

資料 1 - 2

泊発電所 3 号炉審査資料	
資料番号	DB05 r. 3. 35
提出年月日	令和5年11月27日

泊発電所 3 号炉

設置許可基準規則等への適合状況について  
(設計基準対象施設等)

第5条 津波による損傷の防止

令和 5 年 1 1 月  
北海道電力株式会社

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

## 第5条：津波による損傷の防止

### <目 次>

1. 基本方針
  - 1.1 要求事項の整理
  - 1.2 追加要求事項に対する適合性
    - (1) 位置，構造及び設備
    - (2) 安全設計方針
    - (3) 適合性説明
  - 1.3 気象等
  - 1.4 設備等（手順等含む）
  
2. 津波による損傷の防止  
（別添資料1）  
泊発電所3号炉 耐津波設計方針について
  
3. 運用，手順説明  
（別添資料2）  
泊発電所3号炉 運用，手順説明 津波による損傷の防止
  
4. 現場確認を要するプロセス  
（別添資料3）  
泊発電所3号炉 耐津波設計における現場確認を要するプロセスについて



## <概 要>

1. において、設計基準対象施設の「設置許可基準規則」及び「技術基準規則」の追加要求事項を明確化するとともに、それら要求に対する泊発電所3号炉における適合性を示す。
2. において、設計基準対象施設について、追加要求事項に適合するために必要となる機能を達成するための設備又は運用等について説明する。
3. において、追加要求事項に適合するための運用、手順等を抽出し、必要となる対策等を整理する。
4. において、設計に当たって実施する各評価に必要な入力条件等の設定を行うため、設備等の設置状況を現場にて確認した内容について整理する。

## 1. 基本方針

### 1.1 要求事項の整理

津波による損傷の防止について、「設置許可基準規則<sup>※1</sup>第五条」及び「技術基準規則<sup>※2</sup>第六条」において、追加要求事項を明確化する（表1）。

※1 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

※2 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則

表1 「設置許可基準規則第五条」及び「技術基準規則第六条」 要求事項

設置許可基準規則 第五条（津波による損傷の防止）	技術基準規則 第六条（津波による損傷の防止）	備考
<p>設計基準対象施設（兼用キャスク及びその周辺施設を除く。）は、その供用中に当該設計基準対象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。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</p>	<p>設計基準対象施設（兼用キャスク及びその周辺施設を除く。）が基準津波（設置許可基準規則第五条第一項に規定する基準津波をいう。以下同じ。）によりその安全性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。</p>	<p>追加要求事項</p>

## 1.2 追加要求事項に対する適合性

### (1) 位置、構造及び設備

#### ロ 発電用原子炉施設の一般構造

### (2) 耐津波構造

本発電用原子炉施設は、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、次の方針に基づき耐津波設計を行い、「設置許可基準規則」に適合する構造とする。

#### (i) 設計基準対象施設に対する耐津波設計

設計基準対象施設は、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、その安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。基準津波の策定位置を第●図に、基準津波の時刻歴波形を第●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。

【別添資料 1 (1. 1)】

a. 設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路及び放水路等の経路から流入させない設計とする。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（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画は、基準津波による遡上波が到達する可能性があるため、津波防護施設を設置し、津波の流入を防止する設計とする。

【別添資料 1 (2. 2. 1)】

(b) 上記(a)の遡上波については、敷地及び敷地周辺の地形、標高及び河川等の存在、設備等の設置状況並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討する。また、地震による変状又は繰り返し来襲する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。

【別添資料 1 (1. 3)】

(c) 取水路、放水路等の経路から、重要な安全機能を有する施設の設置された敷地並びに重要な安全機能を有する設備を内包する建屋及び区画に津波の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、必要に応じ流入防止の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。



【別添資料 1 (2. 2. 2)】

b. 取水・放水施設，地下部等において，漏水する可能性を考慮の上，漏水による浸水範囲を限定して，重要な安全機能への影響を防止する設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。

(a) 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して，取水・放水施設，地下部等における漏水の可能性を検討した上で，漏水が継続することによる浸水範囲を想定するとともに，当該想定される浸水範囲（以下「浸水想定範囲」という。）の境界において浸水想定範囲外に流出する可能性のある経路（扉，開口部，貫通口等）を特定し，それらに対して浸水対策を施すことにより浸水範囲を限定する設計とする。

【別添資料 1 (2. 3(1))】

(b) 浸水想定範囲及びその周辺に設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）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。

【別添資料 1 (2. 3(2))】

(c) 浸水想定範囲における長期間の浸水が想定される場合は，必要に応じ排水設備を設置する。

【別添資料 1 (2. 3(3))】

c. 上記 a. 及び b. 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（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，浸水防護をする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，地震による溢水に加えて津波の流入を考慮した浸水範囲及び浸水量を安全側に想定した上で，浸水防護重点化範囲に流入する可能性のある経路（扉，開口部，貫通口等）を特定し，それらに対して必要に応じ流入防止の対策を施す設計とする。

【別添資料 1 (2. 4. 1)】

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。そのため，原子炉補機冷却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，原子炉補機冷却海水ポンプの取水可能水位を下回る可能性があるため，津波防護施設（貯留堰）を設置することにより，原子炉補機冷却海水ポンプが機能保持でき，かつ，冷却に必要な海水が確保できる設計とする。また，基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して取水口，取水路，

取水ピットスクリーン室及び取水ピット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原子炉補機冷却海水ポンプが機能を保持できる設計とする。なお、漂流物については、定期的な調査により人工建造物の設置状況の変化を把握する。

【別添資料 1 (2. 5)】

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、流入経路等を考慮して、それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下同じ。）に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できる設計とする。また、津波監視設備については、入力津波に対して津波監視機能が保持できる設計とする。

【別添資料 1 (4. 1～4. 3)】

f. 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、津波の繰り返しの来襲による影響、津波による二次的な影響（洗掘、砂移動、漂流物等）及びその他自然現象（風、積雪等）を考慮する。

【別添資料 1 (4. 1～4. 4)】

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原子炉補機冷却海水ポンプの取水性の評価に当たっては、入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位及び潮位のばらつき及び泊発電所と岩内港の潮位差を考慮して安全側の評価を実施する。なお、その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また、地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合、想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。

【別添資料 1 (1. 5)】



ヌ その他発電用原子炉の附属施設の構造及び設備

(3) その他の主要な事項

(ii) 浸水防護設備

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ないこと、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るおそれがないものでなければならないことから、防潮堤、3号炉取水ピットスクリーン室防水壁、1号及び2号炉取水路流路縮小工、3号炉放水ピット流路縮小工、1号及び2号炉放水路逆流防止設備、貯留堰、屋外排水路逆流防止設備、3号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備、水密扉、浸水防止蓋、ドレンライン逆止弁、貫通部止水処置により、津波から防護する設計とする。

防潮堤（標準部）

個数 1

防潮堤（端部）

個数 1

3号炉取水ピットスクリーン室防水壁

個数 1

1号及び2号炉取水路流路縮小工

個数 4

3号炉放水ピット流路縮小工

個数 1

1号及び2号炉放水路逆流防止設備

個数 4

貯留堰（「ヌ(3)(v)非常用取水設備」と兼用）

個数 1

屋外排水路逆流防止設備

個数 3

3号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備

個数 2

水密扉

個数 一式

浸水防止蓋

個数 2

ドレンライン逆止弁

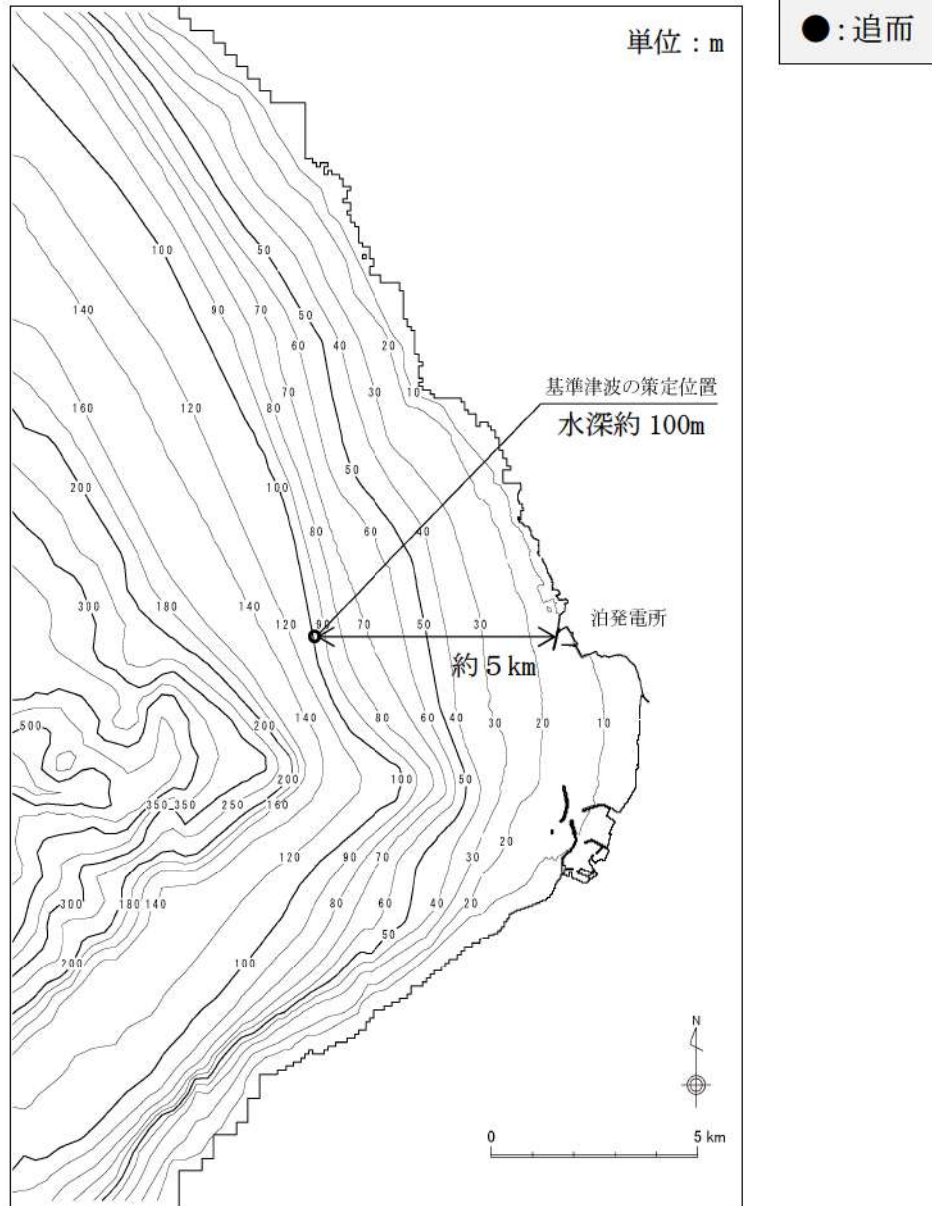
個数 一式

貫通部止水処置

個数 一式

【別添資料1 (4.1~4.3)】





図● 泊発電所の基準津波策定位置

追而  
(基準津波の解析結果を踏まえて記載する)

追而  
(基準津波の解析結果を踏まえて記載する)

追而  
(基準津波の解析結果を踏まえて記載する)

図● 基準津波の時刻歴波形

(v) 非常用取水設備

設計基準事故に対処するために必要となる原子炉補機冷却海水ポンプの冷却用の海水を確保するために、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室を設置する。

また、基準津波による水位低下時において、冷却に必要な海水を確保するために、貯留堰を設置する。

非常用取水設備の貯留堰、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室は、想定される重大事故等時において、重大事故等対処設備として使用する。

貯留堰、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室は、基準津波による水位低下に対して、原子炉補機冷却海水ポンプの取水性を保持できる容量を十分に有している。

貯留堰（「ヌ(3)(ii)浸水防護設備」と兼用）

個 数 1

取水口

個 数 1

取水路

個 数 1

取水ピットスクリーン室

個 数 1

取水ピットポンプ室

個 数 1



## (2) 安全設計方針

### 1.5 耐津波設計

#### 1.5.1 設計基準対象施設の耐津波設計

##### 1.5.1.1 設計基準対象施設の耐津波設計の基本方針

設計基準対象施設は、その供用中に当該設計基準対象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るおそれがないものでなければならない」との要求は、設計基準対象施設のうち、安全機能を有する設備を津波から防護することを要求していることから、津波から防護を検討する対象となる設備は、設計基準対象施設のうち安全機能を有する設備（クラス1、クラス2及びクラス3設備）である。

また、「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、耐震Sクラスに属する設備（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）が要求されている。

以上から、津波からの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設備並びに耐震Sクラスに属する設備（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）とする。このうち、クラス3設備については、津波に対してその機能を維持できる設計とするか、基準津波により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し、安全上支障のない期間で補修等の対応を行う設計とする。

これより、津波から防護する設備は、クラス1及びクラス2設備並びに耐震Sクラスに属する設備（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）（以下1.5において「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。）とする。

なお、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備は、設置許可基準規則の解釈別記3で入力津波に対して機能を十分に保持できることが要求されており、同要求を満足できる設計とする。

【別添資料1(1.1)】

#### (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基本事項となる発電所の敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等を把握する。



a. 敷地及び敷地周辺における地形、標高並びに河川等の存在の把握

泊発電所の敷地は、積丹半島の西側基部にあり、日本海に面した地点で、北海道古宇郡泊村内に位置している。

敷地の地形は、おおむね半円状であり、海岸線から山側に向かって標高 40～130m の丘陵地で、海岸に向かって次第に低下し、海岸付近では急峻な海食崖となっている。

敷地周辺の河川としては、敷地北側に茶津川、玉川、敷地東側に発足川（堀株川の支川）があり、敷地を含む周辺の表流水のほとんどは、敷地北側の茶津川及び敷地東側の発足川に集まり、日本海へ注いでいる。茶津川については、敷地とは標高約 50m 以上の尾根で隔てられている。堀株川は敷地東側約 1 km 地点にあり、敷地から十分離れており、敷地とは標高約 100m の山（丘陵）で隔てられている。

敷地は、主に T.P. 5.5m 以下、T.P. 10.0m 及び T.P. 31.0m 以上の高さに分かれている。

【別添資料 1 (1.2(1))】

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（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋・区画として、T.P. 10.0m の敷地に原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋を、T.P. 10.0m の敷地面にピット構造の原子炉補機冷却海水ポンプエリア、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室を設置する。

屋外設備としては、T.P. 10.0m の敷地地下に原子炉補機冷却海水管ダクト、A1、A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室及び B1、B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室（以下「ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室」という。）、A1、A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ及び B1、B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ（以下「ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ」という。）を設置する。また、非常用取水設備として、取水口（貯留堰を含む。）及び T.P. 10.0m の敷地地下に取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室を設置する。

津波防護施設として、日本海に面した T.P. 10.0m の敷地前面に天端高さ T.P. 19.0m の防潮堤を設置する。また、1号及び2号炉の取水路内に流路縮小工、1号及び2号炉の放水路内に逆流防止設備、3号炉取水ピットスクリーン室に防水壁、3号炉放水ピットに流路縮小工を設置する。また、引き波時において、原子炉補機冷却海水ポンプによる補機冷却に必要な海水を確保するため、3号炉取水口に貯留堰を設置する。

浸水防止設備として、屋外排水路及び3号炉原子炉補機冷却海水放水



路が接続される 3 号炉放水ピット内側壁面に逆流防止設備を設置する。また、3 号炉取水ピットスクリーン室防水壁に水密扉、3 号炉原子炉補機冷却海水ポンプエリアにドレンライン逆止弁、浸水防止蓋を設置し、3 号炉循環水ポンプエリアにドレンライン逆止弁を設置する。地震時に損傷した場合に津波が流入する可能性がある経路に対して、バウンダリ機能を保持するポンプ及び配管を設置する。また、3 号炉原子炉建屋と 3 号炉タービン建屋の境界部にドレンライン逆止弁を設置する。3 号炉原子炉補機冷却海水ポンプエリア、3 号炉原子炉建屋、3 号炉原子炉補助建屋の貫通部に対して止水処置を実施する。

津波監視設備として、3 号炉取水ピットスクリーン室内 T.P. -7.5m に潮位計、3 号炉原子炉建屋壁面 (T.P. 43.6m)、防潮堤上部 3 号炉取水路付近 (T.P. 19.0m)、防潮堤上部東側 (T.P. 19.0m)、防潮堤上部西側 (T.P. 19.0m) 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、防潮堤外側の T.P. 3.0m の敷地に残留塩素計建屋及び 3 号炉放水口モニタ建屋、T.P. 10.0m の敷地にモニタリング局舎等がある。

#### 【別添資料 1 (1.2(2))】

#### c. 敷地周辺の人工構造物の位置、形状等の把握

港湾施設としては、発電所構内に防波堤を設置しており、その内側には荷揚岸壁を設けている。

発電所構外には、北方 1 km 程度に茶津漁港、南東 2 km 程度に堀株漁港、北西 4 km 程度に泊漁港、南方 6 km 程度に岩内港があり、各漁港には防波堤が設置されている。漁港には漁船が約 90 隻あり、発電所周辺では、イカ釣り漁、さけ漁、刺網漁、ホタテの養殖漁等が営まれている。また、発電所から約 1 km 程度離れた位置に海上設置物である定置網の設置海域がある。

敷地周辺の状況としては、民家、工業施設、商業施設等があり、また、発電所の周辺 500m 以内に国道 229 号線が通っている。敷地前面海域における通過船舶としては、海上保安庁の巡視船が航行している。他には発電所沖合約 30km に小樽～新潟（又は舞鶴）間のフェリーが運航されているが、発電所近傍にはフェリー航路はない。

#### 【別添資料 1 (1.2(3))】

#### (3) 入力津波の設定

入力津波を基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形として設定する。基準津波による各施設・設備の設置位置における入力津波の時刻歴波形を第 1.5. ●図に、入力津波高さを第 1.5.



●表に示す。泊発電所の基準津波は、日本海東縁部に想定される地震による津波と陸上地滑り（川白）に伴う津波の組合せにより策定しており、また、防波堤の損傷状態によって水位に及ぼす影響が異なるため、防波堤の損傷状態ごとに「敷地に対して大きな影響を及ぼす波源」を選定している。基準津波の特性は以下のとおりである。

日本海東縁部に想定される地震による津波は、波源が敷地近傍であり、敷地において最大水位となる時間は地震発生から 19 分程度である。最大水位は、地震に伴う津波と陸上地滑り（川白）が重なり合うことで高くなる。また、波源の活動に伴う余震及び地殻変動については、敷地への影響を考慮する。

入力津波の設定に当たっては、津波の高さ、速度及び衝撃力等に着目し、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及び波力・波圧について安全側に評価する。

#### 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朔望平均満潮位 T. P. 0. 26m、潮位のばらつき 0. 14m 及び泊発電所と岩内港の潮位差 0. 01m を考慮し、下降側の水位変動に対しては朔望平均干潮位 T. P. -0. 14m 及び潮位のばらつき 0. 19m を考慮する。

朔望平均潮位及び潮位のばらつきは敷地周辺の観測地点「岩内港」における潮位観測記録に基づき評価する。

潮汐以外の要因による潮位変動については、観測地点「岩内港」における過去 48 年（1971～2018 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「岩内港」は、泊発電所の敷地南方約 5 km に位置し、発電所と同様に日本海に面して設置されている。泊発電所の日最高潮位及び日最低潮位は共に岩内港に比べ年間平均 0. 01m 高かったことを踏まえ、保守的な設定となるように潮位差として上昇側水位に 0. 01m を考慮し、下降側水位には考慮しないこととする。

高潮要因の発生履歴及びその状況を考慮して、高潮の発生可能性とその程度（ハザード）について検討する。基準津波による敷地前面における水位の年超過確率は●～●程度であり、独立事象として津波と高潮が重畳する可能性は極めて低いと考えられるものの、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. 03m と、入力津波で考慮した朔望平均満潮位 T. P. 0. 26m、潮位のばらつき 0. 14m 及び泊発電所と岩内港の潮位差 0. 01m の合計との差である 0. 62m を外郭防護の裕度評価において参照する。



## b. 地殻変動

地震による地殻変動についても安全側の評価を実施するために、津波波源となる地震による地殻変動を考慮するとともに、津波が起きる前に基準地震動の震源となる敷地周辺の活断層から想定される地震が発生した場合を想定した地殻変動を考慮する。

敷地地盤の地殻変動量は、Mansinha and Smylie(1971)の方法により算定する。

津波波源となる地震による地殻変動としては、日本海東縁部の津波波源を想定する。日本海東縁部の最大沈降量発生波源による地殻変動量は0.21mの沈降、最大隆起量発生波源による地殻変動量は0.07mの隆起である。また、基準地震動の震源による地殻変動としては、「Fs-10断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜」による地殻変動量は0.18mの沈降、積丹半島北西沖の断層による地殻変動量は0.96mの隆起である。

以上のことから、上昇側の水位変動に対して安全機能への影響を評価する際には、津波波源による沈降量0.21m、基準地震動の震源による沈降量0.18mを考慮して0.39mの沈降を考慮する。下降側の水位変動に対して安全機能への影響を評価する際には、津波波源による隆起量0.07m、基準地震動の震源による隆起量0.96mを考慮して1.03mの隆起を考慮する。

なお、1993年北海道南西沖地震及び2011年東北地方太平洋沖地震の余効変動は小さい値を示すことから、仮に地震が発生したとしても余効変動が津波に対する安全性評価に及ぼす影響は小さいが、安全側に入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。

## c. 敷地への遡上に伴う入力津波

基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域の評価(以下1.5において「数値シミュレーション」という。)に当たっては、数値シミュレーションに影響を及ぼす斜面や道路等の地形とその標高及び伝播経路上の人工構造物の設置状況を考慮し、遡上域の格子サイズ(最小5m)に合わせた形状にモデル化する。

敷地沿岸域及び海底地形は、海域では一般財団法人 日本水路協会(2006)(岩内港周辺については、海上保安庁による海図により補正)、深浅測量等による地形データを使用し、陸域では国土地理院数値地図50mメッシュ(標高)及び北海道開発局1mDEMデータを使用する。

また、取・放水路等の諸元、敷地標高については、発電所の竣工図を用いる。

伝播経路上の人工構造物について、図面を基に数値シミュレーション



上影響を及ぼす構造物を考慮し、遡上・伝播経路の状態に応じた解析モデル、解析条件が適切に設定された遡上域のモデルを作成する。

敷地周辺の遡上・浸水域の把握に当たっては、敷地前面・側面及び敷地周辺の津波の浸入角度及び速度並びにそれらの経時変化を把握する。また、敷地周辺の浸水域の寄せ波・引き波の津波の遡上・流下方向及びそれらの速度について留意し、敷地の地形、標高の局所的な変化等による遡上波の敷地への回り込みを考慮する。

数値シミュレーションに当たっては、遡上及び流下経路上の地盤並びにその周辺の地盤について、地震に伴う液状化、流動化又は滑り、標高変化を考慮した数値シミュレーションを実施し、遡上波の敷地への到達（回り込みによるものを含む。）の可能性について確認する。

防潮堤は、地山斜面（茶津側）及び地山斜面（堀株側）に擦り付き、これらの地山が津波の敷地への地上部からの到達に対して障壁となっている。このため、津波防護上の障壁となっている地山及び防潮堤と地山斜面との接続箇所については、地震時及び津波時の健全性について耐震重要施設及び重大事故等対処施設の周辺斜面と同等の信頼性を有する評価を実施し、津波防護機能を保持する構造とする。

また、敷地周辺を流れる河川として、敷地から北方に茶津川が存在するが、標高約 50m 以上の尾根で隔てられていることから、河川を経由する津波の敷地への回り込みは考慮しない。敷地から東方約 1 km の位置に堀株川が存在するが、敷地から十分離れていること、敷地とは標高約 100m の山（丘陵）で隔てられていることから、河川を経由する津波の敷地への回り込みは考慮しない。

遡上波の敷地への到達の可能性に係る検討に当たっては、基準地震動に伴い地形変化及び標高変化が生じる可能性を踏まえ、入力津波高さへの影響を確認するため、数値シミュレーションの条件として沈下なしの条件に加えて、防潮堤前面に存在する埋戻土・砂層及び茶津入構トンネル前面に存在する沖積層に対して揺すり込み及び液状化に伴い地盤を沈下させた条件についても考慮する。また、敷地前面の海底地盤液状化に伴い地盤を沈下させた条件についても考慮する。

防潮堤両端部以外の敷地周辺斜面の崩壊による入力津波高さへの影響については、数値シミュレーションの条件として斜面崩壊なしの条件に加えて、敷地周辺の地滑り地形が判読されている地山の斜面について斜面崩壊させた条件についても考慮する。また、地滑り地形が判読されていない地山の斜面についても堆積物が基準地震動により崩壊する可能性がある場合は、斜面崩壊させた条件についても考慮する。

敷地周辺の土捨場については、数値シミュレーションの条件として現地地形での条件に加えて、将来の地形改変及び斜面崩壊させた条件につい



ても考慮する。

また、発電所の防波堤については、基準地震動による損傷の可能性があることから、数値シミュレーションの条件として防波堤有りの条件に加えて、防波堤がない条件についても考慮する。これらの条件を考慮した数値シミュレーションを実施し、遡上域や津波水位を安全側に想定する。

初期潮位は、発電所周辺海域の平均的な潮位を使用することとし、岩内港の潮位観測記録(1961年～1962年)の平均潮位 T.P. 0.21m とする。

朔望平均満潮位 (T.P. 0.26m)、潮位のばらつき (0.14m) は、数値シミュレーションによる津波水位に加えることで考慮する。

数値シミュレーション結果を第 1.5. ● 図に示す。防潮堤前面で最大を示した基準津波(波源 E, 南防波堤損傷)、敷地地盤(陸域) 5.0m 沈下ありの条件の最高水位分布では、潮位及び潮位のばらつきを考慮して、最高水位は、敷地高さ T.P. 10.0m に対して防潮堤前面で T.P. 16.8m となっている。

したがって、防潮堤等の津波防護施設がない場合は、敷地に遡上する。このため、津波防護施設である防潮堤を設置し、設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地に地上部から津波が到達、流入しない設計とする。

津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起について確認するため、港口部、港内中央、1号及び2号炉取水口、港内北側及び3号炉取水口の時刻歴波形を比較した。その結果、津波進行側における最大水位上昇量のピーク値が大きくなる傾向にあるものの、海面の固有振動による励起に伴うような顕著な水位上昇は認められず、各評価点の周期特性や時間経過に伴う減衰傾向に大きな差はないことから、港湾内の局所的な海面の固有振動の励起は生じていない。

発電所敷地について、その標高の分布と津波の遡上高さの分布を比較すると、防潮堤等の津波防護施設がない場合は、遡上波が敷地に地上部から到達、流入する可能性がある。津波防護の設計に使用する入力津波は、敷地及びその周辺の遡上域、遡上経路の不確かさ及び施設の広がり等を考慮して設定するものとする。設計基準対象施設の津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地への地上部からの到達及び流入の防止に係る設計又は評価に用いる入力津波高さは、T.P. 16.8m とする。

なお、設計又は評価の対象となる施設等が設置される敷地は、日本海に面して、堅固な地盤上に T.P. 19.0m の防潮堤を設置しており、地震による沈下は想定されず、津波が敷地へ到達する可能性はない。



d. 取水路・放水路等の経路からの流入に伴う入力津波

取水路，放水路等からの流入に伴う入力津波は，流入口となる港湾内における津波高さについては，上記 a. 及び b. に示した事項を考慮し，上記 c. に示した数値シミュレーションにより安全側の値を設定する。また，取水路及び放水路内における津波高さについては，各水路の特性を考慮した水位を適切に評価するため，開水路及び管路において非定常管路流の連続式及び運動方程式を使用し，上記の港湾内における津波高さの時刻歴波形を入力条件として管路解析を実施することにより算定する。その際，1号及び2号炉の取水口から取水ピットポンプ室に至る系，3号炉の取水口から取水ピットポンプ室に至る系並びに3号炉の放水口から放水ピットに至る系をモデル化し，管路の形状，材質及び表面の状況に応じた損失を考慮するとともに，貝付着やスクリーン損失を不確かさとして考慮した計算条件とし，安全側の値を設定する。

なお，原子炉補機冷却海水ポンプの取水性を確保するため，貯留堰を設置するとともに，発電所を含む地域に大津波警報が発表された場合，循環水ポンプを停止する運用を定める。このため，取水ピットスクリーン室の入力津波高さの設定に当たっては，水位の評価は貯留堰の存在を考慮に入れるとともに，循環水ポンプの停止を前提として実施する。

また，1号及び2号炉の取水路に1号及び2号炉取水路流路縮小工，1号及び2号炉の放水路に1号及び2号炉放水路逆流防止設備を設置することから，1号及び2号炉循環水ポンプの停止を前提とする。

【別添資料1 (1.4～1.6)】

1.5.1.2 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針

津波防護の基本方針は，以下の(1)～(5)のとおりである。

- (1) 設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。下記(3)において同じ。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地において，基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また，取水路，放水路等の経路から流入させない設計とする。

【別添資料1 (2.2)】

- (2) 取水・放水施設，地下部等において，漏水する可能性を考慮の上，漏水による浸水範囲を限定して，重要な安全機能への影響を防止できる設計とする。

【別添資料1 (2.3)】



(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。

【別添資料1(2.4)】

(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。

【別添資料1(2.5)】

(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。

【別添資料1(2.6)】

敷地の特性に応じた津波防護としては、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とするため、数値シミュレーションに基づき、外郭防護として防潮堤を設置する。

また、取水路、放水路等の経路から流入させない設計とするため、外郭防護として、1号及び2号炉の取水路に流路縮小工、放水路に逆流防止設備、3号炉取水ピットスクリーン室に防水壁、3号炉放水ピットに流路縮小工、3号炉取水ピットスクリーン室防水壁に水密扉、3号炉原子炉補機冷却海水放水路が接続される3号炉放水ピット内側壁面及び屋外排水路に逆流防止設備、原子炉補機冷却海水ポンプエリアにドレンライン逆止弁、浸水防止蓋、循環水ポンプエリアにドレンライン逆止弁を設置する。また、原子炉補機冷却海水ポンプエリアの貫通部に対して止水処置を実施する。

設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画については、津波による影響等から隔離可能な設計とするため、内郭防護として、原子炉建屋及び原子炉補助建屋の浸水防護重点化範囲の境界にドレンライン逆止弁及び水密扉を設置し、貫通部止水処置を実施する。また、地震により損傷した場合に浸水防護重点化範囲へ津波が流入する可能性がある経路に対して、バウンダリ機能を保持するポンプ及び配管を設置する。引き波時の水位低下に対して、原子炉補機冷却海水ポンプの取水可能水位を下回らないよう、3号炉の取水口に貯留堰を設置する。

地震発生後、津波が発生した場合に、その影響を俯瞰的に把握するため、津波監視設備として、3号炉取水ピットスクリーン室内に潮位計を、3号炉原子炉建屋壁面、防潮堤上部3号炉取水路付近、防潮堤上部東側及び西側に津波監視カメラを設置する。

津波防護対策の設備分類と設置目的を第1.5.●表に示す。また、敷地の特性に応じた津波防護の概要を第1.5.●図に示す。



### 1.5.1.3 敷地への浸水防止（外郭防護1）

#### (1) 遡上波の地上部からの到達，流入の防止

設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する原子炉建屋，原子炉補助建屋，ディーゼル発電機建屋は T. P. 10.0m の敷地に設置している。また，T. P. 10.0m の敷地面にピット構造の原子炉補機冷却海水ポンプエリア及び原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室を設置している。

屋外には，T. P. 10.0m の敷地地下にピット構造のディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室，ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ及び原子炉建屋と原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室を接続する原子炉補機冷却海水管ダクトがある。また，T. P. 10.0m の敷地地下の原子炉補機冷却海水ポンプエリアに原子炉補機冷却海水ポンプを設置している。

このため，高潮ハザードの再現期間 100 年に対する期待値を踏まえた潮位を考慮した上で，施設護岸又は防潮堤における入力津波高さ T. P. 16.8m に対して，天端高さ T. P. 19.0m の防潮堤を設置することにより，津波が到達，流入しない設計とする。

#### 追而【入力津波高さ】

破線囲部分については，基準津波確定後の入力津波解析結果を踏まえ記載を適正化する。

また，遡上波の地上部からの到達，流入の防止として，地山斜面を活用する。地山斜面は，防潮堤の高さ T. P. 19.0m 以上の安定した岩盤とし，地震時及び津波時においても津波防護機能を十分に保持する構造とする。

【別添資料 1 (2.2.1)】

#### (2) 取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止

敷地へ津波が流入する可能性のある経路としては，取水路，放水路，屋外排水路及び河川からの淡水取水配管及び構内道路が挙げられる。これらの経路を第 1.5.●表，取水路及び放水路の縦断図を第 1.5.●図に示す。

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，取水路，放水路等の経路からの流入に伴う入力津波高さ及び高潮ハザードの再現期間 100 年に対する期待値を踏まえた潮位に対しても，十分に余裕のある設計とする。

特定した流入経路から，津波が流入することを防止するため，津波防護施設として，3号炉取水ピットスクリーン室に防水壁，3号炉放水ピットに流路縮小工，1号及び2号炉の取水路に流路縮小工，放水路に逆流防止



設備を設置する。また、浸水防止設備として、3号炉原子炉補機冷却海水放水路が接続される3号炉放水ピット内側壁面及び屋外排水路に逆流防止設備を、3号炉取水ピットスクリーン室防水壁に水密扉を、原子炉補機冷却海水ポンプエリア床面にドレンライン逆止弁及び浸水防止蓋を、循環水ポンプエリアにドレンライン逆止弁を設置し、原子炉補機冷却海水ポンプエリア壁面の貫通部に対して止水処置を実施する。また、3号炉放水ピットに接続する温水ピット配管等の開口部下端高さは、入力津波高さ以上であり、タービン建屋から3号炉放水ピットに接続する循環水系配管についても、循環水系配管の内部点検時に開放して使用するベント弁付きマンホールがフランジボルトで密着した構造となっており、循環水系配管の当該部分は地震により損傷しない設計とすることから、津波の流入経路とならない。

玉川及び茶津川から取水している原水移送管は、地中埋設とし、原水移送管の頂部は防潮堤の高さよりも高所に設置されることから、津波の流入経路とならない。

構内道路のうち、茶津守衛所から敷地への入構のための茶津入構トンネルについては、途中にトンネルの明かり区間が構築されており、明かり区間の先の敷地へつながるトンネル坑口の高さは茶津入構トンネルにおける入力津波よりも高い。重大事故等発生時に可搬型重大事故等対象設備を保管場所から設置場所まで運ぶための経路及び他の設備の被害状況を把握するための経路として設置するアクセスルートについては、トンネル入口高さが、アクセスルートトンネルにおける入力津波よりも高いため、津波の流入経路とならない。

これらの浸水対策の概要について、第1.5.●～第1.5.●図に示す。また、浸水対策の実施により、特定した流入経路からの津波の流入防止が可能であることを確認した結果を第1.5.●表に示す。

追而【入力津波高さとの比較による評価結果】

破線囲部分については、基準津波確定後の入力津波解析結果を踏まえ記載を適正化する。

【別添資料1(2.2.2)】

1.5.1.4 漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護2）

(1) 漏水対策

取水・放水施設、地下部等における漏水の可能性を検討した結果、原子炉補機冷却海水ポンプエリア及び循環水ポンプエリアには、ドレンライン逆止弁を設置しており、入力津波高さが逆止弁を設置している床面の高さ



を上回り、当該部で漏水が継続する可能性がある。

原子炉補機冷却海水ポンプエリアには重要な安全機能を有する原子炉補機冷却海水ポンプが設置されていることから、原子炉補機冷却海水ポンプエリアを漏水が継続することによる浸水の範囲（以下 1.4 において「浸水想定範囲」という。）として想定する。

また、原子炉補機冷却海水ポンプエリアに隣接する循環水ポンプエリアについても浸水想定範囲として想定する。

取水設備の構造上の特徴等を考慮して、原子炉補機冷却海水ポンプエリア及び循環水ポンプエリア床面における漏水の可能性を検討した結果、床面における開口部等として挙げられる原子炉補機冷却海水ポンプ、3号炉循環水ポンプ及び海水取水ポンプのグランド部及び排水口に対しては、パッキンやボルトによるシール等の設計上の配慮を、排水口については、ドレンライン逆止弁を設置する設計上の配慮を施しており、漏水による流入経路とならない。

なお、原子炉補機冷却海水ポンプ及び循環水ポンプのグランドドレンはグランドドレン配管を原子炉補機冷却海水ポンプエリア及び循環水ポンプエリア内に開放し、ドレンライン逆止弁を経由した排水とすることから、漏水による流入経路とならない。また、原子炉補機冷却海水ポンプの電動機ドレン配管及びブロー配管とポンプ底板との取合いは、フランジ取合いとし、取付ボルトで密着させる構造とし、循環水ポンプ据付部設置の空気抜き配管は、撤去及び閉止処置することから、漏水による流入経路とならない。

以上により、設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画への漏水による浸水の可能性はない。

【別添資料 1 (2.3(1))】

## (2) 安全機能への影響確認

原子炉補機冷却海水ポンプエリアには、重要な安全機能を有する設備である原子炉補機冷却海水ポンプが設置されているため、原子炉補機冷却海水ポンプエリアを防水区画化する。

上記(1)より、設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画への漏水による浸水の可能性はないが、原子炉補機冷却海水ポンプエリア及び循環水ポンプエリアのドレンライン逆止弁に津波が到達した場合に、漏水が発生することを考慮し、各浸水想定範囲における浸水を仮定する。その上で、重要な安全機能を有する原子炉補機冷却海水ポンプについて、漏水による原子炉補機冷却海水ポンプエリアにおける浸水量を評価し、安全機能への影響がないことを確認する。浸水想定範囲ごとに防水区画化するエリアを整理した一覧を第 1.5. ●表



に, 浸水想定範囲を第 1. 5. ● 図に防水区画化の範囲を第 1. 5. ● 図に示す。

【別添資料 1 (2. 3(2))】

### (3) 排水設備設置の検討

上記(2)において浸水想定範囲のうち重要な安全機能を有する原子炉補機冷却海水ポンプが設置されている原子炉補機冷却海水ポンプエリアで長期間浸水することが想定される場合は, 排水設備を設置する。

【別添資料 1 (2. 3(3))】

## 1. 5. 1. 5 設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の隔離 (内郭防護)

### (1) 浸水防護重点化範囲の設定

浸水防護重点化範囲として, 原子炉建屋, 原子炉補助建屋, ディーゼル発電機建屋, 原子炉補機冷却海水ポンプエリア, 原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレナ室, 原子炉補機冷却海水管ダクト, ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室, ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチを設定する。

【別添資料 1 (2. 4. 1)】

### (2) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策

津波の流入を考慮した浸水範囲, 浸水量については, 地震による溢水の影響も含めて確認を行い, 浸水防護重点化範囲への流入する可能性のある経路 (扉, 開口部, 貫通口等) を特定し, 流入防止の対策を実施する。

具体的には, タービン建屋において発生する地震による循環水系配管等の損傷箇所からの津波の流入等が, 浸水防護重点化範囲 (原子炉建屋) へ影響することを防止するため, 浸水防護重点化範囲の境界に, ドレンライン逆止弁を設置し, 貫通部止水処置を実施する。

同様にタービン建屋内で溢水した津波が, 地下ダクト内の配管の損傷箇所を介して地下ダクト内へ浸水し, 地下ダクトが接続されている電気建屋や出入管理建屋に流入し, 隣接する浸水防護重点化範囲 (原子炉補助建屋及び原子炉建屋) へ影響することを防止するため, 浸水防護重点化範囲の境界に水密扉を設置し, 貫通部止水処置を実施する。また, 浸水防護重点化範囲に隣接する循環水ポンプエリアには, バウンダリ機能を保持するポンプ及び配管を設置する。

実施に当たっては, 以下 a. から d. の影響を考慮する。

- a. 地震に起因するタービン建屋に敷設する循環水系配管伸縮継手の破損及び耐震 C クラスの機器及び配管の損傷により, 保有水が溢水するとと

もに、津波が取水ピット及び放水ピットから循環水系配管等に流れ込み、循環水系配管等の損傷箇所を介して、タービン建屋に流入することが考えられる。

このため、タービン建屋内に流入した海水によるタービン建屋に隣接する浸水防護重点化範囲（原子炉建屋）への影響を評価する。

また、地震に起因する地下ダクト内に敷設する耐震Cクラス配管の損傷により、保有水が溢水するとともに、タービン建屋内で溢水した津波が損傷箇所を介して、地下ダクト内へ浸水し、地下ダクトが接続されている電気建屋や出入管理建屋に流入することが考えられる。

このため、地下ダクト経由で流入した海水による浸水防護重点化範囲（原子炉建屋、原子炉補助建屋）への影響を評価する。

- b. 地震に起因する循環水ポンプエリアの循環水系配管の伸縮継手を含む耐震Cクラスの機器及び配管の損傷により、保有水が溢水するとともに、津波が取水ピット及び放水ピットから循環水系配管等に流れ込み、循環水系配管等の損傷箇所を介して、循環水ポンプエリアに流入することが考えられる。

このため、循環水ポンプエリア内に流入した海水による浸水防護重点化範囲（原子炉補機冷却海水ポンプエリア）への影響を評価する。

- c. 地下水については、地震時の地下水の流入が浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。

- d. 地震に起因する屋外タンク等の損傷による溢水が、浸水防護重点化範囲へ与える影響について評価する。

【別添資料 1 (2. 4. 2)】

- (3) 上記(2) a. ～d. の浸水範囲、浸水量については、以下のとおり安全側の評価を実施する。

- a. タービン建屋における機器・配管の損傷による津波、溢水等の事象想定

タービン建屋における浸水については、循環水系配管伸縮継手の全円周状の破損を含む耐震Cクラスの機器及び配管の損傷を想定する。このため、循環水ポンプが停止するまでの間に生じる溢水量並びに耐震Cクラスの機器及び配管の損傷による保有水の溢水量を合算した水量が、同エリアに滞留するものとして浸水水位を算出する。また、地震に起因する地下ダクト内の耐震Cクラス配管の損傷により、保有水が溢水すると



ともに、タービン建屋で溢水した津波が損傷箇所を介して地下ダクト内に浸水し、地下ダクトと接続されている電気建屋、出入管理建屋及び循環水ポンプ建屋に津波が浸水することを想定し、各建屋の浸水水位を算出する。

なお、タービン建屋と循環水ポンプ建屋（循環水ポンプエリア）は、地下ダクトを介して接続しているが、循環水ポンプエリアとの接続部の境界壁は基準地震動による地震力に対して耐震性を有し、境界壁の配管等の貫通部は、貫通部止水処置を行うため、循環水ポンプ建屋への津波の流入は考慮しない。

b. 循環水ポンプ建屋における機器・配管の損傷による津波、溢水等の事象想定

循環水ポンプエリアの耐震Cクラスである循環水系配管伸縮継手の全円周状の破損を含む耐震Cクラスの機器及び配管の損傷により、津波が損傷箇所を介して循環水ポンプエリアに流入することを防止するため、基準地震動による地震力に対してポンプ及び配管のバウンダリ機能を保持することにより、津波の流入を防止できるため、津波の流入は考慮しない。

c. 機器・配管損傷による津波流入量の考慮

上記 a. における津波浸水量については、入力津波の時刻歴波形に基づき、津波の繰り返しの来襲を考慮し、各建屋及び地下ダクトの溢水水位は津波の流入の都度上昇するものとして計算する。また、保守的に一度流入したものは流出しないと考える。

上記 b. における循環水ポンプエリアの循環水系配管（伸縮継手部含む）等は、基準地震動による地震力に対してバウンダリ機能を保持し、津波を流入させない設計とすることから、津波の浸水量は考慮しない。

d. 機器・配管等の損傷による内部溢水の考慮

上記 a., b. 及び c. における機器・配管等の損傷による浸水範囲、浸水量については、内部溢水等の事象想定も考慮して算定する。

e. 地下水の流入量の考慮

地下水の流入については、別途実施する「1.7 溢水防護に関する基本方針」の影響評価において、地震時の地下水排水設備の停止により建屋周囲の水位が地表面まで上昇することを想定し、建屋外周部における貫通部止水処置等を実施して建屋内への流入を防止する設計としている。このため、地下水による浸水防護重点化範囲への有意な影響はない。な



お、地下水位低下設備については、基準地震動による地震力に対して耐震性を確保する設計とする。

地震による建屋の地下階外壁の貫通部等からの流入については、浸水防護重点化範囲の評価に当たって、地下水の影響を安全側に考慮する。

f. 屋外タンク等の損傷による溢水等の事象想定

屋外タンクの損傷による溢水については、別途実施する「1.7 溢水防護に関する基本方針」の影響評価における、地震時の屋外タンクの溢水により建屋周囲が浸水することを想定した場合に対し、原子炉建屋、原子炉補助建屋及び循環水ポンプ建屋の開口部の下端高さが高い位置にあるため、屋外の溢水による浸水防護重点化範囲への影響はない。

また、ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室とディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ内に設置されている耐震Sクラス機器（津波防護対象設備）は敷地地下に設置されているため、屋外タンクの溢水が流入する可能性があるが、同エリアに設置している耐震Sクラス機器は静的機器であるため溢水により機能喪失することはない。ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチを介したディーゼル発電機建屋への溢水の流入については、ディーゼル発電機建屋の貫通部に対して止水処置を施すことから、屋外の溢水による浸水防護重点化範囲への影響はない。

g. 施設・設備施工上生じうる隙間部等についての考慮

津波及び溢水により浸水を想定するタービン建屋と隣接する原子炉建屋の境界、電気建屋と隣接する原子炉建屋及び原子炉補助建屋の境界、出入管理建屋と原子炉補助建屋の境界、ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチとディーゼル発電機建屋の境界において、施工上生じうる建屋間の隙間部には止水処置を行い、浸水防護重点化範囲への浸水を防止する設計とする。

【別添資料1 (2.4.2)】

1.5.1.6 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止

(1) 原子炉補機冷却海水ポンプの取水性

基準津波による水位の低下に対して冷却に必要な海水を確保することにより、原子炉補機冷却海水ポンプが機能保持できる設計とする。

具体的には、引き波による水位低下時においても、原子炉補機冷却海水ポンプの継続運転が十分可能なよう、取水口に海水を貯水する貯留堰（天端高さ T.P. -4.0m）を設置し、この場合における基準津波による水位の低下に伴う取水路の特性を考慮した原子炉補機冷却海水ポンプ位置の評価

水位を適切に算定するため、開水路及び管路において非定常管路流の連続式及び運動方程式を用いて管路解析を実施する。

その際、取水口から取水ピットポンプ室に至る経路をモデル化し、管路の形状、材質及び表面の状況に応じた摩擦損失、貝付着、スクリーン損失を考慮するとともに、防波堤の有無及び潮位のばらつきの加算により安全側に評価した値を用いる。

追而（評価水位及び貯留堰高さを下回る時間については、  
入力津波の解析結果を踏まえて記載する）

なお、取水路から取水ピットポンプ室が循環水系と非常用海水冷却系で併用されているため、発電所を含む地域に大津波警報が発令された際には、循環水ポンプを停止する運用を整備する。

## (2) 津波の二次的な影響による非常用海水冷却系の機能保持確認

基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積及び漂流物に対して、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室及び取水ピット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原子炉補機冷却海水ポンプは機能保持できる設計とする。

### a. 砂移動・堆積の影響

取水口は、取水口呑口下端が T. P. -8.0m であり、海底面 T. P. -10.0m より 2m 高い位置にある。

また、取水ピットポンプ室の底面の高さは T. P. -10.6m であり、原子炉補機冷却海水ポンプの吸込み下端 (T. P. -8.1m) から取水ピットポンプ室底面までは 2.5m の距離がある。

追而  
(砂移動・堆積の影響評価については、  
砂移動解析結果を踏まえて記載する)



冷却海水ポンプへの影響はなく機能は保持できる。

【別添資料 1 (2.5.2(1))】

b. 原子炉補機冷却海水ポンプへの浮遊砂の影響

原子炉補機冷却海水ポンプは、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、原子炉補機冷却海水ポンプの軸受に設けられた異物逃がし溝 (PTFE 軸受: 約 [ ] ゴム軸受: 約 [ ] から排出される構造とする。

これに対して、発電所周辺の砂の平均粒径は約 0.2mm であり、粒径数ミリメートル以上の砂はごくわずかであることに加えて、粒径数ミリメートル以上の砂は浮遊し難いものであることを踏まえると、大きな粒径の砂はほとんど混入しないと考えられ、砂混入に対して原子炉補機冷却海水ポンプの取水機能は保持できる。

【別添資料 1 (2.5.2(2))】

c. 漂流物の取水性への影響

(a) 漂流物の抽出方法

漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出するため、発電所敷地外については、基準津波の数値シミュレーション結果を踏まえ発電所周辺約 7km の範囲を、敷地内については、港湾内及び遡上域となる防潮堤の外側を網羅的に調査する。

設置物については、地震で倒壊する可能性のあるものは倒壊させた上で、浮力計算により漂流するか否かの検討を行う (第 1.5. ●図)。

(b) 抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備の影響確認

基準津波の数値シミュレーション結果によると、防潮堤の外側は遡上域となる。

このため、基準地震動による液状化等に伴う敷地の変状、潮位のばらつき (0.14m) も考慮し、基準津波により漂流物となる可能性のある施設・設備が、原子炉補機冷却海水ポンプの取水性に影響を及ぼさないことを確認する。

この結果、発電所敷地内で漂流し、取水口に到達する可能性があるものとして、防波堤灯台、守衛所の壁材等が挙げられるが、取水口は十分な通水面積を有していることから、取水性への影響はない。

発電所敷地内で漂流し、取水口に到達する可能性があるものとして、上記漂流物のほかに港湾設備保守点検用等の作業船、発電所の荷揚岸壁に停泊する燃料等輸送船、工事用資機材運搬作業船等がある。

港湾設備保守点検用等の作業船は、津波警報等発令時には、緊急退

[ ] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

避するため、漂流することはない。また、船舶の故障等で航行不能となり、緊急退避できない可能性がある場合においても、作業船の寸法が、取水口よりも大きく取水口前面に留まるため、取水性への影響はない。

追而

(燃料等輸送船の緊急退避以外の方策が確定次第記載する)

発電所敷地外で漂流し、取水口に到達する可能性があるものは、発電所近傍で航行不能となった漁船、周辺の家屋、工業施設等が挙げられるが、設置位置及び流向を考慮した結果、取水口に到達しないと評価していることから、取水性への影響はない。

上記のほか、港湾設備保守点検用等の作業船は、港湾外でも作業を実施するが、津波警報等発令時には、緊急退避するため、漂流することはない。また、船舶の故障等で航行不能となり、緊急退避できない可能性があるが、作業船の寸法が、取水口よりも大きく取水口前面に留まるため、取水性への影響はない。

発電所近傍を通過する船舶に関しては、発電所から約 30 km 以上離れた位置に旅客船の航路があるが、半径 7 km 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。

追而

(滑動評価を踏まえて記載する)

なお、津波防護施設及び浸水防止設備に対する衝突荷重として考慮する漂流物として、「直近海域」で操業・航行する作業船、漁船（総トン数 4.9 トン）及び「前面海域」で操業・航行する漁船（総トン数 19.8 トン）を選定する。

追而

(入力津波確定後、記載する)

上記(a), (b)については、継続的に発電所敷地内及び敷地外の人工構造物の設置状況の変化を確認し、漂流物の取水性への影響を確認する。

【別添資料 1 (2.5.2(3))】



### 1.5.1.7 津波監視

敷地への津波の繰り返しの来襲を察知し、その影響を俯瞰的に把握するとともに、津波防護施設及び浸水防止設備の機能を確実に確保するために、津波監視設備を設置する。

津波監視設備としては、津波監視カメラ及び潮位計を設置する。

津波監視カメラは地震発生後、津波が発生した場合に、その影響を俯瞰的に把握するため、津波及び漂流物の影響を受けない3号炉原子炉建屋壁面、防潮堤上部の3号炉取水路付近、東側及び西側に設置し、津波監視機能が十分に保持できる設計とする。

潮位計は、原子炉補機冷却海水ポンプの取水性を確保するために、基準津波の下降側の取水ピットポンプ室水位の監視を目的に、津波及び漂流物の影響を受けにくい防潮堤内側の取水ピットスクリーン室に設置し、津波監視機能が十分に保持できる設計とする。

また、津波監視設備は、基準地震動に対して、機能を喪失しない設計とする。設計に当たっては、その他自然現象（風、積雪等）による荷重との組合せを適切に考慮する。

#### (1) 津波監視カメラ

津波監視カメラは、3号炉原子炉建屋壁面の T.P. 43.6m、防潮堤上部の3号炉取水路付近、東側及び西側の T.P. 19.0m に設置し、昼夜を問わず監視できるよう赤外線撮像機能を有したカメラを用い、中央制御室から監視可能な設計とする。

#### (2) 潮位計

潮位計は、3号炉取水ピットスクリーン室内の高さ T.P. -7.5m に設置し、水位上昇側及び下降側の津波高さを計測できるよう、T.P. -7.5m ～ T.P. 13.8m を測定範囲とし、中央制御室から監視可能な設計とする。

【別添資料 1 (2.6)】

追而

破線囲部分については、入力津波確定後に記載、精緻化する。

●: 迫而

第 1.5.●表 (1) 泊発電所の入力津波高さ一覧

因子	設定位置	基準津波		地形変化				潮流変動			地震による地盤変動	管路状態		設定位置における評価値 (T.P. m)	(参考) 許容津波高さ (T.P. m)					
		北防波堤	南防波堤	地形①の崩壊	地滑り	陸域の地盤沈下	海底地盤沈下 2m	土捨て崩壊	期望平均潮位 (m)	潮位のばらつき (m)		観測位置の潮位差 (m)	貝付着			スクリーン損失				
湖上域 最高水位	防潮堤前面	波源 E		現地形	沈下	現地形	現地形						管路解析対象外	16.8	19.0					
	迫而			迫而 (入力津波の解析結果を踏まえて記載する)										迫而 (入力津波の解析結果を踏まえて記載する)		迫而				
	取水ピット	1号及び2号炉																		別添 1
	スクリーン室	3号炉										0.26	0.14		0.01					2.2 参照
	放水ピット	3号炉																		別添 1
水路内 最高 水位	取水ピット															2.3 参照				
	ポンプ室																			
設置位置の 最高水位	防水壁															13.8				



第 1.5.●表 (2) 泊発電所の入力津波高さ一覧

●: 追而

因子	設定位置		基準津波		地形変化		潮位変動			管路状態		設定位置における評価値	(参考) 3号炉取水 ピットポンプ 室水位 (T.P. m)
			北 防波堤	南 防波堤	防波堤	防波堤	潮位の ばらつき (m)	潮位の 観測位置 の潮位差 (m)	地震による 地殻変動 (m)	貝付着	スクリーン 損失		
取水口 最低水位	取水口前面	3号炉	波源L	健全	北 防波堤	南 防波堤	潮位の 平均 (m)	潮位の ばらつき (m)	観測位置 の潮位差 (m)	隆起 1.15 を考慮	管路解析対象外	追而	—
水路内 最低水位	取水ピット ポンプ室	3号炉		損傷			-0.14	-0.19	考慮 しない				
追而 (入力津波の解析結果を踏まえて記載する)													

第 1.5. ●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
防潮堤		津波防護施設	・津波が地上部から敷地へ到達, 流入することを防止する。
1号及び2号炉 取水路	流路縮小工		・津波が取水路から敷地へ到達, 流入することを防止する。
3号炉取水ピット スクリーン室	防水壁		
	水密扉		
3号炉循環水 ポンプエリア	ドレンライン逆止弁	浸水防止設備	・津波が取水路から原子炉補機冷却海水ポンプエリアへ到達, 流入することを防止する。
3号炉 原子炉補機冷却 海水ポンプエリア	ドレンライン逆止弁		
	貫通部止水処置		
1号及び2号炉 放水路	逆流防止設備	津波防護施設	・津波が放水路から敷地へ到達, 流入することを防止する。
3号炉放水ピット	流路縮小工		
3号炉原子炉補機 冷却海水放水路	逆流防止設備	浸水防止設備	・津波が屋外排水路から敷地へ到達, 流入することを防止する。
屋外排水路	逆流防止設備		
3号炉 原子炉建屋	水密扉		
	貫通部止水処置		
3号炉 原子炉補助建屋	水密扉	・地震によるタービン建屋内の循環水系配管の損傷に伴う溢水及び損傷箇所を介しての津波の流入に対して浸水防護重点化範囲への流入を防止する。	
	貫通部止水処置		
貯留堰		津波防護施設	・引き波時において, 原子炉補機冷却海水ポンプによる補機冷却に必要な海水を確保し, 原子炉補機冷却海水ポンプの機能を保持する。
津波監視カメラ		津波監視設備	・敷地への津波の繰り返しの来襲を察知し, その影響を俯瞰的に把握する。
潮位計			

【別添資料 1 (第 2.1-1 表)】



## 第 1.5. ●表 流入経路特定結果 (1/2)

流入経路		流入箇所
取水路	3号炉	取水ピットスクリーン室上端開口部 (T.P. 10.3m) トラッシュピット上端開口部 (T.P. 10.3m) 循環水ポンプエリア床面開口部 (T.P. 1.0m, 2.5m) 原子炉補機冷却海水ポンプエリア床面開口部 (T.P. 2.5m)
	循環水系	循環水ポンプ (据付部含む) 及び配管 (T.P. 1.0m) ※ <sup>1</sup> 海水取水ポンプ (据付部含む) 及び配管 (T.P. 2.5m) ※ <sup>1</sup>
	海水系	原子炉補機冷却海水ポンプエリアと取水ピットスクリーン室との貫通部 (T.P. 6.6~9.0m) 原子炉補機冷却海水ポンプ (据付部含む) 及び配管 (T.P. 2.5m) ※ <sup>1</sup>
	1号及び2号炉	取水ピットスクリーン室上端開口部 (T.P. 10.3m) トラッシュピット上端開口部 (T.P. 10.3m) 取水ピットポンプ室と取水ピットスクリーン室との貫通部 (T.P. 6.4~7.1m) 取水ピットポンプ室床面開口部 (T.P. 4.5m)

※1 施設、設備を設置した床面高さを記載

第 1.5. ●表 流入経路特定結果 (2/2)

流入経路		流入箇所		
放水路	3号炉	放水ピット上端開口部 (T.P. 11.0m) 一次系放水ピット上部開口部 (T.P. 10.4m)		
		循環水系	循環水系配管 (T.P. -1.0 m) ※ <sup>2</sup>	
		海水系	原子炉補機冷却海水系配管 (T.P. 6.7m) ※ <sup>3</sup>	
	排水管	温水ピット排水管 (T.P. 10.3m) ※ <sup>2</sup> 海水ピット排水管 (T.P. 10.3m) ※ <sup>2</sup> 定常排水処理水管 (T.P. 10.3m) ※ <sup>2</sup> 非定常排水処理水管 (T.P. 10.3m) ※ <sup>2</sup> 定検用軸冷水海水管 (T.P. 10.3m) ※ <sup>2</sup> 濃縮海水排水管 (T.P. 10.3m) ※ <sup>2</sup> 原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ排水管 (T.P. 10.3m) ※ <sup>2</sup> 液体廃棄物処理系配管 (T.P. 8.2m) ※ <sup>3</sup> 地下水排水系配管 (T.P. 8.3m) ※ <sup>3</sup>		
		1号炉	放水ピット立坑上端開口部 (T.P. 10.8m)	
			海水系	原子炉補機冷却海水系配管 破壊板 (T.P. 10.8m) 原子炉補機冷却海水放水ピット上端開口部 (T.P. 10.3m)
			排水管	温水ピット排水管 (T.P. 7.85m) ※ <sup>4</sup> 海水ピット排水管 (T.P. 7.85m) ※ <sup>4</sup>
		2号炉	放水ピット立坑上端開口部 (T.P. 10.8m)	
			海水系	原子炉補機冷却海水系配管 破壊板 (T.P. 10.8m) 原子炉補機冷却海水放水ピット上端開口部 (T.P. 10.3m)
			排水管	温水ピット排水管 (T.P. 7.83m) ※ <sup>4</sup> 海水ピット排水管 (T.P. 7.83m) ※ <sup>4</sup> 非定常排水処理水管 (T.P. 5.4m) ※ <sup>5</sup> 定常排水処理水管 (T.P. 5.4m) ※ <sup>5</sup>
屋外排水路		屋外排水路集水桝開口 (T.P. 9.5m)		
河川からの取水配管		玉川取水施設取水口 (T.P. 82.0m) 茶津川取水施設取水口 (T.P. 8.5m) 原水移送管 (T.P. 6.6m) ※ <sup>6</sup>		
構内道路		茶津入構トンネル出入口 (T.P. 8.0m) アクセスルートトンネル出入口 (T.P. 21.0m)		

- ※<sup>2</sup> 放水ピットへの接続高さを記載
- ※<sup>3</sup> 一次系放水ピットへの接続高さを記載
- ※<sup>4</sup> 原子炉補機冷却海水放水路との接続高さを記載
- ※<sup>5</sup> 放水路との接続高さを記載
- ※<sup>6</sup> 中継ポンプとの接続高さを記載

追而【一次系放水ピット上部開口高さ】  
破線囲部分については、開口部のコンクリート閉塞もしくは高さの変更を検討中であり、今後の検討結果を踏まえて記載を適正化する。

【別添資料 1 (2.2.2)】



●: 迫而

第1.5.●表 (1) 各経路からの流入評価結果

流入経路	流入箇所	①入力津波高さ(T.P.)	津波の流入防止の対策	②許容津波高さ(T.P.)	②-①裕度	評価
3号炉	取水ピットスクリーン室上端開口部		取水ピットスクリーン室上端開口部とトラッシュピット上端開口部に防水壁を設置し、津波の流入を防止する。	13.8m <sup>※2</sup>	1.0m <sup>※6</sup>	許容津波高さが入力津波高さを上回っており、津波は流入しない。
	トラッシュピット上端開口部			13.8m <sup>※2</sup>	1.0m <sup>※6</sup>	
	循環水ポンプエリア床面開口部		循環水ポンプエリア床面開口部にドレンライン逆止弁を設置し、津波の流入を防止する。	10.0m <sup>※3</sup>	—	入力津波高さが許容津波高さを上回っているが、開口部に浸水防止設備としてドレンライン逆止弁及び浸水防止蓋を設置しており、津波は流入しない。
取水路	原子炉補機冷却海水ポンプエリア床面開口部		原子炉補機冷却海水ポンプエリア床面開口部にドレンライン逆止弁及び浸水防止蓋を設置し、津波の流入を防止する。	2.5m <sup>※4</sup>	—	
	循環水ポンプ(据付部含む)及び配管	12.8m <sup>※1</sup>		—	—	内包流体に対するバウンダリが形成されており、津波は流入しない。
海水系	海水取水ポンプ(据付部含む)及び配管			—	—	
	原子炉補機冷却海水ポンプエリアと取水ピットスクリーン室との貫通部		原子炉補機冷却海水ポンプエリアと取水ピットスクリーン室との貫通部に貫通部止水処置を実施し、津波の流入を防止する。	6.6m <sup>※5</sup>	—	入力津波高さが許容津波高さを上回っているが、開口部に貫通部止水処置を実施しており、津波は流入しない。
	原子炉補機冷却海水ポンプ(据付部含む)及び配管			—	—	内包流体に対するバウンダリが形成されており、津波は流入しない。

追而【入力津波高さ、裕度】  
 入力津波高さは代表ケースを暫定として記載  
 【破線囲部分】については、入力津波解析結果を踏まえた構造決定後に記載を適正化する。

- ※1 3号炉取水ピットスクリーン室における入力津波高さ
- ※2 3号炉取水ピットスクリーン室防水壁の高さ
- ※3 敷地高さ
- ※4 原子炉補機冷却海水ポンプエリア床面高さ
- ※5 原子炉補機冷却海水ポンプエリアと取水ピットスクリーン室との貫通部との貫通部の高さ
- ※6 「1.5 水位変動・地殻変動の考慮」で示した参照する裕度(0.62m)に対しても余裕がある。

【別添資料1 (2.2.2)】

●:追而

第 1.5.●表 (2) 各経路からの流入評価結果

流入経路	流入箇所	①入力津波高さ(T.P.)	②許容津波高さ(T.P.)	②-①裕度	評価
構内道路	茶津入構トンネル(区間(2)) 出入口	※※, ※m <sup>※1</sup>	25.0m <sup>※3</sup>	※, ※m <sup>※5</sup>	追而【評価結果】 津波の流入評価結果は、 入力津波確解析後に記載する
	アクセスルートンネル出入口	※※, ※m <sup>※2</sup>	21.0m <sup>※4</sup>	※, ※m <sup>※5</sup>	

※1 防潮堤外側の茶津入構トンネル出入口前面における入力津波高さ

※2 防潮堤外側のアクセスルートンネル出入口周辺における入力津波高さ

※3 茶津入構トンネルのうち, トンネル区間(2)後のトンネル出入口高さ

※4 アクセスルートンネルの防潮堤外側の入口高さ

※5 「1.5 水位変動・地殻変動の考慮」で示した参照する裕度(0.62m)を考慮しても余裕がある。

追而【入力津波高さ, 裕度】

破線囲部分については, 入力津波解析結果を踏まえた構造決定後に精緻化する。



●: 追而

第 1.5.●表 (3) 各経路からの流入評価結果

流入経路	流入箇所	①入力津波高さ(T.P.)	津波の流入防止の対策	②許容津波高さ(T.P.)	②-①裕度	評価
取水路 1号及び2号炉	取水ピットスクリーン室上端開口部	5.5m <sup>※1</sup>	1号及び2号炉取水路に流路縮小工を設置し、津波の流入を抑制する。	10.0m <sup>※2</sup>	4.5m <sup>※1</sup>	許容津波高さが入力津波高さを上回っており、津波は流入しない。
	トラッシュピット上端開口部					
	取水ピットポンプ室床面開口部					
	取水ピットポンプ室と取水ピットスクリーン室との壁面開口部					

※1 取水ピットスクリーン室における入力津波高さ

※2 敷地高さ

※3 「1.5 水位変動・地殻変動の考慮」で示した参照する裕度(0.62m)を考慮しても余裕がある。

追而【入力津波高さ、裕度】  
 入力津波高さは代表ケースを暫定として記載  
 破線部分については、入力津波解析結果を踏まえ記載する。

【別添資料 1 (2.2.2)】

第 1.5.●表 (4) 各経路からの流入評価結果

流入経路	流入箇所	①入力津波高さ(T.P.)	津波の流入防止の対策	②許容津波高さ(T.P.)	②-①裕度	評価	
放水路	3号炉	放水ピット上端開口部	放水ピットに流路縮小工を設置し、津波の流入を抑制する。	10.0m <sup>※2</sup>	3.0m <sup>※5</sup>	許容津波高さが入力津波高さを上回っており、津波は流入しない。	
		一次系放水ピット上部開口部	原子炉補機冷却海水放水路の放水ピット側端部に逆流防止設備を設置し、津波の流入を防止する。	7.0m <sup>※3</sup>	—	入力津波高さが許容津波高さを上回っているが、原子炉補機冷却海水放水路の放水ピット側端部に浸水防止設備として逆流防止設備を設置しており、津波は流入しない。	
	排水管	循環水系	循環水系配管	—	—	—	内包流体に対するバウンダリが形成されており、津波は流入しない。
		海水系	原子炉補機冷却海水系配管	原子炉補機冷却海水放水路の放水ピット側端部に逆流防止設備を設置し、津波の流入を防止する。	7.0m <sup>※3</sup>	—	入力津波高さが許容津波高さを上回っているが、原子炉補機冷却海水放水路の放水ピット側端部に浸水防止設備として逆流防止設備を設置しており、津波は流入しない。
			液体廃棄物処理系配管	—	—	—	—
			地下水排水系配管	—	—	—	—
		排水管	温水ピット排水管	—	—	—	—
			海水ピット排水管	7.0m <sup>※1</sup>	—	—	—
			定常排水処理水管	—	—	—	—
			非常排水処理水管	—	—	—	—
			定検用軸冷水海水管	—	—	—	—
		濃縮海水排水管	—	—	—	—	—
		原子炉補機冷却海水ポンプ出口ロスレーナ排水管	—	—	—	—	—
放水ピットにおける入力津波高さ	—	—	—	—	—		
敷地高さ	—	—	—	—	—	—	
3号炉原子炉補機冷却海水放水路の3号炉放水ピット側端部下端高さ	—	—	—	—	—	—	
放水ピットに接続している排水管の下端高さ	—	—	—	—	—	—	
「1.5 水位変動・地殻変動の考慮」で示した参照する裕度 (0.62m) を考慮しても余裕がある。	—	—	—	—	—	—	

追而 【入力津波高さ、裕度】  
 入力津波高さは代表ケースを暫定として記載  
 破断面流分については、入力津波解析結果を踏まえ記載を適正化する。

【別添資料 1 (2.2.2)】



第 1.5.●表 (5) 各経路からの流入評価結果

流入経路	流入箇所	①入力津波高さ(T.P.)	津波の流入防止の対策	②許容津波高さ(T.P.)	評価
放水路	1号及び2号炉	放水ピット立坑上端開口部	1号及び2号炉の放水路に逆流防止設備を設置し、津波の流入を防止する。	10.8m <sup>※2</sup>	入力津波高さが許容津波高さを上回っているが、1号及び2号炉の放水路に津波防護施設として逆流防止設備を設置しており、津波は流入しない。
		海水系		10.3m <sup>※3</sup>	
	排水管	原子炉補機冷却海水放水ピット上端開口部		10.3m <sup>※4</sup>	
		原子炉補機冷却海水系配管 破壊板		7.85m <sup>※5</sup> (7.83m)	
		温水ピット排水管		7.85m <sup>※5</sup> (7.83m)	
		海水ピット排水管		5.4m <sup>※6</sup>	
		非常排水処理水管		5.4m <sup>※6</sup>	
定常排水処理水管	5.4m <sup>※6</sup>				
屋外排水路	屋外排水路	16.8m <sup>※1</sup>	屋外排水路に逆流防止設備を設置し、津波の流入を防止する。	10.0m <sup>※7</sup>	入力津波高さが許容津波高さを上回っているが、屋外排水路の防潮堤横断部(海側法尻部)に浸水防止設備として逆流防止設備を設置しており、津波は流入しない。

※1 防潮堤前面における入力津波高さ  
 ※2 1号及び2号炉放水ピット立坑上端開口高さ  
 ※3 1号及び2号炉原子炉補機冷却海水放水ピット上端開口高さ  
 ※4 1号及び2号炉原子炉補機冷却海水系配管破壊板の設置位置  
 ※5 原子炉補機冷却海水放水路との接続高さ  
 ※6 放水路との接続高さ  
 ※7 敷地高さ

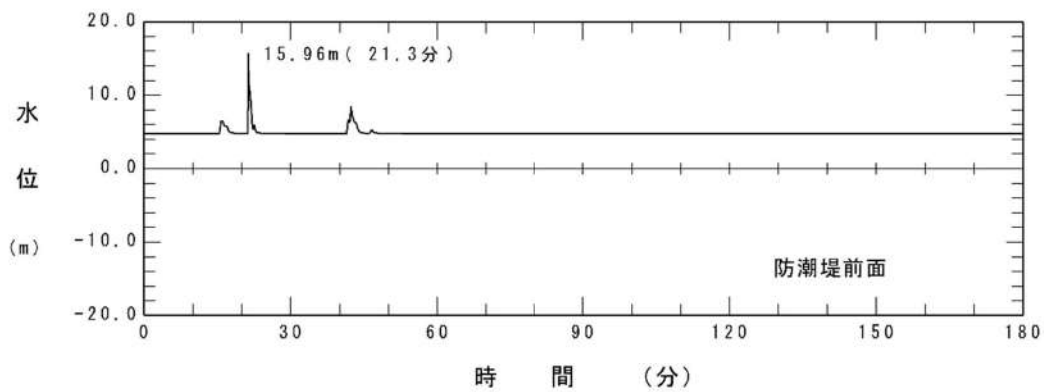
追而【入力津波高さ】

【破壊箇所】については、基準津波確定後の入力津波解析結果を踏まえ記載を適正化する。

第 1.5. ●表 浸水想定範囲と防水区画化するエリア

浸水想定範囲	防水区画化するエリア
循環水ポンプ，海水取水ポンプを設置するエリア (循環水ポンプエリア)	原子炉補機冷却海水ポンプを設置するエリア (原子炉補機冷却海水ポンプエリア)
原子炉補機冷却海水ポンプを設置するエリア (原子炉補機冷却海水ポンプエリア)	

【別添資料 1 (2.3)】



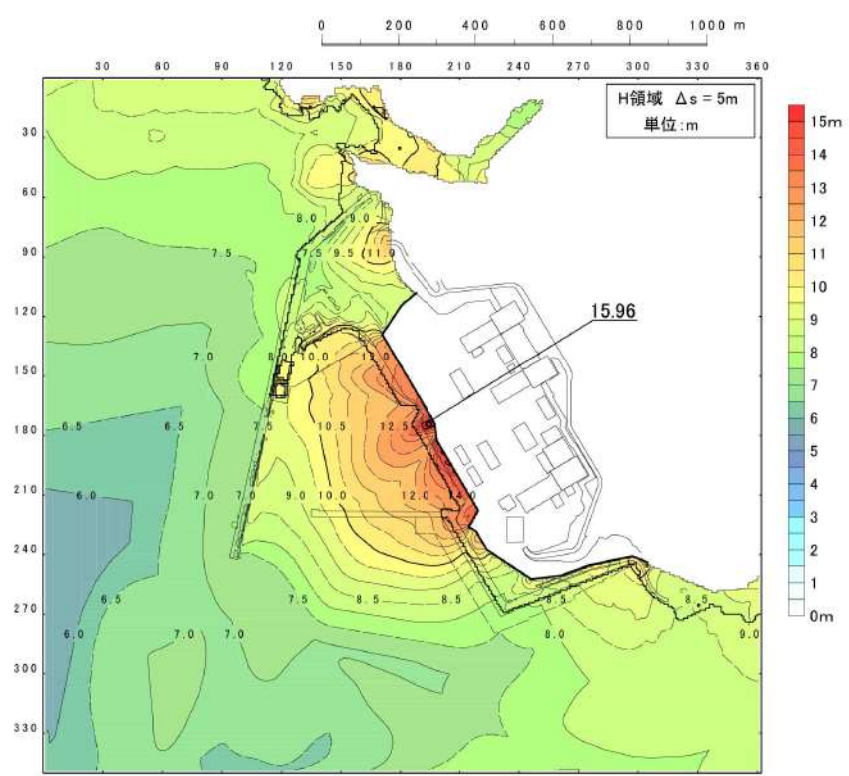
※防潮堤津波最高地点T.P.15.96m + 朔望平均満潮位0.26m + 潮位のばらつき0.14m + 観測位置の潮位差0.01m + 地震による地殻変動0.39m = 16.8m

追而  
(入力津波の解析結果を踏まえて記載する)

第 1.5. ●図 入力津波の時刻歴波形

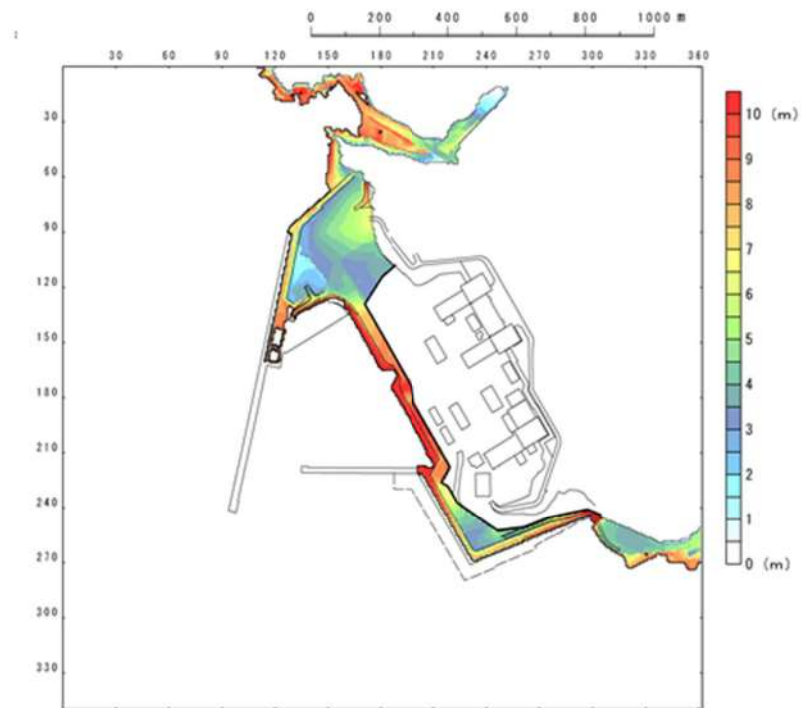


●: 追而



第 1.5. ● 図 (1) 基準津波の遡上波による最大上昇量分布 (基準津波: 波源 E)

【別添資料 1 (第 2.2-1-1 図)】




第 1.5. ● 図 (2) 基準津波の遡上波による最大浸水深分布 (基準津波: 波源 E)

【別添資料 1 (第 2.2-1-2 図)】



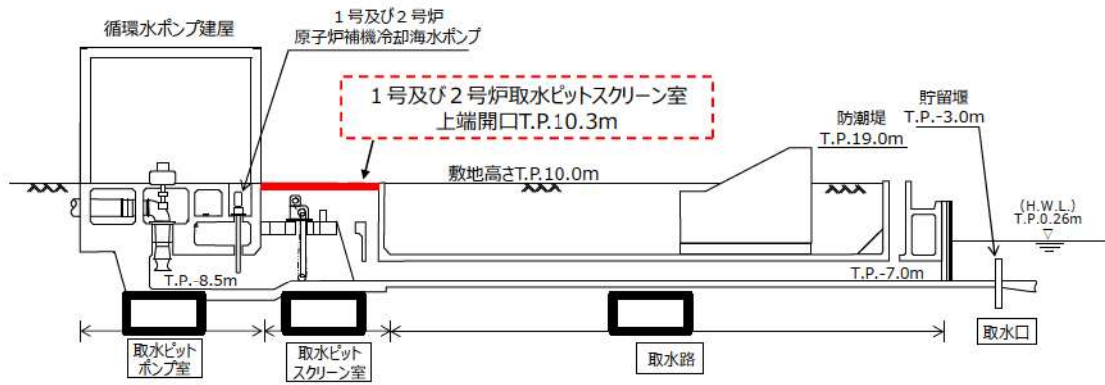
第 1. 5. ● 図 敷地の特性に応じた津波防護の概要

【別添資料 1 (2. 1)】

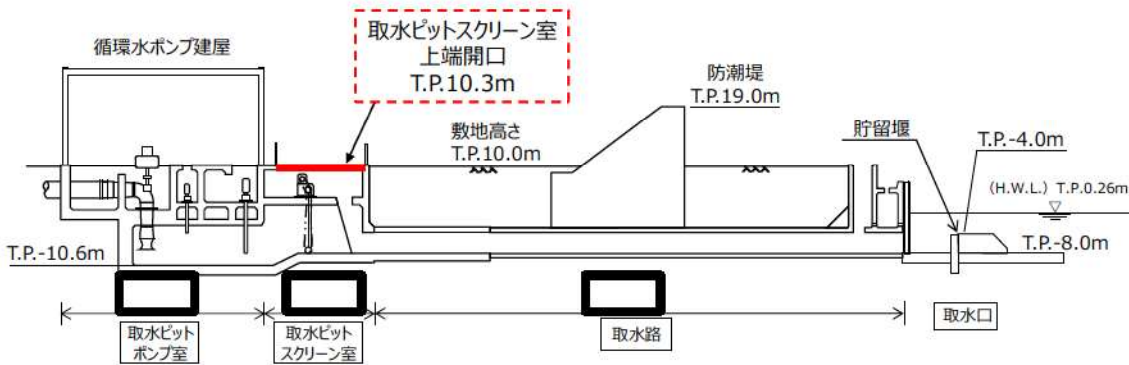
 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



●: 追而

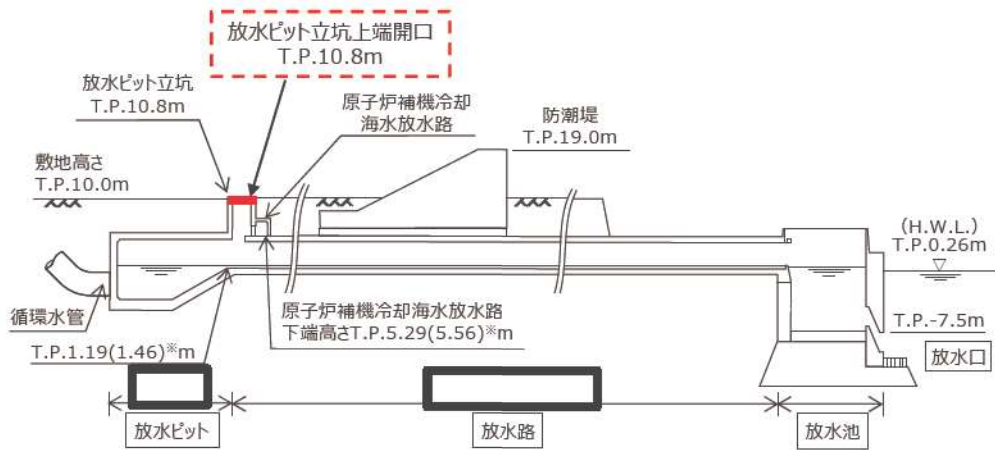


第 1.5. ● 図 (1) 取水路及び放水路の縦断面図  
(1号及び2号炉取水路)



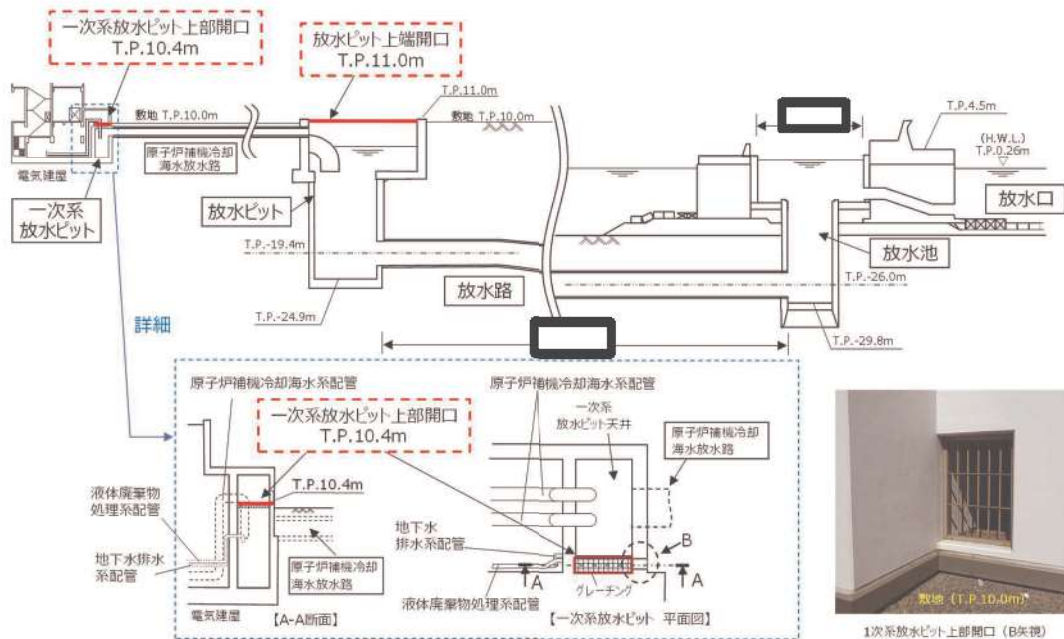
第 1.5. ● 図 (2) 取水路及び放水路の縦断面図 (3号炉取水路)

▭ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



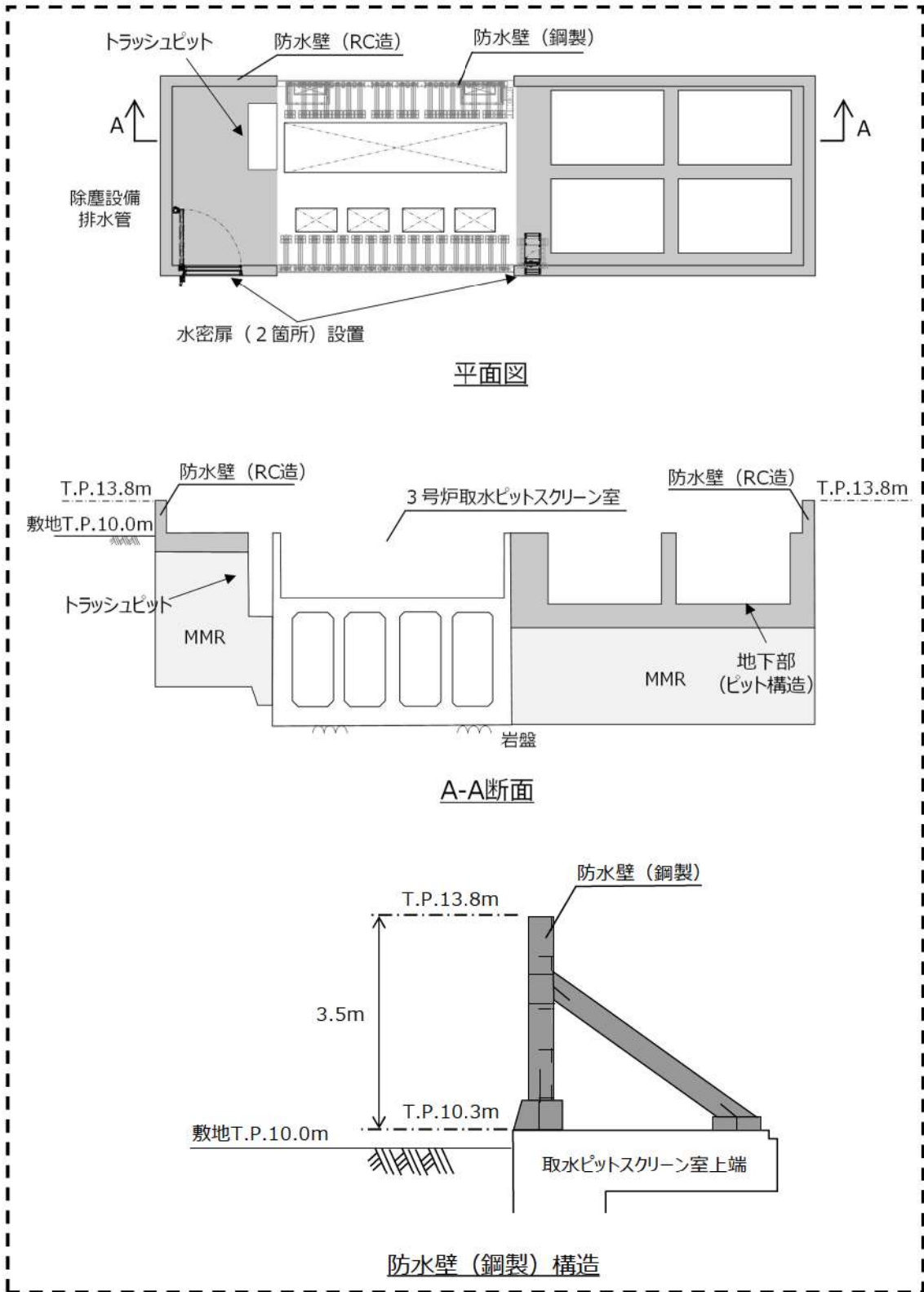
※ カッコ内は2号炉の値を示す。

第 1.5. ● 図 (3) 取水路及び放水路の縦断図  
(1号及び2号炉放水路)



第 1.5. ● 図 (4) 取水路及び放水路の縦断図  
(3号炉放水路)

  枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

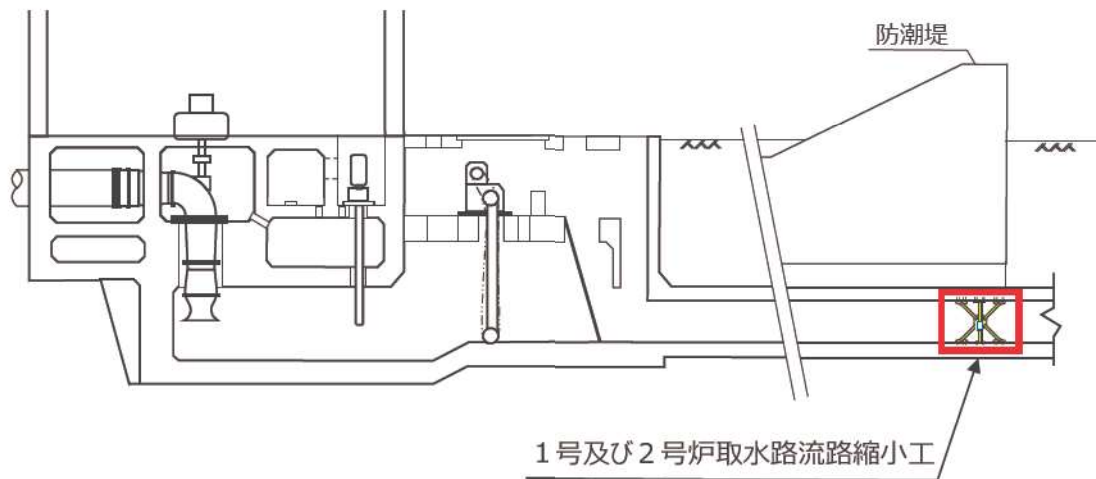
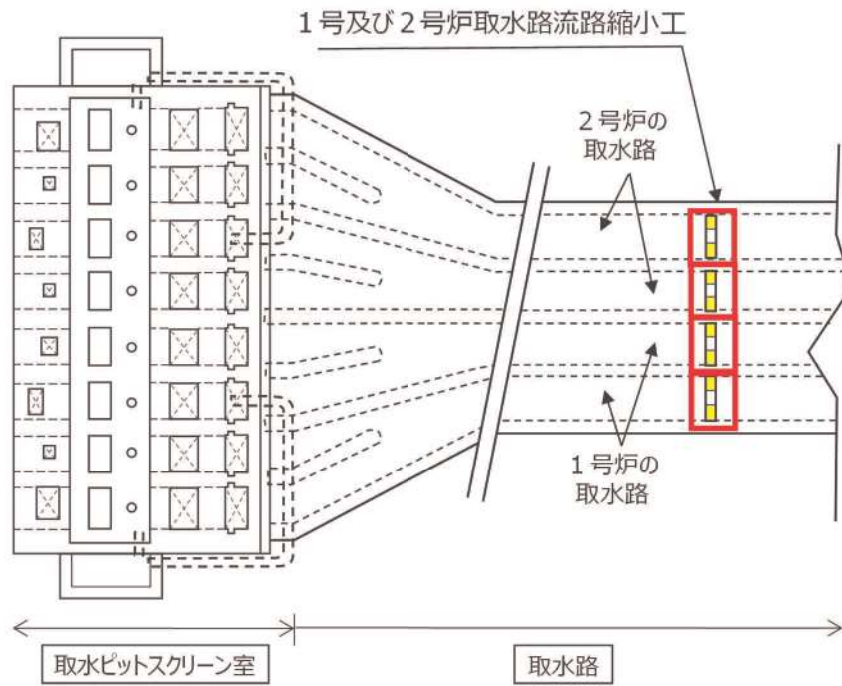


第 1. 5. ● 図 津波防護施設（3号炉取水ピットスクリーン室防水壁）設置箇所の概要

追而【防水壁高さ，構造】  
 破線囲部分については，入力津波解析結果を踏まえた構造決定後に精緻化する。

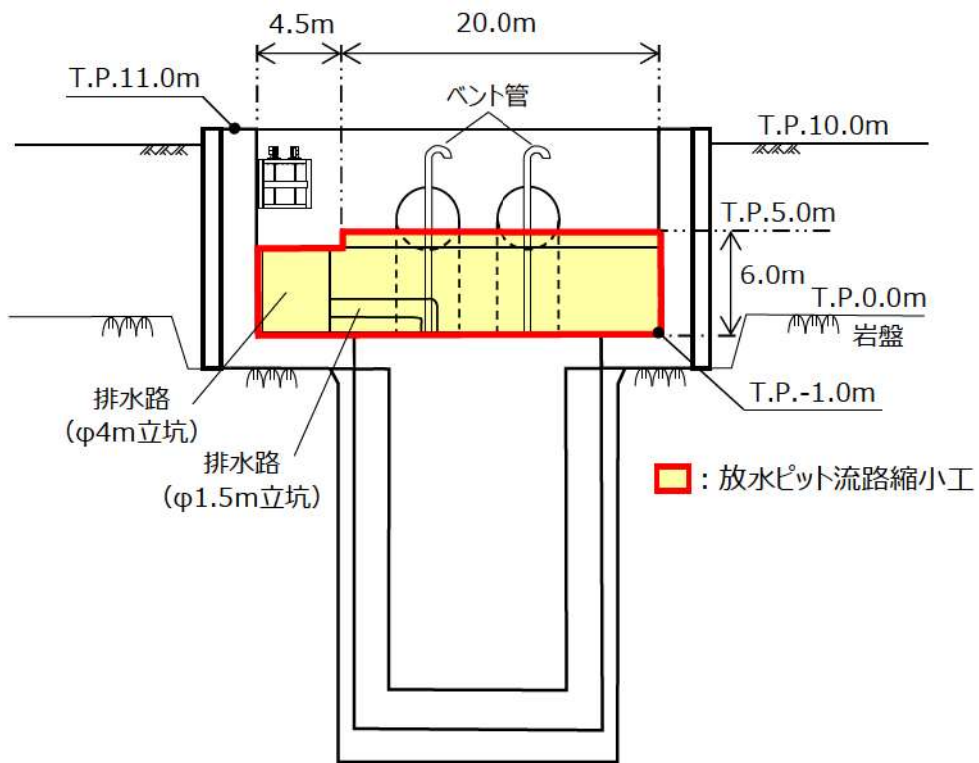


●: 追而

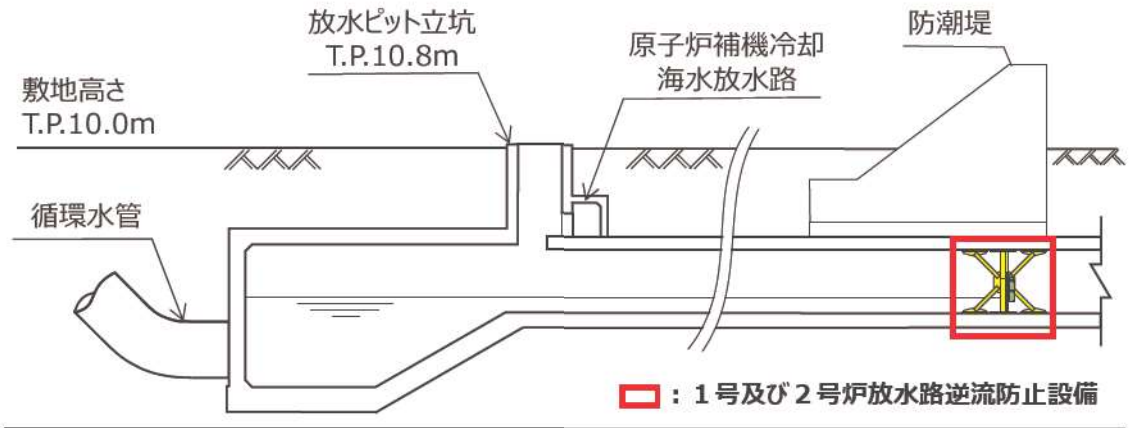
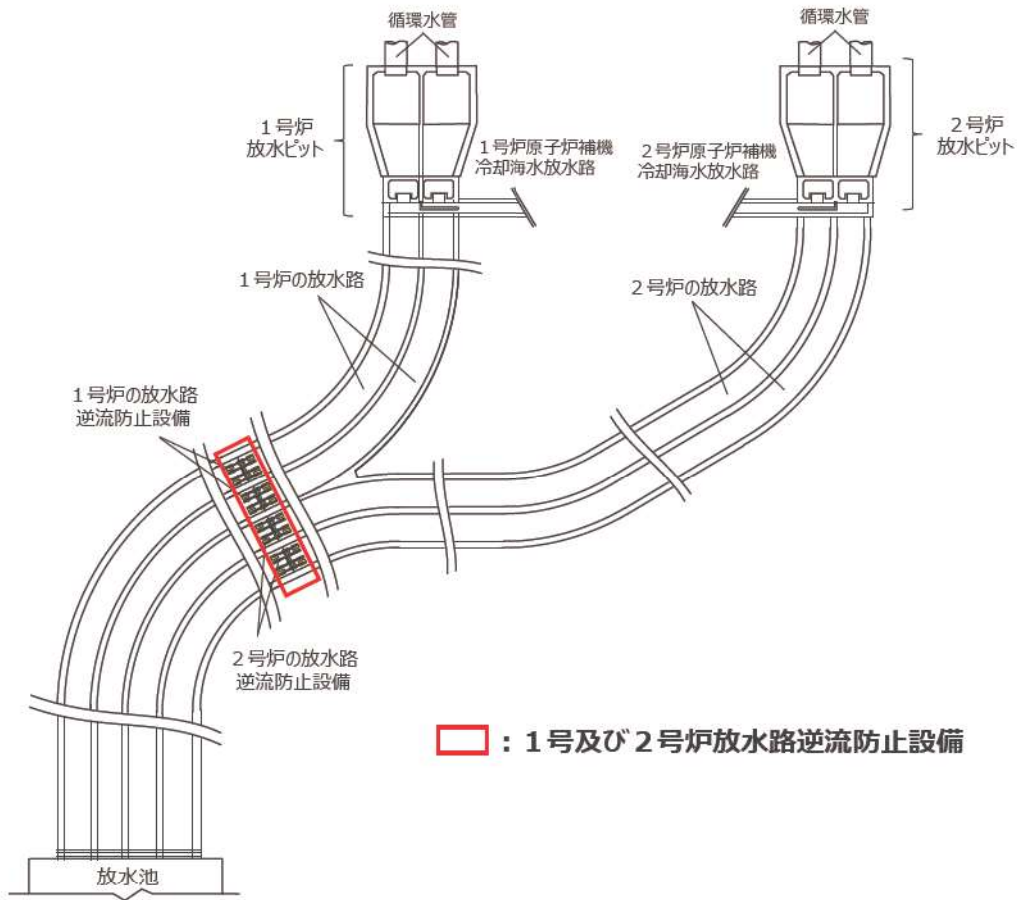


第 1.5. ● 図 津波防護施設（1号及び2号炉取水路流路縮小工）設置箇所の概要  
【別添資料 1（4.1）】

●: 追而



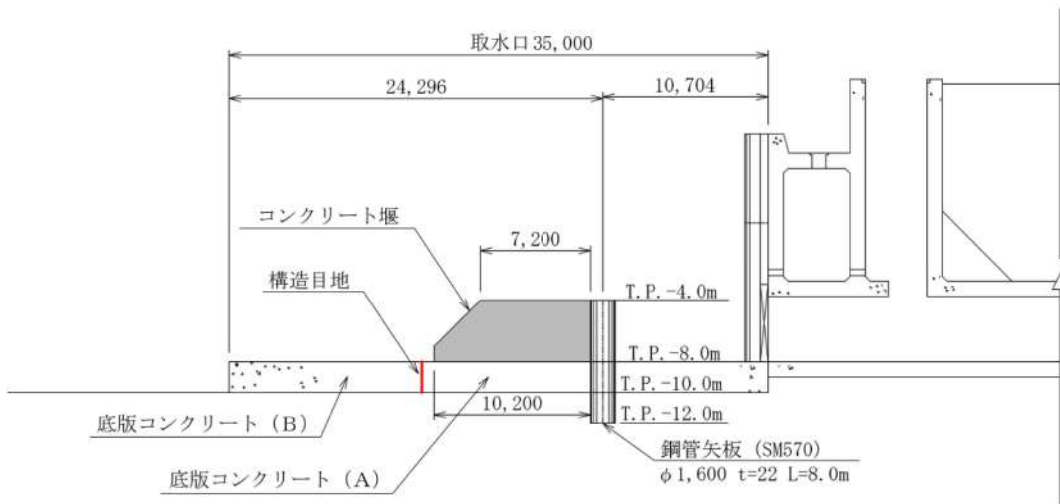
第 1. 5. ● 図 津波防護施設（3号炉放水ピット流路縮小工）設置箇所の概要  
【別添資料 1（4. 1）】



第 1.5. ● 図 津波防護施設（1号及び2号炉放水路逆流防止設備）設置箇所の概要  
【別添資料 1（4.1）】



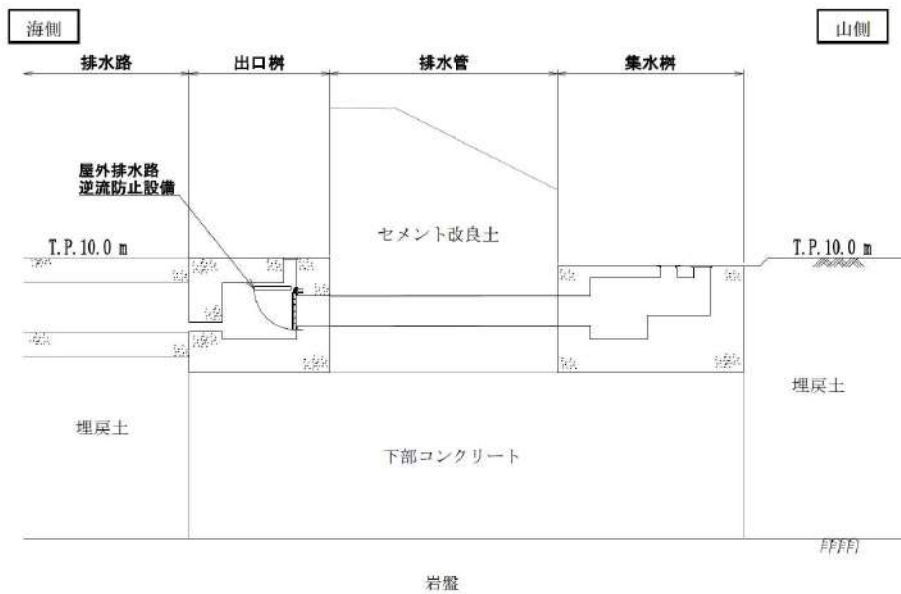
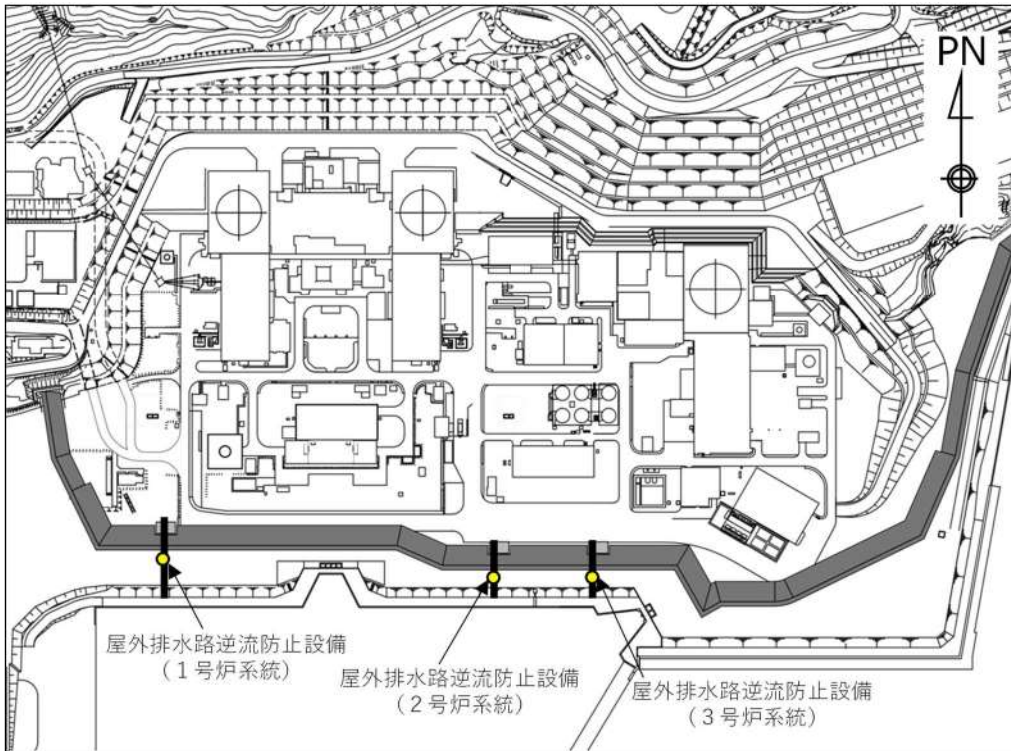
●: 追而



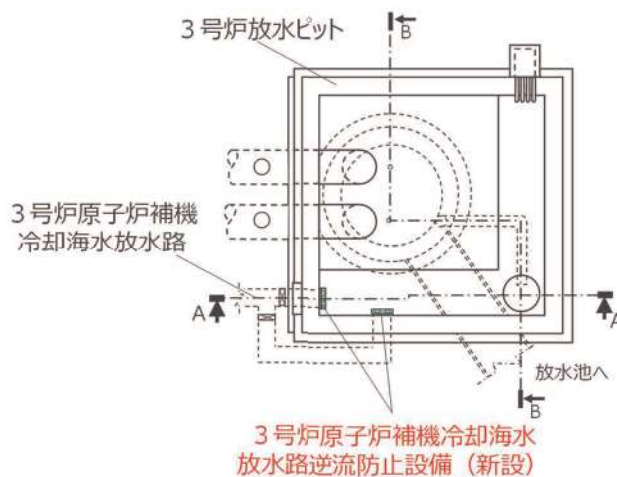
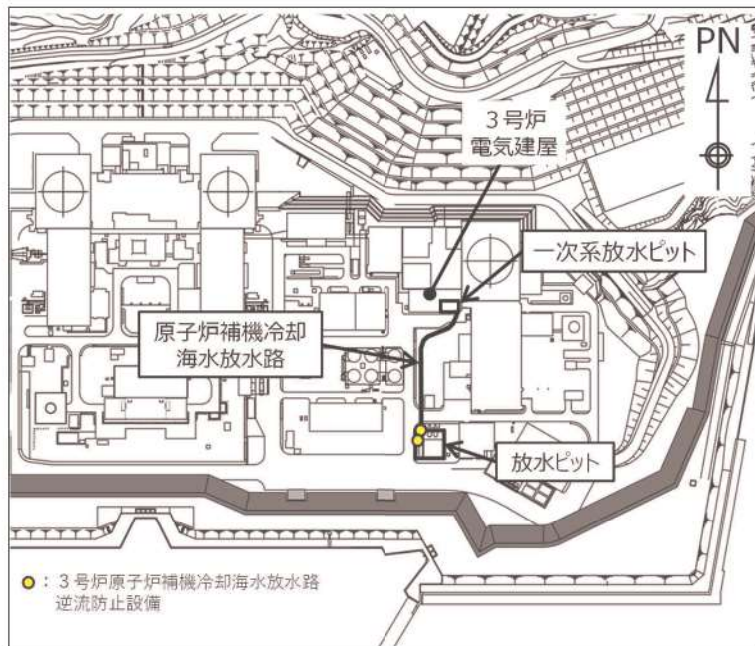
第 1.5. ● 図 津波防護施設（貯留堰）設置箇所の概要

【別添資料 1 (4.1)】

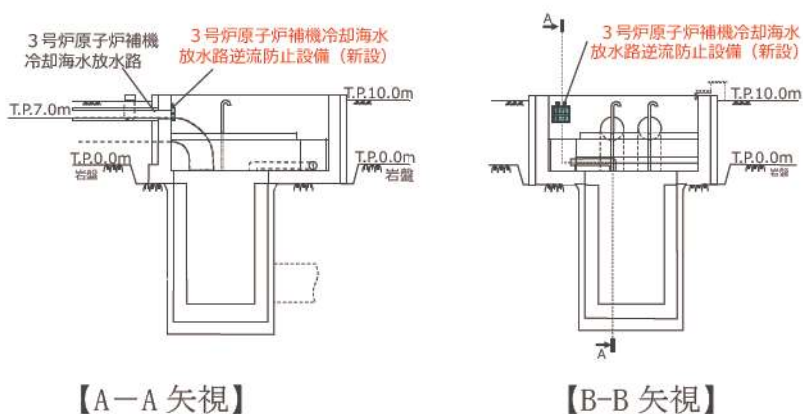
●: 追而



第 1.5. ● 図 浸水防止設備（屋外排水路逆流防止設備）設置箇所の概要  
【別添資料 1 (4.2)】



【平面図】

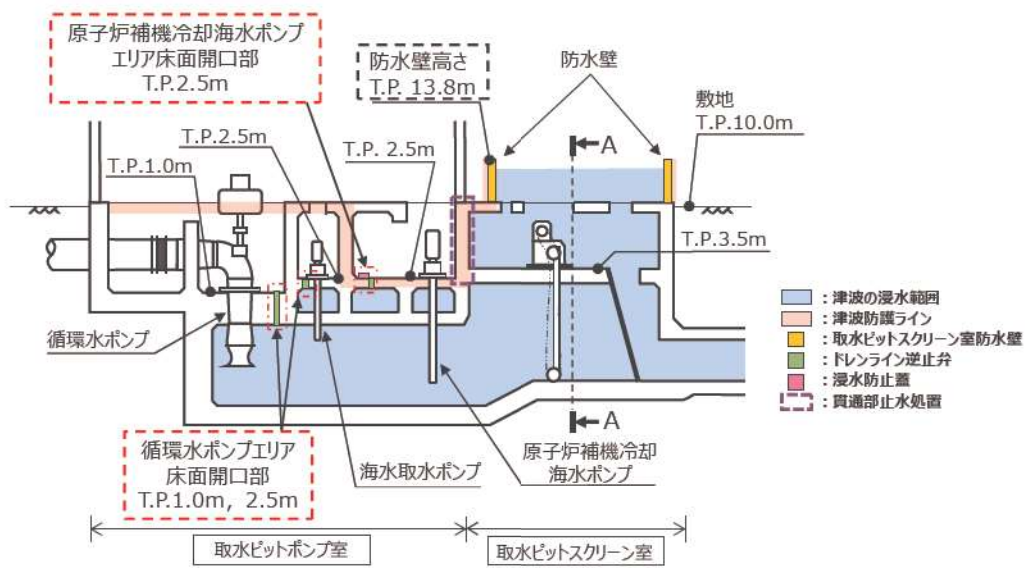


第 1.5. ● 図 浸水防止設備 (3号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備) 設置箇所の概要

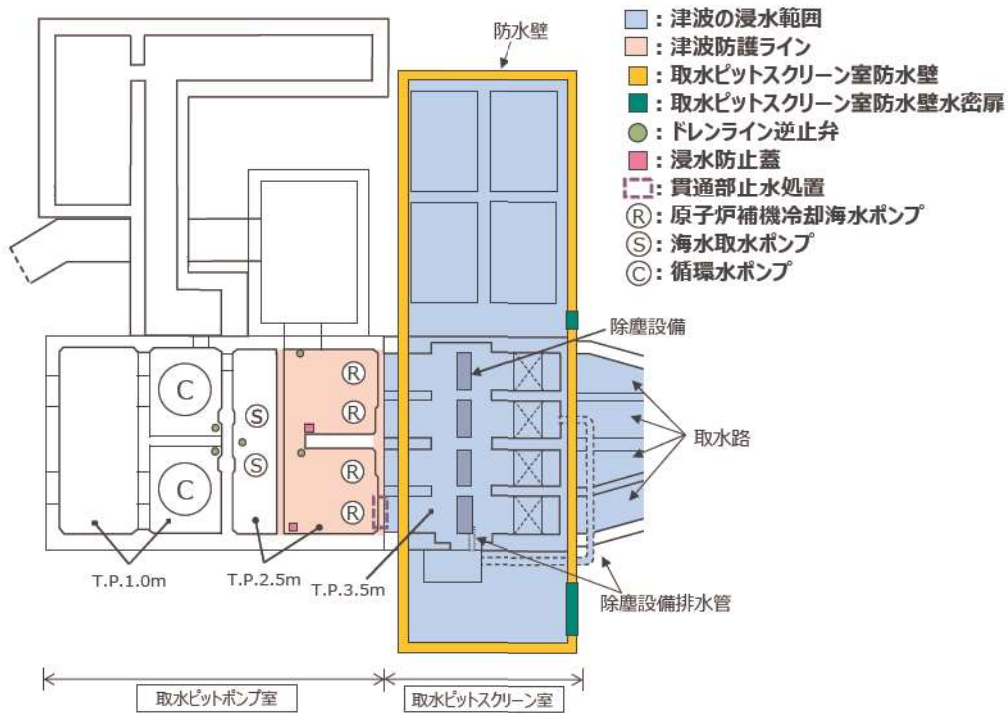
【別添資料 1 (4.2)】



●: 追而



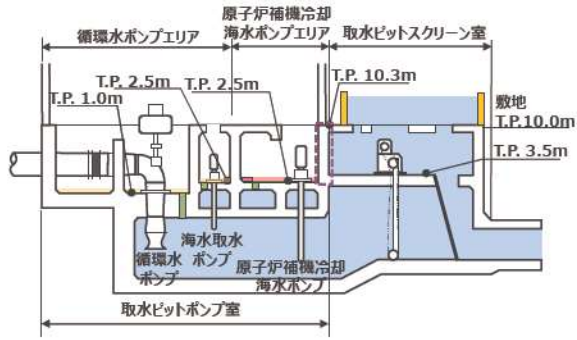
※取水ピットスクリーン室防水壁水密扉の設置位置は平面図に示す。



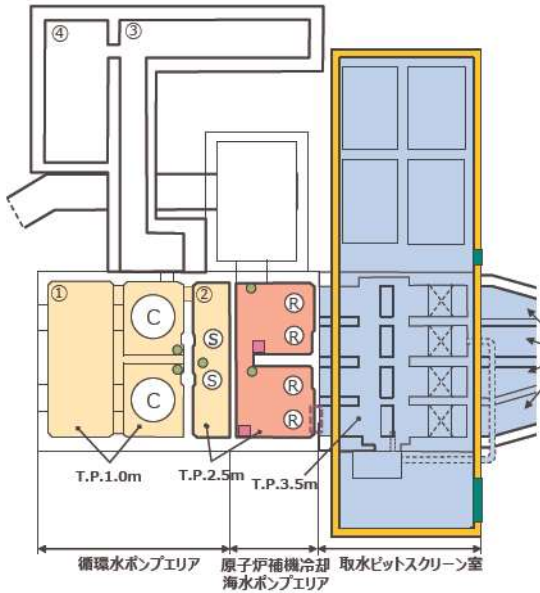
第 1.5. ● 図 浸水防止設備（水密扉，浸水防止蓋，ドレンライン逆止弁，貫通部止水処置）設置箇所の概要

【別添資料 1 (2.2)】

追而  
破線囲部分については，入力津波確定後に記載，精緻化する。



- ドレンライン逆止弁
- 浸水防止蓋
- 貫通部止水処置
- 3号炉取水ピットスクリーン室防水壁



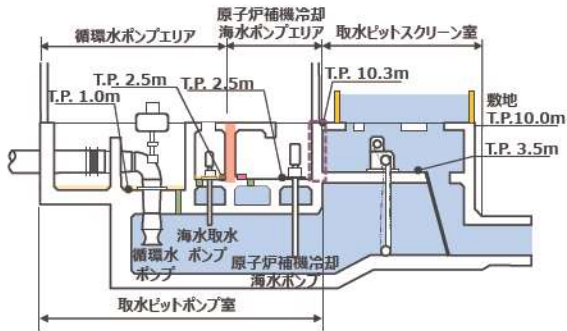
- : 3号炉取水ピットスクリーン室防水壁
- : 水密扉
- : ドレンライン逆止弁
- : 浸水防止蓋
- : 貫通部止水処置
- (R) : 原子炉補機冷却海水ポンプ
- (S) : 海水取水ポンプ
- (C) : 循環水ポンプ

- 海水取水ポンプ及び循環水ポンプを設置する床面で漏水が継続した場合の浸水想定範囲※
- 原子炉補機冷却海水ポンプを設置する床面で漏水が継続した場合の浸水想定範囲
- (■) 津波が到達する範囲

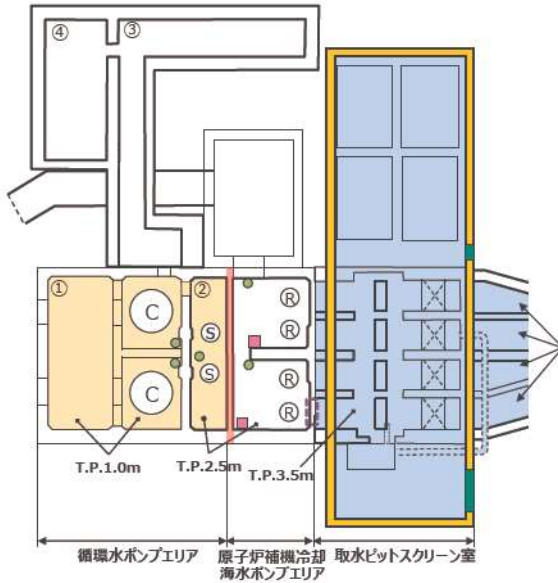
※循環水ポンプエリアのうち、③、④のエリアは漏水の発生源がないため、①、②のエリアと繋がっているものの保守的に漏水の滞留面積としては見込まない(①、②で発生する漏水は全て①、②のエリアに滞留するものとする)。

第 1.5. ● 図 浸水想定範囲

【別添資料 1 (2.3)】



- ドレンライン逆止弁
- 浸水防止蓋
- 貫通部止水処置
- 3号炉取水ピットスクリーン室防水壁



- : 3号炉取水ピットスクリーン室防水壁
- : 水密扉
- : ドレンライン逆止弁
- : 浸水防止蓋
- : 貫通部止水処置
- Ⓡ : 原子炉補機冷却海水ポンプ
- Ⓢ : 海水取水ポンプ
- Ⓒ : 循環水ポンプ

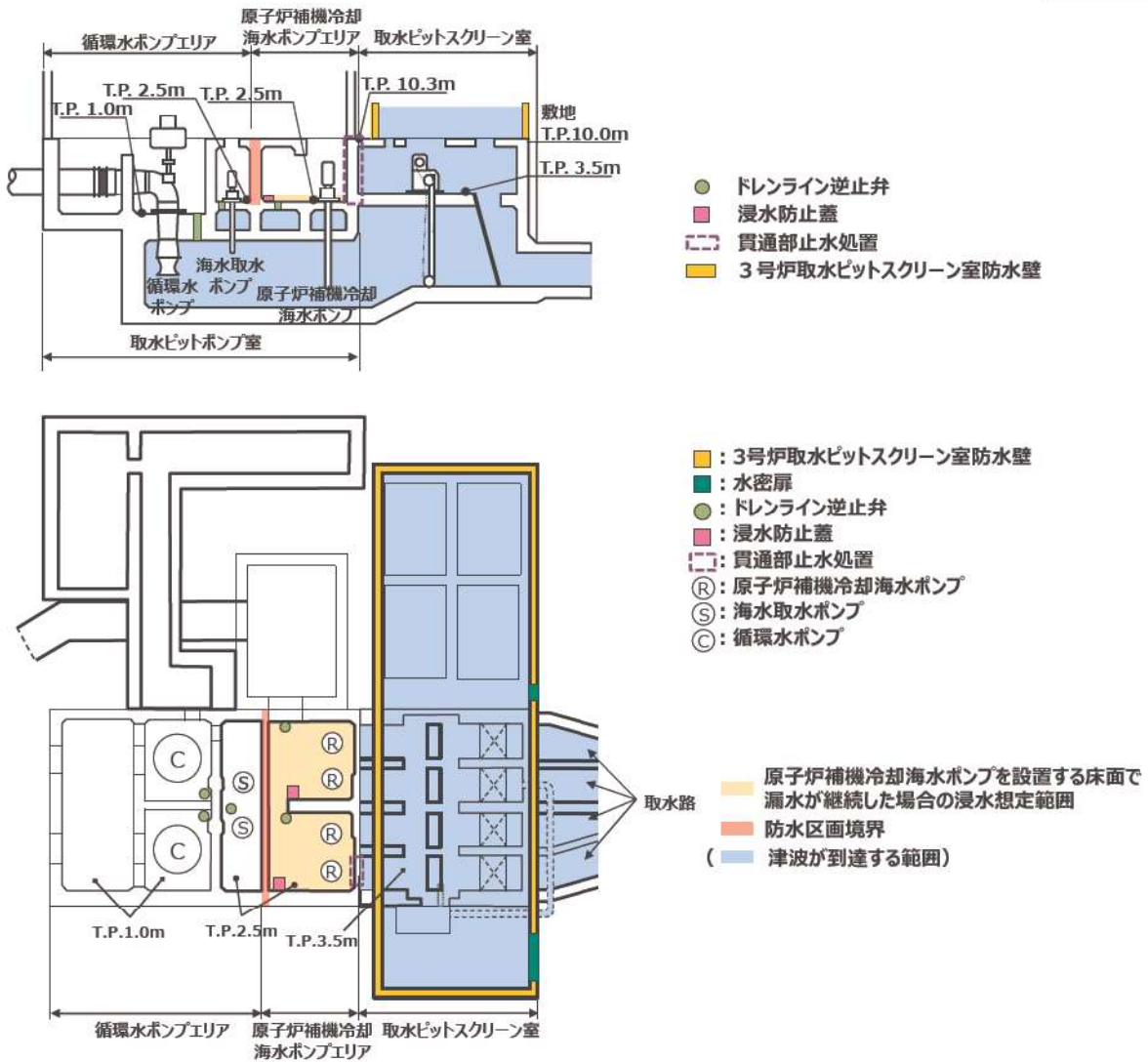
- 海水取水ポンプ及び循環水ポンプを設置する床面で漏水が継続した場合の浸水想定範囲\*
- 防水区画境界
- (津波が到達する範囲)

※循環水ポンプエリアのうち、③、④のエリアは漏水の発生源がないため、①、②のエリアと繋がっているものの保守的に漏水の滞留面積としては見込まない(①、②で発生する漏水は全て①、②のエリアに滞留するものとする)。

第 1.5. ● 図 浸水想定範囲（循環水ポンプエリア）に対する防水区画化範囲

【別添資料 1 (2.3)】

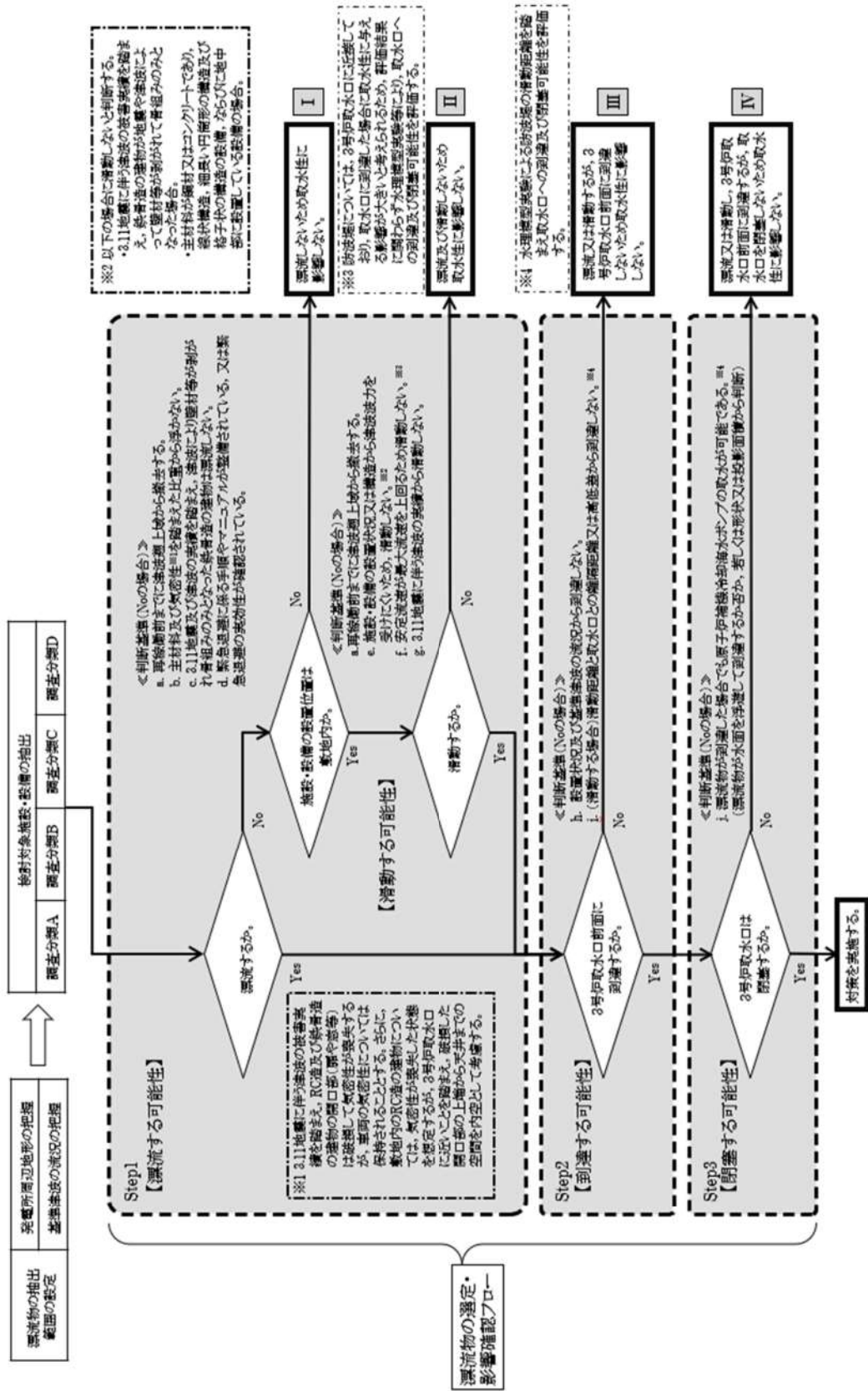




第 1. 5. ● 図 浸水想定範囲（原子炉補機冷却海水ポンプエリア）  
に対する防水区画化範囲

【別添資料 1 (2. 3)】

●: 追而



第 1.5. ● 図 漂流物評価フロー

【別添資料 1 (第 2.5-23 図)】

### (3) 適合性説明

#### 1. 12 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針

##### 1. 12. 3 発電用原子炉設置変更許可申請（平成 25 年 7 月 8 日申請）に係る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への適合

#### (津波による損傷の防止)

第五条 設計基準対象施設（兼用キャスク及びその周辺施設を除く。）は、その供用中に当該設計基準対象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。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。

#### 適合のための設計方針

設計基準対象施設のうち津波防護対象設備は、基準津波に対して、その安全機能が損なわれることがないように次のとおり設計する。

##### (1) 津波の敷地への流入防止

津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を設置する敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、海と接続する取水路，放水路等の経路から，同敷地及び津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋に流入させない設計とする。

##### (2) 漏水による安全機能への影響防止

取水・放水施設，地下部等において，漏水する可能性を考慮の上，漏水による浸水範囲を限定して，重要な安全機能への影響を防止する設計とする。

##### (3) 津波防護の多重化

上記(1)及び(2)の方針のほか，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）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する。そのため，津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画については，浸水防護重点化範囲として明確化するとともに，地震による溢水に加えて津波の流入を考慮した浸水範囲及び浸水量を安全側に想定した上で，浸水防護重点化範囲に流入する可能性のある経路（扉，開口部，貫通口等）を特定し，それらに対して流入防止の対策を施す設計とする。

##### (4) 水位低下による安全機能への影響防止

水位変動に伴う取水水位低下による重要な安全機能への影響を防止する。そのため，非常用海水冷却系については，基準津波による水位の低下に対して冷却に必



要な海水を確保することにより、原子炉補機冷却海水ポンプが機能を保持でき、かつ、冷却に必要な海水が確保できる設計とする。また、基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して取水口及び取水路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原子炉補機冷却海水ポンプが機能を保持できる設計とする。

(5) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の機能保持

津波防護施設及び浸水防止設備は、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流入経路等を考慮して、それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下同じ。）に対して津波防護機能及び浸水防止機能が保持できるように設計する。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。

(6) 地震による敷地の隆起・沈降、地震による影響等

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、津波の繰り返しによる影響、津波による二次的な影響（洗掘、砂移動、漂流物等）及びその他自然現象（風、積雪等）を考慮する。

(7) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計における荷重の組合せ

津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計における荷重の組合せを考慮する自然現象として、津波（漂流物を含む。）、地震（余震）及びその他自然現象（風、積雪等）を考慮し、これらの自然現象による荷重を適切に組み合わせる。漂流物の衝突荷重については、各施設・設備の設置場所及び構造等を考慮して、漂流物が衝突する可能性がある施設・設備に対する荷重として組み合わせる。その他自然現象による荷重（風荷重、積雪荷重等）については、各施設・設備の設置場所、構造等を考慮して、各荷重が作用する可能性のある施設・設備に対する荷重として組み合わせる。

(8) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水冷却系の取水性の評価

津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに非常用海水冷却系の取水性の評価に当たっては、入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお、その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また、地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合、想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。

1.3 気象等  
該当なし

1.4 設備等（手順等含む）



## 10.6 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備

### 10.6.1 津波に対する防護設備

#### 10.6.1.1 設計基準対象施設

##### 10.6.1.1.1 概要

発電用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、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及びクラス2設備並びに耐震Sクラスに属する設備（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）（以下10.6において「設計基準対象施設の津波防護対象設備」という。）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（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波の地上部からの到達及び流入の防止対策並びに取水路、放水路等の経路からの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（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画のうち、原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋、原子炉補機冷却海水ポンプエリア、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレナ室、原子炉補機冷却海水管ダクト、ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室、ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチを設置するエリアは、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。

##### 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るおそれがない設計とする。

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（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上



波を地上部から到達又は流入させない設計とする。また、取水路、放水路等の経路から流入させない設計とする。具体的な設計内容を以下に示す。

a. 設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画は、基準津波による遡上波が到達する可能性があるため、津波防護施設を設置し、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。

b. 上記 a. の遡上波については、敷地及び敷地周辺の地形、標高及び河川等の存在並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討する。また、地震による変状、繰り返し来襲する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。

c. 取水路、放水路等の経路から、重要な安全機能を有する施設の設置された敷地並びに重要な安全機能を有する設備を内包する建屋及び区画に津波の流入する可能性について検討した上で、流入する可能性のある経路（扉、開口部、貫通口等）を特定し、必要に応じ流入防止の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。また、津波の流入を防止するため、3号炉放水ピットに対しては、3号炉放水ピット流路縮小工を、3号炉原子炉補機冷却海水放水路が接続される3号炉放水ピット内側壁面に対しては、3号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備を設置するが、3号炉に悪影響を及ぼさない設計とする。1号及び2号炉取水路に対しては、1号及び2号炉取水路流路縮小工を、1号及び2号炉放水路に対しては、1号及び2号炉放水路逆流防止設備を設置するが、1号及び2号炉に悪影響を及ぼさない設計とする。

(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。

a. 取水・放水設備の構造上の特徴等を考慮して、取水・放水施設、地下部等における漏水の可能性を検討した上で、漏水が継続することによる浸水範囲を想定するとともに、当該想定される浸水範囲（以下10.6において「浸水想定範囲」という。）の境界において浸水想定範囲



外に流出する可能性のある経路（扉，開口部，貫通口等）を特定し，浸水防止設備を設置することにより浸水範囲を限定する設計とする。

b. 浸水想定範囲及びその周辺に設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）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。

c. 浸水想定範囲における長期間の浸水が想定される場合は，必要に応じて排水設備を設置する。

(3) 上記(1)及び(2)に規定するもののほか，設計基準対象施設の津波防護対象設備（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，浸水防護をする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，地震による溢水に加えて津波の流入を考慮した浸水範囲及び浸水量を安全側に想定した上で，浸水防護重点化範囲に流入する可能性のある経路（扉，開口部，貫通口等）を特定し，それらに対して必要に応じ流入防止の対策を施す設計とする。

(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。そのため，原子炉補機冷却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することにより，原子炉補機冷却海水ポンプが機能を保持でき，かつ，冷却に必要な海水が確保できる設計とする。また，基準津波による水位変動に伴う砂の移動・堆積及び漂流物に対して取水口，取水路，取水ピットスクリーン室及び取水ピット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原子炉補機冷却海水ポンプが機能を保持できる設計とする。

(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，流入経路等を考慮して，それぞれの施設に対して設定するものをいう。以下 10.6 において同じ。）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。具体的な設計内容は以下に示す。

a. 「津波防護施設」は，防潮堤，3号炉取水ピットスクリーン室防水壁，1号及び2号炉取水路流路縮小工，3号炉放水ピット流路縮小工，



1号及び2号炉放水路逆流防止設備及び貯留堰とする。「浸水防止設備」は、屋外排水路逆流防止設備、3号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備、水密扉、浸水防止蓋、ドレンライン逆止弁及び貫通部止水処置とする。また、「津波監視設備」は、津波監視カメラ及び潮位計とする。

b. 入力津波については、数値シミュレーションにより、各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形とする。

数値シミュレーションに当たっては、敷地形状、敷地沿岸域の海底地形、津波の敷地への浸入角度、河川の有無、陸上の遡上・伝播の効果、伝播経路上の人工構造物等を考慮する。また、津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起を適切に評価し考慮する。

c. 津波防護施設については、その構造に応じ、波力による浸食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性等にも配慮した上で、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。

d. 浸水防止設備については、浸水想定範囲等における津波や浸水による荷重等に対する耐性等を評価し、越流時の耐性等にも配慮した上で、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。

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。

f. 津波防護施設の外側の発電所敷地内及び近傍において建物・構築物、設置物等が破損又は損壊した後に漂流する可能性がある場合には、津波防護施設及び浸水防止設備に波及的影響を及ぼさないよう、漂流防止措置又は津波防護施設及び浸水防止設備への影響の防止措置を施す設計とする。

g. 上記c., d. 及びf. の設計等においては、耐津波設計上の十分な裕度を含めるため、各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重（浸水高、波力・波圧、洗掘力、浮力等）について、入力津波による荷重から十分な余裕を考慮して設定する。また、余震の発生の可能性を検討した上で、必要に応じて余震による荷重と入力津波による荷重との



組合せを考慮する。さらに、入力津波の時刻歴波形に基づき、津波の繰り返しの来襲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。

- (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、津波の繰り返しの来襲による影響、津波による二次的な影響（洗掘、砂移動、漂流物等）及びその他自然現象（風、積雪等）を考慮する。
- (7) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計における荷重の組合せを考慮する自然現象として、津波（漂流物含む。）、地震（余震）及びその他自然現象（風、積雪等）を考慮し、これらの自然現象による荷重を適切に組み合わせる。漂流物の衝突荷重については、各施設・設備の設置場所及び構造等を考慮して、漂流物が衝突する可能性がある施設・設備に対する荷重として組み合わせる。その他自然現象による荷重（風荷重、積雪荷重等）については、各施設・設備の設置場所、構造等を考慮して、各荷重が作用する可能性のある施設・設備に対する荷重として組み合わせる。
- (8) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計並びに原子炉補機冷却海水ポンプの取水性の評価に当たっては、入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。なお、その他の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮する。また、地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合、想定される地震の震源モデルから算定される敷地の地殻変動量を考慮して安全側の評価を実施する。

#### 10.6.1.1.3 主要設備の仕様

浸水防護設備の主要仕様を第 10.6-1 表に示す。

#### 10.6.1.1.4 主要設備

##### (1) 防潮堤

津波による遡上波が津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に到達、流入することを防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、日本海に面した敷地前面に設置する。



防潮堤は、敷地前面に設置するものであり、防潮堤（標準部）及び防潮堤（端部）で構成される。

防潮堤（標準部）は、セメント改良土、下部コンクリート及び高強度部による堤体構造であり、岩盤に支持させる構造とする。

防潮堤（端部）は、端部コンクリートによる堤体構造であり、岩盤に支持させる構造とする。

防潮堤の施工目地には、想定される荷重の作用及び相対変位を考慮し、試験等にて止水性を確認した止水ジョイントで止水処置を講じる設計とする。

防潮堤は、十分な支持性能を有する岩盤に設置するとともに、基準地震動による地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また、波力による浸食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性或構造境界部の止水に配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、漂流物による荷重、その他自然現象による荷重（風荷重、積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。

## (2) 3号炉取水ピットスクリーン室防水壁

津波が取水路から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、3号炉取水ピットスクリーン室上端等に3号炉取水ピットスクリーン室防水壁を設置する。

3号炉取水ピットスクリーン室防水壁は、十分な支持性能を有するMMR又は構造物に設置するとともに、基準地震動による地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また、浸水による静水圧に対する耐性等を評価し、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、その他自然現象による荷重（風荷重、積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。なお、主要な構造物の境界部には、想定される荷重の作用及び相対変位を考慮し、試験等にて止水性を確認した止水ジョイントで止水処置を講じる設計とする。

## (3) 1号及び2号炉取水路流路縮小工

津波が1号及び2号炉取水路から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、1号及び2号炉取水路に鋼製の1号及び2号炉取水路流路縮小工を



設置する。

1号及び2号炉取水路流路縮小工の設計においては、十分な支持性能を有する構造物に設置するとともに、基準地震動による地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また、津波波力による浸食及び洗堀に対する抵抗性を評価し、構造境界部の止水に配慮した上で、入力津波（静水圧、流水圧及び流水の摩擦による推力）に対する津波防護機能が十分に保持できるよう設計する。設計に当たっては、地震（余震）との組合せを適切に考慮する。

#### (4) 3号炉放水ピット流路縮小工

津波が3号炉放水ピットから津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、3号炉放水ピットにコンクリート製の3号炉放水ピット流路縮小工を設置する。

3号炉放水ピット流路縮小工の設計においては、十分な支持性能を有する構造物に設置するとともに、基準地震動による地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また、津波波力による浸食及び洗堀に対する抵抗性並びにすべりに対する安定性を評価し、構造境界部の止水に配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できるよう設計する。設計に当たっては、その他自然現象による荷重（積雪荷重等）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。

#### (5) 1号及び2号炉放水路逆流防止設備

津波が1号及び2号炉放水路から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、1号及び2号炉放水路に鋼製の1号及び2号炉放水路逆流防止設備を設置する。

1号及び2号炉放水路逆流防止設備の設計においては、十分な支持性能を有する構造物に設置するとともに、基準地震動による地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また、津波波力による浸食及び洗堀に対する抵抗性を評価し、構造境界部の止水に配慮した上で、入力津波（静水圧、流水圧）に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、地震（余震）との組合せを適切に考慮する。



#### (6) 貯留堰

基準津波による取水ピット内水位低下時においても、原子炉補機冷却海水ポンプによる補機冷却に必要な海水を確保するため、取水口に貯留堰を設置する。

貯留堰の設計においては、基準地震動による地震力に対して津波防護機能が十分に保持できる設計とする。また、津波波力による浸食及び洗掘に対する抵抗性並びにすべり及び転倒に対する安定性を評価し、越流時の耐性や構造境界部の止水に配慮した上で、入力津波に対する津波防護機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、漂流物による荷重及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。

#### (7) 屋外排水路逆流防止設備

津波が屋外排水路から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、屋外排水路逆流防止設備を設置する。

屋外排水路逆流防止設備は、スキンプレート、桁等の鋼製部材により構成され、敷地内への津波の流入を防止する設備である。

屋外排水路逆流防止設備は、十分な支持性能を有する構造物に設置するとともに、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。また、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、地震（余震）との組合せを適切に考慮する。

#### (8) 3号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備

津波の3号炉原子炉補機冷却海水放水路への流入を防止し、一次系放水ピットから津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地への流入を防止することにより、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、3号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備を設置する。

3号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備は、スキンプレート、桁等の鋼製部材により構成され、敷地内への津波の流入を防止する設備である。

3号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備は、十分な支持性能を有する構造物に設置するとともに、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。

また、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、その他自然現象による荷重（風荷重）及び地震（余



震)との組合せを適切に考慮する。

#### (9) 水密扉

##### a. 3号炉取水ピットスクリーン室防水壁の水密扉

津波が取水路から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された敷地に流入することを防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、3号炉取水ピットスクリーン室防水壁に水密扉を設置する。

水密扉は、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。また、浸水による静水圧に対する耐性等を評価するとともに、水密扉は原則閉止運用とすることで入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、その他自然現象による荷重（風荷重）及び地震（余震）との組合せを適切に考慮する。

##### b. 3号炉原子炉建屋及び3号炉原子炉補助建屋と電気建屋、3号炉原子炉補助建屋と出入管理建屋の境界の水密扉

電気建屋及び出入管理建屋から浸水防護重点化範囲への溢水の流入を防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、3号炉原子炉建屋及び3号炉原子炉補助建屋と電気建屋、3号炉原子炉補助建屋と出入管理建屋の境界に水密扉を設置する。

水密扉は、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。また、水密扉は原則閉止運用とすることで溢水による静水圧として作用する荷重及び余震荷重を考慮した場合において、浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。

#### (10) 浸水防止蓋

津波が取水路から原子炉補機冷却海水ポンプエリアに流入することを防止することにより、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、原子炉補機冷却海水ポンプエリアの床面開口部に浸水防止蓋を設置する。

浸水防止蓋は、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。また、津波や浸水による荷重等に対する耐性等を評価するとともに、浸水防止蓋は原則閉止運用とすること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。設計に当たっては、地震（余震）との組合せを適切に考慮する。



(11) ドレンライン逆止弁

a. ドレンライン逆止弁（原子炉補機冷却海水ポンプエリア及び循環水ポンプエリア）

津波が取水路から原子炉補機冷却海水ポンプエリア及び循環水ポンプエリアに流入することを防止することにより、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、原子炉補機冷却海水ポンプエリア及び循環水ポンプエリアにドレンライン逆止弁を設置する。

ドレンライン逆止弁は、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が十分に保持できるように設計する。また、津波や浸水による荷重等に対する耐性等を評価し、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。設計に当たっては、地震（余震）との組合せを適切に考慮する。

b. ドレンライン逆止弁（3号炉原子炉建屋と3号炉タービン建屋の境界）

3号炉タービン建屋から浸水防護重点化範囲への溢水の流入を防止し、津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）が機能喪失することのない設計とするため、3号炉原子炉建屋と3号炉タービン建屋の境界にドレンライン逆止弁を設置する。

ドレンライン逆止弁は、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が保持できる設計とする。また、溢水による静水圧として作用する荷重及び余震荷重を考慮した場合において、浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。

(12) 貫通部止水処置

津波が3号炉取水ピットスクリーン室から原子炉補機冷却海水ポンプエリア及び津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を設置する敷地に流入することのない設計とするため、3号炉取水ピットスクリーン室と原子炉補機冷却海水ポンプエリアとの境界に貫通部止水処置を実施する。

さらに、地震による3号炉タービン建屋の循環水系配管並びに3号炉タービン建屋、電気建屋及び3号炉出入管理建屋の低耐震クラス機器の損傷に伴い溢水する保有水が浸水防護重点化範囲へ流入することを防止するため、3号炉原子炉建屋と3号炉タービン建屋、3号炉原子炉建屋及び3号炉原子炉補助建屋と電気建屋、3号炉原子炉補助建屋と3号炉出入管理建屋の境界に貫通部止水処置を実施する。

貫通部止水処置は、基準地震動による地震力に対して浸水防止機能が



十分に保持できる設計とする。また、津波や浸水による荷重等に対する耐性等を評価し、入力津波に対する浸水防止機能が十分に保持できる設計とする。設計に当たっては、地震（余震）との組合せを適切に考慮する。

上記(1)から(11)の各施設・設備における許容限界は、地震後及び津波後の再使用性や、津波の繰り返し作用を想定し、止水性の面も踏まえることにより、当該構造物全体の変形能力に対して十分な余裕を有するよう、各施設・設備を構成する材料が弾性域内に収まることを基本とする。

上記(12)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、津波の繰り返し作用を想定し、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。

各施設・設備の設計及び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シミュレーション上の不確かさ及び各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさを考慮する。

入力津波が有する数値シミュレーション上の不確かさの考慮に当たっては、各施設・設備の設置位置で算定された津波の高さを安全側に評価して入力津波を設定することで、不確かさを考慮する。

各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさの考慮に当たっては、入力津波の荷重因子である浸水高、速度、津波波力等を安全側に評価することで、不確かさを考慮し、荷重設定に考慮している余裕の程度を検討する。

津波波力の算定においては、津波波力算定式等、幅広く知見を踏まえて、十分な余裕を考慮する。

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さを考慮し、流速について十分な余裕を考慮する。

津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の設計において、基準津波の波源の活動に伴い発生する可能性がある地震（余震）についてそのハザードを評価し、その活動に伴い発生する余震による荷重を設定する。

余震荷重については、基準津波の継続時間のうち最大水位変化を生起する時間帯を踏まえ過去の地震データを抽出・整理することにより余震の規模を想定し、余震としてのハザードを考慮した安全側の評価として、この余震規模から求めた地震動に対してすべての周期で上回る地震動

を弾性設計用地震動の中から設定する。

主要設備の配置図を第 10.6.●図に、また、概念図を第 10.6.●図～第 10.6.●図に示す。

#### 10.6.1.1.5 試験検査

津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備は、健全性及び性能を確認するため、発電用原子炉の運転中又は停止中に試験又は検査を実施する。

#### 10.6.1.1.6 手順等

津波に対する防護については、津波による影響評価を行い、設計基準対象施設の津波防護対象設備が基準津波によりその安全機能が損なわれないよう手順を定める。

- (1) 引き波時の原子炉補機冷却海水ポンプの取水性確保を目的として、循環水ポンプについては、発電所を含む地域に大津波警報が発令された場合、停止する操作手順を定める。
- (2) 水密扉については、原則閉止運用とし、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、閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順を定める。
- (3) 浸水防止蓋については、原則閉止運用とし、開放後の確実な閉止操作についての手順を定める。

#### 追而

(津波時の燃料等輸送船に関わる手順については、燃料等輸送船の緊急退避以外の方策が確定次第記載する)



- (5) 津波監視カメラ及び潮位計による津波の来襲状況の監視に係る手順を定める。
- (6) 漂流物調査範囲内の人工建造物の設置状況の変化を把握するため、定期的に設置状況を確認する手順を定める。さらに、従前の評価結果に包絡されない場合は、人工建造物が漂流物となる可能性、原子炉補機冷却海水ポンプの取水性並びに津波防護施設及び浸水防止設備の健全性への影響評価を行い、影響がある場合は漂流物対策を実施する。
- (7) 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備については、各施設及び設備に要求される機能を維持するため、適切な保守管理を行うとともに、故障時においては補修を行う。
- (8) 津波防護に係る手順に関する教育並びに津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の保守管理に関する教育を定期的実施する。




## 第 10.6. ●表 浸水防護設備の主要仕様

- (1) 防潮堤  
種 類 防潮堤 (標準部)  
個 数 1
- (2) 防潮堤  
種 類 防潮堤 (端部)  
個 数 1
- (3) 3号炉取水ピットスクリーン室防水壁  
種 類 防水壁  
個 数 1
- (4) 1号及び2号炉取水路流路縮小工  
種 類 流路縮小工  
個 数 4
- (5) 3号炉放水ピット流路縮小工  
種 類 流路縮小工  
個 数 1
- (6) 1号及び2号炉放水路逆流防止設備  
種 類 逆流防止設備 (フラップゲート)  
個 数 4
- (7) 貯留堰 (非常用取水設備と兼用)  
種 類 貯留堰  
個 数 1
- (8) 屋外排水路逆流防止設備  
種 類 逆流防止設備 (フラップゲート)  
個 数 3
- (9) 3号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備  
種 類 逆流防止設備 (フラップゲート)  
個 数 2

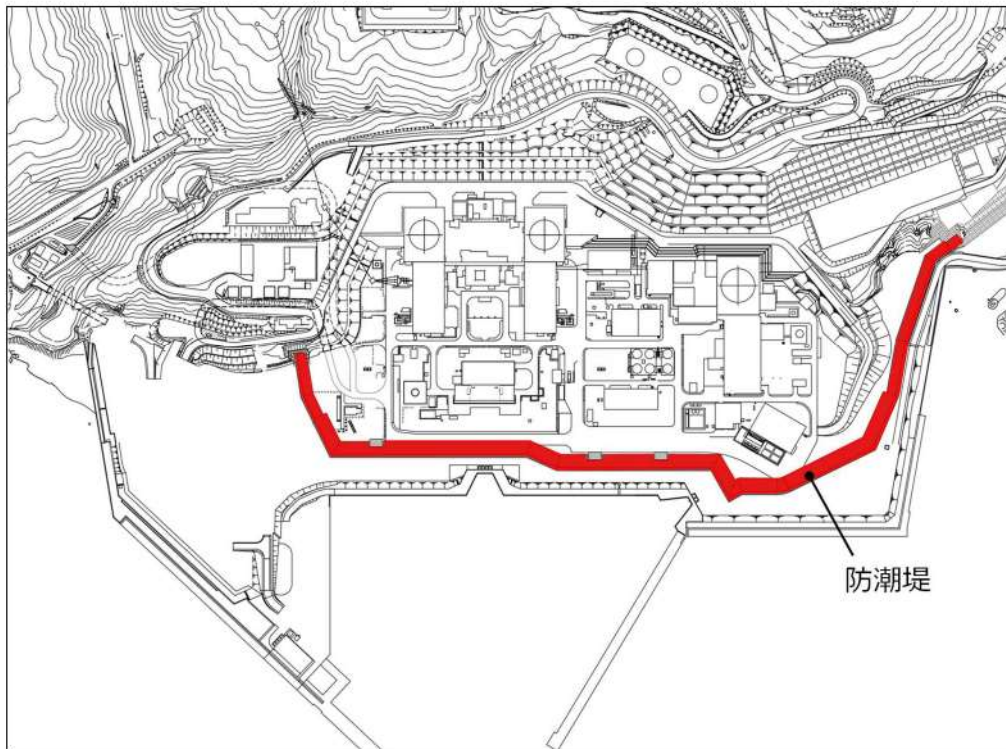
- (10) 水密扉  
種類 水密扉  
個数 一式
  
- (11) 浸水防止蓋  
種類 浸水防止蓋  
個数 2
  
- (12) ドレンライン逆止弁  
種類 逆流防止設備（逆止弁）  
個数 一式
  
- (13) 貫通部止水処置  
種類 貫通部止水  
個数 一式



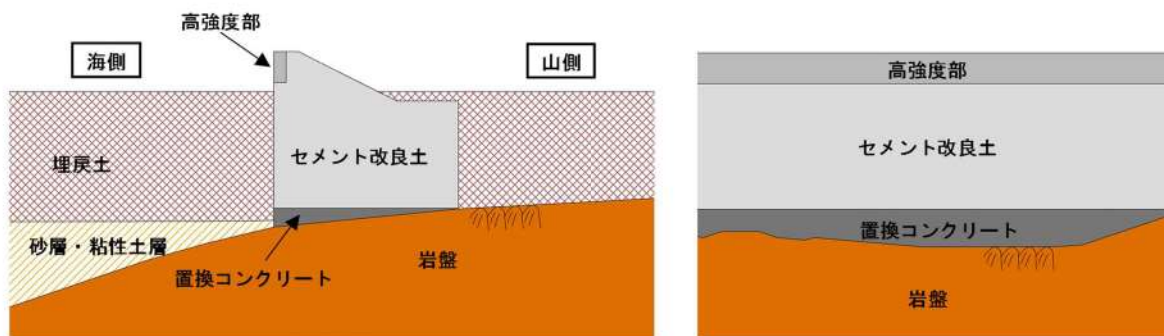
第 10. 6. ● 図 津波防護対象施設の配置図

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

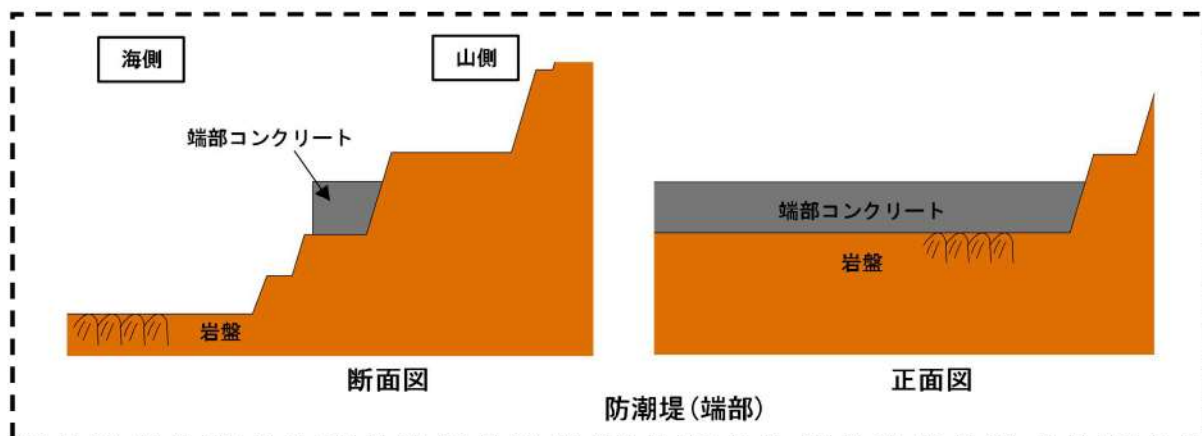




第 10.6. ● 防潮堤配置図



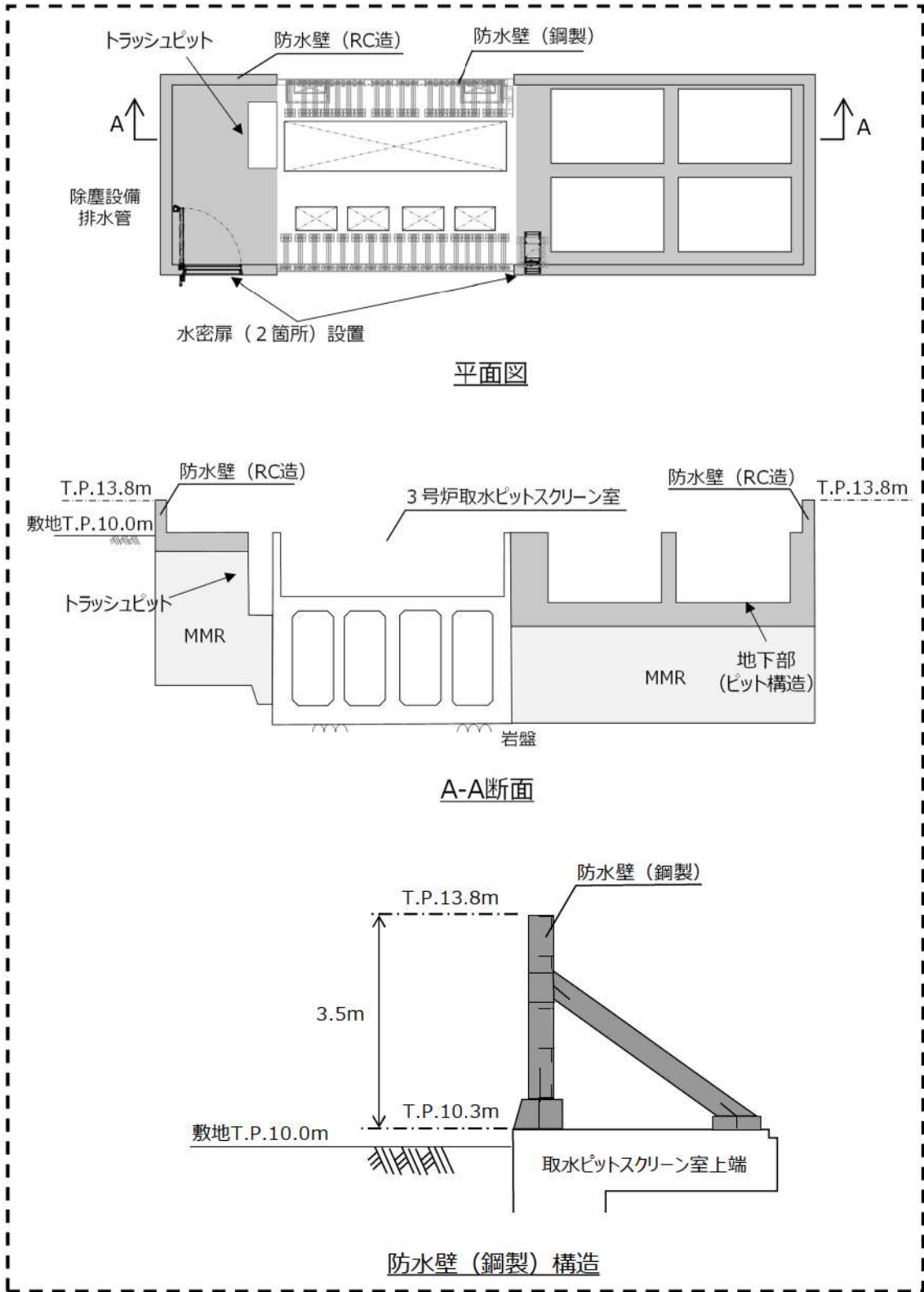
防潮堤 (標準部)



防潮堤 (端部)

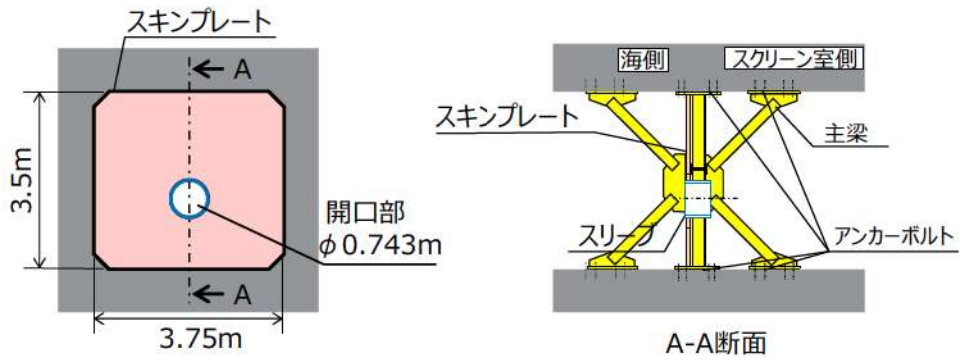
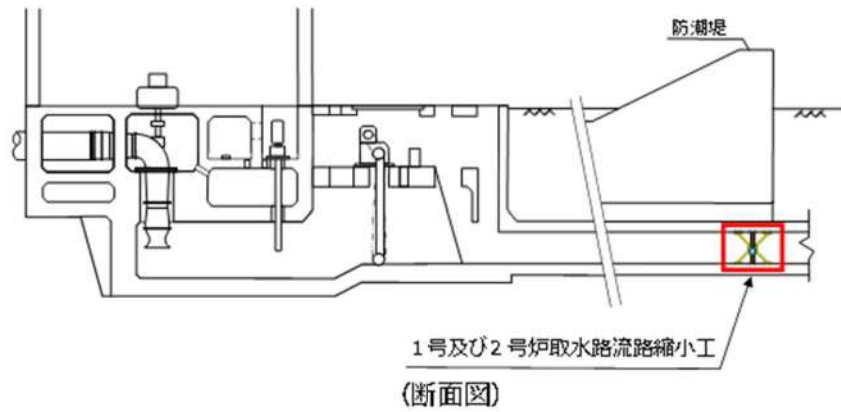
第 10.6. ● 図 防潮堤概念図

追而【防潮堤 (端部) 概念図】  
 破線囲部分については、端部形状は現在検討中であり、形状確定後に適正化する。

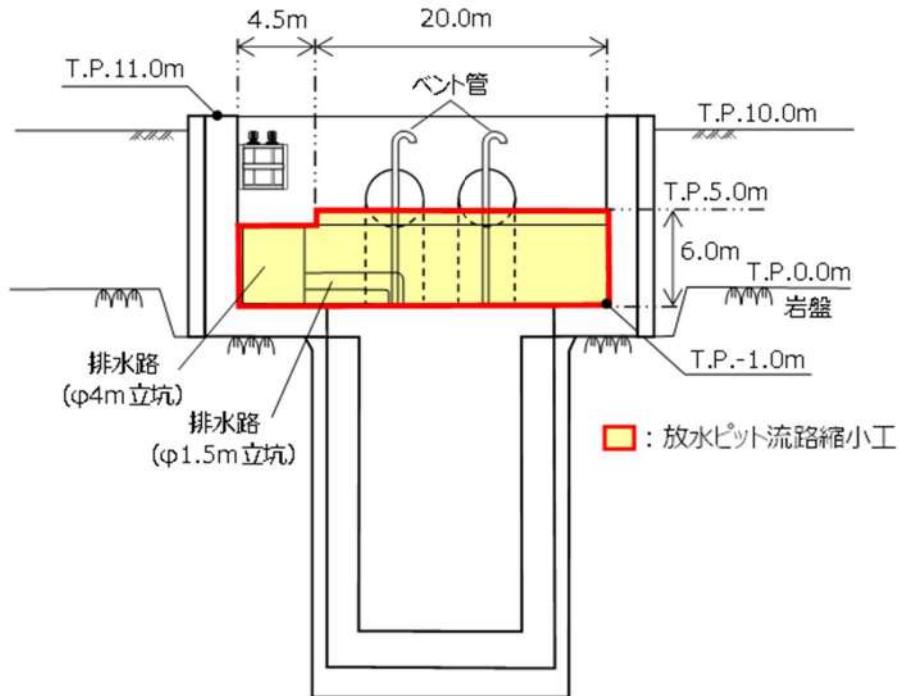


第 10.6. ● 図 3 号炉取水ピットスクリーン室防水壁概念図

追而【防水壁高さ，構造】  
 破線囲部分については，入力津波解析結果を踏まえた構造決定後に精緻化する。

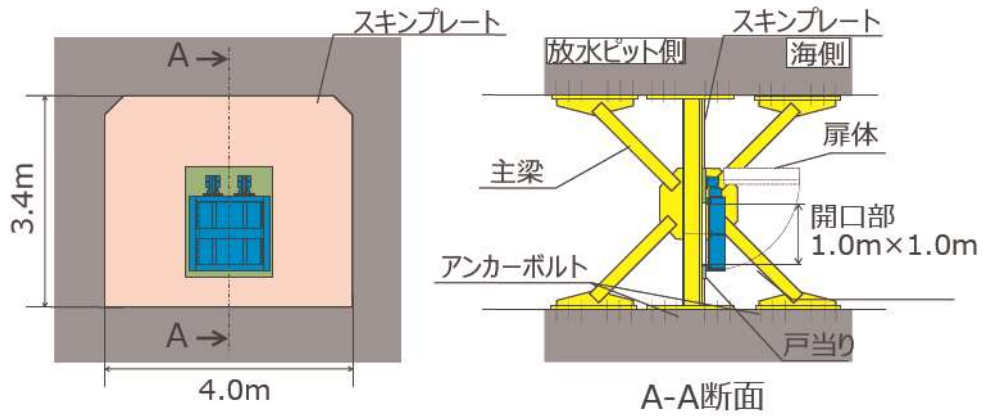
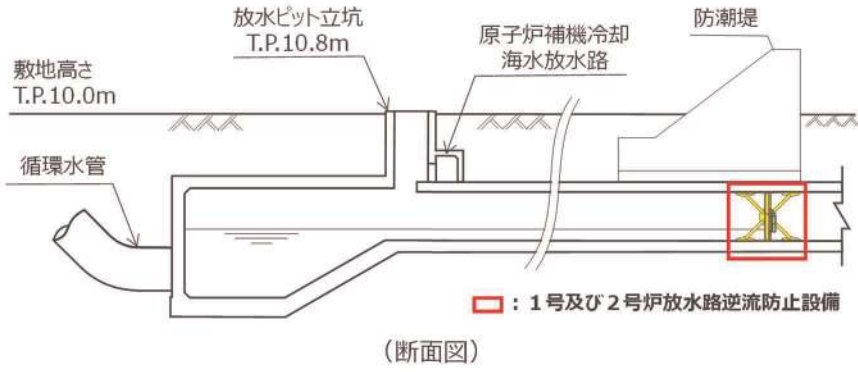


第 10.6. ● 図 1 号及び 2 号炉取水路流路縮小工概念図

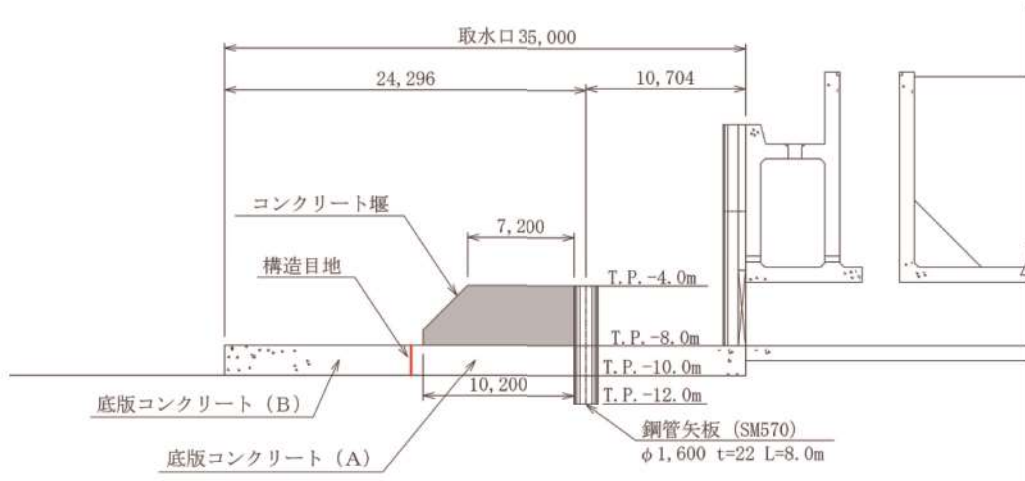


第 10.6. ● 図 3 号炉放水ピット流路縮小工概念図

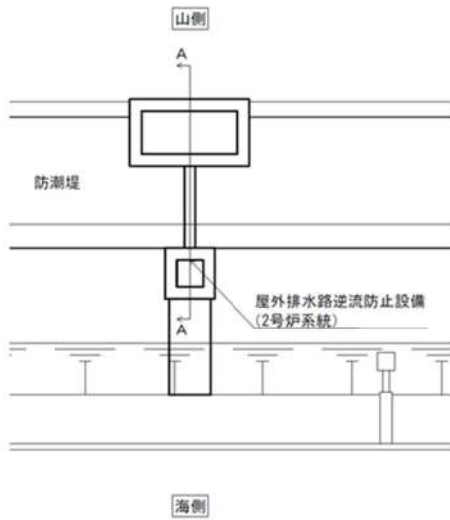




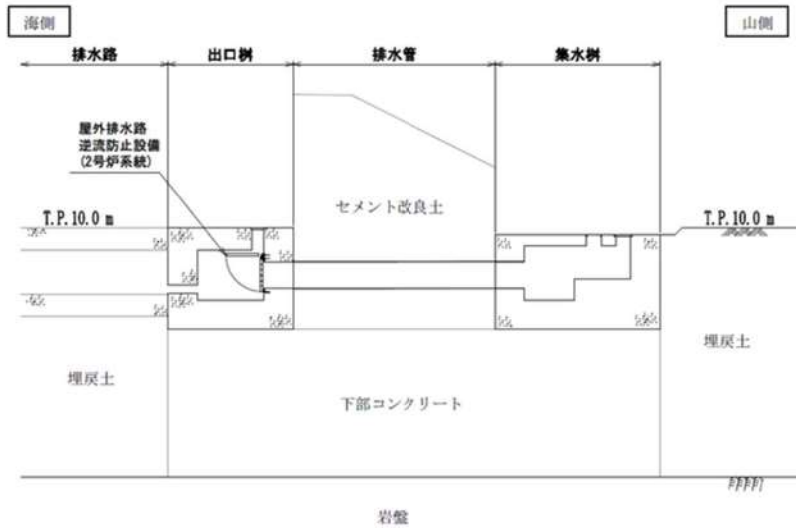
第 10. 6. ● 図 1 号及び 2 号炉放水路逆流防止設備概念図



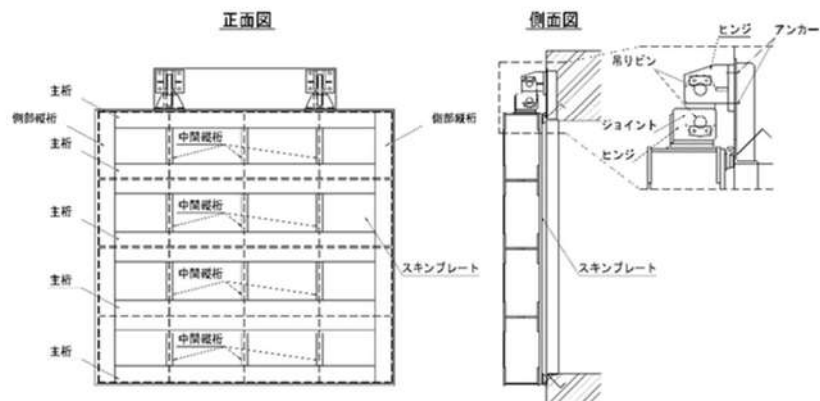
第 10. 6. ● 図 貯留堰概念図



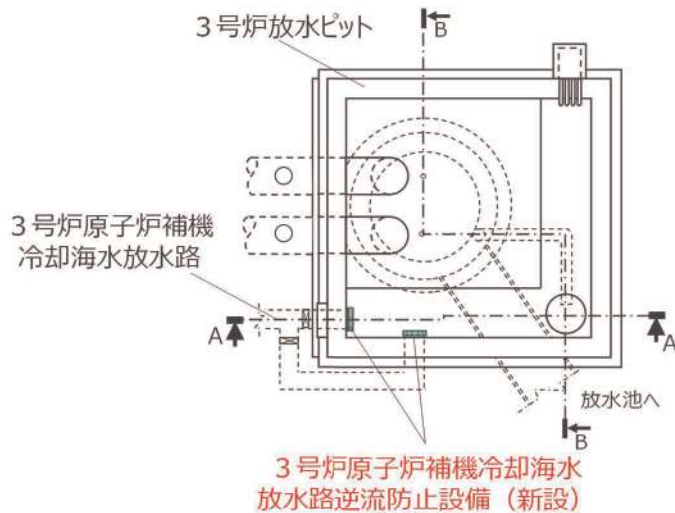
平面図



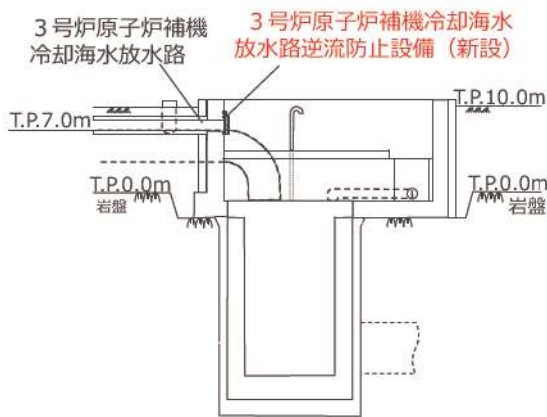
A-A 断面図



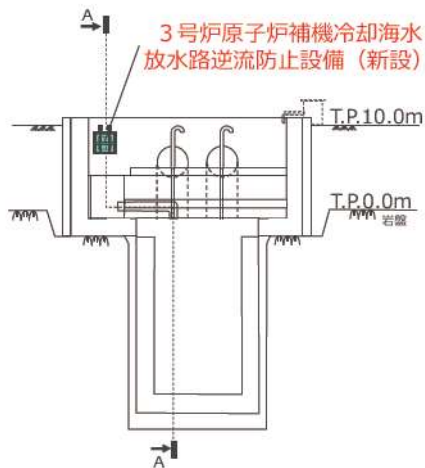
第 10.6. ● 図 屋外排水路逆流防止設備概念図



【平面図】

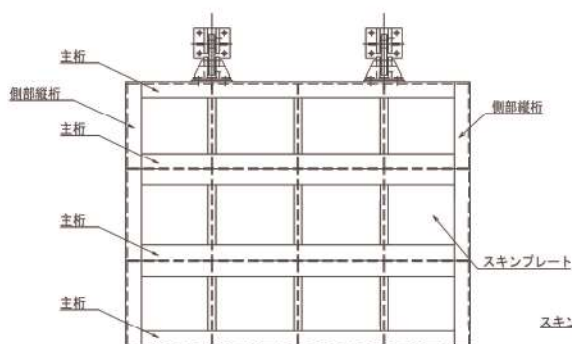


【A-A 矢視】

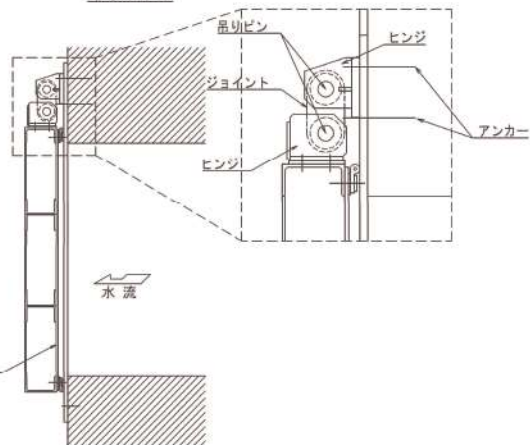


【B-B 矢視】

正面図



側面図

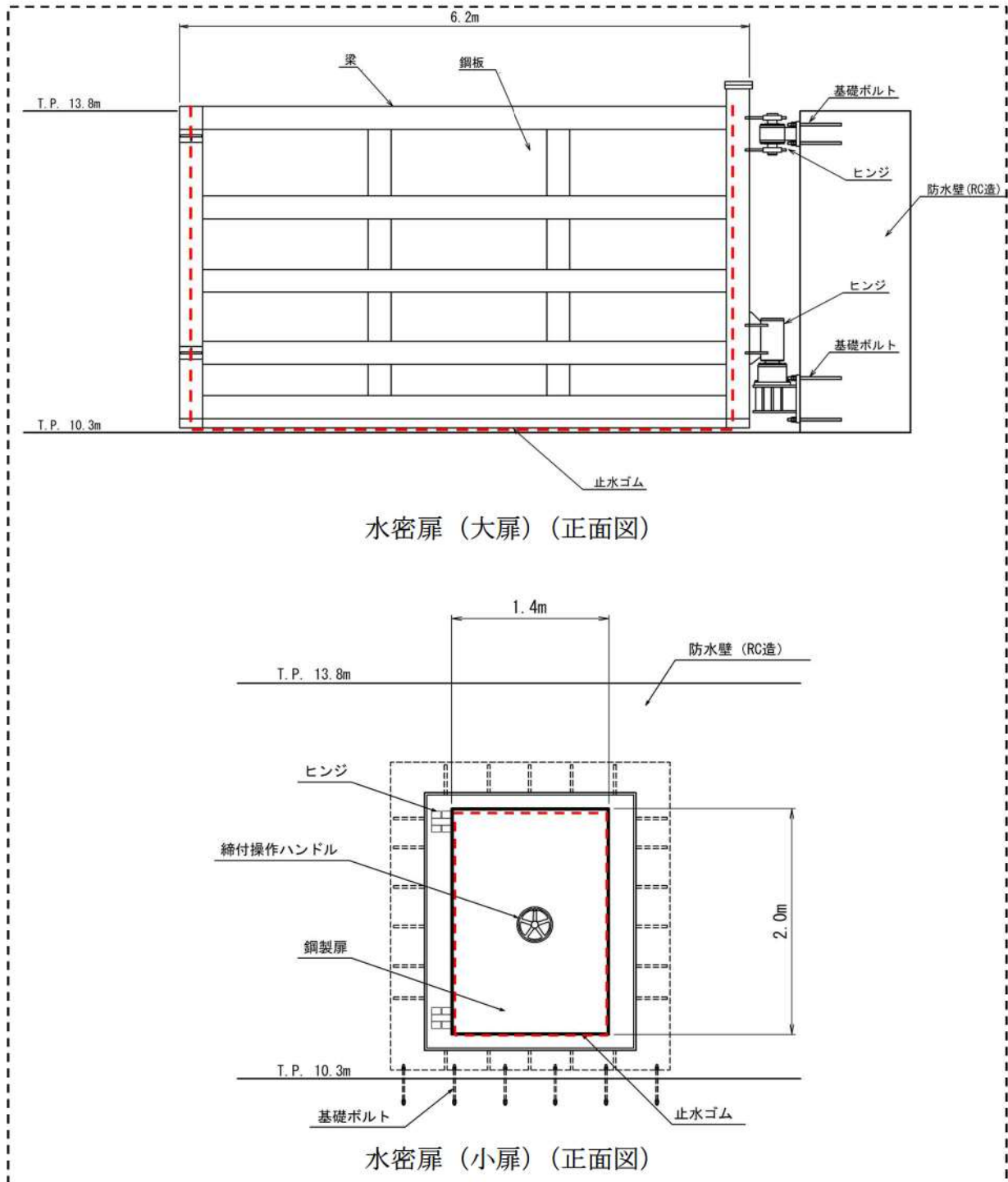


第 10.6. ● 図 3号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備概念図

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

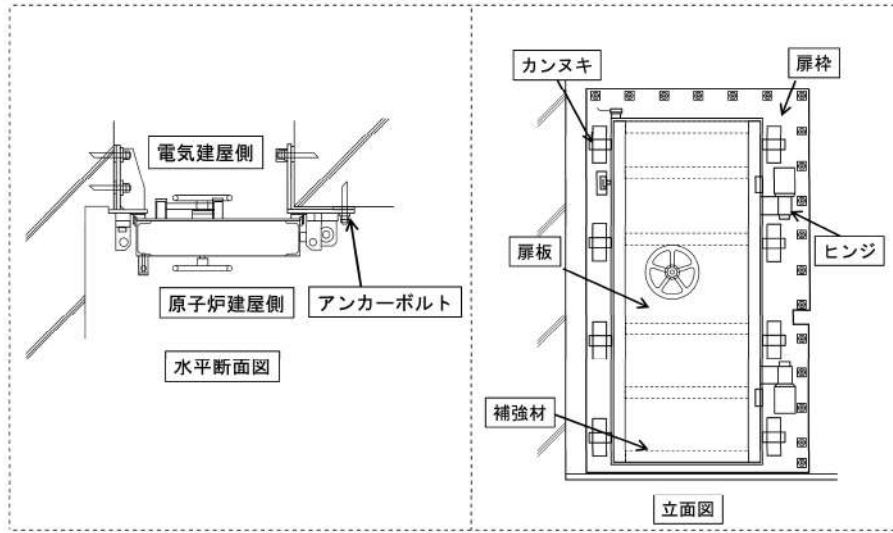


●: 追而

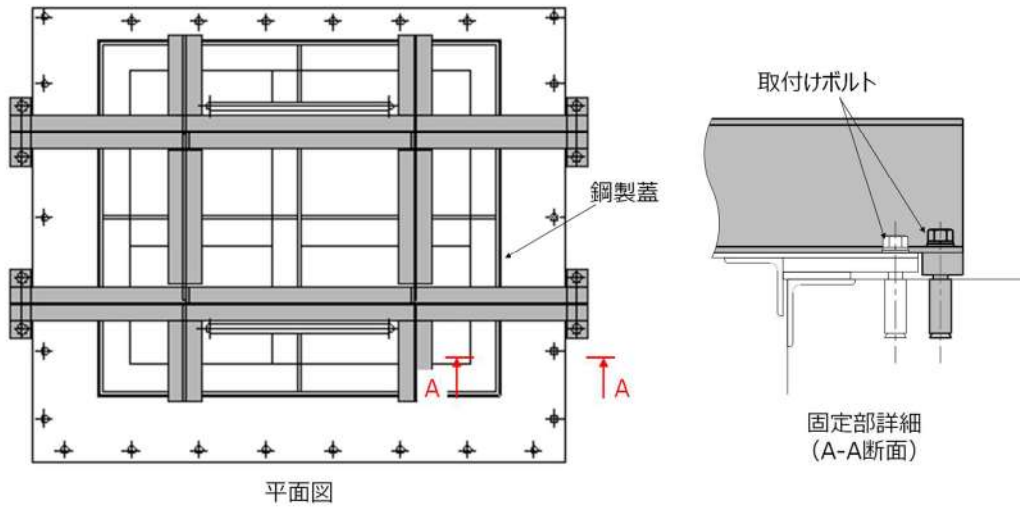


第 10.6. ● 図 3 号炉取水ピットスクリーン室防水壁の水密扉概念図

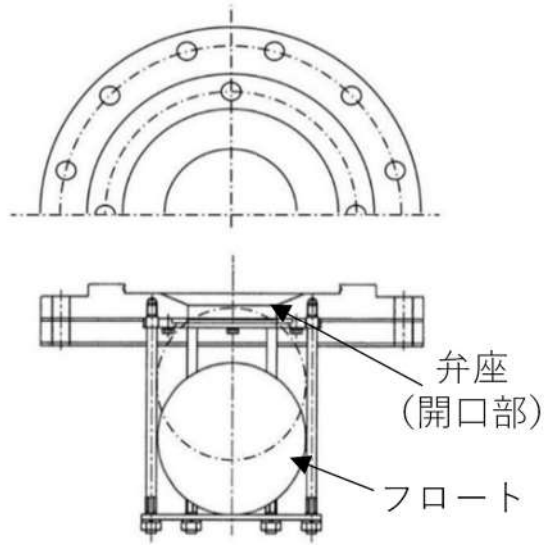
追而【水密扉概念図】  
破線囲部分については、水密扉の構造確定後に適正化する。



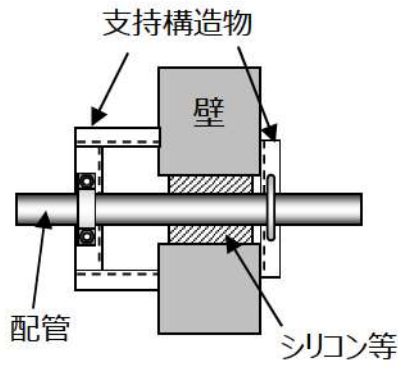
第 10.6. ● 図 建屋内の水密扉概念図（原子炉建屋と電気建屋の境界）



第 10.6. ● 図 浸水防止蓋概念図

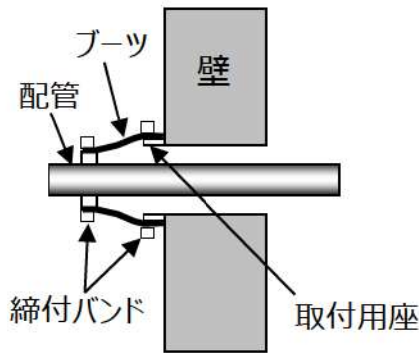


第 10.6. ● 図 ドレンライン逆止弁概念図



(シリコンシール)

第 10.6. ● 図 貫通部止水処置の概念図

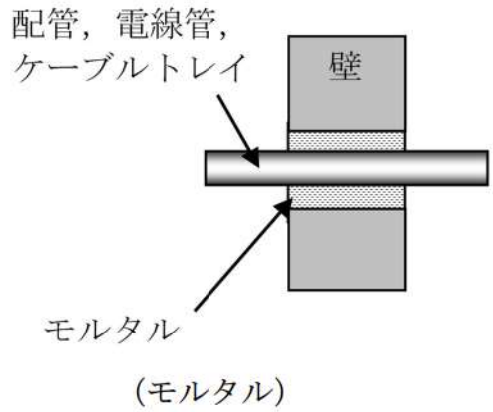


(ラバーブーツ)

第 10.6. ● 図 貫通部止水処置の概念図



●: 追而



第 10. 6. ● 図 貫通部止水処置の概念図

## 10.8 非常用取水設備

### 10.8.1 通常運転時等

#### 10.8.1.1 概要

設計基準事故の収束に必要なとなる、原子炉補機冷却海水ポンプの取水に必要な海水を確保するため、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室を設置する。非常用取水設備の概要図を第 10.8. ● 図に示す。

#### 10.8.1.2 設計方針

設計基準事故時に必要な原子炉補機冷却海水ポンプに使用する海水を取水し、原子炉補機冷却海水ポンプへ導水するための流路を構築するために、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室を設置することで、冷却に必要な海水を確保できる設計とする。

また、基準津波に対して、原子炉補機冷却海水ポンプが引き波時においても機能保持できるように、貯留堰を設置することで、原子炉補機冷却海水系の冷却に必要な海水が確保できる設計とする。

#### 10.8.1.3 主要設備

##### (1) 取水口、取水路、取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室

冷却に必要な海水を取水し、取水ピットポンプ室まで導水するために取水口及び取水路、取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室を設置する。

##### (2) 貯留堰

原子炉補機冷却海水ポンプが引き波時においても機能保持できるように、取水口に貯留堰を設置する。

#### 10.8.1.4 主要設備の仕様

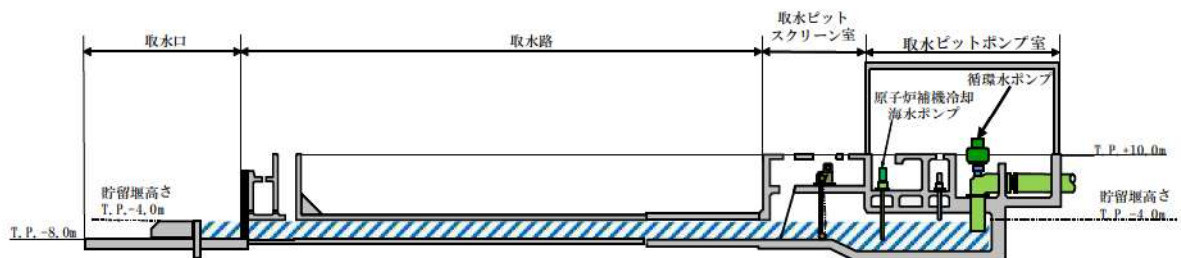
非常用取水設備の主要仕様を第 10.8. ● 表に示す。

#### 10.8.1.5 試験検査

貯留堰、取水口、取水路、取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室は、外観確認が可能な設計とする。

第 10.8. ●表 非常用取水設備の主要仕様

- (1) 貯留堰 (浸水防護設備と兼用)
  - 種類      コンクリート堰
  - 材料      コンクリート
  - 容量      約 6,800m<sup>3</sup>
  - 個数      1
  
- (2) 取水口
  - 種類      護岸コンクリート
  - 材料      無筋コンクリート
  - 個数      1
  
- (3) 取水路
  - 種類      鉄筋コンクリート函渠
  - 材料      鉄筋コンクリート
  - 個数      1
  
- (4) 取水ピットスクリーン室
  - 種類      鉄筋コンクリート取水槽
  - 材料      鉄筋コンクリート
  - 個数      1
  
- (5) 取水ピットポンプ室
  - 種類      鉄筋コンクリート取水槽
  - 材料      鉄筋コンクリート
  - 個数      1



第 10.8. ●図 非常用取水設備概要図



泊発電所 3 号炉  
耐津波設計方針について

## 目次

- I. はじめに
- II. 耐津波設計方針
  - 1. 基本事項
    - 1.1 津波防護対象の選定
    - 1.2 敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等
    - 1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域
    - 1.4 入力津波の設定
    - 1.5 水位変動・地殻変動の考慮
    - 1.6 設計又は評価に用いる入力津波
  - 2. 設計基準対象施設の津波防護方針
    - 2.1 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針
    - 2.2 敷地への流入防止（外郭防護1）
    - 2.3 漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護2）
    - 2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）
    - 2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止
    - 2.6 津波監視
  - 3. 重大事故等対処施設の津波防護方針
    - 3.1 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針
    - 3.2 敷地への流入防止（外郭防護1）
    - 3.3 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）
    - 3.4 重大事故等に対処するために必要な機能を有する施設の隔離（内郭防護）
    - 3.5 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
    - 3.6 津波監視
  - 4. 施設・設備の設計・評価の方針及び条件
    - 4.1 津波防護施設の設計
    - 4.2 浸水防止設備の設計
    - 4.3 津波監視設備の設計
    - 4.4 施設・設備等の設計・評価に係る検討事項

(添付資料)

1. 基準津波に対して機能を維持すべき設備とその配置
2. 津波シミュレーションに用いる数値計算モデルについて
3. 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域について
4. 港湾内の局所的な海面の励起について
5. 管路解析の詳細について
6. 入力津波に用いる潮位条件について
7. 津波防護対策の設備の位置づけについて
8. 内郭防護において考慮する溢水の浸水範囲，浸水量について
9. 海水ポンプの水理試験について
10. 貯留量の算定について
11. 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策の設置位置，実施範囲及び施工例
12. 基準津波に伴う砂移動評価について
13. 泊発電所周辺海域における底質土砂の分析結果について
14. 海水ポンプ軸受の浮遊砂耐性について
15. 津波漂流物の調査要領について
16. 漂流物の評価に考慮する津波の流速・流向について
17. 津波の流況を踏まえた防波堤の取水口到達及び閉塞可能性評価について
18. 燃料等輸送船の係留索の耐力について
19. 燃料等輸送船の喫水と津波高さの関係について
20. 津波監視設備の監視に関する考え方
21. 耐津波設計において考慮する荷重の組合せについて
22. 防潮堤及び貯留堰における津波荷重の設定方針について
23. 基準類における衝突荷重算定式及び衝突荷重について
24. 耐津波設計における余震荷重と津波荷重の組合せについて
25. 防潮堤の設計方針及び構造成立性評価結果について
26. 貯留堰の構造及び仕様について
27. 鋼管矢板継手部の漏水量評価について
28. 水密扉の運用管理について
29. 屋外排水路に関する設計方針について
30. 輸送物及び輸送車両の漂流物評価について
31. 1号及び2号炉取水路流路縮小工について
32. 1号及び2号炉放水路逆流防止設備について
33. 3号炉放水ピット流路縮小工について
34. 発電所敷地外の車両について
35. 発電所周辺における漁船の操業・航行の可能性について
36. 3号炉取水ピットスクリーン室防水壁及び水密扉の設計方針について
37. 水位変動・流向ベクトルについて



- 38. 3号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備について
- 39. 津波発生時の運用対応について
- 40. モニタリングポスト及びモニタリングステーションについて
- 41. 構外海域の漂流物が施設護岸及び取水口へ到達する可能性について
- 42. 入力津波に対する水位分布について
- 43. 審査ガイドとの整合性（耐津波設計方針）

（参考資料）

- － 1 泊発電所3号炉津波評価について

## I. はじめに

本資料は、泊発電所3号炉における耐津波設計方針について示すものである。

設置許可基準規則<sup>\*1</sup>第5条及び技術基準規則<sup>\*2</sup>第6条では、津波による損傷の防止について、設計基準対象施設が基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならないと規定されている。さらに、設置許可基準規則解釈<sup>\*3</sup>の別記3に具体的な要求事項が規定されている。

また、設置許可基準規則第40条及び技術基準規則第51条では重大事故等対処施設に関して、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でなければならないと規定され、設置許可基準規則解釈において具体的な要求事項は別記3に準ずるとされている。さらに、設置許可基準規則第43条及び技術基準規則第54条には、可搬型重大事故等対処設備について、保管場所や運搬道路等に関する要求事項が規定されている。

以上に加え、設置許可段階の基準津波策定及び耐津波設計方針に係る審査において設置許可基準規則及びその解釈に対する適合性を厳格に確認するために「基準津波及び耐津波設計方針に係る審査ガイド」（以下「設置許可審査ガイド」という。）が策定されており、さらに、工事計画認可段階の耐津波設計に係る審査において設置許可基準規則及び同解釈、並びに技術基準規則及び同解釈に対する適合性を厳格に確認するために「耐津波設計に係る設工認審査ガイド」が策定されている。

本資料においては、泊発電所3号炉の設計基準対象施設及び重大事故等対処施設について、津波に対する防護の妥当性を設置許可審査ガイドに沿って確認することにより、設置許可基準規則第5条及び第40条に適合する津波による損傷防止が達成されていることを確認する。（第1図）

なお、設置許可基準規則第43条及び技術基準規則（第6条、第51条及び第54条）の規定に対する適合性については、それぞれ同条に係る適合状況説明資料及び工事計画認可の段階で確認する。

本資料の構成としては、設置許可審査ガイドに示される要求事項を【規制基準における要求事項等】に記載し、泊発電所3号炉における各要求事項に対する対応方針を【検討方針】に記載しており、その上で、同方針に基づき実施した具体的な対応の結果を、図表やデータを用いて【検討結果】に記載する形としている。

追而

（基準津波の選定の記載については、基準津波の審査を踏まえて記載する）

\*1 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

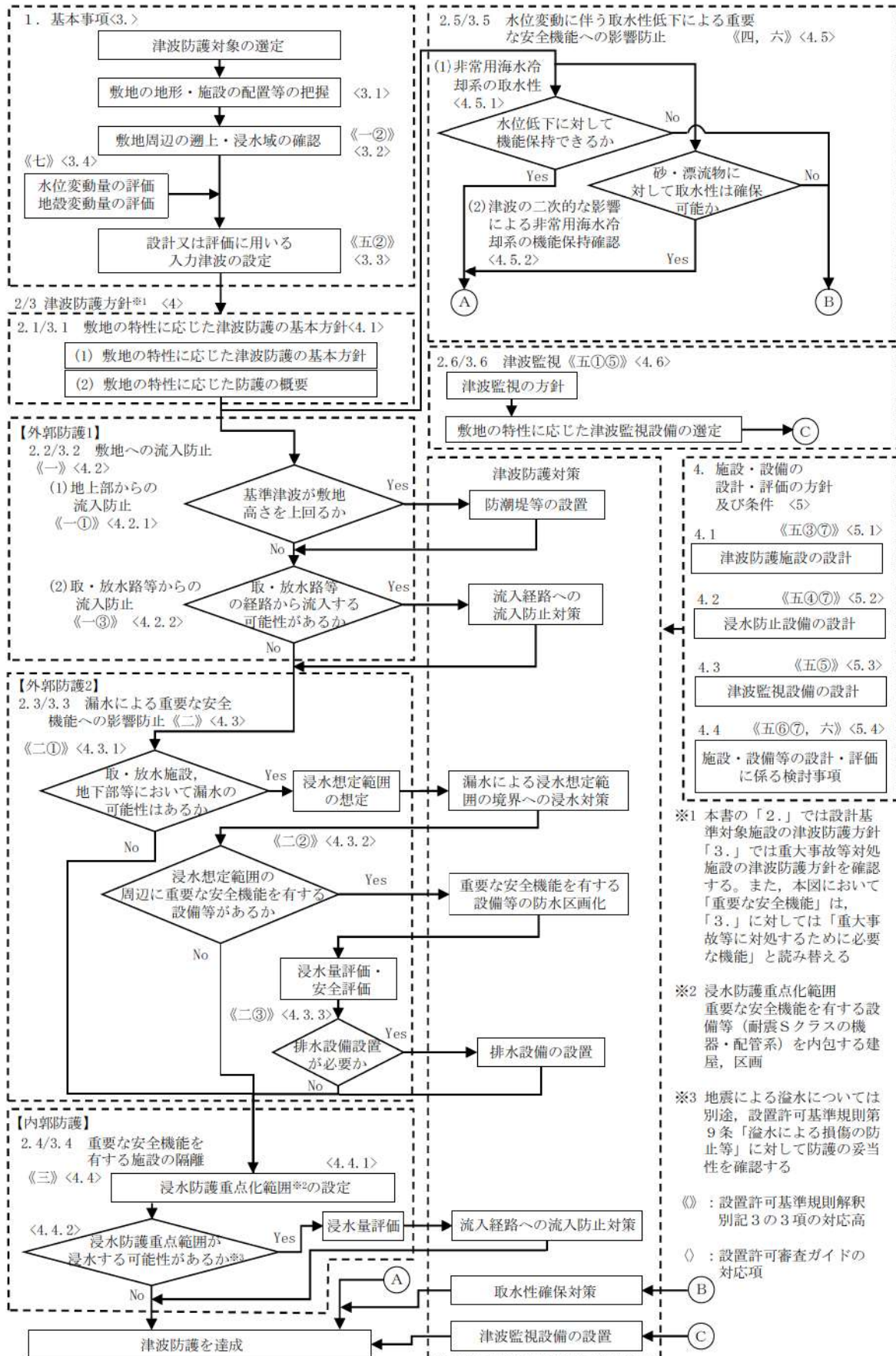
\*2 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則

\*3 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の解釈

また、各施設・設備の設計にあたっては、それぞれの基準津波に対し、泊発電所における地震の影響も考慮し、入力津波高さ等の条件を安全側に設定する。

基準津波策定に係る具体的な内容は「泊発電所3号炉津波評価について」（参考資料1）に示す。（第1表、第2図、第3図、第4図）

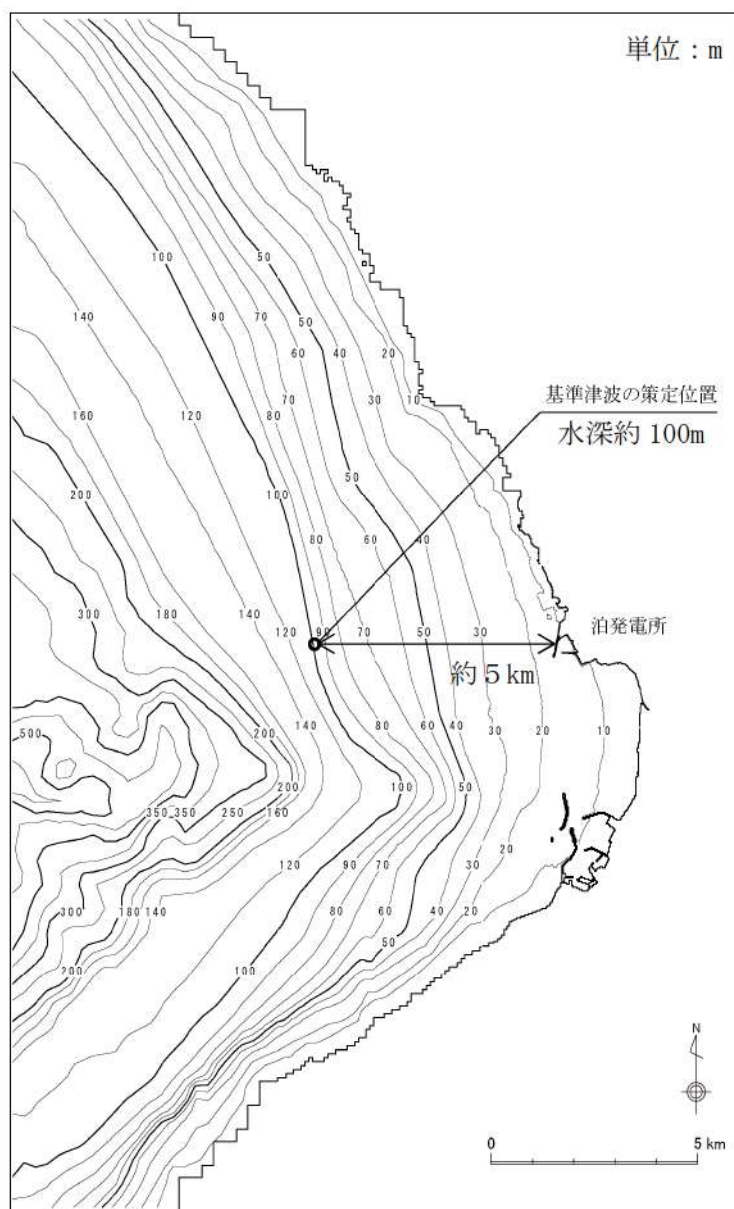




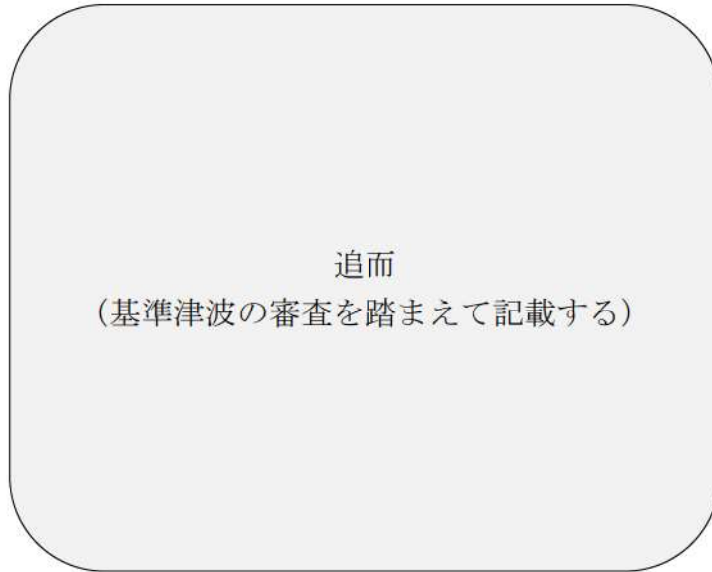
第1図 津波による損傷防止の確認フロー

第1表 泊発電所の基準津波一覧

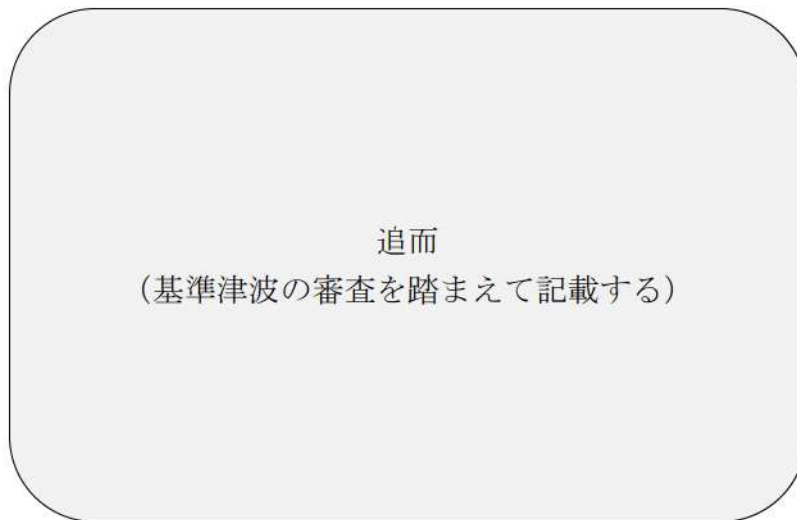
追而  
(基準津波の審査を踏まえて記載する)



第2図 泊発電所の基準津波策定位置



第3図 泊発電所の基準津波の波源



第4図 泊発電所の基準津波（策定位置時刻歴波形）



## II. 耐津波設計方針

### 1. 基本事項

#### 1.1 津波防護対象の選定

##### 【規制基準における要求事項等】

第五条 設計基準対象施設（兼用キャスク及びその周辺施設を除く。）は、その供用中に当該設計基準対象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。）に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。

第四十条 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でなければならない。

##### 【検討方針】

設置許可基準規則第五条では「設計基準対象施設は、基準津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない」ことが要求されており、その解釈を定める同解釈別記3では、耐震Sクラスに属する設備（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備を除く）について津波から防護すること、重要な安全機能への津波による影響を防止することが求められている。また、設置許可基準規則第四十条でも同様に「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でなければならない」ことが要求されており、同解釈では、同条の解釈に当たり「別記3に準ずる」ことが求められている。

以上を踏まえ、基準津波から防護する設備を選定する。

##### 【検討結果】

設置許可基準規則第五条及び第四十条の要求を踏まえ、基準津波に対して機能を維持すべき設備は、安全機能を有する設備（クラス1，2，3設備）、耐震Sクラスに属する設備、及び重大事故等対処設備とし、安全機能を有する設備のうち重要な安全機能を有する設備（クラス1，2設備）、耐震Sクラスに属する設備（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）及び重大事故等対処設備は、基準津波から防護する設計とする。なお、可搬型重大事故等対処設備に関しては設置許可基準規則第四十三条において運搬等のための通路（以下「アクセスルート」という。）が確保できることが求められており、これを満足するように適切な措置を講じる方針とするが、その具体的な内容については、第四十三条に対する適合状況説明資料及び『「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の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に係る審査基準」に係る適合状況説明資料』（以下「技術的能力説明資料」という。）で説明する。

また、安全機能を有する設備のうちクラス3設備については、基準津波に対し



て機能を維持するか、基準津波により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し、安全上支障のない期間で補修等の対応を行う設計とするとともに、上位の設備（後述する「津波防護対象設備」及び津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備）に波及的影響を及ぼさない設計とする。

なお、耐震Sクラスに属する設備のうち津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備は、設備を津波から防護する機能を有する設備であり、設置許可基準規則解釈別記3において「入力津波に対して津波防護機能、浸水防止機能及び津波監視機能が保持できること」が要求されているものであり、これを満足するように設計する。

基準津波から防護する設計とする設備のうち、設計基準対象施設に属する、重要な安全機能を有する設備（クラス1，2設備）、耐震Sクラスに属する設備を特に「設計基準対象施設の津波防護対象設備」と呼び、また、重大事故等対処施設に属する設備を「重大事故等対処施設の津波防護対象設備」と呼ぶ。また、これらを総称して「津波防護対象設備」と呼ぶ。

設計基準対象施設の津波防護対象設備の主な設備を第1.1-1表に、重大事故等対処施設の津波防護対象設備の主な設備（系統機能）を第1.1-2表に、また、これらの詳細及び配置を添付資料1に示す。

また、安全機能を有する設備のうちクラス3設備について、該当する設備及び設備設置場所における浸水の有無、基準適合性（機能維持の方針と適合の根拠）、上位の設備への波及的影響の有無を、添付資料1に併せて整理して示す。

なお、設備の津波からの防護の可否は、設置場所が同一であれば結果も同等となることから、クラス3設備に関わる「津波からの防護の可否」等の成立性の説明は、津波防護対象設備と同一の場所に設置される場合においては、同設備に対する防護の説明に包含される。よって、本書では「津波防護対象設備」に対する防護を主として説明するものとし、クラス3設備に対する防護の可否等については添付資料1において、「津波防護対象設備」に対する防護の説明を参照する形で設置場所に基づき示すこととする。

以上に述べた津波防護対象設備、各設備の機能維持設計方針を選定フローの形で整理すると第1.1-1図となる。

第 1.1-1 表 主な設計基準対象施設の津波防護対象設備

設備名称
1. 原子炉本体
2. 核燃料物質の取扱施設および貯蔵施設
3. 原子炉冷却系統施設
(1) 一次冷却材の循環設備
(2) 主蒸気・主給水設備
(3) 余熱除去設備
(4) 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備
(5) 化学体積制御設備
(6) 原子炉補機冷却設備
(7) 蒸気タービンの付属設備
4. 計測制御系統施設
(1) 制御材
(2) 制御棒駆動装置
(3) ほう酸注入機能を有する設備
(4) 計測装置
(5) 制御用空気設備
5. 放射性廃棄物の廃棄施設
6. 放射線管理施設
(1) 放射線管理用計測装置
(2) 換気設備
7. 原子炉格納施設
(1) 原子炉格納容器
(2) 二次格納施設
(3) 圧力低減設備その他の安全設備
8. その他発電用原子炉の附属施設
(1) 非常用電源設備



第 1.1-2 表 主な重大事故等対処施設の津波防護対象設備 (1/9)

設置許可対応条文：要求事項	
43 条：重大事故等対処設備	
	アクセスマートの確保
44 条：緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備	
	手動による原子炉緊急停止
	原子炉出力抑制（自動）
	原子炉出力抑制（手動）
	ほう酸水注入（ほう酸タンク→充てんライン）
	ほう酸水注入（燃料取替用水ピット→充てんライン）
45 条：原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	
	1 次冷却系のフィードアンドブリード
	蒸気発生器 2 次側からの除熱（タービン動補助給水ポンプの機能回復）
	蒸気発生器 2 次側からの除熱（電動補助給水ポンプの機能回復）
	監視及び制御に用いる設備
	蒸気発生器 2 次側からの除熱
46 条：原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備	
	1 次冷却系のフィードアンドブリード
	蒸気発生器 2 次側からの除熱
	蒸気発生器 2 次側からの除熱（タービン動補助給水ポンプの機能回復）
	蒸気発生器 2 次側からの除熱（電動補助給水ポンプの機能回復）
	加圧器逃がし弁の機能回復
	加圧器逃がし弁による 1 次冷却系の減圧（炉心損傷時）
	1 次冷却系の減圧（SG 伝熱管破損発生時，IS-LOCA 発生時）
	余熱除去設備の隔離（IS-LOCA 発生時）
	加圧器逃がし弁による 1 次冷却系の減圧
	蓄圧注入
	蒸気発生器 2 次側からの除熱

第 1.1-2 表 主な重大事故等対処施設の津波防護対象設備 (2/9)

設置許可対応条文：要求事項	
47 条：原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備 (1/3)	
	炉心注水（充てんポンプ） （1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系故障時）
	代替炉心注水（B-格納容器スプレイポンプ） （1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系故障時）
	代替炉心注水（代替格納容器スプレイポンプ） （1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系故障時）
	代替炉心注水（可搬型大型送水ポンプ車） （1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系故障時）
	再循環運転（高圧注入ポンプ） （1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系故障時）
	代替再循環運転（B-格納容器スプレイポンプ） （1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系故障時）
	炉心注水（高圧注入ポンプ） （1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系故障時）
	炉心注水（充てんポンプ） （1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系故障時）
	代替炉心注水（B-格納容器スプレイポンプ） （1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系故障時）
	代替炉心注水（代替格納容器スプレイポンプ） （1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系故障時）
	代替炉心注水（可搬型大型送水ポンプ車） （1次冷却材喪失事象が発生している場合、フロントライン系故障時）
	代替炉心注水（代替格納容器スプレイポンプ）（代替電源） （1次冷却材喪失事象が発生している場合、サポート系故障時）
	代替炉心注水（可搬型大型送水ポンプ車：海水） （1次冷却材喪失事象が発生している場合、サポート系故障時）

第 1.1-2 表 主な重大事故等対処施設の津波防護対象設備 (3/9)

設置許可対応条文：要求事項	
47 条：原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備 (2/3)	
	代替炉心注水 (B-充てんポンプ (自己冷却)) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、サポート系故障時)
	代替再循環運転 (A-高圧注入ポンプ (代替補機冷却)) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、サポート系故障時)
	格納容器スプレイ (格納容器スプレイポンプ) (残留熔融炉心の冷却) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、熔融炉心が原子炉容器に残存する場合)
	代替格納容器スプレイ (代替格納容器スプレイポンプ) (残留熔融炉心の冷却) (1次冷却材喪失事象が発生している場合、熔融炉心が原子炉容器に残存する場合)
	蒸気発生器 2 次側からの除熱 (1次冷却材喪失事象が発生していない場合、フロントライン系故障時)
	蒸気発生器 2 次側からの除熱 (代替電源) (1次冷却材喪失事象が発生していない場合、サポート系故障時)
	炉心注水 (充てんポンプ) (原子炉停止中の場合、フロントライン系故障時)
	炉心注水 (高圧注入ポンプ) (原子炉停止中の場合、フロントライン系故障時)
	代替炉心注水 (B-格納容器スプレイポンプ) (原子炉停止中の場合、フロントライン系故障時)
	代替炉心注水 (代替格納容器スプレイポンプ) (原子炉停止中の場合、フロントライン系故障時)
	代替炉心注水 (可搬型大型送水ポンプ車) (原子炉停止中の場合、フロントライン系故障時)
	再循環運転 (高圧注入ポンプ) (原子炉停止中の場合、フロントライン系故障時)
	代替再循環運転 (B-格納容器スプレイポンプ) (原子炉停止中の場合、フロントライン系故障時)
	蒸気発生器 2 次側からの除熱 (原子炉停止中の場合、フロントライン系故障時)
	代替炉心注水 (代替格納容器スプレイポンプ) (代替電源) (原子炉停止中の場合、サポート系故障時)



第 1.1-2 表 主な重大事故等対処施設の津波防護対象設備 (4/9)

設置許可対応条文：要求事項	
47 条：原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備 (3/3)	
	代替炉心注水（可搬型大型送水ポンプ車） （原子炉停止中の場合，サポート系故障時）
	代替炉心注水（B－充てんポンプ（自己冷却）） （原子炉停止中の場合，サポート系故障時）
	代替再循環運転（A－高圧注入ポンプ（代替補機冷却）） （原子炉停止中の場合，サポート系故障時）
	蒸気発生器 2 次側からの除熱（代替電源） （原子炉停止中の場合，サポート系故障時）
	炉心注水（高圧注入ポンプ） （溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止，交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合）
	炉心注水（余熱除去ポンプ） （溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止，交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合）
	炉心注水（充てんポンプ） （溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止，交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合）
	代替炉心注水（B－格納容器スプレイポンプ） （溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止，交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合）
	代替炉心注水（代替格納容器スプレイポンプ） （溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止，交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合）
	代替炉心注水（B－充てんポンプ（自己冷却）） （溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止，全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能喪失時）
	代替炉心注水（代替格納容器スプレイポンプ）（代替電源） （溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下遅延及び防止，全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能喪失時）
	余熱除去設備
	高圧注入系 高圧時再循環
	低圧注水系 低圧時再循環

第 1.1-2 表 主な重大事故等対処施設の津波防護対象設備 (5/9)

設置許可対応条文：要求事項	
48 条：最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	
	蒸気発生器 2 次側からの除熱 (フロントライン系故障時)
	格納容器内自然対流冷却 (海水) (フロントライン系故障時)
	代替補機冷却 (A- 高圧注入ポンプ (代替補機冷却)) (フロントライン系故障時)
	蒸気発生器 2 次側からの除熱 (代替電源) (サポート系故障時)
	格納容器内自然対流冷却 (海水) (サポート系故障時)
	代替補機冷却 (A- 高圧注入ポンプ (代替補機冷却) (代替電源)) (サポート系故障時)
	原子炉補機冷却設備
49 条：原子炉格納容器内の冷却等のための設備	
	格納容器内自然対流冷却 (原子炉補機冷却水) (炉心の著しい損傷防止, フロントライン系故障時)
	代替格納容器スプレイ (代替格納容器スプレイポンプ) (炉心の著しい損傷防止, フロントライン系故障時)
	代替格納容器スプレイ (代替格納容器スプレイポンプ) (代替電源) (炉心の著しい損傷防止, サポート系故障時)
	格納容器内自然対流冷却 (海水) (炉心の著しい損傷防止, サポート系故障時)
	格納容器内自然対流冷却 (原子炉補機冷却水) (格納容器破損防止, フロントライン系故障時)
	代替格納容器スプレイ (代替格納容器スプレイポンプ) (格納容器破損防止, フロントライン系故障時)
	代替格納容器スプレイ (代替格納容器スプレイポンプ) (代替電源) (格納容器破損防止, サポート系故障時)
	格納容器内自然対流冷却 (海水) (格納容器破損防止, サポート系故障時)
	格納容器スプレイ 格納容器スプレイ再循環

第 1.1-2 表 主な重大事故等対処施設の津波防護対象設備 (6/9)

設置許可対応条文：要求事項	
50 条：原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備	
	格納容器スプレイ（格納容器スプレイポンプ） （交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合）
	格納容器内自然対流冷却（原子炉補機冷却水） （交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合）
	代替格納容器スプレイ（代替格納容器スプレイポンプ） （交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合）
	格納容器内自然対流冷却（海水） （全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能喪失時）
	代替格納容器スプレイ（代替格納容器スプレイポンプ）（代替電源） （全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能喪失時）
51 条：原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための設備	
	原子炉格納容器下部への注水（格納容器スプレイポンプ） （交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合）
	原子炉格納容器下部への注水（代替格納容器スプレイポンプ） （交流動力電源及び原子炉補機冷却機能が健全である場合）
	原子炉格納容器下部への注水（代替格納容器スプレイポンプ）（代替電源） （全交流動力電源又は原子炉補機冷却機能喪失時）
	溶融炉心の落下遅延・防止
52 条：水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備	
	水素濃度低減（原子炉格納容器内水素処理装置）
	水素濃度低減（格納容器水素イグナイタ）
	水素濃度監視
53 条：水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備	
	アニュラス空気浄化設備による水素排出 （交流動力電源及び直流電源が健全である場合）
	アニュラス空気浄化設備による水素排出 （全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合）
	水素濃度監視



第 1.1-2 表 主な重大事故等対処施設の津波防護対象設備 (7/9)

設置許可対応条文：要求事項	
54 条：使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	
	使用済燃料ピットへの注水
	使用済燃料ピットへのスプレー
	燃料取扱棟（貯蔵槽内燃料体等）への放水
	使用済燃料ピットの監視
55 条：発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備	
	大気への拡散抑制 (炉心の著しい損傷, 原子炉格納容器及びアニュラス部の破損又は使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷時)
	海洋への拡散抑制 (炉心の著しい損傷, 原子炉格納容器及びアニュラス部の破損又は使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷時)
	大気への拡散抑制 (使用済燃料ピット内燃料体等の著しい損傷時)
	航空機燃料火災への泡消火
56 条：重大事故等時に必要となる水源及び水の供給設備	
	重大事故等収束のための水源 ※水源としては海も使用可能
	水の供給（代替淡水源又は海を水源）
	水の供給（原子炉格納容器を水源）
57 条：電源設備	
	常設代替交流電源設備による給電
	可搬型代替交流電源設備による給電
	所内常設蓄電式直流電源設備による給電
	可搬型代替直流電源設備による給電
	代替所内電気設備による給電
	燃料補給設備
	非常用交流電源設備

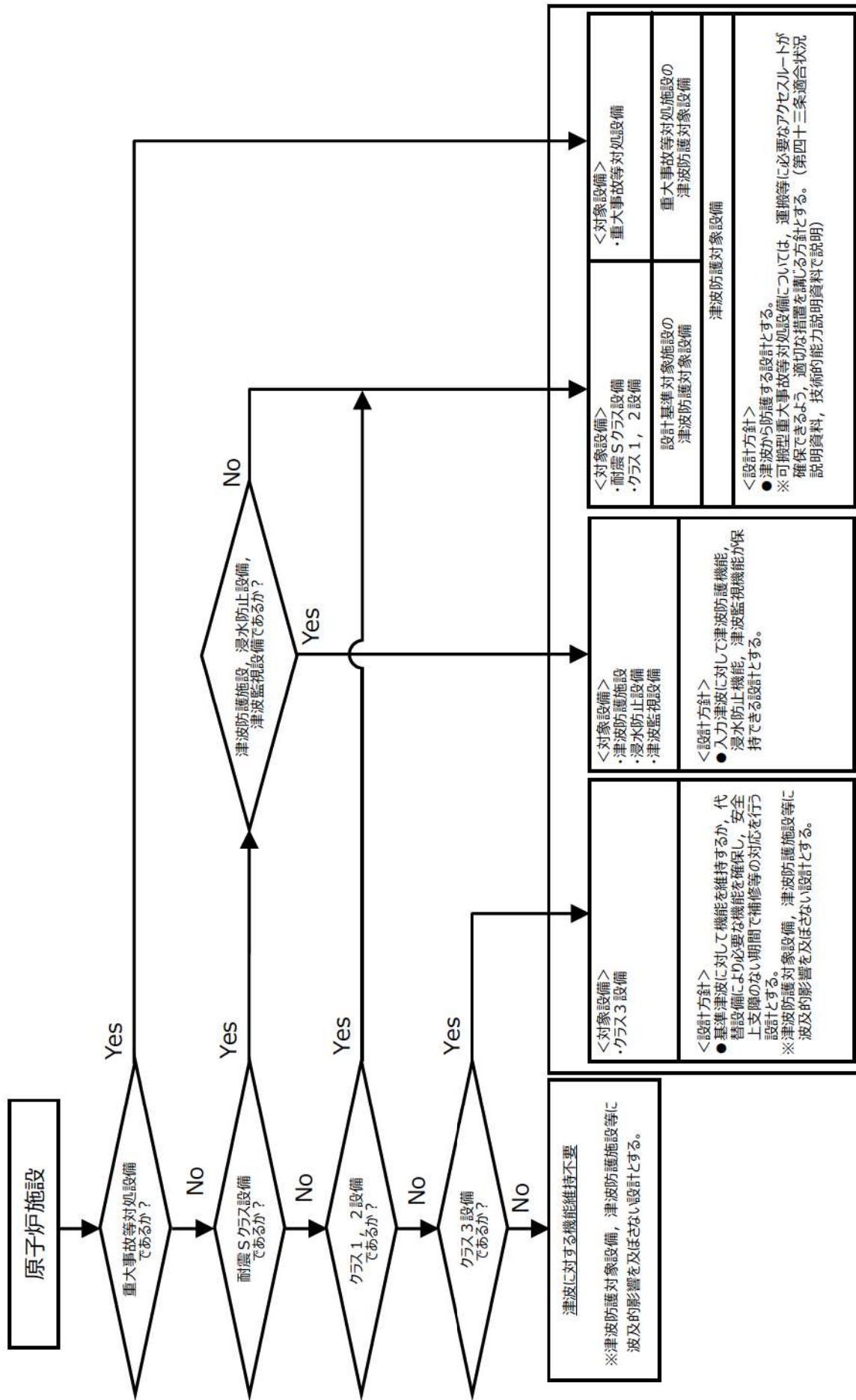
第 1.1-2 表 主な重大事故等対処施設の津波防護対象設備 (8/9)

設置許可対応条文：要求事項	
58 条：計装設備	
	温度計測（原子炉压力容器内の温度）
	圧力計測（原子炉压力容器内の圧力）
	水位計測（原子炉压力容器内の水位）
	注水量計測（原子炉压力容器への注水量）
	注水量計測（原子炉格納容器への注水量）
	温度計測（原子炉格納容器内の温度）
	圧力計測（原子炉格納容器内の圧力）
	水位計測（原子炉格納容器内の水位）
	水素濃度計測（原子炉格納容器内の水素濃度）
	水素濃度計測（アニュラス部の水素濃度）
	線量計測（原子炉格納容器内の放射線量率）
	出力計測（未臨界の維持又は監視）
	温度計測（最終ヒートシンクの確保）
	水位計測（最終ヒートシンクの確保）
	注水量計測（最終ヒートシンクの確保）
	圧力計測（最終ヒートシンクの確保）
	水位計測（格納容器バイパスの監視）
	圧力計測（格納容器バイパスの監視）
	水位計測（水源の確保）
	水位計測（使用済燃料ピットの監視）
	温度計測（使用済燃料ピットの監視）
	線量計測（使用済燃料ピットの監視）
	状態監視（使用済燃料ピットの監視）
	温度、圧力、水位及び流量に係わるものの計測
	パラメータ記録
	その他

第 1.1-2 表 主な重大事故等対処施設の津波防護対象設備 (9/9)

設置許可対応条文：要求事項	
59 条：運転員が原子炉制御室にとどまるための設備	
	居住性の確保
	汚染の持ち込み防止
	放射性物質の濃度低減 (交流動力電源及び直流電源が健全である場合)
	放射性物質の濃度低減 (全交流動力電源又は直流電源が喪失した場合)
60 条：監視測定設備	
	モニタリングポストの代替測定
	放射能観測車の代替測定
	放射線量の測定
	放射性物質濃度 (空気中・水中・土壌中) 及び海上モニタリング
	気象観測設備の代替測定
	緊急時対策所付近の気象観測項目の測定
61 条：緊急時対策所	
	居住性の確保
	必要な情報の把握
	電源の確保 (緊急時対策所)
	通信連絡 (緊急時対策所)
第 62 条 通信連絡を行うために必要な設備	
	発電所内の通信連絡
	発電所外の通信連絡
その他の設備	
	1 次冷却設備
	原子炉格納容器
	使用済燃料貯蔵槽
	非常用取水設備





第 1.1-1 図 津波防護対象設備、機能維持設計方針選定フロー

## 1.2 敷地及び敷地周辺における地形及び施設の配置等

### 【規制基準における要求事項等】

敷地及び敷地周辺の図面等に基づき、以下を把握する。

- (1) 敷地及び敷地周辺の地形、標高並びに河川等の存在
- (2) 敷地における施設（以下、例示）の位置、形状等
  - ① 津波防護対象設備を内包する建屋及び区画
  - ② 屋外に設置されている津波防護対象設備
  - ③ 津波防護施設（防潮堤、防潮壁等）
  - ④ 浸水防止設備（水密扉等）※
  - ⑤ 津波監視設備（潮位計、取水ピット水位計等）※  
※基本設計段階で位置が特定されているもの
- (3) 敷地周辺の人工構造物（以下、例示）の位置、形状等
  - ① 港湾施設（サイト内及びサイト外）
  - ② 河川堤防、海岸線の防波堤、防潮堤等
  - ③ 海上設置物（係留された船舶等）
  - ④ 遡上域の建物・構築物等（一般建物、鉄塔、タンク等）
  - ⑤ 敷地前面海域における通過船舶

### 【検討方針】

泊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について、敷地及び敷地周辺の図面等に基づき、以下を把握する。

- (1) 敷地及び敷地周辺の地形、標高並びに河川の存在
- (2) 敷地における施設の位置、形状等
- (3) 敷地周辺の人工構造物の位置、形状等

### 【検討結果】

- (1) 敷地及び敷地周辺の地形、標高並びに河川の存在

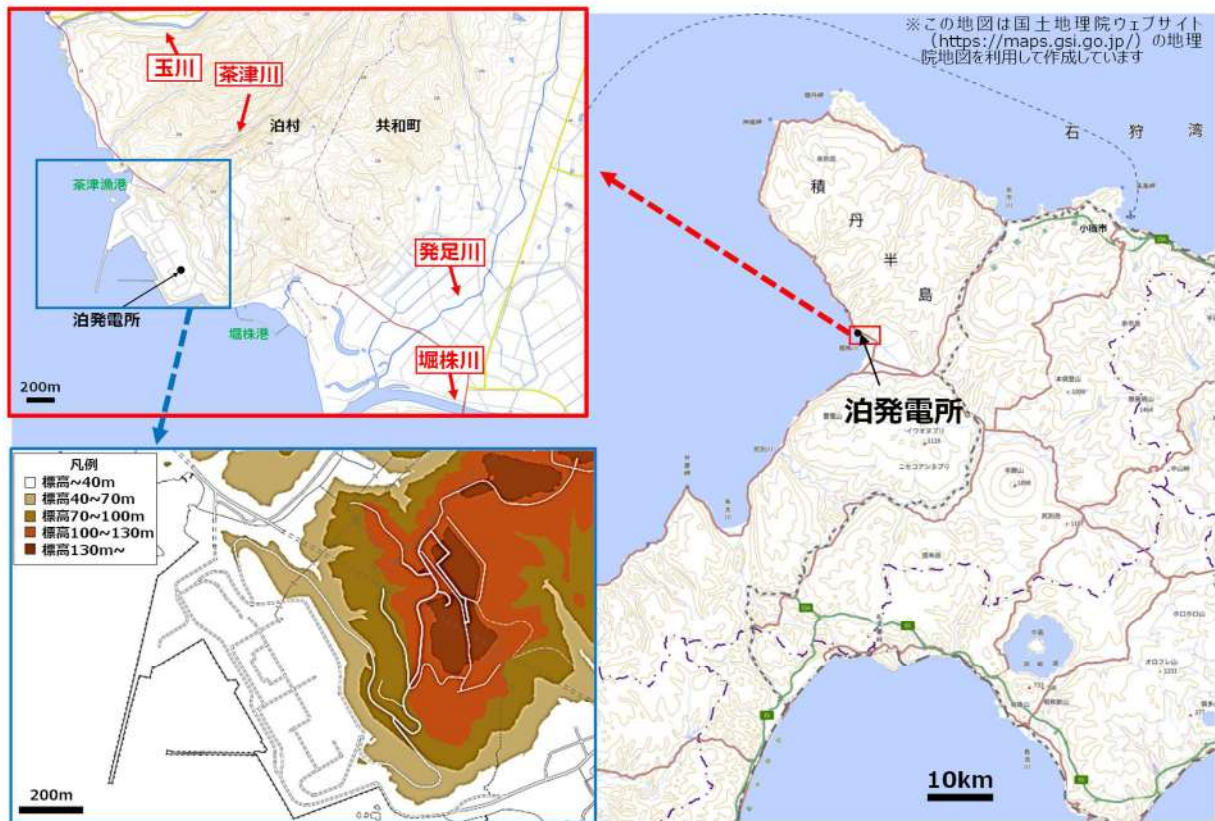
泊発電所を設置する敷地は、積丹半島の西側基部、日本海に面した北海道古宇郡泊村内に位置する。敷地の形状は、おおむね半円状であり、敷地周辺の地形は、海岸線から山側に向かって標高 40～130m の丘陵地で、海岸に向かって次第に低下し、海岸付近では急峻な海食崖となっており、西側は日本海に面している。

また、敷地周辺の河川としては、敷地北側に茶津川、玉川、敷地東側に発足川（堀株川の支川）があり、敷地を含む周辺の表流水のほとんどは、敷地北側の茶津川及び敷地東側の発足川に集まり、日本海へ注いでいる。茶津川については、敷地とは標高約 50m 以上の尾根で隔てられている。堀株川は敷地東側約



1km 地点にあり、敷地から十分離れており、敷地とは標高約 100m の山（丘陵）で隔てられている。

泊発電所の敷地及び敷地周辺の地形、標高、河川を第 1.2-1 図に、また、全景を第 1.2-2 図に示す。



第 1.2-1 図 敷地及び敷地周辺の地形、標高、河川



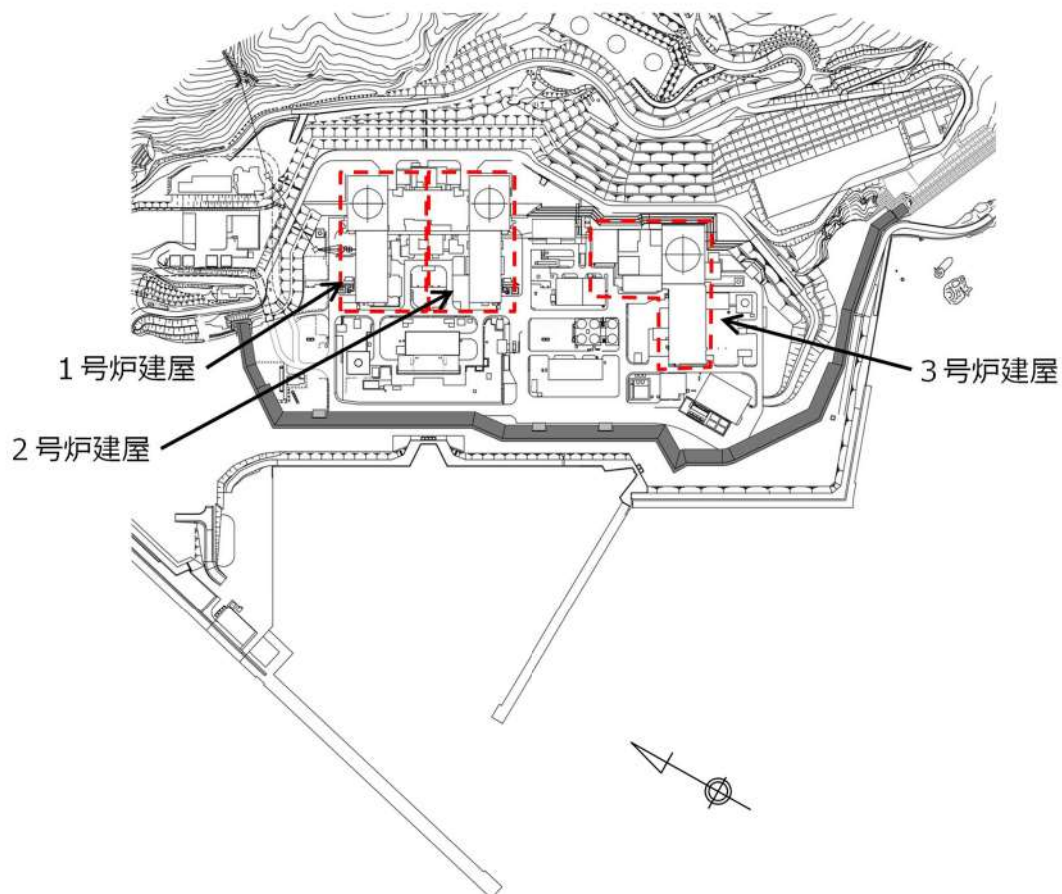
第 1.2-2 図 泊発電所の全景



(2) 敷地における施設の位置，形状等

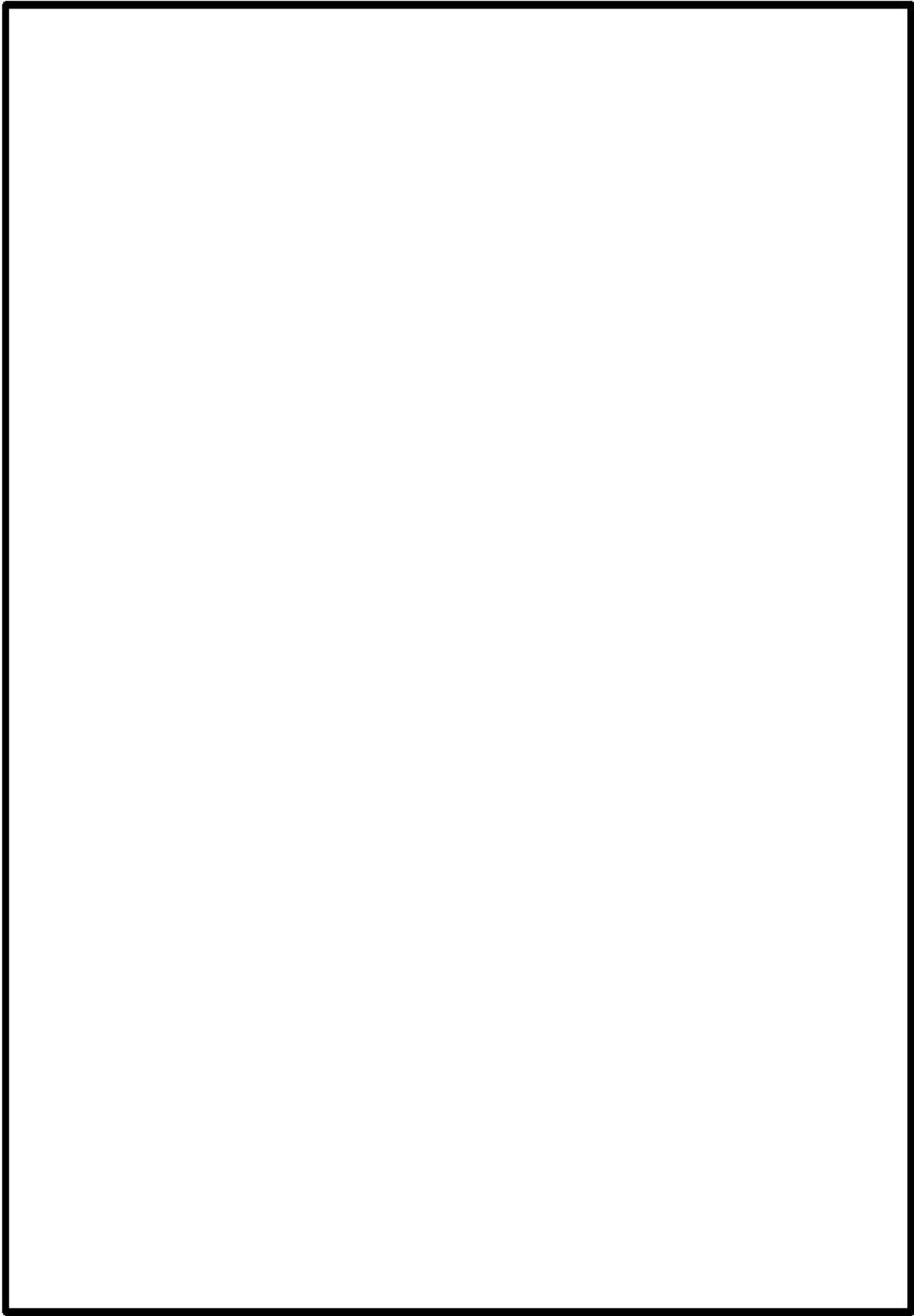
泊発電所の敷地図を第 1.2-3 図に示す。

3号炉は，日本海に面し，1号及び2号炉の南側に設置されている。敷地西側の専用港湾内に取水口，敷地西側の北防波堤基部に放水口がある。



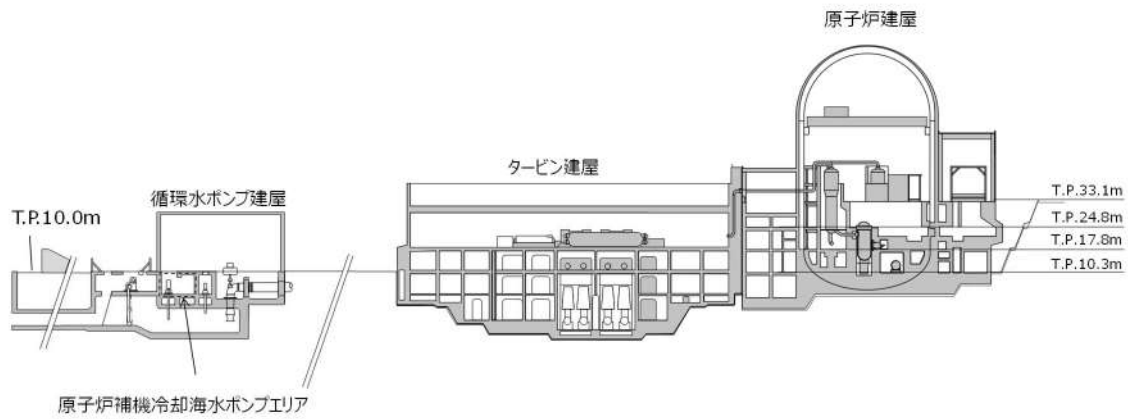
第 1.2-3 図 泊発電所の敷地図

3号炉の詳細配置図及び主要断面図を第 1.2-4 図，第 1.2-5 図に示す。これらの図に示されるとおり，敷地における施設の位置，形状等は次のとおりである。



第1.2-4図 泊発電所 詳細配置図

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



第 1.2-5 図 泊発電所 3 号炉 主要断面図

- a. 津波防護対象設備を内包する建屋・区画，屋外に設置されている津波防護対象設備

設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋・区画としては T. P. 10. 0m の敷地に原子炉建屋，原子炉補助建屋，ディーゼル発電機建屋があり，T. P. 10. 0m の敷地面にピット構造の原子炉補機冷却海水ポンプエリア，原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレナ室が設置されている。

設計基準対象施設の津波防護対象設備の屋外設備としては T. P. 10. 0m の敷地地下に原子炉補機冷却海水管ダクト，A1, A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室及び B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室（以下「ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室」という。）並びに A1, A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ及び B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ（以下「ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ」という。）がある。また，非常用取水設備が T. P. -8. 0m の海底にある取水口（貯留堰を含む。）から T. P. 10. 0m の敷地地下にある取水ピットポンプ室までの間に敷設されている。

なお，重要な安全機能を有する海水ポンプである原子炉補機冷却海水ポンプは，その他の海水ポンプである循環水ポンプ及び海水取水ポンプとともに，取水ピットポンプ室に設置されている。

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・区画としては，設計基準対象施設でもある原子炉建屋，原子炉補助建屋，ディーゼル発電機建屋，原子炉補機冷却海水ポンプエリア，原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレナ室及び緊急時対策所がある。

重大事故等対処施設の津波防護対象設備の屋外設備としては，設計基準対象施設でもある原子炉補機冷却海水管ダクト，ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室，ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチがあり，この他に T. P. 31. 0m 以上の敷地に燃料タンク (SA) 室及び代替非常用発電機があり，また，51m 倉庫車庫エリア，緊急時対策所エリア，1 号炉西側 31m エリア，展



望台行管理道路脇西側 60m エリア， 1， 2号炉北側 31m エリア， 2号炉東側 31m エリア(a)及び(b)に可搬型重大事故等対処設備がある。以上の緊急時対策所，代替非常用発電機，各保管場所に掛けてはアクセスルートが敷設されている。

b. 津波防護施設，浸水防止設備，津波監視設備

津波防護施設としては，日本海に面した T.P. 10.0m の敷地前面に天端高さ T.P. 19.0m の防潮堤を設置する。また， 1号及び2号炉の取水路内に流路縮小工， 1号及び2号炉の放水路内に逆流防止設備， 3号炉取水ピットスクリーン室に防水壁， 3号炉放水ピットに流路縮小工を設置する。また，引き波時において，原子炉補機冷却海水ポンプによる補機冷却に必要な海水を確保するため， 3号炉の取水口に貯留堰を設置する。

浸水防止設備としては，屋外排水路及び3号炉原子炉補機冷却海水放水路が接続される3号炉放水ピット内側壁面に逆流防止設備を設置する。また， 3号炉取水ピットスクリーン室防水壁に水密扉， 3号炉原子炉補機冷却海水ポンプエリアにドレンライン逆止弁，浸水防止蓋を設置し， 3号炉循環水ポンプエリアにドレンライン逆止弁を設置する。地震時に損傷した場合に津波が流入する可能性がある経路に対して，基準地震動による地震力に対してバウンダリ機能を保持するポンプ及び配管を設置する。また， 3号炉原子炉建屋と3号炉タービン建屋の境界部にドレンライン逆止弁を設置する。3号炉原子炉補機冷却海水ポンプエリア， 3号炉原子炉建屋， 3号炉原子炉補助建屋の貫通部に対して止水処置を実施する。

津波監視設備としては， 3号炉原子炉建屋壁面 (T.P. 43.6m)，防潮堤上部3号炉取水路付近 (T.P. 19.0m)，防潮堤上部東側 (T.P. 19.0m) 及び防潮堤上部西側 (T.P. 19.0m) に津波監視カメラを設置し， 3号炉取水ピットスクリーン室内 T.P. -7.5m に潮位計を設置する。

c. 敷地内遡上域の建物・構築物等

敷地内の遡上域の建物・構築物等としては，防潮堤外側の T.P. 3.0m の敷地に残留塩素計建屋及び3号炉放水口モニタ建屋， T.P. 10.0m の敷地にモニタリング局舎等がある。

### (3) 敷地周辺の人工構造物の位置，形状等

発電所構内の主な港湾施設としては，荷揚岸壁があり，燃料等輸送船が停泊する。また，発電所周辺の港湾施設としては，南側に堀株港，北側に茶津漁港がある。

また，発電所から南方向約 6 km に岩内港，北西方向約 4 km に泊漁港がある。

海上設置物としては，周辺の漁港に漁船が約 90 隻あり，発電所周辺では，イカ釣り漁，さけ漁，刺網漁，ホタテの養殖漁等が営まれている。また，発電所から約 1 km 離れた位置に定置網の設置海域がある。

敷地周辺の状況としては，民家，工業施設，商業施設等がある。また，発電所の周辺 500m 以内に国道 229 号線が通っている。

敷地前面海域を通過する船舶としては，海上保安庁の巡視船がパトロールしている。他には発電所沖合約 30km に小樽～新潟（または舞鶴）間のフェリーが運航されているが，発電所近傍にはフェリー航路はない。

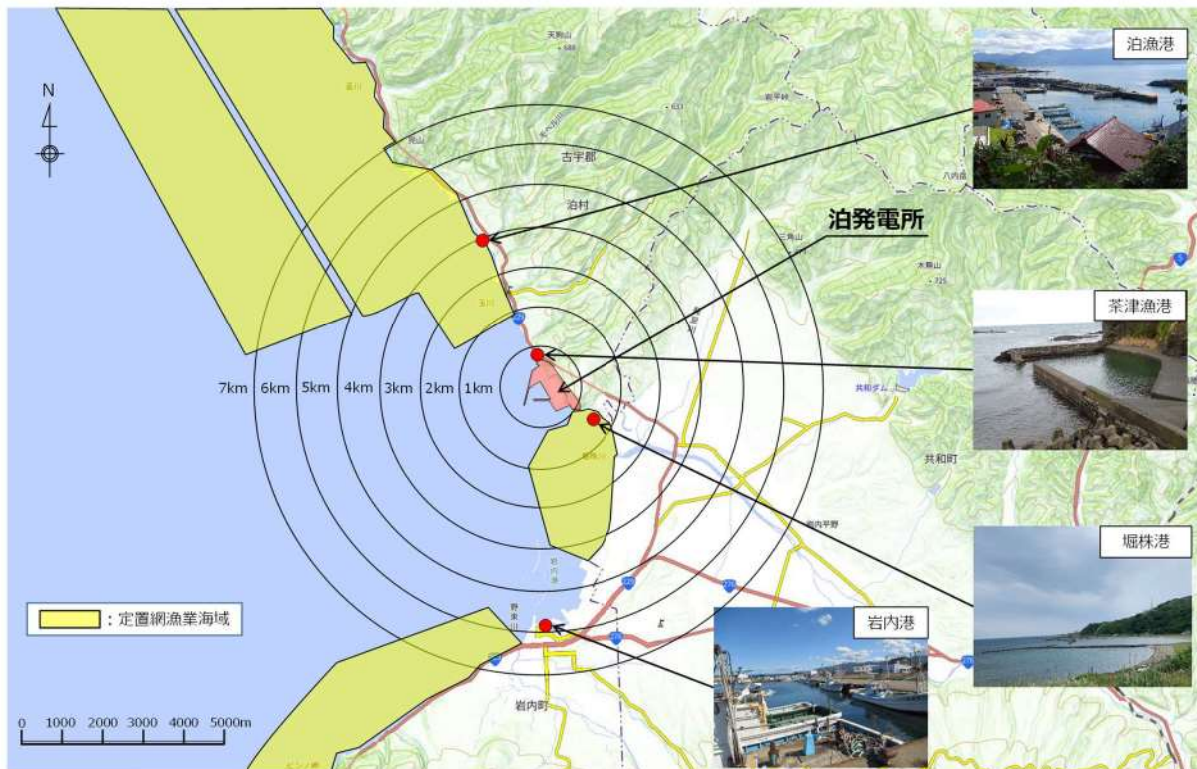
泊発電所の主な港湾施設の配置を第 1.2-4 図に，発電所から半径 7 km 圏内の港湾施設等の配置を第 1.2-6 図に，主要航路を第 1.2-7 図に，また発電所周辺漁港に停泊する船舶の種類・数量を第 1.2-1 表に示す。

第 1.2-1 表 泊発電所周辺漁港の漁船

周辺漁港	岩内港	泊漁港	茶津漁港	堀株港	その他船揚場
登録船籍数	43 隻	19 隻	0 隻	1 隻	26 隻

(調査実施日：令和 3 年 10 月)





第 1.2-6 図 泊発電所周辺の漁港等の位置



第 1.2-7 図 泊発電所周辺の主要航路  
(北海道沿岸水路誌 2019 年 3 月刊行に加筆)



### 1. 3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域

#### (1) 敷地周辺の遡上・浸水域の評価

##### 【規制基準における要求事項等】

遡上・浸水域の評価に当たっては、次に示す事項を考慮した遡上解析を実施して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討すること。

- ・敷地及び敷地周辺の地形とその標高
- ・敷地沿岸域の海底地形
- ・津波の敷地への浸入角度
- ・敷地及び敷地周辺の河川、水路の存在
- ・陸上の遡上・伝播の効果
- ・伝播経路上の人工構造物

##### 【検討方針】

基準津波による次に示す事項を考慮した遡上解析を実施して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討する。

- ・敷地及び敷地周辺の地形とその標高
- ・敷地沿岸域の海底地形
- ・津波の敷地への浸入角度
- ・敷地及び敷地周辺の河川、水路の存在
- ・陸上の遡上・伝播の効果
- ・伝播経路上の人工構造物

##### 【検討結果】

上記の検討方針に基づき、遡上解析を実施して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を検討した。評価に用いた数値計算モデルの詳細は添付資料2、検討結果の詳細は添付資料3に示す。

#### a. 遡上解析の手法、データ及び条件

上記の検討方針について、遡上解析の手法、データ及び条件を以下のとおりとした。

- ・基準津波による遡上解析に当たっては、基準津波の評価において妥当性を確認した数値シミュレーションプログラムを用いて、地殻変動を地形に反映して津波の数値シミュレーションを実施する。なお、潮位は数値シミュレーションにより得られた水位変動量に考慮する。
- ・計算格子間隔については、土木学会（2016）を参考に、敷地に近づくにしたがって最大5 km から最小5 m まで徐々に細かい格子サイズを用い、津波の挙動が精度よく計算できるよう適切に設定する。なお、敷地近傍及び敷地については、海底・海岸地形、敷地の構造物等の規模や形状を考慮し、格子サイ

ズ5mでモデル化する。

- ・地形のモデル化に当たっては、海域では一般財団法人 日本水路協会(2006) (岩内港周辺については、海上保安庁による海図により補正)、深淺測量等による地形データを用い、陸域では、国土地理院数値地図50mメッシュ(標高)及び北海道開発局1mDEMデータを用いる。また、取水路・放水路等の諸元、敷地標高については、発電所の竣工図を用いる。
- ・敷地周辺の河川としては、敷地北側に茶津川、敷地東側に堀株川が存在するが、茶津川については、敷地とは標高約50m以上の尾根で隔てられていることから、河川を経由する津波の敷地への回り込みは考慮しない。堀株川は、敷地東側約1km地点にあり、敷地から十分離れていること、敷地とは標高約100mの山(丘陵)で隔てられていることから、河川を経由する津波の敷地への回り込みは考慮しない。また、T.P.約10mの津波防護対象設備を設置する敷地(防潮堤内)内へ直接流入する河川及び水路はない。
- ・モデル化の対象とする構造物は、耐震性や耐津波性を有する恒設の人工構造物及び津波の遡上経路に影響する恒設の人工構造物とする。

なお、遡上経路に影響し得る、あるいは津波伝播経路上の人工構造物である防波堤は、耐震性が確認された構造物ではないが、その存在が遡上解析に与える影響が必ずしも明確でないことから、ここではモデル化の対象とし、損傷等が遡上経路に及ぼす影響を次項「(2)地震・津波による地形等の変化に係る評価」で検討する。人工構造物についても、遡上解析への影響が大きい箇所については、遡上域の格子サイズを踏まえ、最小5mでモデル化する。

#### b. 敷地周辺の遡上・浸水域の把握

敷地周辺の遡上・浸水域の把握に当たって以下のとおりとした。

- ・敷地周辺の遡上・浸水域の把握に当たっては、敷地前面・側面及び敷地周辺の津波の浸入角度及び速度並びにそれらの経時変化を把握する。
- ・敷地周辺の浸水域の寄せ波・引き波の津波の遡上・流下方向及びそれらの速度について留意し、敷地の地形、標高の局所的な変化等による遡上波の敷地への回り込みを考慮する。

遡上解析により得られた基準津波の遡上波による最大水位上昇量分布及び最大浸水深分布を第1.3-1図及び第1.3-2図に示す。

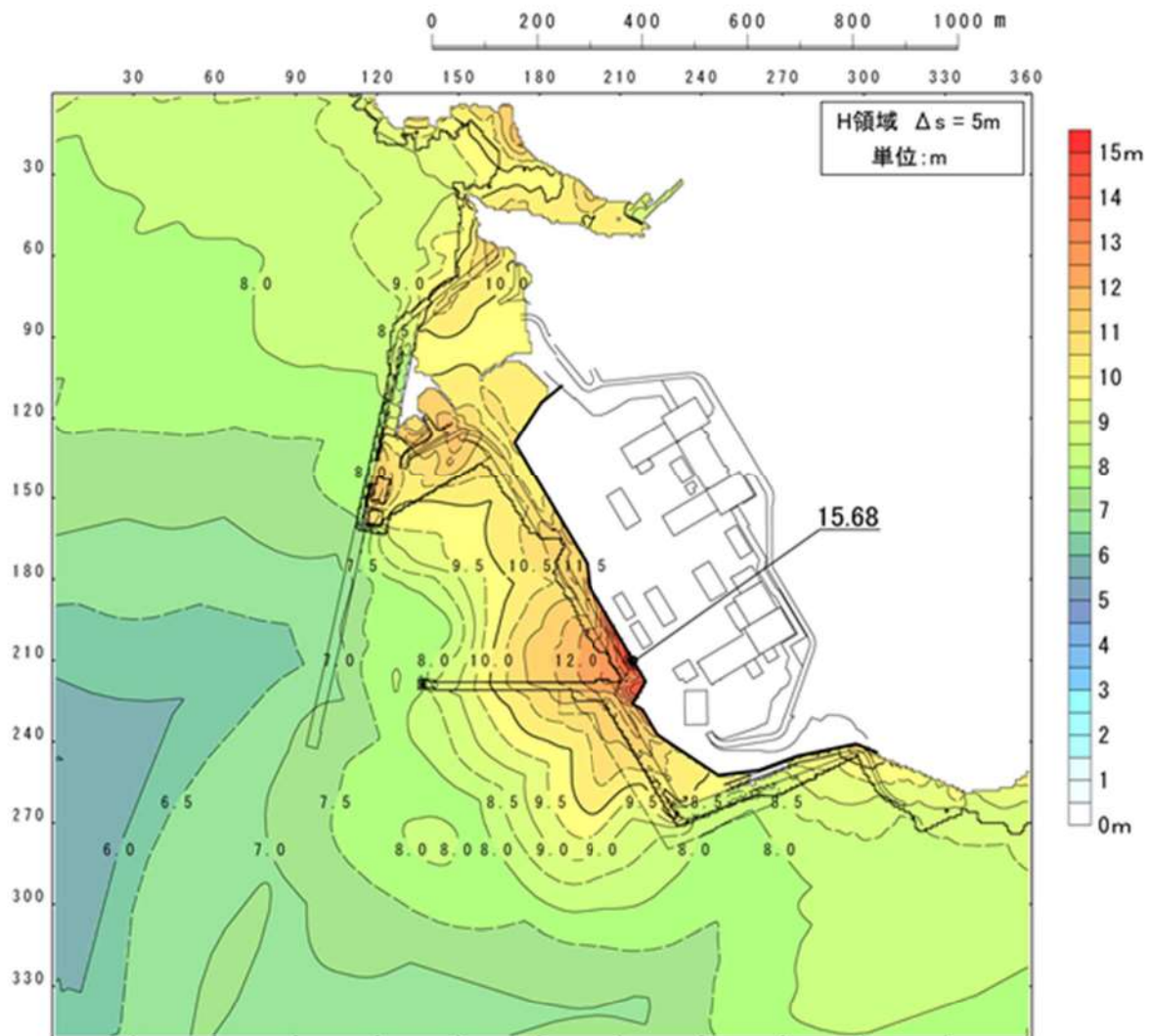
なお、第1.3-1図及び第1.3-2図は、数値シミュレーション結果を示している。

これより、発電所敷地周辺及び敷地のうち、敷地前面の護岸付近については津波が遡上し浸水する可能性があるが、発電所敷地は、防潮堤及び防潮堤端部の地山斜面により取り囲まれていることから、設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画の設置された敷地に津波が遡上する可能性はない。



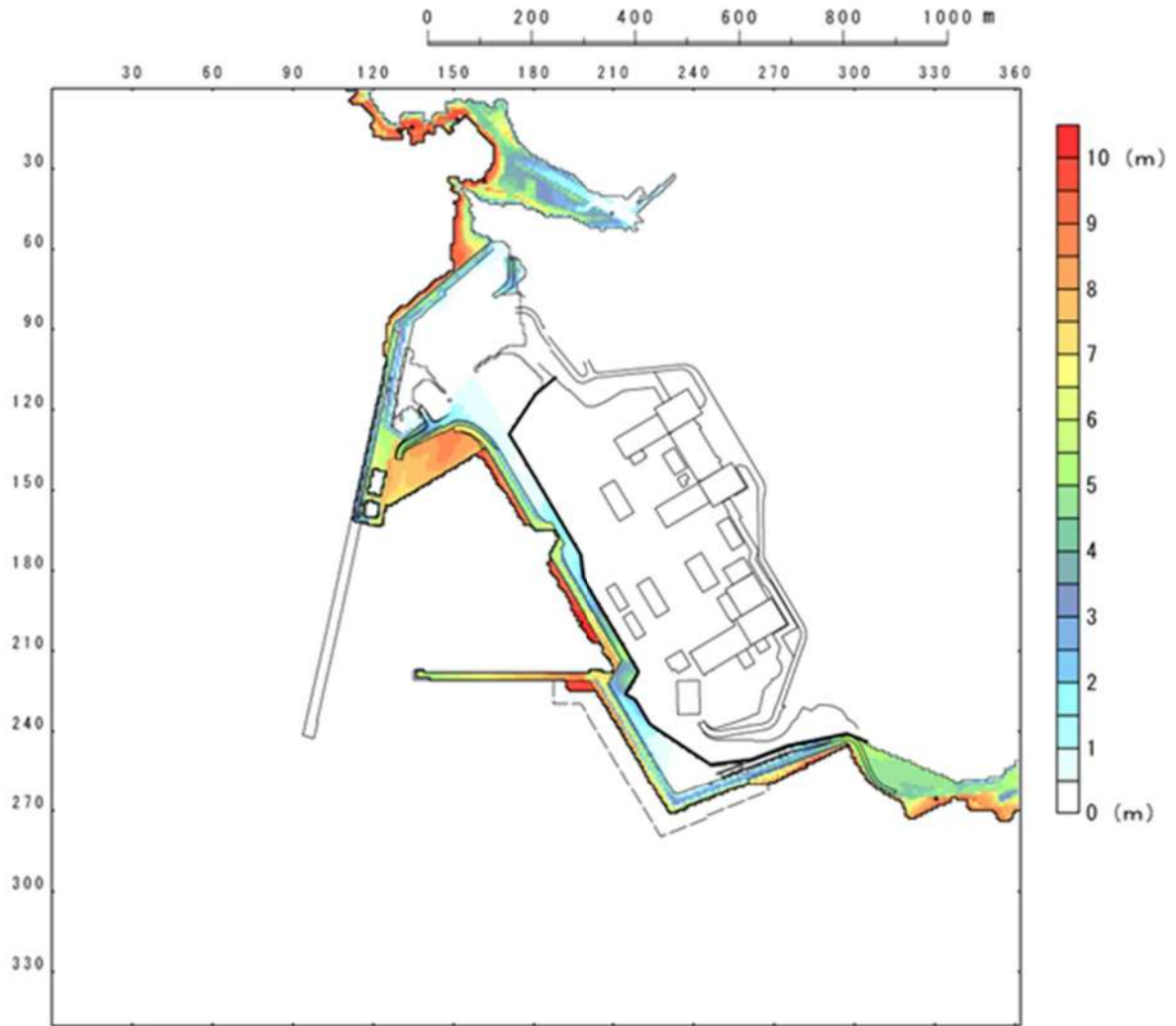
なお、河川・流路等の変化による遡上波の敷地への回り込みについては、敷地周辺の河川のうち茶津川は、標高約 50m 以上の尾根で隔てられており、T.P. 約 10m の津波防護対象設備を設置する敷地（防潮堤内）内へ直接流入する水路はないことから、回り込みの可能性はない。

また、堀株川は、敷地から東方約 1 km に位置し、敷地から十分離れていること、敷地とは標高約 100m の山（丘陵）で隔てられており、T.P. 約 10m の津波防護対象設備を設置する敷地（防潮堤内）内へ直接流入する水路はないことから、回り込みの可能性はない。



第 1.3-1 図 基準津波による遡上波の最大水位上昇量分布  
(基準津波：波源 F，北防波堤損傷)





第 1.3-2 図 基準津波による遡上波の最大浸水深分布  
 (基準津波：波源F，北防波堤損傷)

## (2) 地震・津波による地形等の変化に係る評価

### 【規制基準における要求事項等】

次に示す可能性が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討すること。

- ・地震に起因する変状による地形、河川流路の変化
- ・繰り返し来襲する津波による洗掘・堆積による地形、河川流路の変化

### 【検討方針】

次に示す可能性があるかについて検討し、可能性がある場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を検討する。

- ・地震に起因する変状による地形、河川流路の変化
- ・繰り返し来襲する津波による洗掘・堆積による地形、河川流路の変化

### 【検討結果】

地震による地形等の変化については、遡上経路へ影響を及ぼす可能性のある地盤変状及び構造物損傷として、以下を考慮した津波遡上解析を実施し、遡上経路に及ぼす影響を検討した。検討の具体的な内容は添付資料3に示す。

- ・基準地震動に対する健全性が確認された防潮堤両端部の地山以外の地山について、斜面崩壊後の土砂の堆積形状を反映した地形
- ・基準地震動による健全性が確認された構造物ではない防波堤について、それらの損傷を想定し、北防波堤及び南防波堤有無の組合せを考慮した地形
- ・基準地震動による健全性が確認された構造物ではない護岸について、損傷を想定した地形
- ・防潮堤前面の埋戻土部及び敷地前面海底地盤について、基準地震動による沈下を想定し、保守的に設定した沈下量を反映した地形
- ・基準地震動に対する健全性が確認されていない土捨場について、将来の地形改変及び斜面崩壊後の土砂の堆積形状を反映した地形

津波評価の結果、前項で示した津波防護対象設備を内包する建屋及び区画が設置された敷地への遡上はなく、以上の地形変化については敷地の遡上経路に影響を及ぼすものではないことを確認した。

なお、入力津波の設定における地形変化の考慮については、「1.4 入力津波の設定」に示す。

遡上域となる防潮堤より海側の敷地はアスファルト又はコンクリートで地表面を舗装されている。文献<sup>\*1,2,3</sup>によるとアスファルト部で8m/sの流速に対して洗掘の耐性があるとされている。また、洗掘に対してアスファルトよりもコンクリートの方が強度があるとされている（添付資料3参照）。

遡上域の範囲（最大浸水深分布）を評価するため、地震による防潮堤より海側



の敷地地盤の沈下及び初期潮位を考慮した津波解析を実施した。

検討に当たっては、防潮堤より海側の敷地の浸水範囲は、どの波源でも同程度であるため、浸水域において最大流速が生じている基準津波（波源 J、北及び南防波堤損傷）を対象とした。第 1.3-3 図に遡上域における最大浸水深分布図、第 1.3-4 図に最大流速分布図、第 1.3-5 図に流速が最大（10.99m/s）となった地点における浸水深・流速時刻歴波形を示す。

第 1.3-5 図より、アスファルト部で耐性があるとされる 8m/s の流速を越える時間は限定的であるが、第 1.3-4 図に示す 8m/s の流速を越える地点付近についてはコンクリート舗装等の対策工を行うことから洗掘は生じない。

また、防潮堤両端部の地山のせん断抵抗力は津波波力と比較して十分に大きく、津波による地山の健全性確保の見通しを確認している。これらのことから、津波による地形の変化については考慮しない。

なお、河川流路の変化を考慮した検討については、茶津川は、標高約 50m 以上の尾根で隔てられており、T.P. 約 10m の津波防護対象設備を設置する敷地（防潮堤内）内へ直接流入する水路はないことから、検討を実施しない。

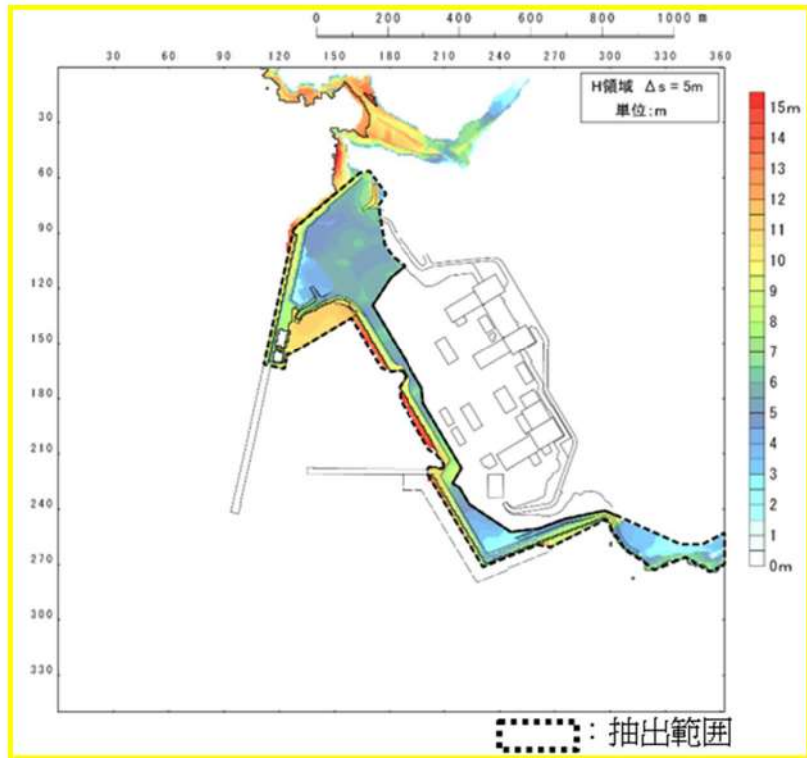
また、堀株川は、敷地から東方約 1 km に位置し、敷地から十分離れていること、敷地とは標高約 100m の山（丘陵）で隔てられており、T.P. 約 10m の津波防護対象設備を設置する敷地（防潮堤内）内へ直接流入する水路はないことから、検討を実施しない。

※ 1 津波防災地域づくりに係る技術検討報告書，津波防災地域づくりに係る技術検討会，p. 33，2012

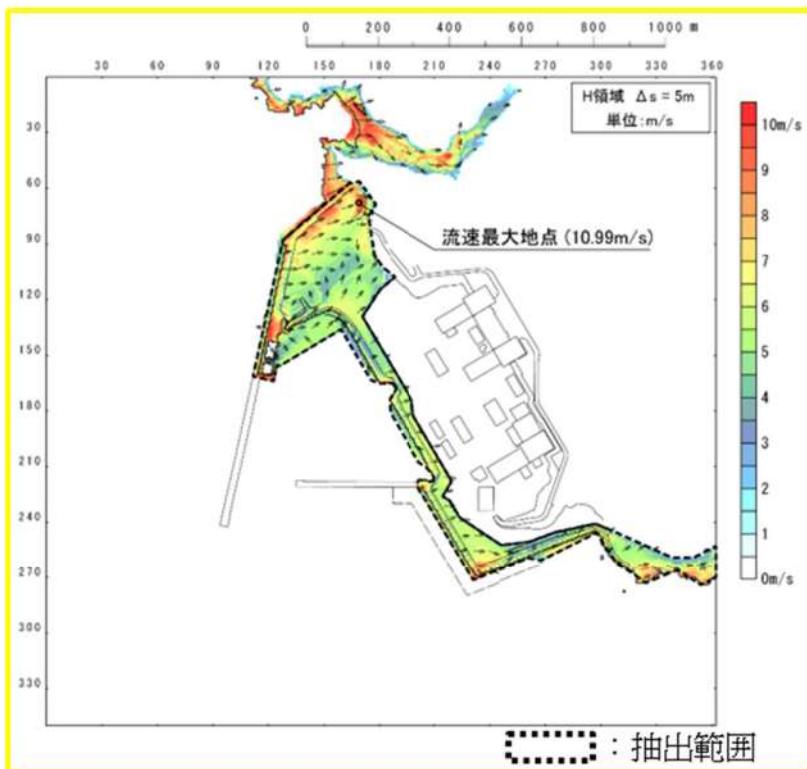
※ 2 コンクリート標準示方書 [ダムコンクリート編]，公益社団法人土木学会，2023

※ 3 表層舗設直後のアスファルト混合物層間のせん断強度，坪川・河村・伊豆，土木学会第 74 回年次学術講演会，2019

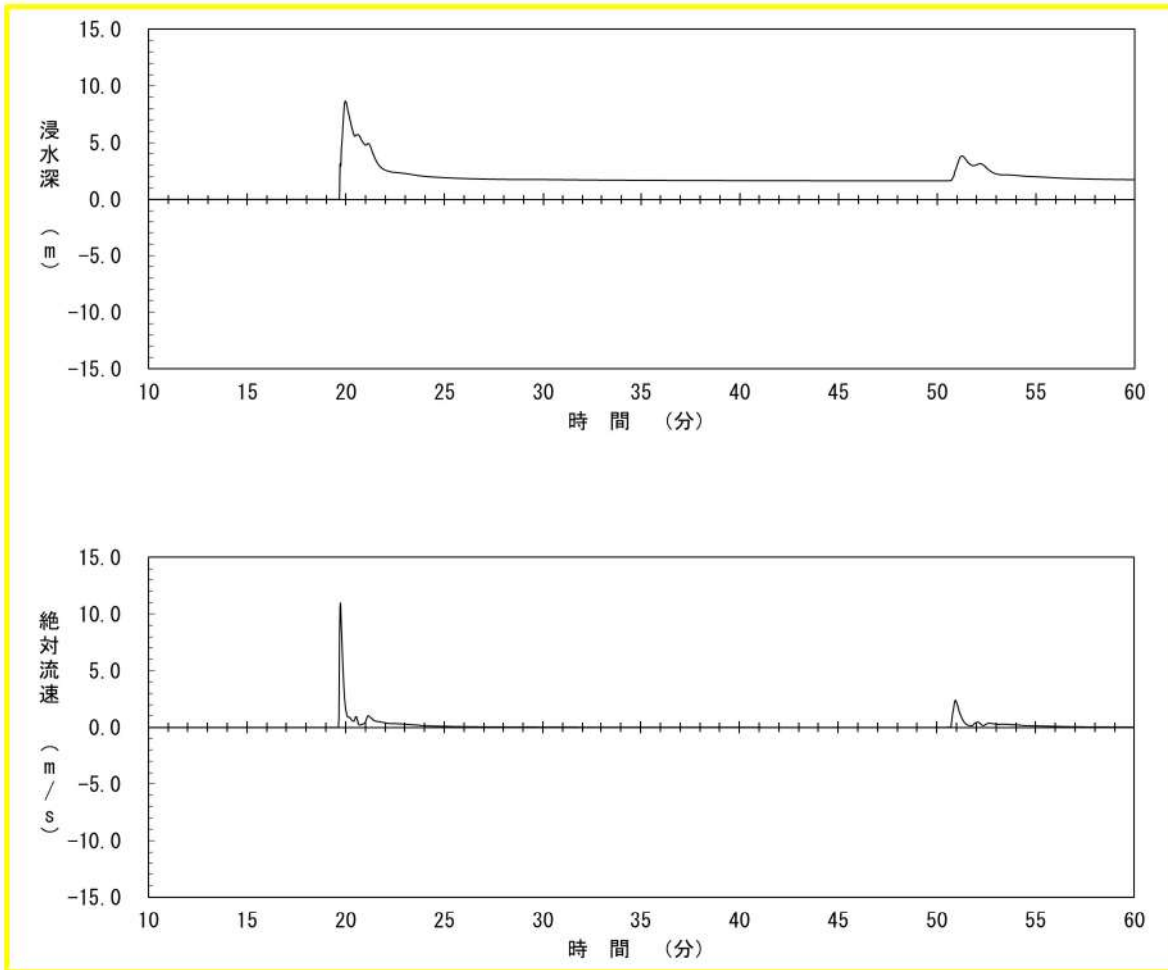




第 1.3-3 図 最大浸水深分布図  
 (基準津波：波源 J, 北及び南防波堤損傷)



第 1.3-4 図 最大流速分布図  
 (基準津波：波源 J, 北及び南防波堤損傷)



第 1.3-5 図 流速最大地点における浸水深・流速時刻歴波形

## 1.4 入力津波の設定

### 【規制基準における要求事項等】

基準津波は、波源域から沿岸域までの海底地形等を考慮した、津波伝播及び遡上解析により時刻歴波形として設定していること。

入力津波は、基準津波の波源から各施設・設備等の設置位置において算定される時刻歴波形として設定していること。

基準津波及び入力津波の設定に当たっては、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こと。

### 【検討方針】

基準津波については、「泊発電所3号炉 津波評価について」（参考資料1）において説明する。

入力津波は、基準津波の波源から各施設・設備等の設置位置において算定される時刻歴波形として設定する。具体的な入力津波の設定に当たっては、以下のとおりとする。

- ・入力津波は、海水面の基準レベルからの水位変動量を表示することとし、潮位変動等については、入力津波を設計又は評価に用いる場合に考慮する。
- ・入力津波が各施設・設備の設計・評価に用いるものであることを念頭に、津波の高さ、津波の速度、衝撃力等、着目する荷重因子を選定した上で、各施設・設備の構造・機能損傷モードに対応する効果を安全側に評価する。
- ・施設が海岸線の方向において広がりをもっている場合は、複数の位置において荷重因子の値の大小関係を比較し、施設に最も大きな影響を与える波形を入力津波とする。

基準津波及び入力津波の設定に当たっては、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。

### 【検討結果】

#### (1) 入力津波設定の考え方

基準津波は、地震による津波、陸上の斜面崩壊（陸上地滑り）等の地震以外の要因による津波の検討及びこれらの組合せの検討結果より、津波高さの観点で施設に最も大きな影響を及ぼすおそれのある津波として、第1.4-1表※に示す18種類の津波を設定している（津波水位の評価地点を第1.4-1図に示す。）。

※「第1099回原子力発電所の新規規制基準適合性に係る審査会合 資料3-1 泊発電所3号炉 基準津波に関するコメント回答（地震に伴う津波と地震以外の要因に伴う津波の組合せ）（水位上昇側に係るコメント回答）P.94」より引用。評価項目のうち、

追而
----

追而

3号炉取水口（下降側）に



関する波源については、今後変更となる可能性がある。

第 1.4-1 表 泊発電所の基準津波とその位置付け

策定目的：各評価地点における水位上昇側の影響評価

波源	断層パラメータ					各評価地点における最大水位上昇量					
	7A°J位置	断層パターン	波源位置	断層面上縁深さ	組合せの時間差	防波堤の損傷状態		防潮堤前面(上昇側)	3号炉取水口(上昇側)	1,2号炉取水口(上昇側)	放水口(上昇側)
A	de 南へ 20km	6	くの字モデル(東へ 10km)	5km	115s	北防波堤 健全	南防波堤 健全	13.44m	-	-	-
B	de 南へ 30km	7	矩形モデル(東へ 15km)	5km	110s	北防波堤 損傷	南防波堤 健全	-	10.45m	-	-
C	de 南へ 20km	6	矩形モデル(東へ 5km)	5km	135s	北防波堤 健全	南防波堤 健全	-	-	9.34m	-
D	de 南へ 30km	7	矩形モデル(東へ 15km)	5km	135s	北防波堤 健全	南防波堤 健全	-	-	-	10.91m
						北防波堤 損傷	南防波堤 損傷	-	-	-	10.84m
						北防波堤 健全	南防波堤 損傷	-	-	-	10.85m
						北防波堤 損傷	南防波堤 健全	-	-	-	10.66m
E	de 南へ 20km	7	矩形モデル(東へ 15km)	5km	115s	北防波堤 損傷	南防波堤 損傷	15.65m	-	12.74m	-
						北防波堤 健全	南防波堤 損傷	14.98m	11.86m	-	-
F	de 南へ 20km	7	矩形モデル(東へ 15km)	5km	110s	北防波堤 損傷	南防波堤 損傷	-	13.14m	-	-
						北防波堤 損傷	南防波堤 健全	15.68m	-	-	-
G	de 南へ 20km	7	矩形モデル(東へ 15km)	5km	85s	北防波堤 健全	南防波堤 損傷	-	-	12.01m	-
H	de 南へ 30km	7	矩形モデル(東へ 15km)	5km	120s	北防波堤 損傷	南防波堤 健全	-	-	11.50m	-

追而  
(茶津入構トシネル及  
びアクセスルートシ  
ネルに係る波源の取り  
扱いを検討中)

追而

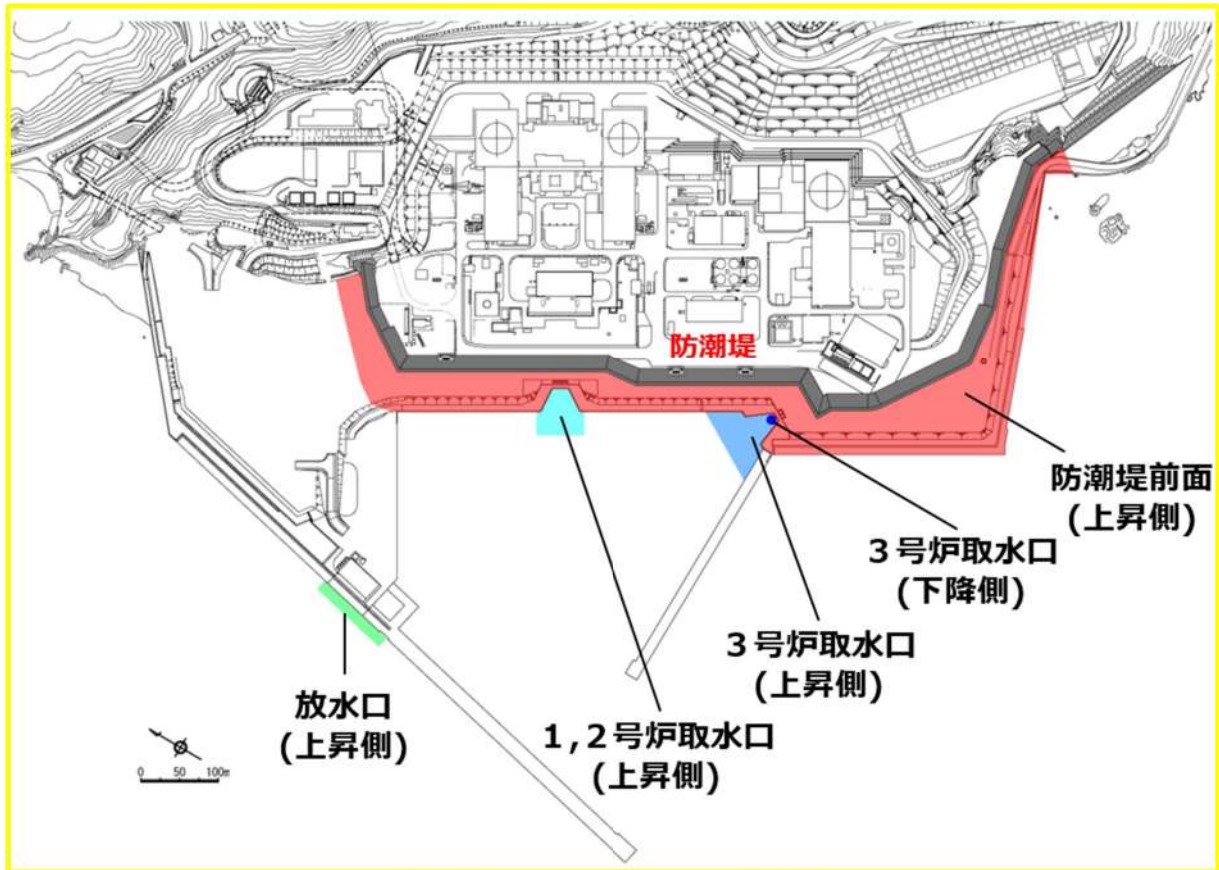
(茶津入構トシネル及びアクセスルートシネルに係る波源の取り扱いを検討中)

策定目的：水位下降側の影響評価

波源	断層パラメータ							貯留堰を下回る時間※
	7.1°リテ位置	断層バターン	波源位置	断層面上縁深さ	組合せの時間差	防波堤の損傷状態		
I	de 南へ20km	6	くの字モデル(西へ20km)	5km	40s	健全	健全	721s
J	de 南へ20km	7	くの字モデル(西へ25km)	5km	45s	損傷	損傷	698s
K	de 南へ20km	7	矩形モデル(東へ15km)	5km	135s	健全	損傷	743s
K	de	7	矩形モデル(東へ15km)	3km	90s	損傷	健全	863s

※ 地震に伴う津波の上昇側の第2波と第4波との間で、「一時的な水位上昇による水位回復を見込まない場合に、3号炉貯留堰における水位が3号炉貯留堰天端高さを下回る時間





第 1.4-1 図 津波水位の評価地点

入力津波は、以上の基準津波を踏まえ、津波の地上部からの到達・流入、取水路・放水路等の経路からの流入及び原子炉補機冷却海水ポンプの取水性に関する設計・評価を行うことを目的に、主として防潮堤、取水口、取水ピットスクリーン室、放水口及び3号炉放水ピットに着目して設定した。

具体的には津波高さの観点で、防潮堤、取水口及び放水口位置については基準津波の波源から発電所敷地までの津波伝播・遡上解析を行い、海水面の基準レベルからの水位変動量に朔望平均潮位、潮位のばらつき及び泊発電所と岩内港の潮位差を加え、設定した。なお、解析には、基準津波の評価において妥当性を確認した数値シミュレーションプログラムを用いた（添付資料2）。

また、取水口及び放水口位置における朔望平均潮位、潮位のばらつき及び泊発電所と岩内港の潮位差を考慮した津波条件に基づき、水路部について水理特性を考慮した管路解析を行い、各位置における水位変動量として設定した。

なお、原子炉補機冷却海水ポンプの取水性を確保するため、貯留堰を設置するとともに、気象庁から発信される大津波警報を元に循環水ポンプを停止する運用を定める。このため、入力津波の評価は貯留堰の存在を考慮に入れるとともに、循環水ポンプの停止を前提として実施する。

さらに、津波高さ以外（流況等）の観点では、基準津波の波源に加え、基準津波として選定された全ての波源に対して、全ての地形モデル（防波堤の損傷状態を考慮した4ケース）との組合せで最大流速を確認し、各地形モデルで最大となるケースについても入力津波の検討対象として設定した。なお、詳細については添付資料3（参考資料3）に示す。

設定する主要な入力津波の種類と、その設定位置を第1.4-2表及び第1.4-2図に示す。

第 1.4-2 表 (1) 設定する入力津波

設計・評価項目	設計・評価方針	設定すべき主たる入力津波		
		因子 (評価荷重)	設定位置	
<b>敷地への浸水防止(外郭防壁1)</b>				
遡上波の敷地への地上部からの到達・流入防止	基準津波による遡上波を地上部から敷地に到達又は流入させないことを確認する。基準津波による遡上波が到達する高さがある場合には、津波防壁施設及び浸水防止設備を設置する。	防壁前面 最高水位	防壁前面	
取水路・放水路等の経路からの津波の流入防止	取水路、放水路等の経路から、津波が流入する可能性のある経路を検討した上で、流入の可能性のある経路(扉、開口部、貫通管等)を特定し、特定した経路に対して、浸水防止対策を施すことにより津波の流入を防止する。	水路内 最高水位	取水路	3号炉取水ビットスクリーン室 1, 2号炉取水ビットスクリーン室
			放水路	3号炉放水ビット
<b>漏水による重要な安全機能への影響防止(外郭防壁2)</b>				
安全機能への影響確認	浸水想定範囲が存在する場合、その周辺に重要な安全機能を有する施設等がある場合は防水区画化し、必要に応じて防水区画内への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。	水路内 最高水位	取水路	3号炉取水ビットポンプ室
<b>水位変動に伴う取水低下による重要な安全機能への影響防止</b>				
基準津波による水位の低下に対する海水ポンプの機能保持、海水確保	基準津波による水位低下に対して、原子炉補機冷却海水ポンプによる冷却に必要な海水が確保できる設計であることを確認する。	貯留堰を下回る時間	3号炉取水口	
砂の移動・堆積に対する通水性確保	基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積に対して取水口及び取水路の通水性が確保できる設計であることを確認する。 基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積に対して原子炉補機冷却海水ポンプの取水性が確保できる設計であることを確認する。	水路内 最低水位 <sup>※1</sup>	取水路	3号炉取水ビットポンプ室
		砂堆積高さ	3号炉取水口, 3号炉取水ビットポンプ室	
混入した浮遊砂に対する海水ポンプの機能保持	浮遊砂に対して原子炉補機冷却海水ポンプが軸受固着、摩擦等により機能喪失しないことを確認する。	砂濃度	3号炉取水ビットポンプ室	
漂流物に対する通水性確保	発電所に漂流する可能性がある施設・設備に対して、3号炉取水口に到達し閉塞させないことを確認する。	流況 (流向・流速)	敷地前面	
津波監視	津波監視設備として設置する取水ビット水位計及び潮位計の測定範囲が基準津波の水位変動の範囲内であることを確認する。	水路内 最高水位	取水路	3号炉取水ビットスクリーン室

※1: 「貯留堰を下回る時間」の妥当性確認のため、参考として水路内最低水位も確認する。

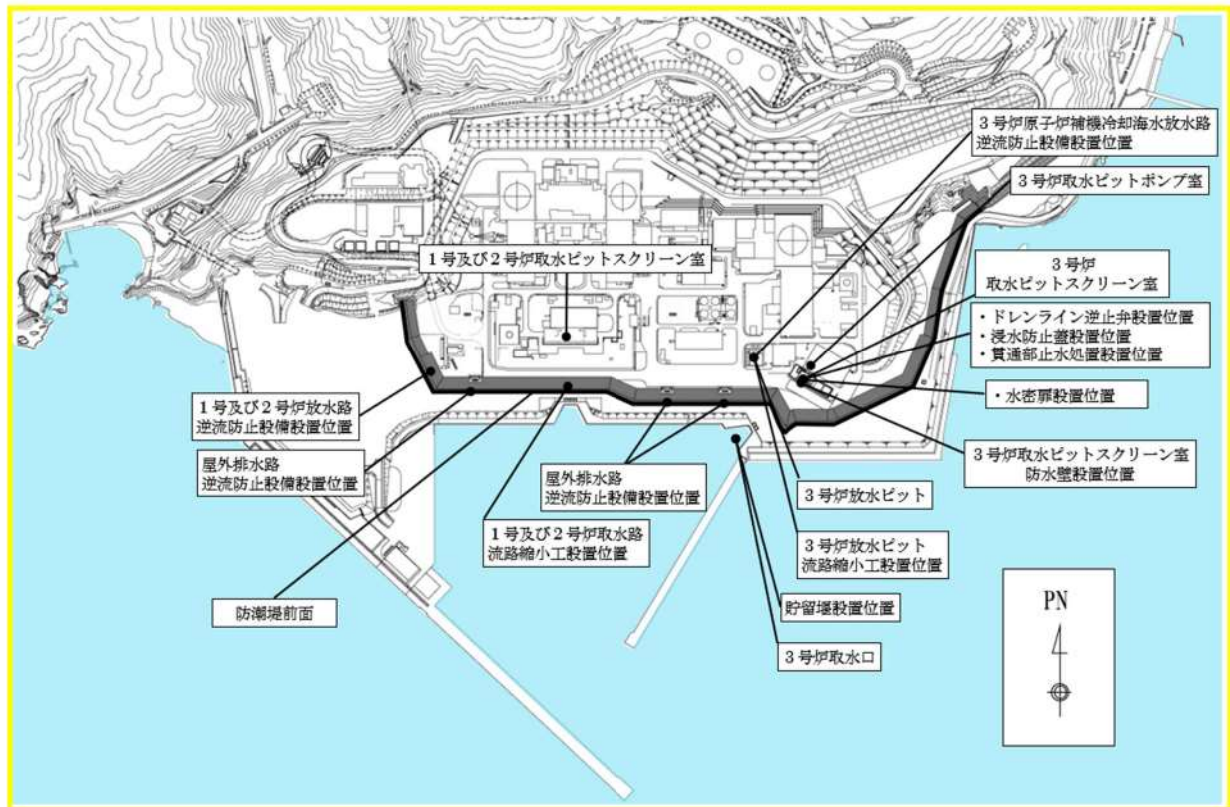
津波高さ
津波高さ以外



第 1.4-2 表 (2) 設定する入力津波

設計・評価項目		設計・評価方針	設定すべき主たる入力津波	
			因子 (評価荷重)	設定位置
施設・設備の設計・評価の方針及び条件				
津波防護施設 の設計	防範堤	考慮すべき荷重の組合せに対して津波防護機能が維持できる設計とする。	津波荷重(最高水位・流速)	防範堤設置位置
	3号炉取水ピットスクリーン室防水壁		漂流物衝突力(流速)	敷地前面
	1号及び2号炉取水路流路縮小工		津波荷重(最高水位)	防水壁設置位置
	3号炉放水ピット流路縮小工		津波荷重(最高水位)	流路縮小工設置位置
	1号及び2号炉放水路逆流防止設備		津波荷重(最高水位)	逆流防止設備設置位置
	貯留堰		津波荷重(最高水位)	貯留堰設置位置
			漂流物衝突力(流速)	敷地前面
浸水防止設備 の設計	3号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備	考慮すべき荷重の組合せに対して浸水防止機能が維持できる設計とする。	津波荷重(最高水位)	逆流防止設備設置位置
	屋外排水路逆流防止設備		津波荷重(最高水位・流速)	逆流防止設備設置位置
	浸水防止蓋		津波荷重(最高水位)	浸水防止蓋設置位置
	ドレンライン逆止弁		津波荷重(最高水位)	ドレンライン逆止弁設置位置
	水密扉		津波荷重(最高水位)	水密扉設置位置
	貫通管止水処置		津波荷重(最高水位)	貫通管止水処置設置位置
津波監視設備 の設計	潮位計	津波の影響(波力、漂流物の衝突等)に対して、影響を受けにくい位置への設置、影響の防止策・緩和策を検討し、入力津波に対して津波監視機能が十分に保持できるように設計する。	津波荷重(最高水位)	取水ピットスクリーン室

津波高さ
津波高さ以外



第 1. 4-2 図 入力津波設定位置

入力津波を設計又は評価に用いるに当たっては、入力津波に影響を与え得る要因を考慮した。すなわち、入力津波が各施設・設備の設計・評価に用いるものであることを踏まえ、津波の高さ、津波の速度、衝撃力等、各施設・設備の設計・評価において着目すべき荷重因子を選定した上で、算出される数値の切上げ等の処理も含め、各施設・設備の構造・機能損傷モードに対応する効果を安全側に評価するように、各影響要因を取り扱った。

入力津波に対する影響要因としては、津波伝播・遡上解析に関わるものとして次の項目が挙げられる。

- ・潮位変動
- ・地震による地殻変動
- ・地震による地形変化
- ・津波による地形変化

また、管路解析に関わるものとしては、さらに次の項目が挙げられる。

- ・管路状態

これらの各要因の検討結果を第 1.4-3 表に示す。詳細及び具体的な取扱いについては次項「(2) 入力津波に対する影響要因の取扱い」において示す。

追而  
(基準津波の審査を踏まえて記載する)

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については、泊発電所の港湾部においては、水位分布や水位変動の傾向に大きな差異はなく、局所的な海水の励起は生じていないことを確認している。確認の詳細を添付資料 4 に示す。

以上の考え方にに基づき設定した設計又は評価に用いる入力津波を「1.6 設計又は評価に用いる入力津波」において示す。



## (2) 入力津波に対する影響要因の取扱い

入力津波に影響を与える可能性がある要因の取扱いとしては、各施設・設備の設計・評価において着目すべき荷重因子ごとに、その効果が保守的となるケースを想定することを原則とする。

この原則に基づく各要因の具体的な取扱いを入力津波の種類ごと（津波高さ、津波高さ以外）に以下に示す。また、影響要因のうち潮位変動、地震による地殻変動については、規制基準の要求事項等とともに詳細を「1.5 水位変動、地殻変動の考慮」に示す。

### a. 津波高さ

#### (a) 潮位変動

入力津波の設定に当たり津波高さが保守的となるケース<sup>\*</sup>を想定する。潮位変動の取扱いに関わる詳細は1.5節に示す。

※水位上昇側の設計・評価に用いる場合は朔望平均満潮位、潮位のばらつき及び泊発電所と岩内港の潮位差、水位下降側の設計・評価に用いる場合は朔望平均干潮位及び潮位のばらつき

#### (b) 地震による地殻変動

入力津波の設定に当たり津波高さが保守的となるケース<sup>\*</sup>を想定する。地震による地殻変動の取扱いに関わる詳細は1.5節に示す。

※水位上昇側の設計・評価に用いる場合は沈降、水位下降側の設計・評価に用いる場合は隆起

#### (c) 地震による地形変化

地震による地形変化としては、前節「1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域」の「(2) 地震・津波による地形等の変化に係る評価」で示したとおり、次の事象が考えられる。

- ・斜面崩壊
- ・地盤変状
- ・防波堤及び護岸の損傷
- ・土捨場の将来の地形改変及び崩壊

入力津波の設定に当たっては、これらの事象について、遡上域の地震による地形変化として、保守的な地形条件も含めて想定し得る複数の条件（地盤の沈下量や施設の損傷状態）に対して、遡上解析を実施することにより津波高さに与える影響を確認する。その上で、保守的な津波高さを与える条件を入力津波の評価条件として選定するとともに、その津波高さを入力津波高さとする。

各事象が津波高さに与える影響の確認結果を添付資料3に、また、この結果を踏まえた各事象の具体的な取扱いを以下に示す。

- ・斜面崩壊

追而  
(地山の評価結果を踏まえて記載する)

また、防潮堤端部の自然地山以外に、敷地周辺斜面として地滑り地形が判読されている地山の斜面崩壊についても検討し、地滑り地形①の斜面崩壊は、1, 2号炉取水口における津波高さ(水位上昇側)に影響を与えることが定量的に確認されたことから、1, 2号炉取水口の津波高さ(水位上昇側)に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。

- ・地盤変状

津波評価に影響を与える可能性のある地形変化として、防潮堤前面に存在する埋戻土・砂層及び茶津入構トンネル前面に存在する沖積層の沈下、並びに敷地前面の海底地盤の沈下が挙げられる。防潮堤前面に存在する埋戻土・砂層及び茶津入構トンネル前面に存在する沖積層の沈下を考慮した遡上解析を行った結果、敷地地盤(陸域)の沈下は、防潮堤前面及び3号炉取水口における津波高さに与える影響が大きく、その影響は3.5m沈下よりも5.0m沈下の方が大きいことが定量的に確認されたことから、防潮堤前面及び3号炉取水口の津波高さ(水位上昇側)に係る入力津波を設定する際の影響要因として敷地地盤(陸域)の沈下5.0mを考慮する。

また、敷地前面の海底地盤の沈下を考慮した遡上解析を行った結果、3号炉取水口における津波高さ(水位上昇側)に影響を与えることが定量的に確認されたことから、3号炉取水口の津波高さ(水位上昇側)に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。

- ・防波堤及び護岸の損傷

防波堤の状態は、防潮堤前面、3号炉取水口、1, 2号炉取水口及び放水口の最高水位及び3号炉取水口の貯留堰を下回る時間に対して影響を与えることを確認したため、津波高さ(水位上昇側、水位下降側)に係る入力津波を設定する際の影響要因として防波堤の状態を考慮する。

なお、護岸の損傷は地盤変状と併せて考慮する。



- ・土捨場の将来の地形改変及び崩壊

敷地周辺の土捨場は、地形改変を伴う将来計画があり、さらに基準地震動により斜面崩壊する可能性がある。将来計画を反映した土捨場の地形及び基準地震動による斜面崩壊を考慮した地形を用いた遡上解析を行った結果、土捨場の斜面崩壊は、3号炉取水口及び放水口における津波高さ（水位上昇側）に影響を与えることが定量的に確認されたことから、3号炉取水口及び放水口の津波高さ（水位上昇側）に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。

- (d) 津波による地形変化

津波による地形変化としては、前節「1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域」の「(2) 地震・津波による地形等の変化に係る評価」で示したとおり、津波による地形変化が発生しないよう対策工を実施するため、入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。

- (e) 管路状態

管路内における津波の挙動に関わる管路状態としては以下の項目が挙げられる。

- ・貝付着状態
- ・スクリーン圧損状態

入力津波の設定に当たり、これらをパラメータとした管路解析を行い、得られた結果のうち最も保守的な水位（最高、最低）を入力津波高さとする。保守的な値の選定に関わる管路解析の詳細を添付資料5に示す。

- b. 津波高さ以外

- (a) 潮位変動

津波高さ以外の、流向・流速（流況）や砂堆積高さ等の津波条件（荷重因子）には有意な影響を与えないと考えられるため、入力津波の設定に当たり、標準条件<sup>\*</sup>を想定する。

※水位上昇側の評価のために策定した基準津波では満潮位側、下降側の評価のために策定した基準津波では干潮位側を考慮し、潮位のばらつきは考慮しない。

- (b) 地震による地殻変動



津波高さ以外の、流向・流速（流況）や砂堆積高さ等の津波条件（荷重因子）には有意な影響を与えないと考えられるため、入力津波の設定に当たり、標準条件\*を想定する。

※各基準津波の原因となる地震に伴う地殻変動

(c) 地震による地形変化

地震による地形変化としては、上述のとおり、次の事象が考えられる。

- ・斜面崩壊
- ・地盤変状
- ・防波堤及び護岸の損傷
- ・土捨場の将来の地形改変及び崩壊

入力津波の設定に当たっては、これらの事象について、保守的な地形条件も含めて想定し得る複数の条件（地盤の沈下量や施設の損傷状態）に対して、遡上解析を実施することにより、着目すべき各々の津波条件（荷重因子）に与える影響を確認する。その上で、保守的な結果を与える条件を入力津波の評価条件として選定するとともに、その結果を入力津波とする。

各事象が各々の津波条件（荷重因子）に与える影響の確認結果を添付資料3に、また、この結果を踏まえた各事象の具体的な取扱いを以下に示す。

・斜面崩壊

追而  
(基準津波・基準地震動の審査を踏まえて記載する)

また、防潮堤端部の自然地山以外に、敷地周辺斜面として地滑り地形が判読されている地山の斜面崩壊についても検討し、地滑り地形①の斜面崩壊は、最大流速に影響を与えることが定量的に確認されたことから、最大流速に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。

・地盤変状

津波評価に影響を与える可能性のある地形変化として、防潮堤前面に存在する埋戻土・砂層及び茶津入構トンネル前面に存在する沖積層の沈下、並びに敷地前面の海底地盤の沈下が挙げられる。防潮堤前面に存在する埋戻土・砂層及び茶津入構トンネル前面に存在する沖積層の沈下を考慮した遡上解析を行った結果、最大流速、流況（流向・流速）に与える影響がないことが確認されたことから、入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。敷地前面の海底地盤の沈下を考慮した遡上解析

を行った結果、最大流速に影響を与えることが定量的に確認されたことから、最大流速に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。

- ・防波堤及び護岸の損傷

防波堤の状態は、発電所沖合の最大流速及び流況（流向・流速）には影響を与えないことを確認した。このため入力津波のうち発電所沖合の流況の設定に当たっては、現地形（防波堤が健全な状態）を代表条件とし、入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。

一方、発電所沖合の流況を除く、港湾内の最大流速及び流況（流向・流速）に対して影響を与えることを確認したため、これらについては、入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。

なお、護岸の損傷は地盤変状と併せて考慮する。

- ・土捨場の将来の地形改変及び崩壊

敷地周辺の土捨場は、地形改変を伴う将来計画があり、さらに基準地震動により斜面崩壊する可能性がある。将来計画を反映した土捨場の地形及び基準地震動による斜面崩壊を考慮した地形を用いた遡上解析を行った結果、最大流速、流況（流向・流速）に与える影響がないことが確認されたことから、入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。

- (d) 津波による地形変化

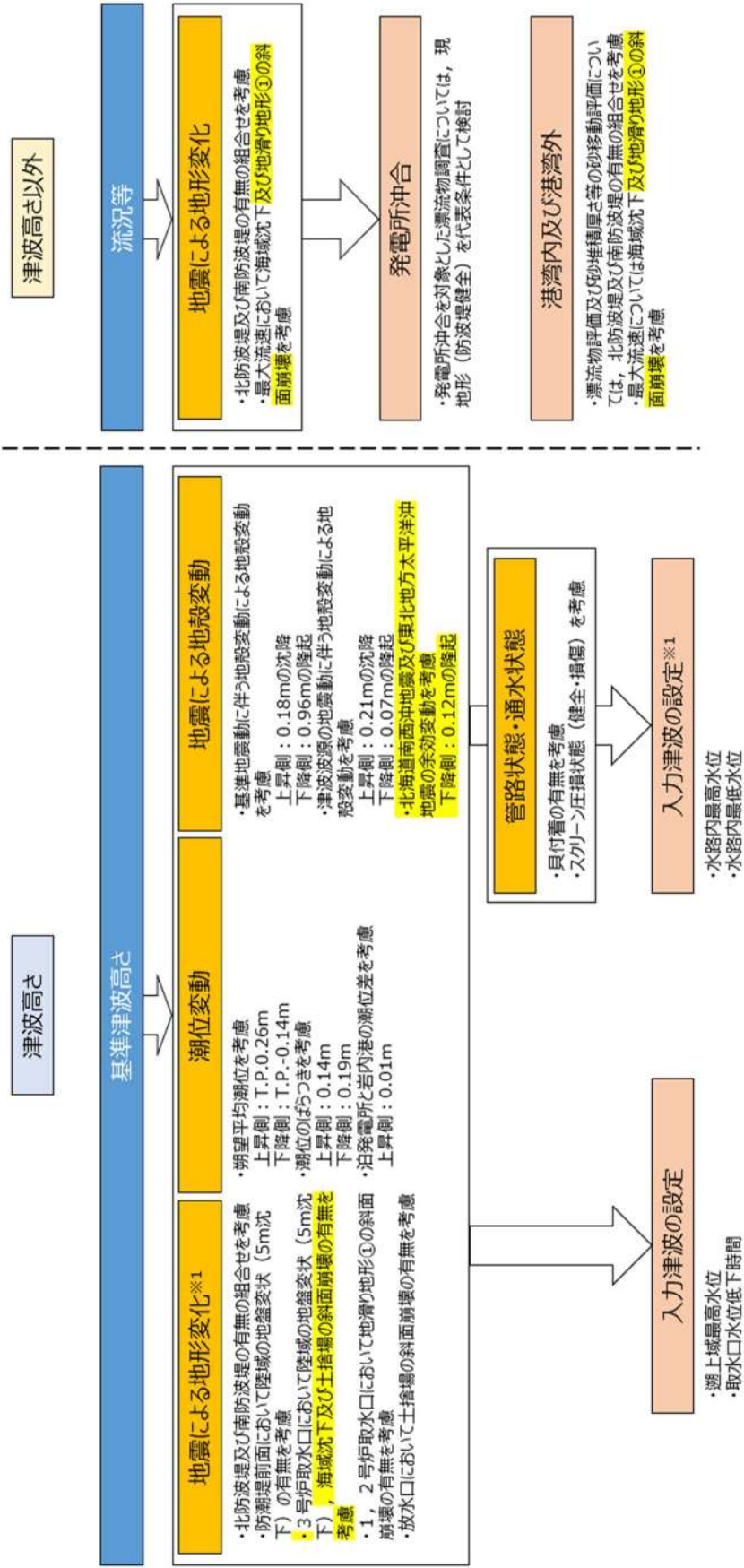
津波による地形変化としては、前節「1.3 基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域」の「(2) 地震・津波による地形等の変化に係る評価」で示したとおり、津波による地形変化が発生しないよう対策工を実施するため、入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。



第 1.4-3 表 入力津波設定における影響要因に関する検討結果

影響要因		検討結果
地震による 地形変化	斜面崩壊	<p>追而（基準津波・基準地震動の審査を踏まえて記載する）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>防潮堤両端部の地山以外の斜面崩壊を考慮した津波解析を実施した結果、地滑り地形の斜面崩壊は、1、2号炉取水口における津波高さ（水位上昇側）及び最大流速に影響を与えることが定量的に確認されたことから、1、2号炉取水口の津波高さ（水位上昇側）及び最大流速に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。</li> </ul>
	地盤変状	<ul style="list-style-type: none"> <li>敷地沈下については、基準地震動による地盤沈下量を考慮した津波解析を実施した結果、防潮堤前面及び3号炉取水口における津波高さ（水位上昇側）に与える影響が大きく、その影響は3.5m沈下よりも5.0m沈下の方が大きいことが定量的に確認されたことから、防潮堤前面及び3号炉取水口の津波高さ（水位上昇側）に係る入力津波を設定する際の影響要因として敷地地盤（陸域）の沈下5.0mを考慮する。その他の津波高さ及び流況には有意な影響がないことから、影響要因として考慮しない。</li> <li>海域沈下については、基準地震動による地盤沈下量を考慮した津波解析を実施した結果、3号炉取水口における津波高さ（水位上昇側）及び最大流速に影響を与えることが定量的に確認されたことから、3号炉取水口における津波高さ（水位上昇側）及び最大流速に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。</li> </ul>
	土捨場	<ul style="list-style-type: none"> <li>将来計画を反映した土捨場及びその崩壊を考慮した津波解析を実施した結果、土捨場の斜面崩壊は、3号炉取水口及び放水口における津波高さ（水位上昇側）に影響を与えることが定量的に確認されたことから、3号炉取水口及び放水口の津波高さ（水位上昇側）に係る入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。その他の津波高さ及び流況等に有意な影響がないことから、影響要因として考慮しない。</li> </ul>
	防波堤損傷	<ul style="list-style-type: none"> <li>津波高さについては、防波堤の有無により有意な影響があることから、影響要因として考慮する。</li> <li>津波高さ以外については、発電所沖合は防波堤の有無により流況に有意な影響がないことから、影響要因として考慮しない。一方、港湾内及び港湾外は防波堤の有無により流況に有意な影響があることから、影響要因として考慮する。</li> <li>護岸の損傷については、地盤変状の項目で取扱う。</li> </ul>
津波による 地形変化	洗掘	<ul style="list-style-type: none"> <li>津波による遡上域の洗掘が生じないよう対策工を行うことから、影響要因として考慮しない。</li> </ul>
潮位変動	期望平均潮位・ 潮位のばらつき・ 潮位差	<ul style="list-style-type: none"> <li>水位上昇側は期望平均満潮位 T.P. 0.26m、潮位のばらつき 0.14m、泊発電所と岩内港の潮位差 0.01m を考慮する。</li> <li>水位下降側は期望平均干潮位 T.P. - 0.14m、潮位のばらつき 0.19m を考慮する。</li> </ul>
	高潮	<ul style="list-style-type: none"> <li>再現期間 100 年に対する期待値（T.P. 1.03m）と入力津波で考慮する潮位（0.26 + 0.14 + 0.01m）の差である 0.62m を外郭防護の裕度評価において参照する。</li> </ul>
地震による地盤変動		<ul style="list-style-type: none"> <li>水位上昇側の変動量は、基準地震動に伴う地盤変動による 0.18m の沈降及び津波波源の地震動に伴う地盤変動による 0.21m の沈降の合計である 0.39m の沈降を考慮する。</li> <li>水位下降側の変動量は、基準地震動に伴う地盤変動による 0.96m の隆起、津波波源の地震動に伴う地盤変動による 0.07m の隆起及び余効変動による 0.12m の隆起の合計である 1.15m の隆起を考慮する。</li> </ul>
管路状態	貝付着状態	<ul style="list-style-type: none"> <li>貝付着の有無により津波高さが異なることから、影響要因として考慮する。</li> </ul>
	スクリーン圧損状態	<ul style="list-style-type: none"> <li>スクリーン圧損状態（健全・損傷）により津波高さが異なることから、影響要因として考慮する。</li> </ul>





※1 影響要因として考慮する地震による地形変化は平面二次元津波解析により抽出したものであるが、影響要因として抽出していない地形変化については、地形変化の有無により取水口・放水口の波形状がほぼ同じであるため、管路内の設定位置においても津波水位への影響はない。

## 1. 5 水位変動・地殻変動の考慮

### 【規制基準における要求事項等】

入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位（注）を考慮して安全側の評価を実施すること。

注）：朔（新月）及び望（満月）の日から5日以内に観測された、各月の最高満潮面及び最低干潮面を1年以上にわたって平均した高さの水位をそれぞれ、朔望平均満潮位及び朔望平均干潮位という

潮汐以外の要因による潮位変動についても適切に評価し考慮すること。地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合、地殻変動による敷地の隆起又は沈降及び強震動に伴う敷地地盤の沈下を考慮して安全側の評価を実施すること。

### 【検討方針】

入力津波を設計又は評価に用いるに当たり、入力津波による水位変動に対して朔望平均潮位を考慮して安全側の評価を実施する。

潮汐以外の要因による潮位変動として、高潮についても適切に評価を行い考慮する。

また、地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合は、地殻変動による敷地の隆起又は沈降及び強震動に伴う敷地地盤の沈下を考慮して安全側の評価を実施する。

具体的には以下のとおり実施する。

- ・朔望平均潮位については、敷地周辺の港湾における潮位観測記録に基づき評価を実施する。
- ・上昇側の水位変動に対しては、朔望平均満潮位、潮位のばらつき及び泊発電所と岩内港の潮位差を考慮して上昇側評価水位を設定し、下降側の水位変動に対しては、朔望平均干潮位及び潮位のばらつきを考慮して下降側評価水位を設定する。
- ・潮汐以外の要因による潮位変動について、潮位観測記録に基づき、観測期間等に留意の上、高潮発生状況（程度、台風等の高潮要因）について把握する。また、高潮の発生履歴を考慮して、高潮の可能性とその程度（ハザード）について検討し、津波ハザード評価結果を踏まえた上で、独立事象としての津波と高潮による重畳頻度を検討した上で、考慮の要否、津波と高潮の重畳を考慮する場合の高潮の再現期間を設定する。
- ・地震により陸域の隆起又は沈降が想定される場合、以下のとおり考慮する。
- ・地殻変動が隆起の場合、下降側の水位変動に対する安全評価の際には、下降側評価水位から隆起量を差引いた水位と対象物の高さを比較する。また、上昇側の水位変動に対する安全評価の際には、隆起を考慮しないものと仮



定して、対象物の高さとし、上昇側評価水位を直接比較する。

- ・地殻変動が沈降の場合、上昇側の水位変動に対する安全評価の際には、上昇側水位に沈降量を加算して、対象物の高さと比較する。また、下降側の水位変動に対する安全評価の際には、沈降しないものと仮定して、対象物の高さとし、下降側評価水位を直接比較する。
- ・余効変動の取り扱いについては次のとおりとする。上昇側の水位変動に対しては、隆起を考慮しないものとして対象物の高さとし、評価水位を直接比較する。下降側の水位変動に対しては、隆起量を考慮しても影響が十分に小さいことを確認する。

## 【検討結果】

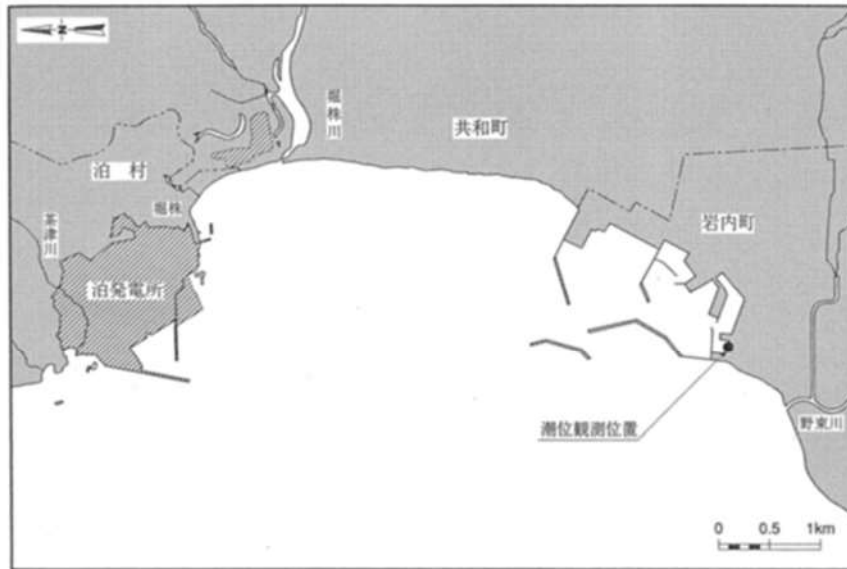
### (1) 朔望平均潮位

泊発電所の南方約5kmに位置している観測地点「岩内港」(国土交通省所管)(第1.5-1図)の朔望平均潮位は第1.5-1表のとおりである。

耐津波設計においては施設への影響を確認するため、上昇側の水位変動に対しては1961年9月～1962年8月の潮位観測記録に基づく朔望平均満潮位を考慮して上昇側水位を設定し、また、下降側の水位変動に対しては1961年9月～1962年8月の潮位観測記録に基づく朔望平均干潮位を考慮して下降側水位を設定する(泊発電所の原子炉設置変更許可申請書(3号原子炉の増設)平成12年11月と同様)。

なお、数値シミュレーションにおける初期潮位は、発電所周辺海域の平均的な潮位を使用することとし、岩内港の潮位観測記録(1961年～1962年)の平均潮位T.P.0.21mとする。津波の遡上解析にあたっては、地震直後の水位としてT.P.0.21mを与えたうえで数値シミュレーションを実施し、得られた水位時刻歴波形の最大値又は最小値と初期潮位との差分を求めることで、水位変動量(上昇側)又は水位変動量(下降側)を算出する。入力津波の設定に当たっては、津波の遡上解析により得られた水位変動量(上昇側)又は水位変動量(下降側)に対し、上記の朔望平均潮位をあらためて考慮する(詳細は、添付資料2「数値シミュレーションに用いる数値計算モデルについて」図4参照)。





第 1.5-1 図 観測地点「岩内港」の位置

第 1.5-1 表 津波計算で考慮する水位変動

朔望平均満潮位	T. P. 0. 26m
朔望平均干潮位	T. P. -0. 14m

## (2) 潮位のばらつき

朔望平均潮位のばらつきを把握するため、観測地点における潮位観測記録を用いてばらつきの程度を確認した。

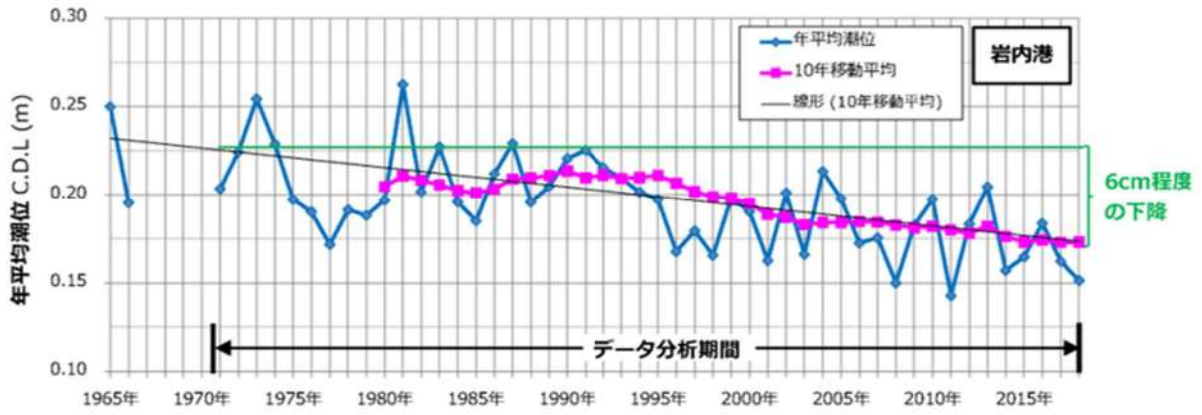
長期的な潮位変化を把握するために、1971 年～2018 年における年間平均潮位の推移を整理した結果を第 1.5-2 図に示す。平均潮位の変化について線形近似を実施し潮位の変化量を算定した結果、データの分析を行った約 48 年間で  $-0.06\text{m}$  であり、ほぼ変化は見られない。また、2019 年以降の最新データを追加した 1971 年～2021 年における年間平均潮位の推移を整理した結果、1971 年～2018 年における年平均潮位の推移と同様であることを確認した（添付資料 6）。

データ分析期間初期約 5 ヶ年（1971 年 3 月～1975 年 12 月）※1 の朔望平均潮位に関するデータ分析の結果を第 1.5-2 表に、各月の朔望満干潮位の推移を第 1.5-3 図に示す。標準偏差は満潮位で  $0.14\text{m}$ 、干潮位で  $0.13\text{m}$  であった。

入力津波の評価で考慮する朔望平均潮位（1961 年 9 月～1962 年 8 月）とデータ分析期間初期約 5 ヶ年（1971 年 3 月～1975 年 12 月）の朔望平均潮位の比較を第 1.5-3 表に示す。両者を比較した結果、朔望平均満潮位の差は  $0.00\text{m}$ 、朔望平均干潮位の差は  $0.06\text{m}$  であり、ほぼ差は見られない。

潮位のばらつきについては、入力津波の評価で考慮する朔望平均潮位（1961 年 9 月～1962 年 8 月）、至近 8 ヶ年（2014 年 1 月～2021 年 12 月）及びデータ分析期間初期約 5 ヶ年（1971 年 3 月～1975 年 12 月）の朔望平均潮位を比較し、保守的な設定になるようデータ分析期間初期約 5 ヶ年の朔望平均潮位のばらつきを考慮することとする（添付資料 6）。

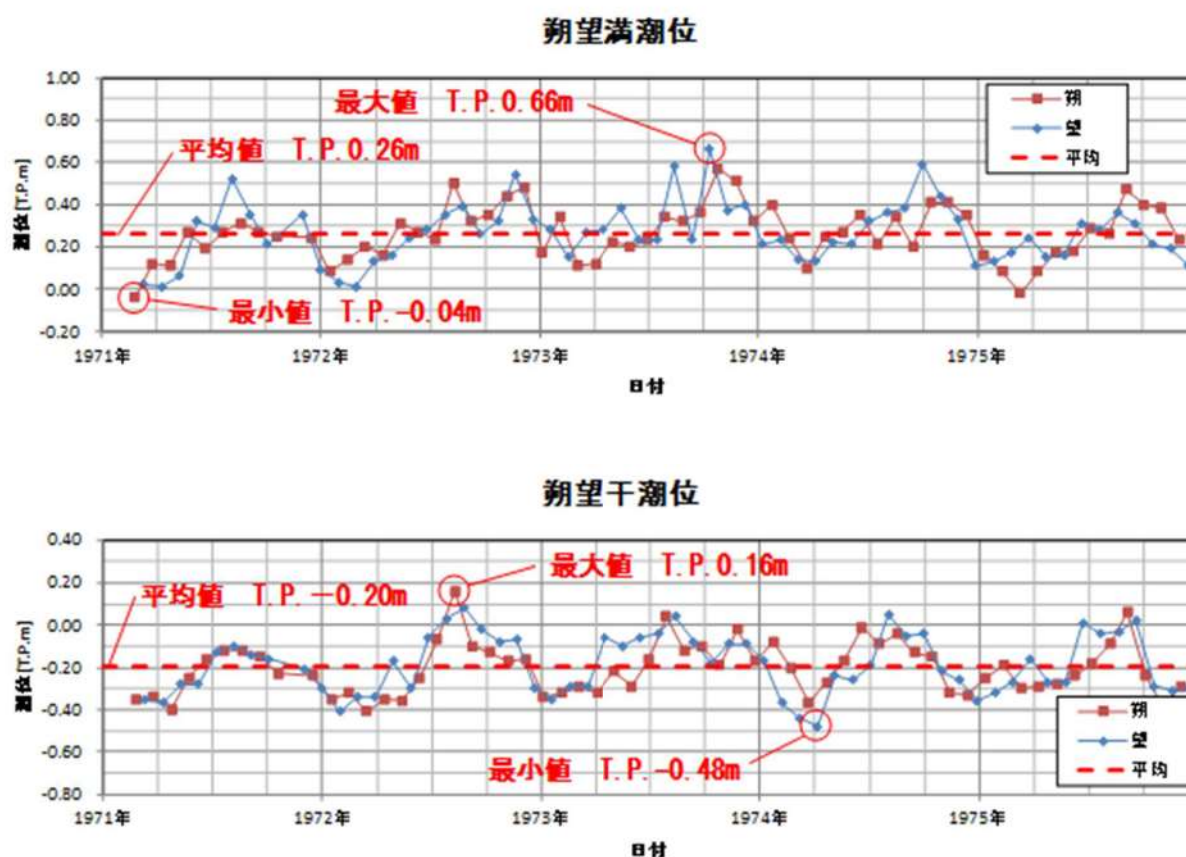
※1 1967年1月～1971年2月におけるデータが受領できなかったことから、1971年3月以降のまとまった期間のデータとした。



第 1.5-2 図 年平均潮位の推移 (1965 年～2018 年)

第 1.5-2 表 朔望平均潮位に関するデータ分析  
(1971年3月～1975年12月)

	満潮位	干潮位
最大値	T. P. 0.66m	T. P. 0.16m
平均値	T. P. 0.26m	T. P. -0.20m
最小値	T. P. -0.04m	T. P. -0.48m
標準偏差	0.14m	0.13m



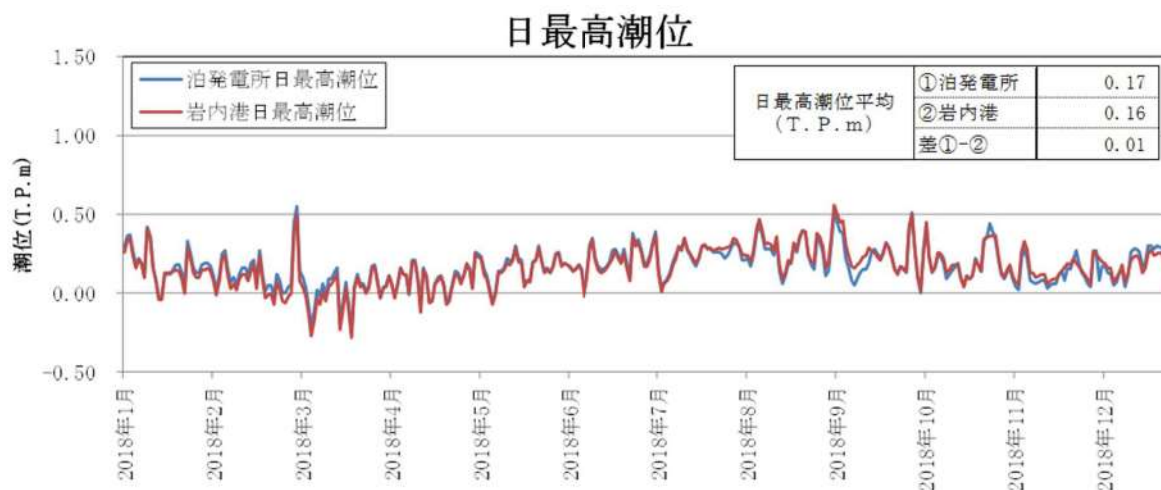
第 1.5-3 図 各月の朔望満干潮位 (1971年3月～1975年12月)

第 1.5-3 表 入力津波の評価で考慮する朔望平均潮位 (1961年9月～1962年8月) とデータ分析期間初期約5ヵ年 (1971年3月～1975年12月) の朔望平均潮位の比較

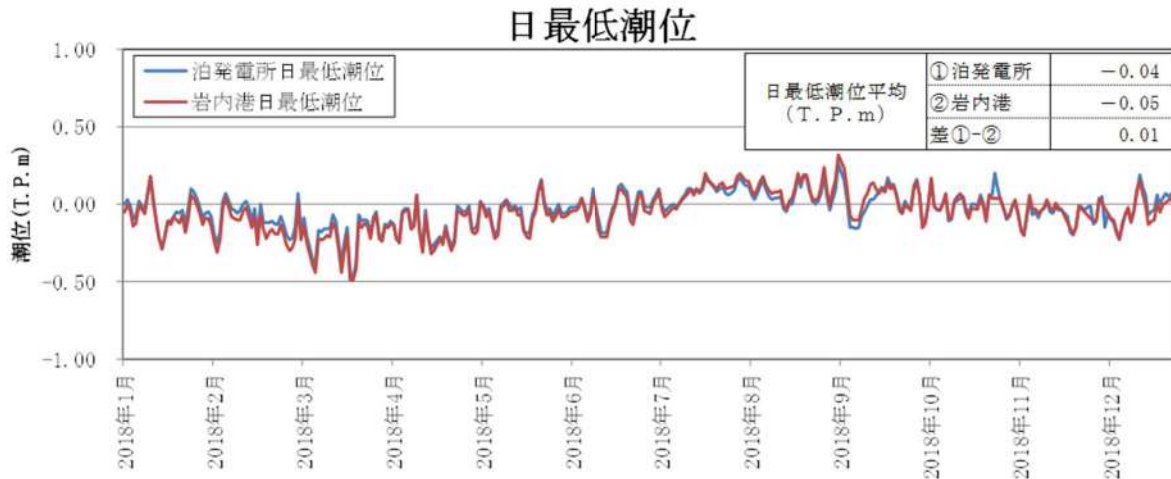
	入力津波の評価で考慮する 朔望平均潮位 (1961年9 月～1962年8月) (A)	データ分析期間初期約 5ヵ年 (1971年3月～ 1975年12月) の朔望 平均潮位 (B)	(B) - (A)
朔望平均 満潮位	T. P. 0.26m	T. P. 0.26m	0.00m
朔望平均 干潮位	T. P. -0.14m	T. P. -0.20m	0.06m



また、過去1年間（2018年）における泊発電所と岩内港の日最高潮位・日最低潮位を整理した（第1.5-4図、第1.5-5図）。泊発電所と岩内港では日最高潮位で年間平均0.01m、下降側は日最低潮位で0.01mの潮位差が生じており、泊発電所の日最高潮位及び日最低潮位は共に岩内港に比べ年間平均0.01m高かったことを踏まえ、保守的な設定となるように潮位差として上昇側水位に0.01mを考慮し、下降側水位には考慮しないこととする。



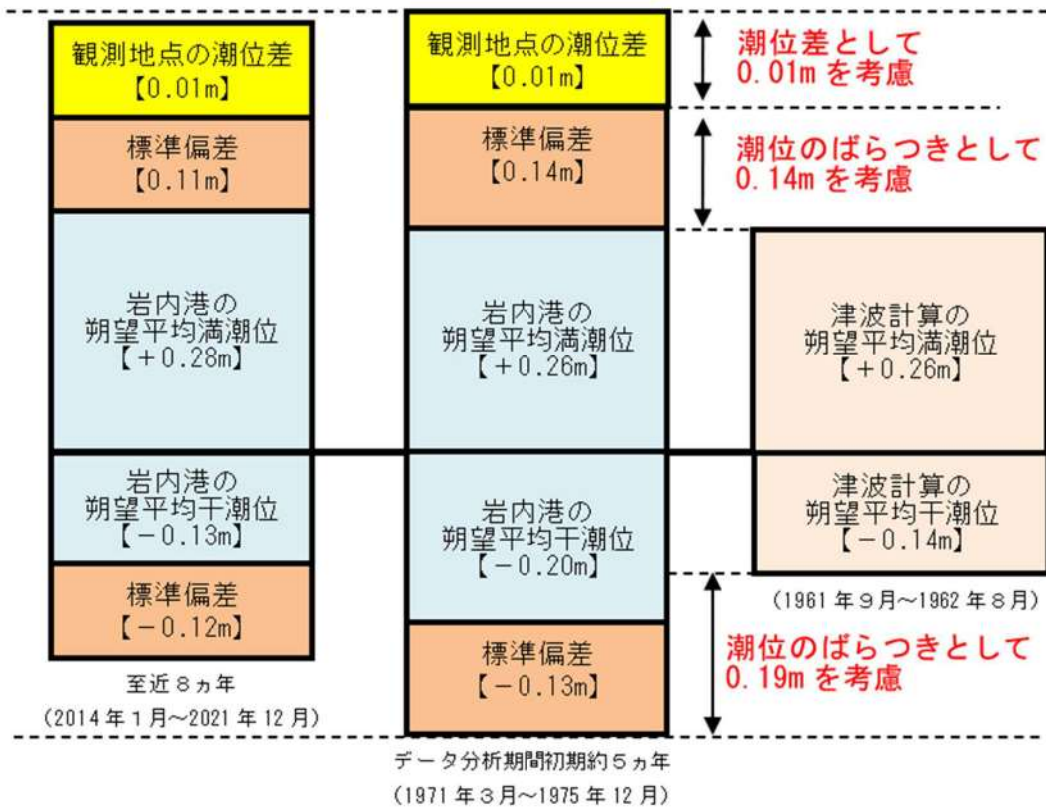
第1.5-4図 泊発電所と岩内港の日最高潮位の比較



第1.5-5図 泊発電所と岩内港の日最低潮位の比較

以上より，入力津波の評価に当たっては，潮位のばらつきを以下のとおり考慮する（第 1.5-6 図）。

- ・ 水位上昇側については，岩内港のデータ分析期間初期約 5 カ年の朔望平均満潮位 T.P. 0.26m に標準偏差 0.14m を加えると，T.P. 0.40m となるため，入力津波の評価で考慮する朔望平均満潮位 T.P. 0.26m との差分 0.14m を，評価のばらつきとして考慮する。加えて，入力津波の評価に当たっては，泊発電所と岩内港の潮位差 0.01m を考慮する。
- ・ 水位下降側については，岩内港のデータ分析期間初期約 5 カ年の朔望平均干潮位 T.P. -0.20m から標準偏差 0.13m を差し引くと，T.P. -0.33m となるため，入力津波の評価で考慮する朔望平均満潮位 T.P. -0.14m との差分 0.19m を，評価のばらつきとして考慮する。



第 1.5-6 図 潮位のばらつき考慮の考え方

なお，数値シミュレーションにおける初期潮位として，岩内港の潮位観測記録（1961年～1962年）の平均潮位を用いているが，第 1.5-2 図に示すとおり，1965年～2018年における年間平均潮位の変化量は，データの分析を行った 48 年間（1971年～2018年）で 0.06m であり，ほぼ変化が見られないことを確認している。また，入力津波の評価に当たっては，第 1.5-6 図に示すとおり，潮位のばらつきを保守的に考慮することに加え，観測地点の潮位差についても考慮することで，保守的な評価水位を算出している。

### (3) 高潮

#### a. 高潮の評価

観測地点「岩内港」における約 48 年（1971 年～2018 年）の年最高潮位を第 1.5-4 表に示す。

また、表から算定した観測地点「岩内港」における最高潮位の超過発生確率を第 1.5-7 図に示す。

これより、再現期間と期待値は次のとおりとなる。

2 年	T.P. 0.63m
5 年	T.P. 0.73m
10 年	T.P. 0.80m
20 年	T.P. 0.87m
50 年	T.P. 0.96m
100 年	T.P. 1.03m

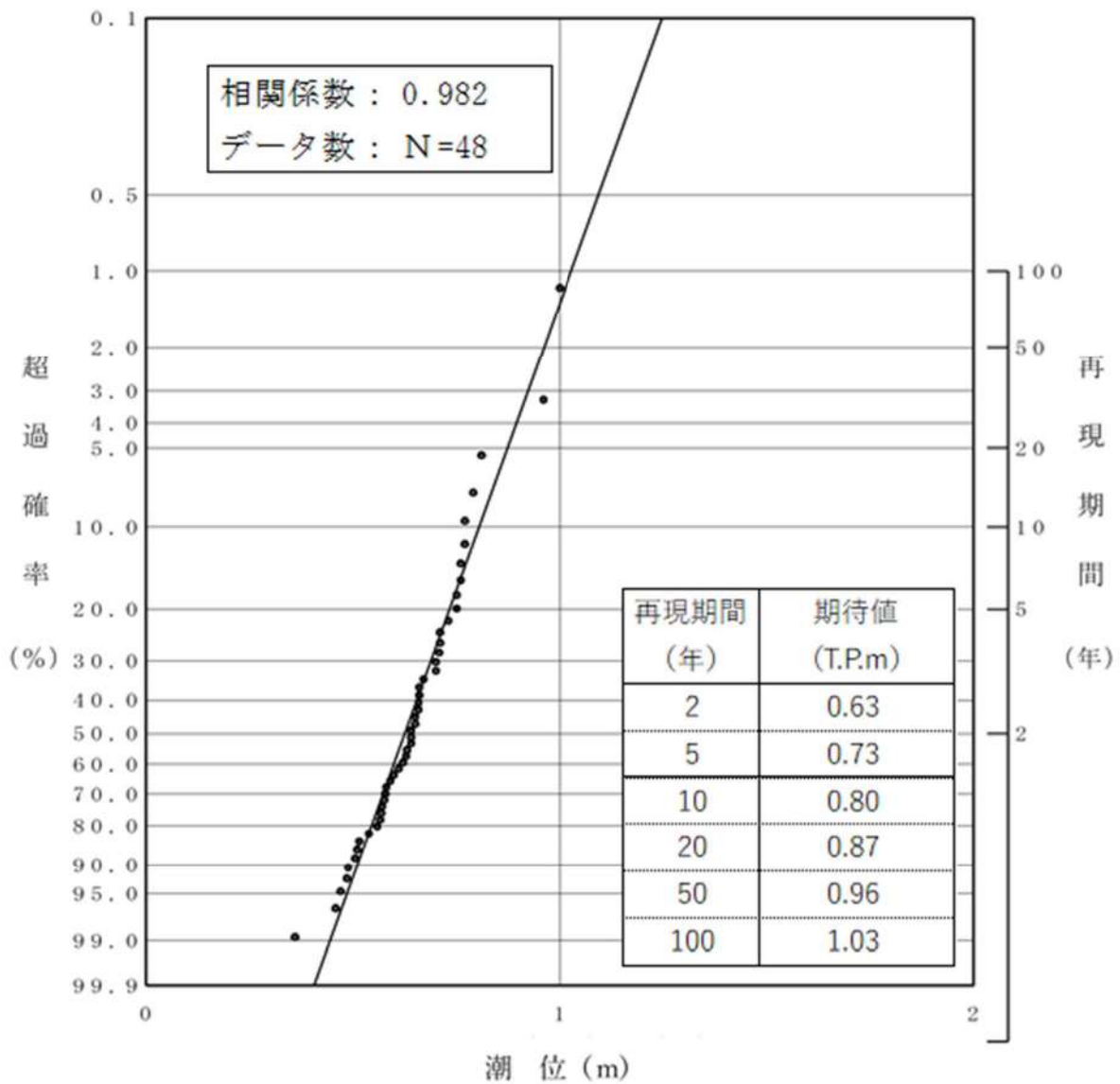


第 1.5-4 表 観測地点「岩内港」における  
年最高潮位

年	最高潮位 発生日	年最高潮位 (T.P.m)	(参考) 年最高潮位上位10位
1971	10月12日	0.570	
1972	9月18日	0.640	
1973	10月15日	0.660	
1974	10月4日	0.590	
1975	9月8日	0.470	
1976	9月15日	0.510	
1977	7月11日	0.360	
1978	8月4日	0.505	
1979	3月31日	0.575	
1980	11月1日	0.515	
1981	11月4日	0.565	
1982	8月29日	0.485	
1983	11月25日	0.640	
1984	8月23日	0.770	5
1985	10月8日	0.670	
1986	9月22日	0.750	9
1987	9月1日	1.000	1
1988	12月15日	0.640	
1989	8月28日	0.700	
1990	8月23日	0.790	4
1991	7月26日	0.620	
1992	10月31日	0.710	
1993	1月29日	0.630	
1994	10月13日	0.810	3
1995	11月9日	0.760	7
1996	6月19日	0.580	
1997	8月5日	0.650	
1998	11月9日	0.730	
1999	10月3日	0.710	
2000	9月2日	0.750	9
2001	8月23日	0.660	
2002	10月23日	0.700	
2003	12月26日	0.770	5
2004	9月8日	0.960	2
2005	9月8日	0.610	
2006	9月20日	0.760	7
2007	9月8日	0.650	
2008	11月30日	0.458	
2009	8月21日	0.598	
2010	12月4日	0.628	
2011	7月4日	0.488	
2012	9月18日	0.538	
2013	8月18日	0.578	
2014	8月11日	0.708	
2015	10月2日	0.658	
2016	8月31日	0.658	
2017	9月19日	0.558	
2018	9月6日	0.568	

(参考) 年最高潮位上位 10 位と発生要因

順位	最高潮位 (T.P.m)	発生日年月日	発生要因
1	1.000	1987年9月1日	台風12号
2	0.960	2004年9月8日	台風18号
3	0.810	1994年10月13日	台風29号
4	0.790	1990年8月23日	台風14号
5	0.770	1984年8月23日	台風10号
6	0.770	2003年12月26日	低気圧
7	0.760	1995年11月9日	低気圧
8	0.760	2006年9月20日	台風13号
9	0.750	1986年9月22日	台風16号
10	0.750	2000年9月2日	台風12号

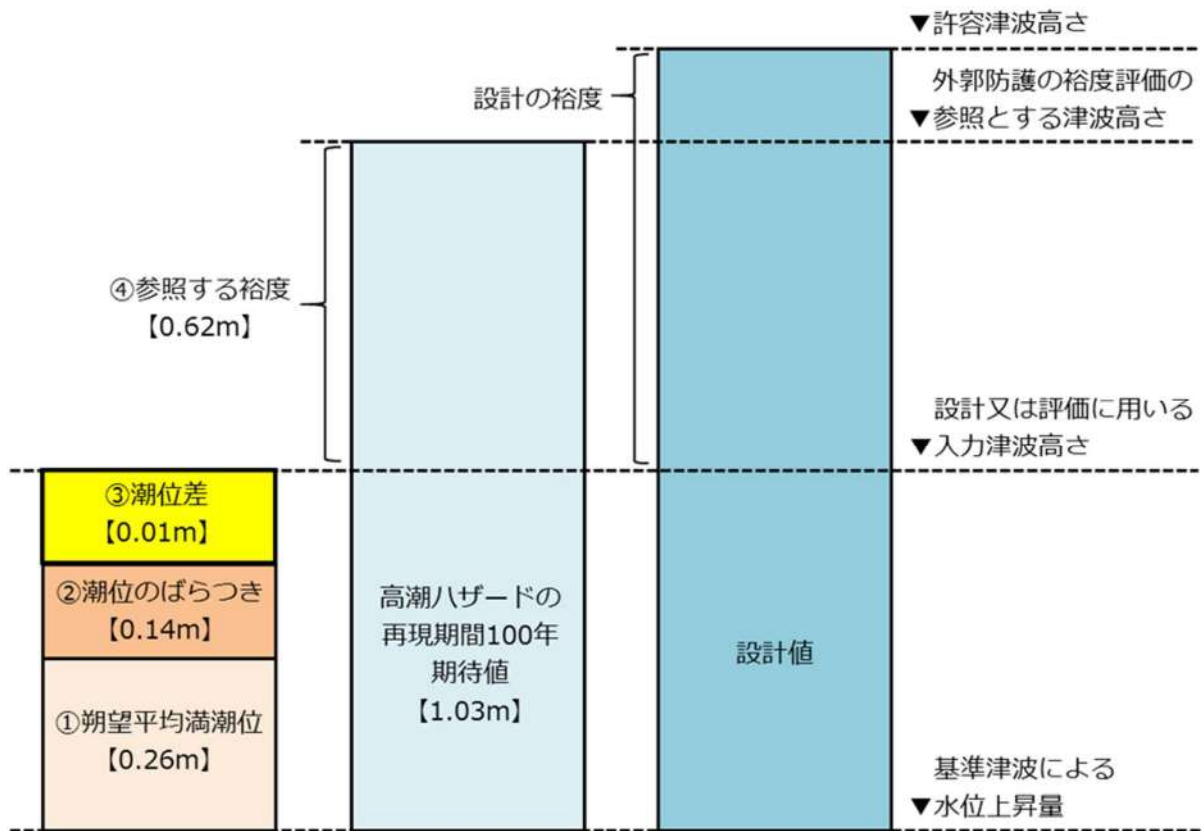


第 1.5-7 図 観測地点「岩内港」における最高潮位の超過発生確率

b. 高潮の考慮

● : 追而

基準津波による敷地前面における水位の年超過確率は、●～●程度であり、独立事象としての津波と高潮が重畳する可能性が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、プラントの運転期間を超える再現期間 100 年に対する期待値 (T.P. 1.03m) と、入力津波で考慮する朔望平均満潮位 (T.P. 0.26m)、潮位のばらつき (0.14m) 及び泊発電所と岩内港の潮位差 (0.01m) の合計の差である 0.62m を外郭防護の裕度評価において参照する (第 1.5-8 図) (以下、「参照する裕度」という。)



第 1.5-8 図 高潮の考慮のイメージ



#### (4) 地殻変動

##### a. 地殻変動の評価

地震による地殻変動について、津波波源となる地震による影響を考慮するとともに、津波が起きる前に基準地震動の震源となる敷地周辺の活断層から想定される地震が発生した場合を想定した検討も行う。

津波波源としている地震による地殻変動としては、日本海東縁部が挙げられ、断層変位に伴う地殻変動量を第 1.5-5 表に示す。

第 1.5-9 図に敷地に地殻変動が想定される日本海東縁部の波源を示す。

日本海東縁部の最大沈降量発生波源による地殻変動量は 0.21m (沈降) であり、この地殻変動量は入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。

また、日本海東縁部の最大隆起量発生波源による地殻変動量は 0.07m (隆起) であり、この地殻変動量についても入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。

津波が起きる前に、基準地震動の震源となる敷地周辺の活断層の変位による地殻変動が発生することを想定する。それらの断層変位に伴う地殻変動量を第 1.5-6 表に示す。

基準地震動の震源のうち敷地に大きな影響を与える「Fs-10 断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜」による地殻変動量は 0.18m (沈降) であり、この地殻変動量は入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。

また、積丹半島北西沖の断層による地殻変動量は 0.96m (隆起) であり、この地殻変動量についても入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。

地殻変動量の算出に当たっては、第 1.5-10 図に示すパラメータを用い、Mansinha and Smylie (1971) の方法を用いた。算定方法の詳細については添付資料 2 に示す。

耐津波設計においては施設への影響を確認するため、上昇側の水位変動に対して設計、評価を行う際には、津波波源、基準地震動の震源それぞれの沈降量を考慮して上昇水位を設定する。

下降側の水位変動に対して設計、評価を行う際には、津波波源、基準地震動の震源それぞれの隆起量を考慮して下降水位を設定する。

日本海東縁部 (最大沈降量発生波源、最大隆起量発生波源)、 「Fs-10 断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜」 及び積丹半島北西沖の断層による地殻変動量分布図を第 1.5-10 図に示す。

##### b. 余効変動の評価

基準地震動の評価における検討用地震の震源において 1993 年北海道南西沖地震が発生しているが、西村・Thatcher (2003) \*<sup>1</sup>では「1994 年 10 月から始まった国土地理院の GPS 観測網によると、北海道北部に対する北海道南西部の西向きの変動が観測されている。一方、小樽から寿都に至る水準測量では、北海道



南西沖地震後の5年間で約3cmの寿都側の隆起が観測されており、GPSの結果と調和的である。これらの地殻変動は、1993年7月に発生した北海道南西沖地震の余効変動として解釈されており、そのうち西向きの変動は増毛観測地点に対する瀬棚観測点の変動は1995年4月からの1年間で2.3cmであったのが、それ以降1.7, 1.3, 1.0cm/yrと減少しており、1999年4月から2002年3月までの3年間の平均では0.9cm/yrと年々小さくなっていることがわかった。」とされている。

西村・Thatcher (2005) <sup>※2</sup>では、国土地理院で実施された水準測量の結果を基に、北海道南西沖地震後11年間の余効変動の特徴として「水準測量の路線上に2つのピークがあることが明らかになり、1つはニセコ付近、もう1つは長万部付近である。この2つのピークでは小樽に対し約10cmの隆起を示し、この2つのピークの間にある瀬棚付近では隆起量は約4cmである。この上下変動は以前に行った指摘と調和的で、余効変動の特徴として、(1)内浦湾を中心とした隆起、(2)北海道南西部の西向きの変位速度が時間とともに小さくなっていること。」とされている。

これらの記載から北海道南西沖地震後の余効変動について、上下変動は小樽に対して寿都側が5年間で約3cm、ニセコ付近は11年間で約10cmの小さな隆起量を示し、北海道南西部の水平変動の変位速度も1995年4月から2002年3月にかけて増毛を基準とした瀬棚の変動が2.3cm/yrから0.9cm/yrと小さくなっている。

そのほか2011年東北地方太平洋沖地震による余効変動について、GNSSシステム(GEONET)及び海底地殻変動観測(SGO)を用いて2011年東北地方太平洋沖地震以降の地殻変動について整理しているSuito (2018) <sup>※3</sup>をレビューした。Suito (2018) <sup>※3</sup>では「東北地方太平洋沖地震後の6.5年間において、東北内陸部と日本海沿岸では10cm程度の累積沈下が、奥羽脊梁部ではかなり大きな沈下が、関東・中部・北海道南部では10cm程度の累積隆起が観測された。」とされている。

泊発電所周辺においては、第1.5-11図に示す通り東北地方太平洋沖地震以降6.5年間の累積隆起量は2cm以下と小さく、水平変位速度も第1.5-12図に示す通り1~2cm/yrと小さい値を示す。

以上より、1993年北海道南西沖地震及び2011年東北地方太平洋沖地震の余効変動は小さい値を示すことから、仮に地震が発生したとしても余効変動が津波に対する安全性評価に及ぼす影響は小さいが、以下のとおり、安全側に入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。

- ・上昇側の水位変動に対して設計、評価を行う際には、余効変動による隆起量は考慮しない。
- ・下降側の水位変動に対して設計、評価を行う際には、余効変動による隆起量として、北海道南西沖地震によるニセコ付近の隆起量(10cm)と東北地方太

平洋沖地震による泊発電所周辺の隆起量（2 cm）を合計した隆起量（12cm）を考慮する。

- ※1 西村卓也・THATCHER Wayne（2003）：北海道南西沖地震の余効変動の再検討，2003年地球惑星科学関連学会合同大会予稿集（CD-ROM），2003巻，J063-001.
- ※2 西村卓也・THATCHER Wayne（2005）：北海道南西沖地震の余効変動の再検討（その2），2005年地球惑星科学関連学会合同大会予稿集（CD-ROM），2005巻，D007-005.
- ※3 Suito, H.（2018）：Current Status of Postseismic Deformation Following the 2011 Tohoku-Oki Earthquake, Journal of Disaster Research Vol.13 No.3, 2018, pp.503-510.

### c. 地殻変動量の考慮

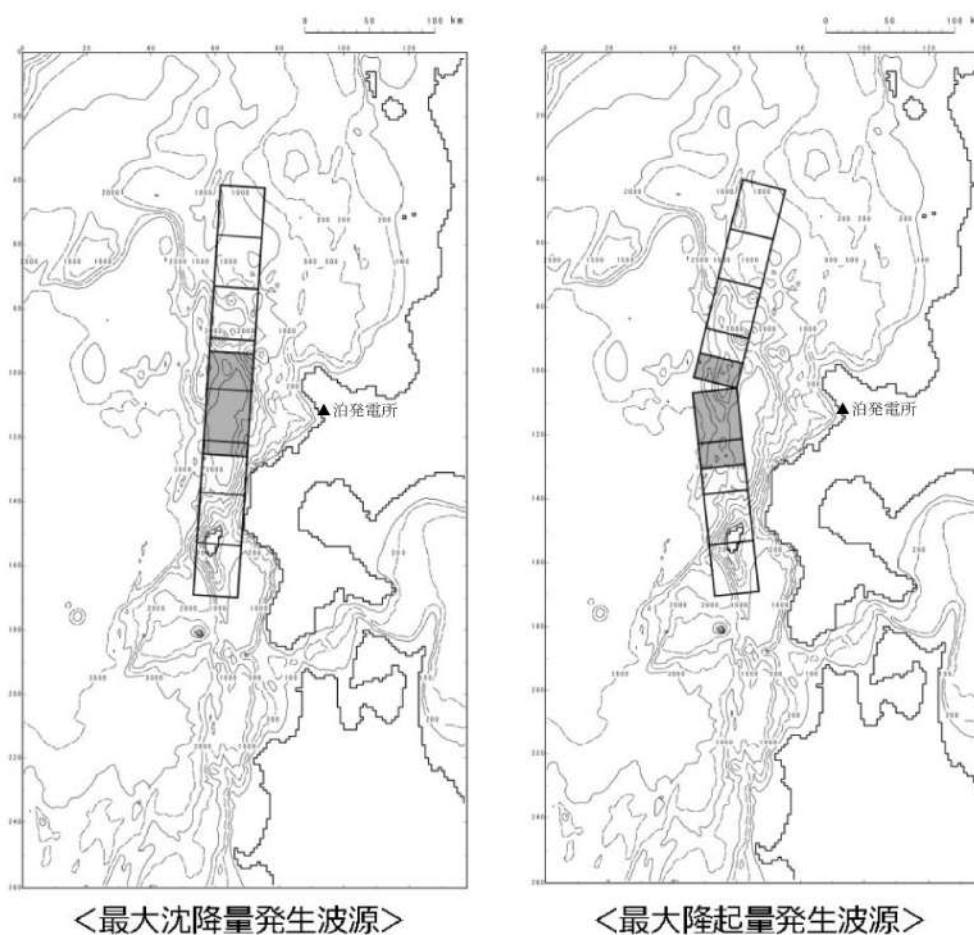
地殻変動及び余効変動の評価結果に基づき，入力津波を設定する際の影響要因として，上昇側の水位変動に対して設計，評価を行う際には，津波波源，基準地震動の震源それぞれの沈降量を考慮して上昇水位を設定する。下降側の水位変動に対して設計，評価を行う際には，津波波源，基準地震動の震源それぞれの隆起量及び余効変動による隆起量を考慮して下降水位を設定する。

入力津波の設定において考慮する地殻変動量を第1.5-7表，第1.5-13図に示す。



第 1.5-5 表 津波波源となる断層変位に伴う地殻変動量

	津波波源となる断層	敷地の地殻変動量
最大沈降量 発生波源	日本海東縁部 ・断層パターン：6 ・アスペリティ位置：de 南 10km ・断層形状：矩形（東移動） ・断層面上縁深さ：5 km	0.21m の沈降が生じる。
最大隆起量 発生波源	日本海東縁部 ・断層パターン：7 ・アスペリティ位置：de 南 20km ・断層形状：くの字（基準位置） ・断層面上縁深さ：0 km	0.07m の隆起が生じる。

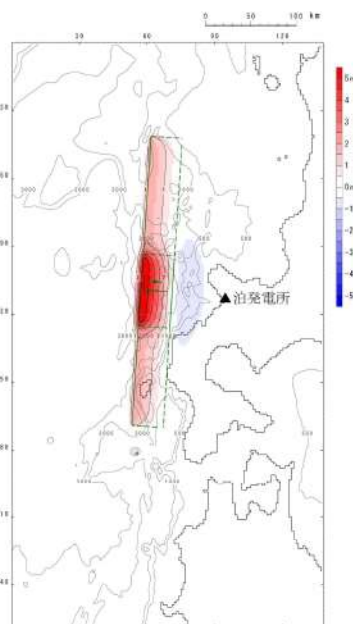


第 1.5-9 図 津波波源となる断層の断層モデル図

第 1.5-6 表 基準地震動の震源となる敷地周辺の活断層の変位に伴う地殻変動量

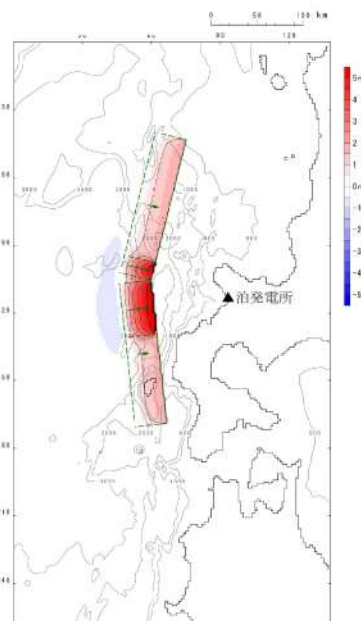
津波波源以外の敷地周辺断層（基準地震動）	敷地の地殻変動量
F S - 1 0 断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜	0.18m の沈降が生じる。
積丹半島北西沖の断層（走向 40°, 不確かさ考慮ケース）	0.96m の隆起が生じる。

Mw	8.22
断層長さ	320km
断層幅	40km
断層形状	矩形（東へ移動）
アスペリティ位置	de 南 10km 移動
すべり量	アスペリティ領域 Da=12m 背景領域 Db=4 m
断層面上縁深さ	5 km
走向	3°
傾斜角	30°
傾斜方向	中央, 東傾斜
すべり角	90°



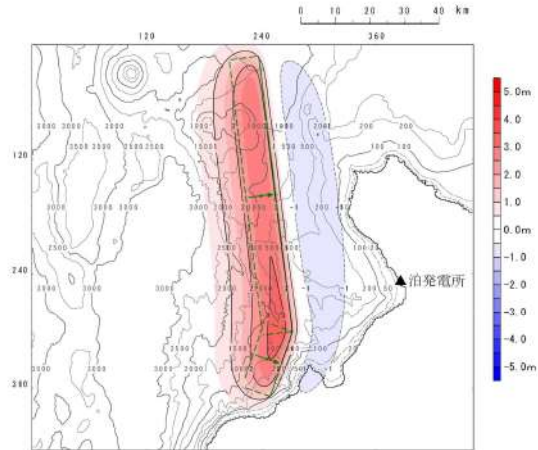
第 1.5-10 図（1） 地殻変動量分布図：最大沈降量発生波源

Mw	8.22
断層長さ	320km
断層幅	40km
断層形状	くの字（基準位置）
アスペリティ位置	de 南 20km 移動
すべり量	アスペリティ領域 Da=12m 背景領域 Db=4 m
断層面上縁深さ	0 km
走向	183°
傾斜角	30°
傾斜方向	東端, 西傾斜
すべり角	90°



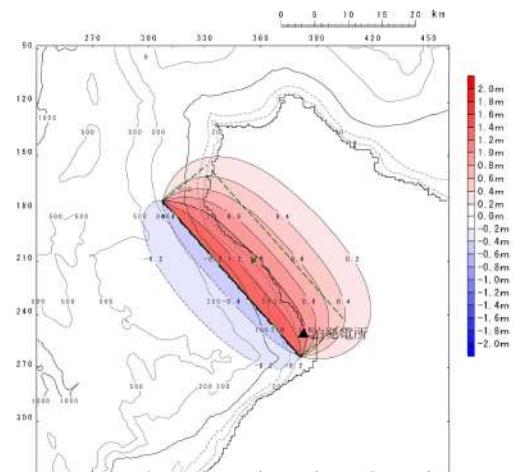
第 1.5-10 図（2） 地殻変動量分布図：最大隆起量発生波源

Mw	7.70
断層長さ	100.6km
断層幅	17.3km
すべり量	7.24m
断層面上縁深さ	5 km
傾斜角	60°
すべり角	90°



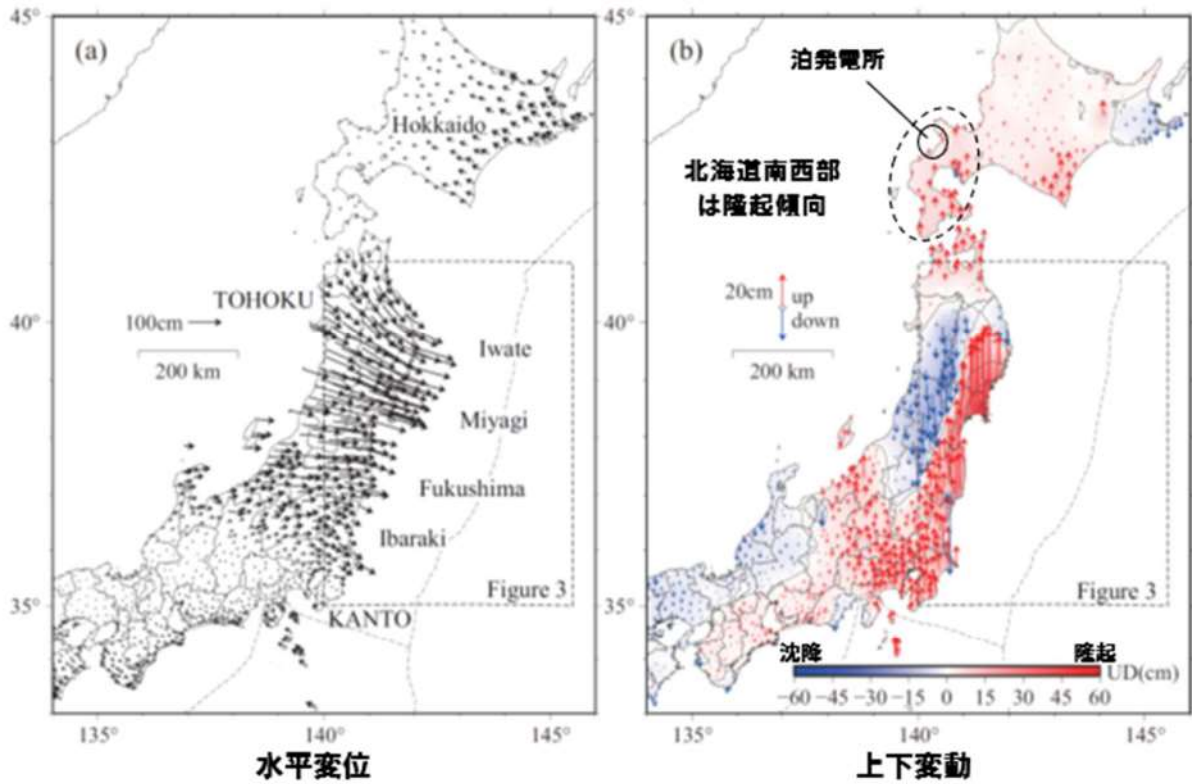
第 1.5-10 図 (3) 地殻変動量分布図：  
FS-10断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜

Mw	7.03
断層長さ	32.0km
断層幅	17.3km
すべり量	2.28m
断層面上縁深さ	0 km
傾斜角	60°
すべり角	105°

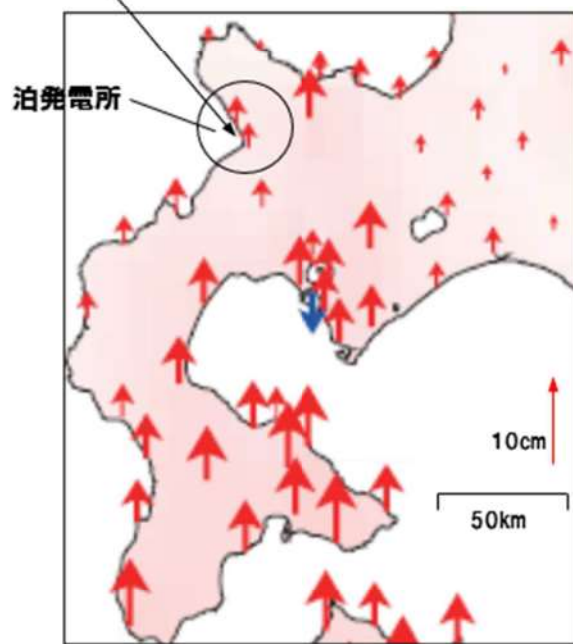


第 1.5-10 図 (4) 地殻変動量分布図：積丹半島北西沖の断層  
(走向 40° , 不確かさ考慮ケース)





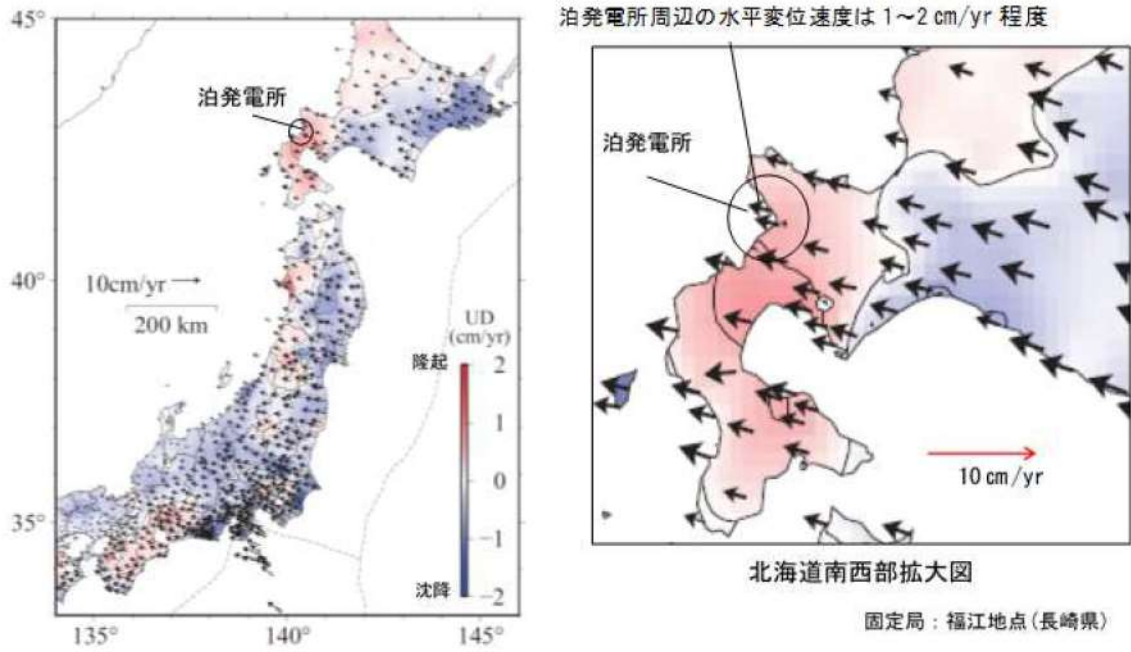
泊発電所周辺の累積隆起量は 2 cm程度



北海道南西部拡大

固定局: 福江地点 (長崎県)

第 1.5-11 図 GEONET による 2011 年 3 月東北地方太平洋沖地震以降 6.5 年間分の地殻変動 (Suito, 2018 に加筆)

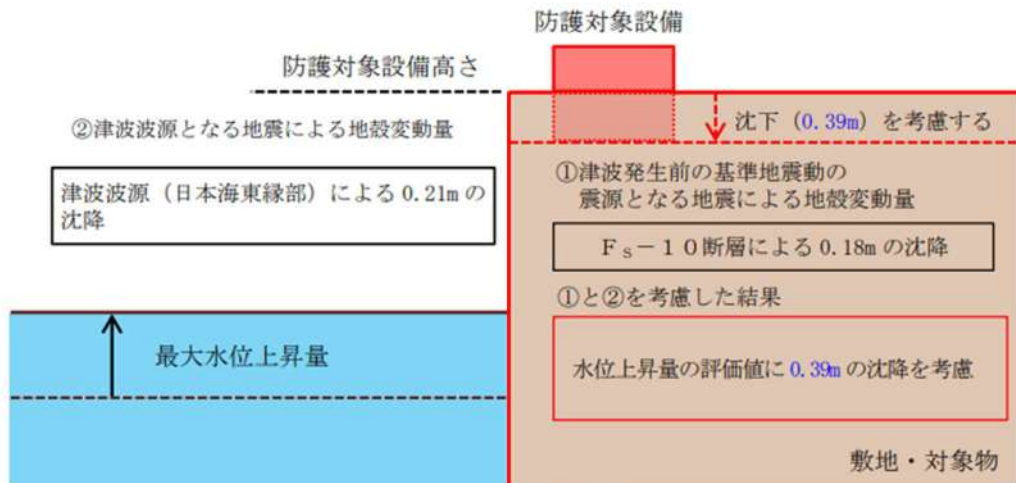


第 1.5-12 図 GEONET による 1997 年 1 月から 2000 年 1 月までの平均変位速度 (Suito, 2018 に加筆)

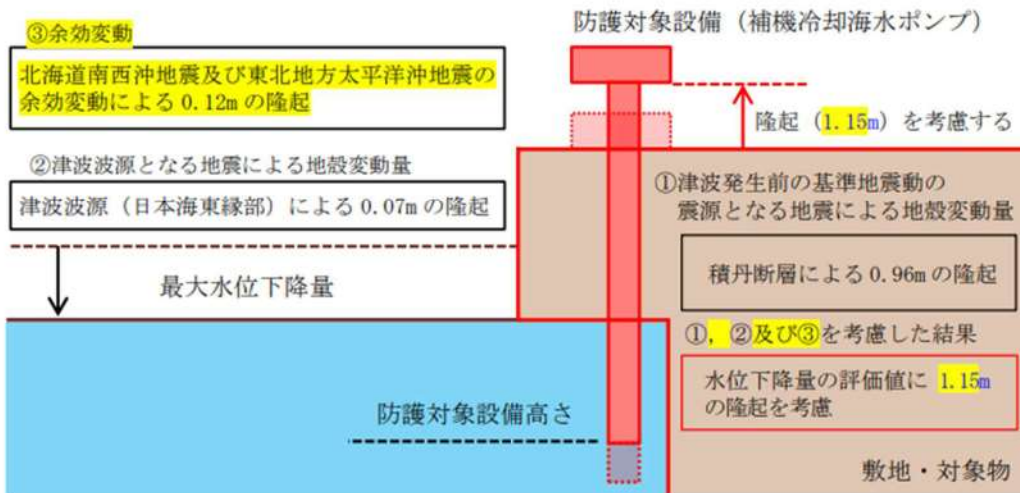
第 1.5-7 表 設計及び評価に考慮する地殻変動量

	津波波源	津波発生前の 基準地震動の 震源となる地 震による地殻 変動量	津波波源 となる 地震による 地殻変動量	余効変動	設計及び評価に 考慮する変動量
水位上昇 (沈降) 側の影響	日本海東縁部 ・断層パターン：6 ・アスペリティ位置：de南10km ・断層形状：矩形（東移動） ・断層面上縁深さ：5km	「FS-10 断層～岩内堆 東撓曲～岩内 堆南方背斜」 による 0.18m の沈降	0.21m の 沈降	-	保守的な評価とし て、基準地震動の震 源となる地震による 地殻変動量に、津波 波源となる地震によ る地殻変動量を加算 した 0.39m の沈降を 考慮
水位下降 (隆起) 側の影響	日本海東縁部 ・断層パターン：7 ・アスペリティ位置：de南20km ・断層形状：くの字（基準位置） ・断層面上縁深さ：0km	積丹半島北西 沖の断層（走 向 40°, 不確 かさ考慮ケー ス）による 0.96m の隆起	0.07m の 隆起	北海道南西沖 地震による隆 起量と東北地 方太平洋沖地 震による隆起 量を合計した 0.12m の隆起	保守的な評価とし て、基準地震動の震 源となる地震による 地殻変動量に、津波 波源となる地震によ る地殻変動量、余効 変動を加算した 1.15m の隆起を考慮





【水位上昇側】

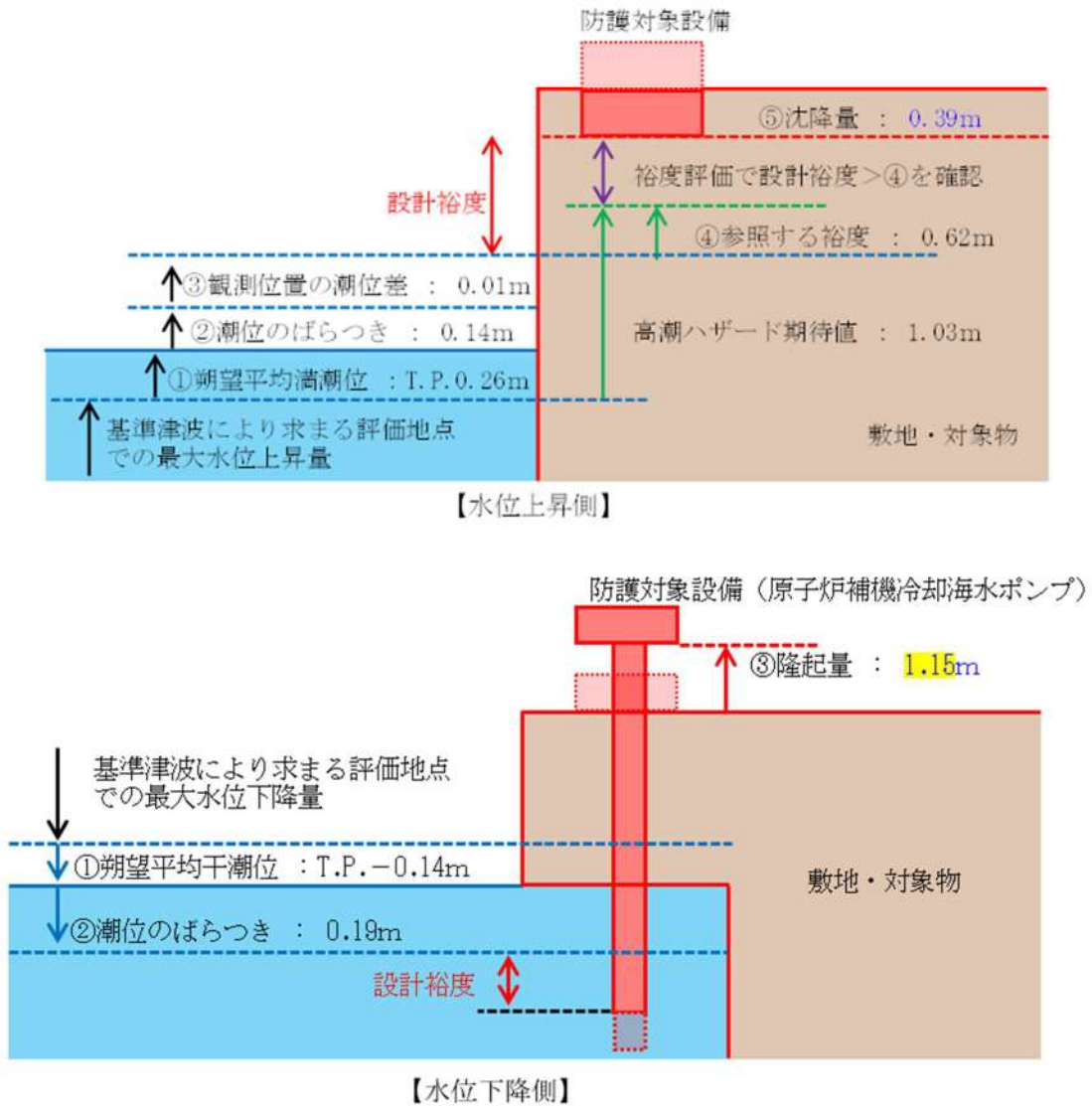


【水位下降側】

第 1.5-13 図 設計及び評価に考慮する地殻変動量

1. 6 設計又は評価に用いる入力津波

「1. 5 水位変動，地殻変動の考慮」における考慮事項を踏まえた入力津波設定にあたっての潮位変動，地殻変動の取扱いの考え方を示すと第 1.6-1 図のとおりとなる。



第 1.6-1 図 潮位変動，地殻変動の取扱いの考え方  
(上昇側及び下降側)

「1. 4 入力津波の設定」及び上記の「1. 5 水位変動，地殻変動の考慮」に記した考え方に従い設定した施設・設備の設計又は評価に用いる入力津波の津波高さを第 1.6-1-1 表及び第 1.6-1-2 表に，各入力津波の時刻歴波形を第 1.6-2 図に示す。

また、「1.4 入力津波の設定」に示した入力津波に影響を与え得る要因の取扱いに関し、主な入力津波の評価条件の一覧を第1.6-2-1表及び第1.6-2-2表に示す。なお、各入力津波により生じる水位分布を添付資料42に示す。



第 1.6-1-1 表 入力津波高さ一覧 (水位上昇側)

因子	設定位置	地形変化				潮位変動			地型による地震変動	管路状態		設定位置における評価値 (T.P. m)	(参考) 許容津波高さ (T.P. m)
		防波堤北	防波堤南	地沿り地形①の崩壊	陸域の地盤沈下 5m	海底地盤沈下 2m	土捨て崩壊	期望平均潮位 (m)		潮位のばらつき (m)	観測位置の潮位差 (m)		
遡上域 最高水位	防波堤前面	波源E	損傷	現地形	沈下	現地形	現地形				管路解析対象外	16.8	19.0
	追而												追而
水路内 最高 水位	取水ビット											追而 (入力津波の解析結果を踏まえて記載する)	別添1 2.2 参照
	スクリーン室	3号炉					0.26	0.14	0.01	沈降 0.39 を考慮			別添1 2.3 参照
	放水ビット	3号炉											13.8
設置位置の 最高水位	防水壁	3号炉											

第 1.6-1-2 表 入力津波高さ一覧 (水位下降側)

因子	設定位置	地形変化				潮位変動			地型による地震変動	管路状態		設定位置における評価値	(参考) 3号炉取水ビットポンプ室水位 (T.P. m)
		防波堤北	防波堤南	防波堤崩壊	陸域の地盤沈下	海底地盤沈下	土捨て崩壊	期望平均潮位 (m)		潮位のばらつき (m)	観測位置の潮位差 (m)		
取水口 最低水位	取水口前面	波源L	健全	健全	-0.14	-0.19	考慮しない	隆起 1.15 を考慮			管路解析対象外	追而	—
	3号炉												
水路内 最低水位	取水ビット											追而 (入力津波の解析結果を踏まえて記載する)	
	ポンプ室	3号炉											

追而  
(入力津波の解析結果を踏まえて記載する)

第 1.6-2 図 入力津波の時刻歴波形

第 1.6-2-1 表 入力津波の評価条件（津波高さに係る荷重因子）（1 / 8）

荷重 因子	検討 対象 波源	入力津波に対する影響要因										設定位置における 水位 (T.P. m)	
		①地盤及び津波による地形変化の考慮					②潮位変動、地盤変動、管路状態及び通水状態の考慮						
		地形変化		防波堤			潮位変動 <sup>※1</sup>		地盤による 地盤変動 (m)		管路状態		
		北防 波堤	南防 波堤	陸域の地盤沈下	防波堤 前面水位 変動量 (m)	潮位 ばらつき (m)	観測地点 の潮位差 (m)	管路状態 員付着	管路状態 スクリー ン状態				
防潮堤 前面 最高水位	波源 A	健全	健全	現地形	13.44	0.26	0.14	0.01	沈降を 考慮 <sup>※2</sup> 0.39	管路解析 対象外	14.3		
		健全	健全	5m 沈下	13.19						14.0		
	損傷	損傷	現地形	15.65	16.5								
	健全	健全	5m 沈下	15.61	16.5								
	損傷	損傷	現地形	14.98	15.8								
	損傷	損傷	5m 沈下	15.96	16.8								
波源 E	健全	健全	現地形	15.68	0.26	0.14	0.01	沈降を 考慮 <sup>※2</sup> 0.39	管路解析 対象外	16.5			
	損傷	損傷	5m 沈下	15.54						16.4			
波源 F	健全	健全	現地形	15.68	0.26	0.14	0.01	沈降を 考慮 <sup>※2</sup> 0.39	管路解析 対象外	16.5			
	損傷	損傷	5m 沈下	15.54						16.4			

※1：高潮ハザードは入力津波の評価には直接使用しないが、外郭防護の裕度評価において参照する。

※2：沈降量を解析結果（水位変動量（上昇側））に足し合わせる。



第 1.6-2-1 表 入力津波の評価条件（津波高さに係る荷重因子）（2 / 8）

追而  
（茶津入構トンネル及びアクセスルートトンネルに係る波源の取り扱いを検討中）

第 1.6-2-1 表 入力津波の評価条件（津波高さに係る荷重因子）（3 / 8）

追而  
（茶津入構トシネル及びアクセスルートトシネルに係る波源の取り扱いを検討中）

第 1.6-2-1 表 入力津波の評価条件（津波高さに係る荷重因子）（4 / 8）

荷重因子	検討対象波源	入力津波に対する影響要因										設定位置における水位(T.P. m)		
		①地震及び津波による地形変化の考慮					②潮位変動、地殻変動、管路状態及び通水状態の考慮					3号炉取水ビットルーム室	3号炉取水ビットポンプ室 <sup>※3</sup>	
		防波堤		地形変化		3号炉取水口水位変動量(m)	潮位変動 <sup>※1</sup>		地震による地殻変動		管路状態			
北防波堤	南防波堤	陸域の地盤沈下5m	海域の地盤沈下2m	土捨場の崩壊	観測地点の潮位差(m)	潮位のばらつき(m)	潮位変動(m)	貝付着	スクリーン状態	3号炉取水ビットルーム室	3号炉取水ビットポンプ室			
3号炉取水路内最高水位	波源 B	健全		現地形	現地形	現地形	10.45				有	健全	追而	
		健全		沈下	沈下	崩壊	13.44				無	健全	10.9	
		健全		現地形	現地形	現地形	13.14				有	健全	追而	
		健全		沈下	沈下	崩壊	13.79				無	健全	12.8	
	波源 F	損傷		現地形	現地形	現地形	11.86	0.26	0.14	0.01	有	健全	追而	
		損傷		沈下	沈下	崩壊	13.22				無	健全	12.1	
		健全		現地形	現地形	現地形	12.89				有	健全	追而	
		健全		沈下	沈下	崩壊	13.72				無	健全	12.1	
	波源 E	損傷		現地形	現地形	現地形	12.89				有	健全	追而	
		損傷		沈下	沈下	崩壊	13.22				無	健全	12.1	
		健全		現地形	現地形	現地形	12.89				有	健全	追而	
		健全		沈下	沈下	崩壊	13.72				無	健全	12.1	
波源 B	損傷		現地形	現地形	現地形	12.89				有	健全	追而		
	損傷		沈下	沈下	崩壊	13.22				無	健全	12.1		
	健全		現地形	現地形	現地形	12.89				有	健全	追而		
	健全		沈下	沈下	崩壊	13.72				無	健全	12.1		

※1：高潮ハザードは入力津波の評価には直接使用しないが、外郭防護の裕度評価において参照する。

※2：沈降量を解析結果（水位変動量（上昇側））に足し合わせる。

※3：3号炉取水ビットポンプ室水位は、津波来襲時に満水となることから、3号炉取水ビットルーム室水位で代表させる。



第 1.6-2-1 表 入力津波の評価条件（津波高さに係る荷重因子）（5 / 8）

荷重因子	検討対象波源	入力津波に対する影響要因										設定位置における		
		①地震及び津波による地形変化の考慮					②潮位変動、地震変動、管路状態及び通水状態の考慮					水位(T.P. m)		
		地形変化		1, 2号炉取水口水位変動量(m)			潮位変動 <sup>※1</sup>		観測地点の潮位差(m)		地震による地震変動(m)		管路状態	
		防波堤 北防波堤	防波堤 南防波堤	地滑り地形 <sup>①</sup> の崩壊	現地形	取水量	潮位のばらつき(m)	潮位平均潮位(T.P. m)	沈降を考慮 <sup>※2</sup>	観測地点の潮位差(m)	地震変動(m)	具付着	スクリーン状態	1,2号炉取水ピットスクリーン室
1, 2号炉取水路内最高水位	波源 C	健全	健全	現地形	9.34						有	健全	追而	
		健全	崩壊	崩壊	9.39						無	健全	5.5	
	損傷	損傷	現地形	12.74							有	健全	追而	
	損傷	崩壊	崩壊	12.78	0.26	0.14	0.01	沈降を考慮 <sup>※2</sup>			無	健全	追而	
波源 G	健全	損傷	現地形	12.01						有	健全	5.0		
	健全	崩壊	崩壊	12.02						無	健全	追而		
波源 H	損傷	健全	現地形	11.50						有	健全	4.9		
	損傷	崩壊	崩壊	11.52						無	健全	追而		

※1：高潮ハザードは入力津波の評価には直接使用しないが、外郭防護の裕度評価において参照する。

※2：沈降量を解析結果（水位変動量（上昇側））に足し合わせる。

第 1.6-2-1 表 入力津波の評価条件（津波高さに係る荷重因子）（6 / 8）

荷重因子	検討対象波源	入力津波に対する影響要因										設定位置における水位(T.P. m)	
		①地震及び津波による地形変化の考慮					②潮位変動、地殻変動、管路状態及び通水状態の考慮					3号炉放水ピット	
		地形変化		3号炉取水口			潮位変動※1		地震による		管路状態		
		防波堤	土捨場の崩壊	変動量(m)	潮位のばらつき	観測地点の潮位差	地殻変動	管路状態	管路状態				
北防波堤	南防波堤	3号炉水位	潮位のばらつき	観測地点の潮位差	地殻変動	管路状態	管路状態						
3号炉放水路内最高水位	波源D	健全	健全	10.91	現地形	0.26	0.14	0.01	沈降を考慮※2 0.39	有	追而		
		健全	健全	10.93	崩壊	0.26	0.14	0.01		無	7.0		
		損傷	損傷	10.84	現地形	0.26	0.14	0.01		有	追而		
		損傷	健全	10.84	崩壊	0.26	0.14	0.01		無	6.5		
		健全	健全	10.85	現地形	0.26	0.14	0.01		有	追而		
		健全	損傷	10.85	崩壊	0.26	0.14	0.01		無	7.0		
		損傷	損傷	10.86	崩壊	0.26	0.14	0.01		有	追而		
		損傷	健全	10.86	崩壊	0.26	0.14	0.01		無	6.6		
		健全	健全	10.66	現地形	0.26	0.14	0.01		有	追而		
		損傷	健全	10.66	崩壊	0.26	0.14	0.01		無	6.6		
		健全	健全	10.66	崩壊	0.26	0.14	0.01		有	追而		
		損傷	健全	10.66	崩壊	0.26	0.14	0.01		無	6.6		

※1：高潮ハザードは入力津波の評価には直接使用しないが、外郭防護の裕度評価において参照する。  
 ※2：沈降量を解析結果（水位変動量（上昇側））に足し合わせる。







第 1.6-2-2 表 入力津波の評価条件（津波高さ以外の荷重因子）（1 / 7）

荷重因子	評価地点	検討対象波源	入力津波に対する影響要因						評価結果 (記載箇所・内容)
			地形変化		潮位変動 <sup>※1</sup>			地震による 地殻変動 (m)	
			防波堤	南防波堤	北防波堤	期望平均 潮位 (I.P. m)	潮位の ばらつき (m)		
砂堆積 高さ	3号炉 取水 ピット ポンプ室	波源 A	健全	健全	健全	0.26	考慮 しない	考慮 しない	追而
		波源 B	健全	健全	健全				
		波源 C	損傷	健全	健全				
		波源 D	健全	健全	健全				
			損傷	損傷	損傷				
			健全	損傷	損傷				
			損傷	健全	健全				
		波源 E	損傷	損傷	損傷				
			健全	損傷	損傷				
		波源 F	損傷	損傷	損傷				
			損傷	健全	損傷				
		波源 G	健全	損傷	損傷				
		波源 H	損傷	健全	健全				
		波源 I	健全	損傷	損傷				
波源 J	損傷	健全	損傷						
波源 K	健全	損傷	損傷						
	損傷	健全	損傷						
波源 L	健全	損傷	損傷						
					-0.14				

※1：高潮ハザードは入力津波の評価には直接使用しないが，外郭防護の裕度評価において参照する。

第 1.6-2-2 表 入力津波の評価条件（津波高さ以外の荷重因子）（2 / 7）

荷重因子	評価地点	検討対象波源	地形変化				入力津波に対する影響要因				評価結果 (記載箇所・内容)
			防波堤		朔望平均 潮位 (T.P. m)	潮位の ばらつき (m)	縦断地点の 潮位差 (m)	地震による 地殻変動 (m)			
			北防波堤	南防波堤							
砂堆積 高さ	3号炉 取水口	波源 A	健全	健全	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない	追 而			
		波源 B	健全	健全	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない				
		波源 C	損傷	健全	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない				
		波源 D	健全	健全	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない				
			損傷	損傷	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない				
			健全	損傷	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない				
			損傷	健全	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない				
		波源 E	損傷	損傷	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない				
			健全	損傷	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない				
		波源 F	損傷	損傷	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない				
			損傷	健全	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない				
		波源 G	健全	損傷	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない				
		波源 H	損傷	健全	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない				
		波源 I	健全	健全	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない				
波源 J	損傷	損傷	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない						
	健全	健全	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない						
波源 K	損傷	損傷	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない						
	健全	損傷	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない						
波源 L	健全	健全	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない						
	損傷	健全	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない						

※1：高潮ハザードは入力津波の評価には直接使用しないが，外郭防護の裕度評価において参照する。



第 1.6-2-2 表 入力津波の評価条件（津波高さ以外の荷重因子）（3 / 7）

荷重因子	評価地点	検討対象波源	入力津波に対する影響要因					評価結果 (記載箇所・内容)		
			地形変化		潮位変動 <sup>※1</sup>				地盤による 地殻変動 (m)	
			北防波堤	南防波堤	潮位変動 <sup>※1</sup> 観測地点の 潮位差 (m)	潮位の ばらつき (m)	潮位変動 <sup>※1</sup> 潮位 (I.P. m)			
砂濃度	3号炉 取水 ピット ポンプ室	波源 A	健全	健全	健全	0.26	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない	追而
		波源 B	健全	健全	健全					
		波源 C	損傷	健全	健全					
		波源 D	健全	健全	健全					
			損傷	損傷	損傷					
			健全	損傷	損傷					
			損傷	健全	健全					
		波源 E	損傷	損傷	損傷					
			健全	損傷	損傷					
		波源 F	損傷	損傷	損傷					
			損傷	健全	健全					
		波源 G	健全	損傷	健全					
		波源 H	損傷	健全	健全					
		波源 I	健全	損傷	健全					
波源 J	損傷	健全	健全							
	健全	損傷	損傷							
波源 K	損傷	健全	損傷							
	健全	損傷	損傷							
波源 L	損傷	健全	健全	-0.14	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない	

※1：高潮ハザードは入力津波の評価には直接使用しないが，外郭防護の裕度評価において参照する。

第 1.6-2-2 表 入力津波の評価条件（津波高さ以外の荷重因子）（4 / 7）

荷重 因子	評価 地点	検討対象波源	入力津波に対する影響要因						評価結果 (記載箇所・ 内容)
			地形変化		潮位変動 <sup>※1</sup>			地誌による 地殻変動 (m)	
			北防波堤	南防波堤	潮位の ばらつき (m)	観測地点の 潮位差 (m)	潮位 平均 (I.P. m)		
流向・流速 (流況)	3号炉 取水口	波源 A	健全	健全	健全	健全	健全	追而	
		波源 B	健全	健全	健全	健全	健全		
		波源 C	損傷	健全	健全	健全	健全		
		波源 D	健全	健全	健全	健全	健全		
			損傷	損傷	損傷	損傷	損傷		
			健全	損傷	損傷	損傷	損傷		
		波源 E	損傷	損傷	損傷	損傷	損傷		
			健全	損傷	損傷	損傷	損傷		
		波源 F	損傷	損傷	損傷	損傷	損傷		
			損傷	健全	健全	健全	健全		
		波源 G	健全	損傷	損傷	損傷	損傷		
		波源 H	損傷	健全	健全	健全	健全		
		波源 I	健全	健全	健全	健全	健全		
		波源 J	損傷	損傷	損傷	損傷	損傷		
波源 K	健全	健全	健全	健全	健全				
	損傷	損傷	損傷	損傷	損傷				
	健全	損傷	損傷	損傷	損傷				
波源 L	損傷	健全	健全	健全	健全				

※1：高潮ハザードは入力津波の評価には直接使用しないが，外郭防護の裕度評価において参照する。

第 1.6-2-2 表 入力津波の評価条件（津波高さ以外の荷重因子）（5 / 7）

荷重 因子	評価 地点	検討対象波源	地形変化		入力津波に対する影響要因				評価結果 (記載箇所・ 内容)
			北防波堤	南防波堤	潮位変動 <sup>※1</sup>		観測地点の 潮位差 (m)	地震による 地殻変動 (m)	
					防波堤	潮位平均 (T.P. m)			
流向・流速 (流況)	発電所 沖合	波源 A	健全	健全	健全	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない	追而
		波源 B	健全	健全	健全	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない	
		波源 C	健全	健全	健全	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない	
		波源 D	健全	健全	健全	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない	
		波源 I	健全	健全	健全	考慮 しない	考慮 しない	考慮 しない	

※1：高潮ハザードは入力津波の評価には直接使用しないが、外郭防護の裕度評価において参照する。



第 1.6-2-2 表 入力津波の評価条件（津波高さ以外の荷重因子）（6 / 7）

荷重因子	評価地点	検討対象波源	入力津波に対する影響要因						評価結果 (記載箇所・内容)			
			地形変化		潮位変動*1			地害による 地殻変動 (m)				
			防波堤		観測地点の 潮位差 (m)	観測の ばらつき (m)	潮位変動の 平均 (I.P. m)					
			北防波堤	南防波堤								
津波荷重 (水位・ 流速*2)	港湾内外	波源 A	健全	健全	0.26	0.14	0.01	沈降を 考慮*3 0.39				
			健全	健全								
			損傷	健全								
		波源 B	健全	健全	0.26	0.14	0.01		沈降を 考慮*3 0.39			
			損傷	健全								
			健全	健全								
		波源 C	健全	健全	0.26	0.14	0.01			沈降を 考慮*3 0.39		
			健全	健全								
			損傷	損傷								
		波源 D	健全	健全	0.26	0.14	0.01				沈降を 考慮*3 0.39	
			損傷	損傷								
			健全	損傷								
			損傷	健全								
		波源 E	健全	健全	0.26	0.14	0.01					沈降を 考慮*3 0.39
			損傷	損傷								
			健全	損傷								
波源 F	損傷	損傷	0.26	0.14	0.01	沈降を 考慮*3 0.39						
	損傷	健全										
	健全	損傷										
波源 G	健全	損傷	0.26	0.14	0.01		沈降を 考慮*3 0.39					
	損傷	健全										
波源 H	損傷	健全	0.26	0.14	0.01			沈降を 考慮*3 0.39				
	健全	損傷										

※1：高潮ハザードは入力津波の評価には直接使用しないが、外郭防護の余裕評価において参照する。

※2：津波荷重の評価においては、水位・流速に加え、保守性を考慮した時刻歴波形を選定する。

※3：沈降量を解析結果（水位変動量（上昇側））に足し合わせる。

第 1.6-2-2 表 入力津波の評価条件（津波高さ以外の荷重因子）（7/7）

荷重因子	評価地点	検討対象波源	入力津波に対する影響要因				評価結果 (記載箇所・内巻)	
			地形変化		潮位変動 <sup>※1</sup>			地害による 地殻変動 (m)
			防波堤	南防波堤	潮位のばらつき (m)	観測地点の 潮位差 (m)		
漂流物荷重 (流速)	港湾内外	波源 A	健全	健全	潮位平均 (T.P. m)	考慮 しない	追而	
		波源 B	健全	健全	考慮 しない	考慮 しない		
		波源 C	損傷	健全				
		波源 D	健全	健全				
			損傷	損傷				
			健全	損傷				
			損傷	健全				
		波源 E	損傷	損傷				
			健全	損傷				
		波源 F	損傷	損傷				
			損傷	健全				
		波源 G	健全	損傷				
			損傷	健全				
		波源 H	健全	健全				
損傷	損傷							
波源 I	健全	損傷						
	損傷	健全						
波源 J	健全	損傷						
	損傷	損傷						
波源 K	健全	損傷						
	損傷	損傷						
波源 L	健全	損傷						
	損傷	健全						

※1：高潮ハザードは入力津波の評価には直接使用しないが，外郭防護の裕度評価において参照する。

## 2. 設計基準対象施設の津波防護方針

### 2.1 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針

#### 【規制基準における要求事項等】

敷地の特性に応じた津波防護の基本方針が敷地及び敷地周辺全体図、施設配置図等により明示されていること。

津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備等として設置されるものの概要が網羅的に明示されていること。

#### 【検討方針】

敷地の特性（敷地の地形、敷地周辺の津波の遡上、浸水状況等）に応じた津波防護の基本方針を、敷地及び敷地周辺全体図、施設配置図等により明示する。また、敷地の特性に応じた津波防護（津波防護施設、浸水防止設備、津波監視設備等）の概要（外郭防護の位置及び浸水想定範囲の設定、並びに内郭防護の位置及び浸水防護重点化範囲の設定等）について整理する。

#### 【検討結果】

##### (1) 敷地の特性に応じた津波防護の基本方針

敷地の特性に応じた津波防護の基本方針は以下のとおりとする。

##### a. 敷地への流入防止（外郭防護 1）

設計基準対象施設の津波防護対象設備（海水と接した状態で機能する非常用取水設備を除く。下記 c. において同じ。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地において、基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させない設計とする。

また、取水路及び放水路等の経路から流入させない設計とする。

##### b. 漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護 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。

##### c. 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）

上記の二方針のほか、設計基準対象施設の津波防護対象設備については、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。

##### 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防止

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。



#### e. 津波監視

敷地への津波の繰り返しの来襲を察知し、その影響を俯瞰的に把握できる津波監視設備を設置する。

#### (2) 敷地の特性に応じた津波防護の概要

泊発電所の基準津波の遡上波による敷地周辺の最大水位上昇量分布及び最大浸水深分布はそれぞれ第 1.3-1 図、第 1.3-2 図に示したとおりである。一方、3号炉の設計基準対象施設の津波防護対象設備は「1.1 津波防護対象の選定」に示したとおりであり、同設備を内包する建屋及び区画としては原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋、原子炉補機冷却海水ポンプエリア、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレナ室があり、また、屋外設備としては原子炉補機冷却海水管ダクト、ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室、ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ及び非常用取水設備がある。

以上を踏まえ、前項で示した基本方針に基づき構築した敷地の特性に応じた津波防護の概要を以下に示す。

また、津波防護の概要図を第 2.1-1 図に、設置した各津波防護対策の設備分類と目的を第 2.1-1 表に、「耐津波設計に係る設工認審査ガイド」に基づく設備分類の考え方を添付資料 7 に示す。

#### a. 敷地への流入防止（外郭防護 1）

設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画が設置された敷地への基準津波による遡上波の地上部からの到達又は流入に対する外郭防護（外郭防護 1）として、以下に示す津波防護施設を設置する。

- ・敷地前面に防潮堤を設置する。

取水路、放水路等の経路からの流入に対する外郭防護（外郭防護 1）として、以下に示す津波防護施設及び浸水防止設備を設置する。

- ・1号及び2号炉の取水路に流路縮小工、放水路に逆流防止設備を設置する（津波防護施設）。
- ・3号炉取水ピットスクリーン室に防水壁、3号炉放水ピットに流路縮小工を設置する（津波防護施設）。
- ・3号炉取水ピットスクリーン室防水壁に水密扉、3号炉原子炉補機冷却海水放水路が接続される3号炉放水ピット内側壁面及び屋外排水路に逆流防止設備を設置する（浸水防止設備）。
- ・3号炉原子炉補機冷却海水ポンプエリアにドレンライン逆止弁、浸水防止蓋の設置及び貫通部止水処置を実施する（浸水防止設備）。
- ・3号炉循環水ポンプエリアにドレンライン逆止弁を設置する（浸水防

止設備)。

詳細は「2.2 敷地への浸水防止（外郭防護1）」において示す。

b. 漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護2）

漏水による重要な安全機能への影響はないと考えられるため、これに対する外郭防護（外郭防護2）の設置は要しない。

詳細は「2.3 漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護2）」において示す。

c. 重要な安全機能を有する施設の離隔（内郭防護）

設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画のうち、耐震Sクラスの設備を内包する原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋、原子炉補機冷却海水ポンプエリア、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室、原子炉補機冷却海水管ダクト、ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室及びディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチを設置する区画を浸水防護重点化範囲として設定する。

安全側に想定した溢水であるタービン建屋等の海水系機器の地震・津波による損傷等の際に生じる溢水に対して、内郭防護として、原子炉建屋及び原子炉補助建屋の浸水防護重点化範囲の境界に浸水防止設備（水密扉、ドレンライン逆止弁、貫通部止水処置）を設置する。また、原子炉補機冷却海水ポンプエリアと隣接する循環水ポンプエリアに設置されている耐震Cクラスの海水系ポンプ及び配管について、基準地震動による地震力に対してバウンダリ機能を保持する設計とする。

詳細は、「2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）」において示す。

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防止

基準津波による水位の低下に対して、原子炉補機冷却海水系の原子炉補機冷却海水ポンプを機能保持し、3号炉の取水口に貯留堰を設置することにより、貯留堰高さを下回る引き波が発生した場合でも、同系による冷却に必要な海水を確保する。

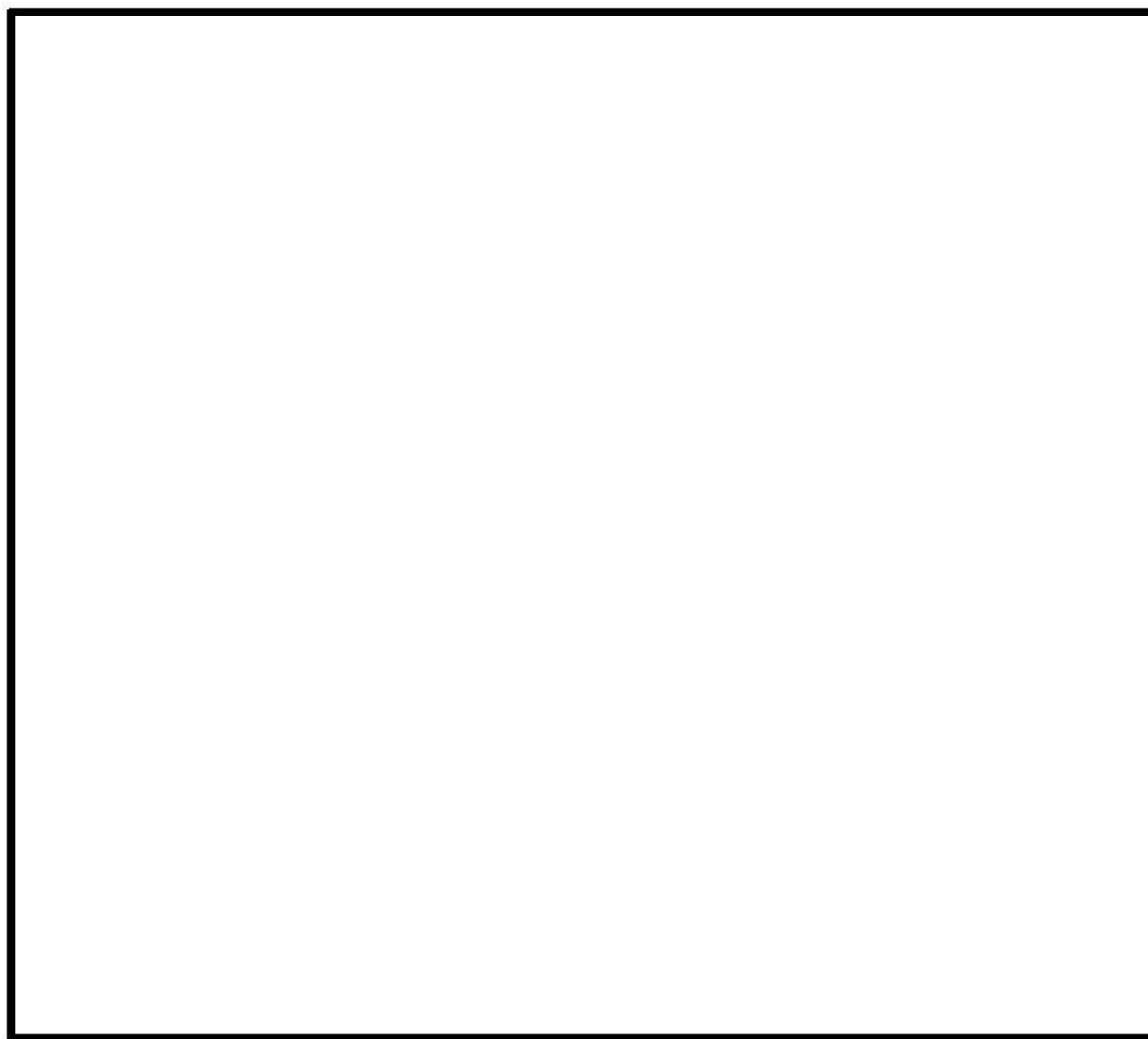
詳細は「2.5 水位変動に伴う取水性低下による重要な安全機能への影響防止」において示す。



e. 津波監視

津波監視設備として3号炉原子炉建屋壁面，防潮堤上部3号炉取水路付近，防潮堤上部東側及び防潮堤上部3号炉西側に津波監視カメラを，また，3号炉取水ピットスクリーン室に潮位計を設置する。

詳細は「2.6 津波監視」において示す。



第2.1-1 図 敷地の特性に応じた津波防護の概要

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



第 2. 1-1 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
防潮堤			・津波が地上部から敷地へ到達, 流入することを防止する。
1号及び2号炉 取水路	流路縮小工	津波防護施設	・津波が取水路から敷地へ到達, 流入することを防止する。
3号炉取水ピット スクリーン室	防水壁		
	水密扉		
3号炉循環水 ポンプエリア	ドレンライン逆止弁	浸水防止設備	・津波が取水路から原子炉補機冷却海水ポンプエリアへ到達, 流入することを防止する。
3号炉 原子炉補機冷却 海水ポンプエリア	ドレンライン逆止弁		
	貫通部止水処置		
1号及び2号炉 放水路	逆流防止設備	津波防護施設	・津波が放水路から敷地へ到達, 流入することを防止する。
3号炉放水ピット	流路縮小工		
3号炉原子炉補機 冷却海水放水路	逆流防止設備	浸水防止設備	・津波が屋外排水路から敷地へ到達, 流入することを防止する。
屋外排水路	逆流防止設備		
3号炉 原子炉建屋	水密扉		
	貫通部止水処置		
3号炉 原子炉補助建屋	ドレンライン逆止弁		
	水密扉		
3号炉 原子炉補助建屋	貫通部止水処置		
	貯留堰	津波防護施設	・引き波時において, 原子炉補機冷却海水ポンプによる補機冷却に必要な海水を確保し, 原子炉補機冷却海水ポンプの機能を保持する。
津波監視カメラ	津波監視設備	・敷地への津波の繰り返しの来襲を察知し, その影響を俯瞰的に把握する。	
潮位計			

## 2.2 敷地への流入防止（外郭防護1）

### 2.2.1 遡上波の地上部からの到達，流入の防止

#### 【規制基準における要求事項等】

重要な安全機能を有する設備等を内包する建屋及び重要な安全機能を有する屋外設備等は、基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置すること。  
基準津波による遡上波が到達する高さにある場合には、防潮堤等の津波防護施設，浸水防止設備を設置すること。

#### 【検討方針】

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は、基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置してあることを確認する。

また、基準津波による遡上波が到達する高さにある場合には、津波防護施設，浸水防止設備の設置により遡上波が到達しないようにする。

具体的には、設計基準対象施設の津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。以下、2.2において同じ。）を内包する建屋及び区画に対して、基準津波による遡上波が地上部から到達，流入しないことを確認する。

#### 【検討結果】

基準津波の遡上解析結果における、敷地周辺の遡上の状況，浸水深の分布（第2.2-1図）等を踏まえ，以下を確認している。

なお，確認結果の一覧を第2.2-1表にまとめて示す。

##### (1) 遡上波の地上部からの到達，流入の防止

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は T.P. 10.0m の敷地に原子炉建屋，原子炉補助建屋，ディーゼル発電機建屋があり，T.P. 10.0m の敷地面にピット構造の原子炉補機冷却海水ポンプエリア及び原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室がある。また，T.P. 10.0m の敷地地下にピット構造のディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室，ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ及び原子炉建屋と原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室を接続する原子炉補機冷却海水管ダクトがある。

これに対し，基準津波の遡上波による最高水位は T.P. 16.8m であり，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，日本海に面した敷地面に天端高さ T.P. 19.0m の防潮堤を設置する。防潮堤がつながる周囲の地山は T.P. 19.0m 以上となっている。

追而【防潮堤前面の入力津波高さ】

破線囲部分については，入力津波解析結果を踏まえ記載を適正化する。

これより，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を設置する敷地に基準津波による遡上波が地上部から到達・流入することはない。



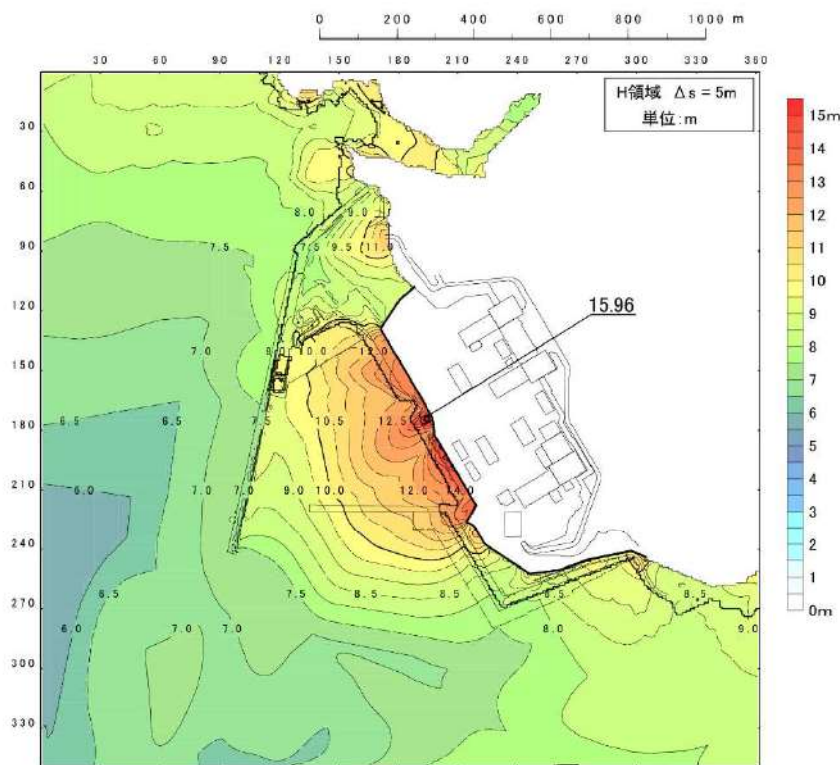
施設護岸における津波来襲時の水位の時刻歴波形を第 2.2-2 図に示す。また、この結果は、「1.5 水位変動・地殻変動の考慮」で示した参照する裕度(0.62m)を考慮しても余裕がある。

防潮堤の設置位置を第 2.2-3 図に示し、仕様については、「4.1 津波防護施設の設計」の「(1)防潮堤」において示す。

## (2) 既存の地山斜面、盛土斜面等の活用

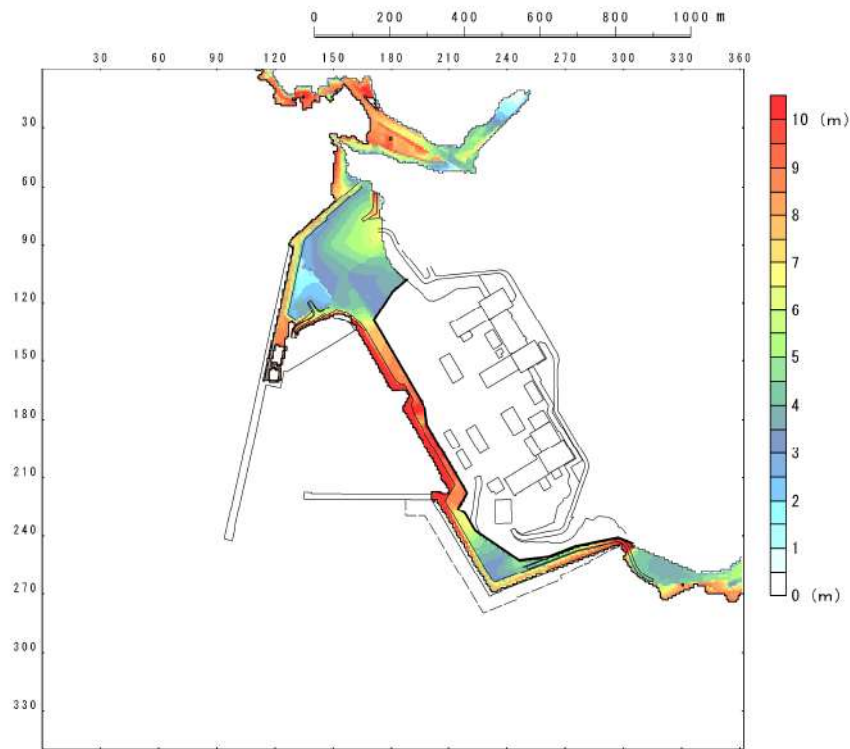
第 1 章で示したとおり、泊発電所を設置する敷地は、積丹半島の西側基部、日本海に面した北海道古宇郡泊村内に位置する。敷地の形状は、おおむね半円状であり、敷地周辺の地形は、海岸線から山側に向かって標高 40~130m の丘陵地で、海岸に向かって次第に低下し、海岸付近では急峻な海食崖となっている。敷地の主要面は T.P. 10.0m であり、敷地の前面には津波防護施設として天端高さ T.P. 19.0m の防潮堤を設置しており、防潮堤端部は周囲の地山につながっている。

防潮堤（茶津側）及び防潮堤（堀株側）では、堅固な地山斜面により、遡上波の地上部からの到達、流入を防止する。

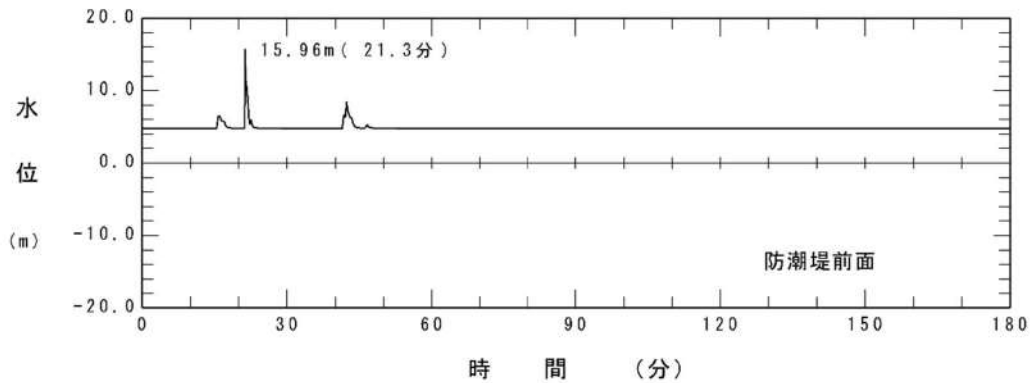


第 2.2-1-1 図 基準津波の遡上波による最大上昇量分布  
(基準津波：波源 E)





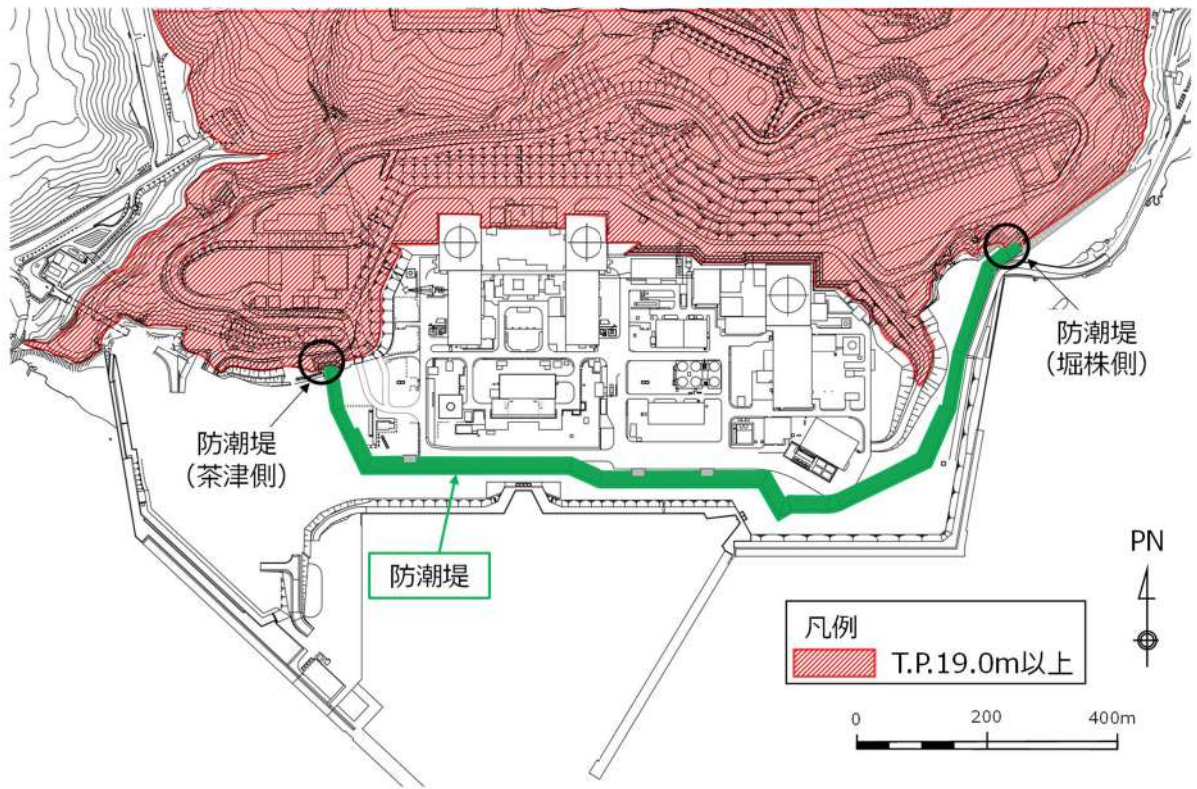
第 2.2-1-2 図 基準津波の遡上波による最大浸水深分布  
(基準津波：波源 E)



※防潮堤津波最高地点T.P.15.96m + 朔望平均満潮位0.26m + 潮位のばらつき0.14m + 観測位置の潮位差0.01m + 地震による地殻変動0.39m≒16.8m;

第 2.2-2 図 時刻歴波形 (防潮堤)

追而【防潮堤前面の入力津波高さ】  
破線囲部分については、入力津波解析結果を踏まえ記載を適正化する。



第 2.2-3 図 防潮堤設置位置

第 2.2-1 表 遡上波の地上部からの到達，流入評価結果

評価対象		①入力津波高さ	状況	②許容津波高さ	裕度 (②-①)	評価
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	原子炉建屋	T. P. 16. 8m <sup>※1</sup>	T. P. 10. 0mの敷地に設置しており，遡上波が地上部から到達，流入する可能性があるため，日本海に面した敷地面に防潮堤を設置する。	T. P. 19. 0m <sup>※2</sup>	2. 2m <sup>※3</sup>	○
	原子炉補助建屋					
	ディーゼル発電機建屋					
	原子炉補機冷却海水ポンプエリア					
	原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室					
屋外に設置する設計基準対象施設の津波防護対象設備を敷設する区画	原子炉補機冷却海水管ダクト	T. P. 10. 0mの敷地地下に設置しており，遡上波が地上部から到達，流入する可能性があるため，日本海に面した敷地面に防潮堤を設置する。				
	ディーゼル発電機燃料油貯油槽タンク室					
	ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ					

※1 防潮堤前面における入力津波高さ

※2 防潮堤の天端高さ

※3 「1.5 水位変動・地殻変動の考慮」で示した参照する裕度（0.62m）に対しても余裕がある。

追而【防潮堤前面の入力津波高さ】  
破線囲部分については，入力津波解析結果を踏まえ記載を適正化する。



## 2.2.2 取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止

### 【規制基準における要求事項等】

取水路、放水路等の経路から、重要な安全機能を有する施設の設置された敷地並びに重要な安全機能を有する設備を内包する建屋及び区画に津波の流入する可能性について検討した上で、流入する可能性のある経路（扉，開口部，貫通口等）を特定すること。

特定した経路に対して流入防止の対策を施すことにより津波の流入を防止すること。

### 【検討方針】

取水路，放水路等の経路から，重要な安全機能を有する施設の設置された敷地並びに重要な安全機能を有する設備を内包する建屋及び区画に津波の流入する可能性について検討した上で，流入する可能性のある経路（扉，開口部，貫通口等）を特定する。

特定した経路に対して流入防止の対策を施すことにより津波の流入を防止する。

### 【検討結果】

#### (1) 敷地への津波の流入の可能性のある経路（流入経路）の特定

海域に接続し，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を設置する敷地につながる経路（海域と接続する開口部，貫通部及び地震により損傷し開口部となり得る配管等）としては，取水路，放水路，屋外排水路，河川からの淡水取水配管及び構内道路が挙げられる（第2.2-2表，第2.2-4図）。

これらにつながる経路からの，上記の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を設置する敷地への津波の流入（地上部への流入，及び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地下部への直接的な流入）の可能性の検討結果を以降に示す。

なお，検討の結果，経路と入力津波高さの比較や流入防止の対策の実施状況等より，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を設置する敷地に流入する経路はないことを確認した。

第 2.2-2 表 敷地への津波の流入の可能性のある経路 (1/2)

流入経路		流入箇所
取水路	3号炉	取水ピットスクリーン室上端開口部 (T.P. 10.3m) トッシュピット上端開口部 (T.P. 10.3m) 循環水ポンプエリア床面開口部 (T.P. 1.0m, 2.5m) 原子炉補機冷却海水ポンプエリア床面開口部 (T.P. 2.5m)
	循環水系	循環水ポンプ (据付部含む) 及び配管 (T.P. 1.0m) ※ <sup>1</sup> 海水取水ポンプ (据付部含む) 及び配管 (T.P. 2.5m) ※ <sup>1</sup>
	海水系	原子炉補機冷却海水ポンプエリアと取水ピットスクリーン室との貫通部 (T.P. 6.6~9.0m) 原子炉補機冷却海水ポンプ (据付部含む) 及び配管 (T.P. 2.5m) ※ <sup>1</sup>
	1号及び2号炉	取水ピットスクリーン室上端開口部 (T.P. 10.3m) トッシュピット上端開口部 (T.P. 10.3m) 取水ピットポンプ室と取水ピットスクリーン室との貫通部 (T.P. 6.4~7.1m) 取水ピットポンプ室床面開口部 (T.P. 4.5m)

※1 施設, 設備を設置した床面高さを記載

第 2. 2-2 表 敷地への津波の流入の可能性のある経路(2/2)

流入経路		流入箇所	
放水路	3号炉	放水ピット上端開口部 (T.P. 11.0m) 【一次系放水ピット上部開口部 (T.P. 10.4m)】	
		循環水系	循環水系配管 (T.P. -1.0 m) ※2
		海水系	原子炉補機冷却海水系配管 (T.P. 6.7m) ※3
		排水管	温水ピット排水管 (T.P. 10.3m) ※2 海水ピット排水管 (T.P. 10.3m) ※2 定常排水処理水管 (T.P. 10.3m) ※2 非定常排水処理水管 (T.P. 10.3m) ※2 定検用軸冷水海水管 (T.P. 10.3m) ※2 濃縮海水排水管 (T.P. 10.3m) ※2 原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ排水管 (T.P. 10.3m) ※2 液体廃棄物処理系配管 (T.P. 8.2m) ※3 地下水排水系配管 (T.P. 8.3m) ※3
	1号炉		放水ピット立坑上端開口部 (T.P. 10.8m)
		海水系	原子炉補機冷却海水系配管 破壊板 (T.P. 10.8m) 原子炉補機冷却海水放水ピット上端開口部 (T.P. 10.3m)
		排水管	温水ピット排水管 (T.P. 7.85m) ※4 海水ピット排水管 (T.P. 7.85m) ※4
	2号炉		放水ピット立坑上端開口部 (T.P. 10.8m)
		海水系	原子炉補機冷却海水系配管 破壊板 (T.P. 10.8m) 原子炉補機冷却海水放水ピット上端開口部 (T.P. 10.3m)
		排水管	温水ピット排水管 (T.P. 7.83m) ※4 海水ピット排水管 (T.P. 7.83m) ※4 非定常排水処理水管 (T.P. 5.4m) ※5 定常排水処理水管 (T.P. 5.4m) ※5
	屋外排水路		屋外排水路集水柵開口 (T.P. 9.5m)
	河川からの取水配管		玉川取水施設取水口 (T.P. 82.0m) 茶津川取水施設取水口 (T.P. 8.5m) 原水移送管 (T.P. 6.6m) ※6
構内道路		茶津入構トンネル出入口 (T.P. 8.0m) アクセスルートトンネル出入口 (T.P. 21.0m)	

※2 放水ピットへの接続高さを記載

※3 一次系放水ピットへの接続高さを記載

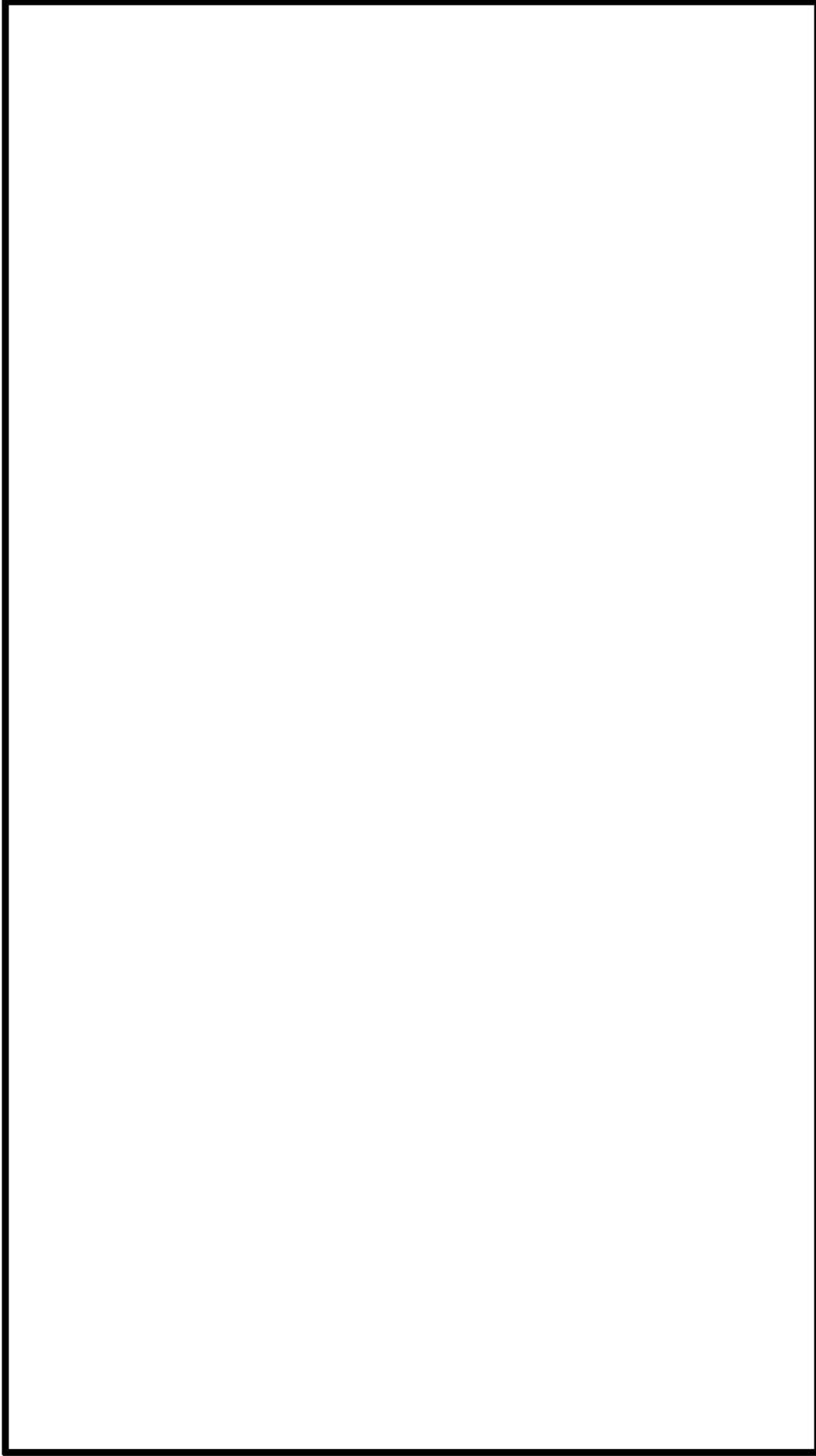
※4 原子炉補機冷却海水放水路との接続高さを記載

※5 放水路との接続高さを記載

※6 中継ポンプとの接続高さを記載

追而【一次系放水ピット上部開口高さ】  
破線部分については、開口部のコンクリート閉塞もしくは高さの変更を検討中であり、今後の検討結果を踏まえて記載を適正化する。





#### 第2.2-4 図 敷地への津波の流入の可能性のある経路

追而【一次系放水ピット上部開口高さ】

破線部分については、開口部のコンクリート閉塞もしくは高さの変更を検討中であり、今後の検討結果を踏まえて記載を適正化する。

□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

(2) 各経路に対する確認結果

a. 3号炉取水路

取水路のうち原子炉補機冷却海水系は、取水口から取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室、原子炉補機冷却海水管ダクトを經由し、海水系配管を介し原子炉建屋に接続している。また、取水路のうち循環水系は、取水口から取水路、取水ピットスクリーン室、取水ピットポンプ室を經由し、循環水系配管を介しタービン建屋に接続している。(第2.2-5図)

これらの取水路から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を設置する敷地に津波が流入する可能性について評価を行った。結果を以下に、また結果の一覧を第2.2-3表にまとめて示す。



第2.2-5図 3号炉 取水設備の配置図

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

(a) 敷地地上部への流入の可能性

取水路につながり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を設置する敷地に津波が直接流入する可能性のある経路（開口部）としては、第2.2-6図に示すとおり、敷地地上面で開放されたピット構造となっている取水ピットスクリーン室及びトラッシュピットの上端開口部が挙げられる。

取水ピットスクリーン室及びトラッシュピットについては、取水ピットスクリーン室における入力津波高さ T.P. 12.8mより、開口部に設置する取水ピットスクリーン室防水壁及び水密扉の天端高さ T.P. 13.8mが高い（第2.2-7,8図）。この高さは「1.5 水位変動・地殻変動の考慮」で示した参照する裕度（0.62m）を考慮しても余裕がある。

追而【水密扉の開閉時間、入力津波高さとの比較結果及び敷地への津波の遡上に対する評価結果】

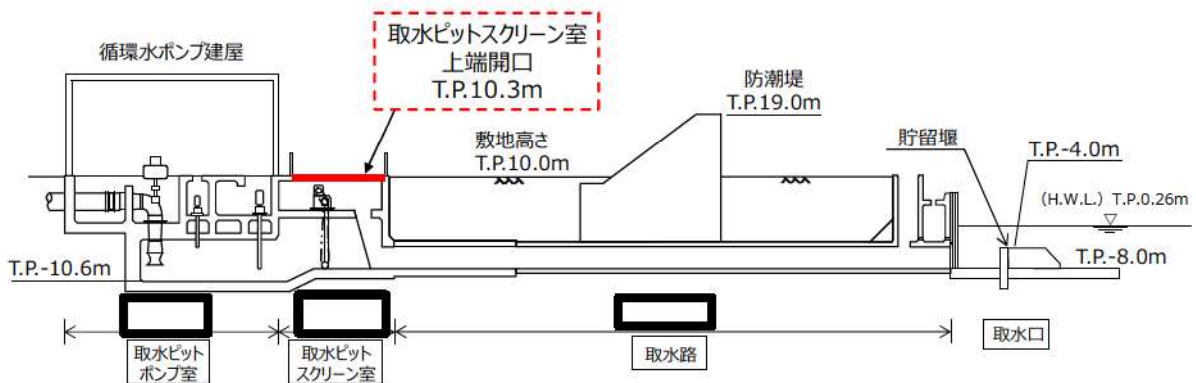
入力津波高さは代表ケースを暫定として記載

破線囲部分については、入力津波解結果を踏まえた構造決定後に記載を適正化する。

なお、防水壁内へ車両が進入するために設置する水密扉は、特別な設備（クレーン等）を必要とせず人力で10分以内に開閉可能な仕様とし、原則閉止運用とすることで津波の流入を防止する。

以上より、これらの経路から設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建物及び区画を設置する敷地に津波が流入することはない。

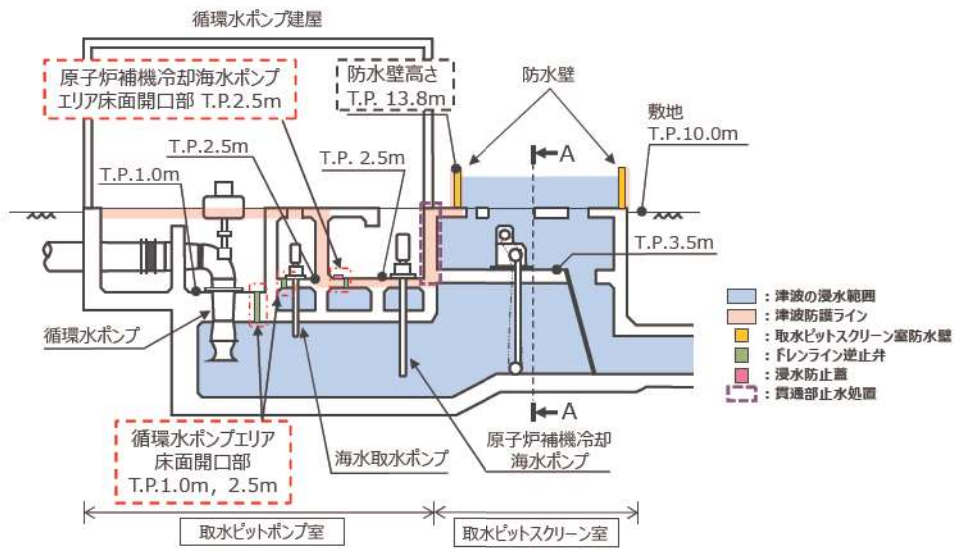
取水ピットスクリーン室における入力津波の時刻歴波形を第2.2-9図に示す。設置した津波防護施設の仕様については「4.1 津波防護施設の設計」の「(3) 3号炉取水ピットスクリーン室防水壁」に、浸水防止設備の仕様については「4.2.1 土木・建築構造物」の「(3) 水密扉」に示す。



第2.2-6図 3号炉 取水設備の断面図

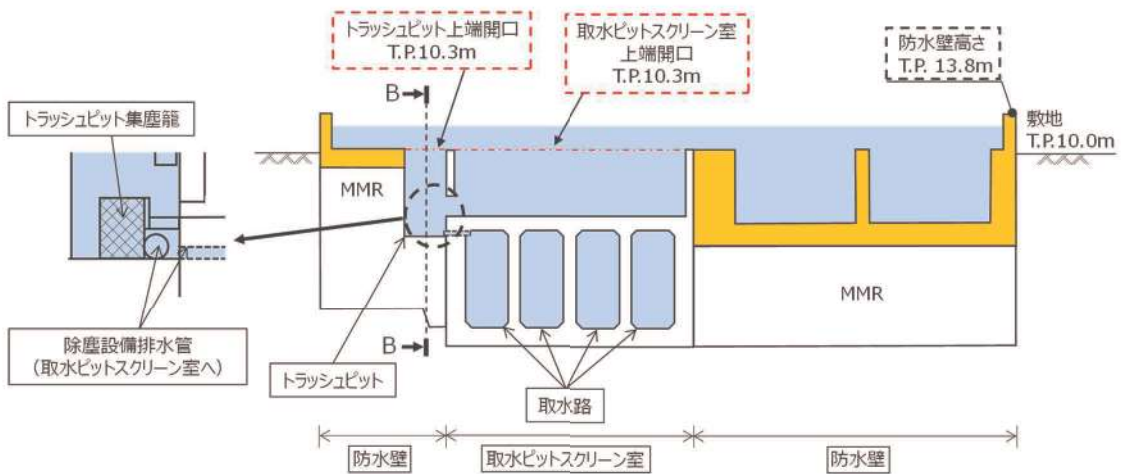
枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



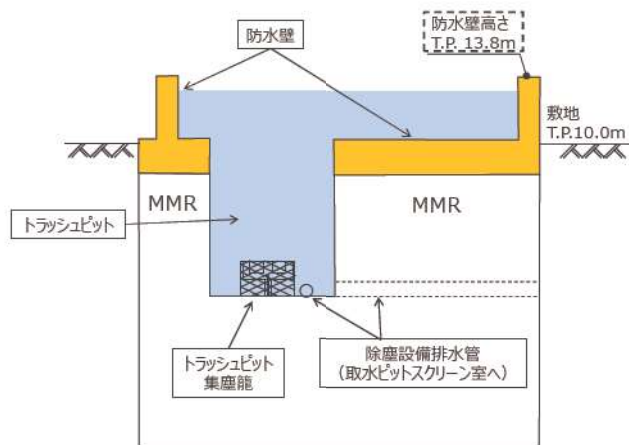


※取水ピットスクリーン室防水壁水密扉の設置位置は平面図に示す。

【断面図】



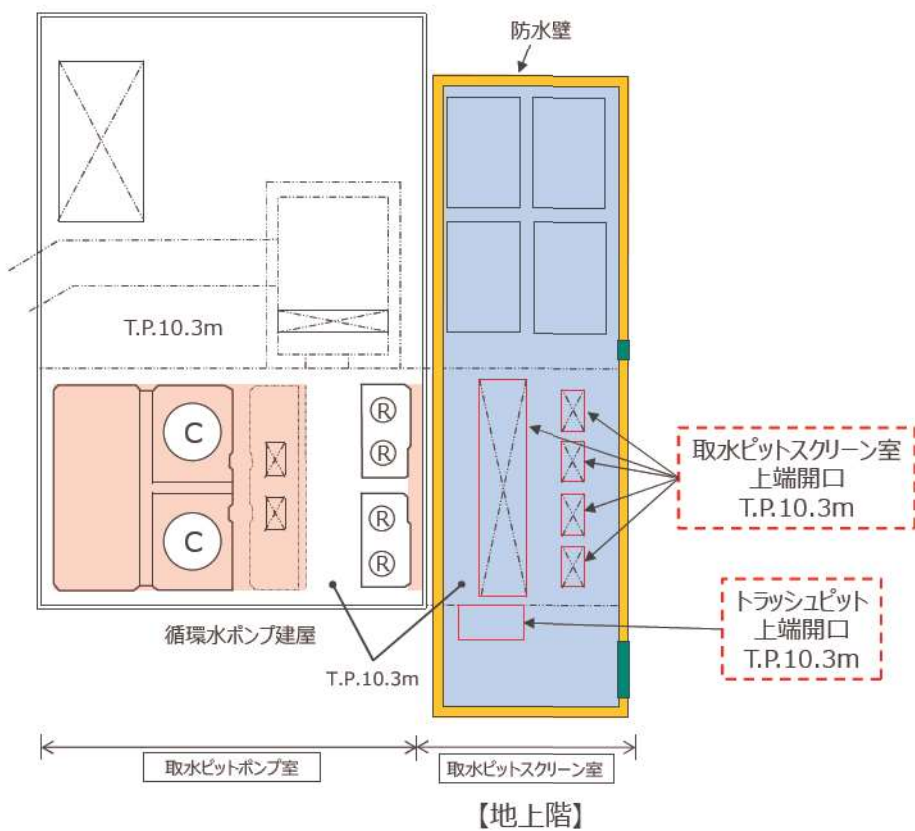
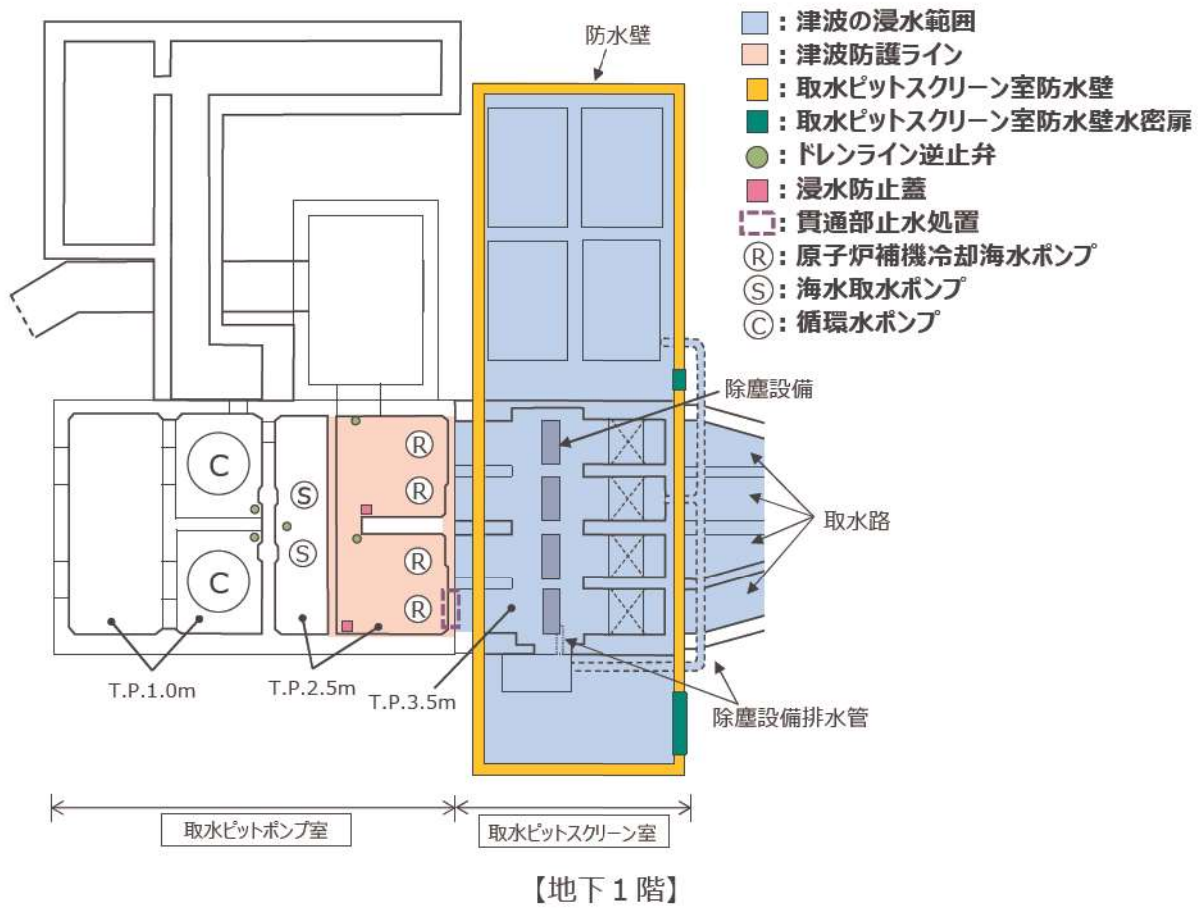
【A-A断面】



【B-B断面】

第 2.2-7 図 取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室の流入防止の対策の概要 (断面図)

追而【防水壁の高さ】  
~~破線囲部分~~については、基準津波確定後の構造決定後に記載を適正化する。



第 2.2-8 図 取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室の流入防止の対策の概要（平面図）

追而

(入力津波の解析結果を踏まえて記載する)

第 2.2-9 図 取水ピットスクリーン室（防水壁）における  
入力津波の時刻歴波形

(b) 建屋への流入の可能性

取水路につながり設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋である原子炉建屋，原子炉補助建屋及びディーゼル発電機建屋に津波が流入する可能性のある経路としては，第 2.2-5 図に示すとおり，取水ピットポンプ室から原子炉建屋，原子炉補助建屋，ディーゼル発電機建屋及びタービン建屋（原子炉建屋に隣接する建屋）に海水を送水する原子炉補機冷却海水系配管及び循環水系配管が挙げられるが，これらの配管は，建屋内に開口部はないため津波が直接流入する経路とはならない。

また，地震により破損するおそれのある配管等の損傷により浸水防護重点化範囲である原子炉建屋，原子炉補助建屋，ディーゼル発電機建屋へ流入する可能性については，「2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）」において評価する。

(c) 区画への流入の可能性

取水路につながり設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する区画である原子炉補機冷却海水ポンプエリア，原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室及び原子炉補機冷却海水管ダクトに流入する可能性のある経路としては，原子炉補機冷却海水ポンプエリア及び循環水ポンプエリア（原子炉補機冷却海水ポンプエリアに隣接する区画）の床面及び壁面開口部が挙げられる。また，その他に，原子炉補機冷却海水ポンプエリアに設置されている原子炉補機冷却海水ポンプ及び配管（原子炉建屋，原子炉補助建屋及びディーゼル発電機建屋に海水を送水するポンプ及び配管），循環水ポンプエリアに設置されている循環水ポンプ及び配管（タービン建屋に海水を送水するポンプ及び配管）並びに海水取水ポンプ及び配管（海水淡水化設備建屋に海水を送水するポンプ及び配管）が挙げられるが，これらのポンプ及び配管は，区画内に開口部はないため津波が直接流入する経路とはならない。

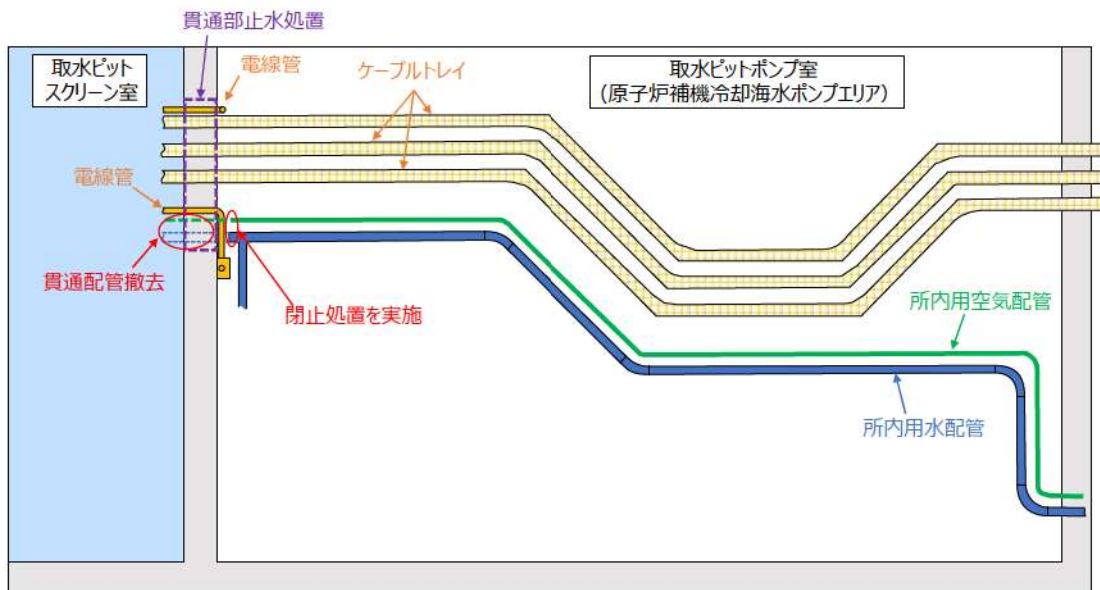
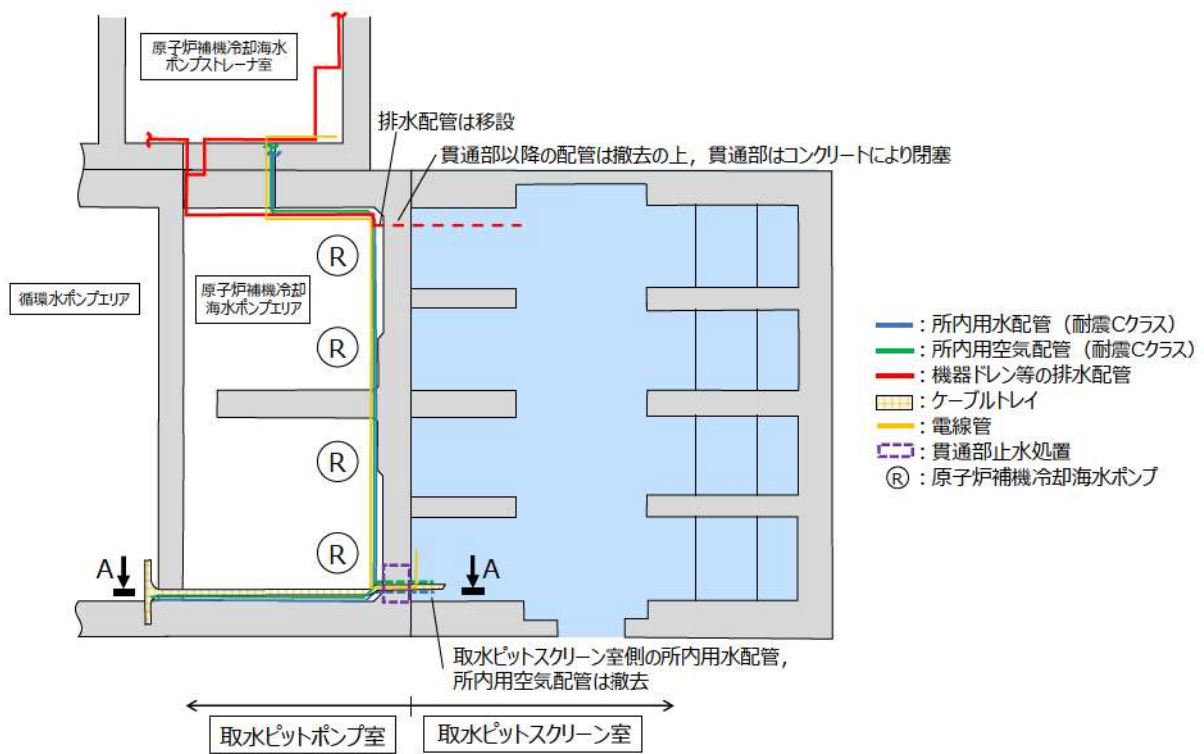
なお，他に，原子炉補機冷却海水ポンプエリア及び循環水ポンプエリアに設置されている原子炉補機冷却海水ポンプ，循環水ポンプ，海水取水ポ



ンプの軸受部等の構造上の隙間部からの流入の可能性も考えられるが、これについては、「2.3 漏水による重要な安全機能への影響防止（外郭防護2）」において評価する。

原子炉補機冷却海水ポンプエリア及び循環水ポンプエリアの床面に対しては、第2.2-7,8図に示すとおり、浸水防止設備としてドレンライン逆止弁及び浸水防止蓋を設置する。また、原子炉補機冷却海水ポンプエリアと取水ピットスクリーン室との壁面には、所内用水配管等の耐震Cクラス配管、電線管及びケーブルトレイが貫通しているが、これらのうち耐震Cクラス配管は撤去及び移設するとともに、電線管及びケーブルトレイが貫通している壁面開口部に貫通部止水処置を実施することにより、取水ピットスクリーン室から原子炉補機冷却海水ポンプエリアへの津波の流入を防止する（第2.2-10図）。なお、機器ドレン等の排水配管の貫通部については、貫通配管撤去後に貫通部をコンクリートにより閉塞することで津波の流入を防止する。設置した浸水防止設備の仕様については「4.2.1 土木・建築構造物」の「(4) 浸水防止蓋」、 「4.2.2 機器・配管等の設備」の「(1) ドレンライン逆止弁」、 「(2) 貫通部止水処置」に示す。

また、地震により破損するおそれのある配管等の損傷により浸水防護重点化範囲である原子炉補機冷却海水ポンプエリアへ流入する可能性については「2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）」において評価する。



【A-A矢視】

第 2.2-10 図 原子炉補機冷却海水ポンプエリア壁面を貫通する耐震Cクラス配管等の概要

第 2.2-3 表 取水路からの津波の流入評価結果

流入経路	流入箇所	①入力津波高さ (T.P.)	津波の流入防止の対策	②許容津波高さ (T.P.)	②-①裕度	評価
3号炉	取水ピットスクリーン室 上端開口部	12.8m <sup>※1</sup>	取水ピットスクリーン室上端開口部とトランシュピット上端開口部に防水壁を設置し、津波の流入を防止する。	13.8m <sup>※2</sup>	1.0m <sup>※6</sup>	許容津波高さが入力津波高さを上回っており、津波は流入しない。
	トランシュピット上端開口部					
	循環水ポンプエリア床面開口部					
取水路	原子炉補機冷却海水ポンプエリア床面開口部	12.8m <sup>※1</sup>	原子炉補機冷却海水ポンプエリア床面開口部にドレンライン逆止弁を設置し、津波の流入を防止する。	10.0m <sup>※3</sup>	-	入力津波高さが許容津波高さを上回っているが、開口部に浸水防止設備としてドレンライン逆止弁及び浸水防止蓋を設置しており、津波は流入しない。
	循環水ポンプ (掘付部含む) 及び配管					
	海水取水ポンプ (掘付部含む) 及び配管					
海水系	原子炉補機冷却海水ポンプエリアと取水ピットスクリーン室との貫通部	12.8m <sup>※1</sup>	原子炉補機冷却海水ポンプエリアと取水ピットスクリーン室との貫通部に貫通部止水処置を実施し、津波の流入を防止する。	6.6m <sup>※5</sup>	-	入力津波高さが許容津波高さを上回っているが、開口部に貫通部止水処置を実施しており、津波は流入しない。
	原子炉補機冷却海水ポンプ (掘付部含む) 及び配管					
	原子炉補機冷却海水ポンプ (掘付部含む) 及び配管					

追函【入力津波高さ、裕度】  
 入力津波高さは貝付着無しスクリーン健全のケースを暫定として記載  
 [破線開部分]については、入力津波解析結果を踏まえた構造決定後に記載を適正化する。

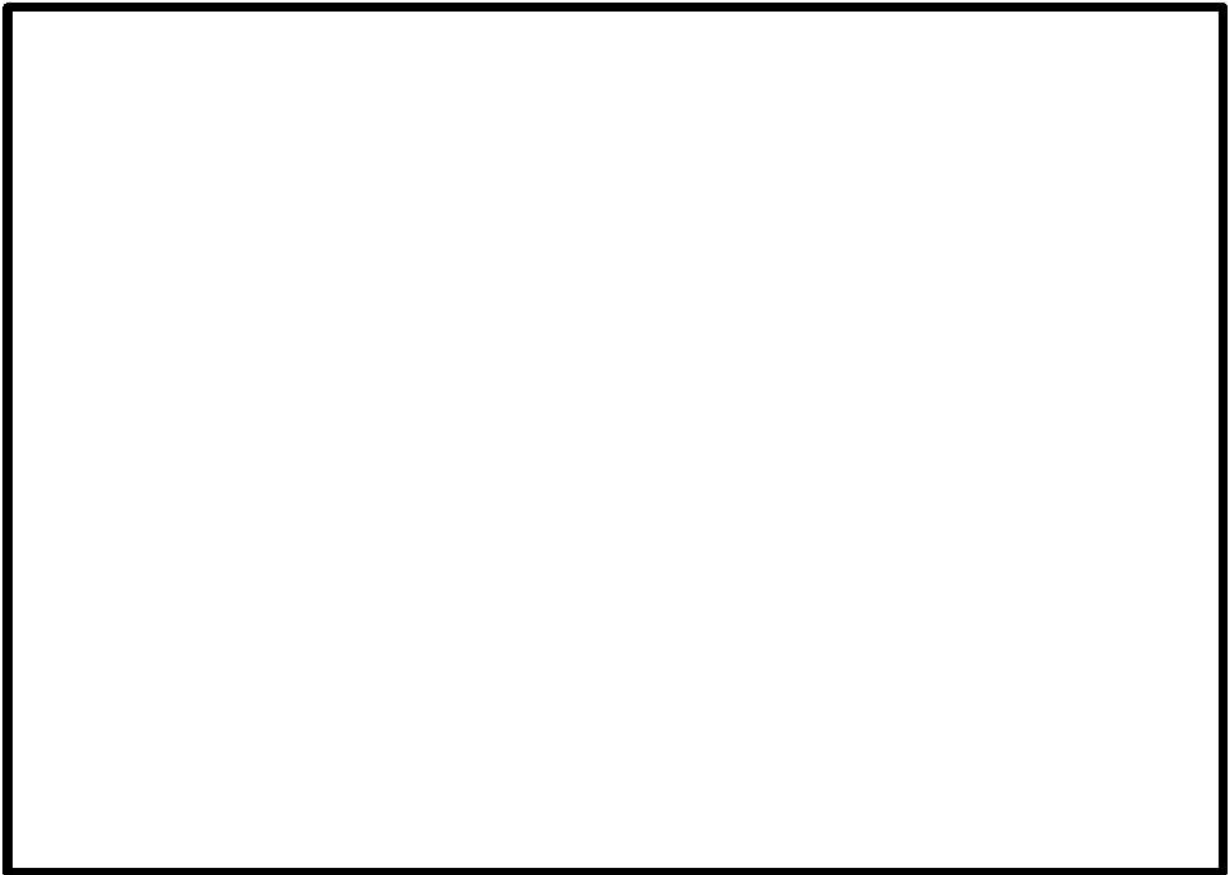
※1 3号炉取水ピットスクリーン室における入力津波高さ  
 ※2 3号炉取水ピットスクリーン室防水壁の高さ  
 ※3 敷地高さ  
 ※4 原子炉補機冷却海水ポンプエリア床面高さ  
 ※5 原子炉補機冷却海水ポンプエリアと取水ピットスクリーン室との貫通部のうち最下端高さ  
 ※6 「1.5 水位変動・地殻変動の考慮」で示した参照する裕度 (0.62m) に対しても余裕がある。



b. 3号炉放水路

3号炉放水路のうち海水系は、原子炉建屋から原子炉補機冷却海水系配管を介して、電気建屋の一次系放水ピットに接続している。一次系放水ピットは、原子炉補機冷却海水放水路を介して放水ピットに接続している。また、循環水系は、タービン建屋から循環水系配管を介して、放水ピットに接続している。放水ピットからは、放水路及び放水池を経由して放水口から海域に放水する。(第2.2-11図)

これらの放水路から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を設置する敷地に津波が流入する可能性について評価を行った。結果を以下に、また結果の一覧を第2.2-4表にまとめて示す。



第2.2-11図 放水設備の配置図

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

(a) 敷地地上部への流入の可能性

放水路につながり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を設置する敷地に津波が流入する可能性のある経路としては、放水ピットの上端開口部、一次系放水ピットの上端開口部が挙げられる(第2.2-12図)。

放水ピットについては、放水ピットに流路縮小工を設置することにより、敷地への津波の流入を防止する(第2.2-13図、第2.2-14図、第2.2-15図、第2.2-16図)。流路縮小工の設置により、放水ピット位置における入力津波高さ(放水ピット位置:T.P.7.0m)が敷地高さ(T.P.10.0m)よりも低くなることから、この経路から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を設置する敷地に津波が流入することはない。また、放水ピットには、循環水系配管、温水ピット排水管、海水ピット排水管、定常排水処理水管、非定常排水処理水管、定検用軸冷水海水管、濃縮海水排水管及び原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ排水管が接続されているが、いずれの配管の開口部下端高さ(T.P.10.3m)が入力津波高さ(放水ピット位置:T.P.7.0m)よりも高いことから、この経路から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を設置する敷地に津波が流入することはない。

これらの高さは「1.5 水位変動・地殻変動の考慮」で示した参照する裕度(0.62m)を考慮しても余裕がある。

追而【入力津波高さと敷地高さの比較結果及び敷地への津波の遡上に対する評価結果】  
入力津波高さは貝付着無しスクリーン健全のケースを暫定として記載  
破線圏部分については、基準津波確定後の入力津波解析結果を踏まえ記載を適正化する。

また、放水ピットにはタービン建屋から循環水系配管が接続されており、第2.2-17図に示すとおり、敷地に津波が流入する可能性がある経路として循環水系配管の内部点検時に開放して使用するベント弁付きマンホールが挙げられるが、ベント弁は手動式で通常時は閉状態であり、マンホールはフランジボルトで密着した構造となっており、循環水系配管の当該部分は地震により損傷しない設計とすることから、この経路からの津波の流入はない。

一次系放水ピットについては、第2.2-13, 14, 16図に示すとおり、3号炉原子炉補機冷却海水放水路が接続される3号炉放水ピット内側壁面に浸水防止設備として逆流防止設備を設置することにより、放水ピット上流への津波の流入を防止する。

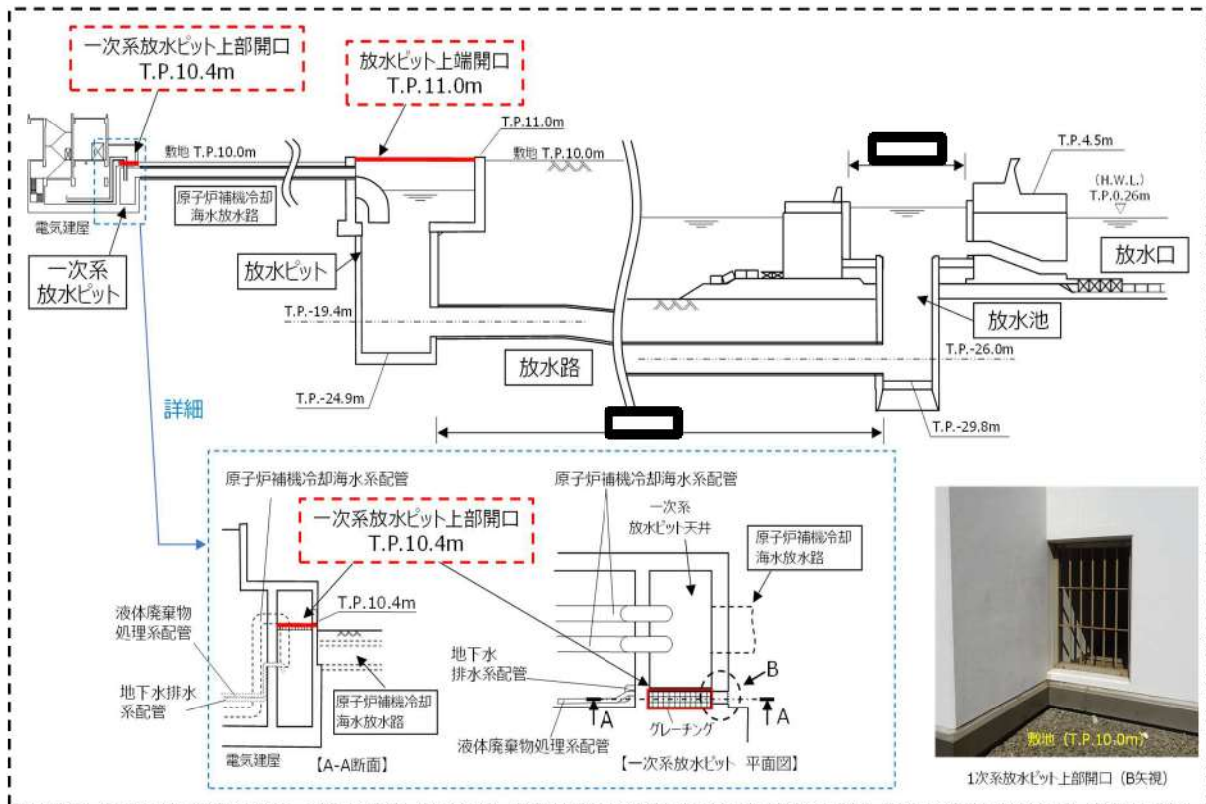
なお、3号炉の原子炉補機冷却海水システムの通常運転時において、原子炉補機冷却海水ポンプで送水され原子炉補機冷却水冷却器で熱交換した海



氷は、一次系放水ピットに放出され原子炉補機冷却海水放水路に流れ込むが、津波来襲時は3号炉放水ピット内側壁面に設置される3号原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備が閉動作し、放水できなくなった海水が一次的に敷地に溢水する可能性がある。この溢水の発生有無及びその影響については「2.4 重要な安全機能を有する施設の隔離（内郭防護）」で説明する。

放水ピットにおける入力津波の時刻歴波形を第 2.2-18 図に示す。設置した津波防護施設の仕様については、「4.1 津波防護施設の設計」の「(5) 3号炉放水ピット流路縮小工」に、浸水防止設備の仕様については、「4.2.1 土木・建築構造物」の「(2) 3号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備」に示す。

追而【一次系放水ピット上部開口の評価について】  
破線囲部分については、開口部のコンクリート閉塞もしくは高さの変更を検討中であり、今後の検討結果を踏まえて記載を適正化する。

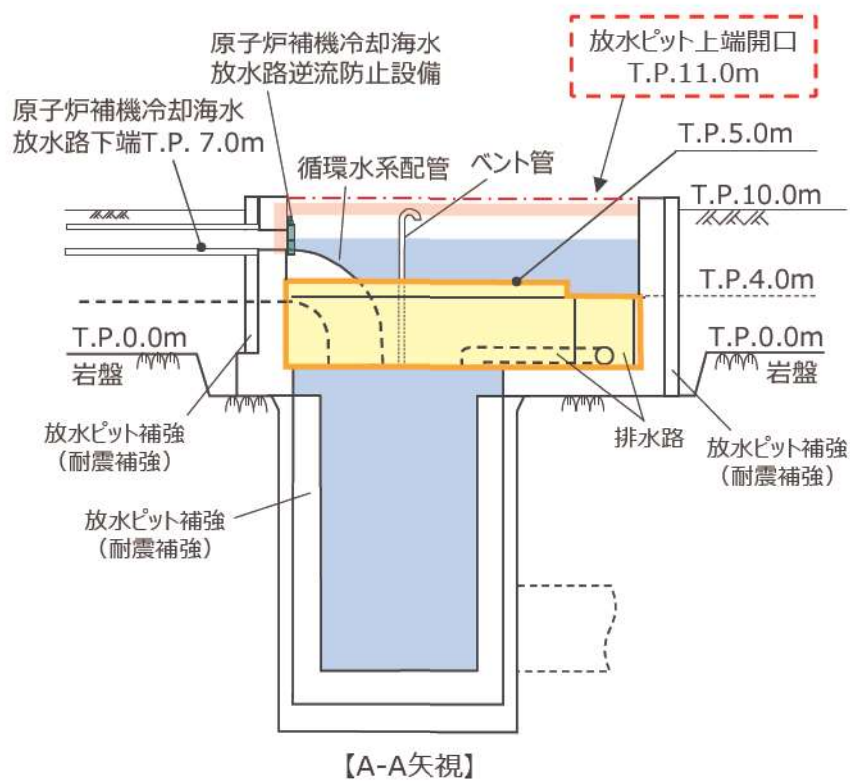
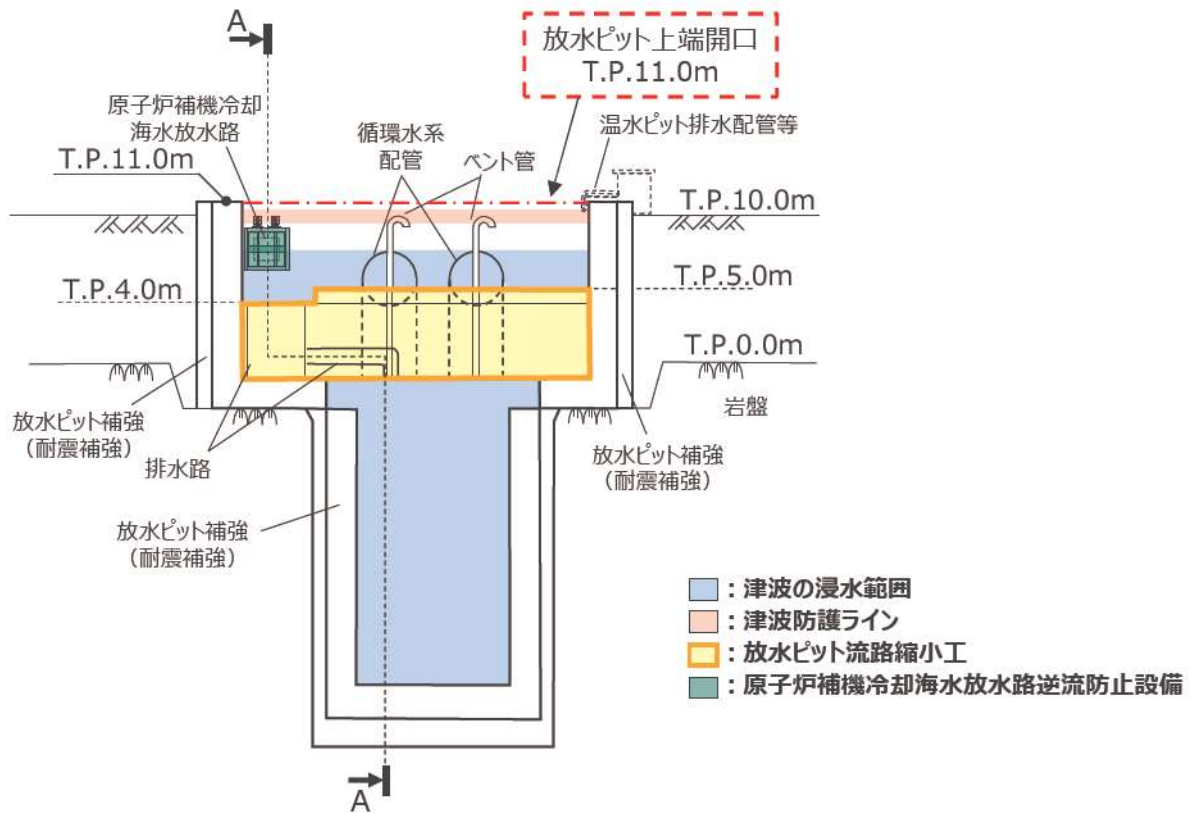


第 2.2-12 図 放水設備の断面図（津波防護対策実施前）

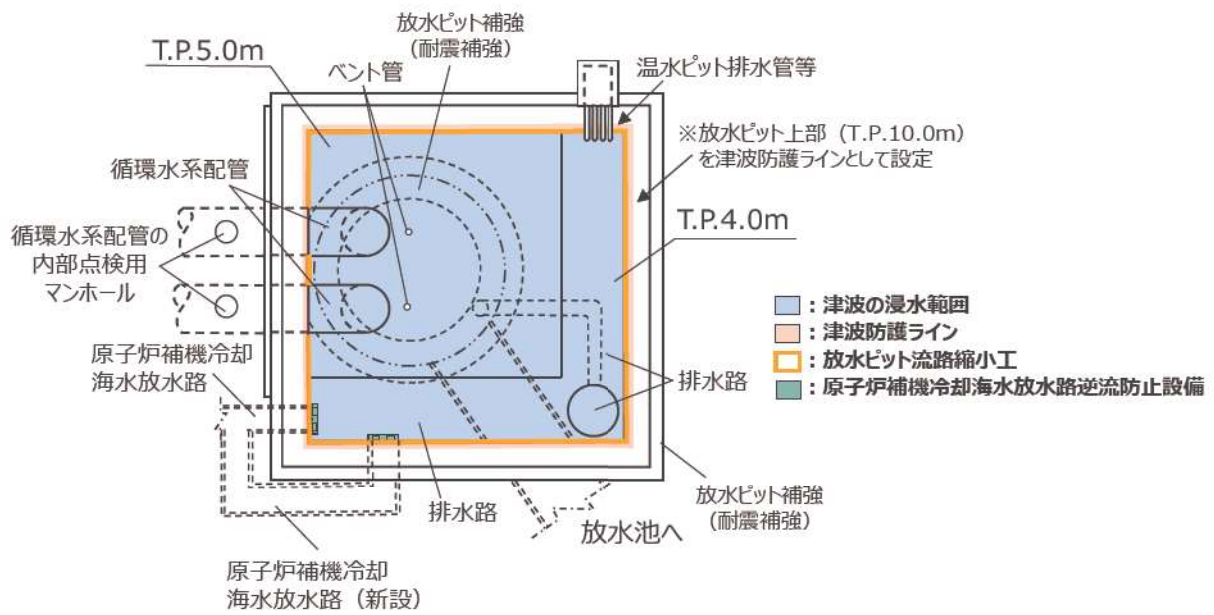
追而【一次系放水ピット上部開口の高さ】  
破線囲部分については、開口部のコンクリート閉塞もしくは高さの変更を検討中であり、今後の検討結果を踏まえて記載を適正化する。

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。





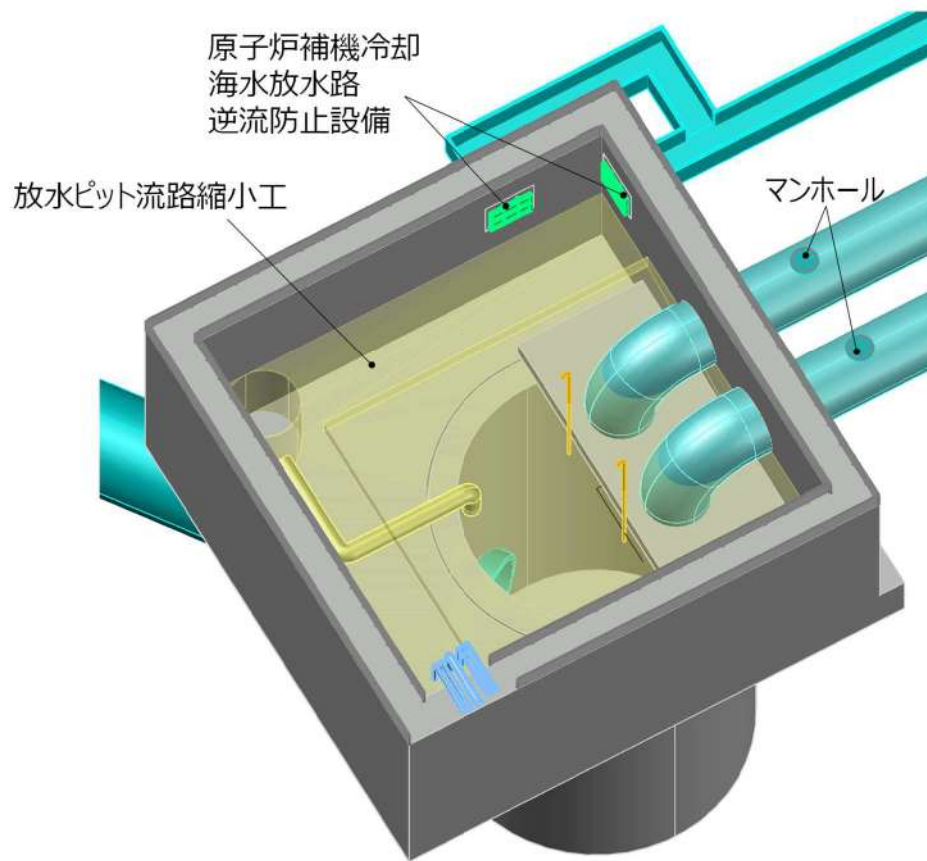
第 2.2-13 図 放水ピットの流入防止の対策の概要 (断面図)



第 2.2-14 図 放水ピットの流入防止の対策の概要 (平面図)

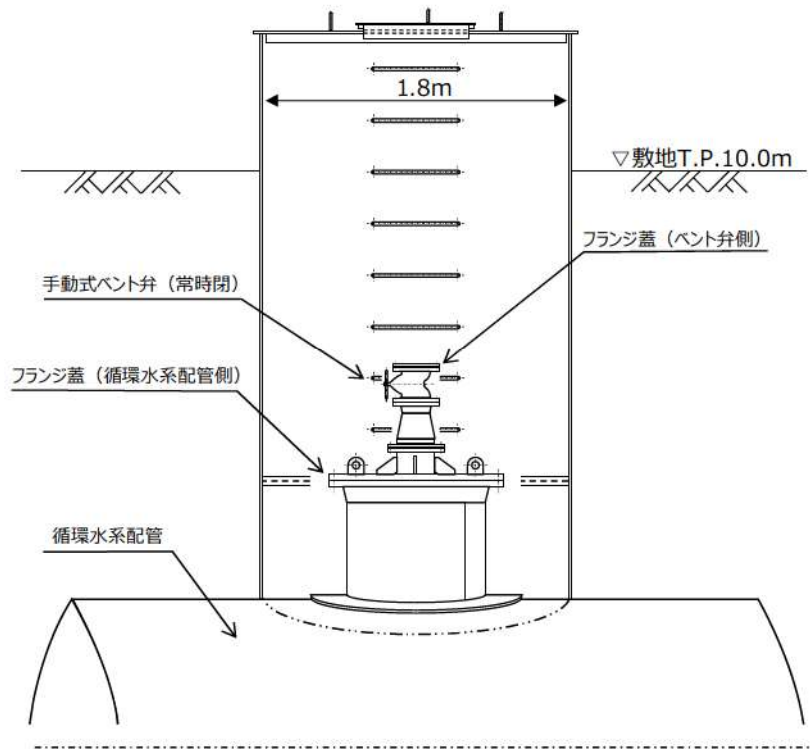
No.	配管名称
①	原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ (3C, 3D) 排水管
②	原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ (3A, 3B) 排水管
③	定常排水処理水管
④	非定常排水処理水管
⑤	定検用軸冷水海水管
⑥	海水ピット排水管
⑦	温水ピット排水管
⑧	濃縮海水排水管

第 2.2-15 図 3号炉放水ピットに接続されている配管

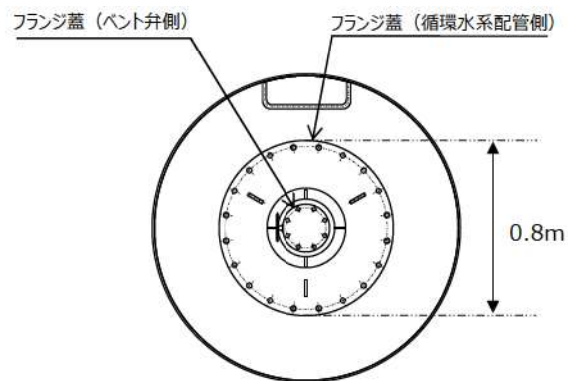


第 2.2-16 図 3 号炉放水ピット流路縮小工及び逆流防止設備設置後のイメージ





【断面図】



【平面図】

第 2.2-17 図 循環水系配管の内部点検用マンホール構造図

追而  
 (入力津波の解析結果を踏まえて記載する)

第 2.2-18 図 放水ピットにおける入力津波の時刻歴波形

(b) 建屋への流入の可能性

放水路につながり設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋に津波が流入する可能性のある経路としては、原子炉建屋から一次系放水ピットに海水を送水する原子炉補機冷却海水系配管と原子炉補助建屋から一次系放水ピットに排水を送水する液体廃棄物処理系配管及び地下水排水系配管が挙げられるが、第 2.2-12, 13 図に示すとおり、3号炉原子炉補機冷却海水放水路の3号炉放水ピット内側壁面に浸水防止設備として逆流防止設備を設置することにより一次系放水ピットへの津波の流入を防止するため、これらの配管から設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋に津波が流入する可能性はない。

(c) 区画への流入の可能性

放水路につながり設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する区画に流入する可能性のある経路はない。

第 2.2-4 表 放水路からの津波の流入評価結果

流入経路	流入箇所	①入力津波高さ(T.P.)	津波の流入防止の対策	②許容津波高さ(T.P.)	②-①裕度	評価		
放水路	3号炉	放水ピット上端開口部	放水ピットに流路縮小工を設置し、津波の流入を抑制する。	10.0m <sup>**2</sup>	3.0m <sup>**5</sup>	許容津波高さが入力津波高さを上回っており、津波は流入しない。		
		一次系放水ピット上部開口部	原子炉補機冷却海水放水路の放水ピット側端部に逆流防止設備を設置し、津波の流入を防止する。	7.0m <sup>**3</sup>	—	入力津波高さが許容津波高さを上回っているが、原子炉補機冷却海水放水路の放水ピット側端部に浸水防止設備として逆流防止設備を設置しており、津波は流入しない。		
	放水路	循環水系	循環水系配管	—	—	—	内包流体に対するバウンダリが形成されており、津波は流入しない。	
		海水系	原子炉補機冷却海水系配管	原子炉補機冷却海水放水路の放水ピット側端部に逆流防止設備を設置し、津波の流入を防止する。	7.0m <sup>**3</sup>	—	入力津波高さが許容津波高さを上回っているが、原子炉補機冷却海水放水路の放水ピット側端部に浸水防止設備として逆流防止設備を設置しており、津波は流入しない。	
			液体廃棄物処理系配管	7.0m <sup>**1</sup>	—	—	—	
		排水管	地下水排水系配管	—	—	—	—	—
			温水ピット排水管	—	—	—	—	—
			海水ピット排水管	—	—	—	—	—
			定常排水処理水管	—	—	—	—	—
			非常常排水処理水管	—	—	—	—	—
			定検用軸冷水海水管	—	—	—	—	—
			濃縮海水排水管	—	—	—	—	—
			原子炉補機冷却海水ポンプ出口スレート排水管	—	—	—	—	—
			放水ピットに流路縮小工を設置し、津波の流入を抑制する。	10.3m <sup>**4</sup>	3.3m <sup>**5</sup>	許容津波高さが入力津波高さを上回っており、津波は流入しない。		

※1 放水ピットにおける入力津波高さ

※2 敷地高さ

※3 3号炉原子炉補機冷却海水放水路の3号炉放水ピット側端部下端高さ

※4 放水ピットに接続している排水管の下端高さ

※5 「1.5 水位変動・地殻変動の考慮」で示した参照する裕度 (0.62m) を考慮しても余裕がある。

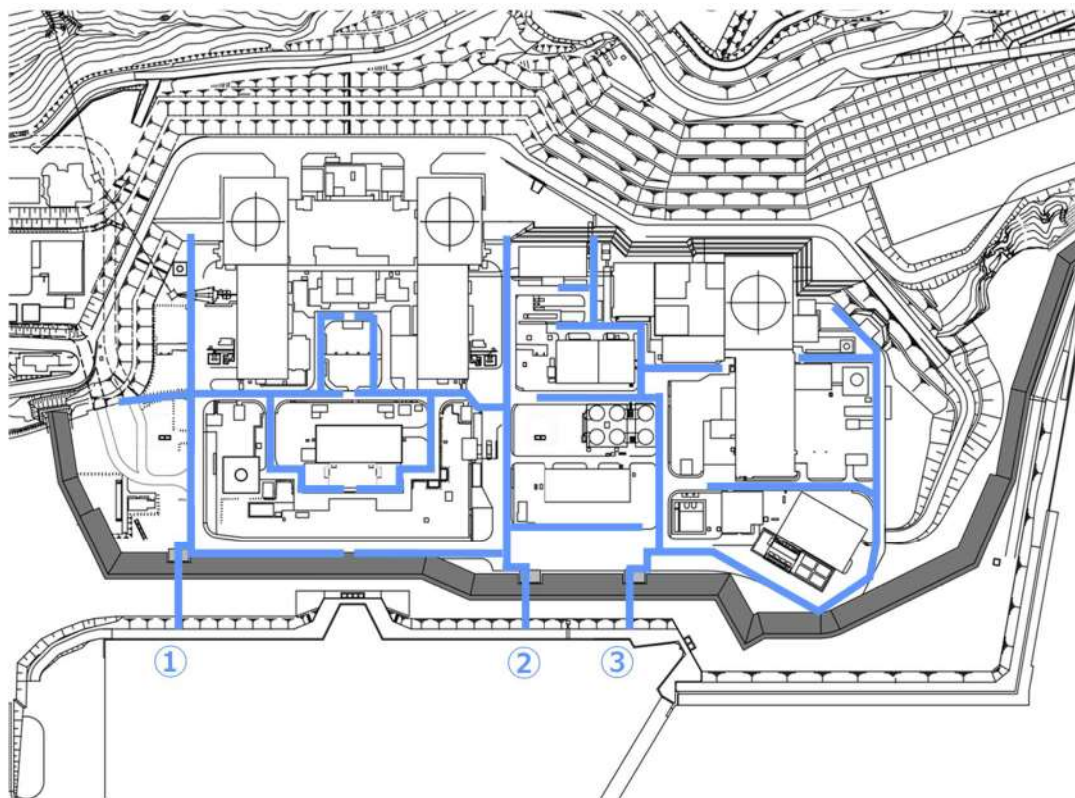
追而【入力津波高さ、裕度】

入力津波高さは具付着無しスクリューン健全のケースを暫定として記載  
破線部分については、入力津波解析結果を踏まえ記載を適正化する。



c. 屋外排水路

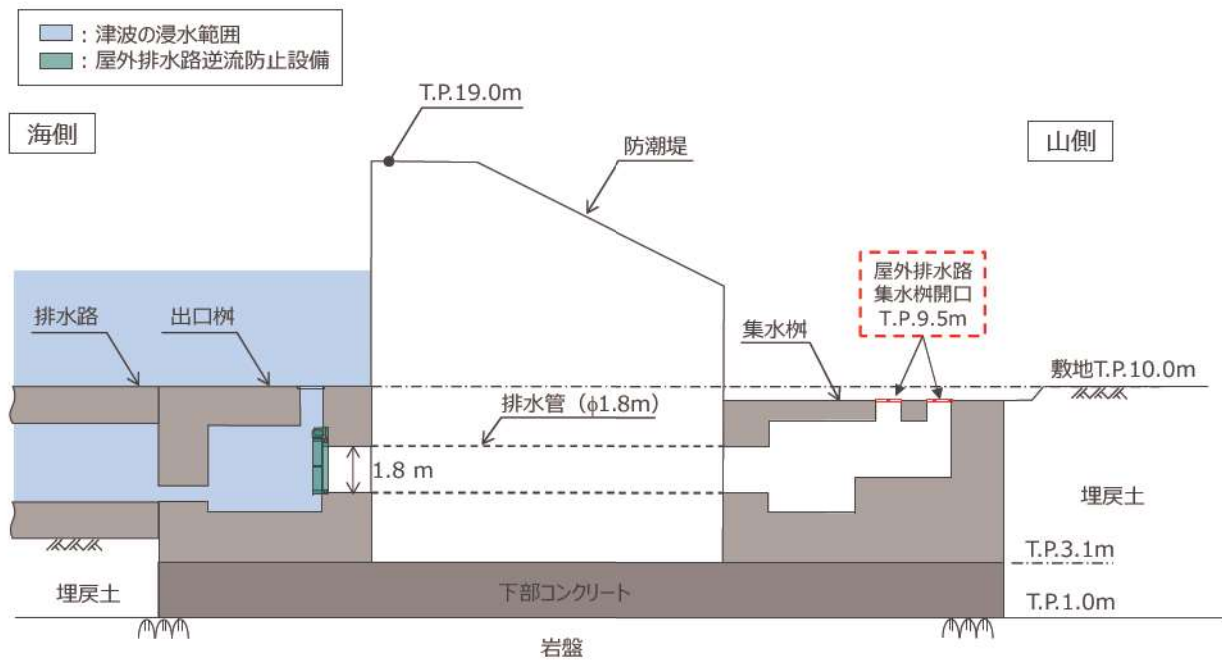
海域から設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋及び区画を設置する敷地につながる屋外排水路としては、防潮堤南側に3箇所(①～③)あり、排水路上には敷地面に開口する形で集水桝が設置されている。屋外排水路の全体配置図を第2.2-19図に示す。



第2.2-19図 屋外排水路の全体配置図

屋外排水路につながり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を設置する敷地に津波が流入する可能性のある経路としては集水桝の開口部が挙げられるが、防潮堤横断部(海側法尻部)に浸水防止設備として屋外排水路逆流防止設備を設置することにより、津波の流入を防止する(第2.2-20図)。同設備の仕様については「4.2.1 土木・建築構造物」の「(1) 屋外排水路逆流防止設備」に示す。

以上の結果を第2.2-5表にまとめて示す。



第 2.2-20 図 屋外排水路の流入防止の対策の概要

第 2.2-5 表 屋外排水路からの津波の流入評価結果

接続場所	開口寸法 (mm)	①入力津波高さ (T. P.)	津波の流入防止の対策	②許容津波高さ (T. P.)	評価
①	φ 1,800	16.8m <sup>※1</sup>	屋外排水路に逆流防止設備を設置し、津波の流入を防止する。	10.0m <sup>※2</sup>	入力津波高さが許容津波高さを上回っているが、屋外排水路の防潮堤横断部（海側法尻部）に浸水防止設備として逆流防止設備を設置しており、津波は流入しない。
②	φ 1,800				
③	φ 1,800				

※1 防潮堤前面における入力津波高さ

※2 敷地高さ

追而【入力津波高さ】

破線囲部分については、基準津波確定後の入力津波解析結果を踏まえ記載を適正化する。

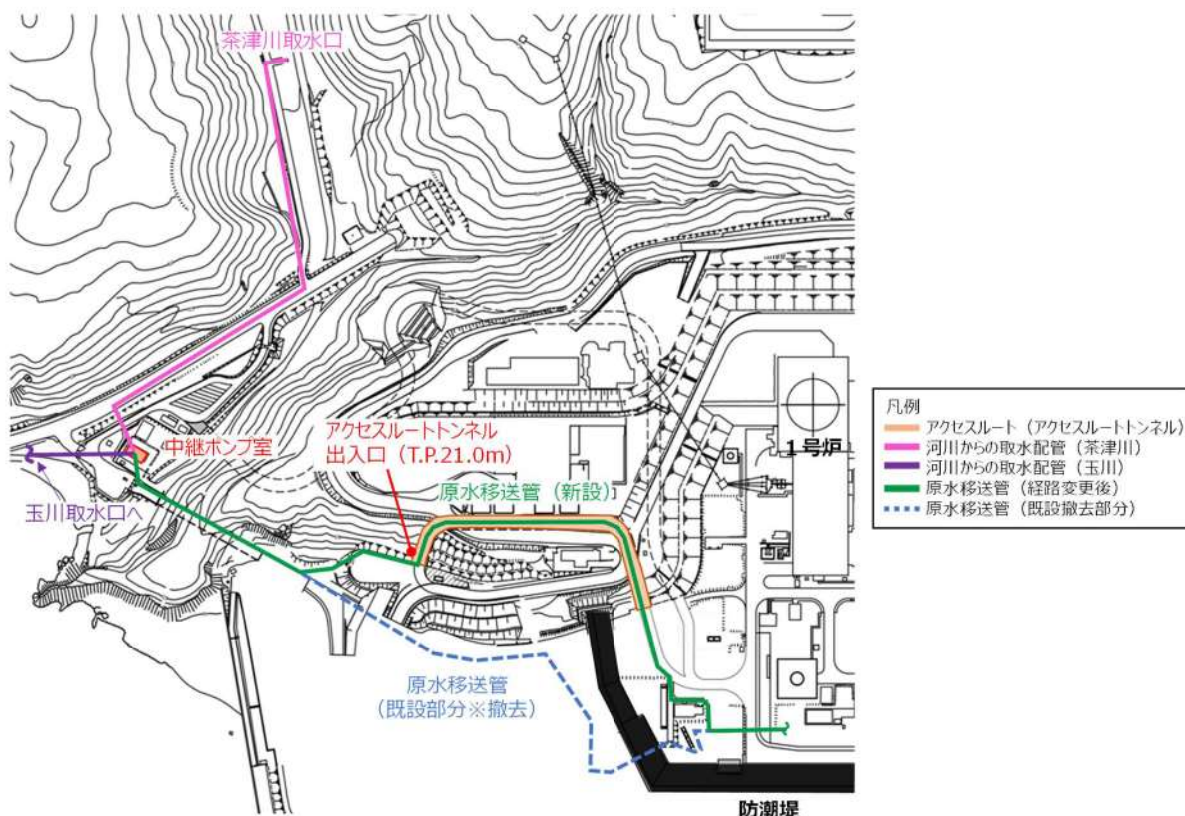


#### d. 河川からの取水配管

海域から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を設置する敷地に津波が流入する可能性がある経路として、飲料水や雑用水の用途として玉川及び茶津川から取水している原水移送管が挙げられる。

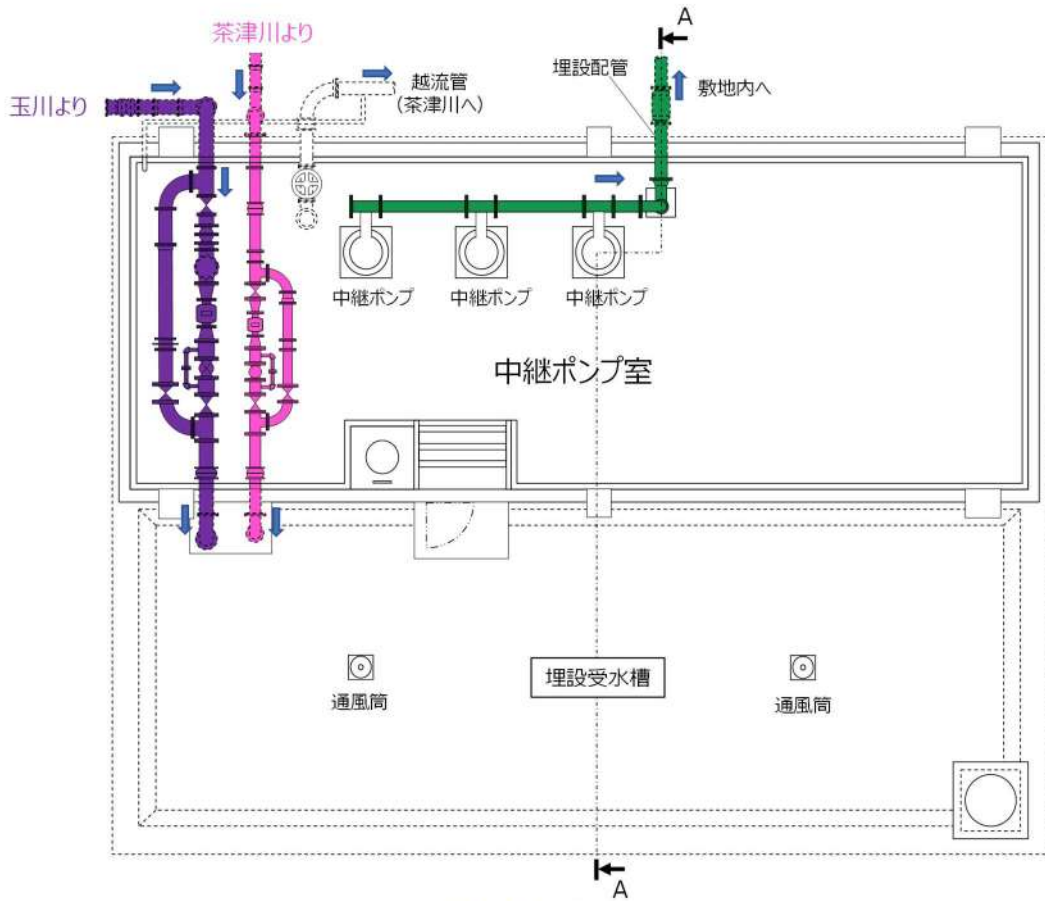
玉川及び茶津川から取水した淡水は、地中埋設された配管を通して茶津守衛所近傍に設置されている中継ポンプ室内の受水槽へ移送される。受水槽からは中継ポンプ (T.P. 6.6m) により汲みあげられ、地中に埋設されている原水移送管により敷地内の洞道を通り、1号及び2号炉給排水処理建屋へ移送される。

原水移送管は、津波が流入する可能性がある経路であることから、防潮堤下を通らずにT.P. 21.0mの高所に設置されるアクセスルートトンネルを経由する経路に変更する。新設する配管は地中埋設とするため、経路の中に敷地地上部につながる開口はなく、原水移送管の頂部は防潮堤の高さよりも高所に設置されることから、この経路から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を設置する敷地に津波が流入することはない (第2.2-21図、第2.2-22図)。

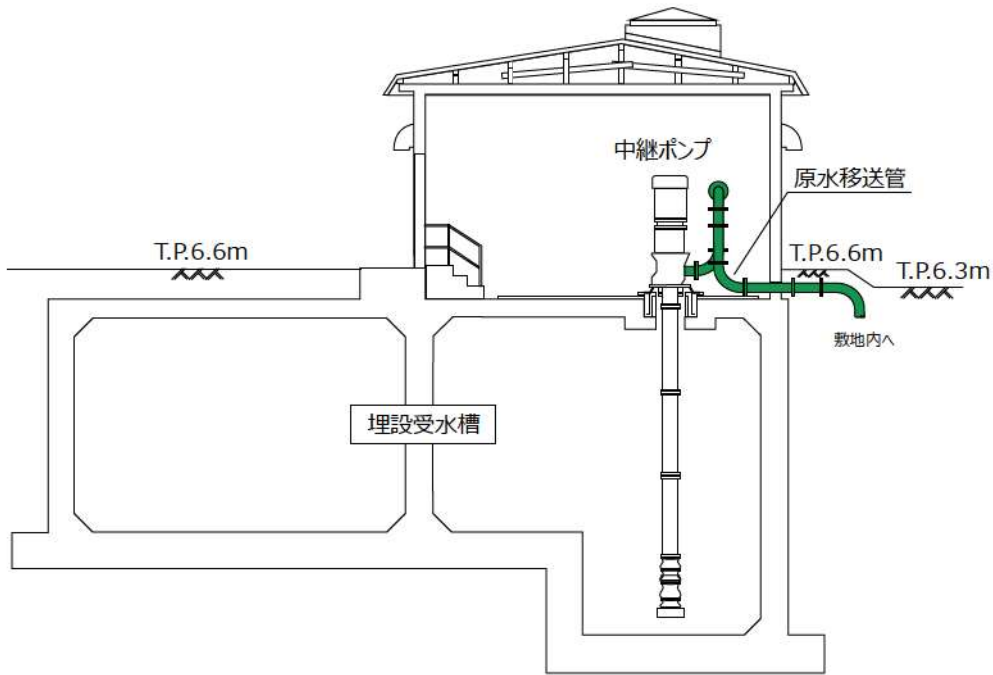


第 2.2-21 図 原水移送管からの流入の対策





【平面図】



【A-A断面】

第 2.2-22 図 中継ポンプ室内の原水移送管経路 概要図

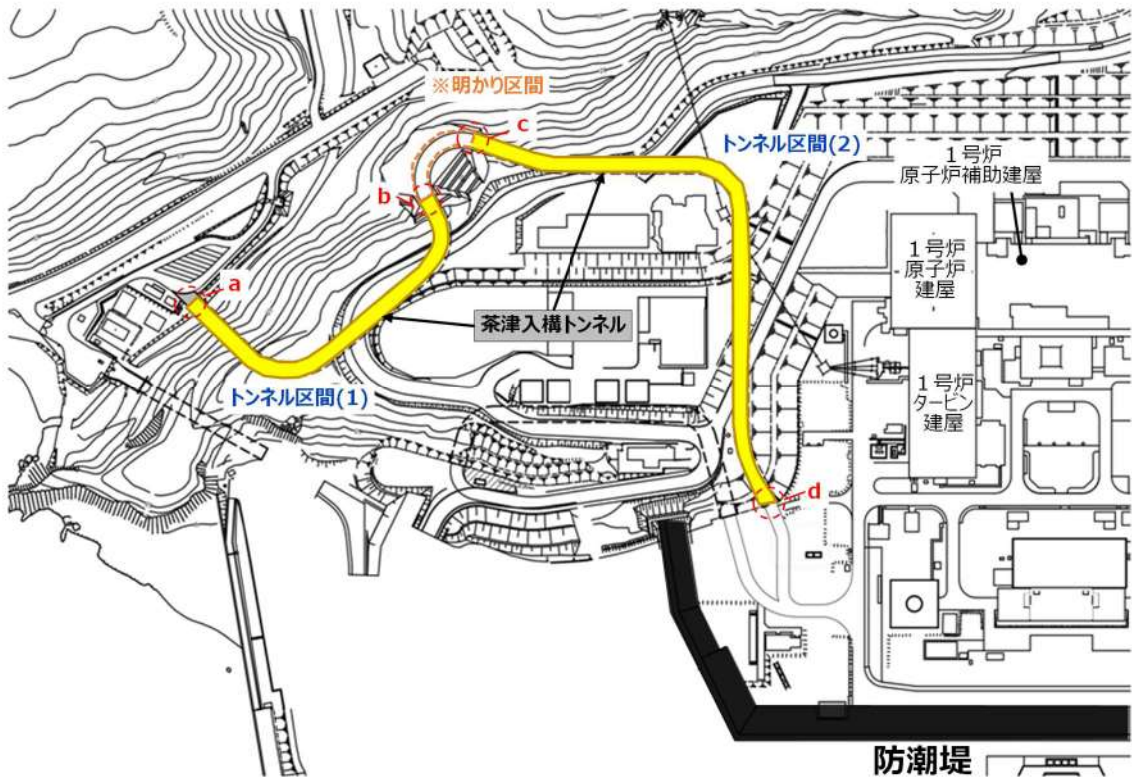
e. 構内道路

海域から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を設置する敷地につながる構内道路としては、新たに設置する茶津守衛所から敷地への入構のための茶津入構トンネル (T.P. 8.0m)、重大事故等発生時に可搬型重大事故等対処設備を保管場所から設置場所まで運ぶための経路及び他の設備の被害状況を把握するための経路として設置するアクセスルートトンネル (T.P. 21.0m) が挙げられる。

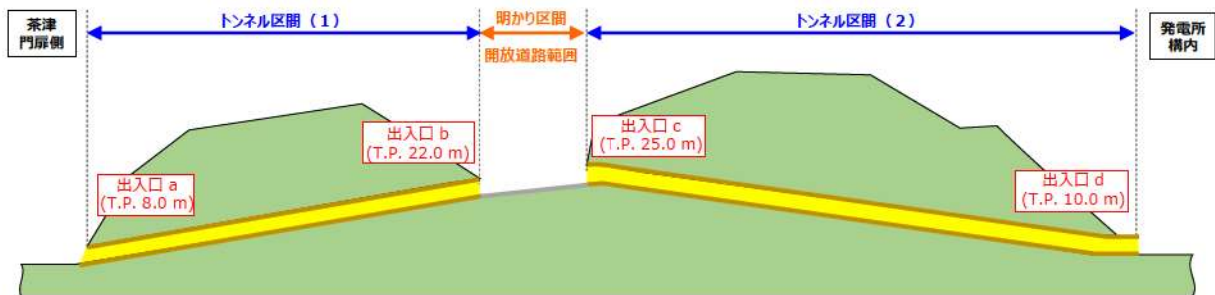
茶津入構トンネルについては、T.P. 22.0m の地点にトンネルの明かり区間が構築されており、明かり区間の先に敷地へつながるトンネル坑口 (T.P. 25.0m) があるが (第 2.2-23 図)、坑口の高さは茶津入構トンネルにおける入力津波よりも高い。

また、アクセスルートトンネルについては、トンネル入口高さ (T.P. 21.0m) は、アクセスルートトンネルにおける入力津波よりも高い (第 2.2-24 図)。これらの高さは参照する裕度 (0.62m) を考慮しても余裕がある。したがって、これらの経路から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を設置する敷地に津波が流入することはない (第 2.2-6 表)。

追而【敷地への津波の遡上に対する評価結果】  
破線囲部分については、基準津波確定後の入力津波解析結果を踏まえ記載を適正化する。



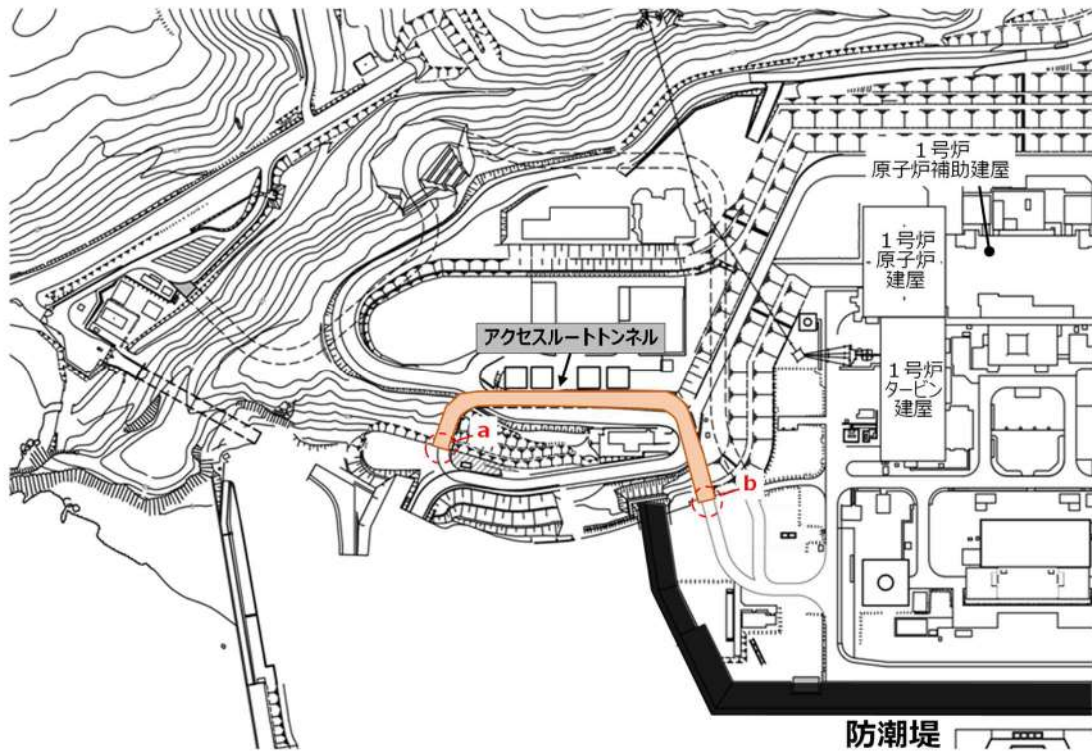
【茶津入構トンネル 平面図】



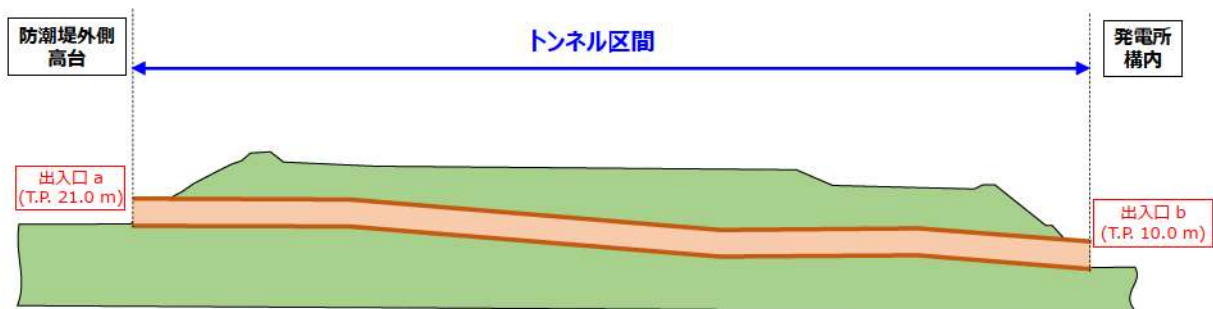
【茶津入構トンネル 断面図】

第 2.2-23 図 茶津入構トンネル概要





【アクセスルートトンネル 平面図】



【アクセスルートトンネル 断面図】

第 2.2-24 図 アクセスルートトンネル概要

第 2.2-6 表 構内道路からの津波の流入評価結果

流入経路	流入箇所	①入力津波 高さ(T.P.)	②許容津波 高さ(T.P.)	②-① 裕度	評価
構内道路	茶津入構トンネル (区間(2)) 出入口	**.*m <sup>※1</sup>	25.0m <sup>※3</sup>	*.*m <sup>※5</sup>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     追而【評価結果】                      津波の流入評価結果は、                      入力津波確解析後に記載する                 </div>
	アクセスルートトンネル出入口	**.*m <sup>※2</sup>	21.0m <sup>※4</sup>	*.*m <sup>※5</sup>	

※1 防潮堤外側の茶津入構トンネル出入口前面における入力津波高さ

※2 防潮堤外側のアクセスルートトンネル出入口周辺における入力津波高さ

※3 茶津入構トンネルのうち、トンネル区間(2)後のトンネル出入口高さ

※4 アクセスルートトンネルの防潮堤外側の入口高さ

※5 「1.5 水位変動・地殻変動の考慮」で示した参照する裕度 (0.62m) を考慮しても余裕がある。

f. 他号炉（1号及び2号炉）の取水路，放水路等の経路から敷地への流入の可能性

海域に接続する他号炉（1号及び2号炉）の取水路，放水路等の経路から設計基準対象施設の津波防護対象設備を設置する敷地に津波が流入する可能性について評価を行った（第2.2-7表）。

第2.2-7表 敷地への津波の流入の可能性のある経路  
(他号炉（1号及び2号炉）)

経路	号炉	経路の構成
取水路	1	取水口，取水路，取水ピットスクリーン室，取水ピットポンプ室
	2	取水口，取水路，取水ピットスクリーン室，取水ピットポンプ室
放水路	1	放水口，放水池，放水路，放水ピット，原子炉補機冷却海水放水路，原子炉補機冷却海水放水ピット
	2	放水口，放水池，放水路，放水ピット，原子炉補機冷却海水放水路，原子炉補機冷却海水放水ピット

(a) 取水路

1号及び2号炉の取水路につながり，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を設置する敷地に津波が流入する可能性のある経路としては，取水ピットスクリーン室の上端開口部及びトッシュピット上端開口部，取水ピットポンプ室の床面開口部，取水ピットポンプ室と取水ピットスクリーン室の壁面開口部が挙げられる。

1号及び2号炉取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室については，1号及び2号炉の取水路に流路縮小工を設置することにより，敷地への津波の流入を防止する。

流路縮小工の設置により，1号及び2号炉取水ピットスクリーン室位置における入力津波高さ（1号及び2号炉取水ピットスクリーン室位置：T.P. 5.5m）が敷地高さ（T.P. 10.0m）よりも低くなることから，この経路から3号炉の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を設置する敷地に津波が流入することはない。これらの高さは「1.5水位変動・地殻変動の考慮」で示した参照する裕度（0.62m）を考慮しても余裕がある。

追而【入力津波高さと敷地高さの比較結果及び敷地への津波の遡上に対する評価結果】  
入力津波高さは貝付着無しスクリーン健全のケースを暫定として記載  
破線囲部分については，基準津波確定後の入力津波解析結果を踏まえ記載を適正化する。



設置した津波防護施設の仕様については「4.1 津波防護施設の設計」の「(3) 1号及び2号炉取水路流路縮小工」に示す。

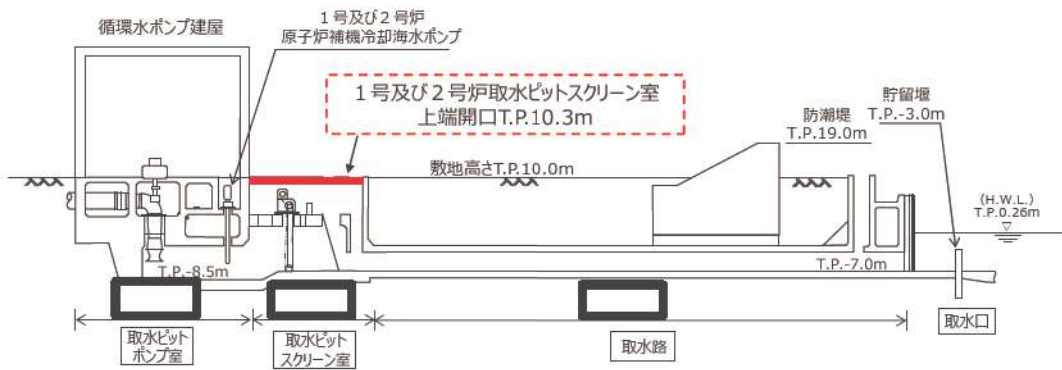
なお、1号及び2号炉の取水路につながる取水ピットポンプ室には3号炉の重要な安全機能を有する設備等は存在しないが、1号及び2号炉の重要な安全機能を有する機器である1号及び2号炉原子炉補機冷却海水ポンプが設置されていることから、自主対策設備として、取水ピットポンプ室の床面開口部にはドレンライン逆止弁及び浸水防止蓋、取水ピットポンプ室と取水ピットスクリーン室との貫通部には貫通部止水処置を実施する。また、取水口には貯留堰を設置する。

以上より、これらの経路から設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建物及び区画を設置する敷地に津波が流入することはない。(第2.2-25図、第2.2-26図、第2.2-27図、第2.2-28図、第2.2-29図、第2.2-8表)

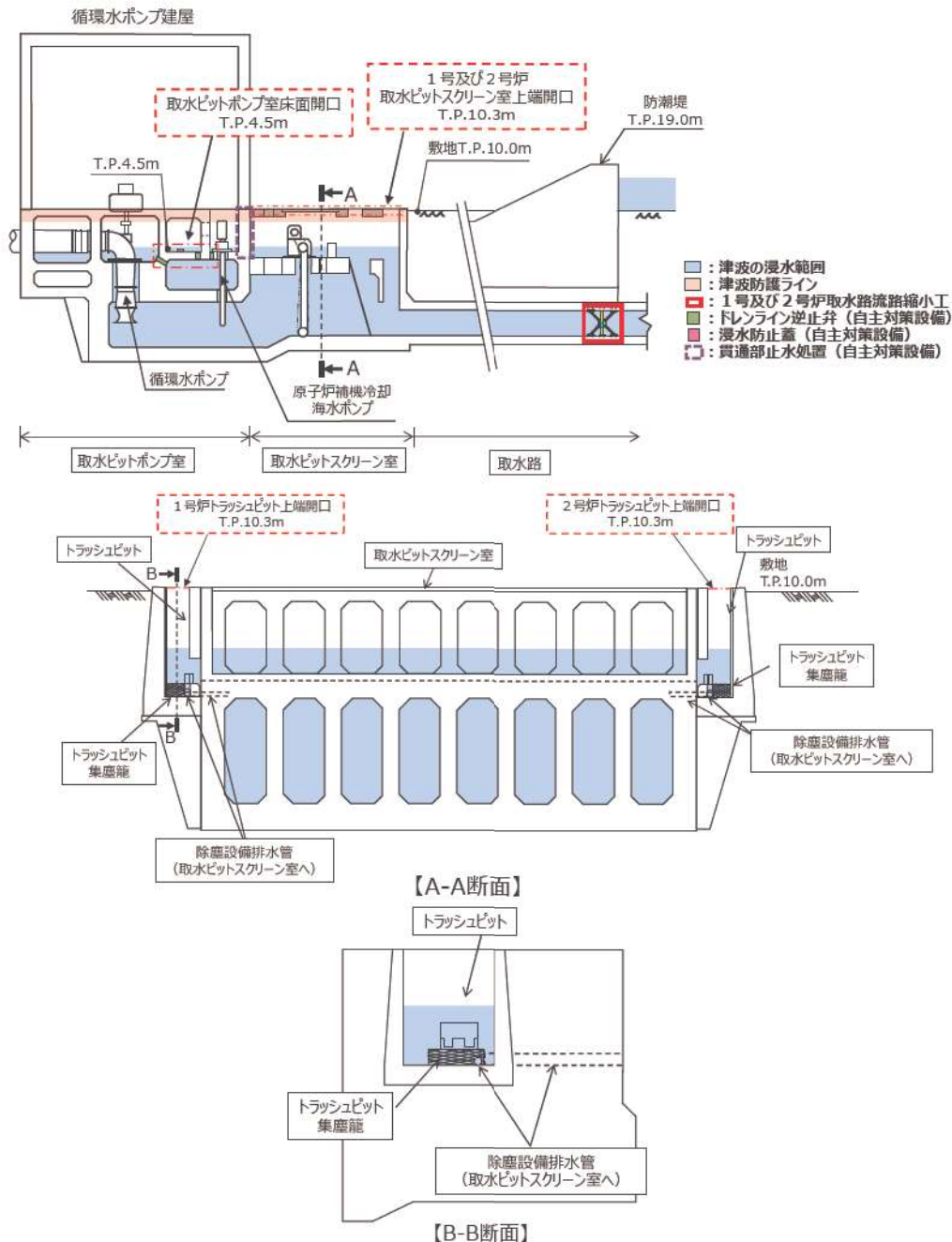


第2.2-25図 1号及び2号炉 取水設備の配置図

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

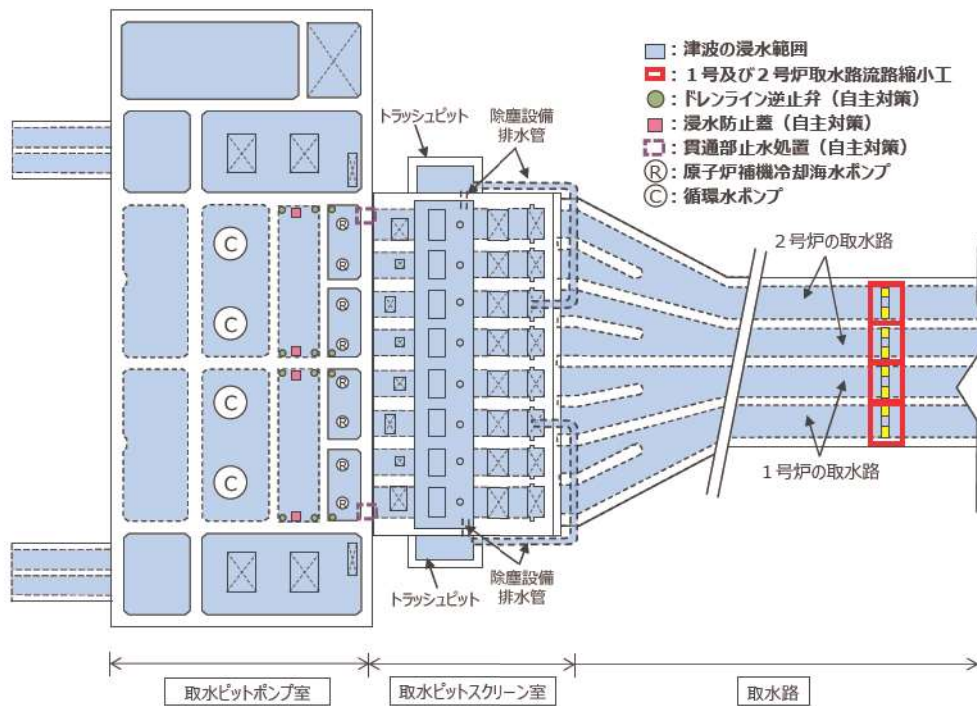


第 2.2-26 図 1 号及び 2 号炉 取水設備の断面図 (津波防護対策実施前)



第 2.2-27 図 1 号及び 2 号炉取水ピットスクリーン室及び取水ピットポンプ室の流入防止の対策の概要 (断面図)

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



第 2.2-28 図 1 号及び 2 号炉取水ピットスクリーン室及び  
取水ピットポンプ室の流入防止の対策の概要（平面図）

追而  
(入力津波の解析結果を踏まえて記載する)

第 2.2-29 図 1 号及び 2 号炉取水ピットスクリーン室での  
入力津波の時刻歴波形（上昇側）



第 2.2-8 表 取水路からの津波の流入評価結果

流入経路	流入箇所	①入力津波高さ(T.P.)	津波の流入防止の対策	②許容津波高さ(T.P.)	②-①裕度	評価
取水路 1号及び2号炉	取水ピットスクリーン 室上端開口部	5.5m <sup>※1</sup>	1号及び2号炉取水路に流 路縮小工を設置し、津波の 流入を抑制する。	10.0m <sup>※2</sup>	4.5m <sup>※3</sup>	許容津波高さが入力津波高 さを上回っており、津波は流 入しない。
	トラッシュピット上端 開口部					
	取水ピットポンプ室床 面開口部					
	取水ピットポンプ室と 取水ピットスクリーン 室との壁面開口部					

※1 取水ピットスクリーン室における入力津波高さ

※2 敷地高さ

※3 「1.5 水位変動・地殻変動の考慮」で示した参照する裕度 (0.62m) を考慮しても余裕がある。

追而【入力津波高さ、裕度】

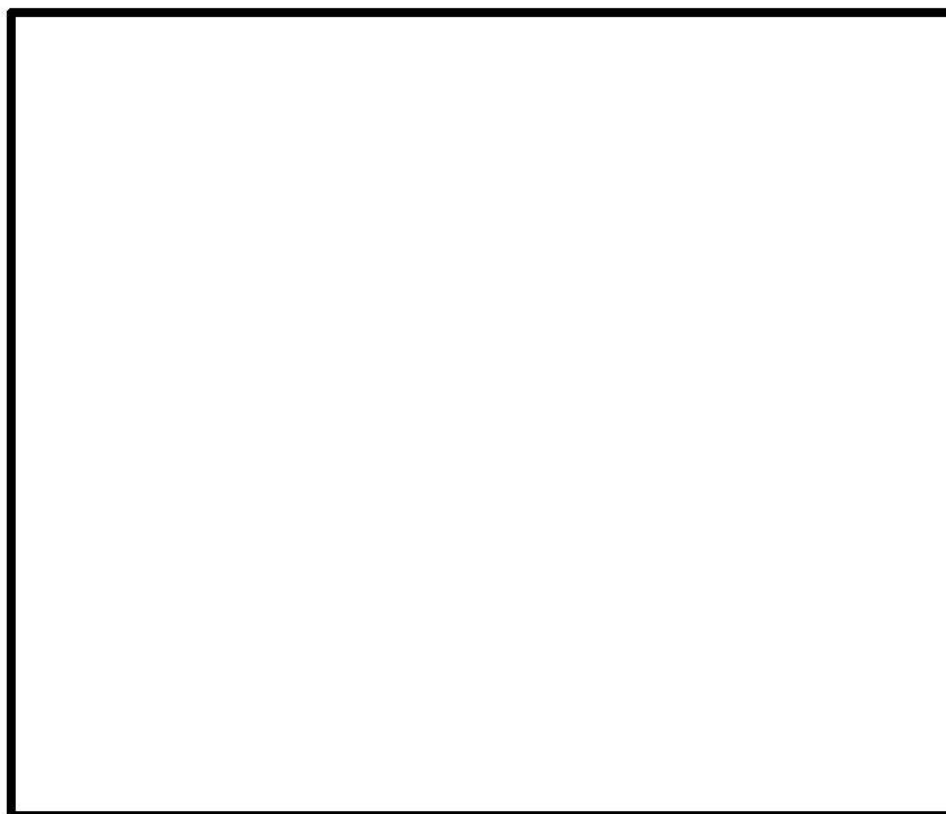
入力津波高さは貝付着無しスクリーン健全を暫定として記載  
破線囲部分については、入力津波解析結果を踏まえ記載する。

(b) 放水路

1号及び2号炉の放水路につながり、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を設置する敷地に津波が流入する可能性がある経路としては、1号及び2号炉の放水ピット立坑の上端開口部、原子炉補機冷却海水放水ピット上端開口部、原子炉補機冷却海水系配管に設置されている破壊板が挙げられる。また、1号及び2号炉の原子炉補機冷却海水放水路には、各々のタービン建屋から地下ダクトを通過して温水ピット及び海水ピットの排水配管が接続され、2号炉放水路には給排水処理建屋から地下ダクトを通過して定常排水処理水及び非定常排水処理水の配管が接続されていることから、これらの配管が敷地へ津波が流入する可能性がある経路として挙げられる

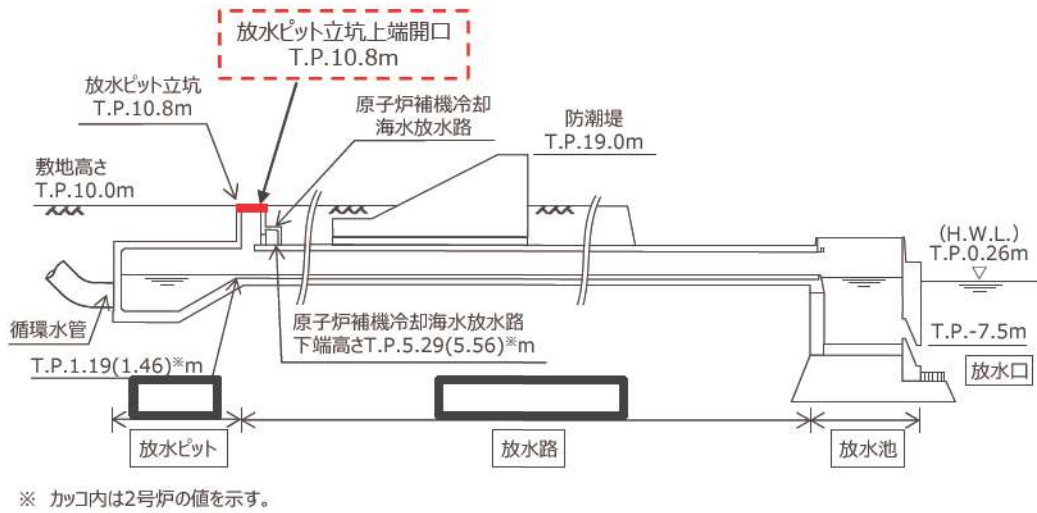
これらの経路については、1号及び2号炉の放水路に津波防護施設として1号及び2号炉放水路逆流防止設備を設置することにより、敷地への津波の流入を防止する(第2.2-32図)。設置した津波防護施設の仕様については「4.1 津波防護施設の設計」の「(5) 1号及び2号炉放水路逆流防止設備」に示す。

以上より、これらの経路から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を設置する敷地に津波が流入することはない(第2.2-9表)。

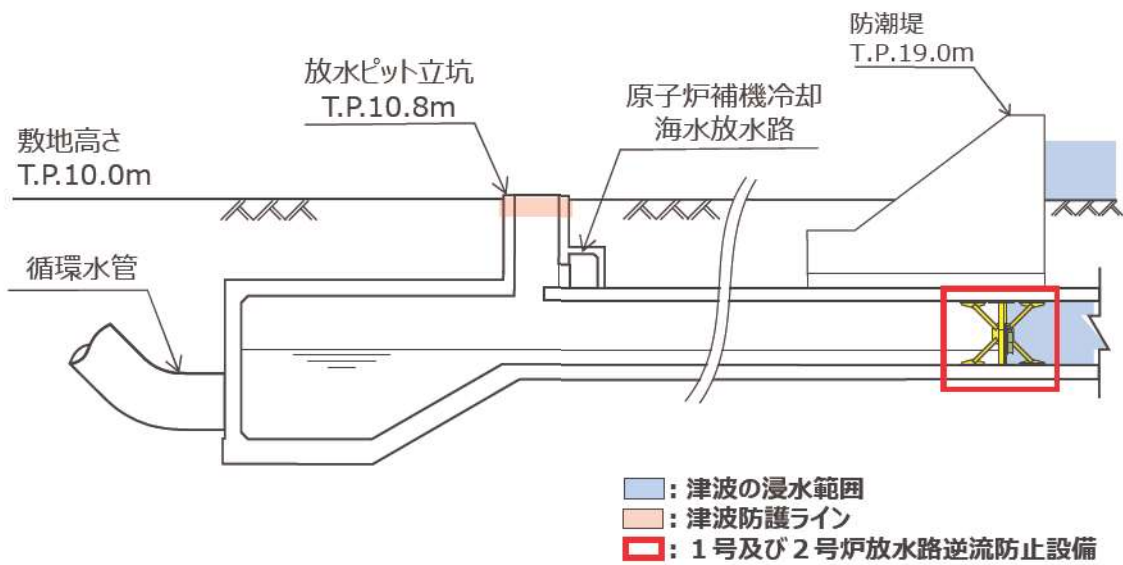


第2.2-30図 1号及び2号炉 放水設備の配置図

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



第 2.2-31 図 1号及び2号炉 放水設備の断面図（津波防護対策実施前）



第 2.2-32 図 1号及び2号炉 放水設備からの津波の流入防止の対策の概要

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



第 2.2-9 表 放水路からの津波の流入評価結果

流入経路	流入箇所	①入力津波高さ(T.P.)	津波の流入防止の対策	②許容津波高さ(T.P.)	評価
放水路	1号及び2号炉	放水ピット立坑上端開口部	1号及び2号炉の放水路に逆流防止設備を設置し、津波の流入を防止する。	10.8m <sup>※2</sup>	入力津波高さが許容津波高さを上回っているが、1号及び2号炉の放水路に津波防護施設として逆流防止設備を設置しており、津波は流入しない。
	海水系	原子炉補機冷却海水放水ピット上端開口部		10.3m <sup>※3</sup>	
		原子炉補機冷却海水系配管 破壊板		10.3m <sup>※4</sup>	
	排水管	温水ピット排水管		7.85m <sup>※5</sup> (7.83m)	
		海水ピット排水管		7.85m <sup>※5</sup> (7.83m)	
		非常排水処理水管		5.4m <sup>※6</sup>	
		定常排水処理水管		5.4m <sup>※6</sup>	

※1 防潮堤前面における入力津波高さ

※2 1号及び2号炉放水ピット立坑上端開口高さ

※3 1号及び2号炉原子炉補機冷却海水放水ピット上端開口高さ

※4 1号及び2号炉原子炉補機冷却海水系配管破壊板の設置位置

※5 原子炉補機冷却海水放水路との接続高さ。括弧書きは2号炉を示す。

※6 放水路との接続高さ

【破線囲部分】については、基準津波確定後の入力津波解析結果を踏まえ記載を適正化する。  
追而【入力津波高さ】