

## 件名: 玄海原子力発電所第3、4号機 緊急時対策棟設置工事

説明事項リスト						備考欄
No	説明日	資料番号	説明項目	説明内容	反映すべき資料名 及び反映内容 (基本設計方針含む)	
1	2020/10/28	基本設計方針 3-m-(1)-8	浸水防護施設の基本設計方針における緊急時対策棟用湧水サンプポンプの位置づけについて	<p>緊急時対策棟用湧水サンプポンプについては、緊急時対策棟に発生する地下水を処理する機能を期待して今回新たに設置する設備であるため、既認可実績を踏まえ基本設計方針を以下のとおり変更する。</p> <p>2.1.6 建屋への外部からの流入防止に関する溢水評価及び防護設計方針 (略) 原子炉補助建屋及び緊急時対策棟に設置の湧水サンプに集水され湧水サンプポンプ及び吐出ライン(3,4号機共用、3号機に設置(以下同じ))により処理し、溢水評価区画へ伝ばしない設計とする。</p> <p>2.1.8 溢水防護上期待する浸水防護施設の構造強度設計 (略) 湧水サンプポンプ及び吐出ライン(3,4号機共用、3号機に設置(以下同じ))並びに緊急時対策棟用湧水サンプポンプ及び吐出ライン(3,4号機共用、3号機に設置)については、(略)</p>	基本設計方針	
2	2020/10/28	審査会合資料 P12	地形情報について	ブルームの拡散が阻害されるような谷地形等はないことから、大気拡散の評価において、無限平板のモデルによる評価が可能であることを地形情報にて示す。 (別紙参照)	補足説明資料	
3	2020/10/28	審査会合資料 P14	(審査会合資料への反映) SPDSの伝送方式に衛星系を利用する趣旨について	備考欄に衛星系回線を利用する趣旨を追記する。	審査会合資料	
4	2020/10/28	基本設計方針 3-C-(1)-44 3-C-(1)-68	新固縛装置の今後の運用を含めた設工認上の記載方針について	別紙参照	—	
5	2020/10/28	—	集水配管の引き回し及び建屋の地下水位を踏まえた耐震性について	集水配管は建屋側面及び底面に設置しており、地下水は緊急時対策棟屋外地下エリア(燃料設備)に設置する湧水サンプに集水し、緊急時対策棟用湧水サンプポンプ及び吐出ラインを通して屋外に排出する計画である。建屋の耐震安全性評価においては、建屋下に設置した集水配管により地下水が排水されるため、地下水位を建屋底面に設定する。 (別紙参照)	補足説明資料	

件名: 玄海原子力発電所第3、4号機 緊急時対策棟設置工事

説明事項リスト						備考欄
No	説明日	資料番号	説明項目	説明内容	反映すべき資料名 及び反映内容 (基本設計方針含む)	
6	2020/10/28	審査会合資料 P19	(審査会合資料への反映) 建屋の許容限界の考え方(差異の有無)について	許容限界と静的地震力について既工認との比較を表に追記する。	審査会合資料	
7	2020/10/28	審査会合資料 P10	(審査会合資料への反映) 気密性の考え方について	気密性の考え方について、注釈にて追記する。	審査会合資料	
8	2020/10/28	補足説明資料 P20(GN3)	津波に係る既工認での適合性説明について	技術基準第51条では「重大事故等対処施設が基準津波によりその重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。」とあり、本申請では防護措置その他の適切な処置に該当する事項はないため、申請対象外としている。ただし、技術基準第76条解釈において「基準津波の影響を受けないこと。」と要求されており、申請対象である技術基準第76条において基準津波の影響を受けないことを確認して頂きます。なお、既工認において、EL 11.0m以上の敷地であれば基準津波が地上部から到達、流入しないことを確認しているが、緊急時対策棟をEL 約25mの敷地に設置することについては、既工認では説明がなく、本申請で初めて説明させて頂く内容である。	—	
9	2020/10/28	—	地盤安定性評価について許可から工認で変更となった点について また、申請上の取扱いについて	変更となった点としては、建屋(重量)、建屋周辺掘削形状(基礎下MMR含む)、建屋周辺埋戻材料である。 今回の変更は、建屋やその周辺が主であり、設置許可時における最小すべり安全率3.0(評価基準値1.5以上)を示すすべりは、断層・シームを通る地中深いすべり線であることから、これらの変更の影響は小さいと推測される。また、申請上の取り扱いについては、耐震の補足資料として整理する。 (別紙参照)	補足説明資料	
10	2020/10/28	審査会合資料	(審査会合資料への反映) 固縛装置の変更について	新たな固縛装置について追記する。	審査会合資料	

件名: 玄海原子力発電所第3、4号機 緊急時対策棟設置工事

説明事項リスト						備考欄
No	説明日	資料番号	説明項目	説明内容	反映すべき資料名 及び反映内容 (基本設計方針含む)	
11	2020/10/28	—	地下水の観測記録について	緊急時対策棟周辺の観測水位について、別紙資料に記載する。	補足説明資料	
12			以下余白			
13						
14						
15						
16						
17						
18						

枠囲みの範囲は、防護上の観点又は  
機密に係る事項であるため、  
公開できません。

## 玄海原子力発電所の地形情報について

玄海原子力発電所3、4号機から緊急時対策棟の間の地形情報を図1に示す。図1のとおり、放出源である原子炉格納容器等から緊急時対策棟の間にブルームの拡散が阻害されるような谷地形等はないことから、大気拡散の評価において、無限平板のモデルによる評価が可能である。

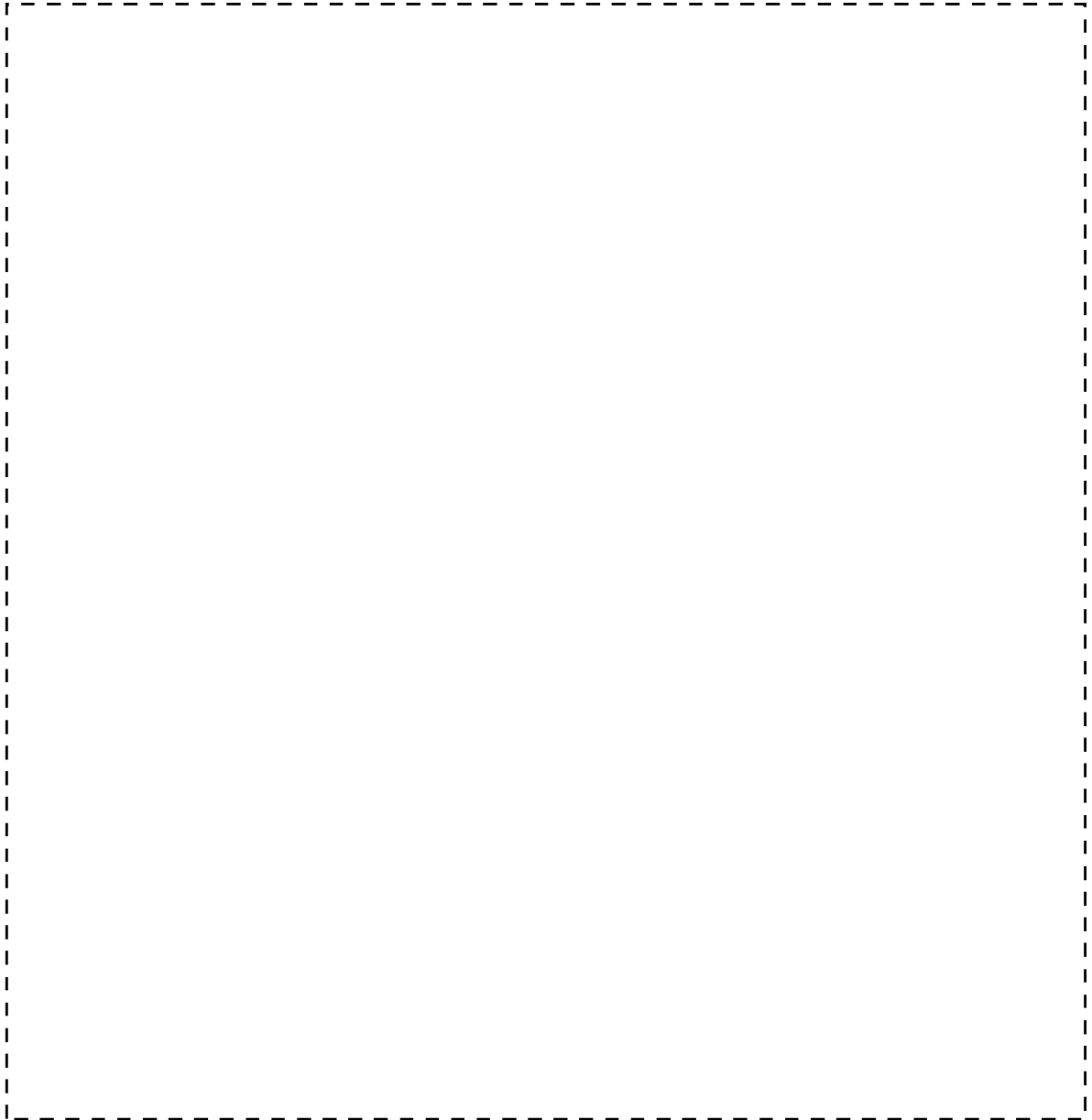


図1 地形情報

## 新固縛装置の今後の運用を含めた設工認上の記載方針について

### 1. 屋外の SA 設備や資機材に対する竜巻対策について

今回の申請を踏まえた現状の屋外 SA 設備や資機材に対する竜巻対策は、以下に示すよう分類される。

	建屋内 収納	拘束			
		固定	固縛		
			既固縛装置 (常時拘束)	既固縛装置 (たるみ巻取り)	新固縛装置 (余長を有する固縛)
横滑りを考慮し、地震後の機能を保持するもの	○	×	×	○	○
上記以外	○	○	○	○	○
具体例	・ 高圧発電機車 等	・ 資機材(コンテナ等) 等	・ 資機材(車両等)	・ 大容量空冷式発電機 ・ 緊急時対策所用発電機車	

○：適用可、×：適用不可

### 2. 新固縛装置の今後の運用を含めた設工認上の記載方針について

既工事計画では、固縛装置が要目表対象設備でないことを踏まえ、固縛対象物の選定方法・評価方法を認可頂いており、固縛対象物の具体的な選定結果・評価結果については、保安規定に基づく社内規定文書に従い、管理している。

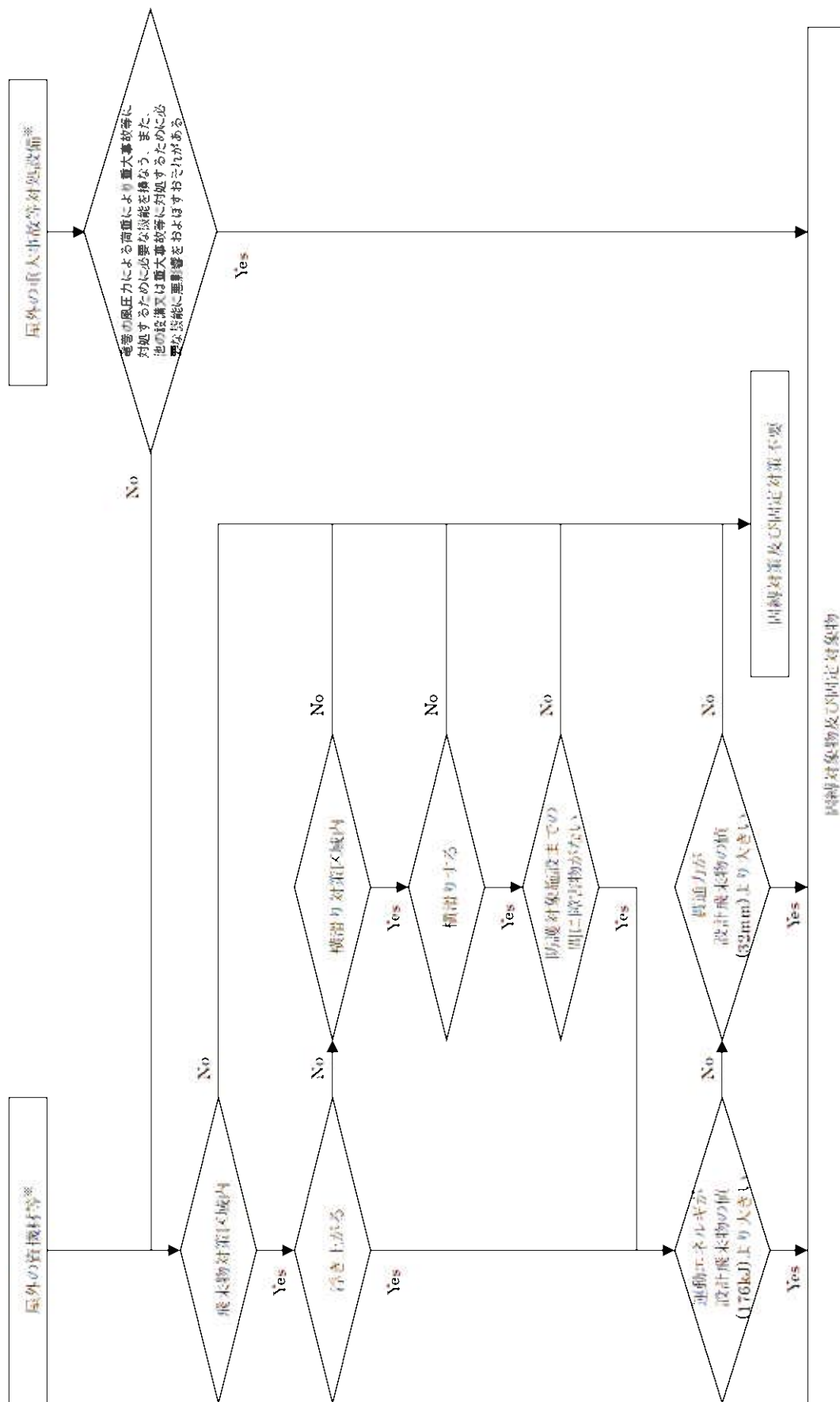
本設工認申請でも同様に、緊急時対策所用発電機車を具体例とし、新固縛装置の評価方法を記載し、審査頂くこととしている。なお、固縛対象物の選定方法については、既工事計画から変更はない。

	設工認	保安規定に基づく社内規定文書
管理項目	・ 固縛対象物の選定方法 ・ 固縛装置の評価方法	・ 固縛対象物の選定結果 ・ 固縛装置の評価結果

竜巻の影響を考慮する施設の選定並びに固縛対象物  
及び固定対象物の選定

工事計画認可申請添付資料 2-3-2

玄海原子力発電所第 3 号機



※屋外の重大事故等処設備、資機材等のうち、建屋内取納を講じるものについては、  
電圧の制圧力による荷重を受けないことから、選定対象としない。

第4—4図 屋外の重大事故等処設備、資機材等に係る固定対象物及び固定対象物の選定フロー



固縛装置及び固定治具の強度計算書

## 緊急時対策棟における地下水排水計画について

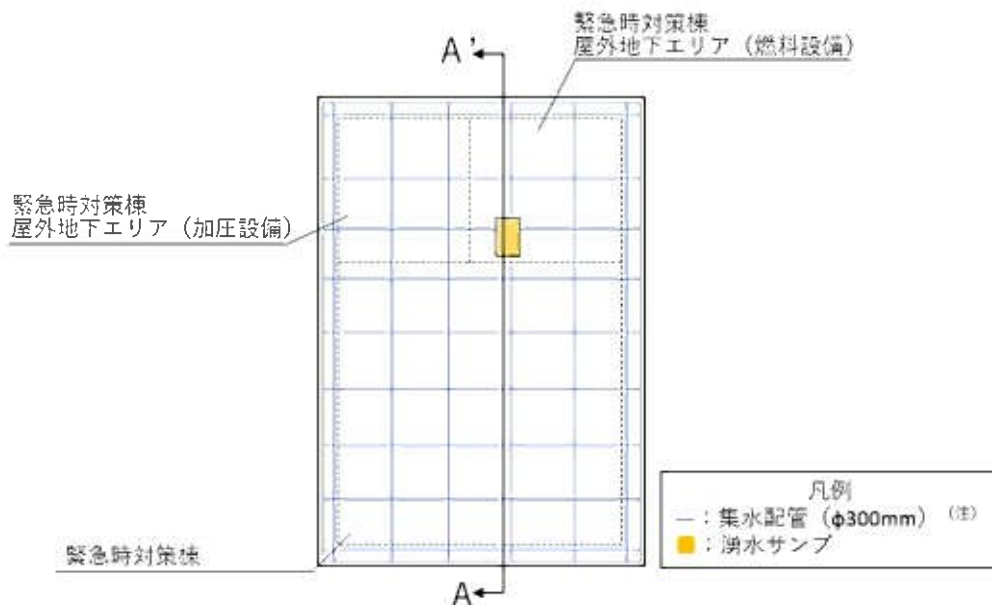
緊急時対策棟周辺の地下水は、構造物底面に設置された集水配管より、緊急時対策棟屋外地下エリア（燃料設備）に設置する湧水サンプに集水し、緊急時対策棟用湧水サンプポンプ及び吐出ラインを通して屋外へ排出する計画である。集水配管の概略配置平面図を第1図に、集水配管の概略配置断面図（A-A断面）を第2図に示す。

緊急時対策棟用湧水サンプポンプは100%容量のポンプを2基設置しており、定検時のメンテナンス等により、常用機を使用できない場合に予備機を常用機として使用する。

緊急時対策棟用湧水サンプポンプ及び吐出ラインの詳細設計については、添付資料6-5「浸水防護施設の詳細設計」に示す。また、湧水サンプポンプ及び吐出ラインの耐震評価は添付資料12別添2-2「緊急時対策棟用の湧水サンプポンプの耐震計算書」及び添付資料12別添2-3「溢水源としない機器の耐震計算書」に示す。

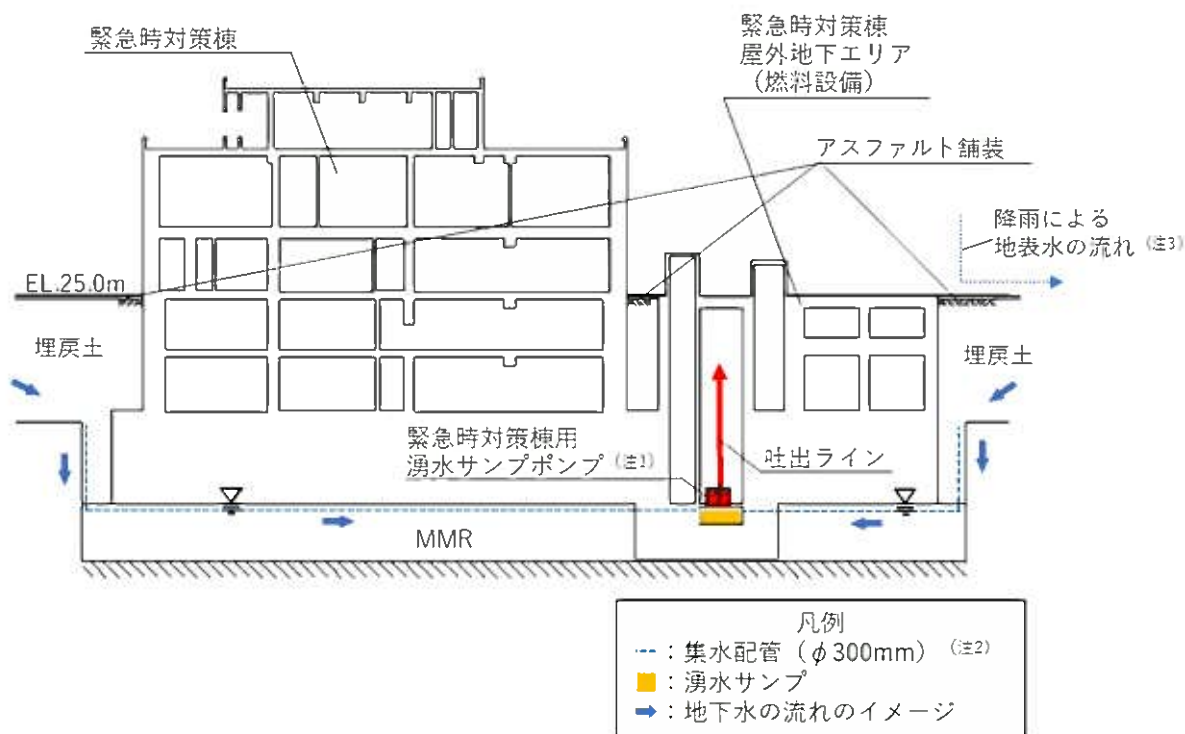
また、湧水サンプの耐震評価は、添付資料12-16-3「緊急時対策棟、緊急時対策棟屋外地下エリア（加圧設備）及び緊急時対策棟屋外地下エリア（燃料設備）の基礎の耐震計算書」に示す。

建屋の耐震安全性評価においては、建屋下に設置した集水配管により地下水が排水されるため、地下水位を建屋底面に設定する。



(注) 集水配管は高密度ポリエチレン管（有孔管）を使用。

第1図 集水配管の概略配置平面図



- (注1) 緊急時対策棟用湧水サンプポンプは100%容量のものを2台設置する。
- (注2) 集水配管は高密度ポリエチレン管（有孔管）を使用。
- (注3) 緊急時対策棟周辺の地表部にはアスファルト舗装を施し、降雨による地表水は排水溝に流す計画である。雨水排水計画の概要を別紙に示す。

第2図 集水配管の概略配置断面図 (A-A断面)

(別紙) 緊急時対策棟における雨水排水計画の概要について

緊急時対策棟周辺の雨水排水計画の概要を第1図に示す。

緊急時対策棟周辺の雨水は、建屋周辺に新設する排水溝より排水する計画である。新設する排水溝は既設排水溝に接続し、外海（八田浦）及び八田浦貯水池に排水する。

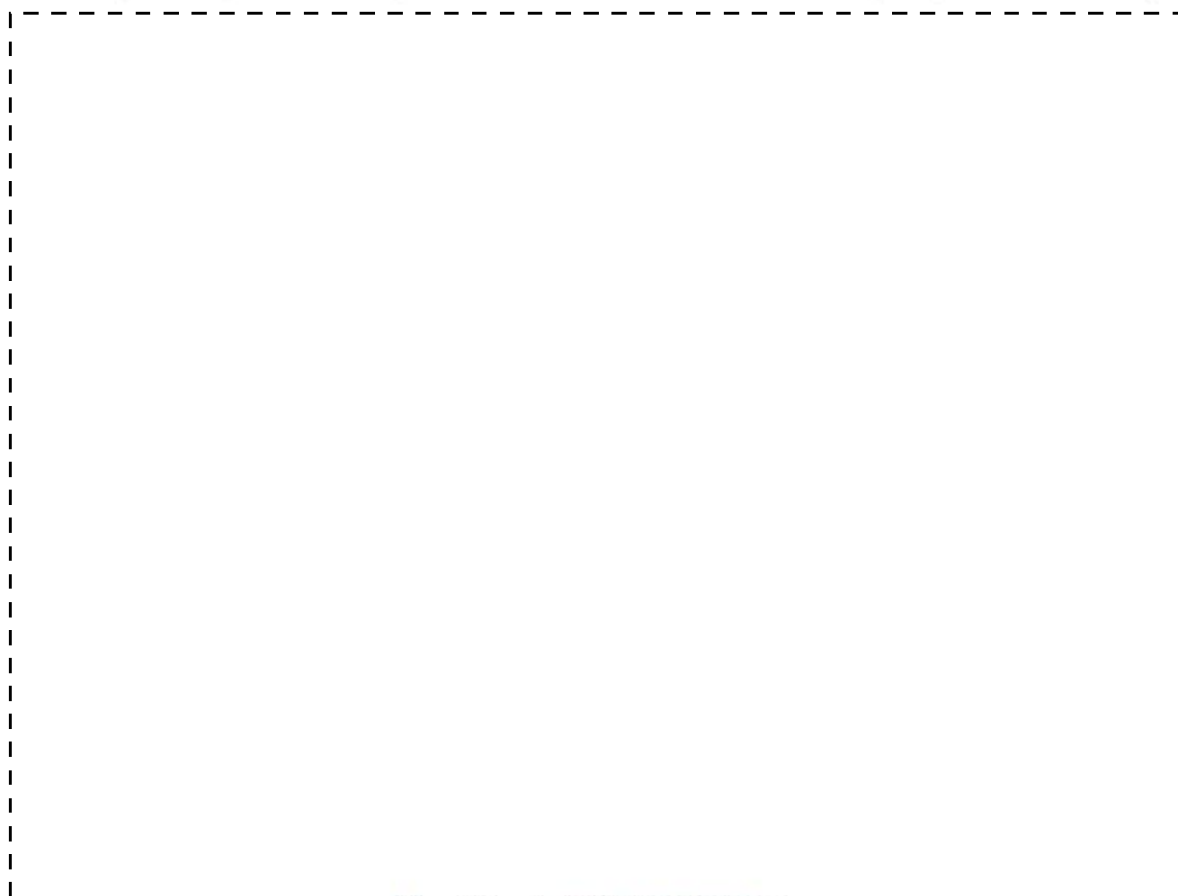
なお、建屋出入口部は地上部（EL.25.0m）より30cm上部にあるため、雨水が建屋内部に流れ込むおそれはない。



第1図 緊急時対策棟周辺の雨水排水計画の概要

(参考) 地下水位観測記録

水位計設置位置図を第1図に、至近1年間の観測地下水位一覧を表1に示す。



第1図 水位計設置位置図

表1 観測地下水位一覧

水位計	地表面標高 (EL. m)	観測水位 (EL. m)	観測期間
NO.1	29.09	平均：14.58	2019/8~2020/8 (最高水位観測日:2019/8/29)
		(最高：24.59)	
NO.2	29.92	平均：18.97	2011/4~2012/1 <sup>(注)</sup> (最高水位観測日:2011/7/9)
		(最高：19.47)	
NO.3	24.70	平均：20.75	2019/8~2020/8 (最高水位観測日:2019/8/29)
		(最高：22.00)	

(注) No.2の水位計は2012年1月に撤去したため、観測実施期間の結果を記載。

入力津波による津波防護対象設備への影響評価

工事計画認可申請添付資料 2-2-4

玄海原子力発電所第3号機

第3-1表 遡上波の地上部からの到達、流入評価結果

遡上経路		①入力津波高さ	②許容津波高さ	裕度 (②-①)
津波防護対象設備を内包する建屋及び区画	海水ポンプエリア	T.P.6.0m 以下 <sup>(注)</sup>	周辺敷地高さに埋設	≥5.0m 以上
	海水管ダクト、燃料油貯油所及び燃料油貯蔵タンク			
	上記以外	T.P.11.0m 以上		

(注) 取水ピット前面における津波高さ



基礎地盤の安定性評価に関わる設置許可から工事計画で変更となる項目について

緊急時対策棟の設置許可から工事計画で変更となった項目として、建屋重量、建屋周辺掘削形状、及び建屋周辺の埋戻材料があげられる。

一方、設置許可時の最小すべり安全率は、断層・シームを通る地中深いすべり線で示されるため、これらの変更がすべり安定性評価に与える影響は小さいと考える。

また、設置許可時の基礎の最大傾斜は 1/47,000 であることから、これらの変更によって傾斜に対する安全性が損なわれるものではない。

したがって、設置許可時から工事計画までに変更された項目はあるが、緊急時対策棟の基礎地盤の安定性評価については評価基準値を満足していると判断している。

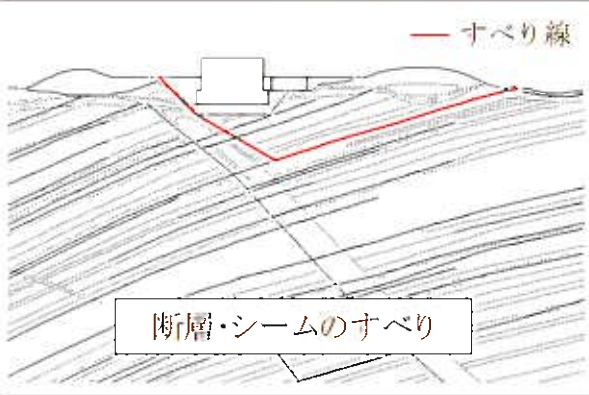
第1表に工事計画時と設置許可時の変更内容を示す。

第2表に設置許可時における基礎地盤の安定性評価結果を示す。

第1表 工事計画時と設置許可時の変更内容

項目	工事計画時	設置許可時
建屋重量	518MN	660MN
掘削形状	直掘り	斜掘り
基礎下 MMR 範囲	EL.7.0m～EL.2.0m	EL.7.0m～EL. 0.0m
埋戻材料	埋戻土	MMR

第2表 設置許可時における基礎地盤の安定性評価結果

評価項目	評価結果	評価基準値
最小すべり安全率		1.5 以上
最大傾斜	1/47,000	1/2,000 以下



## 1. 建屋重量について

工事計画時における緊急時対策棟の建屋重量は、緊急時対策棟の耐震安全性評価における建屋重量である。なお、設置許可時における建屋の設定重量は、緊急時対策棟の基本設計における建屋重量を基に設定した。

第3表に工事計画時と設置許可時の建屋重量を示す。

第3表 工事計画時と設置許可時の建屋重量

建屋名称	工事計画時	設置許可時
	建屋重量	基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に用いる設定重量
緊急時対策棟	518MN	660MN

設置許可時の基礎地盤の安定性評価に用いた設定重量は、安全側の評価とするため基本設計の建屋重量を割増して設定している。(建屋重量を割増すことで、慣性力、傾斜が大きくなり安全側の評価となる。)

工認計画時においては、設置許可時よりも建屋重量が小さくなり、基礎地盤の安定性評価には影響しないと考える。

## 2. 建屋周辺の掘削形状、基礎下の MMR 範囲、及び埋戻材料について

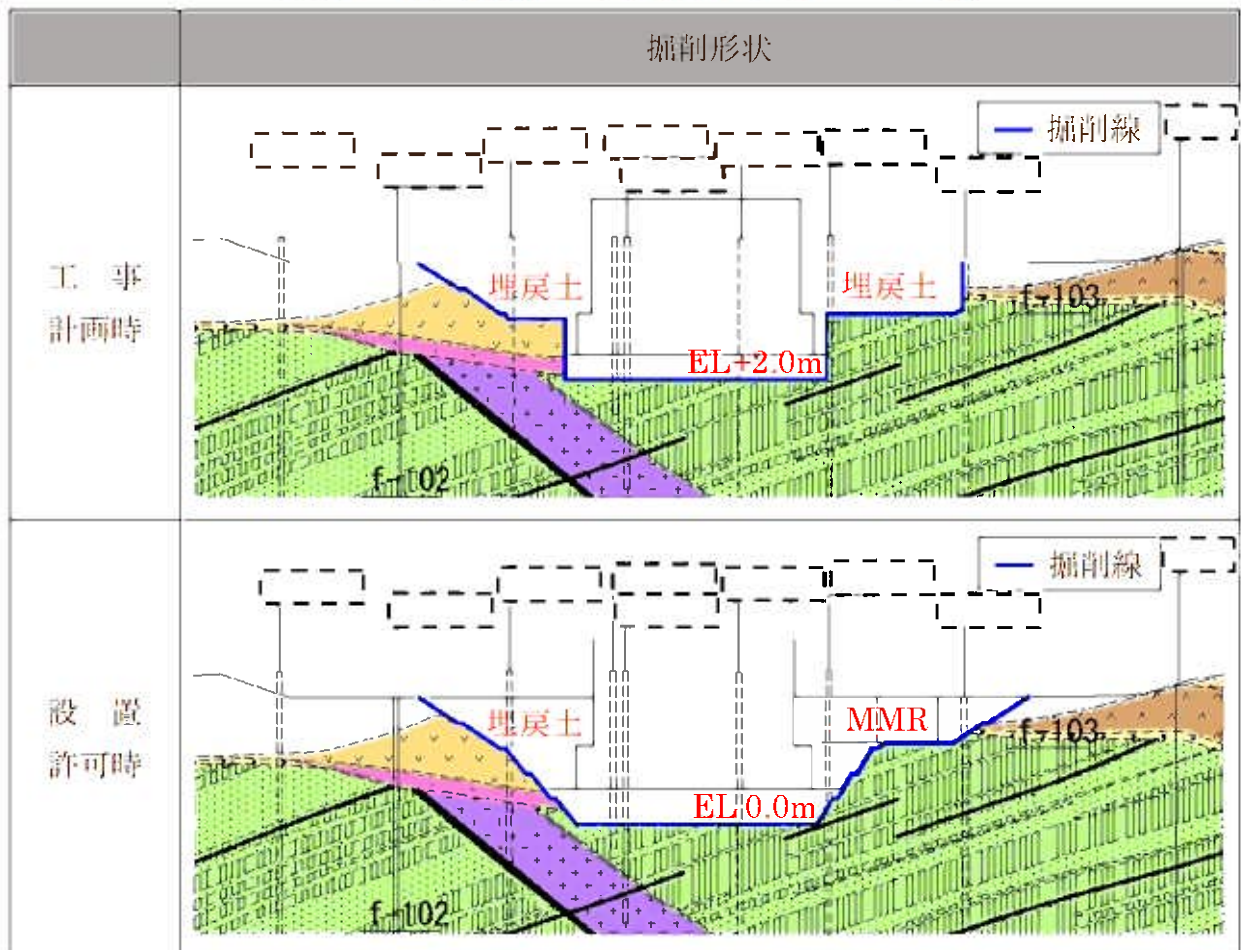
設置許可時における建屋の基礎掘削形状は、周辺地盤の土質区分により安定的な勾配をつけた斜掘としたが、工事計画時における基礎掘削形状は、土留め壁を用いた直掘に変更した。

基礎下の MMR 範囲については、設置許可時は EL.0.0m から MMR とする計画であったが、工事計画時には EL.2.0m に変更した。

また、建屋東側の埋戻材料は、設置許可時は緊急時対策所用発電機車の設置場所として MMR とする計画であったが、設置場所の変更に伴い埋戻土に変更した。

第1図に工事計画時と設置許可時の基礎掘削形状を示す。

第1図 工事計画時と設置許可時の基礎掘削形状



掘削形状や MMR 範囲、建屋周辺の埋戻材料が変わることにより、それぞれ重量が変わるが、全体としては基礎地盤の安定性評価に与える影響は軽微であると考えられる。