンによる防潮ゲート据付け・閉止時間について、１２分 １１分に変更。

#### b. 変更理由

過去申請では防潮ゲート建設時のゲート据付時間（実績）より設定していたところ、予めクレーンのブーム角とブーム長を固定し、旋回のみでゲートを据え付ける手順に変更することで、作業時間の短縮が可能であることを検証できたため。

具体的には、短縮したゲート据付時間については、発電所において予備の取水路防潮ゲートを用いてゲート挿入試験を実施し、ゲート吊り上げ（地切り）からゲートを戸溝に約１ｍ挿入するまでの作業が約３分で完了するという結果となっており、変更後の時間に十分な余裕をもって対応可能であることを確認している。

以 上

表 1：過去申請からの変更箇所（取水路防潮ゲートのラック棒交換時）

津波警報が発表されたい可能性がある津波に係る設置許可まとめ資料

過去申請（H30.9.13 審査会合資料より）

図 9 緊急時のゲート閉止に必要な時間（取水路防潮ゲートのラック棒の交換時）

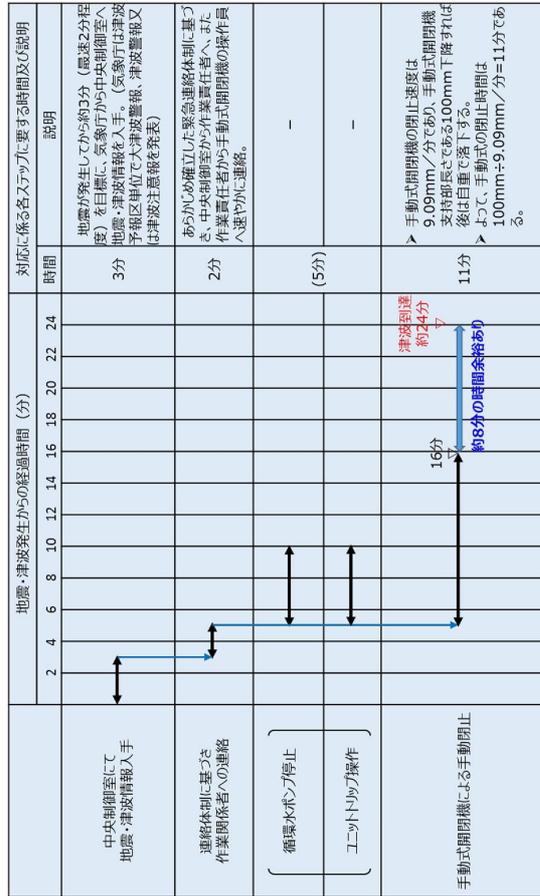


表 2：過去申請からの変更箇所（取水路防潮直下の清掃時）

津波警報が発表され、可能な限り可能性がある津波に係る設置許可可まとめ資料

過去申請（H30.9.13 審査会資料より）

図 10 緊急時のゲート閉止に必要な時間（取水路防潮ゲート直下の清掃時）

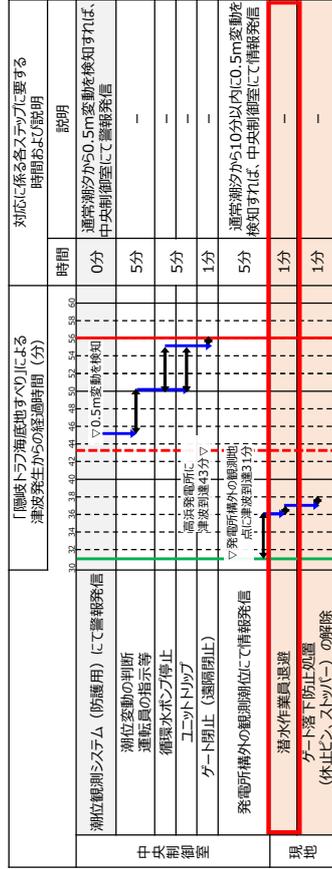
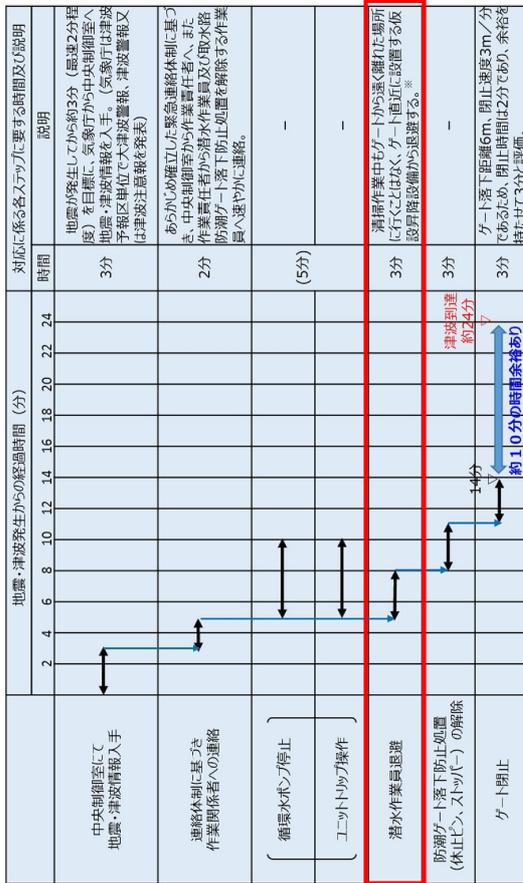
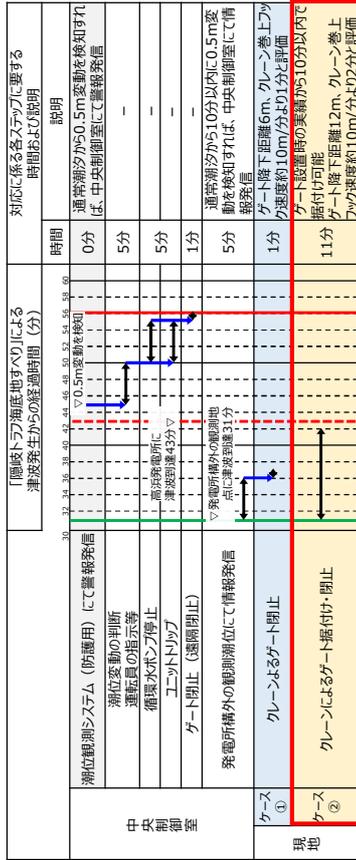
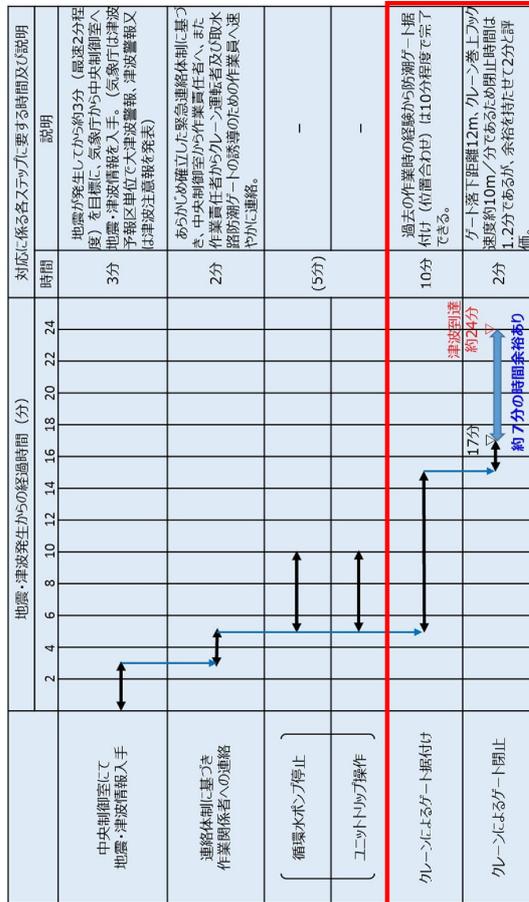


表3：過去申請からの変更箇所（取水路防潮ゲートの取替時）

津波警報が発表されない可能性がある津波に係る設置許可まとめ資料

過去申請（H30.9.13 審査会合資料より）

図1-1 緊急時のゲート閉止に必要な時間（取水路防潮ゲートの塗装（新ゲートとの交換））



**津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応  
に係る保安規定添付2の記載内容について**

## 目 次

- 1．保安規定添付 2 の記載内容について
- 2．津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応に係る運用事項の整理
- 3．漂流物になるおそれのある車両の駐車禁止措置及び退避運用について

### 添付資料

- 添付 - 1：設置変更許可申請書（抜粋）
- 添付 - 2：輸送物および輸送車両の退避に関する評価（抜粋）

### 参考資料

- 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応に係る社内標準（案）  
【事故時操作所則】

## 1 . 保安規定添付 2 の記載内容について

設置変更許可申請書で津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応に係る運用上の要求事項を定めている事項については、保安規定添付 2 に運用を定める。具体的な記載については次のとおりである。

津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応に係る運用事項について、設置変更許可申請書の補足説明資料にて記載している内容を踏まえ、保安規定に規定する運用および社内標準にて規定する運用について、2 章に整理する。

また、設置変更許可時に後段規制において確認することとしていた漂流物になるおそれのある車両の駐車禁止措置及び退避運用について、3 章にて説明する。

なお、取水路及び取水路防潮ゲートの保全計画に係る保守作業については、補足説明資料 - 2 にて整理する。

添付2 火災、内部溢水、火山影響等、自然災害  
および有毒ガス発生時の対応に係る実施基準  
(第18条、第18条の2、第18条の2の2、第18条の3  
および第18条の3の2関連)

(中略)

5 津波

安全・防災室長は、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の5.1項から5.4項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課(室)長は、計画に基づき、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制および手順の整備を実施する。

(中略)

5.2 教育訓練の実施

(1) 安全・防災室長は、全所員に対して、津波防護の運用管理および津波発生時における車両退避に関する教育訓練を定期的実施する。

(中略)

5.4 手順書の整備

(1) 各課(室)長(当直課長を除く。)は、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを社内標準に定める。

(中略)

d. 車両の管理

安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防潮堤および取水路防潮ゲートの外側に存在し、かつ漂流物になるおそれのある車両について、漂流物とならない管理を実施する。

e. 発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合の対応

(a) 当直課長は、原則として1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止(プラント停止)する。また、A中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却操作を実施する。

ただし、以下の場合はその限りではない。

ア 大津波警報が誤報であった場合

イ 遠方で発生した地震に伴う津波であって、発電所を含む地域に、到達するまでの時間経過で、大津波警報が見直された場合

(b) 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船に関し、津波警報等が発表された場合、荷役作業を中断し、陸側作業員および輸送物の退避に関する措置を実施する。

(中略)

(e) 安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防潮堤および取水路防潮ゲートの外側に存在し、かつ漂流物になるおそれのある車両について津波の影響を受けない場所へ退避することにより漂流物とならない措置を実施する。

(中略)

h. 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応

(a) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合の対応

ア 当直課長は、1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止（プラント停止）する。また、A中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却操作を実施する。

イ 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。

：「潮位観測システム（防護用）のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること、ならびに発電所構外において、遡上波の地上部からの到達、流入および取水路、放水路等の経路からの流入（以下、「敷地への遡上」という。）ならびに水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム（防護用）のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降すること、または10分以内に0.5m以上上昇すること。」を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム（防護用）のうち衛星電話（津波防護用）を用いた連携により確認（この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。）

(b) 発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合の対応

ア 当直課長は、速やかにゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。

イ 当直課長は、津波監視カメラによる津波の襲来状況の監視を実施する。

ウ 土木建築課長は、取水路防潮ゲート保守作業の中断に係る措置を行う。また、発電所構外の観測潮位欠測時も同等の対応を実施する。

エ 安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防潮堤および取水路防潮ゲートの外側に存在し、かつ漂流物になるおそれのある車両について津波の影響を受けない場所へ退避することにより漂流物とならない措置を実施する。また、発電所構外の観測潮位欠測時も同等の対応を実施する。

オ 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船が荷役中の場合、荷役作業を中断し、陸側作業員および輸送物の退避に関する措置を実施するとともに、係留強化する船側と情報連絡を行う。

カ 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船が荷役中以外の場合、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う。

i. 津波発生時の原子炉施設への影響確認

各課（室）長は、発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合または取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合は、事象収束後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。

**i. 施設管理、点検**

各課（室）長は、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備および津波影響軽減施設の要求機能を維持するため、施設管理計画に基づき適切に施設管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

なお、取水路防潮ゲートの遠隔閉止信号を停止する場合は、現地の手動操作により敷地への遡上および水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位に至る前にゲートを落下できるよう、発電所構外の観測潮位に異常がないことを確認し、資機材を確保するとともに体制を確保し、維持する。

（以下略）

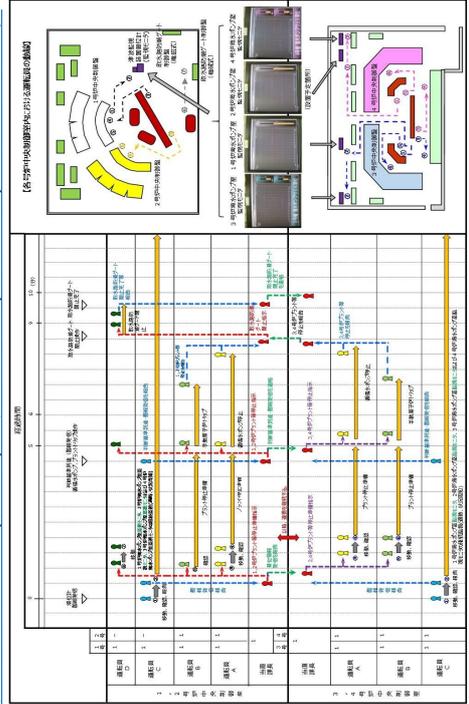
## 2. 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応に係る運用事項の整理

津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応に係る運用事項について、設置変更許可申請書の補足説明資料にて記載している内容を踏まえ、保安規定に規定する運用および社内標準にて規定する運用について、第1表から第3表に整理する。

第1表 取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合の運用事項

設置変更許可申請書 補足説明資料	保安規定に規定	社内標準で規定
<p>設置変更許可申請書 補足説明資料 第3編(前津波設計方針の検討経緯)</p> <p>7. 運用成立性の確認</p> <p>7.1 運転操作等の成立性確認</p> <p>7.1.3 検討結果</p> <p>(1) 潮位観測システム(防護用)において取水路防潮ゲートの閉止判断基準(トリガー)の到達を確認するまでの対応の成立性</p> <p>(中略)</p> <p>b. 取水路防潮ゲートの閉止判断基準(トリガー)の到達を確認するまでの対応</p> <p>a. で設定した津波襲来時において、警報発信から取水路防潮ゲートの閉止判断基準(トリガー)に到達するまでの対応について取水路防潮ゲートの閉止完了までの一連の対応を含め、以下に示す。</p> <p>(a) 潮位観測システム(防護用)のうち潮位計が10分以内に0.5m以上下降、又は上昇した時点の警報発信(1台目)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1台目の潮位計において観測潮位が10分以内に0.5m以上下降、又は上昇した時点で1号及び2号炉中央制御室又は3号及び4号炉中央制御室に警報が発信する。</li> <li>・この時点で1号及び2号炉運転員又は3号及び4号炉運転員は1号及び2号炉当直課長又は3号及び4号炉当直課長へ警報発信したことを報告する。</li> <li>・1号及び2号炉当直課長又は3号及び4号炉当直課長は他方の中央制御室の当直課長へ潮位観測システム(防護用)のうち衛星電話(津波防護用)を用いて、警報発信したことを報告する。なお、衛星電話(津波防護用)の補助設備として運転指令設備、保安電話(固定)、保安電話(携帯)を活用する。(b)から(e)も同様)</li> <li>・その後、1号及び2号炉当直課長並びに3号及び4号炉当直課長は潮位の継続的な集中監視を行うために、1号及び2号炉運転員又は3号及び4号炉運転員に潮位の継続監視、循環水ポンプ停止準備、プラント停止準備及び取水路防潮ゲート閉止準備に備えるよう指示する。</li> <li>・1号及び2号炉運転員並びに3号及び4号炉運転員はそれぞれ中央制御室の監視モニターへ移動し、潮位計の潮位変化量やトレンドグラフを継続的に目視確認し、1号及び2号炉当直課長又は3号及び4号炉当直課長に速やかに状況を報告する。</li> <li>・なお、安全性向上のための補助機能として、1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長は、潮位観測システム(補助用)から警報が発信した時点で、他号炉の観測潮位の動向を把握する。(b)から(d)も同様)</li> </ul> <p>(b) 潮位観測システム(防護用)のうち潮位計が10分以内に0.5m以上下降、又は上昇した時点の警報発信(2台目)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2台目の潮位計において観測潮位が10分以内に0.5m以上下降、又は上昇した時点で1号及び2号炉中央制御室又は3号及び4号炉中央制御室に警報が発信する。</li> <li>・この時点で1号及び2号炉運転員又は3号及び4号炉運転員は1号及び2号炉当直課長又は3号及び4号炉当直課長へ警報発信したことを報告する。</li> <li>・1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長は潮位観測システム(防護用)のうち衛星電話(津波防護用)を用いた連携により、他方の中央制御室の当直課長へ警報発信したことを報告する。</li> <li>・1号及び2号炉運転員並びに3号及び4号炉運転員はそれぞれの中央制御室の潮位計の潮位変化量やトレンドグラフを継続的に目視確認し、1号及び2号炉当直課長又は3号及び4号炉当直課長に速やかに状況を報告する。</li> </ul> <p>(c) (a)又は(b)で警報発信した潮位観測システム(防護用)のうち潮位計が、その後最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇、又は最高潮位から10分以内に0.5m以上下降した時点の警報発信(1台目)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1台目又は2台目の潮位計において観測潮位が10分以内に0.5m以上上昇、又は下降した時点で1号及び2号炉中央制御室又は3号及び4号炉中央制御室に警報が発信する。</li> <li>・この時点で1号及び2号炉運転員又は3号及び4号炉運転員は1号及び2号炉当直課長又は3号及び4号炉当直課長へ警報発信したことを報告する。</li> </ul>	<p>取水路防潮ゲート閉止判断(循環水ポンプ停止及びプラント停止判断を含む)について、保安規定に記載する。</p> <p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、自然災害および有毒ガス発生時の対応に係る実施基準 (第18条、第18条の2、第18条の3の2間連) h. 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応</p> <p>(a) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合の対応</p> <p>ア 当直課長は、1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止(プラント停止)する。また、A中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却操作を実施する。 (中略)</p> <p>：「潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること、ならびに発電所構外において、潮上波の地上部からの到達、流入および取水路、放水路等の経路からの流入ならびに水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇すること。」を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち衛星電話(津波防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。)</p>	<p>取水路防潮ゲートの閉止判断基準(トリガー)の到達を確認するまでの対応については、社内標準に記載する。 詳細は、参考資料「警報なし津波に係る社内標準(案)」参照</p>

- ・ 1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長は潮位観測システム（防護用）のうち衛星電話（津波防護用）を用いた連携により、他方の中央制御室の当直課長へ警報発信したことを報告する。
- ・ 1号及び2号炉運転員並びに3号及び4号炉運転員はそれぞれの中央制御室の潮位計の潮位変化量やトレンドグラフを継続的に目視確認し、1号及び2号炉当直課長又は3号及び4号炉当直課長に速やかに状況を報告する。
- (d) (a)又は(b)で警報発信した潮位観測システム（防護用）のうち潮位計が、その後最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇、又は最高潮位から10分以内に0.5m以上下降した時点の警報発信（2台目）取水路防波ゲート閉止判断（循環水ポンプ停止及びプラント停止判断を含む）
- ・ (c)の潮位計に引き続き、もう1台の潮位計の観測潮位が10分以内に0.5m以上上昇、又は下降した時点で、1号及び2号炉中央制御室又は3号及び4号炉中央制御室に警報が発信する。
- ・ この時点で1号及び2号炉運転員又は3号及び4号炉運転員は1号及び2号炉当直課長又は3号及び4号炉当直課長へ警報発信したことを報告する。
- ・ 1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長は潮位観測システム（防護用）のうち衛星電話（津波防護用）を用いた連携により、他方の中央制御室の当直課長へ警報発信したことを報告する。
- ・ この時点で1号及び2号炉当直課長は1号炉から4号炉の全ての観測潮位を確認し、取水路防波ゲートの閉止判断基準（トリガー）に到達したこと、循環水ポンプ停止（プラント停止）を判断し、1号及び2号炉運転員に循環水ポンプ停止（プラント停止）を指示する。
- ・ 合わせて、1号及び2号炉当直課長は3号及び4号炉当直課長に、取水路防波ゲートの閉止判断基準（トリガー）に到達したこと、並びに1号及び2号炉運転員に循環水ポンプ停止（プラント停止）を指示したことを、潮位観測システム（防護用）のうち衛星電話（津波防護用）を用いて報告する。
- ・ 3号及び4号炉当直課長は、1号及び2号炉当直課長の報告を受け、3号及び4号炉運転員に循環水ポンプ停止（プラント停止）を指示する。
- (e) 取水路防波ゲートの閉止
  - ・ 1号及び2号炉運転員並びに3号及び4号炉運転員は循環水ポンプ停止（プラント停止）操作が完了すれば、1号及び2号炉当直課長並びに3号及び4号炉当直課長に報告する。
  - ・ 3号及び4号炉当直課長は1号及び2号炉当直課長に循環水ポンプ停止（プラント停止）操作が完了したことを、潮位観測システム（防護用）のうち衛星電話（津波防護用）を用いて報告する。
  - ・ 1号及び2号炉当直課長は1号及び2号炉運転員に取水路防波ゲート閉止を指示し、1号及び2号炉運転員から取水路防波ゲート閉止操作が完了した報告を受ける。
  - ・ 1号及び2号炉当直課長は、3号及び4号炉当直課長に、取水路防波ゲート閉止操作が完了したことを、潮位観測システム（防護用）のうち衛星電話（津波防護用）を用いて報告する。



第2表 発電所構外の観測潮位を用いた対応の運用事項

設置変更許可申請書 補足説明資料	保安規定に規定	社内標準で規定
<p><b>設置変更許可申請書 補足説明資料 第3編(耐津波設計方針)の検討経緯)</b></p> <p>1.0 津波警報等が発表されない津波に可能な限り早期に対応するための運用</p> <p>1.0.1 発電所構外の観測潮位を用いた運用</p> <p>1.0.1.1 3 検討結果</p> <p>(中略)</p> <p>(5) 津居山地点における観測潮位活用のまとめ</p> <p>(1)~(4)に示した発電所構外の観測潮位の活用検討に基づいた、津居山地点での「プラント影響のある津波」「高さ、津居山地点での「プラント影響の可能性ある津波」<sup>※1</sup>高さ及び発電所構外の観測潮位の活用による取水路防潮ゲート閉止時間の短縮効果を図11に示す。</p> <p>図11に示す通り、発電所構外の観測潮位において、「プラント影響のある津波」高さを確認した場合、構内の潮位観測システム(防護用)において、2台の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上の下げ(上げ)のみで判断をすることであり、より早期の対応を行うものとする。短縮時間の効果としては約4分の短縮効果があると考えている。</p> <p>また、発電所構外の観測潮位の健全性確認など(取水路防潮ゲートの保守作業の中止、構内の一般車道の水路防潮ゲートの落下機構の健全性確認など(取水路防潮ゲートの保守作業の中止、構内の一般車道の退避、輸送船の退避、輸送車両等の退避、津波監視カメラによる監視)を実施し津波襲来に備える。</p> <p>● 警報が発表されない津波に可能な限り早期に対応するための運用</p> <p>(1)設置許可申請書に記載する運用</p> <p>①発電所構外にて「プラント影響のある津波」を検知した場合</p> <p>②発電所構外にて「プラント影響のある津波」を検知した場合</p> <p>(2)自主的な運用</p> <p>早期の津波対応の更なる自主的な取組みとして、発電所構外にて「プラント影響のある津波」を検知し、津波監視カメラでの有無が津波の発生を確認した場合、防潮ゲート閉止判断を早期化する運用し、運用の具体的な内容は社内標準で定める。</p>	<p>警報が発表されない津波に可能な限り早期対応するための運用のうち、設置許可申請書に記載する運用については、保安規定添付2に記載する。</p> <p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、自然災害および有識力発生時の対応に係る実施基準 (第18条、第18条の2、第18条の3の2、第18条の3および第18条の3の2関連) h. 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応</p> <p>(a) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合の対応</p> <p>ア 当直課長は、1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止(プラント停止)する。また、A中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却操作を実施する。</p> <p>(中略)</p> <p>イ 潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること、ならびに発電所構外において、潮上の地上部からの到達、流入および取水路、放水路等の経路からの流入ならびに水位の低下による海水ポンプへの影響がある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降すること、または10分以内に0.5m以上上昇すること、および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち衛星電話(津波防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等」と確認)という。以下、同じ。</p> <p>(b) 発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合の対応</p> <p>ア 当直課長は、速やかにゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。</p> <p>イ 当直課長は、津波監視カメラによる津波の襲来状況の監視を実施する。</p> <p>ウ 土木建築課長は、取水路防潮ゲート保守作業の中断に係る措置を行う。また、発電所構外の観測潮位欠測時も同等の対応を実施する。</p> <p>エ 安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防潮堤および取水路防潮ゲートの外側に存在し、かつ漂流物になるおそれのある車両について津波の影響を受けまい場所へ退避することにより漂流物とならない措置を実施する。また、発電所構外の観測潮位欠測時も同等の対応を実施する。</p>	<p>警報が発表されない津波に可能な限り早期対応するための運用のうち、自主的な運用については、社内標準に記載する。</p> <p>・敷地外潮位計において10分以内に1.0m以上の下降もしくは上昇を観測し、その後、津波監視カメラで有意な津波の前兆を確認した場合</p>

図11 津居山地点における観測潮位の活用

- 保安規定及び社内標準においては、「潮上波の地上部からの到達、流入および取水路、放水路等の経路からの流入ならびに水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位の変動」と記載。(以下、同じ)
- 保安規定及び社内標準においては、「津波と想定される潮位の変動」と記載。(以下、同じ)

設置変更許可申請書 補足説明資料	<p>保安規定に規定</p>	社内標準で規定
<p>保安規定に規定</p>	<p>才 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船が荷役中の場合、荷役作業を中断し、陸側作業員および輸送物の退避に関する措置を実施するとともに、係留強化する船側と情報連絡を行う。</p> <p>力 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船が荷役中以外の場合、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う。</p> <p>j 施設管理、点検</p> <p>各課（室）長は、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備および津波影響軽減施設の要求機能を維持するため、施設管理計画に基づき適切に施設管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。</p> <p>なお、取水路防潮ゲートの遠隔閉止信号を停止する場合は、現地の手動操作により敷地への潮上および水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位に至る前にゲートを落下できるよう、発電所構外の観測潮位に異常がないことを確認し、資機材を確保するとともに体制を確保し、維持する。</p>	

第3表 構外の観測潮位欠測時の運用事項

設置変更許可申請書 補足説明資料 補足説明資料	保安規定に規定	社内標準で規定
<p>設置変更許可申請書 補足説明資料 第3編(耐津波設計方針)の検討経緯)</p> <p>10.津波警報等が発表されない津波に可能な限り早期に対応するための運用</p> <p>10.3 発電所構外の観測潮位欠測時の対応</p> <p>10.3.2 検討条件</p> <p>発電所構外の観測潮位は、津波警報等が発表されない可能性のある津波に対して、可能な限り早期に対応するものであるため、一時的に津居山地点での観測潮位を用いずとも津波対応上の問題がないと評価できる場合は「欠測時の運用を除外( )」する。また、津波対応上の問題があるが、津波襲来を判断した際と同等の対応が可能な場合は、「津波襲来を判断した際と同等の対応を実施( )」する。津波襲来を判断した際と同等の対応ができないものは、「個別に代替手法を検討( )」する。</p> <p>以上の検討内容を図14の検討フローに示す。</p> <p>なお、ここで、津波襲来を判断した際とは、構外の観測潮位にて「プラント影響のある津波(津居山検潮所にて、10分以内に潮位1m上昇(もしくは下降)を観測)」と「プラント影響の可能性のある津波(津居山検潮所にて10分以内に潮位0.5mの上昇(もしくは下降)を観測)」した場合を指す。</p> <p>構外の観測潮位欠測時の対応フロー</p>	<p>発電所構外の観測潮位欠測時の対応のうち、基準適合上、必須となる事項については設置許可申請書に記載する運用については、保安規定添付2に記載する。</p> <p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等、自然災害および有動力発生時の対応に係る実施基準</p> <p>(第18条、第18条の2、第18条の3の2、第18条の3および第18条の3の2(関連))</p> <p>h.津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応</p> <p>(b) 発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合の対応</p> <p>ア 当直課長は、速やかにゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。</p> <p>イ 当直課長は、津波監視カメラによる津波の襲来状況の監視を実施する。</p> <p>ウ 土木建築課長は、取水路防潮ゲート保守作業の中断に係る措置を行う。また、発電所構外の観測潮位欠測時にも同等の対応を実施する。</p> <p>エ 安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防潮堤および取水路防潮ゲートの外側に存在し、かつ漂流物にならない場所へ避難することにより漂流物の影響を受けられない場所へ避難することにより漂流物とならない措置を実施する。また、発電所構外の観測潮位欠測時も同等の対応を実施する。</p> <p>オ 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船が荷役中の場合、荷役作業を中断し、陸側作業員および輸送物の退避に関する措置を実施するとともに、係留強化する船舶と情報連絡を行う。</p> <p>カ 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船が荷役中以外の場合、緊急離岸する船舶と退避状況に関する情報連絡を行う。</p> <p>キ 施設管理、点検</p> <p>各課(室)長は、津波防護施設、津波防止設備、津波監視設備および津波影響軽減施設の要求機能を維持するため、施設管理計画に基づき適切に施設管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。</p> <p>なお、取水路防潮ゲートの遠隔閉止信号を停止する場合は、現場の手動操作により敷地への測上および水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位に至る前にゲートを落下できるよう、発電所構外の観測潮位に異常がないことを確認し、資機材を確保するとともに体制を確保し、維持する。</p>	<p>10.3.3 評価結果</p> <p>発電所構外の観測潮位を活用した対応項目に関して、観測潮位欠測時の対応を図14の検討フローに基づいて整理した結果を表7に示す。</p> <p>「プラント影響のある津波」を確認した際の取水路防潮ゲート閉止判断の早期化については、構内の潮位観測システム(防護用)により取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認後、取水路防潮ゲートを閉止する場合でも、最長時間余裕が大きい津波に対して約9分の余裕時間をもって施設影響の生じるゲートを防護可能であることから、仮に構外の観測潮位が欠測した場合は、取水路防潮ゲート閉止判断の早期化に係る対応を除外する。</p> <p>「プラント影響の可能性のある津波」を確認した際の取水路防潮ゲート保守作業の中断については、保守的に「プラントに欠測と同時に津居山地点に津波が襲来した場合を想定しても、津波を確認した際と同様の対応を欠測と同時に行うことで、発電所に津波が襲来するまでに保守作業を中断し、ゲートの復旧が可能であることから、欠測時は津波襲来を判断した際と同等の対応を実施する。</p> <p>「プラント影響の可能性のある津波」を確認した際の構内の一般車両の退避については、保守的に欠測と同時に津居山地点に津波が襲来した場合を想定しても、津波襲来を判断した際と同様の対応を欠測と同時に行うことで、発電所へ津波が襲来するまでに退避が可能であることから、欠測時は津波襲来を</p>

社内標準で規定	保安規定に規定	設置変更許可申請書 補足説明資料																																
		<p>判断した際と同等の対応を実施する。なお、放水口側の一般車両については、津波の流況及び地形並びに車両位置と津波防護施設との位置関係を踏まえ、津波防護施設への影響を確認し、必要に応じ、当社敷地内の津波が到達しない場所へ退避することにより、津波防護施設に影響を及ぼさない方針とすることから、退避運用の必要性及び成り立ちについては、後段規制において、詳細を確認することとする。</p> <p>「フロント影響の可能性がある津波」を確認した際の荷役中以外の場合の輸送船舶の退避については、海底地すべり津波の最大流速、最高・最低水位に対し輸送船舶の係留が維持できること、輸送船が岸壁に乗り上げないこと、着底や座礁等により航行不能にならないことを確認しており、漂流物とならないことから、欠測時の運用を除外する。</p> <p>「フロント影響の可能性がある津波」を確認した際の荷役中の場合の輸送車両等の退避については、燃料輸送作業は年間数日程度であり、夜間作業がないこと、欠測時の輸送車両等の退避による作業中断は、輸送工程への影響が大きいことから、作業時は津居山地点に人を配置し、仮に津居山地点からの潮位伝送に異常が生じた場合には、現地にて可搬型のスケール等にて潮位を確認し、潮位の観測が途切れないうちに対応する。</p> <p>「フロント影響の可能性がある津波」を確認した際の取水路防潮ゲート落下機構の確認については、取水路防潮ゲート閉止の前提条件であるため、欠測時は直ちに津波襲来を判断した際と同等の対応を実施する。</p> <p>「フロント影響の可能性がある津波」を確認した際の津波監視カメラによる監視については、津波対応の前提条件であるため、欠測時は直ちに津波襲来を判断した際と同等の対応を実施する。</p>																																
		<p style="text-align: center;"><b>表7 発電所構外の観測潮位欠測時の対応整理</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>発電所構外で津波を 確認した時の対応</th> <th>発電所構外の観測潮位欠測時の対応</th> <th>発電所構外の観測潮位欠測時の対応に係る評価</th> <th>分類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>構内の潮位観測システム（防護用）のうち2台の潮位計の観測潮位がいずれも1.0m以上（下降）を確認した場合</td> <td>左記対応を除外し、構内潮位観測システム（防護用）のうち2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内0.5m以上の「上下変動」で取水路防潮ゲート閉止判断</td> <td>構内潮位観測システム（防護用）のうち2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内0.5m以上の「上下変動」で、最も時間余裕が大きい津波に対して、約9分の余裕時間をもって、施設影響が生じるケースを防護可能</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>取水路防潮ゲート保守作業の中断</td> <td>同左</td> <td>保守的に欠測と同時に津居山地点に津波が襲来した場合を想定しても、欠測と同時に津波襲来を判断した際と同様の対応を行うことで、発電所に津波が襲来するまでに保守作業を中断し、ゲートの復旧が可能であり、上段の対応により施設影響が生じるケースを防護可能（津居山地点での津波確認時及び欠測時は、速やかに1号及び2号中央制御御室又は3号及び4号中央制御室に情報が発信される体制を構築する）</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>構内の一般車両の退避<sup>※1</sup></td> <td>同左</td> <td>保守的に欠測と同時に津居山地点に津波が襲来した場合を想定しても、欠測と同時に津波襲来を判断した際と同様の対応を行うことで、発電所へ津波が襲来するまでに退避が可能（津居山地点での津波確認時及び欠測時は、速やかに1号及び2号中央制御御室又は3号及び4号中央制御室に情報が発信される体制を構築する）</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>輸送船舶の退避（荷役中以外の場合）<sup>※2</sup></td> <td>左記対応を除外とし、退避せず</td> <td>海底地すべり津波の最大流速、最高・最低水位に対し輸送船舶の係留が維持できること、輸送船が岸壁に乗り上げないこと、着底や座礁等により航行不能にならないことを確認しており、漂流物とならない。</td> <td>①</td> </tr> <tr> <td>燃料輸送</td> <td>作業は年間数日程度であり、夜間作業がないこと、欠測時の輸送車両等の退避による作業中断は、輸送工程への影響が大きいことから、作業時は津居山地点に入を配置し、仮に津居山地点からの潮位伝送に異常が生じた場合には、現地にて可搬型のスケール等にて潮位を確認し、潮位の観測が途切れないうち対応</td> <td>左記対応により、発電所構外潮位を継続監視可能</td> <td>③</td> </tr> <tr> <td>取水路防潮ゲート落下機構の確認</td> <td>同左</td> <td>取水路防潮ゲート閉止の前提条件であるため、欠測時は直ちに津波襲来を判断した際と同等の対応を実施</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>津波監視カメラによる監視</td> <td>同左</td> <td>津波対応の前提条件であるため、欠測時は直ちに津波襲来を判断した際と同等の対応を実施</td> <td>②</td> </tr> </tbody> </table>	発電所構外で津波を 確認した時の対応	発電所構外の観測潮位欠測時の対応	発電所構外の観測潮位欠測時の対応に係る評価	分類	構内の潮位観測システム（防護用）のうち2台の潮位計の観測潮位がいずれも1.0m以上（下降）を確認した場合	左記対応を除外し、構内潮位観測システム（防護用）のうち2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内0.5m以上の「上下変動」で取水路防潮ゲート閉止判断	構内潮位観測システム（防護用）のうち2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内0.5m以上の「上下変動」で、最も時間余裕が大きい津波に対して、約9分の余裕時間をもって、施設影響が生じるケースを防護可能	①	取水路防潮ゲート保守作業の中断	同左	保守的に欠測と同時に津居山地点に津波が襲来した場合を想定しても、欠測と同時に津波襲来を判断した際と同様の対応を行うことで、発電所に津波が襲来するまでに保守作業を中断し、ゲートの復旧が可能であり、上段の対応により施設影響が生じるケースを防護可能（津居山地点での津波確認時及び欠測時は、速やかに1号及び2号中央制御御室又は3号及び4号中央制御室に情報が発信される体制を構築する）	②	構内の一般車両の退避 <sup>※1</sup>	同左	保守的に欠測と同時に津居山地点に津波が襲来した場合を想定しても、欠測と同時に津波襲来を判断した際と同様の対応を行うことで、発電所へ津波が襲来するまでに退避が可能（津居山地点での津波確認時及び欠測時は、速やかに1号及び2号中央制御御室又は3号及び4号中央制御室に情報が発信される体制を構築する）	②	輸送船舶の退避（荷役中以外の場合） <sup>※2</sup>	左記対応を除外とし、退避せず	海底地すべり津波の最大流速、最高・最低水位に対し輸送船舶の係留が維持できること、輸送船が岸壁に乗り上げないこと、着底や座礁等により航行不能にならないことを確認しており、漂流物とならない。	①	燃料輸送	作業は年間数日程度であり、夜間作業がないこと、欠測時の輸送車両等の退避による作業中断は、輸送工程への影響が大きいことから、作業時は津居山地点に入を配置し、仮に津居山地点からの潮位伝送に異常が生じた場合には、現地にて可搬型のスケール等にて潮位を確認し、潮位の観測が途切れないうち対応	左記対応により、発電所構外潮位を継続監視可能	③	取水路防潮ゲート落下機構の確認	同左	取水路防潮ゲート閉止の前提条件であるため、欠測時は直ちに津波襲来を判断した際と同等の対応を実施	②	津波監視カメラによる監視	同左	津波対応の前提条件であるため、欠測時は直ちに津波襲来を判断した際と同等の対応を実施	②
発電所構外で津波を 確認した時の対応	発電所構外の観測潮位欠測時の対応	発電所構外の観測潮位欠測時の対応に係る評価	分類																															
構内の潮位観測システム（防護用）のうち2台の潮位計の観測潮位がいずれも1.0m以上（下降）を確認した場合	左記対応を除外し、構内潮位観測システム（防護用）のうち2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内0.5m以上の「上下変動」で取水路防潮ゲート閉止判断	構内潮位観測システム（防護用）のうち2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内0.5m以上の「上下変動」で、最も時間余裕が大きい津波に対して、約9分の余裕時間をもって、施設影響が生じるケースを防護可能	①																															
取水路防潮ゲート保守作業の中断	同左	保守的に欠測と同時に津居山地点に津波が襲来した場合を想定しても、欠測と同時に津波襲来を判断した際と同様の対応を行うことで、発電所に津波が襲来するまでに保守作業を中断し、ゲートの復旧が可能であり、上段の対応により施設影響が生じるケースを防護可能（津居山地点での津波確認時及び欠測時は、速やかに1号及び2号中央制御御室又は3号及び4号中央制御室に情報が発信される体制を構築する）	②																															
構内の一般車両の退避 <sup>※1</sup>	同左	保守的に欠測と同時に津居山地点に津波が襲来した場合を想定しても、欠測と同時に津波襲来を判断した際と同様の対応を行うことで、発電所へ津波が襲来するまでに退避が可能（津居山地点での津波確認時及び欠測時は、速やかに1号及び2号中央制御御室又は3号及び4号中央制御室に情報が発信される体制を構築する）	②																															
輸送船舶の退避（荷役中以外の場合） <sup>※2</sup>	左記対応を除外とし、退避せず	海底地すべり津波の最大流速、最高・最低水位に対し輸送船舶の係留が維持できること、輸送船が岸壁に乗り上げないこと、着底や座礁等により航行不能にならないことを確認しており、漂流物とならない。	①																															
燃料輸送	作業は年間数日程度であり、夜間作業がないこと、欠測時の輸送車両等の退避による作業中断は、輸送工程への影響が大きいことから、作業時は津居山地点に入を配置し、仮に津居山地点からの潮位伝送に異常が生じた場合には、現地にて可搬型のスケール等にて潮位を確認し、潮位の観測が途切れないうち対応	左記対応により、発電所構外潮位を継続監視可能	③																															
取水路防潮ゲート落下機構の確認	同左	取水路防潮ゲート閉止の前提条件であるため、欠測時は直ちに津波襲来を判断した際と同等の対応を実施	②																															
津波監視カメラによる監視	同左	津波対応の前提条件であるため、欠測時は直ちに津波襲来を判断した際と同等の対応を実施	②																															
		<p>※1：後段規制において、必要性及び成り立ちを確認する。          ※2：輸送船については荷役中については輸送船舶が荷役中以外の場合には岸壁に輸送車両等は無い。</p>																																

社内標準で規定	保安規定に規定	設置変更許可申請書 補足説明資料
		<p>10.3.4 発電所構外の観測潮位の基準適合上の位置づけの整理  発電所構外の観測潮位を活用した対応項目について、それぞれの基準適合上の位置づけを以下の通り整理した。</p> <p>(1)「プラント影響のある津波（津居山で10分以内1.0m上昇（下降）」を確認した場合  発電所構外でプラント影響のある津波を確認した場合は、発電所構内の潮位観測システム（防護用）のうち2台の潮位計がいずれも10分以内に0.5m以上の水位変動を検知した場合に、取水路防潮ゲートを閉止する。なお、発電所構外の観測潮位が欠測した場合は、取水路防潮ゲートの閉止判断基準（トリガー）を確認したのちに取水路防潮ゲートを閉止することで、施設影響が生じるケースを防護可能であることを確認していることから、発電所構外の観測潮位による運用は、基準適合上、必須とはならない。</p> <p>(2)「プラント影響の可能性のある津波（津居山で10分以内0.5m上昇（下降）」を確認した場合  a) 取水路防潮ゲートの保守作業  取水路防潮ゲートの保守作業中に発電所構外の観測潮位が欠測した場合、直ちに作業中断し、作業前の状態に復旧することとしており、この対応により、津波防護可能である。  一方、保守作業の実施の前提は、「発電所構外の観測潮位の欠測等がなく、潮位の確認ができる状態」としており、発電所構外の観測潮位がなければ、保守作業を開始できないことから、発電所構外の観測潮位による運用は、基準適合上、必須である。  b) 構内の一般車両の退避  構内の一般車両の退避は、発電所構外の観測潮位が欠測した場合に、保守的に欠測と同時に発電所構外に津波が襲来した場合を想定しても、欠測を契機に津波襲来を判断した際と同等の対応を実施すれば、発電所へ津波が襲来するまでに退避が可能であり、本対応により、津波防護施設への影響を回避することが可能である。  一方、退避の前提は、発電所構外の観測潮位であり、これがなければ、退避が開始できないことから、発電所構外の観測潮位による運用は、基準適合上、必須である。  なお、本運用については、後段規制で必要性及び成立性を改めて確認する。  c) 燃料等輸送船の退避  燃料等輸送船は、津波警報等が発表されない可能性のある津波に対して緊急退避しなくとも、漂流物とならないことを確認していることから、発電所構外の観測潮位による運用は、基準適合上、必須とはならない。  d) 輸送車両等の退避  燃料輸送車両及びLW輸送車両は、津波警報等が発表されない可能性のある津波に対して漂流物とならないこと、津波襲来直後の波力による滑動と、その後の定常的な流速に対する滑動によっても、津波防護施設へ衝突することはないと評価しており、発電所構外の観測潮位による運用は、基準適合上、必須とはならない。  e) 取水路防潮ゲートの落下機構の確認  「(1)プラント影響のある津波（津居山で10分以内1.0m上昇（下降）」を確認した場合」に記載の通り、構内の潮位観測システム（防護用）の運用で取水路防潮ゲートの閉止を実施することで、施設影響が生じるケースを防護可能であることを確認していることから、発電所構外の観測潮位による運用は、基準適合上、必須とはならない。  f) 津波監視カメラによる監視  「(1)プラント影響のある津波（津居山で10分以内1.0m上昇（下降）」を確認した場合」に記載の通り、構内の潮位観測システム（防護用）の運用で取水路防潮ゲートの閉止を実施することで、施設影響が生じるケースを防護可能であることを確認していることから、発電所構外の観測潮位による運用は、基準適合上、必須とはならない</p>

### 3. 漂流物になるおそれのある車両の駐車禁止措置及び退避運用について

#### (1) はじめに

放水口側防潮堤より外側の津波遡上範囲に位置する物揚岸壁においては、燃料等輸送作業時に燃料輸送車両及びLLW輸送車両が存在する。これに対して、津波時に「漂流物とならないこと」、「津波波力及び滑動により津波防護施設へ衝突しないこと」を確認しているが、発電所構外において津波と想定される潮位の変動を確認した場合は、より安全性を高めるために可能な範囲で津波が到達しない場所へ退避する方針としている。

これにならい、放水口側防潮堤および取水路防潮ゲートより外側の津波遡上範囲に存在する燃料輸送車両およびLLW輸送車両以外の車両については、津波時における漂流物の津波防護施設への影響を可能な限り低減することを目的に、燃料輸送車両およびLLW輸送車両と同様に退避することとしており、以降にて、その成立性及び運用の詳細について検討を行った。

#### (2) 退避運用の成立性について

##### a. 基本方針

放水口側防潮堤及び取水路防潮ゲートより外側の津波遡上範囲（図1の灰色部）は、原則駐車禁止とし、当該エリアへ入域する車両台数を可能な限り低減することとする。ただし、当該エリアに作業で入域する等の発電所運営上必要な場合（以下「作業車両」という。）緊急時対応が必要な場合（以下「緊急車両」という。）を除くこととし、この場合においても運転手が近くにおり、直ちに車両を移動させることが可能なことを条件に停車可とする。

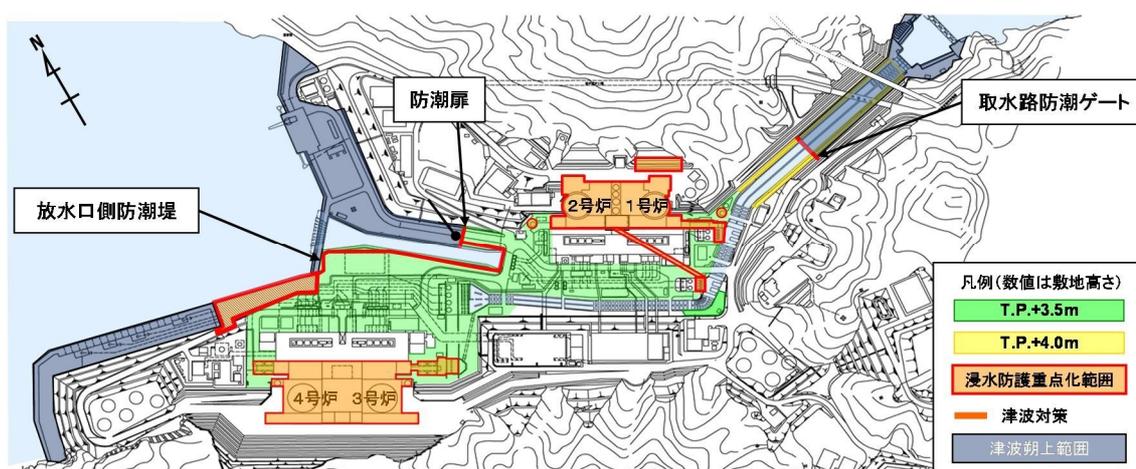


図1 津波遡上範囲（灰色部）

b. 基本方針を踏まえた退避運用の成立性について

(a) 退避場所

津波遡上範囲は、原則駐車禁止とするが、作業車両及び緊急車両は除くため、これらの車両に対する退避場所を以下の図2のとおり選定する。放水口側防潮堤より外側の津波遡上範囲は、大きく図2のA～Cのエリアとなるため、これらのエリアから最寄りの津波の影響を受けない場所を退避場所として選定し、エリアAに停車・通行している場合は（高台）に、エリアBに停車・通行している場合は（放水口側防潮堤の内側）に、エリアCに停車・通行している場合は（高台）もしくは（高台）へ退避することとする。また、取水路防潮ゲートより外側の津波遡上範囲は、図2のDのエリアとなるため、（取水路防潮ゲートの内側）へ退避することとする。



図2 車両退避場所

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

(b) 退避手順及び退避運用の成立性

退避は、以下の ~ の4ステップで行う。合わせて各ステップに要する時間と根拠を示す。また、「車両退避フロー」及び「津居山地点への津波到達を起点とした場合の各ステップ完了までに要する時間」を図3に、津居山地点への津波到達からの基準津波3及び基準津波4到達までの時系列を図4に示す。

以下の評価結果より、津居山地点に津波が到達後、約12分で高浜発電所へ津波が到達するが、車両退避は、津居山地点に津波が到達後、約9分で可能であり、退避運用は成立することを確認している。なお、本評価においては、高浜発電所の放水口前面への津波到達をクライテリアとしているが、敷地への浸水(物揚岸壁への浸水)は、津居山地点に津波が到達後、約21分であり、余裕があることを確認している。

【車両退避に係る退避手順】

発電所構外において津波と想定される潮位の変動(津居山地点においては、10分以内に0.5mの上昇(もしくは下降))を確認した場合に、中央制御室において警報が発信する。(津居山地点の津波到達を起点とすると、約4分後)

この時点で中央制御室から運転指令装置による構内一斉放送を行い、放水口側防潮堤より外側、かつ津波の影響を受ける場所にいる車両に対し、退避場所への退避を周知する。(津居山地点の津波到達を起点とすると、約5分後)  
(時間根拠) 構内一斉放送に要する時間は多く見積もって約40秒程度であるが、余裕を持たせ、約1分と算定

中央制御室からの周知により作業車両及び緊急車両が退避を開始する。(津居山地点の津波到達を起点とすると、約6分後)  
(時間根拠) 運転手が近くにおり、直ちに車両を移動させることが可能なことを条件に停車可としており、多く見積もっても約1分と算定

車両が退避完了する。(津居山地点の津波到達を起点とすると、約9分後)  
(時間根拠) 退避場所から最も遠い場所からの退避を想定しても距離は1km程度であるため、車両走行速度30km/h(500m/min)とすると、2分程度で退避可能であるが、余裕を持たせ約3分と算定

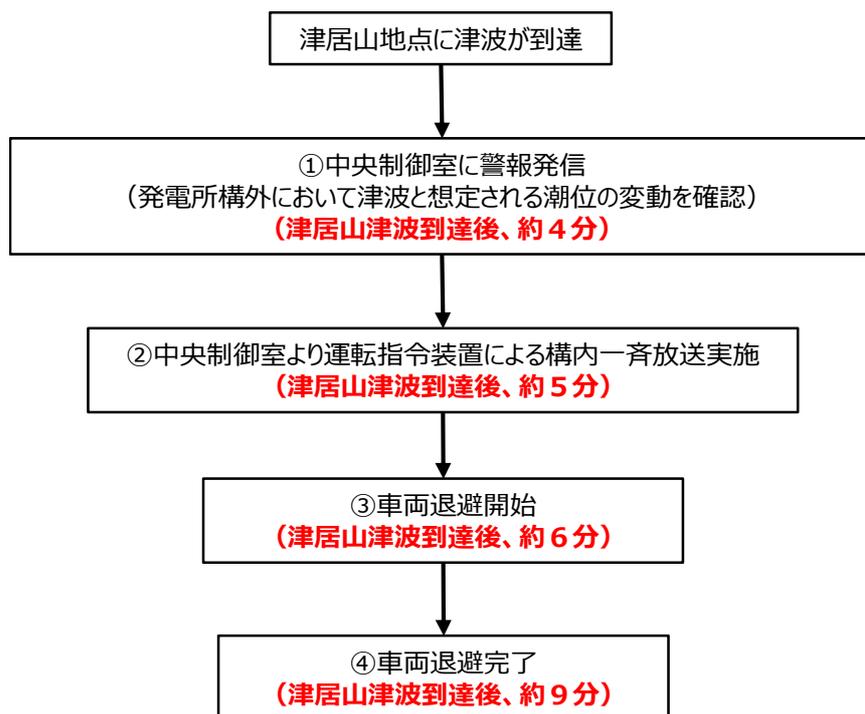


図3 車両退避フロー



図4 津居山地点への津波到達からの基準津波3及び基準津波4到達までの時系列

(3) 退避手順及び退避場所に係る教育方法

新規入構者に対しては、入所時教育において、退避手順及び退避場所の教育を実施する。また、実際に放水口側防潮堤及び取水路防潮ゲートの外側、かつ津波の影響を受ける場所に入域する作業がある場合においては、安全作業指示書に退避に対する注意事項を明記した上で作業を実施することにより周知徹底を図る。

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

## 設置変更許可申請書（抜粋）

設置変更許可申請書  
添付八（抜粋）

を生起する時間帯（基準津波1：地震発生後約1時間後、基準津波2：地震発生後10～20分後）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既に時刻歴波形を策定している弾性設計用地震動の中から設定する。

余震荷重と津波荷重の組合せについては、入力津波が若狭海丘列付近断層による津波で決まる場合は、弾性設計用地震動 Sd-5H（NS）及び Sd-5V を余震荷重として津波荷重と組み合わせる。入力津波が F O - A ～ F O - B ～熊川断層で決まる場合は、弾性設計用地震動 Sd-1 を余震荷重として津波荷重と組み合わせる。なお、入力津波の波源が複数あるため、他方の組合せも必要に応じて検討する。

放水口側防潮堤及び防潮扉は、堆積層及び盛土の上に設置されており、基準地震動が作用した場合設置位置周辺の地盤が液化化する可能性があることから、基礎杭に作用する側方流動力の影響を考慮し、津波防護機能が十分保持できるように設計する。

## 10.6.1.1.4 主要仕様

第 10.6.1.1.1 表を変更する。第 10.6.1.1.1 表以外は変更前の「10.6.1.1.4 主要仕様」の記載に同じ。

## 10.6.1.1.6 手順等

- (1) 大津波警報が発表された場合に津波の敷地への遡上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するため、1号及び2号炉当直課長の取水路防潮ゲート閉止の判断に基づき、1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の連携により、1～4号炉循環水ポンプ停止操作（プラント停止）、中央制御室からの取水路防潮ゲート閉止を実施する手順を整備し、的確に実施する。
- (2) 地震加速度高により原子炉がトリップし、かつ津波警報等が発表

## 設置変更許可申請書（抜粋）

された場合には、水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するため、1号及び2号炉当直課長の1～4号炉循環水ポンプ停止判断に基づき、1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の連携により、1～4号炉循環水ポンプ停止を実施する手順を整備し、的確に実施する。

(3) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認した場合に津波の敷地への遡上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するため、1号及び2号炉当直課長の取水路防潮ゲート閉止の判断に基づき、1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の潮位観測システム（防護用）のうち衛星電話（津波防護用）を用いた連携により、1～4号炉循環水ポンプ停止操作（プラント停止）、中央制御室からの取水路防潮ゲート閉止を実施する手順を整備し、的確に実施する。

(4) (3) にて整備する手順により、津波の敷地への遡上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するが、これに加え、可能な限り早期に津波に対応するための手順を整備する。具体的には、「発電所構外において、敷地への遡上及び水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム（防護用）のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降すること、又は10分以内に0.5m以上上昇すること。」を1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の潮位観測システム（防護用）のうち衛星電話（津波防護用）を用いた連携により確認した場合は、1～4号炉循環水ポンプ停止操作（プラント停止）、中央制御室からの取水路防潮ゲート閉止を実施する手順を整備し、的確に実施する。

また、発電所構外において、津波と想定される潮位の変動を観測した場合は、ゲート落下機構の確認等を行う手順を整備し、的確に実施する。

(5) 防潮扉については、原則閉運用とするが、開放後の確実な閉止操作、3号及び4号炉中央制御室における閉止状態の確認及び閉止さ

## 設置変更許可申請書（抜粋）

れていない状態が確認された場合の閉止操作の手順に基づき、的確に実施する。

- (6) 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。
- (7) 燃料等輸送船に関し、津波警報等が発表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整備し、的確に実施する。一方、津波警報等が発表されず、かつ、荷役中に発電所構外にて、津波と想定される潮位の変動を観測した場合において、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、係留強化する船側と情報連絡を行う手順を整備し、的確に実施する。また、荷役中以外に、発電所構外にて津波と想定される潮位の変動を観測した場合において、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整備し、的確に実施する。
- (8) 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に係る運用手順を整備し、的確に実施する。
- (9) 津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び津波影響軽減施設については、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。
- (10) 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、津波監視設備及び津波影響軽減施設の保守管理に関する教育を定期的実施する。

### 10.6.1.2 重大事故等対処施設

#### 10.6.1.2.2 設計方針

重大事故等対処施設は、基準津波に対して重大事故等の対処への機能が損なわれるおそれがない設計とする。

津波から防護する設備は、重大事故等対処施設、可搬型重大事故等対処設備、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備（以下「重

## 設置変更許可申請書（抜粋）

設置変更許可申請書  
添付十（抜粋）

添付書類十を以下のとおり補正する。

頁	行	補正前	補正後
10(1)-5-5	下7行～ 下3行	<p>大津波警報が発表された場合、原則として循環水ポンプの停止、取水路防潮ゲートの閉止、原子炉の停止及び冷却操作を行う手順を整備する。また、「4台の潮位計（防護用）のうち、2台の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、又は10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること並びに発電所構外において、敷地への遡上若しくは水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位の変動を観測し、その後、4台の潮位計（防護用）のうち、2台の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降すること、又は10分以内に0.5m以上上昇すること。」を1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の衛星電話（津波防護用）を用いた連携により確認（以下、この条件成立の確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を検知」という。）した場合、循環水ポンプの停止、取水路防潮ゲートの閉止、原子炉の停止及び冷却操作</p>	<p>大津波警報が発表された場合、原則として循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲートの閉止、原子炉の冷却操作を行う手順を整備する。また、「<u>潮位観測システム（防護用）のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、又は10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること、並びに発電所構外において、遡上波の地上部からの到達、流入及び取水路、放水路等の経路からの流入並びに水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム（防護用）のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降すること、又は10分以内に0.5m以上上昇すること。」を1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の潮位観測システム（防護用）のうち衛星電話（津波防護用）を用いた連携により確認（以下、この条件成立の確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断</u></p>

## 設置変更許可申請書（抜粋）

頁	行	補正前	補正後
10(1)-5-8	下 15 行～ 下 12 行	<p>を行う手順を整備する。            大津波警報が発表された場合又は取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を検知した場合、所員の高台への避難及び水密扉の閉止を行い、津波監視カメラ及び潮位計(監視用)による津波の継続監視を行う手順を整備する。</p> <p>大津波警報が発表された場合、当直課長は原則として原子炉を手動停止し、所内関係者へ避難指示を出すとともに原子力防災管理者へ状況連絡を行う。また、取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を検知した場合、当直課長は原子炉を手動停止し、所内関係者へ避難指示を出すとともに原子力防災管理者へ状況連絡を行う。</p>	<p><u>基準等を確認」という。）</u>  <u>した場合、循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲートの閉止、原子炉の冷却操作を行う手順を整備する。</u>            大津波警報が発表された場合又は取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合、所員の高台への避難及び水密扉の閉止を行い、津波監視カメラ及び潮位計による津波の継続監視を行う手順を整備する。</p> <p>大津波警報が発表された場合、当直課長は原則として原子炉を手動停止し、所内関係者へ避難指示を出すとともに原子力防災管理者へ状況連絡を行う。また、取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合、当直課長は原子炉を手動停止し、所内関係者へ避難指示を出すとともに原子力防災管理者へ状況連絡を行う。</p>
10(1)-5-11	下 11 行～ 下 7 行	<p>大津波警報が発表された場合、原則として循環水ポンプの停止、取水路防潮ゲートの閉止、原子炉の停止及び冷却操作を行う手順を整備する。また、取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を検知した場合、循環水ポンプの停止、取水路防潮ゲートの閉止、原子炉の停止及び冷却操作を行う手順を</p>	<p>大津波警報が発表された場合、原則として循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲートの閉止、原子炉の冷却操作を行う手順を整備する。また、取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合、循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲートの閉止、原子炉の</p>

## 輸送物および輸送車両の退避に関する評価（抜粋）

### 3. 輸送物及び輸送車両の退避に対する評価

燃料等輸送船による輸送時においては、陸側にある輸送物及び輸送車両は原則として、当社敷地内の津波が到達しない場所へ退避する。図 7 に津波警報等が発表されない津波襲来時の陸側にある輸送物の退避の考え方を、図 8 に燃料輸送車両等の退避時間を示す。

1号及び2号炉中央制御室の当直課長又は3号及び4号炉中央制御室の当直課長が発電所構外（津居山）の観測潮位変化に係る警報を確認した場合、当該当直課長は、発電所員に対してその旨を周知（ページング）する。原子燃料課長（燃料輸送の場合）又は放射線管理課長（LLW 輸送の場合）は、直ちに陸側作業員へ退避連絡を行う。

なお、高浜発電所への津波の到達は、基準津波 4 よりも基準津波 3 が早く、津居山への津波到達後約 12 分である。

燃料輸送車両は、津居山に津波が到達してから退避まで 12 分以上の時間が必要となるため、作業員のみ退避する。なお、燃料の輸送容器（約 100tf：空状態）及び輸送車両（約 33tf）は重量物であり、津波を受けても漂流物とはならない（輸送容器の浮力は 32.4tf、輸送車両の浮力は 29.4tf）。

LLW 輸送車両は、輸送物の吊り上げ作業中でも津居山に津波が到達してから約 11 分以内に退避が完了することから、津波到達よりも早く退避が可能である。なお、LLW の輸送容器（約 1.2tf：空状態）は LLW 輸送車両に固縛されており、LLW 輸送容器が固縛された輸送車両（約 13.2tf）は浮力を上回るようウェイトを積載する対策により、津波を受けても漂流物とはならない。

輸送物および輸送車両の退避に関する評価（抜粋）

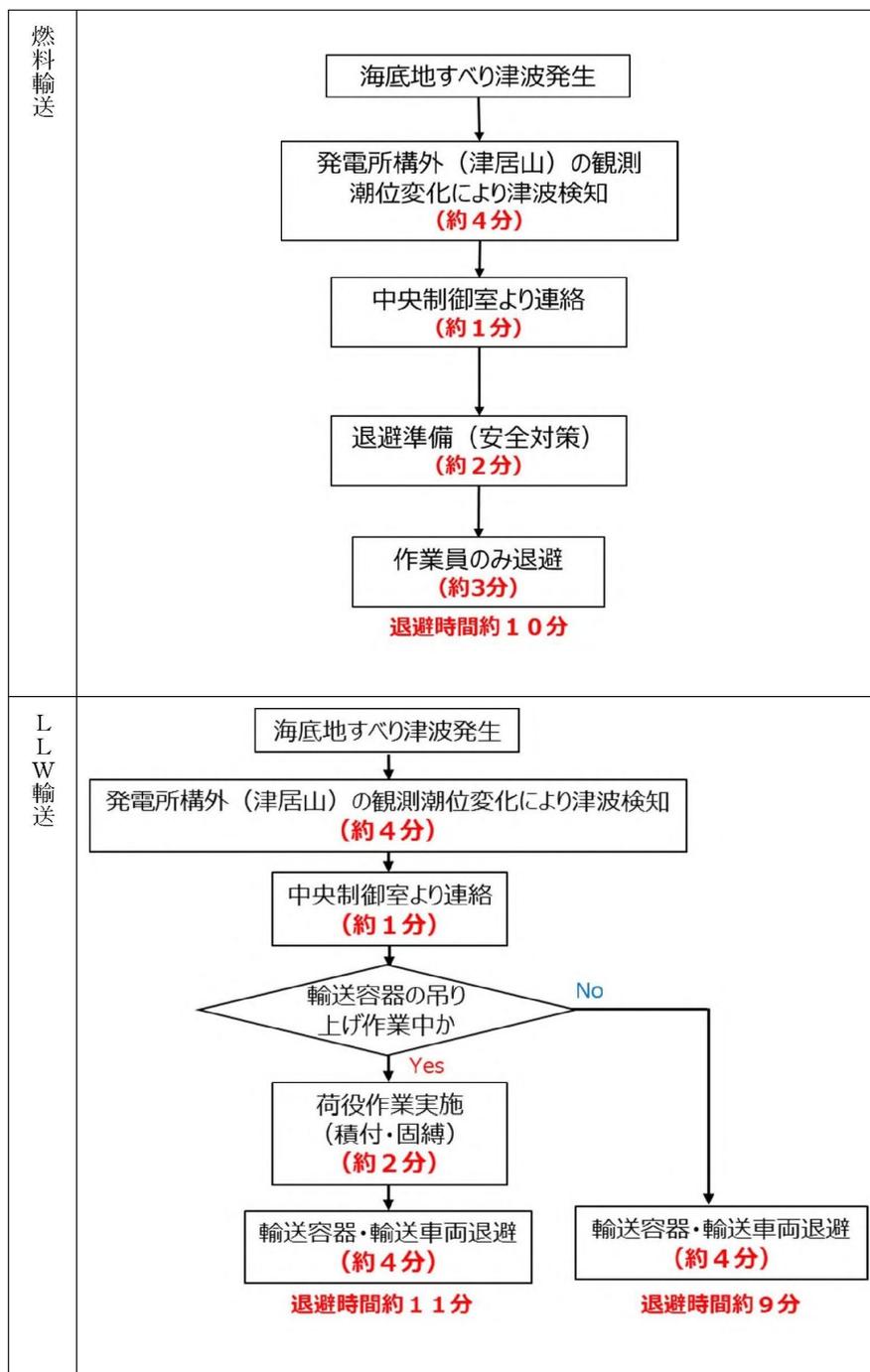
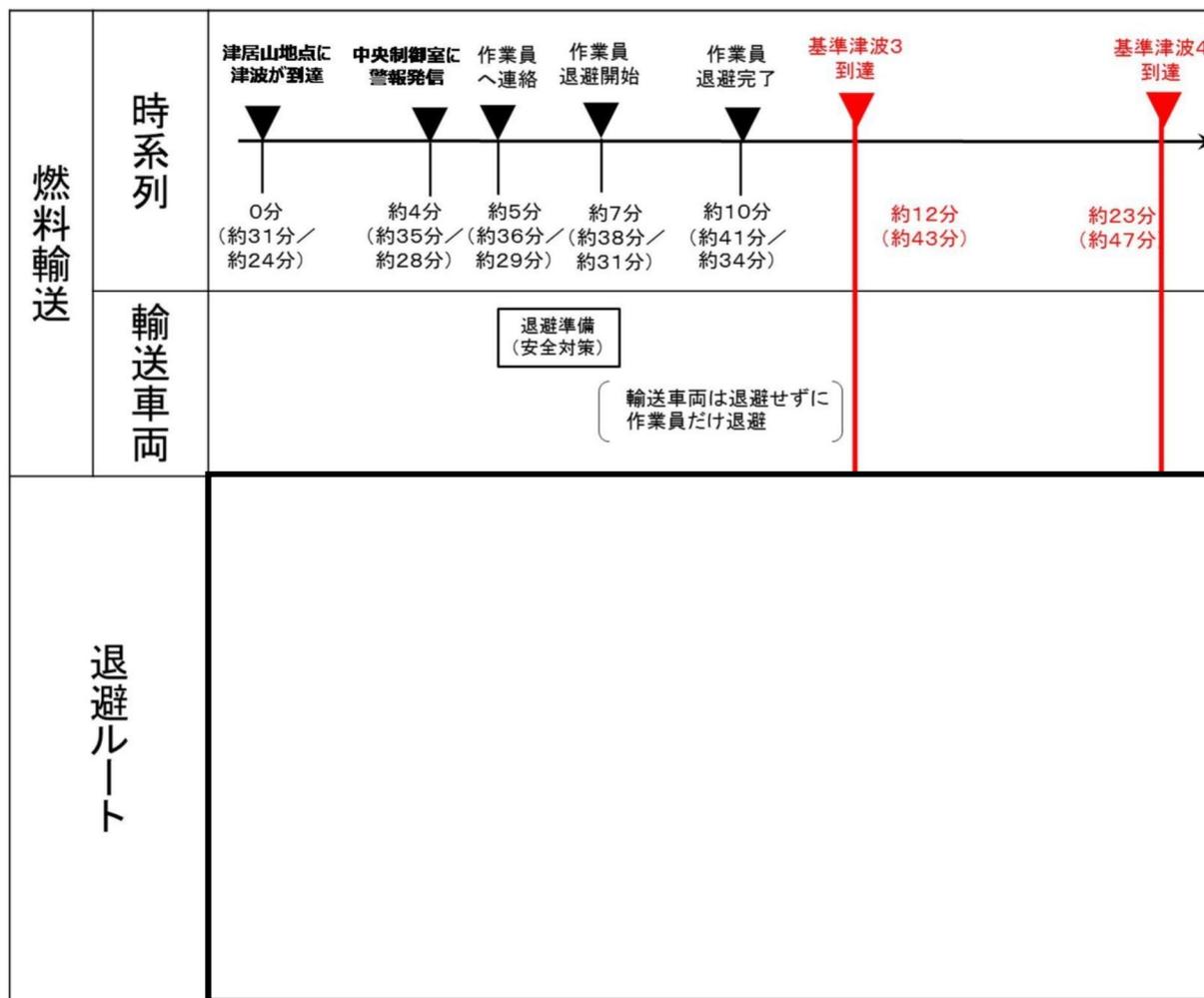


図 7 陸側にある輸送物の退避の考え方

輸送物および輸送車両の退避に関する評価（抜粋）



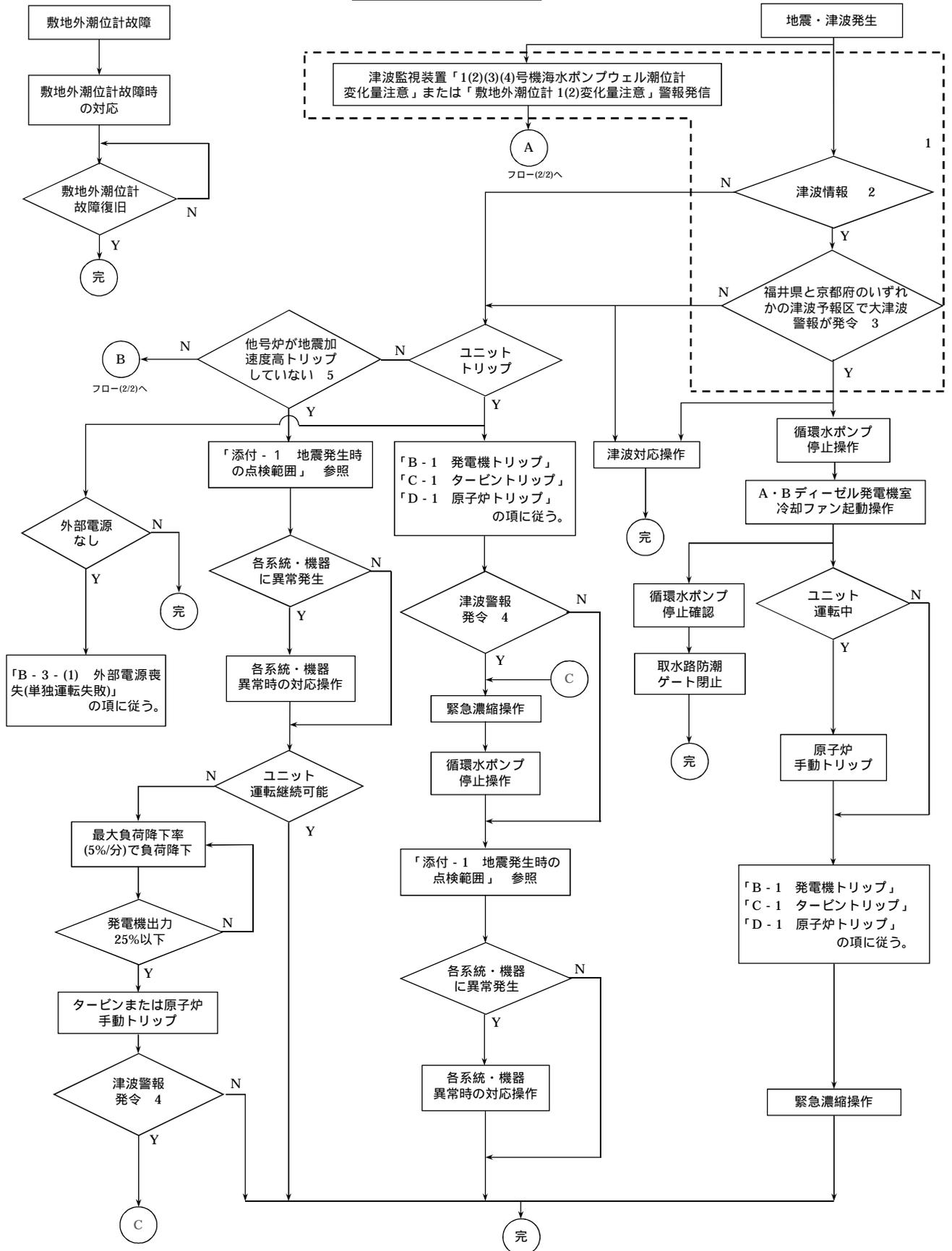
0分 : 津波津居山到達後の経過時間  
 (約31分/約24分) : 海底地すべり発生後の経過時間(基準津波3) / 海底地すべり発生後の経過時間(基準津波4)

図 8(1/2) 津波襲来と退避時間（輸送車両等）

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

津波警報等が発表されない可能性のある  
津波への対応に係る社内標準（案）  
【事故時操作所則】

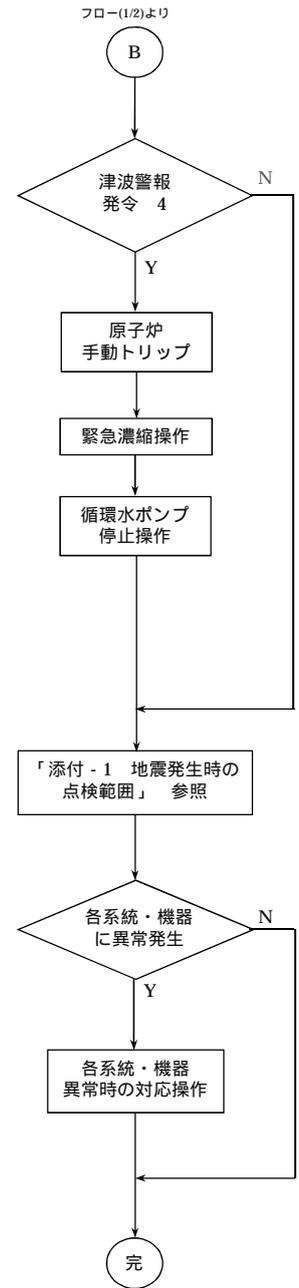
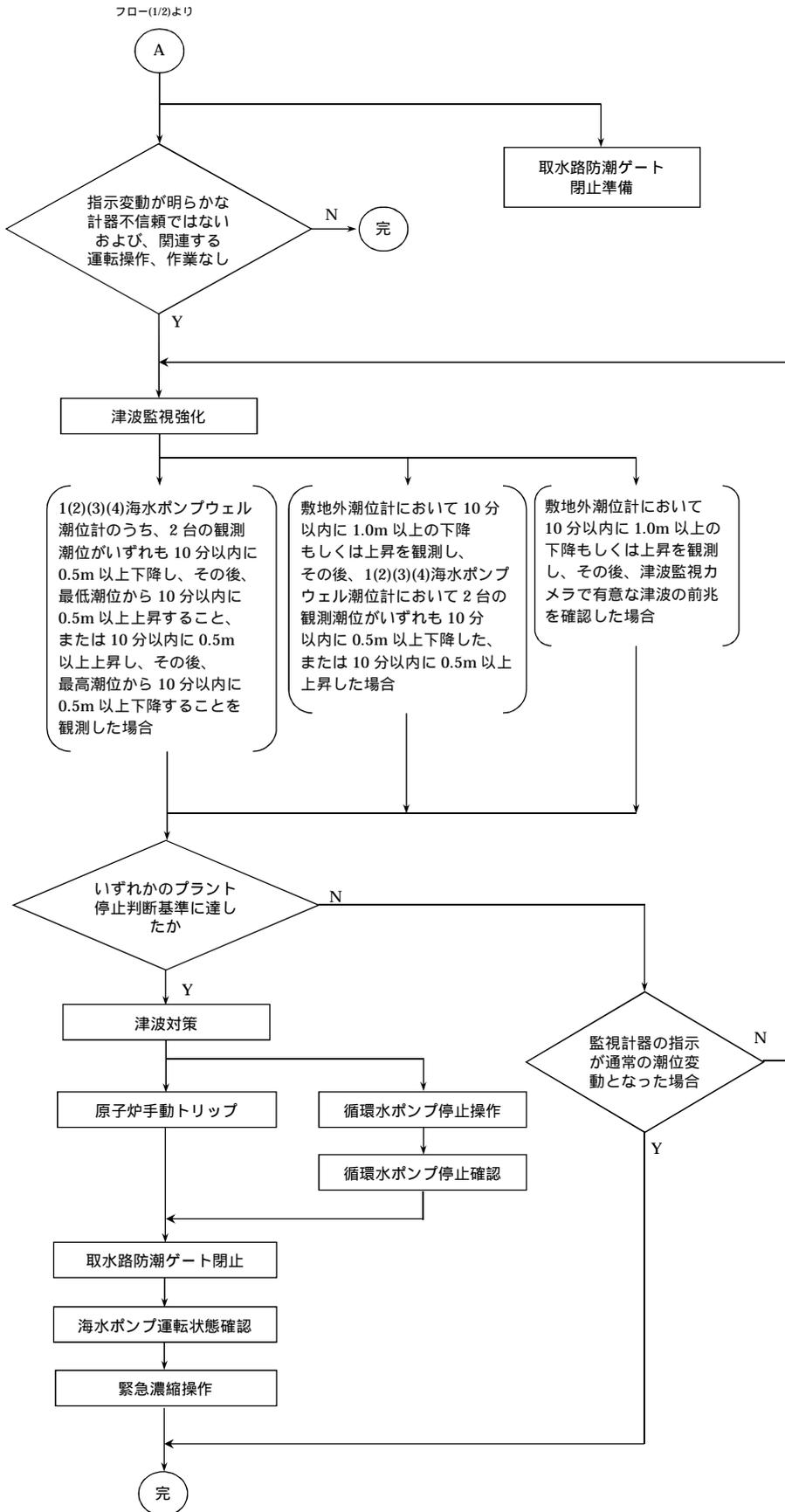
A - 5 地震・津波(1/2)



- 1 〔 〕内はフローが完了するまでの間、津波情報の有無を常時監視し、情報に応じた対応に移行することを意味している。
- 2 津波情報とは、遠方で発生した地震等で、(一財)日本気象協会の地震情報がない場合でも、津波注意報または津波警報が発令している場合を含む。

- 3 日本海を震源とする地震により、福井県と京都府のいずれかの津波予報区で大津波警報が発令された場合
- 4 日本海を震源とする地震により、福井県と京都府のいずれかの津波予報区で津波警報が発令された場合
- 5 他号炉とは2・3・4号炉のことをいう。

A - 5 地震・津波(2/2)



順序	担当	操 作	確認および注意	関連画面
<b>【海底地すべりによる津波発生を検知した場合】</b>				
1	課長	海底地すべりによる津波発生の徴候を検知すれば、海底地すべりによる津波発生時の対応操作を行うよう全員に指示する。		
2	班長 制御 主機		1(2)号海水ポンプウエル潮位計、津波監視装置潮位計の指示変化が誤動作でないことを次により確認する。  ○ 運転操作、作業に伴う潮位変動および明らかな計器不信頼でない。  ○ 複数の監視計器のうち、1つの監視計器が単独で指示変動していない。	
3	課長	1号機または2号機津波監視装置で警報が発信した場合は、B中央制御室当直課長に衛星電話(津波防護用)を使用して警報が発信したことを連絡する。		
4	課長	所内一斉ページングにより避難指示を行う。 (1) 海岸付近から全員避難するよう所内一斉ページングを行う。	(ページングは、A中央制御室にて1・2号 - アス固化を合併する。	
	課長	(2) 放水口付近の作業員に対し車両に乗り高所に避難するよう所内一斉ページングにより指示する	(ページングは、A中央制御室にて1・2号 - アス固化を合併し、B中央制御室にて1・2号 - 3・4号を合併した後、B中央制御室、A中央制御室の順で所内一斉ページングを実施する。	
	全員	(3) 海岸付近から全員避難する。		
5	課長	津波と想定される潮位を観測したことを、原子燃料課長、放射線管理課長および土木建築課長に連絡する。	(“順序6”から“順序10”の操作と並行して行うこと。	
6	補機	取水路防潮ゲートに移動する。		
7	主機 補機		防潮ゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。  (○ 現場操作者は、確認後高台で待機する。 (○ 遠隔操作で閉止できなければ現地で閉止操作を行う。	
8	班長	津波情報の収集に努め、結果を当直課長に報告する。		

順序	担当	操 作	確認および注意	関連画面
9	班長	海底地すべり津波発生に伴い、関連パラメータの監視を強化する。		
	主機	(1) 津波監視設備	次の各パラメータ等を確認する。 a. 津波監視カメラ（放水口側） b. 津波監視カメラ（取水口側） c. 1(2)(3)(4)号海水ポンプウェル潮位計 〔各潮位計の指示および津波監視装置で発信した警報は、A中央制御室当直課長とB中央制御室当直課長が連携し、衛星電話(津波防護用)を使用して情報共有を行う。〕 d. 敷地外潮位計1・2	
	主機	(2) 取水口潮位	次の各パラメータを汎用トレンド等で確認する。 a. ロータリスクリーン下流側水位 b. 取水口潮位	JW-1 JW-1
	主機	(3) ロータリスクリーン下流側水位が低い場合は、循環水ポンプ出口圧力および海水ヘッド圧力の監視を強化する。	〔津波による人身災害を防止するため、中央制御室計器により監視する。〕	JW-1 SW-1
	主機 補機	(4) タービン建屋等の窓、扉、シャッタの点検・閉鎖を行う。	〔屋外操作は実施しない。〕	
	班長		(5) 水密扉監視設備の警報監視により、水密扉の閉止状態を確認する。 〔開放されている場合は、所内一斉ページング等により扉開放者に閉止するよう連絡する。〕	

順序	担当	操 作	確認および注意	関連画面
10	課長	<p>津波監視装置潮位計が次のいずれかの状態となり、海底地すべり津波によるプラント停止を判断すれば、対応操作を行うよう全員に指示する。</p> <p>(1) 津波監視装置の1(2)(3)(4)号海水ポンプウェル潮位計のうち、2台の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降することを観測した場合</p> <p>(2) 津波監視装置の敷地外潮位計1(2)において10分以内に1.0m以上の下降もしくは上昇を観測し、その後、1(2)(3)(4)号海水ポンプウェル潮位計において2台の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降した、または10分以内に0.5m以上上昇した場合</p> <p>(3) 津波監視装置の敷地外潮位計1(2)において10分以内に1.0m以上の下降もしくは上昇を観測し、その後、津波監視カメラで有意な津波の前兆を観測した場合</p>	<p>{ B中央制御室当直課長と衛星電話(津波防護用)を使用して情報共有を行う。 }</p> <p>{ 運転操作、作業に伴う潮位変動または明らかに計器不信頼と判断できる場合は除く。 }</p>	
11	班長	ユニット停止することを需給運用グループに連絡する。		
12	主機	運転している循環水ポンプの操作器を「停止」とし、停止操作を開始する。	<p>{ 運転操作所則(タービン関係)「 - 33 循環水ポンプ」の項に従う。 }</p> <p>{ “ 順序14 ” と並行操作で行う。 }</p> <p>{ プラント停止判断後5分以内に停止を完了させる。 }</p>	JW-1

順序	担当	操 作	確認および注意	関連画面
13	主機	A/Bディーゼル発電機室冷却ファン中央制御室操作盤で次の操作を行う。 (1) 切替スイッチを「通常」から「切替」にする。	a. 切替表示灯「白」点灯 b. 表示灯「緑」点灯 c. 津波が到達するまでに「切替」にし、ディーゼル発電機制御盤を切り離す。	
		(2) A・Bディーゼル発電機室冷却ファン(VS - 37A・B)を起動する。	表示灯「緑」「赤」	
14	制御	(1) 原子炉を「手動」トリップさせる。		
	班長 制御 主機	(2) ユニットトリップ時の処置を行う。	「B - 1 発電機トリップ」 「C - 1 タービントリップ」 「D - 1 原子炉トリップ」 の項に従う。	
15	主機		循環水ポンプの停止を確認する。	JW-1
16	課長	B中央制御室から3・4号機のユニット停止および循環水ポンプ停止完了の連絡があれば、取水路防潮ゲートを閉止するよう指示する。		
17	主機 補機	中央制御室遠隔操作盤(機械式)または中央制御室遠隔操作盤(電磁式)で全ての取水路防潮ゲートを閉止する。 <(1)~(2)> (1) 中央制御室遠隔操作盤(機械式)で閉止する場合 a. A(B)ゲート電源CSを「電源入」位置にする。	(遠隔操作で閉止できなければ現地で閉止する。) (保守作業等にて遠隔閉止できない場合は作業責任者へ閉止依頼する。 (a) A1・A2(B1・B2)ゲート自重降下モータ電源表示灯.....「電源」点灯 (b) A(B)ゲート自重降下モータ操作可表示灯.....「操作可」点灯	
		b. A(B)ゲート自重降下CSを「自重降下」位置にする。	(a) A1・A2(B1・B2)ゲート電動復帰LS ON表示灯.....「LS ON」消灯 (b) A1・A2(B1・B2)ゲート自重降下LS ON表示灯.....「LS ON」点灯 (c) A(B)ゲート中間開度表示灯.....「中間開度」点灯後消灯 (d) A(B)ゲート全閉表示灯.....「全閉」点灯	

順序	担当	操 作	確認および注意	関連画面
		(2) 中央制御室遠隔操作盤(電磁式)で閉止する場合 a. A(B)ゲート電源CSを「電源入」位置にする。	A1・A2(B1・B2)ゲート電磁クラッチ電源表示灯 ..... 「電源」点灯	
		b. A(B)ゲート電磁クラッチCSを「電磁クラッチ入」位置にする。	(a) A1・A2(B1・B2)ゲート電磁クラッチ表示灯..... 「クラッチ入」点灯 (b) A(B)ゲート中間開度表示灯 ..... 「中間開度」点灯後消灯 (c) A(B)ゲート全閉表示灯..... 「全閉」点灯	
18	課長	取水路防潮ゲートが閉止したことをB中央制御室に連絡する。		
19	班長		水密扉監視設備の警報監視により、水密扉の閉止状態を確認する。 〔開放されている場合は、所内一斉ページング等により扉開放者に閉止するよう連絡する。〕	
20	制御補機		潮位低下による海水ポンプの運転状態に異常がないことを確認する。 〔運転操作所則(タービン関係) 「 - 31 海水ポンプ」の項に従う。〕	SW-1
21	全員	モード3(高温停止状態)への移行操作を開始する。	〔運転操作所則(原子炉関係 上) 「 - 3 - (1) 原子炉停止(モード1からモード3)」の項に従う。〕	
22	制御	緊急濃縮を行う。	〔「D - 15 緊急濃縮」の項に従う。〕	CS-2

順序	担当	操 作	確認および注意	関連画面
<b>【敷地外潮位計欠測時の処置】</b>				
1	課長	津波監視装置の敷地外潮位計1・2が欠測した場合、海底地すべりによる津波発生時と同様の対応操作を行うよう全員に指示する。		
2	補機	取水路防潮ゲートに移動する。		
3	主機 補機		防潮ゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。  <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 現場操作者は、確認後高台で待機する。</li> <li>○ 遠隔操作で閉止できなければ現地で閉止操作を行う。</li> </ul>	
4	班長 班長	関連パラメータの監視を強化する。 (1) 津波監視設備	次の各パラメータ等を確認する。 a. 津波監視カメラ（放水口側） b. 津波監視カメラ（取水口側） c. 1(2)(3)(4)号海水ポンプウェル潮位計 各潮位計の指示および津波監視装置で発信した警報は、A中央制御室当直課長とB中央制御室当直課長が連携し、情報共有を行う。	
	主機	(2) 取水口潮位	次の各パラメータを汎用トレンド等で確認する。 a. ロータリースクリーン下流側水位 b. 取水口潮位	JW-1 JW-1
5	課長	放水口付近の作業員に対し車両に乗車し高所に避難するよう所内一斉ページングにより指示する	ページングは、A中央制御室にて1・2号 - アス固化を合併し、B中央制御室にて1・2号 - 3・4号を合併した後、B中央制御室、A中央制御室の順で所内一斉ページングを実施する。	

順序	担当	操 作	確認および注意	関連画面
6	全員	津波監視装置の敷地外潮位計欠測時において、次の徴候を検知した場合、【海底地すべりによる津波発生を検知した場合】に移行する。	<p>(運転操作、作業に伴う潮位変動または明らかに計器不信頼と判断できる場合は除く。)</p> <p>(3(4)号機津波監視装置の警報発信は、B中央制御室当直課長より衛星電話(津波防護用)を使用して連絡される。</p>	
		<p>(1) 1(2)号機津波監視装置の「海水ポンプウエル潮位計変化量注意(引き波)」もしくは「海水ポンプウエル潮位計変化量注意(押し波)」警報のいずれかが発信した場合</p> <p>(2) 3(4)号機津波監視装置の「海水ポンプウエル潮位計変化量注意(引き波)」もしくは「海水ポンプウエル潮位計変化量注意(押し波)」警報のいずれかが発信した場合</p>		

**津波警報等が発表されない可能性のある津波発生時の  
情報連絡について**

## 1. はじめに

本資料において、津波警報等が発表されない可能性のある津波が発生した場合の社内および社外の情報連絡の詳細について、津波襲来の判断基準（トリガー）に係る警報発信から循環水ポンプ停止（プラント停止）までを「2. プラント停止までの情報連絡」にて、循環水ポンプ停止（プラント停止）後を「3. プラント停止後の情報連絡」により説明する。

## 2. プラント停止までの情報連絡【社内情報連絡】

保安規定添付2に記載する対応の情報連絡は、以下の通り実施する。

- (1) 構外又は構内の潮位計で10分以内0.5m以上下降、又は上昇を確認した時点
  - ・当直課長は中央制御室の津波監視装置他に警報発信したことを確認し、他方の中央制御室の当直課長に警報が発信したことを報告する。
  - ・当直課長はただちに該当する社内標準に定められた操作等、必要な処置を講じるよう当直員を指揮し、必要に応じて発電室長に報告する。
  - ・発電室長は、その原因を調査するために必要な関係者へ連絡する。
  - ・引き続き、当直課長は所内一斉ページングによる退避指示や津波と想定される潮位を観測したことを作業関係課へ連絡する。
- (2) (1)の後、2台目の潮位計が10分以内に0.5m以上下降、又は上昇した時点で警報が発信した中央制御室の当直課長は、他方の中央制御室の当直課長に警報が発信したことを報告する。
- (3) (1)で警報発信した潮位計が、その後最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、又は最高潮位から10分以内に0.5m以上下降した時点で警報が発信した中央制御室の当直課長は、他方の中央制御室の当直課長に警報が発信したことを報告する。
- (4) (2)で警報発信した潮位計が、その後最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、又は最高潮位から10分以内に0.5m以上下降した時点で警報が発信した中央制御室の当直課長は、他方の中央制御室の当直課長に警報が発信したことを報告する。
- (5) この時点で1号及び2号炉当直課長は取水路防潮ゲートの閉止判断基準に到達していることを確認すれば、1号及び2号炉の循環水ポンプを停止（プラント停止）する。また、取水路防潮ゲートの閉止判断基準に到達し、1号及び2号炉の循環水ポンプ（プラント停止）したことを3号及び4号炉当直課長に連絡する。
- (6) 3号及び4号炉当直課長は循環水ポンプ停止（プラント停止）し、1号及び2号炉当直課長へ報告する。報告を受けた1号及び2号炉当直課長は取水路防潮ゲートを閉止する。
- (7) 当直課長は、原子炉トリップを所内一斉ページングするとともに発電室長に連絡する。

### 3 . プラント停止後の情報連絡【社内および社外情報連絡】

保安規定第 134 条 に基づき、保安規定第 91 条に規定する異常（手動原子炉トリップを含む）が発生した場合、所長、原子炉主任技術者および経営責任者（社長）へ報告することを規定しており、津波警報等が発表されない可能性のある津波によりプラント停止した場合も、同条に基づき報告を行う。

また、津波警報等が発表されない可能性のある津波が発生した場合におけるプラント停止を含む計画外の発電停止については、外部（社外）に対しても広く情報発信する仕組みとしている。

：保安規定に基づく対応については、参考資料 1 , 2 参照

### 4 . その他

大津波警報の発表時においては、「大規模自然災害発生時等における原子力規制委員会への情報提供について」（平成 28 年 7 月 27 日）に基づき異常の有無を報告することとしている。（参考資料 3 参照）

以 上

参考資料 1 : 保安規定第 126 条、第 134 条の記載について

参考資料 2 : 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第 134 条について

参考資料 3 : その他の情報連絡について

別添：関連社内標準（抜粋）

保安規定第 126 条、第 134 条の記載について

( 1 ) 保安規定に基づく情報連絡

プラント停止に係る通報、報告については、保安規定 第 126 条（通報）第 134 条（報告）において規定しており、津波警報等が発表されない可能性のある津波が発生した場合のプラント停止に係る情報連絡は第 134 条（報告）に基づき実施される。

a. 保安規定第 126 条（通報）

保安規定第 126 条には、警戒事象（AL）特定事象等（SE、GE）が発生した場合の経路および通報について規定しているが、津波警報等が発表されない可能性のある津波を確認した場合は、「高浜発電所原子力事業者防災業務計画」にて規定している通報(報告)すべき事象に該当しないため、通報対象とはならない。

保安規定審査基準（実用炉） （H25.6.19 制定、R1.12.25 最終改正）		保安規定条文		保安規定記載
実用炉規則第 92 条第 1 項第 15 号 【非常の場合に講ずべき措置】	3. 緊急事態発生時は定められた通報経路に従い、関係機関に通報することが定められていること。	第 124 条	通報経路	（通報経路） 第 1 2 4 条 安全・防災室長は、警戒事象が発生した場合、または特定事象等が発生した場合の社内および国、県、町等の社外関係機関との連絡経路または通報経路を定めるにあたり、所長の承認を得る。
		第 126 条	通報	（通報） 第 1 2 6 条 各課（室）長は、警戒事象が発生した場合、または特定事象等が発生した場合は、第 1 2 4 条に定める経路に従って所長に報告する。 2. 所長は、警戒事象の発生、または特定事象等の発生について報告を受け、もしくは自ら発見した場合は、第 1 2 4 条に定める経路に従って社内および社外関係機関に連絡または通報する。

b. 保安規定第 134 条（報告）

保安規定第 134 条には、保安規定第 91 条に規定する異常が発生した場合、所長、原子炉主任技術者および経営責任者（社長）への報告について規定しており、津波警報等が発表されない可能性のある津波が発生した場合における原子炉停止についても、同様の対応を行う。

なお、津波警報等が発表されない可能性のある津波が発生した場合における原子炉停止は、発電用原子炉施設以外の原因によるものであり、実用炉規則 第 134 条（事故故障等の報告）第 2 号の発電用原子炉施設の故障による運転の停止又は出力変化に該当しないため、保安規定第 134 条 1 項（5）の実用炉規則第 134 条第 2 号から第 1 4 号に定める報告事象には該当しない。（参考資料 2 参照）

保安規定審査基準（実用炉） （H25.6.19 制定、R1.12.25 最終改正）		保安規定条文		保安規定記載
実用炉規則第 92 条第 1 項 第 17 号 【記録及び報告】	3 .発電所長及び発電用原子炉主任技術者に報告すべき事項が定められていること。	第 134 条	報告	<p>（報告）</p> <p>第 1 3 4 条 各課（室）長は、次に定める事項について、直ちに所長および原子炉主任技術者に報告する。</p> <p>(1) 運転上の制限を満足していないと判断した場合（実用炉規則第 8 7 条第 9 号に定める事象が生じた場合）(第 8 8 条関連)</p> <p>(2) 第 9 1 条に定める異常が発生した場合</p> <p>(3) 放射性液体廃棄物または放射性気体廃棄物について放出管理目標値を超えて放出した場合（第 1 0 1 条または第 1 0 2 条関連）</p> <p>(4) 外部放射線に係る線量当量率等に異常が認められた場合（第 1 1 4 条関連）</p> <p>(5) 実用炉規則第 1 3 4 条第 2 号から第 1 4 号に定める報告事象が生じた場合</p> <p>2 .前項に定める事項が発生した場合は、その旨を社長に報告する。</p> <p>3 .第 1 項(1)に定める事項が発生した場合は、その旨を直ちに原子力規制委員会へ報告する。</p>
		第 10 条	原子炉主任技術者の職務等	<p>（原子炉主任技術者の職務等）</p> <p>第 1 0 条 原子炉主任技術者は、原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実に、かつ、最優先に行うことを任務とし、次の職務を遂行する。</p> <p>(1) 原子炉施設の運転に関し保安上必要な場合は、運転に従事する者（所長を含む。以下、本条において同じ。）へ指示する。</p> <p>(2) 表 1 0 - 1 に定める事項について、所長の承認に先立ち確認する。</p> <p>(3) 表 1 0 - 2 に定める事項について、各課（室）長からの報告内容等を確認する。</p> <p>(4) 表 1 0 - 3 に示す記録の内容を確認する。</p> <p>(5) その他原子炉施設の運転に関し保安の監督に必要な職務を行う。</p> <p>2 .原子炉主任技術者は次の場合において原子力事業本部長に報告を行う。</p> <p>(1) 前項(1)の職務を遂行すべき状況が生じた場合</p> <p>(2) 第 1 3 4 条第 1 項(1)から(5)の報告を受けた場合</p> <p>3 .原子炉施設の運転に従事する者は、原子炉主任技術者がその保安のためにする指示に従う。</p> <p>4 .原子炉主任技術者、電気主任技術者およびボイラー・タービン主任技術者は、相互の職務について情報共有を行い、意思疎通を図る。</p>
	4 .特に、実用炉規則第 134 条各号に掲げる事故故障等の事象及びこれらに準ずるものが発生した場合においては、経営責任者に確実に報告がなされる体制が構築されていることなど、安全確保に関する経営責任者の強い関与が明記されていること。	第 134 条	報告	<p>（報告）</p> <p>第 1 3 4 条 各課（室）長は、次に定める事項について、直ちに所長および原子炉主任技術者に報告する。</p> <p>(1) 運転上の制限を満足していないと判断した場合（実用炉規則第 8 7 条第 9 号に定める事象が生じた場合）(第 8 8 条関連)</p> <p>(2) 第 9 1 条に定める異常が発生した場合</p> <p>(3) 放射性液体廃棄物または放射性気体廃棄物について放出管理目標値を超えて放出した場合（第 1 0 1 条または第 1 0 2 条関連）</p> <p>(4) 外部放射線に係る線量当量率等に異常が認められた場合（第 1 1 4 条関連）</p> <p>(5) 実用炉規則第 1 3 4 条第 2 号から第 1 4 号に定める報告事象が生じた場合</p> <p>2 .前項に定める事項が発生した場合は、その旨を社長に報告する。</p> <p>3 .第 1 項(1)に定める事項が発生した場合は、その旨を直ちに原子力規制委員会へ報告する。</p>
5 .当該事故故障等の事象に準ずる重大な事象について、具体的に明記されていること。	第 134 条	報告	同上	

○保安規定（抜粋）

（異常時の基本的な対応）

第91条 当直課長は、原子炉施設が次の各号に該当する場合、発電室長に報告する。なお、本節における異常とは、次の各号に該当する場合および第2項に該当する場合のことをいう。

- (1) 原子炉の自動トリップ信号が発信した場合<sup>1</sup>
- (2) 原子炉が自動トリップすべき事態が発生したと判断されるにもかかわらず、自動トリップ信号が発信しない場合
- (3) 原子炉を手動トリップした場合<sup>1</sup>

2. 当直課長は、使用済燃料ピットにおいて燃料集合体の落下が発生した場合、発電室長に報告する。

3. 発電室長は、第1項または第2項の報告を受けた場合、関係する各課（室）長に、その原因調査および対応措置を依頼するとともに、所長および原子炉主任技術者に報告する。

4. 関係する各課（室）長は、第3項の依頼を受けた場合、原因調査および対応措置を実施するとともに、その結果を発電室長に連絡する。

5. 発電室長は、第4項の連絡を受けた場合、原因および対応措置について、所長および原子炉主任技術者に報告するとともに、当直課長に連絡<sup>2</sup>する。

6. 第1項に定める異常の原因が、第93条第3項に該当する場合は、第3項から第5項を省略することができる。

1：予定された検査または確認による場合を除く。

2：この場合の当直課長への連絡は、その時点での当直業務を担当している当直課長への連絡をいう。

○高浜発電所原子力事業者防災業務計画（抜粋）

参考1 原子力災害対策特別措置法および原子力災害対策指針に基づく標準EALマトリックス表

EAL区分	警戒事象(AL)		原災法第10条第1項に基づく特定事象(SE)		原災法第15条第1項に関する緊急事態事象(GE)			
	EAL番号	EAL略称	EAL番号	EAL略称	EAL番号	EAL略称		
放射線量・放射性物質の放出	01	—	SE01	敷地境界付近の放射線量の上昇	GE01	敷地境界付近の放射線量の上昇		
	02	—	SE02	通常放出経路での気体放射性物質の放出	GE02	通常放出経路での気体放射性物質の放出		
	03	—	SE03	通常放出経路での液体放射性物質の放出	GE03	通常放出経路での液体放射性物質の放出		
	04	—	SE04	火災爆発等による管理区域外での放射線の放出	GE04	火災爆発等による管理区域外での放射線の異常放出		
	05	—	SE05	火災爆発等による管理区域外での放射性物質の放出	GE05	火災爆発等による管理区域外での放射性物質の異常放出		
	06	—	SE06	施設内(原子炉外)臨界事故のおそれ	GE06	施設内(原子炉外)での臨界事故		
止める	11	AL11	原子炉停止機能の異常または異常のおそれ	—	GE11	すべての原子炉停止操作の失敗		
冷やす	21	AL21	原子炉冷却材の漏えい	SE21	原子炉冷却材漏えい時における非常用炉心冷却装置による一部注水不能	GE21	原子炉冷却材漏えい時における非常用炉心冷却装置による注水不能	
	24	AL24	蒸気発生器給水機能喪失のおそれ	SE24	蒸気発生器給水機能の喪失	GE24	蒸気発生器給水機能喪失後の非常用炉心冷却装置注水不能	
	25	AL25	非常用交流高圧母線喪失または喪失のおそれ	SE25	非常用交流高圧母線の30分間以上喪失	GE25	非常用交流高圧母線の1時間以上喪失	
	27	—	—	SE27	直流電源の部分喪失	GE27	全直流電源の5分間以上喪失	
	28	—	—	—	—	GE28	炉心損傷の検出	
	29	AL29	停止中の原子炉冷却機能の一部喪失	SE29	停止中の原子炉冷却機能の喪失	GE29	停止中の原子炉冷却機能の完全喪失	
	30	AL30	使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失のおそれ(新基準炉)	SE30	使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失(新基準炉)	GE30	使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失・放射線放出(新基準炉)	
	31	AL31	使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失のおそれ(旧基準炉)	SE31	使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失(旧基準炉)	GE31	使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失・放射線放出(旧基準炉)	
	閉じ込める	41	—	—	SE41	格納容器健全性喪失のおそれ	GE41	格納容器圧力の異常上昇
	42	AL42	単一障壁の喪失または喪失のおそれ	SE42	2つの障壁の喪失または喪失のおそれ	GF42	2つの障壁の喪失および1つの障壁の喪失または喪失のおそれ	
	43	—	—	SE43	原子炉格納容器圧力逃がし装置の使用	—	—	
	その他	51	AL51	原子炉制御室他の機能喪失のおそれ	SE51	原子炉制御室他の一部の機能喪失・警報喪失	GE51	原子炉制御室他の機能喪失・警報喪失
52	AL52	所内外通信連絡機能の一部喪失	SE52	所内外通信連絡機能のすべての喪失	—	—		
53	AL53	重要区域での火災・漏水による安全機能の一部喪失のおそれ	SE53	火災・漏水による安全機能の一部喪失	—	—		
55	—	—	SE55	防護措置の準備および一部実施が必要な事象発生	GE55	住民の避難を開始する必要がある事象発生		
その他	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—		
事業所外	—	—	XSE61	事業所外運搬での放射線量率の上昇	XGE61	事業所外運搬での放射線量率の異常上昇		
	—	—	XSE62	事業所外運搬での放射性物質漏えい	XGE62	事業所外運搬での放射性物質の異常漏えい		

□: 網掛けした項目は、電離放射線障害防止規則第7条の2第2項の規定に基づき厚生労働大臣が定める事象(緊急時被ばく250mSvが適用される事象)を示す

## 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第 134 条について

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則 第134条においては、発電用原子炉施設の故障を原因とする発電用原子炉の運転の停止又は出力変化については、当該故障が安全に影響を及ぼすものである可能性があることから、報告を求めるものであり、発電用原子炉施設以外の原因による運転の停止若しくは出力変化は、報告の対象外としている。

以下、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第 1 3 4 条及び研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第 1 2 9 条の運用について（訓令）の制定について」（平成25年7月8日）の抜粋を示す。

- ニ 発電用原子炉の運転中において、発電用原子炉施設の故障により、発電用原子炉の運転が停止したとき若しくは発電用原子炉の運転を停止することが必要となったとき又は五パーセントを超える発電用原子炉の出力変化が生じたとき若しくは発電用原子炉の出力変化が必要となったとき。ただし、次のいずれかに該当するときであって、当該故障の状況について、発電用原子炉設置者の公表があったときを除く。
- イ 定期事業者検査（第五十五条第三項の規定を適用して行うものを除く。）の期間であるとき（当該故障に係る設備が発電用原子炉の運転停止中において機能及び作動の状況を確認することができないものである場合に限る。）。
  - ロ 運転上の制限を逸脱せず、かつ、当該故障に関して変化が認められないときであって、発電用原子炉設置者が当該故障に係る設備の点検を行うとき。
  - ハ 運転上の制限に従い出力変化が必要となったとき。

### 1. 目的

発電用原子炉施設の故障を原因とする発電用原子炉の運転の停止又は出力変化については、当該故障が安全に影響を及ぼすものである可能性があることから、報告を求めるものである。

### 2. 語句・文章の解釈

「発電用原子炉の運転」：発電用原子炉が臨界の状態にあることをいい、通常の運転のほか試運転及び調整運転が含まれる。

「発電用原子炉施設」：実用炉規則第 3 条第 1 項第 2 号八から又又は研究開発段階炉規則第 3 条第 1 項第 2 号八から又に該当する施設をいう。

（参考）「発電用原子炉施設」に含まれる主要施設

- ・原子炉本体
- ・核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設
- ・原子炉冷却系統施設
- ・計測制御系統施設
- ・放射性廃棄物の廃棄施設
- ・放射線管理施設

- ・原子炉格納施設
- ・その他原子炉の附属施設（非常用電源設備、常用電源設備等）

原子炉本体からタービン系統までの設備及び原子炉建屋、原子炉補助建屋、タービン建屋、廃棄物処理建屋及び海水熱交換器建屋等の建屋を含む。

「発電用原子炉施設の故障」：発電用原子炉施設が当該施設を構成する機器又はその部品の損傷若しくは破壊、又は当該施設を構成する機器の誤動作若しくは誤操作による異常状態にある状況をいう。

（参考）適切にサーベランスが行われなかったことなどにより、発電用原子炉施設の状況を適切に把握できなかった場合も含む。なお、機器の誤操作等があっても、本号本文に規定する発電用原子炉の出力の変動等が発生しなかった場合には本号の適用は受けない。

「5パーセント」：定格熱出力に対する値とする。

### 3. 運用上の留意点

公表は運転の停止若しくは出力変化を行う時期までに行われるものをいう。ただし、自動停止した場合、又は安全確保のために速やかに手動停止若しくは出力変化を行う必要がある場合は、事後速やかに公表されるものを含む。

ただし書イ～ハについては、以下のとおり。

ただし書イ：定期事業者検査中の調整運転における、発電用原子炉の起動前に試運転ができない設備の故障による運転の停止若しくは出力変化した場合をいう。

ただし書ロ：運転上の制限（以下「LCO」という。）の逸脱がなく、監視の結果、故障の進展の状況が一定若しくは極めて緩やかである場合（下記の例参照）における、当該故障設備の点検による運転の停止若しくは出力変化した場合をいう。

（例）原子炉再循環ポンプのメカニカルシールにおけるリーク等が長時間（数日から数週間以上）かけて徐々に進展するような場合。なお、機器の漏えい等の事象に対し隔離等を行うことにより一時的に故障の状況に変化がなくなったような場合は該当しない。

ただし書ハ：保安規定に出力変化がLCOとして定められている場合における、当該出力変化した場合をいう。

発電用原子炉施設の故障による運転の停止又は出力変化に該当しないのは、以下のものとする。

・停電、地震、台風、海洋生物等の発電用原子炉施設以外の原因による運転の停止若しくは出力変化。

ただし、これらの原因により発電用原子炉施設の故障が発生し、それにより運転の停止又は出力変化した場合は、本号の適用を受ける。

・他の発電用原子炉施設で発生した故障に関連した、予防保全措置としての点検のための運転の停止若しくは出力変化。

・予備機を持つ機器が故障した際及び復旧した際に、故障した機器とその予備機との切替え、又は発電用原子炉の運転に係る作業の安全確保に伴う運転の停止若しくは出力変化。

その他の情報連絡について

「大規模自然災害発生時等における原子力規制委員会への情報提供について」(平成28年7月27日)に基づき、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則 第134条に規定する内容以外についても情報提供を実施することとしている。

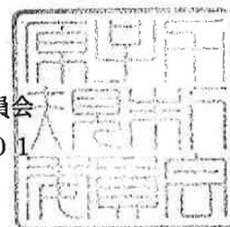
原規故発第16072610号

平成28年7月27日

大規模自然災害発生時等における原子力規制委員会への情報提供について  
(依頼)

原子力規制委員会

NRA-Da-16-001



原子力規制委員会(以下「当委員会」という。)は、平成28年熊本地震を契機として、平成28年5月25日の原子力規制委員会決定及び同年7月13日の原子力規制委員会における原子力規制庁からの報告に基づき、大規模自然災害発生時等に原子力施設の状況等の迅速な確認と的確かつ丁寧な対外的説明等を行うため、初動対応体制を強化するとともに、情報発信を強化することとしました。つきましては、これに伴い必要となる情報の提供について、下記のとおり協力をお願いいたします。

記

1. 次の①から③の事象が発生した場合は、速やかに原子力施設(実用発電用原子炉、高速増殖炉及び再処理施設を対象とする。以下同じ。)の異常の有無等について、当委員会まで情報提供すること。ただし、原子力規制委員会・内閣府原子力事故合同警戒本部が設置される場合を除く。
  - ①国内において、震度6弱以上の地震
  - ②東京23区内で震度5強以上の地震
  - ③気象庁による大津波警報の発表
2. 次の④に該当する事象においては、当委員会から原子力事業者に対し事象が発生した旨の連絡があった場合は、速やかに原子力施設の異常の有無等について当委員会まで情報提供すること。
  - ④内閣危機管理監による参集事象
3. 1. 及び2. の情報提供については、平成28年8月10日から運用を開始すること。

# プラント停止までの情報連絡【社内情報連絡のみ】 事故時操作所則（抜粋）

順序	担当	操 作	確認および注意	関連画面
<b>【海底地すべりによる津波発生を検知した場合】</b>				
1	課長	海底地すべりによる津波発生の徴候を検知すれば、海底地すべりによる津波発生時の対応操作を行うよう全員に指示する。		
2	班長 制御 主機		1(2)号海水ポンプウエル潮位計、津波監視装置潮位計の指示変化が誤動作でないことを次により確認する。  ○ 運転操作、作業に伴う潮位変動および明らかな計器不信頼でない。  ○ 複数の監視計器のうち、1つの監視計器が単独で指示変動していない。	
3	課長	1号機または2号機津波監視装置で警報が発信した場合は、B中央制御室当直課長に衛星電話(津波防護用)を使用して警報が発信したことを連絡する。		
4	課長	所内一斉ページングにより避難指示を行う。 (1) 海岸付近から全員避難するよう所内一斉ページングを行う。	(ページングは、A中央制御室にて1・2号 - アス固化を合併する。	
	課長	(2) 放水口付近の作業員に対し車両に乗り高所に避難するよう所内一斉ページングにより指示する	(ページングは、A中央制御室にて1・2号 - アス固化を合併し、B中央制御室にて1・2号 - 3・4号を合併した後、B中央制御室、A中央制御室の順で所内一斉ページングを実施する。	
	全員	(3) 海岸付近から全員避難する。		
5	課長	津波と想定される潮位を観測したことを、原子燃料課長、放射線管理課長および土木建築課長に連絡する。	“順序6”から“順序10”の操作と並行して行うこと。	
6	補機	取水路防潮ゲートに移動する。		
7	主機 補機		防潮ゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。  (○ 現場操作者は、確認後高台で待機する。 (○ 遠隔操作で閉止できなければ現地で閉止操作を行う。	
8	班長	津波情報の収集に努め、結果を当直課長に報告する。		

順序	担当	操 作	確認および注意	関連画面
9	班長	海底地すべり津波発生に伴い、関連パラメータの監視を強化する。		
	主機	(1) 津波監視設備	<p>次の各パラメータ等を確認する。</p> <p>a. 津波監視カメラ（放水口側）</p> <p>b. 津波監視カメラ（取水口側）</p> <p>c. 1(2)(3)(4)号海水ポンプウェル潮位計  各潮位計の指示および津波監視装置で発信した警報は、A中央制御室当直課長とB中央制御室当直課長が連携し、衛星電話(津波防護用)を使用して情報共有を行う。</p> <p>d. 敷地外潮位計1・2</p>	
	主機	(2) 取水口潮位	<p>次の各パラメータを汎用トレンド等で確認する。</p> <p>a. ロータリスクリーン下流側水位</p> <p>b. 取水口潮位</p>	JW-1 JW-1
	主機	(3) ロータリスクリーン下流側水位が低い場合は、循環水ポンプ出口圧力および海水ヘッダ圧力の監視を強化する。	津波による人身災害を防止するため、中央制御室計器により監視する。	JW-1 SW-1
	主機 補機	(4) タービン建屋等の窓、扉、シャッタの点検・閉鎖を行う。	屋外操作は実施しない。	
	班長		<p>(5) 水密扉監視設備の警報監視により、水密扉の閉止状態を確認する。</p> <p>開放されている場合は、所内一斉ページング等により扉開放者に閉止するよう連絡する。</p>	

順序	担当	操 作	確認および注意	関連画面
10	課長	<p>津波監視装置潮位計が次のいずれかの状態となり、海底地すべり津波によるプラント停止を判断すれば、対応操作を行うよう全員に指示する。</p> <p>(1) 津波監視装置の1(2)(3)(4)号海水ポンプウェル潮位計のうち、2台の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降することを観測した場合</p> <p>(2) 津波監視装置の敷地外潮位計1(2)において10分以内に1.0m以上の下降もしくは上昇を観測し、その後、1(2)(3)(4)号海水ポンプウェル潮位計において2台の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降した、または10分以内に0.5m以上上昇した場合</p> <p>(3) 津波監視装置の敷地外潮位計1(2)において10分以内に1.0m以上の下降もしくは上昇を観測し、その後、津波監視カメラで有意な津波の前兆を観測した場合</p>	<p>{ B中央制御室当直課長と衛星電話(津波防護用)を使用して情報共有を行う。 }</p> <p>{ 運転操作、作業に伴う潮位変動または明らかに計器不信頼と判断できる場合は除く。 }</p>	
11	班長	ユニット停止することを需給運用グループに連絡する。		
12	主機	運転している循環水ポンプの操作器を「停止」とし、停止操作を開始する。	<p>{ 運転操作所則(タービン関係)「 - 33 循環水ポンプ」の項に従う。 }</p> <p>{ “ 順序14 ” と並行操作で行う。 }</p> <p>{ プラント停止判断後5分以内に停止を完了させる。 }</p>	JW-1

順序	担当	操 作	確認および注意	関連画面
13	主機	A/Bディーゼル発電機室冷却ファン中央制御室操作盤で次の操作を行う。 (1) 切替スイッチを「通常」から「切替」にする。	a. 切替表示灯「白」点灯 b. 表示灯「緑」点灯 c. 津波が到達するまでに「切替」にし、ディーゼル発電機制御盤を切り離す。	
		(2) A・Bディーゼル発電機室冷却ファン(VS - 37A・B)を起動する。	表示灯「緑」「赤」	
14	制御	(1) 原子炉を「手動」トリップさせる。		
	班長 制御 主機	(2) ユニットトリップ時の処置を行う。	「B - 1 発電機トリップ」 「C - 1 タービントリップ」 「D - 1 原子炉トリップ」 の項に従う。	
15	主機		循環水ポンプの停止を確認する。	JW-1
16	課長	B中央制御室から3・4号機のユニット停止および循環水ポンプ停止完了の連絡があれば、取水路防潮ゲートを閉止するよう指示する。		
17	主機 補機	中央制御室遠隔操作盤(機械式)または中央制御室遠隔操作盤(電磁式)で全ての取水路防潮ゲートを閉止する。 <(1)~(2)>	(遠隔操作で閉止できなければ現地で閉止する。) (保守作業等にて遠隔閉止できない場合は作業責任者へ閉止依頼する。)	
		(1) 中央制御室遠隔操作盤(機械式)で閉止する場合 a. A(B)ゲート電源CSを「電源入」位置にする。	(a) A1・A2(B1・B2)ゲート自重降下モータ電源表示灯.....「電源」点灯 (b) A(B)ゲート自重降下モータ操作可表示灯.....「操作可」点灯	
		b. A(B)ゲート自重降下CSを「自重降下」位置にする。	(a) A1・A2(B1・B2)ゲート電動復帰LS ON表示灯.....「LS ON」消灯 (b) A1・A2(B1・B2)ゲート自重降下LS ON表示灯.....「LS ON」点灯 (c) A(B)ゲート中間開度表示灯.....「中間開度」点灯後消灯 (d) A(B)ゲート全閉表示灯.....「全閉」点灯	

順序	担当	操 作	確認および注意	関連画面
		(2) 中央制御室遠隔操作盤(電磁式)で閉止する場合 a. A(B)ゲート電源CSを「電源入」位置にする。 b. A(B)ゲート電磁クラッチCSを「電磁クラッチ入」位置にする。	A1・A2(B1・B2)ゲート電磁クラッチ電源表示灯 ..... 「電源」点灯 (a) A1・A2(B1・B2)ゲート電磁クラッチ表示灯..... 「クラッチ入」点灯 (b) A(B)ゲート中間開度表示灯 ..... 「中間開度」点灯後消灯 (c) A(B)ゲート全閉表示灯..... 「全閉」点灯	
18	課長	取水路防潮ゲートが閉止したことをB中央制御室に連絡する。		
19	班長		水密扉監視設備の警報監視により、水密扉の閉止状態を確認する。 (開放されている場合は、所内一斉ページング等により扉開放者に閉止するよう連絡する。)	
20	制御補機		潮位低下による海水ポンプの運転状態に異常がないことを確認する。 (運転操作所則(タービン関係) 「 - 31 海水ポンプ」の項に従う。)	SW-1
21	全員	モード3(高温停止状態)への移行操作を開始する。	運転操作所則(原子炉関係 上) 「 - 3 - (1) 原子炉停止(モード1からモード3)」の項に従う。	
22	制御	緊急濃縮を行う。	(「D - 15 緊急濃縮」の項に従う。)	CS-2

# プラント停止までの情報連絡【社内情報連絡のみ】 業務所則（抜粋）

改正 H31.2.25

## 第 13 章 警報時対応業務

### 1. 総 則

#### 1.1 目 的

本章は、原子炉施設に係る警報発信時等の対応内容を定めることにより、迅速な対応を行い、安全の確保を図ることを目的とする。

#### 1.2 適用範囲

原子炉施設に係る警報発信時等の処置に適用する。

### 2. 業務内容

本業務内容は、「警報時対応業務」業務フロー図(別図 - 1)に示す。

次の処置を実施することにより、原子炉施設の運用を円滑にするとともに、事故および事故の拡大防止に努める。

- (1) 当直課長は、警報発信または徴候発生 of 報告を受けた場合、ただちに本所則および「警報時操作所則」に定められた操作等必要な処置を講じるよう当直員を指揮し、必要に応じて発電室長に報告する。
- (2) 当直主任は、警報発信時には、保安管理の立場から、当直課長を補佐する。
- (3) 発電室長は、当直課長から報告を受けた場合、その原因を調査するための必要な関係者へ連絡する。
- (4) 当直課長は、警報装置の故障により警報が発信しないと判断すれば、以下の処置を実施する。
  - a. 故障範囲が特定できない場合、故障範囲を特定するために、次の対応を実施する。
    - (a) 中央制御室の場合は、中央制御室内のすべての制御盤の警報テストを実施する。
    - (b) 現場の場合は、当該制御盤の警報テストを実施する。
  - b. 故障範囲に応じて、必要により作業を中断する。
  - c. 代替監視手段を設定し、運転パラメータ等の監視強化を行う。
    - (a) プロセス計算機による確認
    - (b) 中央制御室または現場の指示計・記録計等による確認
    - (c) 中央制御室または現場の関連警報・表示ランプ等による確認
    - (d) その他方法(格納容器内監視TVや目視等)による確認
  - d. 設備所管課に故障した警報装置の点検依頼を行うとともに、発電室長に報告する。
  - e. 警報装置故障によるプラント運転への影響、代替監視の継続性(要員配置・期間)、復旧見込みを総合的に勘案し、関係各所と警報装置復旧までの対応を協議し決定する。(必要によりプラント停止判断についても協議を行う。)

#### 添付資料

別図 - 1：「警報時対応業務」業務フロー図

# プラント停止までの情報連絡【社内情報連絡のみ】 事故時操作所則（抜粋）

改正 H27.10.13

## D - 1 原子炉トリップ

(注) 本章では次の略称を使用する。

中性子源領域中性子束	: SR
中間領域中性子束	: IR
出力領域中性子束	: PR
1次冷却材平均温度	: Tavg
1次冷却材ポンプ	: RCP
蒸気発生器	: S/G
制御棒位置指示装置	: DRPI
炉外核計装装置	: NIS
蒸気発生器ブローダウン水モニタ	: R - 55
1次冷却材系統	: RCS
運転時の異常な過渡変化時に原子炉 トリップできない事象	: ATWS
共通要因故障	: CCF

### 1. 原因

番号	内 容
1	各原因については、 警報時操作所則「R - 38 原子炉盤ファーストアウト(F2)」の項参照
2	共通要因故障対策設備(安全保護アナログ盤)による原子炉トリップ 警報時操作所則「R - 5 - D5 安全保護アナログ盤作動」の項参照

### 【参 考】 原子炉トリップ信号 【 】は保安規定値

番号	内 容
1	原子炉手動トリップ
2	次の原因による自動トリップ
(1) SR 中性子束高	1 × 10 <sup>5</sup> cps 【2 × 10 <sup>5</sup> cps 以下】
(2) IR 中性子束高	定格出力の 25%相当電流値 【定格出力の 30%以下】
(3) PR 低設定中性子束高	定格出力の 25% 【定格出力の 27%以下】
(4) PR 高設定中性子束高	定格出力の 109% 【定格出力の 111%以下】
(5) PR 中性子束変化率高	増加 + 10%出力(時定数 1 秒) 【11%定格出力ステップ以下】
	減少 - 7%出力(時定数 1 秒) 【8%定格出力ステップ以下】

番号	内 容									
(6)	<p>過大温度 T <span style="float: right;">119.9%補償値</span>  <math display="block">TSP = K_1 - K_2 \left( \frac{1 + {}_1S}{1 + {}_2S} \right) (T_{avg} - 302.3) + K_3(P - 157.2) - f(q)</math></p>									
(7)	<p>過大出力 T <span style="float: right;">108.1%補償値</span>  <math display="block">TSP = K_4 - K_5 \left( \frac{{}_3S}{1 + {}_3S} \right) T_{avg} - K_6(T_{avg} - 302.3) - f(q)</math></p>									
(8)	加圧器圧力高 <span style="float: right;">16.45MPa 【16.61MPa 以下】</span>									
(9)	加圧器圧力低 <span style="float: right;">12.87MPa(P - 7 と一致) 【12.73MPa 以上】</span>									
(10)	加圧器水位高 <span style="float: right;">92%水位(P - 7 と一致) 【計器スパンの 94%以下】</span>									
(11)	1次冷却材流量低 <span style="float: right;">90%(P - 7 または P - 8 と一致) 【定格流量の 87%以上】</span>									
(12)	RCP しゃ断器「開」 <span style="float: right;">(P - 7 または P - 8 と一致)</span>									
(13)	RCP 母線電圧低 <span style="float: right;">70%(P - 7 と一致) 【定格電圧の 65%以上】</span>									
(14)	RCP 母線周波数低 <span style="float: right;">57.5Hz(P - 7 と一致) 【57.0Hz 以上】</span>									
(15)	S/G 水位異常低狭域 <span style="float: right;">13%水位 【計器スパンの 11%以上】</span>									
(16)	S/G 水位低と蒸気/給水流量不一致の一致 狭域 25%水位、定格流量の 40%(695t/h) 【計器スパンの 23%以上、定格流量の 50%以下】									
(17)	地震加速度トリップ <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: center;">水 平</td> <td style="width: 30%;">上部階：245Gal 【270Gal 以下】</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>下部階：145Gal 【160Gal 以下】</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">鉛 直</td> <td>下部階：72Gal 【80Gal 以下】</td> </tr> </table>		水 平	上部階：245Gal 【270Gal 以下】			下部階：145Gal 【160Gal 以下】		鉛 直	下部階：72Gal 【80Gal 以下】
	水 平	上部階：245Gal 【270Gal 以下】								
		下部階：145Gal 【160Gal 以下】								
	鉛 直	下部階：72Gal 【80Gal 以下】								
(18)	タービントリップ主蒸気止め弁「全閉」 非常しゃ断油圧 6.9MPa(P - 7 と一致) 【非常しゃ断油圧 6.4MPa 以上、主蒸気止め弁「全閉」】									
(19)	安全注入信号									
(20)	原子炉安全保護盤異常									

2. 処 置

順序	担 当	操 作	確認および注意
1	制御員		(1) 原子炉盤ファーストアウト警報を確認する。 〔「原子炉トリップ」の事故一斉放送が自動作動する。〕
		(2) 原子炉盤ファーストアウト警報の発信を当直課長に報告する。	
2	当直課長	全員に「ユニットトリップ」時の処置を行うよう指示する。	
[原子炉トリップ確認]			
3	制御員		(1) 次の事項で、原子炉トリップを確認する。 a. 原子炉トリップしゃ断器表示灯「緑」点灯 b. パーミッシブ表示灯 「Aトレイン原子炉トリップ(P - 4)」 「Bトレイン原子炉トリップ(P - 4)」 点灯 c. DRPI炉底表示灯全数「赤」点灯 d. NIS指示の低下 (a) 出力領域中性子束指示計 NI - 41B・42B・43B・44B (b) 中間領域中性子束指示計 NI - 35B・36B (c) 中間領域起動率計 NI - 35D・36D (d) 中性子束記録計 NR - 45
		(2) 原子炉トリップする条件になっても自動トリップしない場合は、当直課長の指示でただちに「手動」でトリップさせる。	〔「自動」による原子炉トリップに成功しない場合は、事故時操作所則(第2部)「A - 1 未臨界の維持(1)」の項に移行する。 〔「安全保護アナログ盤作動」の警報が発信している場合は、CCF対策設備(ATWS緩和設備含む)が作動するので、事故時操作所則(第2部)「A - 1 未臨界の維持(1)」の項にて対応する。〕
		(3) 完全挿入されていない制御棒が2本以上ある場合は、「緊急濃縮」を開始する。	〔「D - 15 緊急濃縮」の項に従う。〕
4	主機員 補機員		(1) タービンがトリップしたことを確認する。
		(2) 「タービントリップ」時の処置を行う。	〔「C - 1 タービントリップ」の項に従う。〕

順序	担当	操 作	確認および注意
5	当直班長 補機員		(1) タービントリップ30秒後に、発電機がトリップすることを確認する。
		(2) 「発電機トリップ」時の処置を行う。	〔「B - 1 発電機トリップ」の項に従う。〕
		(3) ユニットトリップしたことを、A中央制御室を介して基幹系統給電所および需給運用グループに連絡する。	
6	制御員 主機員		必要があればCRT表示を行う。 EM - 1(プラントトリップステータス) EM - 10(タービン発電機停止モニタ) MO - 3(NISトレンド)
7	当直課長	ユニットトリップしたことを第二発電室長に報告する。	
[S/Gによる除熱の確認]			
8	制御員 主機員		(1) タービンバイパス弁が正常に作動していることを確認する。 <(1)～(4)> a. モニタライト表示灯 b. 1次冷却材平均温度計、記録計 TI - 412A・422A・432A TR - 408 c. 蒸気発生器圧力計、記録計 A : PI - 464・465A・466P・467P B : PI - 474・475・476P・477P C : PI - 484・485・486P・487P PR - 466
			(2) 復水器真空度を確認する。 復水器真空度計、記録計 PI - 5060、ZR - 5546
		(3) タービンバイパス弁が使用不可能な場合は、次の操作を行う。	a. 主蒸気逃がし弁(PCV - 3610・3620・3630)が正常に作動していることを確認する。 .....表示灯「緑」「赤」点灯
		b. 制御状態が安定すれば、主蒸気逃がし弁制御器(PK - 3610C・3620C・3630C)の圧力セットを「7.14MPa」から「6.93MPa」に変更する。	
		c. タービンバイパス制御モード選択スイッチを「TAVG」から「蒸気圧力」に切替える。	
d. 主蒸気ヘッド圧力制御器(PK - 504C)を「自動」から「手動」に切替え、制御信号を「0%」にする。			

# プラント停止後の情報連絡【社内外情報連絡】 原子力発電業務要綱（抜粋）

原子力発電業務要綱

## 第7章 事故その他異常事象の取扱い

### 1. 目的

事故その他異常事象の発生を関係各所に対して迅速に通報連絡を行うなど、適切に情報の公開を行うことにより、社外からの信頼を維持・構築することを目的とする。

### 2. 適用範囲

2.1 適用範囲は「運転管理通達」の定めによる。

また、本章は、営業運転開始以降のユニットにおける事故等の取扱いに適用することとし、試験使用期間中ユニットについても本章を準用する。（業務フローを別図7.1に示す。）

2.2 法令等に基づく事故等や、現時点においては事故等に至らないが、事象の進展またはその状況の変化によっては事故（例：放射性物質または放射性物質によって汚染されたものが管理区域外に広がった可能性があり、放射能測定が必要とされる事象等）等に該当する恐れのある事象の他、国等のマニュアルや指示文書等で連絡を求められている事象、発電所施設に影響はないものの、社会的影響が大きく、特に緊急性が求められる重要事象が生じた場合、本章を準用する。（連絡対象例を別表7.1に示す）

2.3 燃料体（新燃料、使用済み燃料を含む。）の輸送中に生じた事故等のうち、発電所構内で生じたものについては、本章によるが、発電所構外で生じたもの（原子炉等規制法でいう事業所外運搬における危険時の措置および報告の徴収に係るもの）については、別に定める「原子燃料輸送中事故その他異常事象取扱要綱」による。この場合、発電所構内とは、発電所の敷地および港湾水域内を総称していう。

2.4 原子力防災規程に定める原子力防災体制または非常災害対策規程に定める防災体制が発令された場合は、別に定める「原子力防災業務要綱」または「原子力関係部門非常災害対策通達」による。

### 3. 関係する外部文書（法令、民間規格等）

主な関係法令・民間規格は、以下のとおり。

- ・ 電気関係報告規則 第3条
- ・ 原子力発電工作物に係る電気関係報告規則 第3条
- ・ 実用炉規則 第87条第9号、第134条、第135条第1号
- ・ 原子炉等規制法 第62条の3、第63条、第64条第1項
- ・ 核燃料物質の使用等に関する規則 第6条の10
- ・ 放射性同位元素等の規制に関する法律 第31条の2、第32条、第33条第1項、及び同施行規則第28条の3
- ・ 電離放射線障害防止規則 第42条第1項、第43条
- ・ 原子力発電所周辺環境の安全確保等に関する協定書 第7条
- ・ 電気事業用電気工作物（原子力発電工作物）保安規程
- ・ 自家用電気工作物保安規程
- ・ 美浜発電所原子炉施設保安規定
- ・ 高浜発電所原子炉施設保安規定
- ・ 大飯発電所原子炉施設保安規定
- ・ 美浜発電所計量管理規定
- ・ 高浜発電所計量管理規定
- ・ 大飯発電所計量管理規定
- ・ 原子力発電所放射線障害予防規程
- ・ 原子力安全規程
- ・ 給電規程

別表 7 . 1

社内外関係者へ連絡が必要な主なリスト

--

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

(2) LCO、AOT及びサーベイランスの設定

( 2 ) - 1 保安規定第 6 8 条の 2 津波防護施設の運転上の制限等について

a 保安規定記載内容の説明

b 添付資料

添付- 1 運転上の制限に関する所要数、必要容量

- (1) 設置変更許可申請書 添付八 ( 所要数、必要容量、設備仕様 )
- (2) 設計及び工事計画認可申請書 ( 設備仕様、設備リスト、配置図 )

#### a 保安規定記載内容の説明

津波防護施設のうち、潮位計および衛星電話（津波防護用）については設置変更許可申請書並びに設計及び工事計画認可申請書上の設計要求事項を踏まえて、表1の左欄の赤文字記載のとおりLCO等を追加で設定する。また、設定の考え方については表1の右欄に従前の防潮ゲートの設定の考え方に加え、青文字のとおり追加で記載する。

表 1 津波防護施設に係る LCO、AOT 及びサーベイランス設定の考え方

保安規定		説明		
<p>(津波防護施設)</p> <p>第 68 条の 2 モード 1、2、3、4、5、6 および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において、津波防護施設は、表 68 の 2 - 1 で定める事項を運転上の制限とする。</p> <p>2. 津波防護施設が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の各号を実施する。</p> <p>(1) 当直課長は、モード 1、2、3、4、5、6 および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において、1 日に 1 回、ゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないこと、<u>ならびに潮位観測システム(防護用)のうち潮位計(以下、「潮位計」という。本条において同じ)が動作可能であることを確認する。</u></p> <p>(2) 土木建築課長は、モード 1、2、3、4、5、6 および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において、1 ヶ月に 1 回、開放している取水路防潮ゲートの外観点検を行い、動作可能であることを確認する。</p> <p>(3) <u>電気係修課長は、モード 1、2、3、4、5、6 および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において、1 ヶ月に 1 回、潮位観測システム(防護用)のうち衛星電話(津波防護用)(以下、「衛星電話(津波防護用)」という。本条において同じ)の通話確認を実施する。</u></p> <p>3. 土木建築課長または電気係修課長は、津波防護施設が第 1 項で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、当直課長に通知する。当直課長は、通知を受けた場合、または津波防護施設が第 1 項で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、表 68 の 2 - 2 の措置を講じるとともに照射済燃料の移動を中止する必要がある場合は、原子燃料課長に通知する。通知を受けた原子燃料課長は、同表の措置を講じる。</p>	<p>運転上の制限、適用モード</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>津波防護施設は、炉心、使用済燃料ピット内の燃料料に対する安全機能を有する設計基準対象施設、重大事故等対処施設を防護するため、それらの設備の機能が要求される全モードにおいて機能を要求する。</li> <li>津波防護施設のうち、動的設備であり、MS - 1 相当としている取水路防潮ゲートに加え、潮位計および衛星電話(津波防護用)(以下、潮位観測システム(防護用)という。)について新たに運転上の制限を設定する。</li> <li>取水路防潮ゲートは、防潮壁およびゲート落下機構等が構成され、設置変更許可申請書において期待される機能について、運転上の制限として設定する。</li> <li>動的機器は多様性および独立性を確保し、ゲート落下機構(電源系および制御系を含む。)については、多重性または多様性および独立性を確保した設計としており、2 系統を運転上の制限とする。</li> <li>潮位計の動作可能性は、設置変更許可申請書並びに設計及び工事計画認可申請書に示されている、取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認できる場合をいい、その設計の条件を運転上の制限として設定する。</li> <li>潮位計のチャネル数及び停止リロックである 2 out of 3 の論理構成である点を踏まえ、3 チャネルを運転上の制限とする。(参考 1 参照)</li> <li>衛星電話(津波防護用)は、多重性を確保した設計としており、1 号炉および 2 号炉の中央制御室で 2 台、3 号炉および 4 号炉の中央制御室で 2 台の合計 4 台を運転上の制限とする。</li> <li>取水路防潮ゲートの制限の確認</li> <li>取水路防潮ゲートは、フェイルセーフの設計として、遠隔操作機能が 2 系統(機械式クラッチ、電磁式クラッチ)とも喪失した場合、自動閉止機能を有しており、遠隔操作機能に 1 系統以上の異常が発生すれば、中央制御室において警報が発信する。</li> <li>本設計を踏まえ、遠隔操作機能に異常がないことを 1 日に 1 回、警報の確認により、ゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。</li> <li>1 日に 1 回の確認頻度は、異常の有無を常時監視している設備のサーベイランス頻度として、既存の第 3 4 条(計測および制御設備)の「動作不能でないことを指示値により確認する。(1 日に 1 回)」を参考として設定する。</li> <li>取水路防潮ゲートはフェイルセーフの設計として、自重落下により閉止できるが、定期的な現地の外観点検により、自重落下により閉止できる機能を阻害するような異常がないことを確認する。</li> <li>1 ヶ月に 1 回の点検頻度は、既存の常設設備のサーベイランス頻度を参考して設定する</li> <li>潮位計が動作可能であることを 1 日に 1 回、確認する。</li> <li>1 日に 1 回の確認頻度は、異常の有無を常時監視している設備のサーベイランス頻度として、既存の第 3 4 条(計測および制御設備)の「動作不能でないことを指示値により確認する。(1 日に 1 回)」を参考として設定する。なお、潮位計における動作不能とは、「中央制御室にて取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認できない状態」をいう。</li> <li>衛星電話(津波防護用)の通話確認を 1 ヶ月に 1 回実施する。</li> <li>1 ヶ月に 1 回の確認頻度は、事故時監視計器及び既存の第 5 条(表 8 5 - 2 0 通信連絡を行うために必要な設備)を参考として設定する。</li> </ul> <p>運転上の制限を逸脱した場合の措置</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>第 2 項によりサーベイランスを実施する者である、土木建築課長が取水路防潮ゲートの機能喪失を判断する。当直課長及び原子燃料課長は、表 68 の 2 - 2 に定める必要な措置を講じる。</li> <li>第 2 項によりサーベイランスを実施する者である当直課長が潮位計の機能喪失を判断する。当直課長及び原子燃料課長は、表 68 の 2 - 2 に定める必要な措置を講じる。</li> <li>第 2 項によりサーベイランスを実施する者である電気係修課長が衛星電話(津波防護用)の機能喪失を判断し、当直課長に通知する。当直課長、原子燃料課長及び電気係修課長は、表 68 の 2 - 2 に定める必要な措置を講じる。</li> </ul>			
<p>表 68 の 2 - 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>運転上の制限</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="367 1052 454 2047">津波防護施設</td> <td data-bbox="367 1052 454 2047"> <p>(1) 取水路防潮ゲートが 2 系統<sup>1</sup>のゲート落下機構により動作可能<sup>2</sup>であること</p> <p>(2) 潮位計 3 台が動作可能<sup>3</sup>であること</p> <p>(3) 衛星電話(津波防護用) 4 台<sup>5、6</sup>が動作可能であること</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p>1: 2 系統とは機械式クラッチおよび電磁式クラッチのゲート落下機構をいう。</p> <p>2: 動作可能とは、遠隔閉止信号により、ゲートが落下できることをいう(外部電源喪失時を含む)。</p> <p>なお、閉止しているゲートについては、動作可能とみなす(以下、本条において同じ)。</p> <p>3: 本条における動作可能とは、中央制御室にて取水路防潮ゲートの閉止判断基準に係る潮位変動<sup>4</sup>を確認できることをいう。</p> <p>4: 取水路防潮ゲートの閉止判断基準に係る潮位変動とは、潮位計の観測潮位が 10 分以内に 0.5 m 以上下降し、その後、最低潮位から 10 分以内に 0.5 m 以上上昇すること、または 10 分以内に 0.5 m 以上上昇し、その後、最高潮位から 10 分以内に 0.5 m 以上下降することをいう。</p> <p>5: 衛星電話(津波防護用) 4 台とは、A 中央制御室および B 中央制御室の各々 2 台をいう。また、衛星電話(津波防護用)には、衛星電話(固定)と兼用するものを A 中央制御室および B 中央制御室で各々 1 台も含めることができる。</p> <p>6: 衛星電話(津波防護用)と兼用する衛星電話(固定)が動作不能時は、第 8 5 条(表 8 5 - 2 0)の運転上の制限も確認する。</p>	項目	運転上の制限	津波防護施設	<p>(1) 取水路防潮ゲートが 2 系統<sup>1</sup>のゲート落下機構により動作可能<sup>2</sup>であること</p> <p>(2) 潮位計 3 台が動作可能<sup>3</sup>であること</p> <p>(3) 衛星電話(津波防護用) 4 台<sup>5、6</sup>が動作可能であること</p>
項目	運転上の制限			
津波防護施設	<p>(1) 取水路防潮ゲートが 2 系統<sup>1</sup>のゲート落下機構により動作可能<sup>2</sup>であること</p> <p>(2) 潮位計 3 台が動作可能<sup>3</sup>であること</p> <p>(3) 衛星電話(津波防護用) 4 台<sup>5、6</sup>が動作可能であること</p>			

保安規定

表 6 8 の 2 - 2

条 件	要求される措置	完了時間
A. 取水路防潮ゲートが2系統未滿のゲート落下機構により動作可能である場合	A.1 当直課長は、取水路防潮ゲートを2系統のゲート落下機構により動作可能な状態に復旧する。 および A.2 当直課長は、残りの系統のゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。	10日 4時間 その後8時間に1回
B. 2台の潮位計が動作可能である場合	B.1 当直課長は、3台のうち動作不能となっている潮位計1台にて取水路防潮ゲートの閉止判断基準に係る潮位変動 <sup>4</sup> を確認したとみなす。 および B.2 当直課長は、動作不能となっている潮位計を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。	速やかに 速やかに
C. モード1、2、3および4において2台未滿の潮位計が動作可能である場合	C.1 当直課長は、モード3にする。 および C.2 当直課長は、モード5にする。 および C.3 当直課長は、モード5到達後、取水路防潮ゲートを閉止する。	1.2時間 5.6時間 速やかに
D. モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において2台未滿の潮位計が動作可能である場合	D.1 当直課長は、動作不能となっている潮位計を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 および D.2 原子燃料課長は、照射済燃料移動中の場合は、照射済燃料の移動を中止する。 および D.3 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度が低下する操作を全て中止する。 および D.4 当直課長は、1次冷却系の水抜き操作を行っている場合は、水抜きを中止する。 および D.5 当直課長は、取水路防潮ゲートを閉止する措置を開始する。	速やかに 速やかに 速やかに 速やかに 速やかに

説 明 等

条件、要求される措置および完了時間

A. 取水路防潮ゲートの運転上の制限が、「2系統のゲート落下機構により動作可能であること」であることから、ゲート落下機構の動作可否、ゲート扉体の動作可否の組み合わせにより、次のとおり整理する

条 件	ゲート落下機構 (遠隔操作含む)	ゲート扉体	LCO <sup>1</sup>	説明
1	2系統動作可能	動作可能		異常なし。 ゲート扉体の異常(変形等)により、落下できないと判断した場合、LCO逸脱
2	2系統動作可能	動作不能	x	ゲート落下機構(遠隔操作含む)が1系統故障した場合、残り1系統により閉止可能であるが、2系統要求を満たさないことから、LCO逸脱
3	1系統動作可能	動作可能	x	ゲート扉体の異常(変形等)により、落下できないと判断した場合、LCO逸脱
4	1系統動作可能	動作不能	x	ゲート落下機構(遠隔操作含む)が全系統故障した場合、LCO逸脱。 なお、フェイルセーフ設計により、自動閉止する。
5	全系統動作不能	動作可能	x	ゲート扉体の異常(変形等)により、落下できないと判断した場合、LCO逸脱
6	全系統動作不能	動作不能	x	ゲート扉体の異常(変形等)により、落下できないと判断した場合、LCO逸脱

1 : LCO逸脱ではない x : LCO逸脱

この整理のうち、

- ・単一故障として、想定される条件3については、表68の2-2に記載し、条件Aとする。
- ・多重故障および現地のゲート扉体の動作不能(条件2、4-6)は、通常で考えられる故障状態ではないことから、既存条のLCO逸脱時の措置(2系統故障時の措置)と同様に、本表には記載せず、第8条第5項に基づき、1.3時間以内にモード3、3.7時間以内にモード4、5.7時間以内にモード5へ移行する。

B~D. 潮位計の運転上の制限が、「潮位計3チャンネルにより動作可能であること」から、動作可能な台数が以下のとおり整理する。

- ・B.1~B.2 潮位計について、下表の整理のとおり2台が動作可能な場合は、3台のうち動作不能となっている潮位計1台にて取水路防潮ゲートの閉止判断基準に係る潮位変動を確認したとみなしたうえで速やかに動作不能となっている潮位計を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。
- ・C.1~C.3 モード1~4において、潮位計が下表の整理のとおり動作可能な台数が2台未滿となった場合は設計条件を満たさないため原子炉を停止し、停止後に取水路防潮ゲートを閉止する。
- ・D.1~D.5 モード5、6においては、潮位計が下表の整理のとおり動作可能な台数が2台未滿となった場合は設計条件を満たさないため、潮位計の復旧及び取水路防潮ゲートを閉止する措置を開始するとともに、停止時PRAにおいて最もリスクの高いミッドループ運転を避ける必要があるため、水抜き中の場合は速やかに水抜きを中止し、1次系の保有水を回復する措置を行う。

保安規定

表68の2-2(続き)

条件	要求される措置	完了時間
E. モード1、2、3および4において4台未満の衛星電話(津波防護用)が動作可能な場合	E.1 電気係長は、動作不能となっている設備を動作可能な状態に復旧する。 および E.2 電気係長は、代替手段 <sup>8</sup> を実施する。	10日 <sup>7</sup> 速やかに <sup>7</sup>
F. モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において4台未満の衛星電話(津波防護用)が動作可能な場合	F.1 電気係長は、動作不能となっている設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 および F.2 電気係長は、代替手段 <sup>8</sup> を実施する。 および F.3 当直係長は、取水路防潮ゲートを閉止する措置を開始する。	速やかに <sup>7</sup> 速やかに <sup>7</sup> 速やかに <sup>7</sup> 速やかに <sup>7</sup>
G. モード1、2、3および4において条件AまたはEの措置を完了時間内に達成できない場合	G.1 当直係長は、モード3にする。 および G.2 当直係長は、モード5にする。 および G.3 当直係長は、モード5到達後、取水路防潮ゲートを閉止する。	12時間 56時間 速やかに
H. モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において条件Aの措置を完了時間内に達成できない場合	H.1 原子燃料係長は、照射済燃料移動中の場合は、照射済燃料の移動を中止する。 および H.2 当直係長は、1次冷却材中のほう素濃度が低下する操作を全て中止する。 および H.3 当直係長は、1次冷却系の水抜き操作を行っている場合は、水抜きを中止する。 および H.4 当直係長は、取水路防潮ゲートを閉止する措置を開始する。	速やかに 速やかに 速やかに 速やかに

7: 原子炉設置所掌外の設備(通信衛星等の他の事業者等が所掌する設備)の故障等により運転上の制限を逸脱した場合は、当該要求される措置に対する完了時間を除外する。

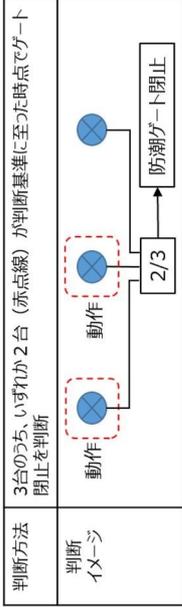
8: 同種の通信機器として、衛星電話(固定)、保安電話(固定)、保安電話(携帯)を活用する。

なお、衛星電話(津波防護用)の補助設備として運転指令設備、保安電話(固定)、保安電話(携帯)を活用する。

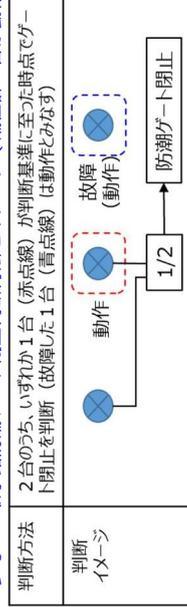
説明

条件	動作可能な台数	閉止判断基準の検知	説明
1	3台	○	異常なし。
2	2台	○	動作不能となっている潮位計1台にて取水路防潮ゲートの閉止判断基準に係る潮位変動を確認したとみなし、残りの動作可能な2台のうち1台にて取水路防潮ゲートの閉止判断基準に係る潮位変動を確認できる(参考2参照)
3	1台	×	動作可能な潮位計が1台あり、取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認はできるものの、設計条件を満たさないため、原子炉を停止し、停止後に取水路防潮ゲートを閉止する。
4	0台	×	動作可能な潮位計がなく、取水路防潮ゲートの閉止判断基準を検知できないため、原子炉を停止し、停止後に取水路防潮ゲートを閉止する。

<参考1: 取水路防潮ゲート閉止判断方法とイメージ(潮位計3台が動作可能な場合)>



<参考2: 取水路防潮ゲート閉止判断方法とイメージ(潮位計2台が動作可能な場合)>



E~F. 衛星電話(津波防護用)の運転上の制限が、「衛星電話(津波防護用)4台が動作可能であること」から、動作可能な台数から次のとおり整理する。

- E.1~E.2 モード1~4において、4台未満の衛星電話(津波防護用)が動作可能な場合は、動作不能となっている設備を動作可能な状態に復旧するとともに、代替手段を実施する。(詳細は、別添参照)
- F.1~F.3 モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において、「E.1~E.2」と同様の処置に加え、原子炉停止状態であるため、取水路防潮ゲートを閉止する措置を開始する。

G~H. モード1~4において、動作不能となった取水路防潮ゲート及び衛星電話(津波防護用)を完了時間内に復旧できない場合は、原子炉を停止し停止後に取水路防潮ゲートを閉止する。  
また、モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において動作不能となった取水路防潮ゲートを完了時間内に復旧できない場合は、停止時PRAにおいて最もリスクの高いミッドループ運転を避ける必要があるため、水抜き中の場合は速やかに水抜きを中止し、1次系の保有水を回復する措置を行うとともに取水路防潮ゲートを閉止する。

## 通信連絡設備の代替手段について

現状の保安規定において通信連絡設備のLCO・AOTは、第85条の通信連絡設備（SA設備）にて設定しており、運転上の制限を逸脱した場合、代替措置を実施することを要求される措置に定めている。

また、DB設備においては第47条（1次冷却材漏えい率）において、類似の対応として監視計器が運転上の制限を逸脱した場合、代替手段を用いた対応を実施することを要求される措置に定めている。

上記を踏まえ、保安規定第68条の2に規定する衛星電話（津波防護用）において、これらの考え方を基に後述のとおり設備の重要性を考慮したうえで、運転上の制限を逸脱した場合に代替手段を用いた対応を実施することを要求される措置に定め安全性を確保することとする。

### 【要求される措置の記載の考え方】

保安規定第68条の2に規定する衛星電話（津波防護用）は「潮位観測システム（防護用）」の一部であり、この情報に基づきMS-1設備である取水路防潮ゲートの閉止を判断することから、津波防護機能を直接的に有する津波防護施設と位置付けるため、LCO設定は単一故障を考慮して所要数を確保することとしている。

よって、所要数の動作可能を確認できない場合の対応としては、MS-2設備である「事故時監視計器」の「機能喪失時」の対応に更なる安全性を考慮し、AOT「10日以内」に「動作可能な状態に復旧する。」ことに加え、「衛星電話（固定）による通信手段を確保する。」ことを速やかに実施する。

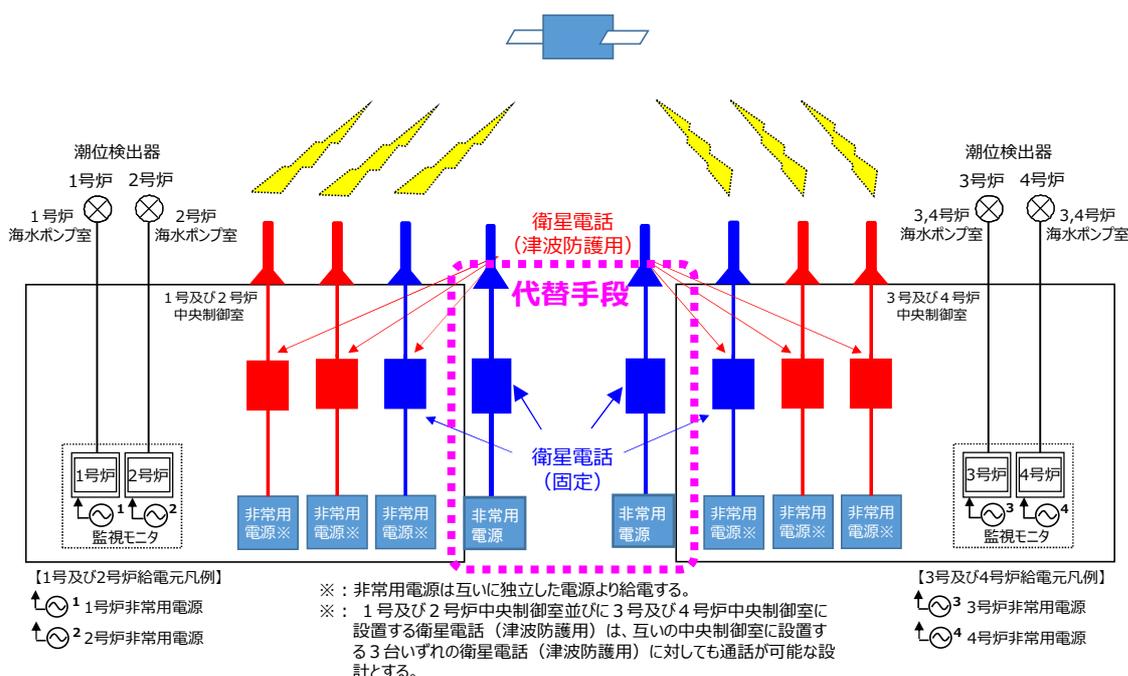
なお、上記代替手段の確保によりLCO逸脱から復帰は出来ないものとする。

### 【保安規定 第68条の2（抜粋）】

代替手段を確保することの注釈として、以下を記載している。

8：同種の通信機器として、衛星電話（固定）による通信手段を確保する。

なお、衛星電話（津波防護用）の補助設備として運転指令設備、保安電話（固定）、保安電話（携帯）を活用する。



b 添付資料

添付- 1 運転上の制限に関する所要数、必要容量

- (1) 設置変更許可申請書 添付八（所要数、必要容量、設備仕様）
- (2) 設計及び工事計画認可申請書（設備仕様、設備リスト、配置図）

第 1.5.2 表 津波防護対策の設備分類と設置目的

津波防護対策	設備分類	設置目的
取水路防潮ゲート		<ul style="list-style-type: none"> <li>・基準津波による遡上波が浸水防護重点化範囲に到達することを防止する。</li> <li>・引き波時の水位低下に対して、海水ポンプの取水可能水位を下回ることを防止する。</li> </ul>
放水口側防潮堤	津波防護施設	基準津波による遡上波が浸水防護重点化範囲に到達することを防止する。
防潮扉		基準津波による遡上波が浸水防護重点化範囲に到達することを防止する。
屋外排水路 逆流防止設備		屋外排水路からの津波流入により浸水防護重点化範囲に到達することを防止する。
1号及び2号炉 放水ピット止水板		1号及び2号炉放水ピットからの津波流入により浸水防護重点化範囲に到達することを防止する。
潮位観測システム（防護用）		<ul style="list-style-type: none"> <li>・基準津波による遡上波が浸水防護重点化範囲に到達することを防止する。</li> <li>・引き波時の水位低下に対して、海水ポンプの取水可能水位を下回ることを防止する。</li> </ul>
潮位計	津波監視設備	津波が発生した場合にその影響を俯瞰的に把握する。
津波監視カメラ		
海水ポンプ室 浸水防止蓋	浸水防止設備	海水ポンプ室床面からの津波流入による海水ポンプエリアへの流入を防止する。
取水口カーテンウォール	津波影響軽減施設	発電所周辺を波源とした津波の波力を軽減する。

第 10.6.1.1.1 表 浸水防護設備の設備仕様

(1) 取水路防潮ゲート（1号、2号、3号及び4号炉共用、一部既設）			
種	類	防潮壁	
材	料	鉄筋コンクリート、鋼材	
個	数	1	
種	類	無停電電源装置	
個	数	6	
容	量	約 1kVA	
出 力	電 圧	100V	

(2) 放水口側防潮堤（1号、2号、3号及び4号炉共用、既設）

種	類	防潮堤	
材	料	セメント改良土、鋼材、鋼管杭 鉄筋コンクリート	
個	数	1	

(3) 防潮扉（1号、2号、3号及び4号炉共用、既設）

種	類	防潮堤	
材	料	鋼管杭、アルミニウム合金 鉄筋コンクリート	
個	数	1	

(4) 屋外排水路逆流防止設備（1号、2号、3号及び4号炉共用、既設）

種	類	逆流防止蓋（フラップゲート）	
材	料	ステンレス鋼	
個	数	5	

(10) 貫通部止水処置（1号及び2号炉共用）

（「津波に対する防護設備」及び「内部溢水に対する防護設備」と兼用）

種	類	貫通部止水
材	料	シーリング材
個	数	一式

(11) 潮位観測システム（防護用）（1号、2号、3号及び4号炉共用、一部既設）

種	類	潮位計（注1）、 衛星電話（津波防護用）（注2）
個	数	一式

（注1）：4台設置し、このうち1台を予備とする。

（注2）：中央制御室並びに3号及び4号炉中央制御室に各々3台設置し、このうち各々1台を予備とする。

変更前の「(8) 中間建屋水密扉（1号及び2号炉）」の記載に同じ。

(9) 制御建屋水密扉（1号及び2号炉共用）

変更前の「(9)制御建屋水密扉（1号及び2号炉共用）」の記載に同じ。

(10) 貫通部止水処置（1号及び2号炉共用）

変更前の「(10) 貫通部止水処置（1号及び2号炉共用）」の記載に同じ。

(11) 潮位観測システム（防護用）（1号、2号、3号及び4号炉共用、一部既設）

敷地への遡上及び水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある津波が襲来した場合に、その影響を防止する重要安全施設である取水路防潮ゲートを閉止するために、潮位観測システム（防護用）を設置する。潮位観測システム（防護用）は、潮位検出器、監視モニタ（データ演算機能及び警報発信機能を有し、電源設備及びデータ伝送設備を含む。）及び有線電路で構成される潮位計、衛星電話（津波防護用）（アンテナ及び有線電路を含む。）により構成され、取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認するために用いる、津波防護施設かつ重要安全施設（取水路防潮ゲート（MS-1）と同等）である。

潮位観測システム（防護用）は、基準地震動に対して、機能を喪失しない設計とする。また、各号炉の海水ポンプ室前面の入力津波高さ（1号炉：T.P.+2.6m、2号炉：T.P.+2.6m、3号及び4号炉：T.P.+2.9m）に対して波力及び漂流物の影響を受けない位置に設置し、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）との組合せを適切に考慮する。

潮位観測システム（防護用）のうち、潮位計は、中央制御室並びに3号及び4号炉中央制御室において、「観測潮位が10分以内に0.5m以上下降、又は上昇した時点」で警報発信し、その後、

プ室、T.P.+5.2m の高さに復水タンク、T.P.+24.9m の高さに燃料油貯油そうを設置する。非常用取水設備として、非常用海水路、海水ポンプ室を設置する。

津波防護施設として、取水路上に取水路防潮ゲート、放水口側の敷地に放水口側防潮堤及び防潮扉、放水路沿いの屋外排水路に屋外排水路逆流防止設備、放水ピットに1号及び2号炉放水ピット止水板、中央制御室並びに3号及び4号炉中央制御室に潮位観測システム（防護用）を設置する。浸水防止設備として、海水ポンプエリア床面 T.P.+3.0m に海水ポンプ室浸水防止蓋、循環水ポンプ室床面 T.P.+0.6m に循環水ポンプ室浸水防止蓋、浸水防護重点化範囲境界壁のうち、中間建屋及び制御建屋に水密扉を設置し、中間建屋、制御建屋及びディーゼル建屋の壁貫通部に貫通部止水処置を実施する。津波監視設備として、海水ポンプ室 T.P.+7.1m 及び2号炉海水ポンプ室 T.P.+7.1m に潮位計並びに3号炉原子炉格納施設壁面 T.P.+46.8m 及び4号炉原子炉補助建屋壁面 T.P.+36.2m に津波監視カメラを設置する。敷地内の遡上域の建物・構築物等としては、T.P.+3.5m の敷地に使用済燃料輸送容器保管建屋、協力会社事務所等がある。

(3) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準の設定及び閉止手順

基準津波3及び基準津波4については、以下の若狭湾における津波の伝播特性による増幅の傾向を踏まえ、潮位観測システム（防護用）で観測された津波の第1波の水位変動量により津波襲来を確認した場合に、循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲートを閉止することにより第2波以降の浸入を防止することで津波の敷地への遡上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止する。

【若狭湾における津波の伝播特性による増幅の傾向】

- ・取水路から海水ポンプ室に至る経路において津波の第1波より第2波以降の水位変動量が大きくなる。

- ・第1波は、押し波が敷地へ遡上せず、引き波による水位の低下に対しても海水ポンプが機能保持できる。
- ・第2波以降は、押し波が敷地に遡上するおそれがあり、引き波による水位の低下に対しても海水ポンプが機能保持できないおそれがある。

基準津波3及び基準津波4に対する取水路防潮ゲートの閉止判断基準は、基準津波3及び基準津波4の波源に関する「崩壊規模」及び「破壊伝播速度」並びに若狭湾における津波の伝播特性のパラメータスタディの結果を踏まえ、敷地への遡上及び水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある津波を網羅的に確認したうえで、潮位のゆらぎ等を考慮して設定する。なお、設定に当たっては、平常時及び台風時の潮位変動の影響を受けないことも確認する。

具体的には、「潮位観測システム（防護用）のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、又は10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること。」とする。

この条件成立を1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の潮位観測システム（防護用）のうち衛星電話（津波防護用）を用いた連携により確認（以下、この条件成立の確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認」という。）した場合、循環水ポンプを停止（プラント停止）後、取水路防潮ゲートを閉止する手順を整備する。

#### (4) 入力津波の設定

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。

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

変更前	変更後
<p>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。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。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、耐震クラスの施設を含めて津波防護対象設備とする。</p>	<p>変更なし</p>
<p>1. 2 取水路防潮ゲートの閉止判断基準の設定及び閉止手順</p> <p>基準津波3及び基準津波4については、以下の若狭湾における津波の伝播特性による増幅の傾向を踏まえ、潮位観測システム（防護用）（「4号機設備、1・2・3・4号機共用、1号機に設置」、「4号機設備、1・2・3・4号機共用、3号機に設置」（以下同じ。））で観測された津波の第1波の水位変動量により津波襲来を確認した場合に、循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲート（4号機設備、1・2・3・4号機共用（以下同じ。））を閉止することにより第2波以降の浸入を防止することで、「遡上波の地上部からの到達、流入及び取水路、放水路等の経路からの流入」（以下「敷地への遡上」という。）並びに水位の低下による海水ポンプへの影響を防止する。</p>	<p>【若狭湾における津波の伝播特性による増幅の傾向】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 取水路から海水ポンプ室に至る経路において津波の第1波より</li> </ul>

変更前	変更後
	<p>第2波以降の水位変動量が大きくなる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第1波は、押し波が敷地へ遡上せず、引き波による水位の低下に対しても海水ポンプが機能保持できる。</li> <li>・第2波以降は、押し波が敷地に遡上するおそれがあり、引き波による水位の低下に対しても海水ポンプが機能保持できないおそれがある。</li> </ul> <p>基準津波3及び基準津波4に対する取水路防潮ゲートの閉止判断基準は、基準津波3及び基準津波4の波源に関する「崩壊規模」及び「破壊伝播速度」並びに若狭湾における津波の伝播特性のパラメータスタディの結果を踏まえ、敷地への遡上及び水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある津波を網羅的に確認したうえで、潮位のゆらぎ等を考慮して設定する。なお、設定に当たっては、平時及び台風時の潮位変動の影響を受けないことも確認する。</p> <p>具体的には、「潮位観測システム（防護用）のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m<sup>(注1)</sup>以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m<sup>(注1)</sup>以上上昇すること、又は10分以内に0.5m<sup>(注1)</sup>以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m<sup>(注1)</sup>以上下降すること。」とする。</p> <p>この条件成立を1号及び2号機当直課長と3号及び4号機当直課長の潮位観測システム（防護用）のうち衛星電話（津波防護用）を用いた連携により確認（以下、この条件成立の確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認」という。）した場合、循環水ポンプを停止（プラント停止）後、取水路防潮ゲートを閉止する手順を整備する。</p>

表1 浸水防護施設の主要設備リスト

設備区分	変更前				変更後					
	機器区分	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)		名称	設計基準対象施設 (注1)		重大事故等対処設備 (注1)	
		機器クラス	耐震重要度分類	設備分類	機器クラス		耐震重要度分類	設備分類	機器クラス	
外部浸水防護設備	—	—	—	—	—	潮位観測システム (防護用) (4号機設備、1・2・3・4号機共用)	S*	—	—	—

(注1) 平成28年6月10日付け原規発第1606104号にて認可された工事計画の「表1 浸水防護施設の主要設備リスト」のうち、本工事計画の対象を示す。

(注2) 表1に用いる略語の定義は平成28年6月10日付け原規発第1606104号にて認可された工事計画の「原子炉本体」の「6 原子炉本体の基本設計方針、適用基準及び適用規格」の「表1 原子炉本体の主要設備リスト 付表1」による。

設計及び工事計画認可申請書（設備仕様、設備リスト、配置図）

添付 - 1 ( 2 ) - 4

	設計及び工事計画認可申請書 第11-1-1-111図
	高 浜 電 力 第 1 号 機
	その他発電用原子炉の附属施設 (浸水防護施設)に係る機器の 配置を示した図面 (外部浸水防護設備) 潮位観測システム (防護用)
	関西電力株式会社

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

上流文書（設置許可）から保安規定への記載方針

**【津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応】**

関西電力株式会社

## 目 次

- 1．上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載方針
- 2．保安規定の記載方針フォーマットの説明
- 3．上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容

## 1. 上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載方針

設置変更許可申請書（DB、技術的能力）の記載内容から保安規定に記載すべき内容を整理するに当たっては、保安規定変更に係る基本方針を受け、以下の方針により記載する。

### （1）保安規定変更に係る基本方針の内容（抜粋）

#### 1. はじめに

設置変更許可申請書で確認された原子炉施設の安全性が、運転段階においても継続して確保されることを担保するために必要な事項を保安規定に要求事項として規定

#### 2.2.1 保安規定に記載すべき事項

保安規定に法令等へ適合することを確認した内容の行為者及び行為内容を定める

### （2）保安規定の記載方針

（1）項の「保安規定変更に係る基本方針」を受け、具体的には、以下の方針で記載する。

設置許可本文は、規制要求事項であるため、設置許可本文のうち運用に係る事項について実施手段も含めて網羅するように保安規定に記載する。

ただし、例示や多様性拡張設備等に相当する部分の記載は任意とする。

設置許可の添付書類は、（1）項の基本方針に沿って、要求事項に適合するための行為内容の部分は保安規定に記載する。

なお、保安規定反映事項は、設置許可まとめ資料を参照し、保安規定に反映すべき事項を必要に応じて補足することとする。

また、2次文書等に記載するものについてはその理由を明確にする。

保安規定の記載にあっては、保安規定本文には保安規定審査基準にて要求されている内容に応じた記載（行為内容の骨子）とし、具体的な行為内容は、保安規定添付2および添付3に記載する。

設置許可本文、添付書類の図、表は、法令等へ適合することを確認した内容の行為者および行為内容に係る部分を保安規定に添付する。

ただし、同図、表の内容が保安規定に記載されている場合は任意とする。

## 2. 保安規定の記載方針フォーマットの説明

項 目		説 明 内 容
設置変更許可申請書 【本文】		<p>「黒字」により、設置変更許可申請書（本文）の内容を記載する。</p> <p>「下線」により、設置変更許可申請書における変更申請箇所を明確にする。</p> <p>「青字」により、保安規定および関連する社内規定文書（2次文書等）に記載すべき内容を明確にする。</p> <p>「緑字」により、関連する社内規定文書（2次文書等）に記載すべき内容を明確にする。</p>
設置変更許可申請書 【添付書類】		<p>「黒字」により、設置変更許可申請書（添付書類）の内容を記載する。</p> <p>「下線」により、設置変更許可申請書における変更申請箇所を明確にする。</p> <p>「青字」により、保安規定および関連する社内規定文書（2次文書等）に記載すべき内容を明確にする。</p> <p>「緑字」により、関連する社内規定文書（2次文書等）に記載すべき内容を明確にする。</p>
原子炉施設保安規定	記載すべき内容	<p>「黒字」により、保安規定に記載すべき内容を記載する。また、記載に当たっては、文書の体系がわかる範囲で記載する。</p> <p>「赤字」により、本申請での変更箇所を明確にする。</p> <p>「青下線」により、要求事項を実施する行為者を明確にする。</p>
	記載の考え方	<p>保安規定に記載すべき内容の記載の考え方を記載する。</p> <p>社内規定文書（2次文書等）に記載すべき内容の記載の考え方を記載する。</p> <p>保安規定及び社内規定文書（2次文書等）他に記載しない場合の考え方を記載する。</p>
社内規定文書	該当規定文書	該当する社内規定文書（2次文書等）を記載する。
	記載内容の概要	関連する社内規定文書（2次文書等）の具体的な記載内容を記載する。

### 3. 上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容

	上流文書（設置変更許可申請書）
( 1 )	本文五号 + 添付書類八 ( 1.4 耐津波設計 ( 10.6 含む ) )
( 2 )	本文五号 + 添付書類八 ( 1.7 竜巻防護に関する基本方針 )
( 3 )	本文十号 + 添付書類十 ( 5.1 重大事故等対策 )

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>口．発電用原子炉施設的一般構造                      A.1号炉                      (2) 耐津波構造                      ( ) 設計基準対象施設に対する耐津波設計                      (中略)</p> <p>基準津波の定義位置を第5.10図に、時刻歴波                      形を第5.11図に示す。                      また、設計基準対象施設のうち、津波から防                      護する設備を「設計基準対象施設の津波防護対                      象設備」とする。</p>	<p>1.4 耐津波設計                      1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計方針                      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。                      (1) 津波防護対象の選定                      「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。）第五条（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                      が損なわれぬ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5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5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5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                      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及び施設の配置等を把握す                      る。</p> <p>b. 敷地における施設の位置、形状等の把握                      設計基準対象施設の津波防護対象設備等を内包す                      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、燃料取扱建屋、                      制約建屋、中間建屋及びディーゼル建屋）があり、屋                      外設備としては、T.P. + 3.5mの敷地に海水ポンプ室、                      T.P. + 5.2mの高さに復水タンク、T.P. + 24.9mの高さ                      に燃料油貯油そうを設置する。非常用取水設備とし                      て、非常用海水路、海水ポンプ室を設置する。                      津波防護施設として、取水路上に取水路防潮ゲ-</p>				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<p>ト、放水口側の敷地に放水口側防漏堤及び防潮庫、放水口側の屋外排水路に屋外排水路逆流防止設備、放水ピットに1号及び2号炉放水ピット止水板、中央制御室並びに3号及び4号炉中央制御室に潮位観測システム(防護用)を設置する。浸水防止設備として、海水ポンプエリア床面T.P. + 3.0mに海水ポンプ室浸水防止蓋、循環水ポンプ室床面T.P. + 0.6mに循環水ポンプ室浸水防止蓋、浸水防護重点化範囲境界壁のうち、中間建屋及び制御建屋に水密扉を設置し、中間建屋、制御建屋及びゼーゼル建屋の壁貫通部に貫通部止水処置を実施する。津波監視設備として、海水ポンプ室T.P. + 7.1m及び2号炉海水ポンプ室T.P. + 7.1mに潮位計並びに3号炉原子炉格納施設設置面T.P. + 46.8m及び4号炉原子炉補助建屋設置面T.P. + 36.2mに津波監視カメラを設置する。敷地内の測量の建物・構築物等としては、T.P. + 3.5mの敷地において用済燃料輸送容器保管建屋、協力会社事務所等がある。</p> <p>(3) 入力津波の設定                      入力津波を基準津波の波源から右施設・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。基準津波による右施設・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。而して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>a. 水位変動                      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期望平均満潮位T.P. + 0.49m及び潮位のバラツキ0.15mを考慮し、上昇側評価水位を設定し、下降側の水位変動に対しては期望平均干潮位T.P. - 0.01m及び潮位のバラツキ0.17mを考慮し、下降側評価水位を設定する。また、期望平均潮位及び潮位のバラツキは敷地周辺の観測地点舞鶴検潮所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、観測地点舞鶴検潮所（気象庁所管）における至近約40年（1969～2011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。観測地点舞鶴検潮所は敷地近傍にあり、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及びその状況を考慮して、高潮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<math>10^{-4} \sim 10^{-5}</math>程度であり、独</p>				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<p>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.+1.13mと、入力津波で考慮した期望平均満潮位T.P.+0.49m及び潮位のバラツキ0.15mの合計の差である0.49m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</p> <p>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、基準津波1の若狭海丘列付近断層と基準津波2のFO-A~FO-B~熊川断層である。基準津波3及び基準津波4の隠岐トラフ海底地すべりについては、地震に随伴するものではないため考慮対象外である。また、高法発電所は若狭湾(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、「日本海における大規模地震に関する調査検討会」の波源モデルを踏まえて、Manshin and Smylie (1971)の方法により算出した敷地地盤の地殻変動量は、基準津波1の若狭海丘列付近断層で±0m、基準津波2のFO-A~FO-B~熊川断層で0.30m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0.30mの隆起を考慮する。また、上昇側の水位変動に対して安全評価する際には、隆起しないものと仮定して、対象物の高さと同昇側評価水位を直接比較する。</p> <p>また、基準地震動評価における震源において最近地震は発生していないことから広域的な余効変動も生じていない。</p> <p>c. 取水路防潮ゲートの閉鎖条件</p> <p>経路からの流入に伴う入力津波には、基準津波ごとに特性を考慮して、取水路防潮ゲートの閉鎖条件を設定する。</p> <p>基準津波に対して、「測上波の地上部からの到達、流入及び取水路、放水路等の経路からの流入」(以下「敷地への測上」という。)並びに水位の低下による海水ポンプへの影響を防ぐため、津波防護施設として、取水路上に取水路防潮ゲート、放水口側の敷地に放水口側防潮堤及び防潮扉、放水路沿いの屋外排水路に屋外排水路逆流防止設備、放水ピットに1号及び2号炉放水ピット止水板、中央制御室並びに3号及び4号炉中央制御室に潮位観測システム(防護用)を設置する。</p> <p>基準津波1については、地震発生後、発電所に津波が到達するまでに取水路防潮ゲートを閉止することができると、並びに敷地への測上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防ぐため、発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合、原則、循環水ポンプを停止(プラント停止)し、取水路防潮ゲートを閉止することから、取水路防潮ゲート閉止を前提として入力津波を評価する。</p>				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>基準津波2については、地震発生後、取水路防潮ゲート閉止するまでに津波が襲来することや、敷地への湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがない津波であることから、取水路防潮ゲート閉止を前提として入力津波を評価する。</p> <p>基準津波3及び基準津波4については、以下の若狭湾における津波の伝播特性を踏まえ、潮位観測システム(防護用)で観測された津波の第1波の水位変動量により津波襲来を確認した場合に、循環海水ポンプを停止(プラント停止)し、取水路防潮ゲートを閉止することにより第2波以降の浸水を防止することによる津波の影響を防止し、したがって、基準津波3及び基準津波4については、取水路防潮ゲートが開の状態、潮位観測システム(防護用)で観測された津波の第1波の水位変動量により津波襲来を確認した場合に、取水路防潮ゲートを閉止することを前提として入力津波を評価する。</p> <p>【若狭湾における津波の伝播特性】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>取水路から海水ポンプ室に至る経路において津波の第1波より第2波以降の水位変動量が大きくなる。</li> <li>第1波は、押し波が敷地に湖上せず、引き波に保持できる。</li> <li>第2波以降は、押し波が敷地に湖上するおそれがあり、引き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ないおそれがある。</li> </ul> <p>(a) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準の設定及び閉止手順</p> <p>基準津波3及び基準津波4に対する取水路防潮ゲートの閉止判断基準は、基準津波3及び基準津波4の湧源に関する「崩壊規模」及び「破壊伝播速度」並びに若狭湾における津波の伝播特性のパラメータスタディの結果を踏まえ、敷地への湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある津波を網羅的に確認したうえで、潮位のゆらぎ等を考慮し設定する。なお、設定に当たっては、平常時及び台風時の潮位変動の影響を避けられないことも確認する。</p> <p>具体的には、「潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること。」とする。</p> <p>この条件成立を1号及び2号当直課長と3号及び4号当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち4号当直課長の潮位観測システム(津波防護用)を用いた連携により確認(以下、この条件成立の確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認」という。)した場合、循環海水ポンプを停止(プラント停止)後、取水路防潮ゲートを閉止する手順を整備する。</p>	<p>h. 津波警報等が発表され、可能性のある津波への対応</p> <p>(a) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合の対応</p> <p>当直課長は、1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環海水ポンプを停止(プラント停止)する。また、A中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止することにも、原子炉の冷却操作を実施する。</p> <p>イ. 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。</p> <p>1. 潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること、ならびに発電所構外において、湖上波の地上部からの到達、流入および取水路、放水路等の経路からの流入(以下、「敷地への湖上」という。)ならびに水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降すること、または10分以内に0.5m以上上昇すること。」を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち衛生電話(津波防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立の確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認」という。以下、同じ。)</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p> <p>・操作上の留意事項に関する事項は、保安規定に記載せず下部規定に記載</p>	<p>・運転管理通達                  ・原子力運転業務要綱                  ・設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達                  ・第一発電室 事故時操作所 則                  ・第二発電室 事故時操作所 則                  ・一般防災業務所達</p>	<p>取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認した場合に津波の敷地への湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するため、1号及び2号炉当直課長の取水路防潮ゲート閉止の判断に基づき、1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち衛生電話(津波防護用)を用いた連携により、1～4号炉循環海水ポンプ停止操作(プラント停止)、中央制御室からの取水路防潮ゲート閉止を実施する手順の記載</p>	

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<p>d. 評価モデル等の設定</p> <p>基準津波による敷地周辺の測上・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、測上解析上影響を及ぼす斜面や道路、取・放水路(取水路及び非常用海水路等)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、測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を使用する。また、取・放水路(取水路及び非常用海水路等)の諸元、敷地標高については、発電所の竣工図を使用する。</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、測上・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測上域のモデルを作成する。</p> <p>敷地周辺の測上・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押し波・引き波の津波の測上・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測上波の敷地への回り込みを考慮する。</p> <p>津波シミュレーションに当たっては、測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測上解析を実施し、測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、測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、敷地西側に才谷川が存在するが、発電所と才谷川は標高約100mの山を隔てており、敷地への測上波に影響することはない。</p> <p>測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検討し、放水口側及び取水口側のそれぞれについて、津波水位に及ぼす影響を評価する。</p> <p>放水口側の影響評価として、放水口付近は埋立層及び沖積層が分布し、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、有効応力解析結果により第1.4.3図に示す沈下量を設定し、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。なお、放水口付近には測上経路に影響を及ぼす斜面は存在しない。</p> <p>取水口側の影響評価として、取水口側の流入経路の大半は岩盤であり取水口についても地盤改良を行っていることから、基準地震動が作用した場合においても沈下はほとんど生じることなく、取水口及</p>				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<p>ひ取水路周辺斜面についても、基準地震動により津波シミュレーションに影響するすべりは生じないことを確認していることから、津波シミュレーションの条件として沈下及びすべりは考慮しない。</p> <p>また、基準津波の評価における取水口側のモデルでは、取水路防潮ゲートの開口幅を実寸より広く設定し、取水口ケーソン重量コンクリートを考慮しない条件としているが、設備形状の影響評価及び管路解析の影響評価においては、取水路防潮ゲートの開口幅を実寸で設定し、取水口ケーソン重量コンクリートを考慮する条件や自付着を考慮しない条件も津波シミュレーションの条件として考慮する。さらに、津波水位を保守的に評価するため、これらの条件の組合せを考慮する。</p> <p>基準津波の最高水位分布を第1.4.2図及び第1.4.3図に示す。湖上高さは、大部分において、T.P. + 5.5m以下（浸水深2.5m以下）であり、一部においてはT.P. + 6.5m程度（浸水深3.5m程度）となっている。</p> <p>なお、取水口及び放水口内外で最高水位や傾向に大きな差異はなく、取水口及び放水口近傍で局所的な海面の励起は生じていない。</p> <p>敷地前面又は津波浸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湖上高さの分布を比較すると、湖上波が敷地に地上部から到達、流入する可能性がある。湖上波を施設の設計に使用する入力津波として設定する場合は、施設周辺の最高水位を安全側に評価したものを入力津波高さとする。</p> <p>（第1.4.2図及び第1.4.3図は、変更前の図及び表に同じ。）</p> <p>(4) 詳細設計において作成する入力津波について                      基本設計では、施設に対して最も影響を及ぼす津波を耐津波設計に用いる入力津波として設定するが、それだけでなく、津波高としては小さくても施設に対して影響を及ぼす津波についても、その津波の第1波の水位変動量を基本設計で設定した取水路防潮ゲートの閉止判断基準で確認できることが必要となる。その際、基本設計では評価することができない計装誤差を考慮するため、詳細設計で作成することとする。</p> <p>具体的には「崩壊規模」及び「破壊伝播速度」並びに「設備形状の影響評価及び管路解析の影響評価」を考慮して津波シミュレーションを行い、入力津波を作成する。この入力津波の第1波の水位変動量が、基本設計で設定した取水路防潮ゲートの閉止判断基準に、計装誤差を考慮した場合でも確認できることを評価する。</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。

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書
<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、開口部及び貫通口等)を特定し、必要に応じ津波防護施設及び浸水防止設備の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>b. 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。具体的な設計内容を以下に示す。</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及び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>以上の基本方針のうち、(1)に関して、敷地への遡上を防止する設計とするため、外郭防護として取水路に取水路防潮ゲート、放水口側に放水口側防潮堤及び防潮扉、放水路に屋外排水路逆流防止設備、放水ピットに1号及び2号炉放水ピット止水板、中央制御室並びに3号及び4号炉中央制御室に潮位観測システム(防護用)を設置する。</p> <p>(2)に関して、漏水による重要な安全機能への影響を防止する設計とするため、外郭防護として海水ポンプエリアに海水ポンプ室浸水防止蓋、循環水ポンプ室に循環水ポンプ室浸水防止蓋を設置する。</p> <p>(3)に関して、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、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、浸水防護重点化範囲境界壁のうち、中間建屋及び制御建屋に水密扉を設置し、中間建屋、制御建屋及びディーゼル建屋の壁貫通部に貫通部止水処置を実施する。</p> <p>(4)に関して、引き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る設計とするため、取水路に取水路防潮ゲート、中央制御室並びに3号及び4号炉中央制御室に潮位観測システム(防護用)を設置する。</p> <p>(5)に関して、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、3号炉原子炉格納施設設置面及び4号炉原子炉補助建屋壁面に津波監視カメラ、海水ポンプ室及び2号炉海水ポンプ室に潮位計を設置する。</p> <p>津波影響軽減施設として、発電所周辺を波源とした津波の波力を軽減するために取水口カーテンウォールを設置する。</p> <p>津波防護対策の設備分類と設置目的を第1.4.2</p>				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	原予炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>表に示す。また、敷地の特性に応じた津波防護の概要を第1.4.4図に示す。</p> <p>1.4.1.3 敷地への浸水防止（外郭防護1）</p> <p>(1) 湖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。）を内包する建屋及び区画並びに海水ポンプ室が設置されている周辺敷地高さはT.P. + 3.5m、復水タンクについてはT.P. + 5.2mに設置されており、取水路、放水路から津波による湖上波が地上部から到達し、流入するおそれがあるため、津波防護施設として取水路防潮ゲート、潮位観測システム（防護用）放水口側防潮堤、防潮扉、屋外排水路逆流防止設備並びに1号及び2号炉放水ピット止水板を設置する。大津波警報が発表された場合、押し波の地上部からの到達及び流入を防止するため、原則、循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲートを閉止する手順を整備する。</p> <p>燃料油貯油缶については、T.P. + 24.9mに設置されており、津波による湖上波は地上部から到達、流入しない。</p> <p>また、湖上波の地上部からの到達、流入の防止として、津波防護施設を設置する以外に、地山斜面、盛土斜面等の活用はしていない。</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>敷地への海水流入の可能性のある経路を第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、十分余裕のある設計とする。</p> <p>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、取水路防潮ゲート、潮位観測システム（防護用）、放水口側防潮堤、防潮扉、屋外排水路逆流防止設備並びに1号及び2号炉放水ピット止水板を設置する。大津波警報が発表された場合、特定した流入経路からの津波の流入を防止するため、原則、循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲートを閉止する手順を整備する。</p> <p>また、基準津波3及び基準津波4は、第1波の押し波が特定した流入経路から流入しないものの、取水路から海水ポンプ室に至る経路において第1波より第2波以降の水位変動量が大きい場合、第2波以降の押し波が特定した流入経路から流入するおそれがある。そのため、取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認した場合、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、循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲートを閉止する手順を整備する。</p>	<p>e. 発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合の対応</p> <p>(a) 当直課長は、原則として1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止（プラント停止）する。また、A中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却操作を実施する。</p> <p>ただし、以下の場合はその限りではない。</p> <p>ア 大津波警報が誤報であった場合</p> <p>イ 遠方で発生した地震に伴う津波であるまで、発電所を含む地域に、到達するまで時間経過で、大津波警報が見直された場合</p> <p>h. 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応</p> <p>(a) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合の対応</p> <p>ア 当直課長は、1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止（プラント停止）する。また、A中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却操作を実施する。</p> <p>イ 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。</p> <p>2 台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内から0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること、ならびに発電所構外において湖上波の地上部からの到達、流入および</p>	<p>・ 運転管理通達</p> <p>・ 原子力運転業務要綱</p> <p>・ 設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達</p> <p>・ 第一発電室 事故時操作所 則</p> <p>・ 第二発電室 事故時操作所 則</p> <p>・ 一般防災業務所達</p>	<p>・ 要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p> <p>・ 操作上の留意事項に関する事項は、保安規定に記載せず下部規定に記載</p>	<p>・ 運転管理通達</p> <p>・ 原子力運転業務要綱</p> <p>・ 設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達</p> <p>・ 第一発電室 事故時操作所 則</p> <p>・ 第二発電室 事故時操作所 則</p> <p>・ 一般防災業務所達</p>	<p>発電所を含む地域に大津波警報等が発表された場合又は震源の位置、取水ピット水位により、津波の敷地への湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するための循環水ポンプ（プラント）を停止する操作手順の記載。</p> <p>取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認した場合に津波の敷地への湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するため、1号及び2号炉当直課長の取水路防潮ゲート閉止の判断に基づき、1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の潮位観測システム（防護用）のうち衛星電話（津波防護用）を用いた連携により、1～4号炉循環水ポンプ停止操作（プラント停止）、中央制御室からの取水路防潮ゲート閉止を実施する手順の記載</p>

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>d. 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、海水ポンプに対して、津波防護施設を設置し、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非常用海水路及び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>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。                      (第1.4.3表及び第1.4.4表は、変更前の表に同じ。)</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                      (1) 海水ポンプの取水性                      基準津波による水位の低下に伴う取水路等の特性を考慮した海水ポンプ位置の評価を適切に算出するため、津波シミュレーションにおいて管路部分に仮想スロットモデルによる一次元不定流の連続性及び運動方程式を組み込んだ詳細数値計算モデルにより管路解析をあわせて実施する。また、その際、取水口から海水ポンプ室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摩擦損失を考慮すると共に、貝付着やスケリーンの有無を考慮し、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等、計算結果の不確実性を考慮した評価を実施する。</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。                      ・操作上の留意事項に関する事項は、保安規定に記載せず下部規定に記載</p>	<p>・運転管理通達                      ・原子力運転業務要綱                      ・設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達                      ・第一発電室 事故時操作手順                      ・第二発電室 事故時操作手順                      ・一般防災業務所達</p>	<p>発電所を含む地域に大津波警報等が発表された場合又は震源の位置、取水ピット水位により、津波の敷地への影響を防止するための循環海水ポンプ(プラント)を停止する操作手順の記載。</p>
<p>e. 発電所を含む地域に大津波警報が発せられた場合の対応                      (a) 当直課長は、原則として1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環海水ポンプを停止(プラント停止)する。また、A中央制御室から取水路防漏ゲート操作を中止するとともに、原子炉の冷却操作を実施する。                      ただし、以下の場合はその限りではない。                      ア 大津波警報が誤報であった場合                      イ 遠方で発生した地震に伴う津波であるまで、発電所を含む地域に、到達するまでの時間経過で、大津波警報が見直された場合                      h. 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応                      (a) 取水路防漏ゲートの閉止判断基準等を確認した場合の対応                      ア 当直課長は、1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環海水ポンプを停止(プラント停止)する。また、A中央制御室から取水路防漏ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却操作を実施する。                      イ 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。                      2. 潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること、ならびに発電所構外において、潮上波の地上部からの到達、流入および取水路、放水路等の経路からの流入(以下、「敷地への潮上」という。)ならびに水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位の変動を観</p>	<p>ひ取水路、放水路等の経路からの流入(以下、「敷地への潮上」という。)ならびに水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降すること、または10分以内に0.5m以上上昇すること、または1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち衛生電話(津波防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立確認を「取水路防漏ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。)</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。                      ・操作上の留意事項に関する事項は、保安規定に記載せず下部規定に記載</p>	<p>・運転管理通達                      ・原子力運転業務要綱                      ・設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達                      ・第一発電室 事故時操作手順                      ・第二発電室 事故時操作手順                      ・一般防災業務所達</p>	<p>発電所を含む地域に大津波警報等が発表された場合又は震源の位置、取水ピット水位により、津波の敷地への影響を防止するための循環海水ポンプ(プラント)を停止する操作手順の記載。</p>	<p>取水路防漏ゲートの閉止判断基準を確認した場合に津波の敷地への影響を防止するため、1号及び2号炉2号炉当直課長の判断に基づき、1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち衛生電話(津波防護用)を用いた連携により、1~4号炉循環海水ポンプ停止操作(プラント停止)、中央制御室からの取水路防漏ゲート閉止を実施する手順の記載</p>

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>e. 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、津波の伝播特性及び浸水経路等を考慮して、それぞれ施設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。</p> <p>f. 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、津波の繰返しの震来による影響、津波による二次的な影響（洗掘、砂移動及び漂流物等）及び自然条件（積雪、風荷重等）を考慮する。</p> <p>g. 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監視設備に当たっては、入力津波による水位変動に対して期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、潮位のゆらぎ等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>この評価の結果、海水ポンプ室前の入力津波高さは、T.P. - 2.3m 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は、T.P. - 3.21m（地盤変動量 0.30m 隆起を考慮した場合 T.P. - 2.91m）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。</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                  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、非常用海水路及び海水ポンプ室の通水性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>a. 砂移動・堆積の影響                  取水口は、非常用海水路呑み口底面が T.P. - 5.0m であり、取水口底版 T.P. - 6.2m より約 1.2m 高い位置にある。また、非常用海水路の高さは約 2.0m、幅は約 2.0m。海水ポンプ室は、海水ポンプ下端から床面まで約 95m となっている。                  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、非常用海水路呑み口において約 0.02m、海水ポンプ室において約 0.24m であり、砂の堆積に伴って、非常用海水路呑み口から海水ポンプ下端までの海水取水経路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                  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異物逃がし溝から排出される構造とする。また、仮に砂が混入した場合においても、海</p>	<p>測し、その後、潮位観測システム（防護用）のうち、2 台の潮位計の観測潮位がいずれも 10 分以内に 0.5 m 以上下降すること、または 10 分以内に 0.5 m 以上上昇すること。」を 1 号炉および 2 号炉を担当する当直課長と 3 号炉および 4 号炉を担当する当直課長の潮位観測システム（防護用）のうち衛星電話（津波防護用）を用いた連携により確認（この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。）</p>			

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書
<p>h. a. 及びd. の方針において、津波警報等が発表されない場合の基準津波に対する耐津波設計は、構内の観測潮位による水位変動により津波襲来を確認した場合に、津波防護施設により「測上波の地上部からの到達、流入及び取水路、放水路等の経路からの流入」(以下「敷地への測上」という。)並びに水位の低下による海水ポンプへの影響を防止する設計とする。この設計に当たって、津波警報等が発表されない場合の基準津波は、敷地の測上及び水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがあある津波を網羅する必要があることから、水位変動に影響する波源の特性値を固定せずに策定する。                      (第5.10図は、変更前の図に同じ。)</p>	<p>水ポンプの軸受に設置された約3.7mmの異物逃がし溝から排出された。発電所周辺の砂の平均粒径は約0.2mm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、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>h. a. 及びd. の方針において、津波警報等が発表されない場合の基準津波に対する耐津波設計は、構内の観測潮位による水位変動により津波襲来を確認した場合に、津波防護施設により「測上波の地上部からの到達、流入及び取水路、放水路等の経路からの流入」(以下「敷地への測上」という。)並びに水位の低下による海水ポンプへの影響を防止する設計とする。この設計に当たって、津波警報等が発表されない場合の基準津波は、敷地の測上及び水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがあある津波を網羅する必要があることから、水位変動に影響する波源の特性値を固定せずに策定する。                      (第5.10図は、変更前の図に同じ。)</p>	<p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等および自然災害発生時の対応に係る実施基準(第18条、第18条の2、第18条の2の2および第18条の3(関連))</p> <p>5 津波</p> <p>5.4 手順書の整備</p> <p>(1) d. 車両の管理                      安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防波堤および取水路防波ゲートの外側に存在し、かつ漂流物となるおそれのある車両について、漂流物とならない管理を実施する。</p> <p>e. 発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合の対応                      安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防波堤および取水路防波ゲートの外側に存在し、かつ漂流物となるおそれのある車両について津波の影響を受けやすい場所へ退避することにより漂流物とならない措置を実施する。</p> <p>g. 発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合の対応                      (b) 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船に關し、津波警報等が発令された場合、荷役作業を中断し、陸側作業員および輸送物の退避に関する措置を実施する。</p> <p>(c) 原子燃料課長および放射線管理課長は、緊急離岸する船舶と退避状況に関する情報連絡を行う。</p> <p>h. 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応                      (b) 発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合の対応                      原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船が高役中の場合、荷役作業を中断し、陸側作業員および輸送物の退避に関する措置を実施するとともに、係留強化する船舶と情報連絡を行う。</p> <p>力 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船が高役中以外の場合、</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p>	<p>・原子力発電所使用済燃料輸送要綱                      ・原子力発電所放射線・化学管理業務要綱                      ・原子燃料管理業務所則                      ・放射線管理業務所則                      ・一般防災業務所連                      ・設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所連</p>	<p>社内規定文書</p> <p>記載内容の概要</p>

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>( ) 重大事故等対処施設に対する耐津波設計</p> <p>重大事故等対処施設は、基準津波に対して、以下の方針に基づき耐津波設計を行い、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれおそれがない設計とする。基準津波の定位置を第5.10図に、時刻歴波形を第5.11図に示す。</p>	<p>及び防潮扉の設計においては、漂流物として衝突する可能性のあるものうち、最も重量が大きい総トン数10t級(排水トン数30t)の小型漁船を衝突荷重として評価する。</p> <p>一部、取水口に向かう漁船については、取水路に沿って取水路防潮ゲートに向かうが、万一、取水路内を漂流する場合においても、非常用海水路呑み口前にとどまることとはなく、また、非常用海水路呑み口前面に閉塞防止措置を施すことから、漂流物により非常用海水路呑み口が閉塞することはない。なお、閉塞防止措置については、非常用海水路の通水機能に影響のない設計とする。</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14km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については、基準津波の流速に対し、スクリーンの水位差が設計水位差以下であるため、損傷することとは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とはないことを確認している。</p> <p>1.4.1.7 津波監視 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。各設備は海水ポンプ室前面及び2号炉海水ポンプ室前面の人力津波高さT.P. + 2.6mに対して波力、漂流物の影響を受けない位置に設置し、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、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 変更前の「(1) 津波監視カメラ」の記載に同じ。</p> <p>(2) 潮位計 1号炉及び2号炉共用設備である潮位計は、津波高さ計測を目的として、海水ポンプ室T.P. + 7.1m及び2号炉海水ポンプ室T.P. + 7.1mに設置し、上昇側及び下降側の津波高さを計測できよう。T.P. 約9.9m ~ T.P. 約 + 6.6m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>1.4.2 重大事故等対処施設の耐津波設計 1.4.2.1 重大事故等対処施設の耐津波設計の基本方針 針 重大事故等対処施設は、基準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おそれがない設計とする。</p> <p>(1) 津波防護対象の選定 第1.4.5表を変更する。第1.4.5表以外は変更前の「(1) 津波防護対象の選定」の記載に同じ。</p>	<p>記載すべき内容</p> <p>緊急離岸する船舶と回避状況に関する情報連絡を行う。</p>	<p>記載の考え方</p>	<p>該当規定文書</p>	<p>社内規定文書 記載内容の概要</p>

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>また、重大事故等対処施設、可搬型重大事故等対処設備、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の津波から防護する設備を「重大事故等対処施設の津波防護対象設備」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                      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                      「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計方針」に同じ。                      b. 敷地における施設の位置、形状等の把握                      重大事故等対処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、「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計方針」で示した範囲に加え、緊急時対策所（緊急時対策所建屋内）、空冷式非常用発電装置、空冷式非常用発電装置用給油ポンプ、泡混合器、仮設組立式水槽、可搬式代替低圧注水ポンプ、シルトポンプ（放水砲用）、タンクローリー、送水車、電源車、電源車（可搬式代替低圧注水ポンプ用）、電源車（緊急時対策所用）、ブルドーザー、放水砲、油圧ショベル、空気供給装置、緊急時対策所非常用空気浄化ファン、緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット及び蓄電池（3系統目）の区画を設置する。（第1.4.7図）                      c. 敷地周辺の人工構造物の位置、形状等の把握                      「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計方針」に同じ。                      (3) 入力津波の設定                      「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計方針」に同じ。</p>				
<p>a. 重大事故等対処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、基準津波による潮上波を地上部から到達及び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。具体的な設計内容を以下に示す。</p>	<p>1.4.2.2 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。                      (1) 重大事故等対処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、基準津波による潮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。                      (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、重大事故等に対処するために必要な機能への影響を防止できる設計とする。                      (3) 上記2方針のほか、重大事故等対処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。                      (4) 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できる設計とする。                      (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。                      以上の基本方針のうち、(1)に関して、敷地への潮上を防止する設計とするため、外郭防護として取水路に取水路防潮ゲート、放水口側に放水口側</p>				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>(a) 重大事故等対処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、復水タンク</p>	<p>防潮堤及び防潮扉、放水路に屋外排水路逆流防止設備、放水ピットに1号及び2号炉放水ピット止水板、中央制御室並びに3号及び4号炉中央制御室に潮位観測システム(防護用)を設置する。                      (2)に関して、漏水による重要な安全機能への影響を防止する設計とするため、外郭防護として海水ポンプエリアに海水ポンプ室浸水防止蓋、循環水ポンプ室に循環水ポンプ室浸水防止蓋を設置する。                      (3)に関して、重大事故等対処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、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、浸水防護重点化範囲境界壁のうち、中間建屋及び制御建屋に水密扉を設置し、中間建屋、制御建屋及びディーゼルの建屋の壁貫通部に貫通部止水処置を実施する。                      (4)に関して、引き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る設計とするため、取水路に取水路防潮ゲート、中央制御室並びに3号及び4号炉中央制御室に潮位観測システム(防護用)を設置する。                      (5)に関して、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、3号炉原子炉格納施設壁面及び4号炉原子炉補助建屋壁面に津波監視カメラ、海水ポンプ室及び2号炉海水ポンプ室に潮位計を設置する。                      津波影響軽減施設として、発電所周辺を波源とした津波の波力を軽減するために取水口カーテンウォールを設置する。                      緊急時対策所(緊急時対策所建屋内) 空冷式非常用発電装置、空冷式非常用発電装置用給油ポンプ、泡混合器、仮設組立式水槽、可搬式代替低圧注水ポンプ、シルトフェンス、スプレイヘッド、大容量ポンプ、大容量ポンプ(放水砲用)、タンクローリー、送水車、電源車(可搬式代替低圧注水ポンプ用)、電源車(緊急時対策所用)、ブルドーザ、放水砲、油圧ショベル、空気供給装置、緊急時対策所非常用空気浄化ファン、緊急時対策所非常用空気浄化フィルターユニット及び蓄電池(3系統目)の区画は津波の影響を受けない位置に設置されており、新たな津波防護対策は必要ない。                      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 1.4.4 図に示す。</p>				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書
<p>クは基準津波による遡上波が地上部から到達及び流入するおそれがあるため、津波防護施設及び浸水防護設備を設置し、基準津波による遡上波を地上部から到達及び流入させない設計とする。</p> <p>(b) 上記(a)の遡上波の到達防止に当たっては、( ) 設計基準対象施設に対する耐津波設計を適用する。</p> <p>(c) 取水路又は放水路等の経路から、流入の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、閉口部及び貫通口等）を特定し、必要に応じて実施する浸水対策については、( ) 設計基準対象施設に対する耐津波設計を適用する。</p> <p>b. 取水・放水施設及び地下部等において、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。具体的には「( ) 設計基準対象施設に対する耐津波設計」を適用する。</p> <p>d. 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。そのため、海水ポンプについては、「( ) 設計基準対象施設に対する耐津波設計」を適用する。</p> <p>また、大容量ポンプ及び送水車については、基準津波による水位の変動に対して取水性を確保でき、取水口からの砂の混入に対して、ポンプが機能保持できる設計とする。</p> <p>e. 津波防護施設、浸水防護設備及び津波監視設備の機能の保持については、「( ) 設計基準対象施設に対する耐津波設計」を適用する。</p> <p>f. 津波防護施設、浸水防護設備及び津波監視設備の設計並びに海水ポンプ等の取水性の評価における入力津波の評価に当たっては、「( ) 設計基準対象施設に対する耐津波設計」に対する耐津波設計を適用する。</p> <p>g. a.、及びd. の方針において、津波警報等が発表されない場合の基準津波に対する耐津波設計は、「( ) 設計基準対象施設に対する耐津波設計」を適用する。</p> <p>(第5.10図は、変更前の図に同じ。)</p> <p>( ) 特定重大事故等対処施設に対する耐津波設計 (中略)</p>	<p>3.5m、復水タンクについてはT.P.+5.2mに設置されており、取水路、放水路から津波による遡上波が地上部から到達、流入する可能性があるため、津波防護施設、浸水防護設備を設置する。</p> <p>遡上波の地上部からの到達防止に当たっては、「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計方針」を適用する。</p> <p>(2) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止 取水路又は放水路等の経路から、津波が流入する可能性のある経路（扉、閉口部及び貫通口等）を特定し、必要に応じて実施する浸水対策については「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計方針」を適用する。</p> <p>1.4.2.4 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） 取水・放水設備及び地下部等において、漏水による浸水範囲を限定して、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。具体的には、「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計方針」を適用する。</p> <p>1.4.2.6 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防止 (1) 重大事故時に使用するポンプの取水性 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。そのため、海水ポンプについては、「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計方針」を適用する。 また、重大事故等に使用する大容量ポンプ及び送水車は投込み式であり、水位変動に対する追従性があるため、取水性に影響はない。</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 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、非常用海水路、海水ポンプ室の通水性を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浮遊砂等の混入に対して海水ポンプ、大容量ポンプ及び送水車は機能保持できる設計とする。具体的には、「1.4.1 設計基準対象施設の耐津波設計方針」を適用する。</p> <p>1.4.3 特定重大事故等対処施設の耐津波設計 (中略)</p>				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>e. 基準津波のうち、津波警報等が発表されない可能性のあるものに対するa.の規定に関する設計については、( )設計基準対象施設に対する耐津波設計を適用する。</p> <p>(3) その他の主要な事項                  ( ) 浸水防護設備</p> <p>a. 津波に対する防護設備                  設計基準対象施設は、基準津波に対して、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ず、また、重大事故等対処施設は、基準津波に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれないこと、取水路防潮ゲート、放水口側防潮堤、防潮扉、屋外排水路逆流防止設備、1号及び2号炉放水ピット止水板、潮位観測システム(防護用)並びに海水ポンプ室浸水防止蓋、循環水ポンプ室浸水防止蓋、中間建屋水密扉、制御建屋水密扉、貫通部止水処置により、津波から防護する設計とする。</p>	<p>10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備                  10.6.1 津波に対する損傷防止                  10.6.1.1 設計基準対象施設                  10.6.1.1.1 概要                  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、その安全機能が損なわれないこと、津波の敷地へなけなければならない」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。                  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)とする。                  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、基準津波による潮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流入の防止対策を講じる。                  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。                  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。                  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>				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
(1号、2号、3号及び4号炉共用、一部既設) 個 数 一式 海水ポンプ室浸水防止蓋 個 数 14 循環水ポンプ室浸水防止蓋 個 数 5 中間建屋水密扉 (「津波に対する防護設備」及び「内部溢水に 対する防護設備」と兼用) 個 数 2 制御建屋水密扉(1号及び2号炉共用) (「津波に対する防護設備」及び「内部溢水に 対する防護設備」と兼用) 個 数 3 貫通部止水処置(1号及び2号炉共用) (「津波に対する防護設備」及び「内部溢水に 対する防護設備」と兼用) 個 数 一式	10.6.1.1.2 設計方針 設計基準対象施設は、基準津波に対して安全機能が 損なわれない設計とする。 耐津波設計に当たっては、以下の方針とする。 (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、基準津波による湖上波を地上 部から到達及び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。具体的な設計内容を以下に示す。 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、復水タンクは基準津波による湖上波が 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、基準津波による湖上波を地 上部から到達及び流入させない設計とする。 b. 上記a.の湖上波については、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、湖上波の回り込 むを含め敷地への湖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、敷地への湖上経路に及ぼす影響を 検討する。 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、開口部及び貫通口等）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。 (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				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<p>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（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、開口部及び貫通口等）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等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>(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、開口部及び貫通口等）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、津波防護施設を設置し、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非常用海水路及び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、津波の伝播特性及び浸水経路等を考慮して、それぞれ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>a. 津波防護施設は、取水路防潮ゲート、放水口防潮堤、防潮扉、屋外排水路逆流防止設備、1号及び2号炉放水ピット上水板並びに潮位観測システム（防護用）とする。「浸水防止設備」は、海水ポンプ室浸水防止蓋、循環水ポンプ室浸水防止蓋、中間建屋水密扉、制御建屋水密扉及び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。「津波影響軽減施設」は、</p>				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<p>取水口カーテンウォールとする。</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履歴波形とする。数値計算に当たっては、敷地形状、敷地沿岸域の海底地形、津波の敷地への侵入角度、河川の有無、陸上の湖上・伝播の効果及び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>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、津波防護施設及び浸水防止設備に波及の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、洗掘力及び浮力等)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、入力津波の時刻履歴波形に基づき、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>h. 津波防護施設及び浸水防止設備の設計に当たっては、津波影響軽減施設・設備の効果を考慮する場合は、このような各施設・設備についても、入力津波に対して津波による影響の軽減機能が保持される設計とするとともに、上記f.及びg.を満たすこととする。</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、砂移動及び漂流物等）及び自然条件（積雪、風荷重等）を考慮する。</p>				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<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期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、潮位のゆらぎ等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>(8) (1)及び(4)の方針において、基準津波3及び基準津波4に対する耐津波設計は、取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認した場合に、取水路防潮ゲートの閉止することにより敷地への測上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止する設計とする。この設計に当たって、基準津波3及び基準津波4は、敷地への測上及び水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある津波を網羅する必要があることから、水位変動に影響する波源の特性値を固定せずに算定する。</p> <p>10.6.1.1.3 主要設備                      (1) 取水路防潮ゲート(1号、2号、3号及び4号炉共用、一部既設)                      敷地への測上及び水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある津波が襲来した場合に、津波の敷地への測上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止し、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、取水路防潮ゲートを設置する(第10.6.1.1.1図)。取水路防潮ゲートは、防潮壁、ゲート落下機構(電源系及び制御系を含む。)及びゲート扉等で構成され、敷地への測上及び水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位に至る前に遠隔閉止することにより津波の敷地への測上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止する。津波防護施設かつ重要安全施設(MS-1)である。</p> <p>取水路防潮ゲートは、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ように設計する。設計に当たっては、漂流物による荷重及び自然条件(積雪、風荷重等)、地震(余震)との組合せを適切に考慮する。</p> <p>取水路防潮ゲートは、操作者が常駐する中央制御室に設置したコントロールスイッチからの遠隔閉止信号により、ゲート落下機構の機構式又は電磁式クランチを解放し、ゲート扉体を自重落下させる設計とする。また、取水路防潮ゲートは、1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉共用とし、共用に当たっては、それぞれの号炉ではなく、1号炉及び2号炉の中央制御室において閉止信号を発信することで、津波の襲来時に</p>				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<p>おいても、確実に閉止し、すべての号炉の安全性が向上する設計とする。</p> <p>具体的には、動的機器であるゲート落下機構のクランチ及びゲート落下機構（電源系及び制御系を含む。）については多重性又は多様性及び独立性を確保する。ゲート本体は静的機器で津波の継続時間は短期間であることから多重化の必要は無い。ゲート落下機構に関する電源系は、無停電源装置を用いることで外部電源喪失時にもゲート自重落下が可能であり、単一故障に対して津波防護機能を失わない設計とする。また、何らかの外乱により、ゲート落下機構の制御系に異常が発生し、遠隔閉止信号が喪失した場合には、ゲート落下機構が動作することにより、ゲート本体が落下するフェイル・セーフ設備とし、取水路防潮ゲートの閉止に対する信頼性を確保する。</p> <p>さらに、原子炉の運転中又は停止中に取水路防潮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、取水路防潮ゲート閉止時にも海水ポンプは、非常用海水路からの取水により取水可能水位を下回らない設計とする。</p> <p>取水路防潮ゲート電源構成概念図を第10.6.1.1.1.2図に、取水路防潮ゲート落下機構概念図を第10.6.1.1.3図に示す。</p> <p>(第10.6.1.1.1.1図、第10.6.1.1.2図及び第10.6.1.1.3図は、変更前の図に同じ。)</p> <p>(2) 放水口側防潮堤(1号、2号、3号及び4号炉共用、既設)</p> <p>変更前の「(2) 放水口側防潮堤(1号、2号、3号及び4号炉共用、既設)」の記載に同じ。</p> <p>(3) 防潮扉(1号、2号、3号及び4号炉共用、既設)</p> <p>変更前の「(3) 防潮扉(1号、2号、3号及び4号炉共用、既設)」の記載に同じ。</p> <p>(4) 屋外排水路逆流防止設備(1号、2号、3号及び4号炉共用、既設)</p> <p>変更前の「(4) 屋外排水路逆流防止設備(1号、2号、3号及び4号炉共用、既設)」の記載に同じ。</p> <p>(5) 1号及び2号炉放水ビット止水板(1号、2号、3号炉及び4号炉共用、既設)</p> <p>変更前の「(5) 1号及び2号炉放水ビット止水板(1号、2号、3号炉及び4号炉共用、既設)」の記載に同じ。</p> <p>(6) 海水ポンプ室浸水防止蓋</p> <p>海水ポンプエリア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、海水ポンプエリア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よう設計する。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ように設計する。設計に当たっては、自然条件(積雪、風荷重等)</p>				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<p>地震（余震）との組合せを適切に考慮する。                      (7) 循環水ポンプ室浸水防止蓋                      変更前の「(7) 循環水ポンプ室浸水防止蓋（1号及び2号炉）」の記載に同じ。                      (8) 中間建屋水密扉                      変更前の「(8) 中間建屋水密扉（1号及び2号炉）」の記載に同じ。                      (9) 制御建屋水密扉（1号及び2号炉共用）                      変更前の「(9) 制御建屋水密扉（1号及び2号炉共用）」の記載に同じ。                      (10) 貫通部止水処置（1号及び2号炉                      変更前の「(10) 貫通部止水処置（1号及び2号炉共用）」の記載に同じ。                      (11) 潮位観測システム（防護用）（1号、2号、3号及び4号炉共用、一部既設）                      敷地への潮上及び水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある津波が襲来した場合に、その影響を防止する重要安全施設である取水路防潮ゲートを閉止するために、潮位観測システム（防護用）を設置する。潮位観測システム（防護用）は、潮位検出器、監視モニタ（データ演算機能及び警報発信機能を有し、電源設備及びデータ伝送設備を含む。）及び有線電路で構成される潮位計、衛星電話（津波防護用）（アンテナを含む）並びにこれらの電源等により構成され、取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認するために用いる。津波防護施設かつ重要安全施設（取水路防潮ゲート（MS-1）と同等）である。                      潮位観測システム（防護用）は、基準地震動に対して、機能を喪失しない設計とする。また、各号炉の海水ポンプ室前面の入力津波高さ（1号炉：T.P.+2.6m、2号炉：T.P.+2.6m、3号及び4号炉：T.P.+2.9m）に対して波力及び漂流物の影響を受けない位置に設置し、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）との組合せを適切に考慮する。                      潮位観測システム（防護用）のうち、潮位計は、中央制御室並びに3号及び4号炉中央制御室において、「観測潮位が10分以内に0.5m以上下降、又は上昇した時点」で警報発信し、その後、「観測潮位が最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇、又は最高潮位から10分以内に0.5m以上下降した時点」で警報発信する設計とする。また、1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長は、中央制御室並びに3号及び4号炉中央制御室において潮位観測システム（防護用）のうち、衛星電話（津波防護用）を用いて連携することにより、取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認できる設計とする。なお、潮位計は4台設置し、このうち1台を予備とし、衛星電話（津波防護用）は中央制御室並びに3号及び4号炉中央制御室に各々3台設置し、このうち各々1台を予備とする。また、中央制御室並びに3号及び4号炉中央制御室に設置する衛星電話（津波防護用）は、互いの中央制御室に設</p>				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<p>設置する3台いずれの衛星電話(津波防護用)に対して も通話可能な設計とする。</p> <p>潮位観測システム(防護用)は、観測場所を海水ポンプ室、2号炉海水ポンプ室及び3、4号炉海水ポンプ室に分散し、複数の場所で潮位観測を行うこと、並びに1号、2号、3号及び4号炉で共用することにより水路全体の潮位観測ができる設計とすることにより、2以上の原子炉施設の安全性が向上する設計とする。</p> <p>動的機器である潮位検出器、電源箱、演算装置、監視モニタ及び有線電路で構成される潮位計、衛星電話(津波防護用)並びにこれらの電源系は多重性及び独立性を確保する。また、電源系は、非常用内電源から給電することで外部電源喪失時にも取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認することが可能であり、単一故障に対して津波防護機能を失わない設計とする。</p> <p>さらに、原子炉の運転中又は停止中に潮位観測システム(防護用)の試験可能な設計とする。</p> <p>潮位観測システム(防護用)の概念図を第10.6.1.1.8図に、潮位観測システム(防護用)の電源構成概念図を第10.6.1.1.9図に示す。</p> <p>上記(1)～(9)、(11)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、当該構造物全体の變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(10)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、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深、速度、津波力等を安全側に評価すること、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、国土交通省の暫定指針等に記載されている津波波力算定式等、幅広く知見を踏まえて、十分な余裕を考慮する。</p> <p>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か性を考慮し、流速について十分な余裕を考慮する。</p>				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<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のある余震(地震)についてそのハザードを評価した結果、基準津波の波源である若狭海丘列付近断層及びF<sub>O</sub>-A~F<sub>O</sub>-B~熊川断層について、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(基準津波1:地震発生後約1時間後、基準津波2:地震発生後10~20分後)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既に時刻歴波形を算定している弾性設計用地震動の中から設定する。</p> <p>余震荷重と津波荷重の組合せについては、入力津波が若狭海丘列付近断層による津波で決まる場合は、弾性設計用地震動Sd - 5<sub>H</sub> (NS)及びSd - 5<sub>V</sub>を余震荷重として津波荷重と組み合わせる。入力津波がF<sub>O</sub>-A~F<sub>O</sub>-B~熊川断層で決まる場合は、弾性設計用地震動Sd - 1を余震荷重として津波荷重と組み合わせる。なお、入力津波の波源が複数あるため、他方の組合せも必要に応じて検討する。</p> <p>放水口側防潮堤及び防潮扉は、堆積層及び盛土の上に設置されており、基準地震動が作用した場合設置位置周辺の地盤が液状化する可能性があることから、基礎杭に作用する側方流動力の影響を考慮し、津波防護機能が十分保持できるように設計する。</p> <p>10.6.1.1.4 主要仕様 第10.6.1.1.1表を変更する。第10.6.1.1.1表以外は変更前の「10.6.1.1.4 主要仕様」の記載に同じ。</p> <p>10.6.1.1.6 手順等</p> <p>(1) 大津波警報が発せられた場合に津波の敷地への湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するため、1号及び2号炉当直課長の取水路防潮ゲート閉止の判断に基づき、1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の連携により、1~4号炉循環水ポンプ停止操作(プラント停止)、1号及び2号炉中央制御室からの取水路防潮ゲート閉止を実施する手順を整備し、的確に実施する。</p>	<p>5.4 手順書の整備</p> <p>(1) e. 発電所を含む地域に大津波警報が発せられた場合の対応                  (a)当直課長は、原則として1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止(プラント停止)する。また、A中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却操作を実施する。                  ただし、以下の場合はその限りではない。                  ア 大津波警報が誤報であった場合                  イ 遠方で発生した地震に伴う津波であったり、発電所を含む地域に、到達するまでの時間経過で、大津波警報が見直された場合</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。                  ・操作上の留意事項に関する事項は、保安規定に記載せず下部規定に記載</p>	<p>・運転管理通達                  ・原子力運転業務要綱                  ・設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達                  ・第一発電室 事故時操作手順                  ・第二発電室 事故時操作手順                  ・一般防災業務所達</p>	<p>発電所を含む地域に大津波警報等が発せられた場合又は震源の位置、取水ビット水位により、津波の敷地への湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するための循環水ポンプ(プラント)を停止する操作手順の記載。</p>

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<p>(2) 地震加速度高により原子炉がトリップし、かつ津波警報等が発表された場合には、水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するため、1号及び2号炉当直課長の1～4号炉循環水ポンプ停止判断に基づき、1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の連携により、1～4号炉循環水ポンプ停止を実施する手順を整備し、的確に実施する。</p> <p>(3) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認した場合に津波の敷地への潮上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するため、1号及び2号炉当直課長の取水路防潮ゲート閉止の判断に基づき、1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち衛星電話(津波防護用)を用いた連携により、1～4号炉循環水ポンプ停止操作(プラント停止)、中央制御室からの取水路防潮ゲート閉止を実施する手順を整備し、的確に実施する。</p>	<p>f. 地震加速度高により原子炉がトリップし、かつ警報等を含む地域に津波警報等が発表された場合の対応                  (a) 当直課長は、原則として1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止する。                  (b) 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。</p> <p>h. 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応                  (a) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合の対応                  ア 当直課長は、1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止(プラント停止)する。また、A中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止することともに、原子炉の冷却操作を実施する。                  ;「潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内から10分以内に0.5m以上下降すること、ならびに発電所構外において、潮上波の地上部からの到達、流入および取水路、放水路等の経路からの流入(以下、「敷地への潮上」という。)ならびに水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降すること、または10分以内に0.5m以上上昇すること。」を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち衛星電</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。                  ・操作上の留意事項に関する事項は、保安規定に記載せず下部規定に記載</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。                  ・操作上の留意事項に関する事項は、保安規定に記載せず下部規定に記載</p>	<p>・運転管理通達                  ・原子力運転業務要綱                  ・設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達                  ・第一発電室 事故時操作所則                  ・第二発電室 事故時操作所則                  ・一般防災業務所達                  ・運転管理通達                  ・原子力運転業務要綱                  ・設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達                  ・第一発電室 事故時操作所則                  ・第二発電室 事故時操作所則                  ・一般防災業務所達</p>	<p>地震加速度高により原子炉トリップし、かつ発電所を含む地域に津波警報等が発表された場合に、水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するための循環水ポンプを停止する操作手順の記載。</p> <p>取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認した場合に津波の敷地への潮上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するため、1号及び2号炉当直課長の取水路防潮ゲート閉止の判断に基づき、1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち衛星電話(津波防護用)を用いた連携により、1～4号炉循環水ポンプ停止操作(プラント停止)、中央制御室からの取水路防潮ゲート閉止を実施する手順の記載</p>

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	原予付施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<p>(4) (3) にて整備する手順により、津波の敷地への湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するが、これに加え、可能な限り早期に津波に対応するための手順を整備する。具体的には、「発電所構外において、敷地への湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上上昇すること、又は1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち衛生電話(津波防護用)を用いた連携により確認した場合は、1～4号炉循環水ポンプ停止操作(プラント停止)、中央制御室からの取水路防護ゲート閉止を実施する。</p> <p>また、発電所構外において、津波と想定される潮位の変動を観測した場合は、ゲート落下機構の確認等を行う手順を整備し、的確に実施する。</p>	<p>話(津波防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。)</p> <p>h、津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応</p> <p>(a) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合の対応</p> <p>ア 当直課長は、1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止(プラント停止)する。また、A中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止するとともに、原予付の冷却操作を実施する。</p> <p>イ：「潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること、ならびに発電所構外において、湖上波の地上部からの到達、流入および取水路、放水路等の経路からの流入(以下、「敷地への湖上」という。)ならびに水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降すること、または10分以内に0.5m以上上昇すること。」を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち衛生電話(津波防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。)</p> <p>(b) 発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合は発電所構外の観測潮位が欠測した場合の対応</p> <p>ア 当直課長は、速やかにゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。</p> <p>イ 当直課長は、津波監視カメラによる津波の観測状況の監視を実施する。</p> <p>ウ 土木建築課長は、取水路防潮ゲート保守作業の中断に係る措置を行う。</p> <p>エ 安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防潮堤および取水路防潮ゲートの外側に存在し、かつ漂流物になるおそれのある車両について津波の影響を受けない場所へ避難することにより漂流物とならない措置を実施する。</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p> <p>・操作上の留意事項に関する事項は、保安規定に記載せず下部規定に記載</p>	<p>・運転管理通達</p> <p>・原子力運転業務要綱</p> <p>・設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達</p> <p>・第一発電室 事故時操作手順</p> <p>・第二発電室 事故時操作手順</p> <p>・一般防災業務所達</p>	<p>「発電所構外において、敷地への湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降すること、又は1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち衛生電話(津波防護用)を用いた連携により確認した場合は、1～4号炉循環水ポンプ停止操作(プラント停止)、中央制御室からの取水路防潮ゲート閉止を実施する手順の記載</p> <p>発電所構外において、津波と想定される潮位の変動を観測した場合の対応について記載</p>

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>(5) 防潮扉については、原則閉鎖とするが、開放後の確実な閉鎖操作、3号及び4号炉中央制御室における閉鎖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鎖操作の順序に基づき、的確に実施する。</p> <p>(6) 水密扉については、開放後の確実な閉鎖操作、中央制御室における閉鎖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確実に実施する。</p> <p>(7) 燃料等輸送船に関し、津波警報等が発表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、緊急離岸する船舶と退避状況に関する情報連絡を行う手順を整備し、的確に実施する。一方、津波警報等が発表されず、かつ、荷役中に発電所構外にて、津波と想定される潮位の変動を観測した場合において、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、係留強化する船舶と情報連絡を行う手順を整備し、的確に実施する。また、荷役中以外に、発電所構外にて津波と想定される潮位の変動を観測した場合において、緊急離岸する船舶と退避状況に関する情報連絡を行う手順を整備し、的確に実施する。</p>	<p>c. 防潮扉の閉鎖状態の管理                      防潮扉については、原則閉鎖運用とし、当直課長は、中央制御室において防潮扉の閉鎖状態の確認を行う。また、岩蔵(室)長は、防潮扉開放後の確実な閉鎖操作および閉止されていない状態が確認された場合の閉鎖操作を行う。</p> <p>a. 水密扉の閉鎖状態の管理                      1号炉および2号炉について、当直課長は、A中央制御室において水密扉監視設備の警報監視により、水密扉の閉鎖状態の確認および閉止されていない状態が確認された場合の閉鎖操作を行う。また、岩蔵(室)長は、水密扉開放後の確実な閉鎖操作および閉止されていない状態が確認された場合の閉鎖操作を行う。</p> <p>e. 発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合の対応                      (b) 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船に関し、津波警報等が発令された場合、荷役作業を中断し、陸側作業員および輸送物の退避に関する措置を実施する。                      (c) 原子燃料課長および放射線管理課長は、緊急離岸する船舶と退避状況に関する情報連絡を行う。                      g. 発電所を含む地域に津波警報等が発表された場合の対応                      (c) 原子燃料課長および放射線管理課長は、緊急離岸する船舶と退避状況に関する情報連絡を行う。                      h. 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応                      (b) 発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合または発電所構外の観測潮位が欠測した場合の対応                      才 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船が荷役中の場合、荷役作業を中断し、陸側作業員および輸送物の退避に関する措置を実施するとともに、係留強化する船舶と情報連絡を行う。なお、荷役作業中は、発電所構外における潮位の観測が適切でないよう対応する。                      力 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船が荷役中以外の場合、緊急離岸する船舶と退避状況に関する情報連絡を行う。ただし、発電所構外</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p>	<p>・運転管理通達                      ・原子力運転業務要綱                      ・設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達                      ・第一発電室 事故時操作所則                      ・第二発電室 事故時操作所則                      ・一般防災業務所達                      ・運転管理通達                      ・原子力運転業務要綱                      ・設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達                      ・第一発電室 事故時操作所則                      ・第二発電室 事故時操作所則                      ・一般防災業務所達                      ・原子力発電所使用済燃料輸送要綱                      ・原子力発電所放射線・化学管理業務要綱                      ・原子燃料管理業務所則                      ・放射線管理業務所則                      ・設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達                      ・一般防災業務所達</p>	<p>防潮扉については、開放後の確実な閉鎖操作、中央制御室における閉鎖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する</p> <p>水密扉については、開放後の確実な閉鎖操作、中央制御室における閉鎖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する。</p> <p>構内輸送・荷役作業時に地震又は津波が発生した場合の対応について記載。</p>	

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>(8) 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に係る運用手順を整備し、的確に実施する。</p> <p>(9) 津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び津波影響軽減施設については、各施設及び設備に要求される機能を維持するため、適切な施設管理を行うとともに、故障時においては補修を行う。</p> <p>(10) 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、津波監視設備及び津波影響軽減施設の施設管理に関する教育を定期的に行う。</p> <p>10.6.1.1.2 重大事故等対処施設 10.6.1.2.1 概要 原子炉施設の耐津波設計については、「重大事故等対処施設は、基準津波に対して、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ものへの流入防止、漏水による重大事故等に対処するための必要機能への影響防止、津波防護の多重化及び水位低下による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止を考慮した津波防護対策を講じ</p>	<p>の観測潮位が欠測した場合を除く。                  e. 発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合の対応                  (d) 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。                  g. 発電所を含む地域に津波警報等が発令された場合の対応                  (c) 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。                  h. 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応                  (a) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合の対応                  イ 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。                  j. 施設管理、点検                  各課(室)長は、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備および津波影響軽減施設の要求機能を維持するため、施設管理計画に基づき適切に施設管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。                  5.2 教育訓練の実施                  (1) 安全・防災室長は、全所員に対して、津波防護の運用管理および津波発生時における車両退避に関する教育訓練を定期的に行う。                  (2) 発電室長は、運転員に対して、津波発生時の運転操作等に関する教育訓練を定期的に行う。                  (3) 各課(室)長は、各課員に対して、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備および特重施設の代替設備に対して基準津波高さを一定程度超える津波を想定した津波高さを考慮した水密性を維持するための設備の施設管理、点検に関する教育訓練を定期的に行う。</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するための必要な事項は、保安規定に記載する。                  ・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するための必要な事項は、保安規定に記載する。                  ・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するための必要な事項は、保安規定に記載する。</p>	<p>・運転管理通達                  ・設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達                  ・第一発電室 事故時操作所則                  ・第二発電室 事故時操作所則                  ・一般防災業務所達                  ・運転管理通達                  ・設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達                  ・保守業務所則                  ・土木建築業務所則                  ・運転管理通達                  ・設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達                  ・教育・訓練を実施する旨を記載                  ・津波防護の運用管理および津波発生時における車両退避に関する教育訓練を定期的に行うことを記載                  ・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、津波監視設備及び津波影響軽減施設の施設管理に関する教育を定期的に行うように努める。</p>	<p>津波襲来時に津波監視カメラ及び潮位計による状況監視の手順の記載。</p>	

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<p>る。</p> <p>津波の敷地への流入防止は、重大事故等対処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は除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による測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流入の防止対策を講じる。</p> <p>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対策を講じる。</p> <p>津波防護の多重化として、上記2つの対策のほか、重大事故等対処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>水位低下による重大事故等に対処するために必要な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対策を講じる。</p> <p>10.6.1.2.2 設計方針</p> <p>重大事故等対処施設は、基準津波に対して重大事故等の対処への機能が損なわれない設計とする。</p> <p>津波から防護する設備は、重大事故等対処施設、可搬型重大事故等対処設備、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備(以下「重大事故等対処施設の津波防護対象設備」という。)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) 重大事故等対処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、基準津波による測上波を地上部から到達及び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。具体的な設計内容を以下に示す。</p> <p>a. 重大事故等対処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、復水タンクについては基準津波による測上波が到達するおそれがあるため、津波防護施設及び浸水防止設備を設置し、基準津波による測上波を地上部から到達及び流入させない設計とする。</p> <p>b. 上記a.の測上波の到達防止に当たったの検討は、「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。</p> <p>c. 取水路又は放水路等の経路から、津波が流入する</p>				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
	<p>可能性のある経路（扉、開口部、貫通口等）を特定し、必要に応じて実施する浸水対策については、「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。</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、重大事故等に対処するための必要な機能への影響を防止する設計とする。具体的には「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。</p> <p>(3) (1)(2)に規定するもののほか、重大事故等対処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こと。そのため、浸水防護重点化範囲の明確化すること。また、必要に応じて実施する浸水対策については、「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。</p> <p>(4) 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。そのため、海水ポンプについては、「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。</p> <p>また、大容量ポンプ及び送水車については、基準津波による水位の変動に対して取水性を確保でき、取水口からの砂の混入に対して、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、浸水防止設備及び津波監視設備の機能の保持については、「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。</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並びに海水ポンプ等の取水性の評価における入力津波の評価に当たっては、「10.6.1.1 設計基準対象施設」に対する耐津波設計を適用する。</p> <p>(7) (1)及び(4)の方針において、基準津波3及び基準津波4に対する耐津波設計は、「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。</p>				
	<p>10.6.1.2.3 主要設備                  「10.6.1.1 設計基準対象施設」に同じ。</p> <p>10.6.1.2.4 主要仕様                  第10.6.1.1.1表を変更する。第10.6.1.1.1表以外は変更前の「10.6.1.2.4 主要仕様」の記載に同じ。</p> <p>10.6.1.2.5 試験検査                  「10.6.1.1 設計基準対象施設」に同じ。</p> <p>10.6.1.2.6 手順等                  「10.6.1.1 設計基準対象施設」に同じ。</p> <p>10.6.1.3 特定重大事故等対処施設                  10.6.1.3.2 設計方針                  (中略)</p>				

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>(7) (1)及び(3)の方針において、基準津波3及び基準津波4に対する耐津波設計は、「10.6.1.1 設計基準対象施設」を適用する。</p> <p>10.6.1.3.6 手順等</p> <p>(1) 大津波警報が発表された場合に津波の敷地への湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するため、1号及び2号炉当直課長の取水路防潮ゲート閉止の判断に基づき、1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の連携により、1～4号炉循環水ポンプ停止操作(プラント停止)、中央制御室からの取水路防潮ゲート閉止を実施する。</p> <p>(2) 地震加速度高により原子炉がトリップし、かつ津波警報等が発表された場合には、水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するため、1号及び2号炉当直課長の1～4号炉循環水ポンプ停止判断に基づき、1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の連携により、1～4号炉循環水ポンプ停止を実施する手順を整備し、的確に実施する。</p> <p>(3) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認した場合に津波の敷地への湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するため、1号及び2号炉当直課長の取水路防潮ゲート閉止の判断に基づき、1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の水位観測システム(防護用)のうち衛星電話(津波防護用)を用いた連携により、1～4号炉循環水ポンプ停止操作(プラント停止)、中央制御室からの取水路防潮ゲート閉止を実施する手順を整備し、的確に実施する。</p>	<p>5.4 手順書の整備</p> <p>(1) e. 発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合の対応</p> <p>(a) 当直課長は、原則として1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止(プラント停止)する。また、A中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却操作を実施する。</p> <p>ただし、以下の場合はその限りではない。</p> <p>ア 大津波警報が誤報であった場合</p> <p>イ 遠方で発生した地震に伴う津波であって、発電所を含む地域に、到達するまでの時間経過で、大津波警報が見直された場合</p> <p>f. 地震加速度高により原子炉がトリップし、かつ発電所を含む地域に津波警報等が発表された場合の対応</p> <p>(a) 当直課長は、原則として1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止する。</p> <p>(b) 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。</p> <p>h. 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応</p> <p>(a) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場</p> <p>ア 当直課長は、1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止(プラント停止)する。また、A中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却操作を実施する。</p> <p>；「潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位計の観測水位がいずれも10分以内に0.5m以上低下し、その後、最低水位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高水位から10分以内に0.5m以上下降すること、ならびに発電所構外において、湖上波の地上部からの到達、流入および取水路、放水路等の経路からの流入(以下、「敷地への湖上」という。)ならびに水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれが</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p> <p>・操作上の留意事項に関する事項は、保安規定に記載せず下部規定に記載</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p> <p>・操作上の留意事項に関する事項は、保安規定に記載せず下部規定に記載</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p> <p>・操作上の留意事項に関する事項は、保安規定に記載せず下部規定に記載</p>	<p>・運転管理通達</p> <p>・原子力運転業務要綱</p> <p>・設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達</p> <p>・第一発電室 事故時操作所 則</p> <p>・第二発電室 事故時操作所 則</p> <p>・一般防災業務所達</p> <p>・運転管理通達</p> <p>・原子力運転業務要綱</p> <p>・第一発電室 事故時操作所 則</p> <p>・第二発電室 事故時操作所 則</p> <p>・設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達</p> <p>・一般防災業務所達</p>	<p>発電所を含む地域に大津波警報等が発表された場合又は震源の位置、取水ピット水位により、津波の敷地への湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するための循環水ポンプ(プラント)を停止する操作手順の記載。</p> <p>地震加速度高により原子炉トリップし、かつ発電所を含む地域に津波警報等が発表された場合に、水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するための循環水ポンプを停止する操作手順の記載。</p> <p>取水路防潮ゲートの閉止判断基準を確認した場合に津波の敷地への湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するため、1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の水位観測システム(防護用)のうち衛星電話(津波防護用)を用いた連携により、1～4号炉循環水ポンプ停止操作(プラント停止)、中央制御室からの取水路防潮ゲート閉止を実施する手順の記載</p>	

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>(4) (3) にて整備する手順により、津波の敷地への湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するが、これに加え、可能な限り早期に津波に対応するための手順を整備する。具体的には、「発電所構外において、敷地への湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響をおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)が1分以内に0.5m以上上昇すること。』を1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の潮位観測システム(防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。</p> <p>h、津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応</p> <p>(a) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を当直課長は、1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止(プラント停止)する。また、A 中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止することともに、原子炉の冷却操作を実施する。</p> <p>ろ、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)のうち、10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること、ならびに発電所構外において、湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響をおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)が1分以内に0.5m以上下降すること、または10分以内に0.5m以上上昇すること。』を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。</p> <p>(b) 発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合は発電所構外の潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)が1分以内に0.5m以上下降すること、または10分以内に0.5m以上上昇すること。』を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。</p> <p>イ 当直課長は、速やかにゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。</p> <p>イ 当直課長は、津波監視カメラによる津波の襲来状況の監視を実施する。</p>	<p>(4) (3) にて整備する手順により、津波の敷地への湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響を防止するが、これに加え、可能な限り早期に津波に対応するための手順を整備する。具体的には、「発電所構外において、敷地への湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響をおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)が1分以内に0.5m以上上昇すること。』を1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。</p> <p>ろ、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)のうち、10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること、ならびに発電所構外において、湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響をおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)が1分以内に0.5m以上下降すること、または10分以内に0.5m以上上昇すること。』を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。</p> <p>イ 当直課長は、速やかにゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。</p> <p>イ 当直課長は、津波監視カメラによる津波の襲来状況の監視を実施する。</p>	<p>ある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)のうち、10分以内に0.5m以上下降すること、または10分以内に0.5m以上上昇すること。』を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。</p> <p>h、津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応</p> <p>(a) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を当直課長は、1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止(プラント停止)する。また、A 中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止することともに、原子炉の冷却操作を実施する。</p> <p>ろ、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)のうち、10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること、ならびに発電所構外において、湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響をおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)が1分以内に0.5m以上下降すること、または10分以内に0.5m以上上昇すること。』を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。</p> <p>(b) 発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合は発電所構外の潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)が1分以内に0.5m以上下降すること、または10分以内に0.5m以上上昇すること。』を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。</p> <p>イ 当直課長は、速やかにゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。</p> <p>イ 当直課長は、津波監視カメラによる津波の襲来状況の監視を実施する。</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p> <p>・操作上の留意事項に関する事項は、保安規定に記載</p>	<p>・運転管理通達              ・原子力運転業務要綱              ・第一発電室 事故時操作所 則              ・第二発電室 事故時操作所 則              ・設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達              ・一般防災業務所達</p>	<p>「発電所構外において、敷地への湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響をおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)が1分以内に0.5m以上下降すること、又は10分以内に0.5m以上上昇すること。』を1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。</p> <p>ろ、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)のうち、10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること、ならびに発電所構外において、湖上及び水位の低下による海水ポンプへの影響をおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)が1分以内に0.5m以上下降すること、または10分以内に0.5m以上上昇すること。』を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。</p> <p>(b) 発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合は発電所構外の潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)が1分以内に0.5m以上下降すること、または10分以内に0.5m以上上昇すること。』を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測システム(防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。</p> <p>イ 当直課長は、速やかにゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。</p> <p>イ 当直課長は、津波監視カメラによる津波の襲来状況の監視を実施する。</p>

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	記載すべき内容 原子炉施設保安規定	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>(5) 防潮扉については、原則閉運用とするが、開放後の確実な閉止操作、3号及び4号炉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に基づき、的確に実施する。</p> <p>(6) 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                      手順を整備し、的確に実施する。</p> <p>(7) 燃料等輸送船に閉止、津波警報等が発表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、緊急離岸する船舶と退避状況に関する情報連絡を行う手順を整備し、的確に実施する。一方、津波警報等が発表されず、かつ、荷役中に発電所構外にて、津波と想定される潮位の変動を観測した場合において、荷役作業員及び輸送物を退避させるとともに、係留強化する船舶と情報連絡を行う手順を整備し、的確に実施する。また、荷役中以外に、発電所構外にて津波と想定される潮位の変動を観測した場合において、緊急離岸する船舶と退避状況に関する情報連絡を行う手順を整備し、的確に実施する。</p>	<p>ウ 土木建築課長は、取水路防潮ゲート保守作業の中断に係る措置を行う。                      工 安全・防災室長は、安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防潮堤および取水路防潮ゲートの外側に存在し、かつ漂流物になるおそれのある車両について津波の影響を受けない場所へ退避することにより、漂流物とならない措置を実施する。                      c. 防潮扉の閉止状態の管理                      防潮扉については、原則閉止運用とし、当直課長は、中央制御室において防潮扉の閉止状態の確認を行う。また、岩課(室)長は、防潮扉開放後の確実な閉止操作および閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。</p> <p>a 水密扉の閉止状態の管理                      1号炉および2号炉について、当直課長は、A中央制御室において水密扉監視設備の警報監視により、水密扉の閉止状態の確認および閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。また、岩課(室)長は、水密扉解放後の確実な閉止操作および閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。</p> <p>e. 発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合の対応                      (b) 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船に閉止、津波警報等が発令された場合、荷役作業を中断し、陸側作業員および輸送物の退避に関する措置を実施する。                      (c) 原子燃料課長および放射線管理課長は、緊急離岸する船舶と退避状況に関する情報連絡を行う。                      g. 発電所を含む地域に津波警報等が発表された場合の対応                      (c) 原子燃料課長および放射線管理課長は、緊急離岸する船舶と退避状況に関する情報連絡を行う。                      h. 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応                      (b) 発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合または発電所構外の観測潮位が欠測した場合の対応                      才 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船が荷役中の場合、荷役作業を中断し、陸側作業員および輸</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するため、保安規定に記載する。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するため、保安規定に記載する。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するため、保安規定に記載する。</p>	<p>・運転管理通達                      ・原子力運転業務要綱                      ・設計基準準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達                      ・第一発電室 事故時操作所則                      ・第二発電室 事故時操作所則                      ・一般防災業務所達                      ・運転管理通達                      ・原子力運転業務要綱                      ・設計基準準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達                      ・第一発電室 事故時操作所則                      ・第二発電室 事故時操作所則                      ・一般防災業務所達                      ・原子力発電所使用済燃料輸送要綱                      ・原子力発電所放射線・化学管理業務要綱                      ・原子燃料管理業務所則                      ・放射線管理業務所則                      ・設計基準準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所達                      ・一般防災業務所達</p>	<p>防潮扉については、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する</p> <p>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する。</p> <p>構内輸送・荷役作業時に地震又は津波が発生した場合の対応について記載。</p>	

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.4 耐津波設計 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>(9) 津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視に係る運用手順を整備し、的確に実施する。</p> <p>(10) 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、津波監視設備及び津波影響軽減施設並びに基準津波を一定程度超える津波に対する浸水対策の施設管理に関する教育を定期的に実施する。</p>	<p>(9) 津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備及び津波影響軽減施設並びに基準津波を一定程度超える津波に対する浸水対策については、各施設及び設備に要求される機能を維持するため、適切な施設管理を行うとともに、故障時においては補修を行う。</p> <p>(10) 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、津波監視設備及び津波影響軽減施設並びに基準津波を一定程度超える津波に対する浸水対策の施設管理に関する教育を定期的に実施する。</p>	<p>送物の退避に関する措置を実施するとともに、係留強化する船舶と情報連絡を行う。なお、荷役作業中は、発電所構外における潮位の観測が途切れないよう対応する。</p> <p>力 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船が荷役中以外の場合、緊急離岸する船舶と退避状況に関する情報連絡を行う。ただし、発電所構外の観測潮位が欠測した場合は除く。</p> <p>e . 発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合の対応</p> <p>(d) 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。</p> <p>g . 発電所を含む地域に津波警報等が発令された場合の対応</p> <p>(c) 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。</p> <p>h . 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応</p> <p>(a) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合の対応</p> <p>イ 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。</p> <p>j . 施設管理、点検</p> <p>告課(室)長は、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備および津波影響軽減施設に要求される機能を維持するため、施設管理計画に基づき適切に施設管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。</p> <p>5 . 2 教育訓練の実施</p> <p>(1) 安全・防災室長は、全所員に対して、津波防護の運用管理および津波発生時における車両退避に関する教育訓練を定期的に実施する。</p> <p>(2) 発電室長は、運転員に対して、津波発生時の運転操作等に関する教育訓練を定期的に実施する。</p> <p>(3) 各課(室)長は、各課員に対して、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備および特重施設の代替設備に対して基準津波高さを一定程度超える津波を想定した津波高さを考慮した水密性を維持するための設備の施設管理、点検に関する教育訓練を定期的に実施する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転管理通達</li> <li>・原子力運転業務要綱</li> <li>・設計基準事象時における原子炉施設の保全のための活動に関する所遵</li> <li>・第一発電室 事故時操作所則</li> <li>・第二発電室 事故時操作所則</li> </ul>	<p>津波襲来時に津波監視カメラ及び潮位計による状況監視の手順の記載。</p> <p>津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備、津波影響軽減施設に対して施設管理、点検の実施及び補修の実施の記載。</p> <p>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、津波監視設備及び津波影響軽減施設の施設管理に関する教育を定期的に実施することを記載。</p>

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
【1.7 竜巻防護に関する基本方針】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書	記載内容の概要
<p>ロ：発電用原子炉施設の一般構造 A. 1号炉 (3) その他の主要な構造 a. 設計基準対象施設</p>	<p>1.7 竜巻防護に関する基本方針 1.7.1 設計方針 1.7.1.3 設計竜巻から防護する施設 設計竜巻から防護する施設としては、安全施設が設計竜巻の影響を受ける場合においても、原子炉施設の安全性を確保するために、「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、クラス2及びクラス3に該当する建築物、系統及び機器とする。 ただし、竜巻防護施設を内包する建屋は、「1.7.1.4 竜巻防護施設を内包する施設」として抽出する。 設計竜巻から防護する施設のうち、クラス3に属する施設は損傷する場合を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間に修復すること等の対応が可能ない設計とすることにより、安全機能を損なうことのない設計とすることから、クラス1及びクラス2に属する施設を竜巻防護施設とする。 なお、クラス1に属する設備のうち、取水路防潮ゲート、取水路防潮ゲート同等の設計とする潮位観測システム(防護用)については、設計竜巻により損傷する場合は考慮して、応急処置により安全上支障のない期間に必要な機能を確保することが可能な設計とすることにより、安全機能を損なうことのない設計とすること、また、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、竜巻は気象現象、津波は地震又は海底地すべりにより発生し、発生原因が異なり、同時に発生することは考えられず、事象の組み合わせは考慮しないことから、竜巻防護施設として抽出しない。 竜巻防護施設は以下に分類できる。 ・建屋に内包され防護される施設（外気と繋がっている施設を除く。） ・建屋に内包されるが防護が期待できない施設 ・屋外施設及び建屋内の施設で外気と繋がっている施設 ・竜巻防護施設のうち、屋外施設及び建屋内の施設で外気と繋がっている主な施設を、以下のとおり抽出する。(屋外施設) ・海水ポンプ(配管、弁を含む。) ・海水ストレーナ ・復水タンク(配管、弁を含む。) ・燃料取替用水タンク(配管、弁を含む。) ・換気空調設備(アネコラス空気再循環設備、原子炉格納容器換気設備、補助建屋換気設備、中央制御室換気設備及びディーゼル発電機室の換気空調設備の外気と繋がるダクト・ファン及び外気との境界となるダンパ・バタフライ弁) ・格納容器排気筒</p>	<p>添付2 火災、内部溢水、火山影響等および自然災害発生時の対応に係る実施基準(第18条、第18条の2、第18条の2の2および第18条の3関連) 添付2 火災、内部溢水、火山影響等および自然災害発生時の対応に係る実施基準(第18条、第18条の2、第18条の2の2および第18条の3関連) 6 竜巻 6.4 手順書の整備 (1) d. 代替設備または予備品確保 各課(室)長は、竜巻の襲来により、安全施設の構造健全性が維持できない場合には、代替設備または予備品を確保する。 (中略) g. 施設管理、点検 各課(室)長は、竜巻飛来物防護対策設備の要求機能を維持するために、施設管理計画に基づき適切に施設管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。</p>	<p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。 ・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載する。</p>	<p>・運転管理通達 ・保守管理通達 ・保守業務要綱 ・設計基準事象時における原子炉施設のための活動に係る所達 ・保守業務所則</p>	<p>社内規定文書 記載内容の概要</p>	<p>安全施設のうち、竜巻に対して構造健全性が維持できない場合の代替設備又は予備品の確保を行うことについて記載。 竜巻飛来物防護対策設備の要求機能を維持するために、施設管理計画に基づき適切に施設管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行うことを記載。</p>

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文 + 添付書類八）  
 【1.7 竜巻防護に関する基本方針】

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類】 (補正)R2.10.5	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	社内規定文書	記載内容の概要
	<p>1.7.2 手順等</p> <p>(10) 竜巻の襲来後、取水路防潮ゲート又は潮位観測システム(防護用)に損傷を発見した場合の措置について、取水路防潮ゲートの駆動機構又は潮位観測システム(防護用)に損傷を発見した場合、安全機能回復の応急処置を行う手順等を整備し、的確に実施する。また、応急処置が困難と判断された場合にはプラントを停止する手順等を整備し、的確に実施する。</p>	<p>f. 竜巻により原子炉施設等が損傷した場合の処置</p> <p>(a) 当直課長は、3号炉および4号炉格納容器排気筒に損傷を発見した場合、気体廃棄物が放出中であればすみやかに放出を停止する。</p> <p>(b) 原子炉保修課長は、3号炉および4号炉格納容器排気筒に損傷を発見した場合、応急補修を行う。</p> <p>(c) 当直課長は、3号炉および4号炉格納容器排気筒の補修が困難な場合、プラント停止操作を行う。</p> <p>(d) 土木建築課長は、取水路防潮ゲートに損傷を発見した場合、安全機能回復の応急処置を行う。</p> <p>(e) 電気保修課長および計装保修課長は、潮位観測システム(防護用)に損傷を発見した場合は、安全機能回復の応急処置を行う。</p> <p>(f) 当直課長は、取水路防潮ゲートまたは潮位観測システム(防護用)の安全機能回復が困難な場合、プラント停止操作を行う。</p>	<p>・要求事項及び法令等へ適合するために必要な事項を確実に実施するためには必要な事項は、保安規定に記載する。</p>	<p>該当規定文書</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・運転管理通達</li> <li>・原子力運転業務要綱</li> <li>・設計基準事象時における原子炉施設の安全のための活動に関する所達</li> <li>・第一発電室 事故時操作所則</li> <li>・第二発電室 事故時操作所則</li> </ul>	<p>記載内容の概要</p> <p>竜巻発生後の対応について、排気筒の損傷時の対応について記載。</p> <p>竜巻発生後の対応について、取水路防潮ゲートおよび潮位観測システム(防護用)の損傷時の対応について記載。</p>

設置変更許可申請書【本文】 (補正)R2.10.5	設置変更許可申請書【添付書類十】 (補正)R2.10.5	原子炉施設保安規定 記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	社内規定文書 記載内容の概要
<p>八、重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。）又は重大事故</p> <p>事故に対処するために必要な施設及び体制並びに発生すると想定される事故の程度及び影響の評価を行うために設定した条件及びその評価の結果</p> <p>A. 1号炉</p> <p>(1) 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力</p> <p>( ) 重大事故等対策</p> <p>d. 手順書の整備、教育及び訓練の実施並びに体制の整備</p> <p>(a) 手順書の整備</p> <p>(a-6) 前兆事象として把握ができるか、重大事故を引き起こす可能性があるかを考慮して、設備の安全機能の維持及び事故の未然防止対策をあらかじめ検討しておき、前兆事象を確認した時点で事前の対応ができる体制及び手順を整備する。</p> <p>大津波警報が発表された場合等において、原則として取水路防潮ゲートの閉止、原子炉の停止及び冷却操作を行う手順を整備する。</p>	<p>5. 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力</p> <p>5.1 重大事故等対策</p> <p>5.1.4 手順書の整備、教育及び訓練の実施並びに体制の整備</p> <p>(1) 手順書の整備</p> <p>f. 前兆事象として把握ができるか、重大事故を引き起こす可能性があるかを考慮して、設備の安全機能の維持及び事故の未然防止対策をあらかじめ検討しておき、前兆事象を確認した時点で事前の対応ができる体制及び手順を整備する。</p> <p>大津波警報が発表された場合、原則として循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲートの閉止、原子炉の冷却操作を行う手順を整備する。また、「潮位観測システム（防護用）」のうち、2台の潮位観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、並びに発電所構外において、潮上波の地上部からの到達、流入及び取水路、放水路等の経路からの流入並びに水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム（防護用）のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上上昇すること、又は10分以内に0.5m以上上昇すること、又は1号及び2号炉当直課長と3号及び4号炉当直課長の潮位観測システム（防護用）のうち、当直電話（津波防護用）を用いた連携により確認（以下、この条件成立の確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。）した場合、循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲートの閉止、原子炉の冷却操作を行う手順を整備する。</p> <p>大津波警報が発表された場合は取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合、所員の髙台への避難及び水密扉の閉止を行い、津波監視カメラ及び潮位計による津波の継続監視を行う手順を整備する。</p>	<p>(7) 安全・防災室長および発電室長は、大津波警報が発表された場合、原則として循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲートの閉止および原子炉の冷却操作を行う手順、また、所員の髙台への避難および水密扉の閉止を行い、津波監視カメラおよび潮位計による津波の継続監視を行う手順を社内標準に定める。</p> <p>a 大津波警報が騒報であった場合</p> <p>b 遠方で発生した地震に伴う津波であった場合、高兵発電所を含む地域に到達するまでの時間経過で、大津波警報が見直された場合</p> <p>(4) 安全・防災室長および発電室長は、取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合、循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲートの閉止および原子炉の冷却操作を行う手順、また、所員の髙台への避難および水密扉の閉止を行い、津波監視カメラおよび潮位計による津波の継続監視を行う手順を社内標準に定める。</p>	<p>・設置変更許可本文記載事項は、保安規定に記載</p>	<p>・運転管理通達 ・原子力運転業務要綱 ・第一発電室 事故時操作所則 ・第二発電室 事故時操作所則 ・SA所達</p>	<p>・大津波警報が発令された場合、原則として取水路防潮ゲートの閉止、原子炉の停止および冷却操作を行う手順</p> <p>・大津波警報が発令された場合、所員の髙台への避難および水密扉の閉止を行い、津波監視カメラおよび潮位計による津波の継続監視を行う手順</p> <p>・取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合、取水路防潮ゲートの閉止、原子炉の停止および冷却操作を行う手順、</p> <p>・取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合、所員の髙台への避難および水密扉の閉止を行い、津波監視カメラおよび潮位計による津波の継続監視を行う手順</p>

上流文書（設計及び工事計画）から保安規定への記載内容

**【津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応】**

関西電力株式会社

## 基本設計方針他に記載された運用要求事項の整理

### 1. 本資料の構成について

今回の整理では、要目表、基本設計方針及び説明書にて記載された運用要求事項は、条文毎にそれぞれ対応する記載を横並びで整理する。

### 2. 運用要求事項の抽出方法及びその結果について

今回の整理における運用要求の抽出は、要目表、基本設計方針及び説明書をそれぞれに対して以下のステップで実施した。

#### (1) 運用要求の抽出

要目表、基本設計方針及び説明書における運用要求の抽出は、以下の手順で実施した。抽出のフローを図1に示す。

Step1<sup>1</sup>：基本設計方針について、「設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書」に規定する「様式 - 8」<sup>2</sup>にて逐条的に整理された基本設計方針を要求種別「運用要求」「機能要求」「設置要求」「評価要求」「定義」「冒頭宣言」に分類し、要求種別が「運用要求」と整理された基本設計方針条文の抽出を行う。

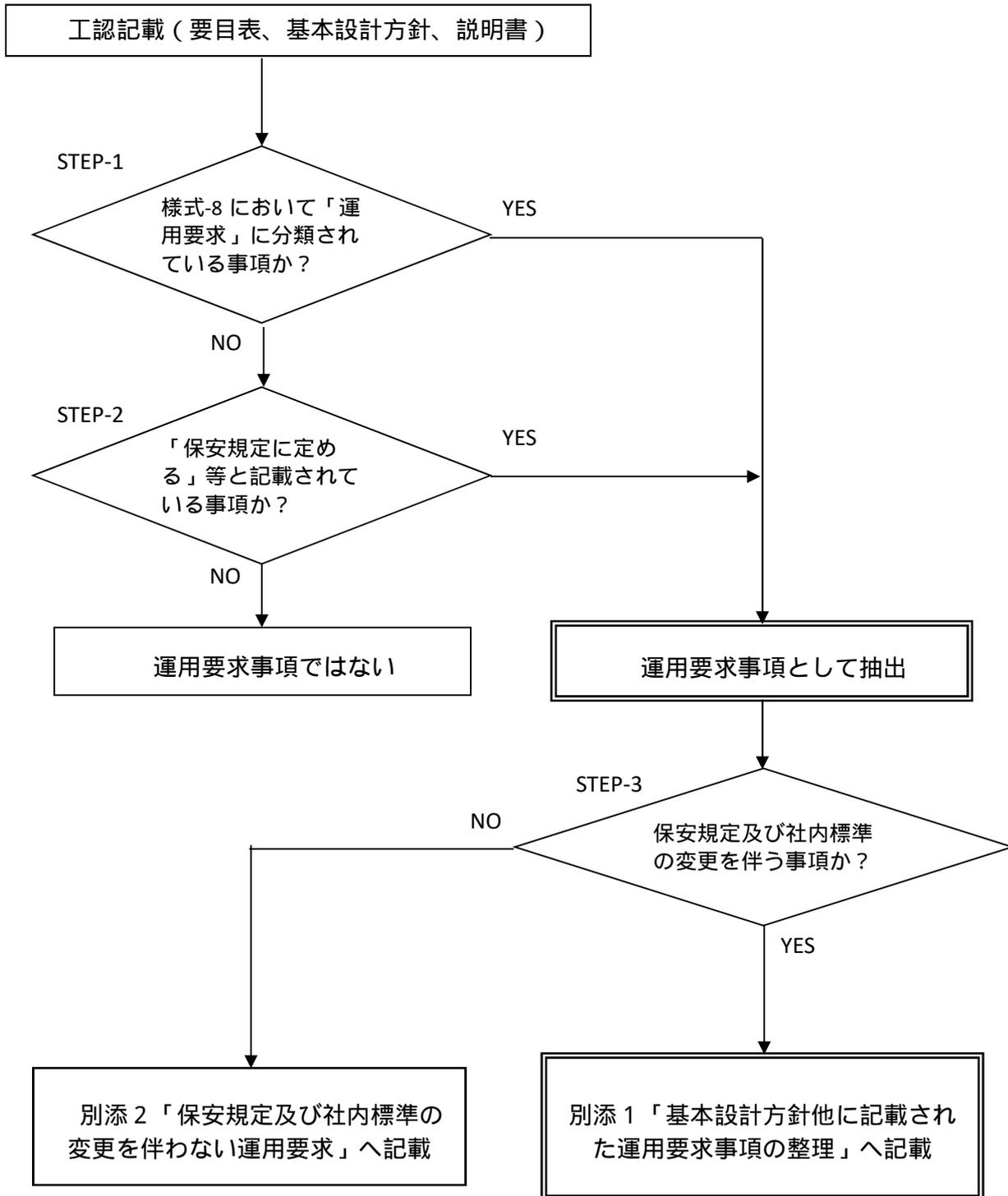
Step2<sup>1</sup>：Step1にて抽出の対象とならなかった、要目表及び説明書において「保安規定に定める」「管理する」「運用する」と記載され、かつ設計所管が運用と定める事項であると判断した箇所の抽出を行う。

Step3：今回の変更（補正含む）申請に含まれる運用事項に関する条文の変更を示す観点から、保安規定変更（補正含む）申請の前後で、保安規定及び社内標準の変更を伴うものを「基本設計方針他に記載された運用事項の整理」としてまとめた。また、変更を伴わないものは別リストとした。

- 1 運用としての変更の有無に関わらず抽出
- 2 様式 - 8：基準適合性を確保するための設計結果と適合性確認状況一覧表

上記の抽出フローに基づいて抽出された運用に対し、関連する保安規定、社内標準名及び社内標準の具体的記載案を整理した。

結果については、別添1「基本設計方針他に記載された運用事項の整理」にまとめた。なお、警報が発生しない可能性のある津波への対応として、別添2「保安規定及び社内標準の変更を伴わない運用要求」に整理するものはない。



運用としての変更の有無に関わらず抽出する。

図 1 運用要求事項抽出フロー

### 3. 「基本設計方針他に記載された運用要求事項の整理」フォーマットの説明

項 目	記 載 内 容
基本設計方針	<p>「<u>青字（青下線）</u>」により、定めるべき運用事項の内容について保安規定および関連する社内規定文書（2次文書等）に記載すべき内容を明確にする。</p> <p>「<u>緑字（緑下線）</u>」により、定めるべき運用事項の内容について関連する社内規定文書（2次文書等）に記載すべき内容を明確にする。</p> <p>「様式条文」にて様式-8における技術基準規則条文を示す。</p> <p>「施設区分」にて工事計画変更認可申請書における「施設区分」を示す。</p>
説明書	<p>「<u>青字（青下線）</u>」により、定めるべき運用事項の内容について保安規定および関連する社内規定文書（2次文書等）に記載すべき内容を明確にする。</p> <p>「<u>緑字（緑下線）</u>」により、定めるべき運用事項の内容について関連する社内規定文書（2次文書等）に記載すべき内容を明確にする。</p> <p>説明書番号 / 記載ページにて工事計画変更認可申請書（説明書）における説明書番号及び記載ページを示す。</p>
保安規定（内容）	<p>「<u>黒字（赤下線）</u>」により、本申請での変更箇所を明確にする。</p>
保安規定（備考）	<p>「保安規定（内容）」の補足説明を記載する。</p>
社内標準	<p>該当する社内規定文書名（2次文書等）を記載する。</p>
社内標準における具体的記載案	<p>社内標準における具体的記載案を記載する。</p>

別添1 「基本設計方針他に記載された運用事項の整理」(高浜1号機)

様式条文	施設区分	基本設計方針	説明書番号	説明書	添付書類	保安規定	備考	社内標準 2次文書	社内標準 3次文書 (要綱類)	3次文書 (規程類)
第6条 30 (津波)	8-5海水 防護施 設	<p>1.5 津波防護対策</p> <p>a. 敷地への浸水防止(外郭防護1)</p> <p>(中略)</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、津波防護施設(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。)を内包する建屋又は区画並びに海水ポンプ室及び復水タンクの、津波防護施設として、経路からの津波の流入、防潮層、屋外排水路逆流防止設備、1号及び2号機放水ピット止水板並びに潮位観測システム(防護用)を設置する設計とする。</p> <p>本津波警報が発せられた場合は、経路からの津波の流入を防止するため、原則、<u>警報発生時に、復水タンクに流入防止し、取水路防護ゲートを開閉する運用を保安規定に定めて管理する</u>。また、取水路防護ゲートの閉止判断基準を確立した場合は、経路からの津波の流入を防止するため、<u>循環水ポンプを停止(プラント停止)し、取水路防護ゲートを閉止する運用を保安規定に定めて管理する</u>。</p> <p>(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、設計上の裕度を考慮する。</p>	<p>添付2 内 部 山 影 山 山 影 山 山 山 影 山 山 影 山 山 山 影</p>	<p>説明書記載</p> <p>資料2-2-1 耐津波設計の基本方針</p> <p>2.1.5 入力津波による津波防護対象設備への影響評価</p> <p>(1)敷地への浸水防止(外郭防護1)</p> <p>a. 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止</p> <p>取水路又は放水路等の経路のうち、津波の流入の可能性のある経路に於ける海水系、循環水系、それ以外の屋外排水路又は配管の開口部等の構造に基づき許容津波高さ(配管からの津波の高さを比較することにより、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。)を内包する建屋及び区画並びに海水ポンプ室及び復水タンク)への、津波の流入の可能性を評価する。流入の可能性に対する裕度を評価する。高潮ハザードの再評価期間100年に対する期待値と、入力津波で考慮した明型平均満潮位及び潮位の1/3の割合で設計との差を設計上の裕度とし、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、津波防護対象設備(津波防護施設、取水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及び復水タンクに、経路からの津波の流入を防止するための津波防護施設を設置する。</p> <p>大津波警報が発せられた場合は、経路からの津波の流入を防止するため、原則、<u>循環水ポンプを停止(プラント停止)し、取水路防護ゲートを閉止する運用を保安規定に定めて管理する</u>。また、取水路防護ゲートの閉止判断基準を確立した場合は、経路からの津波の流入を防止するため、<u>循環水ポンプを停止(プラント停止)し、取水路防護ゲートを閉止する運用を保安規定に定めて管理する</u>。</p>	<p>保安規定</p> <p>内容</p> <p>5 津波警報発生時の対応</p> <p>5.4 手順書の整備</p> <p>(1) 警報(室)長(当直課長を除く。)は、津波発生時に必要な体制の整備と連動して、以下の活動を実施することを社内標準に定める。</p> <p>e. 発電所を含む地域に大津波警報が発せられた場合の対応</p> <p>(a) 当直課長は、原則として1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止(プラント停止)し、また、A中央制御室から取水路防護ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却設備の停止を実施する。</p> <p>ただし、以下の場合はその限りではない。</p> <p>ア 大津波警報が発表された場合</p> <p>イ 連動して発生した地震に伴う津波であった場合</p> <p>ウ 津波警報を含む地域に、到達するまでの時間経過で、大津波警報が発せられた場合</p> <p>エ 津波警報が発せられた場合</p> <p>オ 当直課長が、津波警報が伝達された場合に、高浜発電所 事故時操作手順1により対応するものとする。</p> <p>(2) 津波警報等が発せられない可能性のある津波への対応</p> <p>(a) 取水路防護ゲートの閉止判断基準等を確立した場合は、</p> <p>ア 当直課長は、1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止(プラント停止)し、また、A中央制御室から取水路防護ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却設備を停止する。</p> <p>ただし、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の内、潮位観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること、ならびに発電所構外において、潮位観測からの到達、放水路等の経路からの流入(以下、敷地への流入)という、敷地への流入による海水ポンプへの影響がある場合は、その影響を評価し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上下降すること、を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム(防護用)のうち、潮位観測システム(防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立を確認)し、取水路防護ゲートの閉止判断基準を「確認」という。以下、同じ。</p> <p>(5) 取水路防護ゲートの閉止判断基準</p> <p>a. 当直課長は、取水路防護ゲートの対応手順については、「高浜発電所 事故時操作手順1」により対応するものとする。</p>	<p>社内標準</p> <p>2次文書</p> <p>備考</p>	<p>設計基準 警報発生時に必要な体制の整備と連動して、以下の活動を実施すること</p> <p>第一発電所 事故時操作手順</p> <p>第二発電所 事故時操作手順</p>	<p>社内標準</p> <p>3次文書 (規程類)</p> <p>3次文書 (要綱類)</p>	<p>【設計基準事項発生時に必要な体制の整備と連動して、以下の活動を実施すること】</p> <p>第2編 設計基準事項発生時に必要な体制の整備と連動して、以下の活動を実施すること</p> <p>第3章 津波発生時に必要な体制の整備と連動して、以下の活動を実施すること</p> <p>3. 津波発生時に必要な体制の整備と連動して、以下の活動を実施すること</p> <p>(1) 発電所を含む地域に大津波警報が発せられた場合の対応</p> <p>a. 当直課長は、原則として循環水ポンプを停止(プラント停止)し、また、A中央制御室から取水路防護ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却設備を停止することについて、「高浜発電所 事故時操作手順1」により対応するものとする。</p> <p>ただし、以下の場合はその限りではない。</p> <p>(a) 大津波警報が発表された場合</p> <p>(b) 連動して発生した地震に伴う津波であった場合</p> <p>(c) 津波警報が発せられた場合に、高浜発電所 事故時操作手順1により対応するものとする。</p> <p>d. 当直課長は、津波警報が伝達された場合に、高浜発電所 事故時操作手順1により対応するものとする。</p> <p>(3) 津波警報等が発せられない可能性のある津波への対応</p> <p>a. 取水路防護ゲートの閉止判断基準等を確立した場合は、</p> <p>(a) 当直課長は、循環水ポンプを停止(プラント停止)し、また、A中央制御室から取水路防護ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却設備を停止することについて、「高浜発電所 事故時操作手順1」により対応するものとする。</p> <p>：潮位観測システム(防護用)のうち、2台の内、潮位観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること、ならびに発電所構外において、潮位観測からの到達、放水路等の経路からの流入(以下、敷地への流入)という、敷地への流入による海水ポンプへの影響がある場合は、その影響を評価し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上下降すること、を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム(防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立を確認)し、取水路防護ゲートの閉止判断基準を「確認」という。以下、同じ。</p> <p>(5) 取水路防護ゲートの閉止判断基準</p> <p>a. 当直課長は、取水路防護ゲートの対応手順については、「高浜発電所 事故時操作手順1」により対応するものとする。</p>	<p>【第一発電所 事故時操作手順1】(A-5 地震・津波) &lt;日本海槽を震源とする地震により、福井県と京都府のいずれかに大津波警報が発せられた場合&gt;</p> <p>連携して必要な体制の整備と連動して、以下の活動を実施すること</p> <p>e. 発電所を含む地域に大津波警報が発せられた場合の対応</p> <p>(a) 当直課長は、原則として循環水ポンプを停止(プラント停止)し、また、A中央制御室から取水路防護ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却設備を停止することについて、「高浜発電所 事故時操作手順1」により対応するものとする。</p> <p>ただし、以下の場合はその限りではない。</p> <p>ア 大津波警報が発表された場合</p> <p>イ 連動して発生した地震に伴う津波であった場合</p> <p>ウ 津波警報を含む地域に、到達するまでの時間経過で、大津波警報が発せられた場合</p> <p>エ 津波警報が発せられた場合</p> <p>オ 当直課長が、津波警報が伝達された場合に、高浜発電所 事故時操作手順1により対応するものとする。</p> <p>(2) 津波警報等が発せられない可能性のある津波への対応</p> <p>(a) 取水路防護ゲートの閉止判断基準等を確立した場合は、</p> <p>ア 当直課長は、1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止(プラント停止)し、また、A中央制御室から取水路防護ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却設備を停止する。</p> <p>ただし、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の内、潮位観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること、ならびに発電所構外において、潮位観測からの到達、放水路等の経路からの流入(以下、敷地への流入)という、敷地への流入による海水ポンプへの影響がある場合は、その影響を評価し、その後、潮位観測システム(防護用)のうち、2台の潮位観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上下降すること、を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム(防護用)を用いた連携により確認(この条件の成立を確認)し、取水路防護ゲートの閉止判断基準を「確認」という。以下、同じ。</p> <p>(5) 取水路防護ゲートの閉止判断基準</p> <p>a. 当直課長は、取水路防護ゲートの対応手順については、「高浜発電所 事故時操作手順1」により対応するものとする。</p>









別添1 「基本設計方針他に記載された運用事項の整理」(高浜1号機)

様式条文	施設区分	基本設計方針	説明書番号 記載ページ	説明書 説明書記載	条文 番号	内容	備考	2次 文書	社内標準 3次 文書 (要編制)	3次 文書 (発電所大)	社内標準における 具体的な記載	
		基本設計方針	記載ページ	説明書記載		保安規定 内容	備考	2次 文書	社内標準 3次 文書 (要編制)	3次 文書 (発電所大)	<p>全ての取水路防漏ゲートが閉止したことをB中央制御室に連絡する。</p> <p>原子炉の冷却操作を実施する。</p> <p>原子炉の冷却操作を実施する場合は、大津波警報発表時の注意事項として、該報等の場合には、大津波警報発表時&lt;海底地すべりによる津波発生を検知した場合&gt; &lt;海床地すべりによる津波発生を当直員と3号炉および4号炉を担当する当直員長の潮位観測システム(防護用)のうち警報電話(津波防護用)を用いた連携により取水路防漏ゲートの閉止判断基準等を確認する。&gt; &lt;運転している循環水ポンプを停止する。&gt; &lt;原子炉を手動トリップさせる。&gt; &lt;循環水ポンプの停止を確認する。&gt; &lt;B中央制御室から3・4号機のユニット停止および循環水ポンプ停止を指示する。&gt; &lt;取水路防漏ゲート(電磁式用)遠隔操作盤で全ての取水路防漏ゲートを閉止する。&gt; &lt;取水路防漏ゲートが閉止したことをB中央制御室に連絡する。&gt;</p> <p>原子炉の冷却操作を実施する。</p> <p>原子炉の冷却操作を実施する。</p> <p>【第二発電室 事故時操作所則】(A-5 地震・津波) A 中央制御室に取水路防漏ゲートの遠隔操作による閉止を依頼するとともに、閉止されたことを確認する。また、WPRを閉止するとともに原子炉を手動トリップする。取水路防漏ゲート閉止前に誤報と判明した場合は操作を中止する旨を記載。 &lt;海床地すべりによる津波発生を検知した場合&gt; &lt;1号炉および2号炉を担当する当直員と3号炉および4号炉を担当する当直員長の潮位観測システム(防護用)のうち警報電話(津波防護用)を用いた連携により取水路防漏ゲートの閉止判断基準等を確認する。&gt; &lt;運転している循環水ポンプを停止する。&gt; &lt;原子炉を手動トリップさせる。&gt; &lt;循環水ポンプの停止を確認する。&gt; A 中央制御室へユニット停止および循環水ポンプ停止の連絡を行う。 原子炉の冷却操作を実施する。</p> <p>【第一発電室 事故時操作所則】(A-5 地震・津波) 【第二発電室 事故時操作所則】(A-5 地震・津波) 地震加速度高により原子炉トリップし、かつ発電所を含む地域に津波警報等が発表された場合に循環水ポンプを停止する操作手順の記載。</p> <p>第一発電室 事故時操作所則 (A-5 地震・津波) &lt;日本海側を震源とする地震により、福井県と京都府のいずれかに大津波警報が発表された場合&gt; 運転している循環水ポンプを停止する。 ユニットがトリップしていることを確認する。 1号機および2号機・B循環水ポンプの停止を確認する。 B 中央制御室から循環水ポンプ停止完了の連絡があれば、取水路防漏ゲートを閉止するよう指示する。 取水路防漏ゲート(電磁式用)遠隔操作盤で全ての取水路防漏ゲートを閉止する。 取水路防漏ゲートが閉止したことをB中央制御室に連絡する。</p> <p>第二発電室 事故時操作所則 第一発電室 事故時操作所則</p> <p>原子力業務要綱 運転管理 運用</p>	
添付3 重大事故対応 規程 に 関係 する 事項 の 整理						<p>1 重大事故等対策 1. 3 手順書の整備 (1) 各課(室)長は、前兆事象として把握がで きるか、重大事故を引き起こす可能性があ らば、重大事故を考慮して、設備の維持な らびに事故の未然防止対策をあらかじめ検 討しておき、前兆事象を確認した時点で、操 縦の対応ができる体制および手順を社内標 準に定める。 (2) 安全・防災室長および発電室長は、大津 波警報が発表された場合、原則として循環 水ポンプを停止(プラント停止)し、取水路 防漏ゲートの閉止および原子炉の冷却操作 を行う手順、また、所員の高台への避難およ び水密庫の閉止を行い、津波監視カメラら および潮位計による津波の継続監視を行 う手順を社内標準に定める。 ただし、以下の場合はその限りではない。 a 大津波警報が誤報であった場合 b 連立で発生した地震に伴う津波であ り、高浜発電所を含む地域に到達するま での時間経過で、大津波警報が見重 された場合 (4) 安全・防災室長および発電室長は、取水 路防漏ゲートの閉止判断基準等を確認した 場合、循環水ポンプを停止(プラント停止) し、取水路防漏ゲートの閉止および原子炉 の冷却操作を行う手順、また、所員の高台へ の避難および水密庫の閉止を行い、津波監 視カメラおよび潮位計による津波の継続監 視を行う手順を社内標準に定める。</p>						

別添1 「基本設計方針他に記載された運用事項の整理」(高浜1号機)

様式条文	施設区分	基本設計方針	説明書番号 記載ページ	説明書記載	条文 番号	内容	備考	2次 文書	3次 文書 (要綱類)	3次 文書 (発注書大)	社内標準における 具体的な取組
第51条 38 (津波)	8-5 津波防 護施設	1.5 津波防護対策 d. 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 (b) 津波の二次的な影響による海水ポンプ等の機能保 持確認 津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積に対し て、非常用海水路(1・2号機共用(以下同じ))及び海水 ポンプ室が閉塞することなく非常用海水路及び海水ポ ンプ室の通水性が確保できる設計とする。 また、海水ポンプ取水時に浮遊物が混入した場 合にも、海水ポンプの軸受部が異物逃がし槽から排出す ることで、海水ポンプが機能保持できる設計とする。大容 量ポンプ、大容量ポンプ(放水砲用)及び送水車は、浮遊 物の混入に対して取水機能が保持できるものを用いる設 計とする。 漂流物に対しては、発電所構内及び構外で漂流物となる 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、海水ポ ンプの取水性及び取水口の閉塞が生じることなく、海 水ポンプの取水性が確保できる設計とする。なお、 <u>発電所構 内において、津波と想定される潮流の変動を観測した場 合には、発電所構内の放水口側防波堤及び取水路防波堤ゲ ートの外側に存在し、かつ漂流物になるおそれのある車両 上において、津波の影響を受けやすい場所へ退避する車両を 保安規定に定めて管理する。</u>	添2-2- 1-9	資料2-2-2-1 耐津波設計の基本方針 2.1.5 入力津波による津波防護対象設備へ の影響評価 (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 a. 津波の二次的な影響による海水ポンプ等 の機能保持確認 b. 津波による水位変動に伴う砂の移動・堆 積に対して、取水口が閉塞することなく非 常用海水路(1・2号機共用(以下同じ)) 及び海水ポンプ室の通水性が確保できる設計 とする。 海水ポンプは、取水時に浮遊物が軸受に混入 した場合においても、海水ポンプの軸受部の 異物逃がし槽から排出することで、海水ポン プが機能保持できる設計とする。大容量ポン プ、大容量ポンプ(放水砲用)及び送水車に ついては、浮遊物の混入に対して取水機能が 保持できるものを用いる設計とする。 漂流物に対しては、発電所構内及び構外で漂 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、海水ポンプへの 衝突及び取水口の閉塞が生じることなく、 海水ポンプの取水性が確保できる設計とす る。なお、 <u>発電所構外において、津波と 想定される潮流の変動を観測した場合は、発 電所構内の放水口側防波堤及び取水路防波 堤ゲートの外側に存在し、かつ漂流物になるお それのある車両上において、津波の影響を受け やすい場所へ退避する運用を保安規定に定めて管 理する。</u>	添付2 内 部給水 火 山 影 響等 然 ら ず お お 有 又 時 の 基 準 1 8 条、 第 1 8 条の 2、 第 1 8 条の 2、 第 1 8 条の 3、 第 1 8 条 の 3 の 2 (附 則)	5.津波 5.2 教育訓練の実施 5.5 安全・防災室長は、全所員に対して、津波 防護の運用管理および津波発生時におけ る車両退避に関する教育訓練を定期的に 実施する。 5.6 手順書の整備 (1) 名義(室)長(当直課長を除く)は、津 波発生時における原子炉施設の保全のため の活動を行うために必要な体制の整備とし て、以下の活動を実施することを社内標準 に定める。 d. 東西の管理 安全・防災室長は、発電所構内の放水口 側防波堤および取水路防波堤ゲートの外側に 存在し、かつ漂流物になるおそれのある車 両上において、漂流物とならない管理を 実施する。 e. 発電所を含む地域に大津波警報が発表さ れた場合の対応 (a) 安全・防災室長は、発電所構内の放水口 側防波堤および取水路防波堤ゲートの外側 に存在し、かつ漂流物になるおそれのある 車両上において、津波の影響を受けやすい場 所へ退避することにより漂流物とならない 措置を実施する。 h. 津波警報等が発表されない可能性のある 津波への対応 (b) 発電所構外において津波と想定される潮 位の変動を観測した場合の対応 安全・防災室長は、発電所構内の放水口側 防波堤および取水路防波堤ゲートの外側に 存在し、かつ漂流物になるおそれのある車 両上において、津波の影響を受けやすい場 所へ退避することにより漂流物とならない 措置を実施する。また、 <u>発電所構内の観測潮 位火測時毛同等の対応を実施する。</u>				津波監視カメラおよび潮位計による津波の継続監視を 行う。 海岸付近から全員避難するよう所内一斉ベージングを 行う。 放水口付近の作業員に対し車両に乗り高所に避難す るよう所内一斉ベージングにより指示する。 海岸付近から全員避難する。 海岸付近から全員避難により、水密扉の閉止状態 を確認する。開放されている場合は、所内一斉ベ ージング等により扉開放者に閉止するよう連絡する。 第二発電室 事故時操作所制(A-5、地震・津波) へ海底地すべりによる津波発生を察知した場合、 1号機および2号機を担当する当直課長と3号機およ び4号機を担当する当直課長の潮位監視システム(防 護用)のうち衛星電話(津波防断運用)を用いた連絡に より取水路防波堤ゲートの閉止防断基準等を確認する。 運転している循環海水ポンプを停止する。 原子炉を自動トリップさせる。 A中央制御室へユニット停止および循環海水ポンプ停止 完了の連絡を行う。 原子炉の冷却操作を実施する。 津波監視カメラおよび潮位計による津波の継続監視を 行う。 海岸付近から全員避難するよう所内一斉ベージングを 行う。 放水口付近の作業員に対し車両に乗り高所に避難す るよう所内一斉ベージングにより指示する。 海岸付近から全員避難する。 海岸付近から全員避難により、水密扉の閉止状態 を確認する。開放されている場合は、所内一斉ベ ージング等により扉開放者に閉止するよう連絡する。	

別添 高浜発電所原子炉施設保安規定

(津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応に係る変更箇所抜粋)

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので  
公開することはできません。

(津波防護施設)

第68条の2 モード1、2、3、4、5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において、津波防護施設は、表68の2-1で定める事項を運転上の制限とする。

2. 津波防護施設が前項で定める運転上の制限を満足していることを確認するため、次の各号を実施する。

(1) 当直課長は、モード1、2、3、4、5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において、1日に1回、ゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないこと、ならびに潮位観測システム(防護用)のうち潮位計(以下、「潮位計」という。本条において同じ。)が動作可能であることを確認する。

(2) 土木建築課長は、モード1、2、3、4、5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において、1ヶ月に1回、開放している取水路防潮ゲートの外観点検を行い、動作可能であることを確認する。

(3) 電気必修課長は、モード1、2、3、4、5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において、1ヶ月に1回、潮位観測システム(防護用)のうち衛星電話(津波防護用)(以下、「衛星電話(津波防護用)」という。本条において同じ。)の通話確認を実施する。

3. 土木建築課長または電気必修課長は、津波防護施設が第1項で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、当直課長に通知する。当直課長は、通知を受けた場合、または津波防護施設が第1項で定める運転上の制限を満足していないと判断した場合、表68の2-2の措置を講じるとともに照射済燃料の移動を中止する必要がある場合は、原子燃料課長に通知する。通知を受けた原子燃料課長は、同表の措置を講じる。

表68の2-1

項目	運転上の制限
津波防護施設	<u>(1) 取水路防潮ゲートが2系統<sup>1</sup>のゲート落下機構により動作可能<sup>2</sup>であること</u> <u>(2) 潮位計3台が動作可能<sup>3</sup>であること</u> <u>(3) 衛星電話(津波防護用)4台<sup>5 6</sup>が動作可能であること</u>

1：2系統とは機械式クラッチおよび電磁式クラッチのゲート落下機構をいう。

2：動作可能とは、遠隔閉止信号により、ゲートが落下できることをいう(外部電源喪失時も含む)。

なお、閉止しているゲートについては、動作可能とみなす(以下、本条において同じ)。

3：本条における動作可能とは、中央制御室にて取水路防潮ゲートの閉止判断基準に係る潮位変動<sup>4</sup>を確認できることをいう。

4：取水路防潮ゲートの閉止判断基準に係る潮位変動とは、潮位計の観測潮位が10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降することをいう。

5：衛星電話（津波防護用）4台とは、A中央制御室およびB中央制御室の各々2台をいう。また、衛星電話（津波防護用）には、衛星電話（固定）と兼用するものをA中央制御室およびB中央制御室で各々1台含めることができる。

6：衛星電話（津波防護用）と兼用する衛星電話（固定）が動作不能時は、第85条（表85-20）の運転上の制限も確認する。

表 6 8 の 2 - 2

条 件	要求される措置	完了時間
A. 取水路防潮ゲートが2系統未満のゲート落下機構により動作可能である場合	A.1 当直課長は、取水路防潮ゲートを2系統のゲート落下機構により動作可能な状態に復旧する。 および A.2 当直課長は、残りの系統のゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。	10日  4時間 その後8時間に1回
<u>B. 2台の潮位計が動作可能である場合</u>	<u>B.1 当直課長は、3台のうち動作不能となっている潮位計1台にて取水路防潮ゲートの閉止判断基準に係る潮位変動<sup>4</sup>を確認したとみなす。</u> および <u>B.2 当直課長は、動作不能となっている潮位計を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。</u>	<u>速やかに</u>  <u>速やかに</u>
<u>C. モード1、2、3および4において2台未満の潮位計が動作可能である場合</u>	<u>C.1 当直課長は、モード3にする。</u> および <u>C.2 当直課長は、モード5にする。</u> および <u>C.3 当直課長は、モード5到達後、取水路防潮ゲートを閉止する。</u>	<u>12時間</u>  <u>56時間</u>  <u>速やかに</u>
<u>D. モード5、6および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間において2台未満の潮位計が動作可能である場合</u>	<u>D.1 当直課長は、動作不能となっている潮位計を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。</u> および <u>D.2 原子燃料課長は、照射済燃料移動中の場合は、照射済燃料の移動を中止する。</u> および <u>D.3 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃度が低下する操作を全て中止する。</u> および <u>D.4 当直課長は、1次冷却系の水抜き操作を行っている場合は、水抜きを中止する。</u> および <u>D.5 当直課長は、取水路防潮ゲートを閉止する措置を開始する。</u>	<u>速やかに</u>  <u>速やかに</u>  <u>速やかに</u>  <u>速やかに</u>  <u>速やかに</u>

表68の2 - 2 ( 続き )

条 件	要求される措置	完了時間
<u>E. モード1、2、3 および4において 4台未満の衛星電 話（津波防護用） が動作可能である 場合</u>	<u>E.1 電気係課長は、動作不能となってい る設備を動作可能な状態に復旧する。 および E.2 電気係課長は、代替手段<sup>8</sup>を実施す る。</u>	<u>10日<sup>7</sup>  速やかに<sup>7</sup></u>
<u>F. モード5、6およ び使用済燃料ピッ トに燃料体を貯蔵 している期間にお いて4台未満の衛 星電話（津波防護 用）が動作可能で ある場合</u>	<u>F.1 電気係課長は、動作不能となってい る設備を動作可能な状態に復旧する措 置を開始する。 および F.2 電気係課長は、代替手段<sup>8</sup>を実施す る。 および F.3 当直課長は、取水路防潮ゲートを閉止 する措置を開始する。</u>	<u>速やかに<sup>7</sup>  速やかに<sup>7</sup>  速やかに<sup>7</sup></u>
<u>G. モード1、2、3 および4において 条件AまたはEの 措置を完了時間内 に達成できない場 合</u>	<u>G.1 当直課長は、モード3にする。 および G.2 当直課長は、モード5にする。 および G.3 当直課長は、モード5到達後、取水路防 潮ゲートを閉止する。</u>	<u>12時間  56時間  速やかに</u>
<u>H. モード5、6およ び使用済燃料ピッ トに燃料体を貯蔵 している期間にお いて条件Aの措置 を完了時間内に達 成できない場合</u>	<u>H.1 原子燃料課長は、照射済燃料移動中の 場合は、照射済燃料の移動を中止する。 および H.2 当直課長は、1次冷却材中のほう素濃 度が低下する操作を全て中止する。 および H.3 当直課長は、1次冷却系の水抜き操作 を行っている場合は、水抜きを中止す る。 および H.4 当直課長は、取水路防潮ゲートを閉止 する措置を開始する。</u>	<u>速やかに  速やかに  速やかに  速やかに</u>

7：原子炉設置者所掌外の設備（通信衛星等の他の事業者等が所掌する設備）の故障等により運転上の制限を逸脱した場合は、当該要求される措置に対する完了時間を除外する。

8：同種の通信機器として、衛星電話（固定）による通信手段を確保する。

なお、衛星電話（津波防護用）の補助設備として運転指令設備、保安電話（固定）、保安電話（携帯）を活用する。

( 予防保全を目的とした点検・ 保守を実施する場合 )

第 8 9 条 各課 ( 室 ) 長 ( 品質保証室長、品質保証室課長、安全・防災室長、安全・防災室課長、所長室長、所長室課長 ( 総務 ) 技術課長、保全計画課長、電気工事グループ課長、機械工事グループ課長および土木建築工事グループ課長 ( 以下、「品質保証室長等」という。本条において同じ。 ) を除く。 ) は、予防保全を目的とした点検・ 保守を実施するため、計画的に運転上の制限外に移行する場合は、当該運転上の制限を満足していないと判断した場合に要求される措置 <sup>1</sup> を要求される完了時間の範囲内で実施する <sup>2</sup>。なお、運用方法については、表 8 8 - 1 の例に準拠するものとする。

2 . 各課 ( 室 ) 長 ( 品質保証室長等を除く。 ) は、予防保全を目的とした点検・ 保守を実施するため、計画的に運転上の制限外に移行する場合であって、当該運転上の制限を満足していないと判断した場合に要求される措置を要求される完了時間の範囲を超えて実施する場合は、あらかじめ必要な安全措置 <sup>1</sup> を定め、原子炉主任技術者の確認を得て実施する <sup>2</sup>。

3 . 各課 ( 室 ) 長 ( 品質保証室長等を除く。 ) は、表 8 9 - 1 で定める設備について、保全計画に基づき定期的に行う点検・ 保守を実施する場合は、同表に定める点検時の措置 <sup>1</sup> を実施する。

4 . 第 1 項、第 2 項および第 3 項の実施については、第 8 8 条第 1 項の運転上の制限を満足しない場合とはみなさない。

5 . 各課 ( 室 ) 長 ( 品質保証室長等を除く。 ) は、第 1 項、第 2 項または第 3 項に基づく点検・ 保守を行う場合、関係課 ( 室 ) 長と協議し実施する。

6 . 第 1 項、第 2 項および第 3 項の実施に当たっては、運転上の制限外へ移行した時点を点検・ 保守に対する完了時間の起点とする。

7 . 第 1 項を実施する場合、各課 ( 室 ) 長 ( 品質保証室長等を除く。 ) は、運転上の制限外に移行する前に、運転上の制限外に移行した段階で要求される措置 <sup>3</sup> を順次実施し、その全てが終了した時点から 2 4 時間以内に運転上の制限外に移行する。なお、移行前に実施した措置については、移行時点で完了したものとみなす。

8 . 第 1 項、第 2 項または第 3 項に基づき運転上の制限外に移行する場合は、第 8 8 条第 3 項、第 7 項、第 8 項、第 9 項および第 1 0 項に準拠する。なお、第 3 項に基づき運転上の制限外に移行する場合は、「要求される措置」を「点検時の措置」に読み替えるものとする。

9 . 各課 ( 室 ) 長 ( 品質保証室長等を除く。 ) は、第 1 項または第 3 項の場合において要求される措置または点検時の措置を完了時間内に実施できなかった場合または第 2 項の場合において安全措置を実施できなかった場合は、当該運転上の制限を満足していないと判断する。

10 . 各課 ( 室 ) 長 ( 品質保証室長等を除く。 ) は、運転上の制限外へ移行した場合および運転上の制限外から復帰していると判断した場合は当直課長に通知する。

11 . 各課 ( 室 ) 長 ( 品質保証室長等を除く。 ) は、第 2 項に基づく点検・ 保守および第 3 項において、完了時間を超えて点検・ 保守を実施後、運転上の制限外から復帰していると判断した場合は、原子炉主任技術者に報告する。

1 : 措置を定めるにあたっては、確率論的リスク評価等を用いて、措置の有効性を検証する。

- 2：この規定第2項に基づく確認として同様の措置を実施している場合は、これに代えることができる。
- 3：点検・保守を実施する当該設備等に係る措置および運転上の制限が適用されない状態へ移行する措置を除く。また、複数回の実施要求があるものについては、2回目以降の実施については除く。

表 8.9 - 1

関連条文	点検対象設備	第 8.9 条適用時期	点検時の措置	実施頻度
第 6.8 条の 2	・取水路防潮ゲート	原子炉 1 基以上がモード 1、2、3 および 4 以外	・発電所構外の観測潮位に異常がないこと、現地の手動操作に必要な資機材が確保されていること、および現地の手動操作によりゲートを落下できる体制が確立されていることを確認する。	点検前 <sup>5</sup> その後の 8 時間に 1 回
第 7.0 条	・中央制御室非常用循環系	点検対象号炉の他号炉 <sup>4</sup> がモード 1、2、3、4 および照射済燃料移動中	・点検対象号炉の他号炉 <sup>4</sup> の当該系統が動作可能であることを確認する。	点検前 <sup>5</sup> その後の 10 日に 1 回
第 7.3 条	・外部電源	モード 1、2、3、4、5、6 および使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	・動作可能な外部電源について、電圧が確立していることを確認する。 ・所要のディーゼルの発電機が動作可能であることを確認 <sup>6</sup> する。	点検前 <sup>5</sup> その後の 1 日に 1 回
第 8.5 条 (85-4-2) (85-4-2 の 2)	・アキユムレータ ・蓄圧タンク	モード 5 および 6	・余熱除去ポンプが動作可能であることを確認する。 ・1 号炉および 2 号炉については、C 充てん / 高圧注入ポンプ(自己冷却)による代替炉心注水系が動作可能であることを至近の記録等により確認する。 ・3 号炉および 4 号炉については、B 充てん / 高圧注入ポンプ(自己冷却)による代替炉心注水系が動作可能であることを至近の記録等により確認する。	点検前 <sup>5</sup> 点検期間が完了時間(30 日)を超えて点検を実施する場合は、その後の 1 ヶ月に 1 回 点検前 <sup>5</sup> 8
第 8.5 条 (85-12-3)	・使用済燃料ピット水位(広域) ・使用済燃料ピット温度(AM 用) ・使用済燃料ピットエリア監視カメラ(使用済燃料ピットエリア監視カメラ空冷装置を含む) ・大容量ポンプ(放水砲用)	使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	・1 号炉および 2 号炉については、使用済燃料ピットの水位が EL + 31.0 m 以上および水温が 65 以下であることを確認する。 ・3 号炉および 4 号炉については、使用済燃料ピットの水位が EL + 31.40 m 以上および水温が 65 以下であることを確認する。	点検前 <sup>5</sup> その後の 1 週間に 1 回
第 8.5 条 (85-13-1) (85-13-1 の 2)		モード 1、2、3、4、5 および 6 以外	・1 号炉および 2 号炉については、使用済燃料ピットの水位が EL + 31.0 m 以上および水温が 65 以下であることを確認する。 ・3 号炉および 4 号炉については、使用済燃料ピットの水位が EL + 31.40 m 以上および水温が 65 以下であることを確認する。	点検前 <sup>5</sup> その後の 1 週間に 1 回

表 8.9 - 1 ( 続き )

関連条文	点検対象設備	第 8.9 条適用時期	点検時の措置	実施頻度
第 8.5 条 (85 - 15 - 1) <u>(85 - 15 - 1 の 2)</u>	・ 空冷式非常用発電装置	モード 1、2、3、4、 5 および 6 以外	・ 所要のディーゼル発電機が動作可能であることを確認する。	点検前 <sup>5</sup> その後の 1 週間に 1 回
第 8.5 条 (85 - 15 - 3) <u>(85 - 15 - 3 の 2)</u>	・ 電源車	モード 1、2、3、4、 5 および 6 以外	・ 所要のディーゼル発電機が動作可能であることを確認する。	点検前 <sup>5</sup> その後の 1 週間に 1 回
第 8.5 条 (85 - 15 - 4 の 2)	・ 蓄電池 (3 系統目)	モード 1、2、3、4、 5 および 6 以外	・ 所要のディーゼル発電機が動作可能であることを確認 <sup>6</sup> する。 ・ 所要の空冷式非常用発電装置が動作可能であることを確認 <sup>9</sup> する。	点検前 <sup>5</sup>
第 8.5 条 (85 - 15 - 6) <u>(85 - 15 - 6 の 2)</u>	・ 代替所内電気設備分電盤 ・ 代替所内電気設備変圧器	モード 1、2、3、4、 5 および 6 以外	・ 所内電気設備の系統電圧を確認し、使用可能であることを確認する。	点検前 <sup>5</sup> その後の 1 日に 1 回
第 8.5 条 (85 - 15 - 7) <u>(85 - 15 - 7 の 2)</u>	・ 燃料油貯油そう	モード 1、2、3、4、 5 および 6 以外	・ 所要の非常用高圧母線に電力供給可能な外部電源 3 回線以上の電圧が確立していること、および 1 回線以上は他の回線に対して独立性を有していることを確認する。	点検前 <sup>5</sup> その後の 1 週間に 1 回

表 8.9 - 1 (続き)

関連条文	点検対象設備	第 8.9 条適用時期	点検時の措置	実施頻度
<p>第 8.5 条 (85 - 16 - 1) <u>(85 - 16 - 1 の 2)</u></p>	<p>・原子炉下部キャピタリ水位</p>	<p>モード 5</p>	<p>・<u>1号炉および2号炉については、以下の代替パラメータの計装設備が動作可能であることを確認する。</u>            &lt;代替パラメータ &gt;            ・格納容器サンブ B 広域水位            &lt;代替パラメータ &gt;            ・燃料取替用水タンク水位            ・復水タンク水位            ・内部スプレ流量積算            ・恒設代替低圧注水ポンプ出口流量積算            ・原子炉下部キャピタリ注水ポンプ出口流量積算</p> <p>・<u>3号炉および4号炉については、以下の代替パラメータの計装設備が動作可能であることを確認する。</u>            &lt;代替パラメータ &gt;            ・格納容器再循環サンブ広域水位            &lt;代替パラメータ &gt;            ・燃料取替用水タンク水位            ・復水タンク水位            ・格納容器スプレ流量積算            ・恒設代替低圧注水ポンプ出口流量積算</p>	<p>点検前<sup>5</sup> その後の 1 日に 1 回</p>

4 : 「他号炉」とは、1号炉については2号炉、2号炉については1号炉を、3号炉については4号炉、4号炉については3号炉をいう(以下、本条において同じ)。

5 : 運転上の制限外に移行する前に順次実施し、その全てが終了した時点から 24 時間以内に運転上の制限外に移行する。なお、移行前に実施した措置については、移行時点で完了したものとみなす。

6 : 「動作可能であることを確認」とは、ディーゼル発電機 2 基<sup>7</sup>を起動し動作可能であることを確認する。ただし、第 8.9 条適用時期が使用済燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間で、かつ、点検期間が 30 日を超えない場合は、至近の記録により動作可能であることを確認する。

7 : モード 1、2、3 および 4 以外ではディーゼル発電機に非常用発電機 1 基を含めることができる。

8 : 運転中のポンプについては、運転状態により確認する。

9 : 「動作可能であることを確認」とは、空冷式非常用発電装置 1 台を起動し動作可能であることを確認する。ただし、点検期間が 30 日を超えない場合は、至近の記録により動作可能であることを確認する。

1号炉および2号炉蓄圧タンクほう素濃度、第54条（燃料取替用水タンク）における表54-2のうち1号炉および2号炉燃料取替用水タンクほう素濃度、第58条（原子炉格納容器スプレイ系）における表58-2のうち1号炉および2号炉苛性ソーダ溶液量、第81条（1次冷却材中のほう素濃度 - モード6 - ）における表81-1のうち1号炉および2号炉1次冷却材中のほう素濃度、第85条（重大事故等対処設備）における表85-4のうち85-4-2炉心注水（1号炉および2号炉）アキュムレータほう素濃度、表85-14のうち85-14-3燃料取替用水タンク（1号炉および2号炉）ほう素濃度および第102条（放射性気体廃棄物の管理）における表102-1のうち放出管理目標値については、1号炉および2号炉における高燃焼度（55,000 MWd/t）燃料の原子炉内への初回装荷が両号炉ともに開始した日以降に適用し、それまでの間のうち、1号炉または2号炉における高燃焼度（55,000 MWd/t）燃料の原子炉内への装荷を開始する日までは別紙-2により、それ以降は別紙-3による。

5. 本規定施行の際、使用前事業者検査対象の津波警報等が発表されない可能性がある津波への対応に関連する規定については、工事の計画に係る全ての工事が完了した時の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第43条の3の11第3項の使用前確認以降に適用することとし、それまでの間は従前の例による。

添付2 火災、内部溢水、火山影響等、自然災害  
および有毒ガス発生時の対応に係る実施基準  
(第18条、第18条の2、第18条の2の2、第18条の3  
および第18条の3の2 関連)

特重施設および特重施設要員に係る規定は、3号炉および4号炉を対象に適用する。

## 5 津 波

安全・防災室長は、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の5.1項から5.4項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課（室）長は、計画に基づき、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制および手順の整備を実施する。

### 5.1 要員の配置

- (1) 所長は、災害（原子力災害を除く。）が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、必要な要員を配置する。
- (2) 所長は、原子力災害が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、第121条に定める必要な要員を配置する。

### 5.2 教育訓練の実施

- (1) 安全・防災室長は、全所員に対して、津波防護の運用管理および津波発生時における車両退避に関する教育訓練を定期的実施する。
- (2) 発電室長は、運転員に対して、津波発生時の運転操作等に関する教育訓練を定期的実施する。
- (3) 各課（室）長は、各課員に対して、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備および特重施設の代替設備に対して基準津波高さを一定程度超える津波を想定した津波高さを考慮した水密性を維持するための設備の施設管理、点検に関する教育訓練を定期的実施する。

### 5.3 資機材の配備

各課（室）長は、津波発生時に使用する資機材を配備する。

### 5.4 手順書の整備

- (1) 各課（室）長（当直課長を除く。）は、津波発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを社内標準に定める。

#### a. 水密扉の閉止状態の管理

1号炉および2号炉について、当直課長は、A中央制御室において水密扉監視設備の警報監視により、水密扉の閉止状態の確認および閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。

3号炉および4号炉について、当直課長は、B中央制御室において水密扉監視設備の警報監視により、水密扉の閉止状態の確認および閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。

また、各課（室）長は、水密扉開放後の確実な閉止操作および閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。

**b . 取水路防潮ゲートの管理**

当直課長は、取水路防潮ゲートの両系列4門全てが閉止した場合、または3門が閉止した場合は、循環水ポンプを全台停止する。また、運転中の号炉については原子炉を停止する。

**c . 防潮扉の閉止状態の管理**

防潮扉については、原則閉止運用とし、当直課長は、中央制御室において防潮扉の閉止状態の確認を行う。また、各課(室)長は、防潮扉開放後の確実な閉止操作および閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作を行う。

**d . 車両の管理**

安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防潮堤および取水路防潮ゲートの外側に存在し、かつ漂流物になるおそれのある車両について、漂流物とならない管理を実施する。

**e . 発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合の対応**

(a) 当直課長は、原則として1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止(プラント停止)する。また、A中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却操作を実施する。

ただし、以下の場合はその限りではない。

ア 大津波警報が誤報であった場合

イ 遠方で発生した地震に伴う津波であって、発電所を含む地域に、到達するまでの時間経過で、大津波警報が見直された場合

(b) 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船に関し、津波警報等が発表された場合、荷役作業を中断し、陸側作業員および輸送物の退避に関する措置を実施する。

(c) 原子燃料課長および放射線管理課長は、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う。

(d) 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。

(e) 安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防潮堤および取水路防潮ゲートの外側に存在し、かつ漂流物になるおそれのある車両について津波の影響を受けない場所へ退避することにより漂流物とならない措置を実施する。

**f . 地震加速度高により原子炉がトリップし、かつ発電所を含む地域に津波警報等が発表された場合の対応**

(a) 当直課長は、原則として1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止する。

(b) 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。

**g . 発電所を含む地域に津波警報等が発表された場合の対応**

(a) 当直課長は、速やかにゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。

(b) 原子燃料課長および放射線管理課長は、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う。

(c) 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。

h . 津波警報等が発表されない可能性のある津波への対応

(a) 取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合の対応

ア 当直課長は、1号炉、2号炉、3号炉および4号炉の循環水ポンプを停止（プラント停止）する。また、A中央制御室から取水路防潮ゲートを閉止するとともに、原子炉の冷却操作を実施する。

イ 当直課長は、津波監視カメラおよび潮位計による津波の襲来状況の監視を実施する。

：「潮位観測システム（防護用）のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降し、その後、最低潮位から10分以内に0.5m以上上昇すること、または10分以内に0.5m以上上昇し、その後、最高潮位から10分以内に0.5m以上下降すること、ならびに発電所構外において、遡上波の地上部からの到達、流入および取水路、放水路等の経路からの流入（以下、「敷地への遡上」という。）ならびに水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位の変動を観測し、その後、潮位観測システム（防護用）のうち、2台の潮位計の観測潮位がいずれも10分以内に0.5m以上下降すること、または10分以内に0.5m以上上昇すること。」を1号炉および2号炉を担当する当直課長と3号炉および4号炉を担当する当直課長の潮位観測システム（防護用）のうち衛星電話（津波防護用）を用いた連携により確認（この条件の成立確認を「取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認」という。以下、同じ。）

(b) 発電所構外において津波と想定される潮位の変動を観測した場合の対応

ア 当直課長は、速やかにゲート落下機構の電源系および制御系に異常がないことを確認する。

イ 当直課長は、津波監視カメラによる津波の襲来状況の監視を実施する。

ウ 土木建築課長は、取水路防潮ゲート保守作業の中断に係る措置を行う。また、発電所構外の観測潮位欠測時も同等の対応を実施する。

エ 安全・防災室長は、発電所構内の放水口側防潮堤および取水路防潮ゲートの外側に存在し、かつ漂流物になるおそれのある車両について津波の影響を受けない場所へ退避することにより漂流物とならない措置を実施する。また、発電所構外の観測潮位欠測時も同等の対応を実施する。

オ 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船が荷役中の場合、荷役作業を中断し、陸側作業員および輸送物の退避に関する措置を実施するとともに、係留強化する船側と情報連絡を行う。

カ 原子燃料課長および放射線管理課長は、燃料等輸送船が荷役中以外の場合、緊急離岸する船側と退避状況に関する情報連絡を行う。

i . 津波発生時の原子炉施設への影響確認

各課（室）長は、発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合または取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合は、事象収束後、原子炉施設の損

傷の有無を確認するとともに、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。

j. 施設管理、点検

各課(室)長は、津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備および津波影響軽減施設の要求機能を維持するため、ならびに特重施設の代替設備に対して基準津波高さを一定程度超える津波を想定した津波高さを考慮した水密性を維持するため、施設管理計画に基づき適切に施設管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

なお、取水路防潮ゲートの遠隔閉止信号を停止する場合は、現地の手動操作により敷地への遡上および水位の低下による海水ポンプへの影響のおそれがある潮位に至る前にゲートを落下できるよう、発電所構外の観測潮位に異常がないことを確認し、資機材を確保するとともに体制を確保し、維持する。

k. 津波評価条件の変更の要否確認

(a) 各課(室)長は、設備改造等を行う場合、都度、津波評価への影響確認を行う。

(b) 安全・防災室長は、津波評価に係る評価条件を定期的に確認する。

5.5 定期的な評価

(1) 各課(室)長は、5.1項から5.4項の活動の実施結果について、1年に1回以上定期的に評価を行うとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるように必要に応じて、計画の見直しを行い、安全・防災室長に報告する。

(2) 安全・防災室長は、各課(室)長からの報告を受け、必要に応じて、計画の見直しを行う。

5.6 原子炉施設の災害を未然に防止するための措置

各課(室)長は、津波の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響をおよぼす可能性があると判断した場合は、所長、原子炉主任技術者および関係課(室)長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。

5.7 その他関連する活動

(1) 原子力技術部門統括(原子力技術)および原子力技術部門統括(土木建築)は、以下の活動を実施することを社内標準に定める。

a. 新たな知見の収集、反映

原子力技術部門統括(原子力技術)および原子力技術部門統括(土木建築)は、定期的に新たな知見の確認を行い、新たな知見が得られた場合、耐津波安全性に関する評価を行い、必要な事項を適切に反映する。

## 6 竜巻

安全・防災室長は、竜巻発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の6.1項から6.4項を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、各課(室)長は、計画に基づき、竜巻発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制および手順の整備を実施する。

### 6.1 要員の配置

- (1) 所長は、災害(原子力災害を除く。)が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、必要な要員を配置する。
- (2) 所長は、原子力災害が発生するおそれがある場合または発生した場合に備え、第121条に定める必要な要員を配置する。

### 6.2 教育訓練の実施

- (1) 安全・防災室長は、全所員に対して、竜巻防護の運用管理に関する教育訓練を定期的実施する。また、安全・防災室長は、全所員に対して、竜巻発生時における車両退避等の訓練を実施する。
- (2) 発電室長は、運転員に対して、竜巻発生時の運転操作等に関する教育訓練を定期的実施する。
- (3) 各課(室)長は、各課員に対して、竜巻対策設備の施設管理、点検に関する教育訓練を定期的実施する。

### 6.3 資機材の配備

各課(室)長は、竜巻対策として固縛に使用する資機材を配備する。

### 6.4 手順書の整備

- (1) 各課(室)長(当直課長を除く。)は、竜巻発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な体制の整備として、以下の活動を実施することを社内標準に定める。
  - a. 飛来物管理の手順
    - (a) 各課(室)長は、飛来時の運動エネルギー、貫通力が設計飛来物である鋼製材<sup>1</sup>よりも大きなものについて、設置場所等に応じて固縛、建屋内収納または撤去により飛来物とならない管理を実施する。
    - (b) 各課(室)長は、屋外の重大事故等対処設備について、位置的分散を図ることで、重大事故等対処設備の機能を損なわないよう管理する。また、重大事故等対処設備が基準事故対処設備に悪影響を与えないよう管理を実施する。
    - (c) 安全・防災室長は、車両に関する入構管理を行う。

1：設計飛来物である鋼製材の寸法等は、以下のとおり。

飛来物の種類	鋼製材
寸法 (m)	長さ×幅×奥行き 4.2×0.3×0.2
質量 (kg)	135

- b. 竜巻の襲来が予想される場合の対応
- (a) 安全・防災室長は、車両に関して停車している場所に応じて退避または固縛することにより飛来物とならない管理を実施する。
  - (b) 各課(室)長は、ディーゼル発電機建屋の水密扉の閉止状態の確認するとともに、換気空調系統のダンパ等の閉止を実施する。
  - (c) 原子燃料課長は、燃料取扱作業を中止する。
  - (d) 各課(室)長は、1号炉および2号炉の使用済燃料ピット上部を防護ネットで覆う操作を実施する。
- c. 竜巻飛来物防護対策設備の取付けおよび取外操作等
- 各課(室)長は、竜巻飛来物防護対策設備の取付および取外操作、飛来物発生防止のために設置した設備の操作を実施する。
- d. 代替設備または予備品確保
- 各課(室)長は、竜巻の襲来により、安全施設の構造健全性が維持できない場合には、代替設備または予備品を確保する。
- e. 竜巻発生時の原子炉施設への影響確認
- 各課(室)長は、発電所敷地内に竜巻が発生した場合は、事象収束後、原子炉施設の損傷の有無を確認するとともに、その結果を所長および原子炉主任技術者に報告する。
- f. 竜巻により原子炉施設等が損傷した場合の処置
- (a) 当直課長は、3号炉および4号炉格納容器排気筒に損傷を発見した場合、気体廃棄物が放出中であればすみやかに放出を停止する。
  - (b) 原子炉保修課長は、3号炉および4号炉格納容器排気筒に損傷を発見した場合、応急補修を行う。
  - (c) 当直課長は、3号炉および4号炉格納容器排気筒の補修が困難な場合、プラント停止操作を行う。
  - (d) 土木建築課長は、取水路防潮ゲートに損傷を発見した場合、安全機能回復の応急処置を行う。
  - (e) 電気保修課長および計装保修課長は、潮位観測システム(防護用)に損傷を発見した場合は、安全機能回復の応急処置を行う。
  - (f) 当直課長は、取水路防潮ゲートまたは潮位観測システム(防護用)の安全機能回復が困難な場合、プラント停止操作を行う。
  - (g) 各課(室)長は、建屋外において竜巻による火災の発生を確認した場合、消火用水等による消火活動を行う。

g . 施設管理、点検

各課(室)長は、竜巻飛来物防護対策設備の要求機能を維持するために、施設管理計画に基づき適切に施設管理、点検を実施するとともに、必要に応じ補修を行う。

6 . 5 定期的な評価

- (1) 各課(室)長は、6 . 1 項から6 . 4 項の活動の実施結果について、1 年に1 回以上定期的に評価を行うとともに、評価結果に基づき、より適切な活動となるように必要に応じて、計画の見直しを行い、安全・防災室長に報告する。
- (2) 安全・防災室長は、各課(室)長からの報告を受け、必要に応じて、計画の見直しを行う。

6 . 6 原子炉施設の災害を未然に防止するための措置

各課(室)長は、竜巻の影響により、原子炉施設の保安に重大な影響を及ぼす可能性がある判断した場合は、所長、原子炉主任技術者および関係課(室)長に連絡するとともに、必要に応じて原子炉停止等の措置について協議する。

6 . 7 その他関連する活動

- (1) 原子力技術部門統括(原子力技術)は、以下の活動を実施することを社内標準に定める。
  - a . 新たな知見の収集、反映  
原子力技術部門統括(原子力技術)は、定期的に新たな知見の確認を行い、新たな知見が得られた場合の竜巻の評価を行い、必要な事項を適切に反映する。

### 添付3 重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準

(第18条の5および第18条の6関連)

特重施設および特重施設要員に係る規定は、3号炉および4号炉を対象に適用する。

社内標準に定める。

キ 安全・防災室長は、緊急時対策本部要員が運転操作を支援するためのパラメータ挙動予測や影響評価のための判断情報を社内標準に定める。

ク 各課（室）長は、前兆事象として把握ができるか、重大事故を引き起こす可能性があるかを考慮して、設備の安全機能の維持ならびに事故の未然防止対策をあらかじめ検討しておき、前兆事象を確認した時点で事前の対応ができる体制および手順を社内標準に定める。

(ア) 安全・防災室長および発電室長は、大津波警報が発表された場合、原則として循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲートの閉止および原子炉の冷却操作を行う手順、また、所員の高台への避難および水密扉の閉止を行い、津波監視カメラおよび潮位計による津波の継続監視を行う手順を社内標準に定める。

ただし、以下の場合はその限りではない。

a 大津波警報が誤報であった場合

b 遠方で発生した地震に伴う津波であって、高浜発電所を含む地域に到達するまでの時間経過で、大津波警報が見直された場合

(イ) 安全・防災室長および発電室長は、取水路防潮ゲートの閉止判断基準等を確認した場合、循環水ポンプを停止（プラント停止）し、取水路防潮ゲートの閉止および原子炉の冷却操作を行う手順、また、所員の高台への避難および水密扉の閉止を行い、津波監視カメラおよび潮位計による津波の継続監視を行う手順を社内標準に定める。

(ウ) 各課（室）長は、台風進路に想定された場合、屋外設備の暴風雨対策の強化および巡視点検の強化を実施し災害発生時に迅速な対応を行う手順を社内標準に定める。

(エ) 各課（室）長は、前兆事象を伴う事象に対して、気象情報の収集、巡視点検の強化および事故の未然防止の対応を行う手順を社内標準に定める。

ケ 安全・防災室長および発電室長は、有毒ガス発生時に、事故対策に必要な各種の指示・操作を行うことができるよう、運転員（当直員）、緊急時対策本部要員、緊急安全対策要員および特重施設要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値以下とするための手順および体制を社内標準に定める。

(ア) 安全・防災室長は、発電所敷地内外の固定源に対して、有毒化学物質の確認、防液堤等の運用管理および防液堤等の施設管理の実施により、運転員（当直員）、緊急時対策本部要員、緊急安全対策要員および特重施設要員の吸気中の有毒ガス濃度を有毒ガス防護のための判断基準値を下回るようにする手順および体制を社内標準に定める。

（中略）