

資料 1－1－2

泊発電所 3 号炉審査資料	
資料番号	DB05 r. 5. 0
提出年月日	令和6年11月28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 6 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，手順説明資料 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^{※1}」第五条及び「技術基準規則^{※2}」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
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。	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 他の適切な措置を講じな ければならない。	追加要求事項

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) 設計基準対象施設の耐津波設計

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 5.22 図に、基準津波の時刻歴波形を第 5.23 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、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、標高並びに河川等の存在、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。

【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)】

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。また、泊発電所専用港湾には、総トン数 4.9t 以下の船舶（FRP 製）のみ入港可能な方針とする。なお、漂流物については、定期的な調査により人工構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、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並びに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

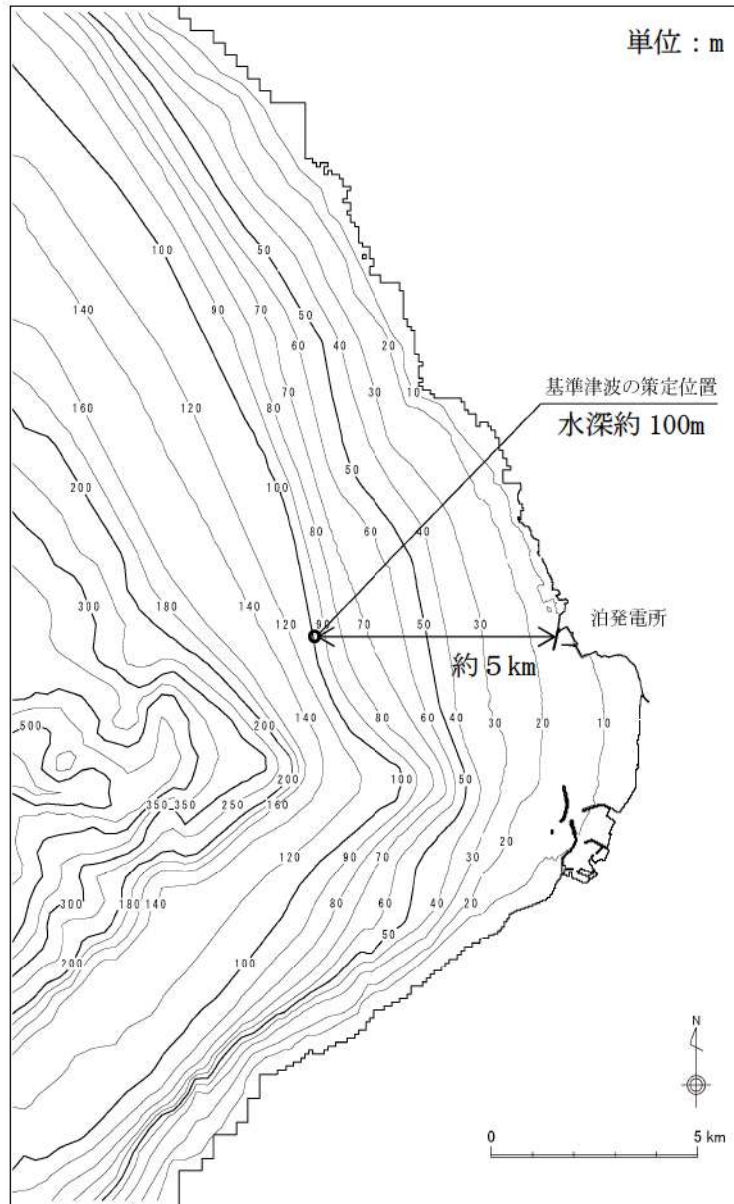
個 数 一式

浸水防止蓋

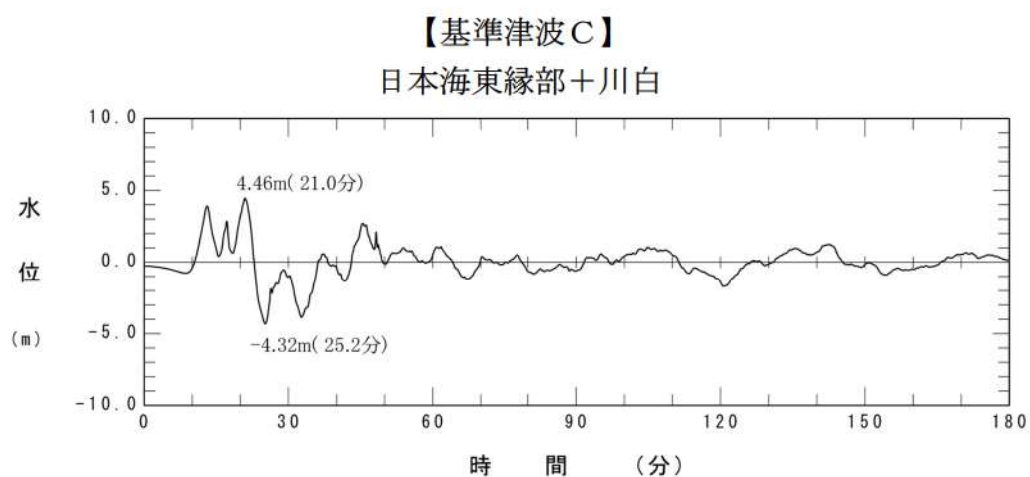
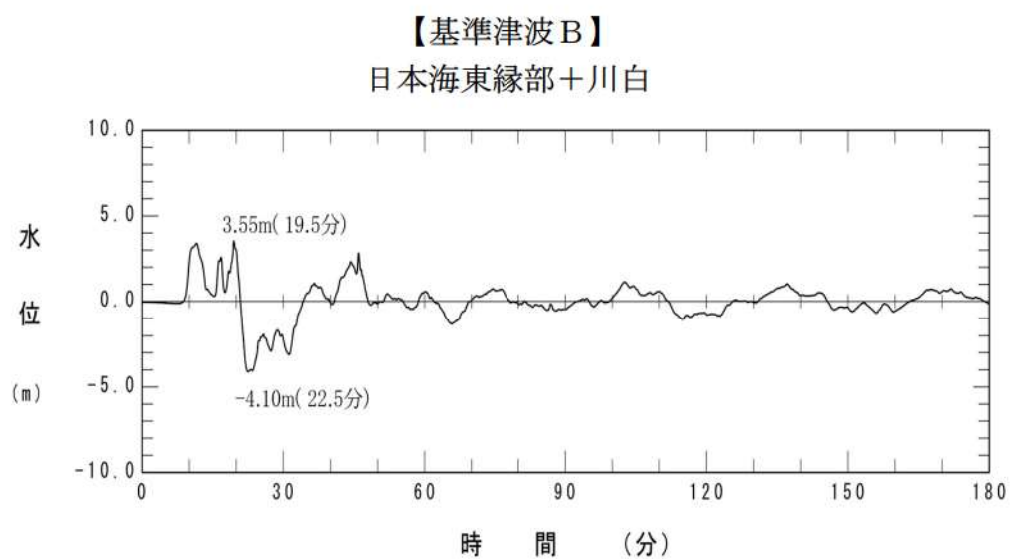
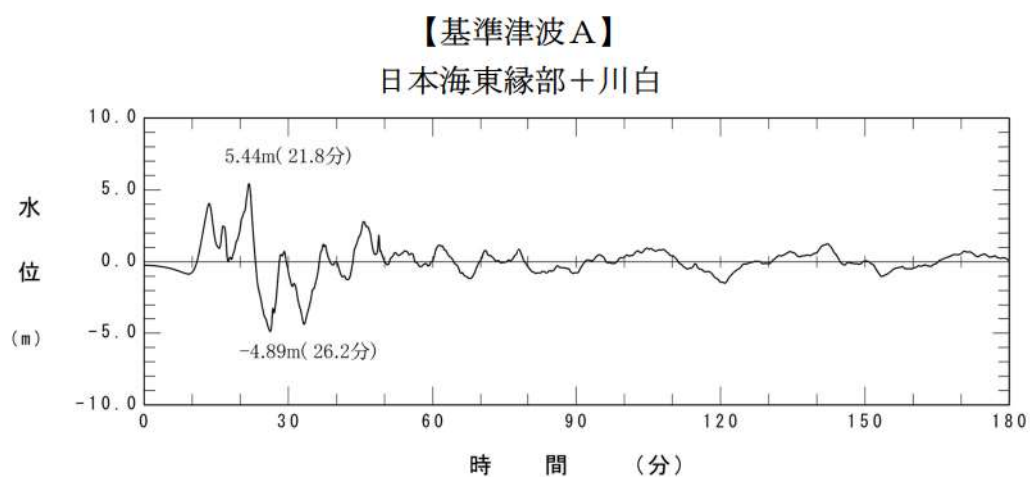
個 数 2

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)】



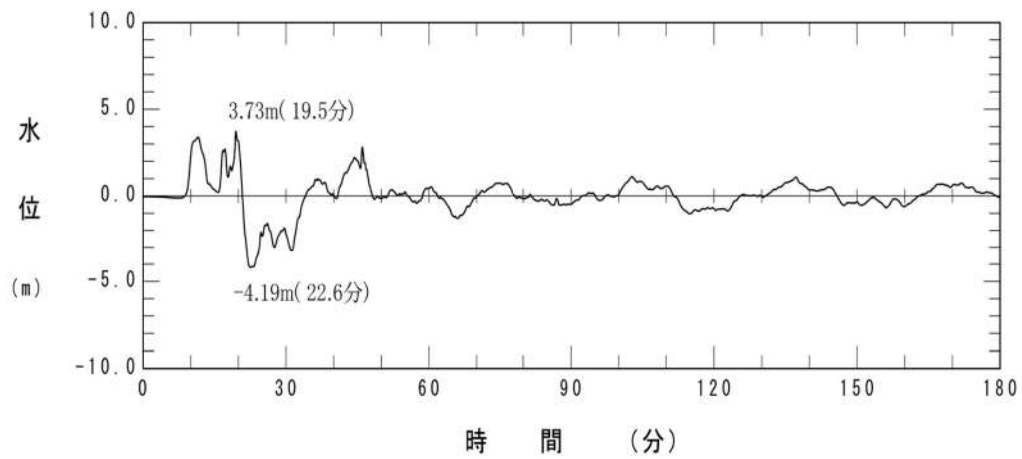
第 5.22 図 基準津波の策定位置



第 5. 23 図 (1) 基準津波の時刻歴波形

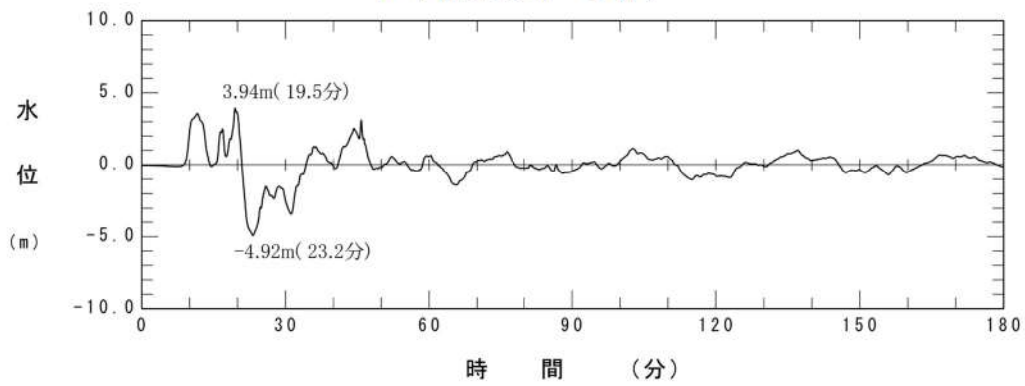
【基準津波D】

日本海東縁部+川白



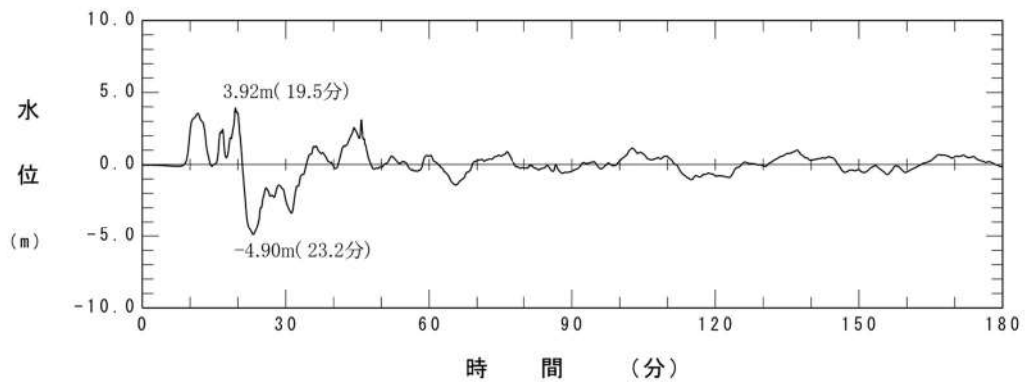
【基準津波E】

日本海東縁部+川白

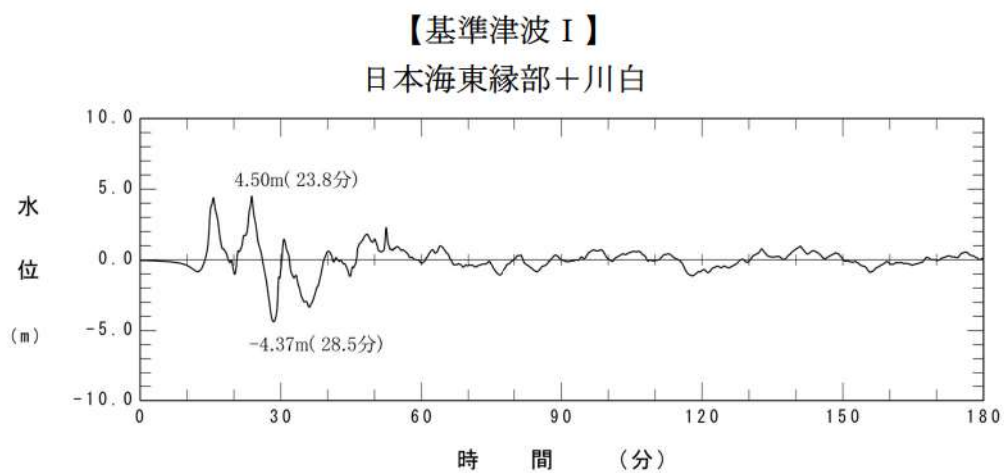
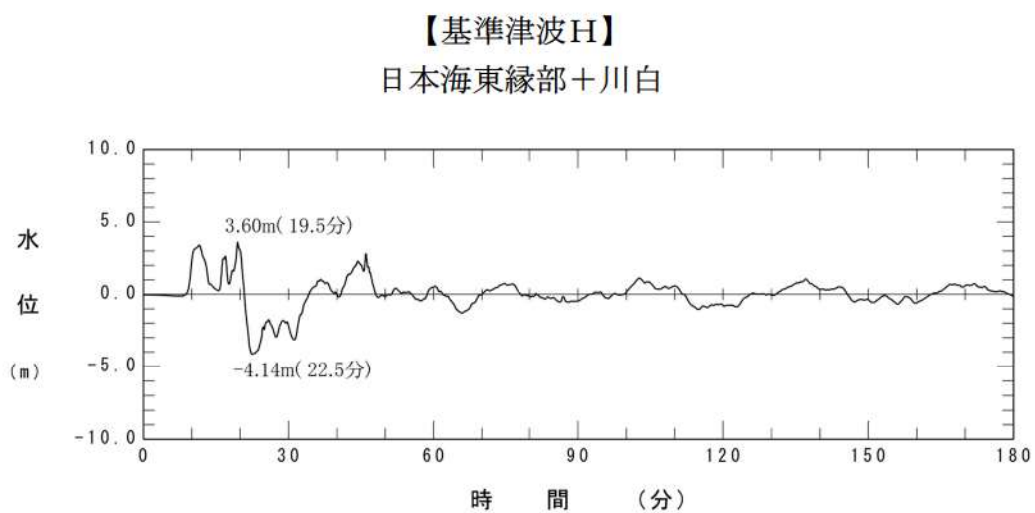
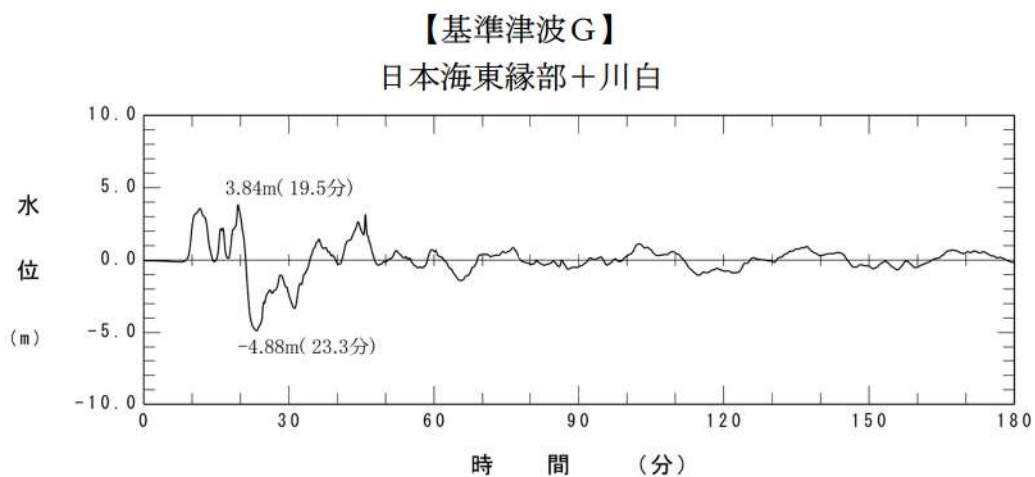


【基準津波F】

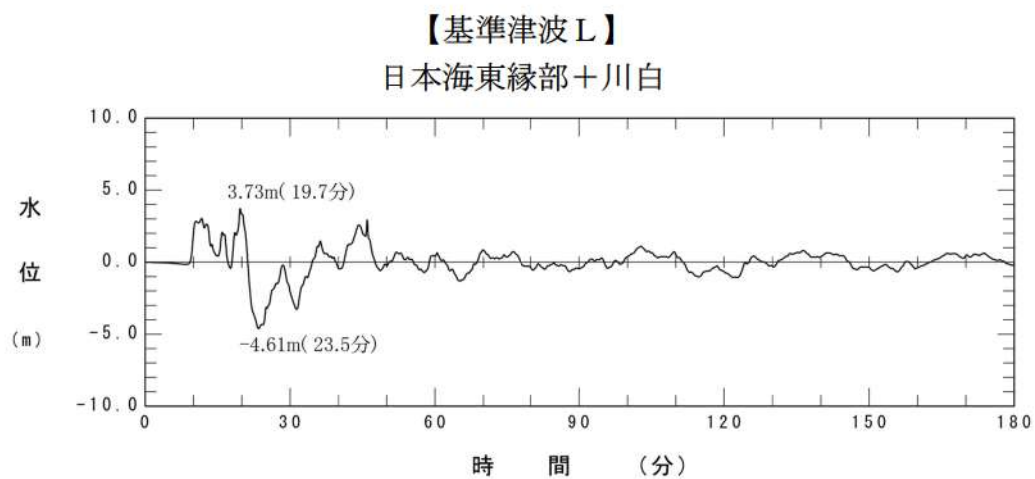
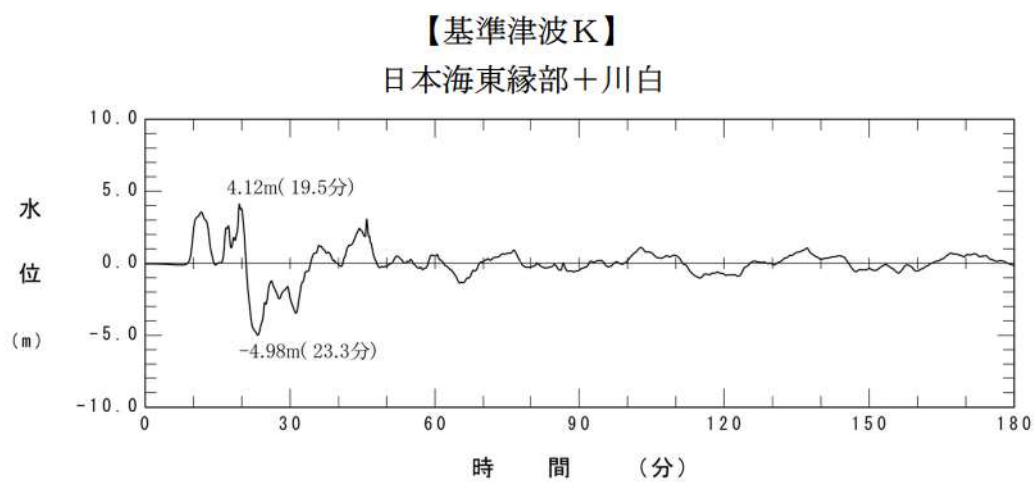
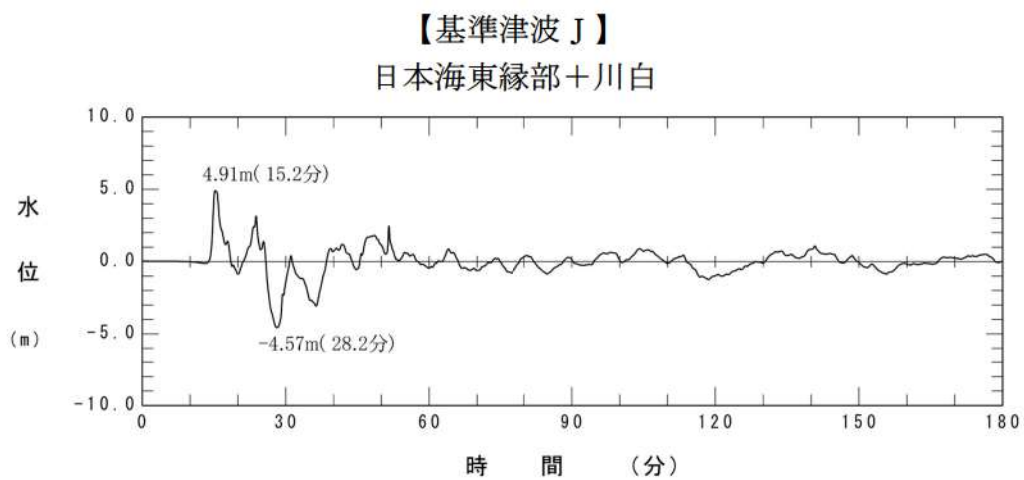
日本海東縁部+川白



第 5. 23 図 (2) 基準津波の時刻歴波形



第 5. 23 図 (3) 基準津波の時刻歴波形



第 5.23 図 (4) 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系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。）に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。

(1) 津波防護対象の選定

「設置許可基準規則」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、安全評価上その機能を期待する設備は、津波に対してその機能を維持できる設計とし、その他の設備は損傷した場合を考慮して、代替設備により必要な機能を確保する等の対応を行う設計とする。

これより、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、敷地は、海岸線から山側に向かって標高 40m～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。

敷地周辺の地形は、全般的に起伏の多い山地及び火山地が主体であるが、これらの山麓部に丘陵及び台地が形成され、河川や海岸沿いには低地がみられる。

敷地周辺の河川としては、敷地北側に茶津川、玉川、敷地東側に堀株川及び発足川（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。

敷地は、主に T. P. 3. 0m, T. P. 3. 5m～T. P. 5. 5m, T. P. 5. 5m～T. P. 10. 0m, 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。）を内包する建屋及び区画として、T. P. 10. 0m の敷地に原子炉建屋、原子炉補助建屋及びディーゼル発電機建屋を、T. P. 10. 0m の敷地に設置する循環水ポンプ建屋の地下部には、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する。

また、屋外には、T. P. 10. 0m の敷地の地下部に原子炉補機冷却海水管ダクト、A1, A2ー燃料油貯油槽タンク室及び B1, B2ー燃料油貯油槽タンク室（以下「燃料油貯油槽タンク室」という。）並びに A1, A2ーディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ及び B1, B2ー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。非常用取水設備として、取水口及び貯留堰（津波防護施設を兼ねる。）並びに T. P. 10. 0m の敷地の地下部に取水路、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。

津波防護施設として、日本海に面した T. P. 10. 0m の敷地面に天端高さ T. P. 19. 0m の防潮堤を設置する。また、取水ピットスクリーン室上部（T. P. 10. 3m）及びマンメイドロック（コンクリート）（以下「MMR」という。）上部（T. P. 10. 3m）に 3 号炉取水ピットスクリーン室防水壁を設置し、T. P. 10. 0m の敷地の地下部には、1 号及び 2 号炉取水路内に 1 号及び 2 号炉取水路流路縮小工、1 号及び 2 号炉放水路内に 1 号及び 2 号炉放水路逆流防止設備並びに放水ピット内に 3 号炉放水ピット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、取水口に天端高さ T. P. -4.0m の貯留堰を設置する。

浸水防止設備として、屋外排水路内 (T. P. 5.5m) に屋外排水路逆流防止設備及び放水ピット内側壁面の原子炉補機冷却海水放水路出口 (T. P. 7.0m) に 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 号炉取水ピットスクリーン室防水壁に水密扉、原子炉補機冷却海水ポンプエリア (T. P. 2.5m) にドレンライン逆止弁及び浸水防止蓋並びに循環水ポンプエリア (T. P. 1.0m 及び T. P. 2.5m) にドレンライン逆止弁を設置する。原子炉建屋及び原子炉補助建屋に水密扉並びに原子炉建屋及びタービン建屋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、原子炉建屋及び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、原子炉補機冷却海水ポンプエリア内の T. P. 2.5m に潮位計を設置し、原子炉建屋壁面の T. P. 43.6m 並びに取水路付近の防潮堤上部、東側の防潮堤上部及び西側の防潮堤上部の T. P. 19.0m の位置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. 3.5m～T. P. 5.5m の敷地に堀株守衛所等、T. P. 5.5m～T. P. 10.0m の敷地に茶津守衛所本館等並びに 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 程度に堀株港、北西 4 km 程度に泊漁港及び南方 5 km 程度に岩内港があり、各港には防波堤が設置されている。港には漁船が約 80 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 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、防潮堤等から 500m 以遠における通過船舶としては、海上保安庁の巡視船、漁船、プレジャーボート、旅客船、浚渫水中作業船、貨物船及び工事用資機材運搬作業船が航行している。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 1.5.1 図に示す。また、入力津波高さを第 1.5.1 表に示す。

入力津波の設定に当たっては、津波の高さ、速度、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 年～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。基準津波による基準津波策定位置における水位の年超過確率は $10^{-4} \sim 10^{-6}$ 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。

追而【水位の年超過確率】

破線囲部分については、ハザード側の審査結果を踏まえ、変更の可能性はある。

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0.19mの沈降、積丹半島北西沖の断層による地殻変動量は1.09mの隆起である。

さらに、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、安全側に北海道南西沖地震によるニセコ付近の隆起量(10cm)及び東北地方太平洋沖地震による泊発電所周辺の隆起量(2cm)を合計した0.12mの隆起量を考慮する。

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及び基準地震動の震源による沈降量0.19mを考慮して0.40mの沈降を考慮する。一方、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1.09m及び余効変動による隆起量0.12mを考慮して1.28mの隆起を考慮する。

c. 敷地への遡上に伴う入力津波

(a) 敷地周辺の遡上・浸水域の評価

基準津波による敷地周辺の遡上・浸水域の評価(以下1.5では「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)、深淺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等を使用する。

また、取水路・放水路等の諸元及び敷地標高については、発電所の

竣工図を使用する。

伝播経路上の人工構造物については、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。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、流動化又は滑りによる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、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おり、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。

(b) 地震・津波による地形等の変化に係る評価

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、基準地震動及び基準津波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、地盤変状、斜面崩壊、防波堤損傷及び洗堀・堆積を数値シミュレーションの条件として考慮する。

地盤変状は、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並びに敷地前面の海底地盤に対して液状化に伴い地盤を沈下させた条件について考慮する。

斜面崩壊は、防潮堤両端部以外の敷地周辺斜面の崩壊として、敷地周辺の地山の斜面及び土捨場を斜面崩壊させた条件について考慮す

る。

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、防波堤がない条件について考慮する。

洗堀・堆積は、敷地前面海底地盤（海域）の洗堀・堆積を想定した条件について考慮する。

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。

(c) 入力津波設定の考え方

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）及び泊発電所と岩内港の潮位差（0.01m）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 1.5.2 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、朔望平均満潮位、潮位のばらつき、泊発電所と岩内港の潮位差等を考慮して、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. 17.8m 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、津波により敷地の一部が遡上域となる。このため、津波防護施設である防潮堤を設置し、設計基準対象施設の津波防護対象設備（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。

なお、津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起について、基準津波策定位置と港口部の時刻歴波形を比較した結果、局所的な海面の固有振動による励起は生じていない。また、数値シミュレーションによる発電所周辺の最大水位上昇量分布から、港口部と港奥で大きな差異や偏りはなく、局所的な水位の高まりは見られないとともに、港口部、港内中央、1 号及び 2 号炉取水口、港内北側並びに取水口における水位時刻歴波形の比較から、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 considering 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防潮堤前面の入力津波高さは、T.P. 17.8m とする。

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。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号炉取水口から取水ピットポンプ室に至る系、1号及び2号炉放水口から1号及び2号炉放水路逆流防止設備に至る系、取水口から取水ピットポンプ室に至る系並びに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。

また、放水池及び放水路については地震による損傷が想定されることから、損傷状態を考慮した管路解析を行い、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号炉取水路内に1号及び2号炉取水路流路縮小工並びに1号及び2号炉放水路内に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)から(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。

【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津波を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 号炉取水路内に 1 号及び 2 号炉取水路流路縮小工，1 号及び 2 号炉放水路内に 1 号及び 2 号炉放水路逆流防止設備，取水ピットスクリーン室上部及び MMR 上部に 3 号炉取水ピットスクリーン室防水壁，放水ピット内に 3 号炉放水ピット流路縮小工，3 号炉取水ピットスクリーン室防水壁に水密扉，放水ピット内側壁面の原子炉補機冷却海水放水路出口に 3 号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備，屋外排水路内に屋外排水路逆流防止設備，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及び浸水防止蓋並びに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並びに原子炉補助建屋の浸水防護重点化範囲の境界に水密扉を設置するとともに、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貫通部止水処置を実施する。

引き波時の水位低下に対して、取水ピットポンプ室の水位が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、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、原子炉補機冷却海水ポンプエリア内に潮位計、原子炉建屋壁面並びに取水路付近の防潮堤上部、東側の防潮堤上部及び西側の防潮堤上部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 1.5.2 表に示す。また、敷地の特性に応じた津波防護の概要を第 1.5.3 図に示す。

【別添資料 1 (2.1)】

1.5.1.3 敷地への流入防止（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、原子炉補助建屋及び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。T.P. 10.0m の敷地に設置している循環水ポンプ建屋の地下部には、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。また、屋外には、T.P. 10.0m の敷地の地下部に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 の敷地の地下部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。

これに対して、基準津波による遡上波が直接敷地に到達、流入することを防止できるように、敷地高さ T.P. 10.0m に対して、天端高さ T.P. 19.0m の防潮堤を設置する。

一方、防潮堤前面での入力津波高さは T.P. 17.8m であり、防潮堤の高さには十分な裕度があることから、基準津波による遡上波が津波防護対象設備に到達、流入することはない。また、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、十分に余裕がある。

なお、基準津波による遡上波が到達する防潮堤外側の敷地に、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。）を内包する建屋及び区画はない。

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，屋外排水路及び構内道路が挙げられる。これらの経路を第 1.5.3 表，取水路及び放水路の縦断図を第 1.5.4 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，取水ピットスクリーン室位置での入力津波高さ T.P. 14.4m に対して，取水ピットスクリーン室上端開口部及びトラッシュピット上端開口部を取り囲むように取水ピットスクリーン室上部及びMMR 上部に天端高さ T.P. 15.3m の 3 号炉取水ピットスクリーン室防水壁を設置する。放水ピット内には，3 号炉放水ピット流路縮小工を設置し，放水ピット内の断面積を縮小して，津波の流入を抑制することにより，放水ピット位置での入力津波高さは，T.P. 7.4m となり，敷地高さ (T.P. 10.0m) より低くなる。1 号及び 2 号炉取水路内には，1 号及び 2 号炉取水路流路縮小工を設置し，水路内の断面積を縮小して，津波の流入を抑制することにより，取水ピットスクリーン室位置での入力津波高さは，T.P. 6.6m となり，敷地高さ (T.P. 10.0m) より低くなる。さらに，1 号及び 2 号炉放水路内には，1 号及び 2 号炉放水路逆流防止設備を設置し，津波の流入を防止する。また，特定した流入経路から，津波が流入することを防止するため，浸水防止設備として，放水ピット内側壁面の原子炉補機冷却海水放水路出口に 3 号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備，屋外排水路内に屋外排水路逆流防止設備，3 号炉取水ピットスクリーン室防水壁に水密扉，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並びに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。

なお，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ることから，津波の流入経路とならない。また，構内道路である茶津入構トンネル及びアクセスルートトンネルについては，トンネル坑口高さがトンネル坑口付近に到達する津波水位よりも十分高いため，津波の流入経路とならない。

これらの浸水対策の設置箇所を第 1.5.3 図に，設置箇所の概要を第

1.5.5 図～第 1.5.12 図に示す。また、浸水対策の実施により、特定した流入経路からの津波の流入防止が可能であることを確認した結果を第 1.5.4 表に示す。

【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 1.5 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、循環水ポンプ及び海水取水ポンプのグランド部並びに排水口について、グランド部に対しては、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、循環水ポンプ及び海水取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、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。

また、浸水想定範囲のうち循環水ポンプエリアについては、循環水ポンプエリアにおける漏水が、隣接する原子炉補機冷却海水ポンプエリアの重要な安全機能を有する原子炉補機冷却海水ポンプ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 1.5.5 表に、浸水想定範囲を第 1.5.13 図に防水区画化の範囲を第 1.5.14 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ーナ室、原子炉補機冷却海水管ダクト、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、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、当該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に流入した津波が、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、電気建屋に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）及び出入管理建屋に隣接する浸水防護重点化範囲（原子炉補助建屋）へ影響することを防止するため、当該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。

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を含む低耐震クラス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に流れ込み、循環水系配管の損傷箇所を介して、タービン建屋内に流入することが考えられる。

このため、タービン建屋内に流入した津波によ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低耐震クラス配管の損傷により、保有水が溢水するとともに、タービン建屋内に流入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津波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に敷設する循環水系配管伸縮継手を含む低耐震クラス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津波による循環水ポンプエリアに隣接す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。

また、地震に起因する地下ダクト内に敷設する低耐震クラス配管の損傷により、保有水が溢水するとともに、タービン建屋内に流入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、地下ダクト経由で流入した津波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. から d. の浸水範囲及び浸水量については、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低耐震クラス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低耐震クラス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低耐震クラス配管の損傷により、保有水が溢水するとともに、タービン建屋内に流入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及び出入管理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。

b. 循環水ポンプエリアにおける機器・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低耐震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低耐震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循環水ポンプ及び配管並びに海水取水ポンプ及び配管のバウンダリ機能を維持することにより、津波の流入を防止できるため、津波の流入は考慮しない。

なお、タービン建屋と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地下ダクト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、地震に起因する地下ダクト内の低耐震クラス配管の損傷を考慮した場合にも、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循環水ポンプエリアへ津波が流入することはない。

c. 機器・配管損傷による津波浸水量の考慮

上記 a. における循環水系配管の損傷による津波浸水量については、入力津波の時刻歴波形に基づき、津波の繰返しの来襲を考慮し、タービン建屋の浸水量は津波等の流入の都度増加するものとして計算する。また、取水ピット及び放水ピットの水位が低い場合、流入経路を逆流してタービン建屋外へ流出する可能性があるが、保守的に一度流入したものは流出しないものとする。

なお、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する耐震性評価を実施し、バウンダリ機能を維持し、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洪水の考慮

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、内部洪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 洪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（湧水ピットポンプ室設置床を含む。）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、地下水による洪水防護重点化範囲への有意な影響はない。なお、地下水排水設備については、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、洪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洪水等の事象想定

屋外タンクの損傷による洪水については、別途実施する「1.7 洪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洪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、屋外の洪水による洪水防護重点化範囲への影響はない。

また、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、屋外タンクの洪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洪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洪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地下部の境界、電気建屋と隣接する原子炉建屋及び原子炉補助建屋の地下部の境界、出入管理建屋と原子炉補助建屋の地下部の境界並びに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地下部の境界において、施工上生じうる建屋間の隙間部には止水処置を行い、浸水防護重点化範囲への浸水を防止する設計とする。

【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) 非常用海水冷却系の取水性

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、非常用海水冷却系の海水ポンプである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。

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を設置し、取水性を確保する設計とする。

貯留堰の天端高さ T.P. -4.0m を下回る時間は、約 15 分間であり、原子炉補機冷却海水ポンプ 4 台が運転を継続した場合においても、約 51 分間の運転継続が可能な水量である 5,804m³ が確保可能な設計であるため、十分な容量を有している。

なお、取水路から取水ピットポンプ室までが循環水系と原子炉補機冷却海水系で併用されていることから、発電所を含む地域に大津波警報が発表された際には、原子炉補機冷却海水系の取水量を確保するため、循環水ポンプを停止し、水位低下を抑制する運用を整備する。

【別添資料 1 (2.5.1)】

(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を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口下端 (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。

これに対して、砂移動解析を実施した結果、基準津波による砂移動に伴う取水口における砂の堆積厚さは 0.44m であり、砂の堆積によって、取水口が閉塞することはない。また、取水ピットポンプ室における砂の堆積厚さは、0.04m であり、原子炉補機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 a.)】

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、砂が混入しても軸受が固着しにくい構造とする。具体的には、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約 4mm の異物逃がし溝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 0.15mm 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 b.)】

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、地震で損壊する可能性のあるものは損壊させた上で、浮力計算により漂流するか否かの検討を行う (第 1.5.15 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。確認結果は、以下のとおり。

i. 発電所敷地内における人工構造物及び船舶

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、車両 (巡視点検車両等、車両系重機)、作業船 (港湾施設点検用作業船及び海洋環境調査関連作業船) 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。

発電所の防波堤については、地震及び津波により損傷する可能性がある。しかし、北防波堤については、取水口呑口下端が発電所港湾内に比べ約 6 m 高い位置にあり、南防波堤については、堤内側に B 級及び C 級岩盤の高まりが分布しており、取水口呑口下端は防波堤の底面標高より約 1 m 高いため、取水口に到達することはない。

なお、船舶については、総トン数 4.9t 以下の船舶 (FRP 製) のみ泊発電所専用港湾に入港可能とする。燃料等輸送船については、燃料輸送等に関する将来的な運用が確定するまでは漂流物調査範囲内を航行しないこと、工事用資機材運搬作業船については、泊発電所専用港湾に入港させないことから、漂流物とはならない。

ii. 発電所敷地外における人工構造物及び船舶

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。

岩内港に停泊する船舶及び発電所前面海域を航行する船舶については、沖合に緊急退避すると考えられること及び総トン数 20t 以上の船舶については、国土交通省による検査が義務付けられていることから、航行中に故障等により操船できなくなることはなく、漂流物とはならない。なお、万一、航行不能となり漂流物となった場合においても、基準津波の流向・流速から発電所方向への連続的な流れがないことから発電所港湾に到達することはない。

発電所近傍を通過する定期船に関しては、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はならない。

津波防護施設に対する衝突荷重として考慮する漂流物として、車両 (巡視点検車両等、車両系重機) のうち最も重量の大きい 70t 吊りラ

フタークレーン（重量約 41t）を選定する。70t 吊りラフタークレーンについては、気相部開放措置を実施するため漂流することはないが、滑動して衝突することを想定する。また、作業船及び漁船については、航行位置が津波防護施設近傍にあるほど漂流して到達した場合に衝突荷重への影響が大きいことを踏まえ、防潮堤等から 500m 以内で操業・航行する作業船及び漁船（FRP 製、総トン数 4.9t、排水トン数 15t）を選定する。防潮堤等から 500m 以遠で操業・航行する漁船（FRP 製、総トン数 19.81t、排水トン数 60t）については防潮堤等に到達する可能性は十分に小さいが、防潮堤等に衝突する漂流物として選定する。作業船及び漁船については漂流して衝突することを想定する。

衝突荷重が作用する位置は、津波防護施設全線において安全側に、入力津波高さに高潮ハザードの裕度を加えた高さを用いる。

除塵設備については、基準津波の流速に対し、十分な強度を有しているため、損傷することはないと漂流物とはならないことから、取水性に影響を及ぼさないことを確認している。

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 c.)】

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原子炉建屋壁面、取水路付近の防潮堤上部、東側の防潮堤上部及び西側の防潮堤上部に設置し、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スクリーン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原子炉補機冷却海水ポンプエリア内に設置し、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、原子炉建屋壁面の T.P. 43.6m 並びに取水路付近の防潮堤上部、東側の防潮堤上部及び西側の防潮堤上部の 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、原子炉補機冷却海水ポンプエリア内の高さ T.P. 2.5m 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. 15.3m 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)】

第 1.5.1 表 (1) 泊発電所の入力津波の評価結果一覧

評価因子	設定位置	検討対象 波源	防波堤		地形変化	管路損傷 状態	管路状態		設定位置に おける 水位変動量 (m)	潮位変動			地震 による 地殻 変動 (m)	設定位置に おける 評価値 (T.P. m)
			北 防 波 堤	南 防 波 堤			貝付着	スクリーン 状態		期望 平均 潮位 (m)	潮位の ばらつき (m)	観測 地点の 潮位差 (m)		
最高水位	防潮堤前面	基準津波 E	健全	損傷	敷地地盤(陸域) 5.0m沈下	管路解析対象外			15.96	0.26	0.14	0.01	沈降 0.40 を 考慮	17.8※1
		基準津波 F	損傷	損傷	敷地地盤(陸域) 5.0m沈下 + 敷地前面海底地盤 (海域)2.0m沈下				13.79					14.6
		基準津波 B	損傷	健全	敷地前面海底地盤 (海域)2.0m沈下 + 土捨場 (将来地形を 反映した地形の崩壊)				13.72					
	取水 口	基準津波 E	損傷	損傷	地滑り地形①の崩壊 + 敷地前面海底地盤 (海域)0.5m堆積				13.11					14.0
		基準津波 D	健全	健全	地形変化無し + 土捨場(将来計画反映 後の斜面崩壊) + 敷地前面海底地盤 (海域)0.5m堆積				10.91					11.8
	放水口	基準津波 D	健全	健全	地形変化無し + 土捨場(将来計画反映 後の斜面崩壊) + 敷地前面海底地盤 (海域)0.5m堆積				10.96					

※1 余裕代1.0mを考慮

第 1.5.1 表 (2) 泊発電所の入力津波の評価結果一覧

評価因子	設定位置	検討対象 波源	防波堤		地形変化	管路損傷 状態	管路状態		設定位置に おける水位 変動量 (m)	潮位変動			地震 による 地殻 変動 (m)	設定位置に おける 評価値 (T.P. m)※3		
			北防 波堤	南防 波堤			貝付着	スクリー ン状態		期望 平均 潮位 (m)	潮位の ばらつき (m)	観測 地点の 潮位差 (m)				
最高水位	3号炉	基準津波 F	損傷	損傷	地形変化無し※1	－	無	健全	13.80	0.26	0.14	0.01	沈降 0.40を 考慮	14.4		
			健全	健全	地形変化無し		損傷	13.80								
	1号 及び 2号炉	基準津波 A	健全	健全	地滑り地形①の崩壊 + 敷地前面海底地盤 (海域)2.0m沈下 + 敷地前面海底地盤 (海域)0.5m洗掘	－	無	健全	4.98					5.02	5.02	6.6※4
								損傷	4.98							
								健全	5.02							
								損傷	5.02							
	3号炉	基準津波 C	健全	健全	地滑り地形①の崩壊 + 敷地前面海底地盤 (海域)2.0m沈下 + 土捨場(将来計画 反映後の斜面崩壊)	健全※2	無	－	6.80					6.83	7.4	
	1号 及び 2号炉	基準津波 D	健全	損傷	土捨場(将来計画 反映後の斜面崩壊) + 敷地前面海底地盤 (海域)0.5m堆積	健全※2	無	－	39.78					40.4※5		

※1 地形変化による影響検討を行い、また、「地形変化」、「管路状態」それぞれの有無を組合せ、最も入力津波への影響が大きくなる組合せを評価した結果、
地形変化無しの場合が最も高くなった。

※2 管路損傷による影響検討の結果、健全状態の水位が最も高くなった。

※3 水位の算出には潮位のばらつき、観測地点の潮位差及び地震による地殻変動量(沈降量)を管路解析の結果(水位上昇量)に足し合わせる。期望平均潮位は管路解析の入力条件として考慮している。

※4 余裕代1.0mを考慮

※5 設定位置における水頭を示す。

第 1.5.1 表 (3) 泊発電所の入力津波の評価結果一覧

評価因子	設定位置		検討対象 波源	防波堤		地形変化	設定位置における 貯留堰を下回る時 間(解析値) (s)	潮位変動			地震による 地殻変動 (m)	設定位置におけ る評価値 (s) ^{※1}
				北防波堤	南防波堤			期望平均 潮位 (m)	潮位の ばらつき (m)	観測地点 の潮位差 (m)		
貯留堰を 下回る時間	取水口	3号炉	基準津波L	損傷	健全	敷地前面海底 地盤(海域) 0.5m堆積	866	-0.14	-0.19	考慮 しない	隆起 1.28 を考慮	889

※1 「設定位置における貯留堰を下回る時間(解析値)」の時刻歴波形より、期望平均潮位、潮位のばらつき、観測地点の潮位差及び地震による地殻変動量(隆起量)を考慮した水位とする。

第 1.5.2 表 津波防護対策の設備分類と設置目的

津波防護対策	設備分類	設置目的
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 号炉取水ピットスクリーン室防水壁)	浸水防止設備	
ドレンライン逆止弁 (循環水ポンプエリア)		
ドレンライン逆止弁 (原子炉補機冷却海水ポンプエリア)		
浸水防止蓋 (原子炉補機冷却海水ポンプエリア)		
貫通部止水処置 (原子炉補機冷却海水ポンプエリア)		・津波が取水路から原子炉補機冷却海水ポンプエリアへ到達, 流入することを防止する。
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	
屋外排水路逆流防止設備		・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。
水密扉 (原子炉建屋, 原子炉補助建屋)		・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 (原子炉建屋, 原子炉補助建屋)		
ドレンライン逆止弁 (原子炉建屋, タービン建屋)		
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		

第 1.5.3 表 (1) 流入経路特定結果

流入経路			流入箇所※ ³	基準津波 評価地点の 入力津波高さ
経路	構成			
取水 路	3号炉	取水路, 取水ピット スクリーン室	取水ピットスクリーン室上端開口部 (T. P. 10. 0m) ※ ¹ トラッシュピット上端開口部 (T. P. 10. 0m) ※ ¹	取水口 (上昇側) T. P. 14. 6m
		取水路, 取水ピット スクリーン室, 取水 ピットポンプ室	循環水ポンプエリア床面開口部 (T. P. 1. 0m, T. P. 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	取水路, 取水ピット スクリーン室, 取水 ピットポンプ室	循環水ポンプ (据付部含む) 及び配管 (T. P. 1. 0m) ※ ² 海水取水ポンプ (据付部含む) 及び配管 (T. P. 2. 5m) ※ ²	
	海水系	取水路, 取水ピット スクリーン室	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. 6m～T. P. 9. 1m)	
		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 (据付部含 む) 及び配管 (T. P. 2. 5m) ※ ²	
	1号及び 2号炉	取水路, 取水ピット スクリーン室	取水ピットスクリーン室上端開口部 (T. P. 10. 0m) ※ ¹ トラッシュピット上端開口部 (T. P. 10. 0m) ※ ¹	取水口 (上昇側) T. P. 14. 0m
			取水路, 取水ピット スクリーン室, 取水 ピットポンプ室	

※¹ 敷地高さ

※² 施設, 設備を設置した床面高さを記載

※³ 基準津波の評価地点は流入箇所とは異なるものの, 基準津波の評価地点における最大水位変動量に地形変化に係る影響要因等を考慮した入力津波高さを踏まえ, 流入する可能性がある箇所として特定した。

第 1.5.3 表 (2) 流入経路特定結果

流入経路			流入箇所※ ³	基準津波 評価地点の 入力津波高さ
経路	構成			
放水 水路	3号炉	放水路, 放水ピット	放水ピット上端開口部 (T. P. 10. 0m) ※ ¹	放水口 (上昇側) T. P. 11. 8m
	循環水系	放水路, 放水ピット	循環水系配管 (T. P. -1. 0m) ※ ⁴	
	海水系	放水路, 放水ピット, 原子炉補機冷却海水 放水路, 一次系放水 ピット	原子炉補機冷却海水系配管 (T. P. 6. 7m) ※ ⁵	
	排水管	放水路, 放水ピット	温水ピット排水管 (T. P. 10. 3m) ※ ⁴ 海水ピット排水管 (T. P. 10. 3m) ※ ⁴ 定常排水処理水管 (T. P. 10. 3m) ※ ⁴ 非定常排水処理水管 (T. P. 10. 3m) ※ ⁴ 定検用軸冷水海水管 (T. P. 10. 3m) ※ ⁴ 濃縮海水排水管 (T. P. 10. 3m) ※ ⁴ 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) ※ ⁴	
			液体廃棄物処理系配管 (T. P. 8. 2m) ※ ⁵ 地下水排水系配管 (T. P. 8. 3m) ※ ⁵	
	1号炉	放水路, 放水ピット	放水ピット立坑上端開口部 (T. P. 10. 0m) ※ ¹	
	海水系	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	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. 0m) ※ ¹	
	排水管	放水路, 放水ピット, 原子炉補機冷却海水 放水路	温水ピット排水管 (T. P. 7. 85m) ※ ⁶ 海水ピット排水管 (T. P. 7. 85m) ※ ⁶	
	2号炉	放水路, 放水ピット	放水ピット立坑上端開口部 (T. P. 10. 0m) ※ ¹	
	海水系	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	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. 0m) ※ ¹	
	排水管	放水路, 放水ピット, 原子炉補機冷却海水 放水路	温水ピット排水管 (T. P. 7. 83m) ※ ⁶ 海水ピット排水管 (T. P. 7. 83m) ※ ⁶ 非定常排水処理水管 (T. P. 5. 4m) ※ ⁷ 定常排水処理水管 (T. P. 5. 4m) ※ ⁷	
屋外排水路		排水路, 出口枿, 排水 管, 集水枿	屋外排水路集水枿開口 (T. P. 10. 0m) ※ ¹	防潮堤前面 (上昇側) T. P. 17. 8m

※¹ 敷地高さ

※³ 基準津波の評価地点は流入箇所とは異なるものの、基準津波の評価地点における最大水位変動量に地形変化に係る影響要因等を考慮した入力津波高さを踏まえ、流入する可能性がある箇所として特定した。

※⁴ 放水ピットへの接続高さを記載

※⁵ 一次系放水ピットへの接続高さを記載

※⁶ 原子炉補機冷却海水放水路との接続高さを記載

※⁷ 放水路との接続高さを記載

第 1.5.4 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.)	②許容津波 高さ(T.P.)	②－① 裕度	評価	
取水路	3号炉	取水ピットスクリーン室上端開口部及びトラッシュピット上端開口部	15.3m ^{※3}	0.9m ^{※8}	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。	
			10.8m ^{※4}	—	入力津波高さが許容津波高さを上回っているが、3号炉取水ピットスクリーン室防水壁に浸水防止設備として水密扉を設置しており、津波は流入しない。	
		循環水ポンプエリア床面開口部	10.0m ^{※5}	—	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	
		原子炉補機冷却海水ポンプエリア床面開口部	2.5m ^{※6}	—	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。	
		循環水系	循環水ポンプ（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。
	海水取水ポンプ（据付部含む）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	6.6m ^{※7}	—	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。	
		1号炉及び 2号炉	取水ピットスクリーン室上端開口部	6.6m ^{※2}	10.0m ^{※5}	3.4m ^{※8}
	トラッシュピット上端開口部					
取水ピットポンプ室上端開口部						

※1 取水ピットスクリーン室における入力津波高さ ※8 参照する裕度 (0.62m) を考慮しても余裕がある。

※2 1号及び2号炉取水ピットスクリーン室における入力津波高さ

※3 3号炉取水ピットスクリーン室防水壁の高さ

※4 水密扉の下端高さ

※5 敷地高さ

※6 原子炉補機冷却海水ポンプエリア床面高さ

※7 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

第 1.5.4 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
放水路	3号炉	放水ピット上端開口部	10.0m ^{※3}	2.6m ^{※8}	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。
	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。
		原子炉補機冷却海水系配管	—	—	入力津波高さが許容津波高さを上回っているが、放水ピット内側壁面の原子炉補機冷却海水放水路出口に浸水防止設備として3号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備を設置しており、津波は流入しない。
	排水管	液体廃棄物処理系配管	7.0m ^{※4}	—	—
		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	—	—	—
		非常排水処理水管	—	—	—
		定検用軸冷水海水管	—	—	—
	原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ排水管	濃縮海水排水管	—	—	—
		原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ排水管	7.4m ^{※1}	—	—
	1号及び2号炉	放水ピット立坑上端開口部	10.0m ^{※3}	—	—
	海水系	原子炉補機冷却海水ピット上端開口部	10.0m ^{※3}	—	—
		原子炉補機冷却海水系配管 破壊板	10.0m ^{※3}	—	—
	排水管	温水ピット排水管	7.85m ^{※6} (7.83m)	—	—
		海水ピット排水管	7.85m ^{※6} (7.83m)	—	—
		非常排水処理水管	5.4m ^{※7}	—	—
		定常排水処理水管	5.4m ^{※7}	—	—
屋外排水路	屋外排水路集水樹開口	10.0m ^{※3}	10.0m ^{※3}	—	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屋外排水路逆流防止設備を設置しており、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 防潮堤前面における入力津波高さ

※3 敷地高さ

※4 放水ピット内側壁面の原子炉補機冷却海水放水路出口下端高さ

※5 放水ピットに接続している排水管の下端高さ

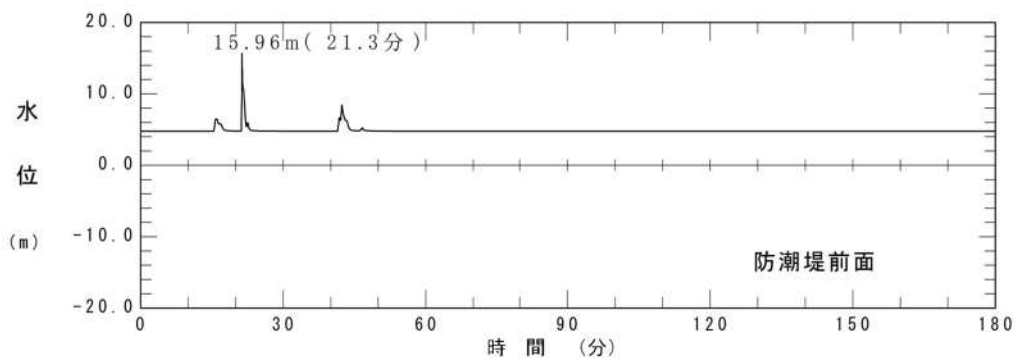
※6 1号炉原子炉補機冷却海水放水路との接続高さ。括弧書きは2号炉を示す。

※7 2号炉放水路との接続高さ

※8 参照する裕度 (0.62m) を考慮しても余裕がある。

第 1.5.5 表 浸水想定範囲と防水区画化するエリア

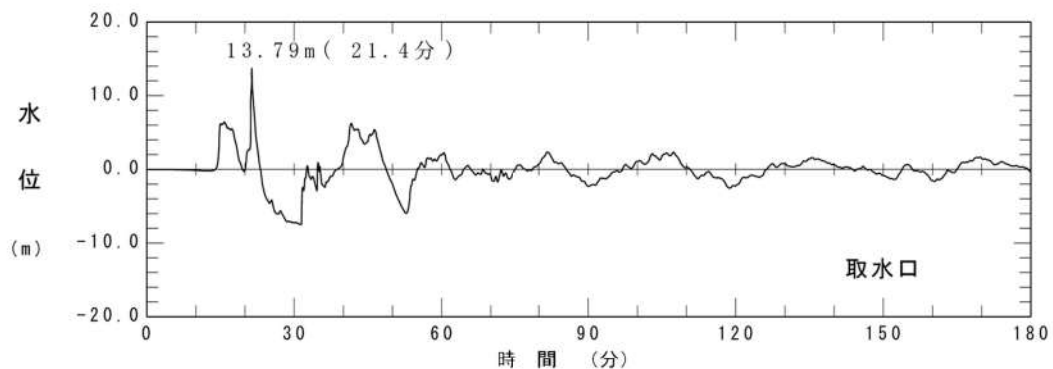
浸水想定範囲	防水区画化するエリア
循環水ポンプ，海水取水ポンプを設置するエリア (循環水ポンプエリア)	原子炉補機冷却海水ポンプを設置するエリア (原子炉補機冷却海水ポンプエリア)
原子炉補機冷却海水ポンプを設置するエリア (原子炉補機冷却海水ポンプエリア)	



※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量 0.40m+余裕代 1.0m $\approx$ 17.8m

防潮堤前面（基準津波 E，南防波堤損傷（地形変化：「敷地地盤（陸域）5.0m 沈下」））

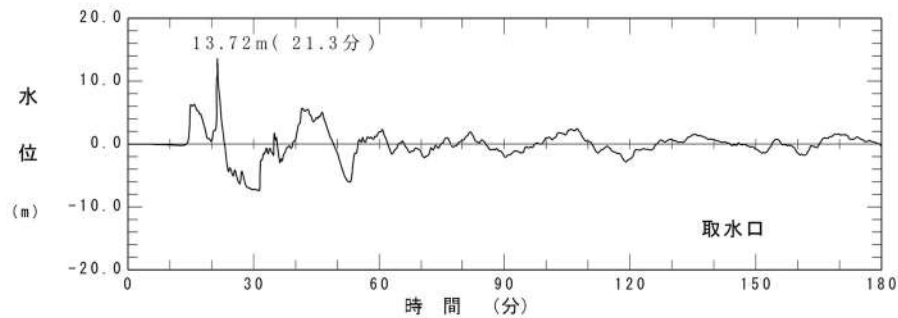
第 1.5.1 図 (1) 入力津波の時刻歴波形



※取水口津波最高地点 T.P. 13.79m+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量 0.40m $\approx$ 14.6m

取水口（基準津波 F，北及び南防波堤損傷（地形変化：「敷地地盤（陸域）5.0m 沈下」+「敷地前面海底地盤（海域）2.0m 沈下」+「土捨場（将来地形を反映した地形の崩壊）」））

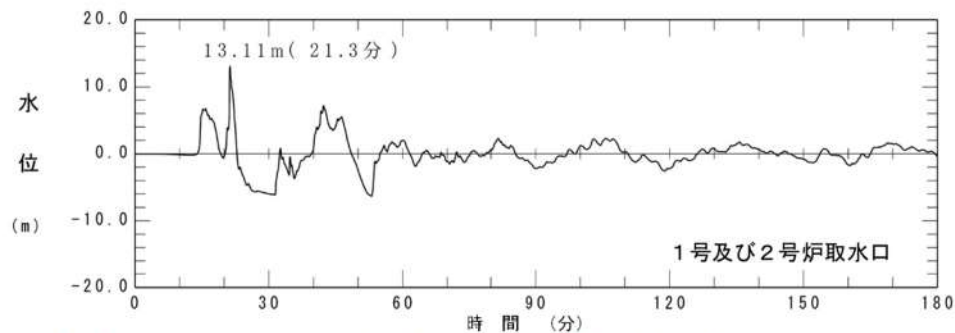
第 1.5.1 図 (2) 入力津波の時刻歴波形



※取水口津波最高地点 T.P. 13.72m + 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量 0.40m $\approx$ 14.6m

取水口（基準津波 B，北防波堤損傷（地形変化：「敷地地盤（陸域）5.0m 沈下」 + 「敷地前面海底地盤（海域）2.0m 沈下」 + 「土捨場（将来地形を反映した地形の崩壊）」））

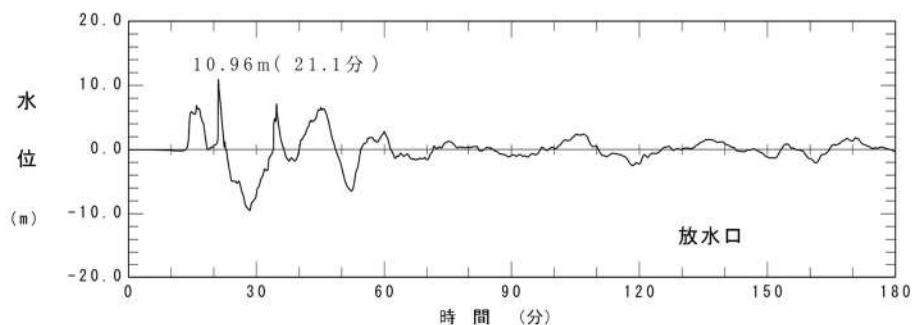
第 1.5.1 図 (3) 入力津波の時刻歴波形



※1号及び2号路取水口津波最高地点 T.P. 13.11m + 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量 0.40m $\approx$ 14.0m

1号及び2号炉取水口（基準津波 E，北及び南防波堤損傷（地形変化：「地滑り地形①の崩壊」 + 「敷地前面海底地盤（海域）0.5m 堆積」））

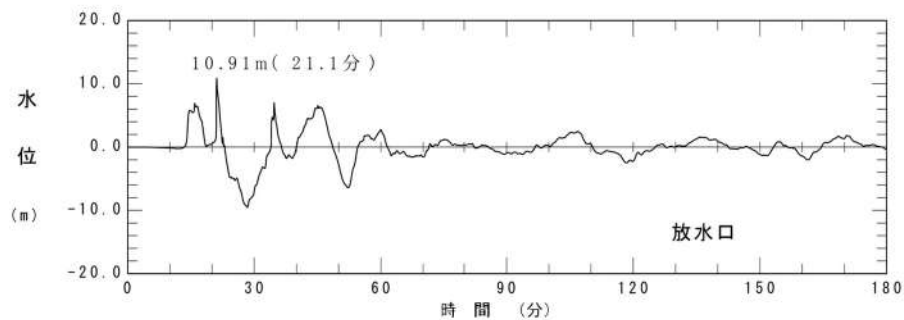
第 1.5.1 図 (4) 入力津波の時刻歴波形



※放水口津波最高地点 T.P. 10.96m + 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量 0.40m $\approx$ 11.8m

放水口（基準津波 D，防波堤損傷なし（地形変化：「土捨場（将来地形を反映した地形の崩壊）」 + 「敷地前面海底地盤（海域）0.5m 堆積」））

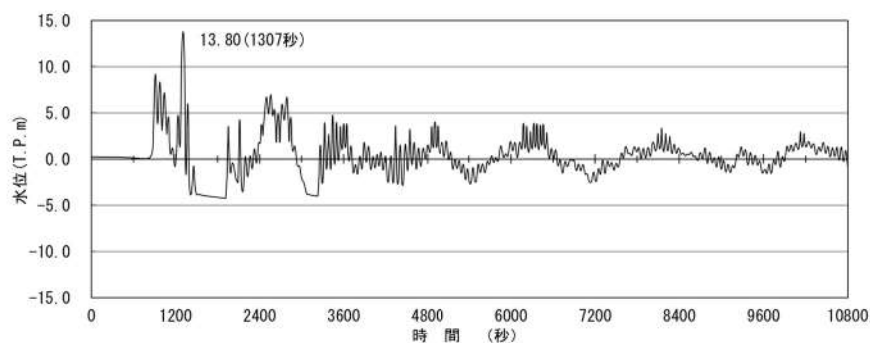
第 1.5.1 図 (5) 入力津波の時刻歴波形



※放水口津波最高地点 T.P. 10.91m+潮望平均満潮位 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量 0.40m $\approx$ 11.8m

放水口（基準津波D，防波堤損傷なし（地形変化無し））

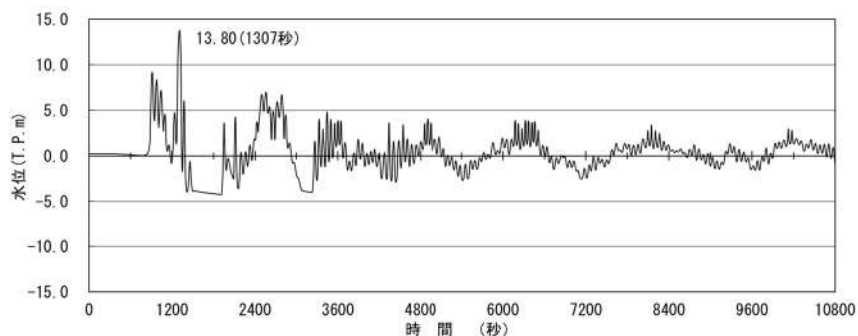
第 1.5.1 図 (6) 入力津波の時刻歴波形



※取水ピットスクリーン室水位最高地点 T.P. 13.80m+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量 0.40m $\approx$ 14.4m

取水ピットスクリーン室（3号炉取水ピットスクリーン室防水壁）
（基準津波 F，北及び南防波堤損傷（地形変化無し，貝付着無し，スクリーン健全））

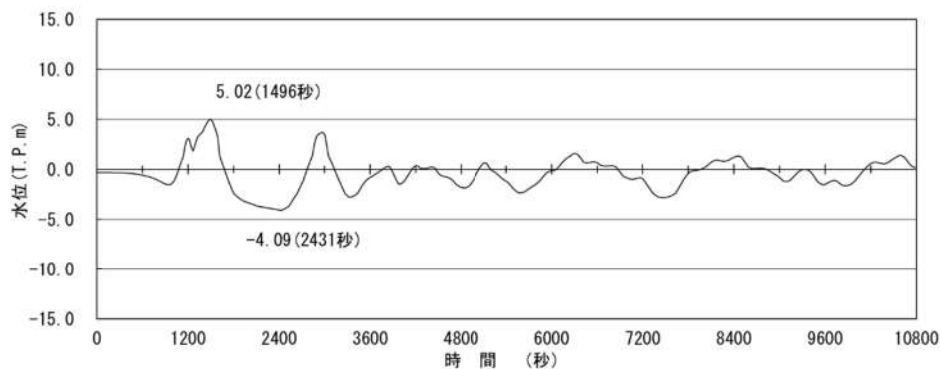
第 1.5.1 図 (7) 入力津波の時刻歴波形



※取水ピットスクリーン室水位最高地点 T.P. 13.80m+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量 0.40m $\approx$ 14.4m

取水ピットスクリーン室（3号炉取水ピットスクリーン室防水壁）
（基準津波 F，北及び南防波堤損傷（地形変化無し，貝付着無し，スクリーン損傷））

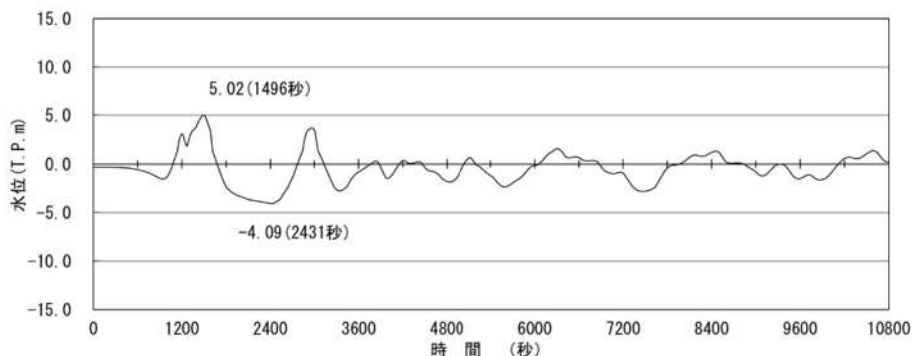
第 1.5.1 図 (8) 入力津波の時刻歴波形



※ 1号及び2号炉取水ピットスクリーン室水位最高地点 T.P. 5.02m + 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量 0.40m + 余裕代 1.0m $\approx$ 6.6m

1号及び2号炉取水ピットスクリーン室（基準津波A，防波堤損傷なし（地形変化：「地滑り地形①の崩壊」+「敷地前面海底地盤（海域）0.5m 洗掘」+「敷地前面海底地盤（海域）2.0m 沈下」，貝付着無し，スクリーン損傷））

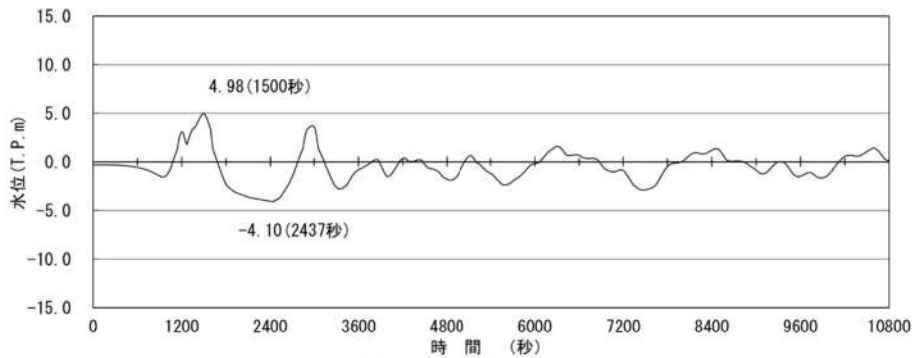
第 1.5.1 図 (9) 入力津波の時刻歴波形



※ 1号及び2号炉取水ピットスクリーン室水位最高地点 T.P. 5.02m + 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量 0.40m + 余裕代 1.0m $\approx$ 6.6m

1号及び2号炉取水ピットスクリーン室（基準津波A，防波堤損傷なし（地形変化：「地滑り地形①の崩壊」+「敷地前面海底地盤（海域）0.5m 洗掘」+「敷地前面海底地盤（海域）2.0m 沈下」，貝付着無し，スクリーン健全））

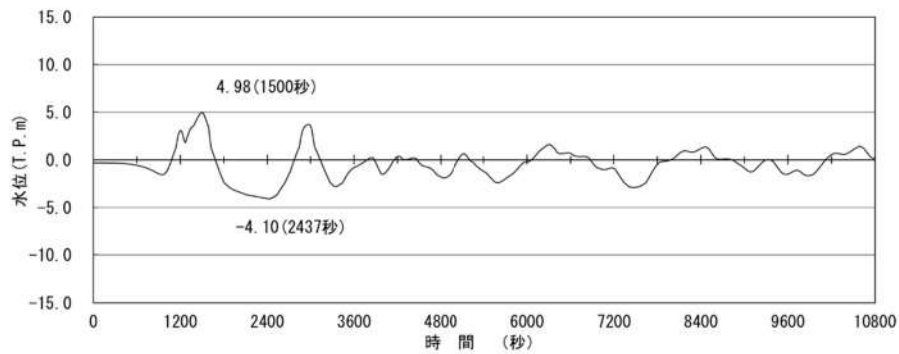
第 1.5.1 図 (10) 入力津波の時刻歴波形



※ 1号及び2号炉取水ピットスクリーン室水位最高地点 T.P. 4.98m+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量 0.40m+余裕代 1.0m $\approx$ 6.6m

1号及び2号炉取水ピットスクリーン室（基準津波A，防波堤損傷なし
（地形変化無し，貝付着無し，スクリーン損傷））

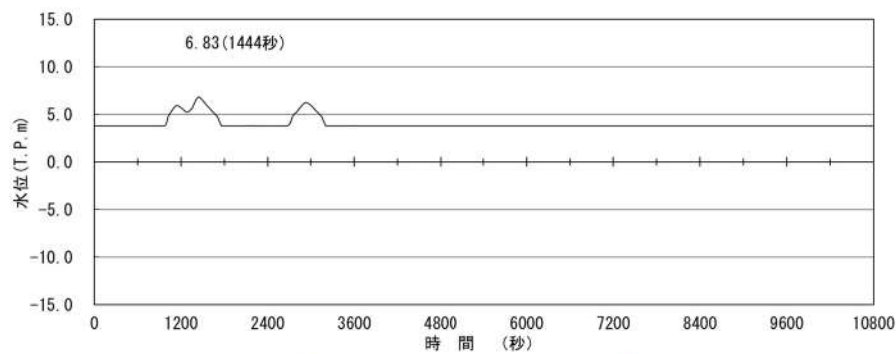
第 1.5.1 図（11） 入力津波の時刻歴波形



※ 1号及び2号炉取水ピットスクリーン室水位最高地点 T.P. 4.98m+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量 0.40m+余裕代 1.0m $\approx$ 6.6m

1号及び2号炉取水ピットスクリーン室（基準津波A，防波堤損傷なし
（地形変化無し，貝付着無し，スクリーン健全））

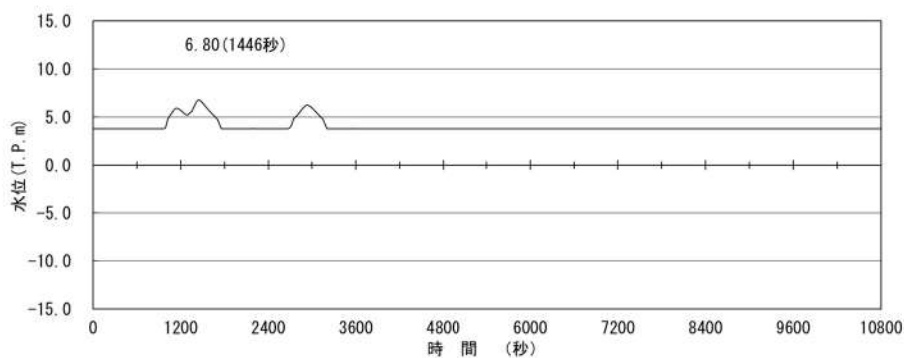
第 1.5.1 図（12） 入力津波の時刻歴波形



※放水ピット水位最高地点 T.P. 6.83m+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量 0.40m $\approx$ 7.4m

放水ピット（基準津波 C，防波堤損傷なし（地形変化：「地滑り地形①の崩壊」+
「敷地前面海底地盤（海域）2.0m 沈下」+「土捨場（将来地形を反映した地形の崩
壊）」，管路健全，貝付着無し）

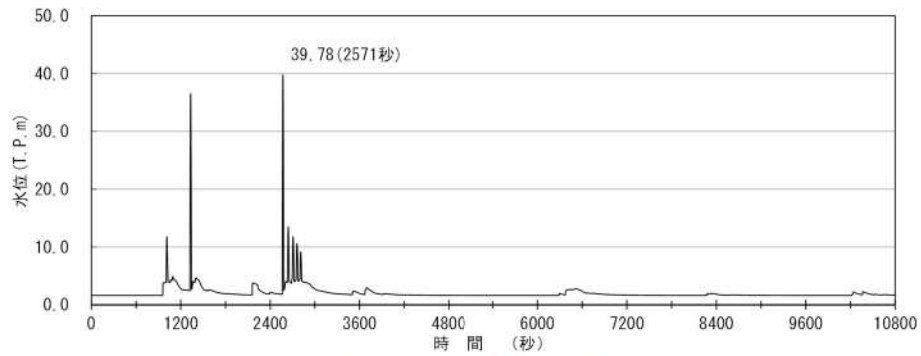
第 1.5.1 図（13） 入力津波の時刻歴波形



※放水ピット水位最高地点 T.P. 6.80m+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量 0.40m $\approx$ 7.4m

放水ピット（基準津波 C，防波堤損傷なし（地形変化：地形変化無し，管路健全，
貝付着無し）

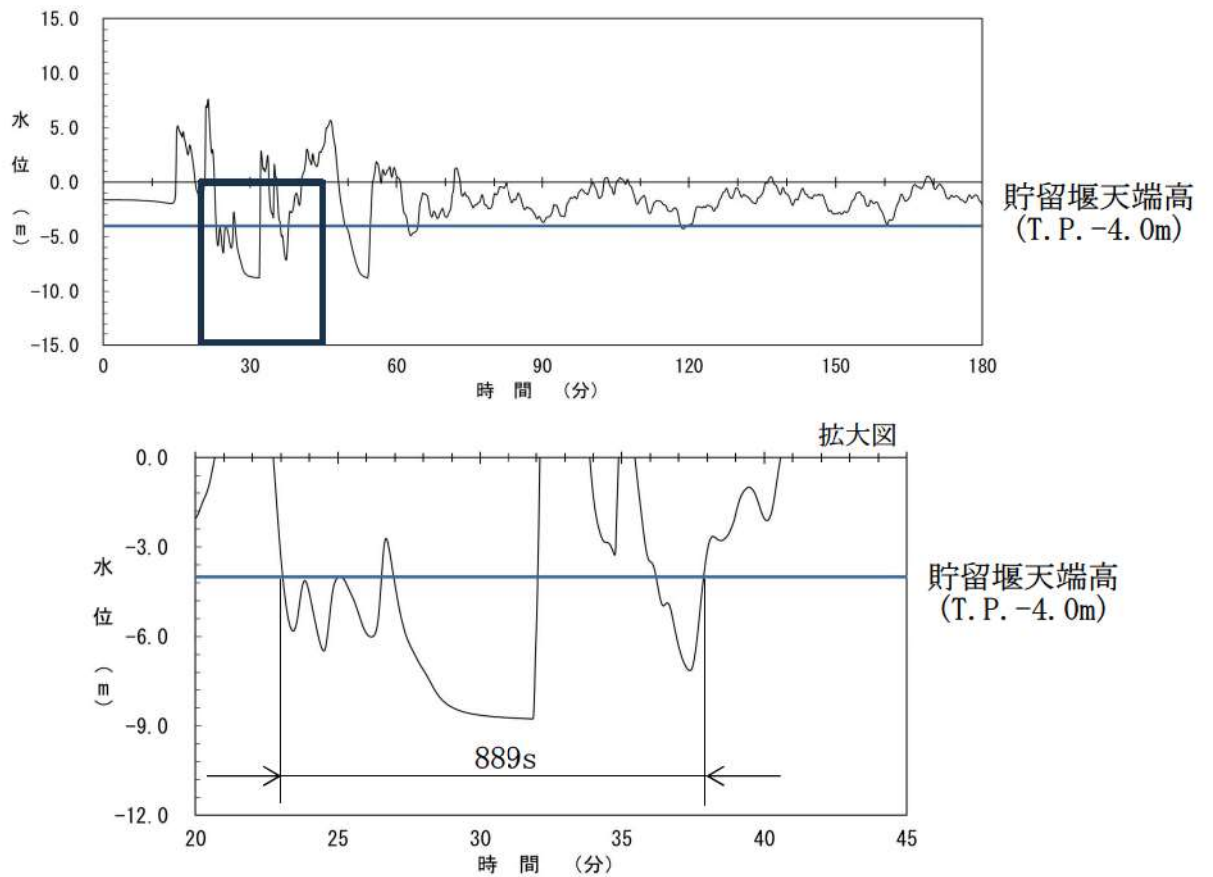
第 1.5.1 図（14） 入力津波の時刻歴波形



※ 1号及び2号炉放水路逆流防止設備設置位置水位最高地点 T.P. 39.78m +
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量 0.40m $\approx$ 40.4m

1号及び2号炉放水路逆流防止設備設置位置（基準津波D，南防波堤損傷
（地形変化：「敷地前面海底地盤（海域）0.5m堆積」＋「土捨場（将来地形を反映し
た地形の崩壊）」，管路健全，貝付着無し）

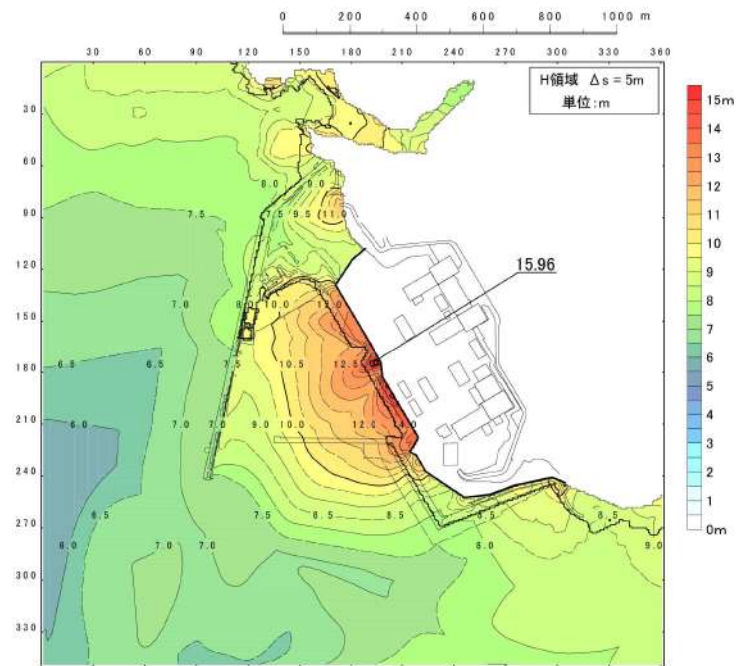
第 1.5.1 図 (15) 入力津波の時刻歴波形



※水位時刻歴波形に朔望平均干潮位-0.14m, 潮位のばらつき-0.19m及び地震による地殻変動量1.28mを考慮し算出した貯留堰を下回る時間(s)

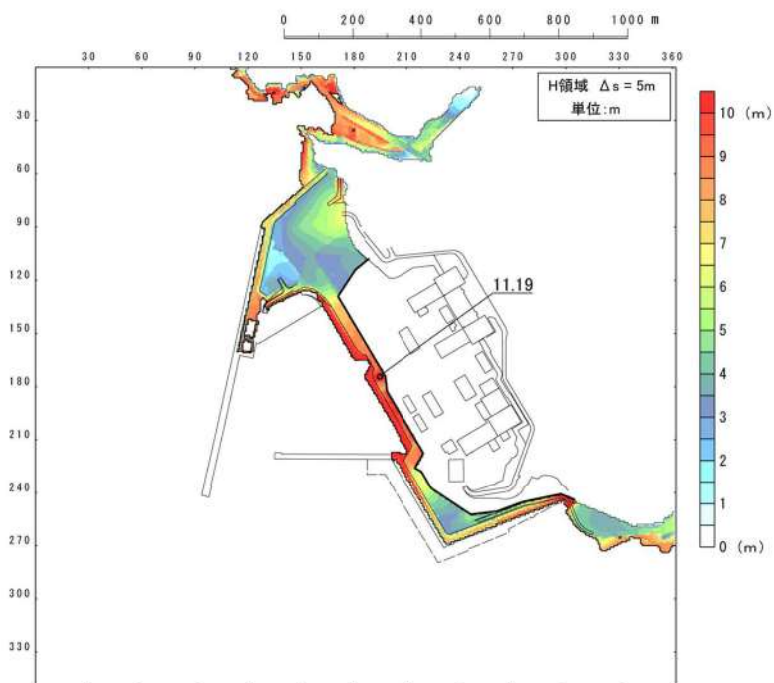
取水口（貯留堰を下回る時間）（基準津波L，北防波堤損傷
（地形変化：「敷地前面海底地盤（海域）0.5m 堆積」））

第 1.5.1 図 (16) 入力津波の時刻歴波形

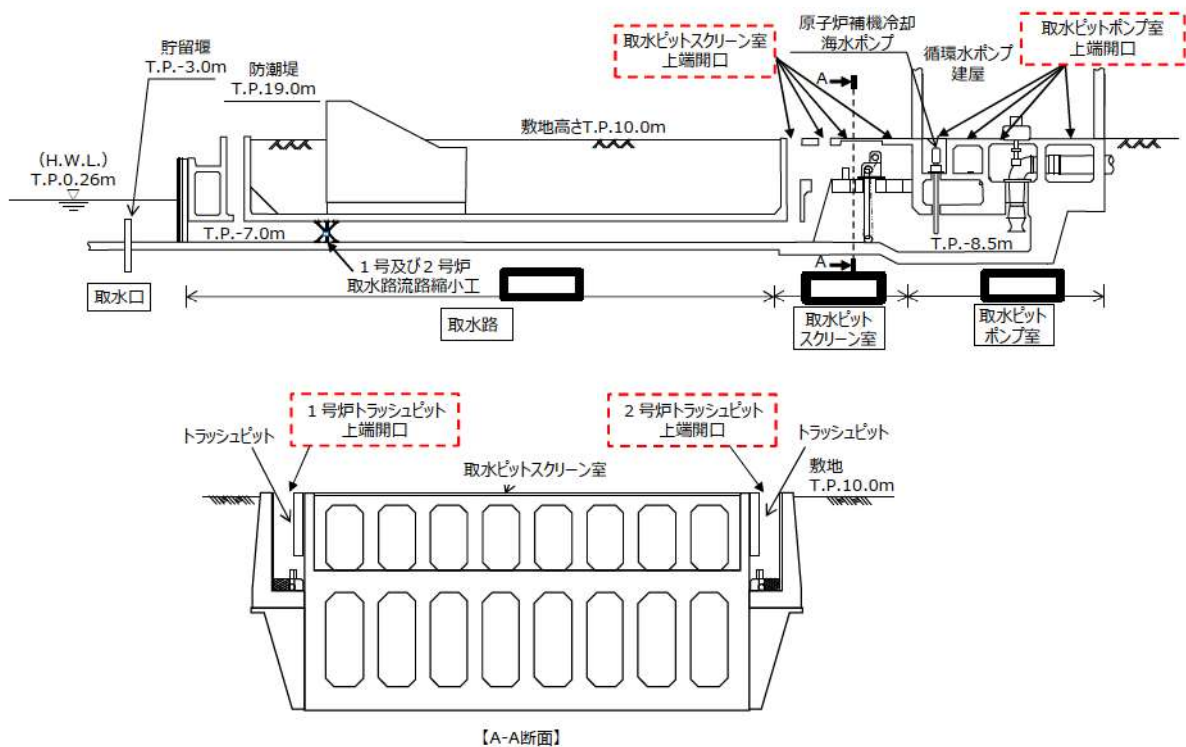


※防潮堤津波最高地点 T.P. 15.96+朔望平均満潮位 0.26m+潮位のばらつき 0.14m+観測位置の潮位差 0.01m+地震による地殻変動量 0.40m+余裕代 1.0m≒17.8m

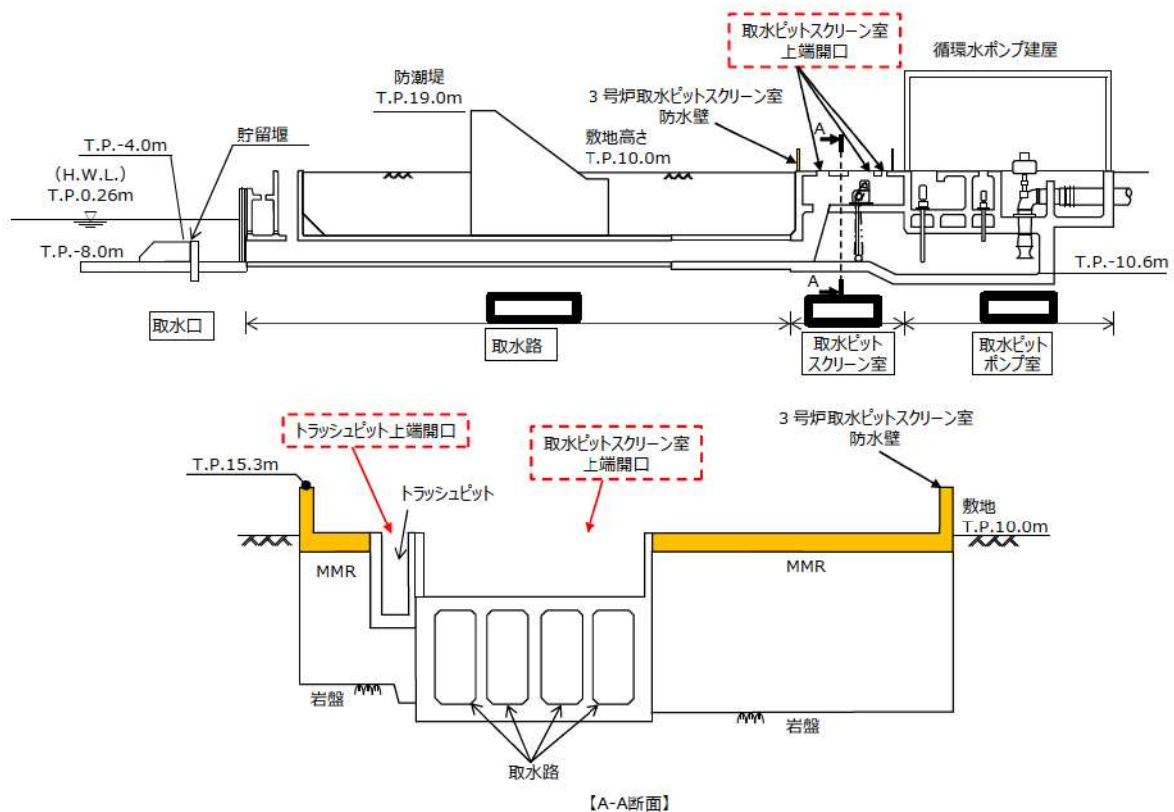
第 1.5.2 図 (1) 基準津波の遡上波による最大上昇量分布
(基準津波 E, 南防波堤損傷)



第 1.5.2 図 (2) 基準津波の遡上波による最大浸水深分布
(基準津波 E, 南防波堤損傷)

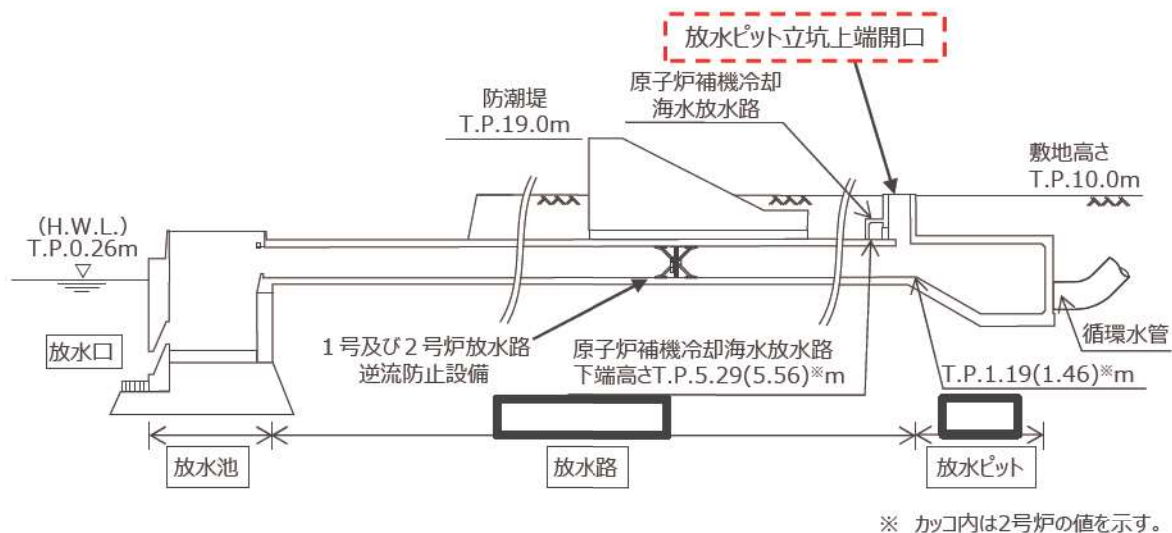


第 1.5.4 図 (1) 取水路及び放水路の縦断図
(1号及び2号炉取水路)

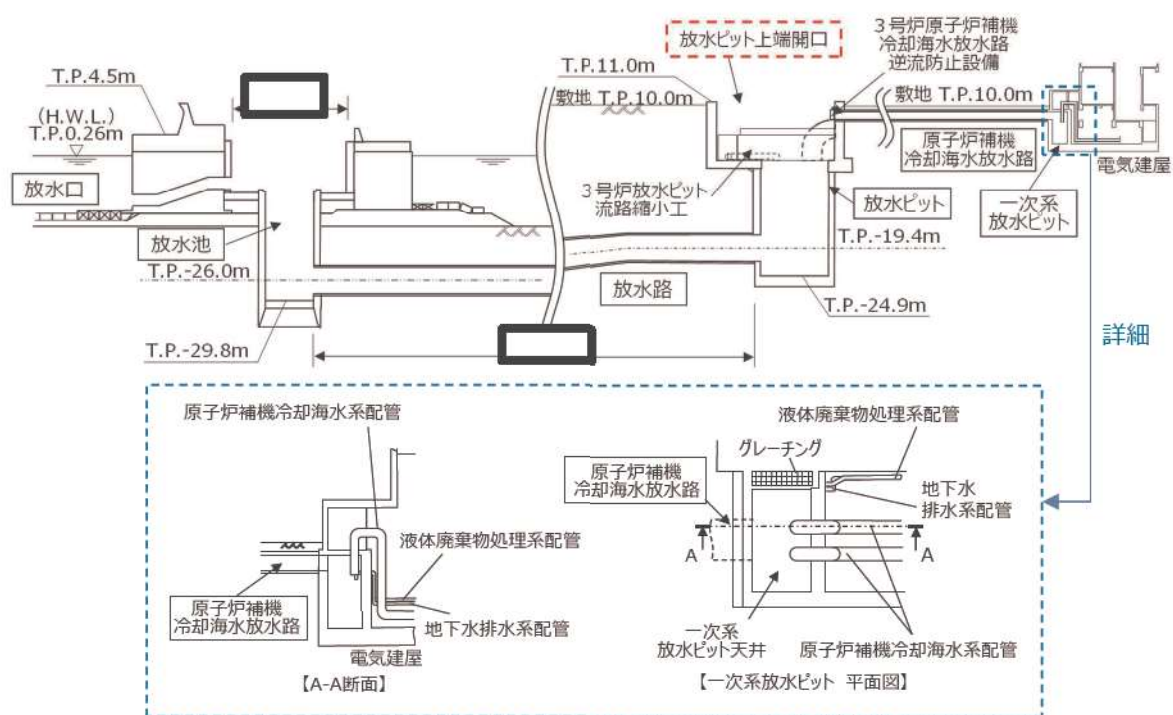


第 1.5.4 図 (2) 取水路及び放水路の縦断図 (取水路)

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。

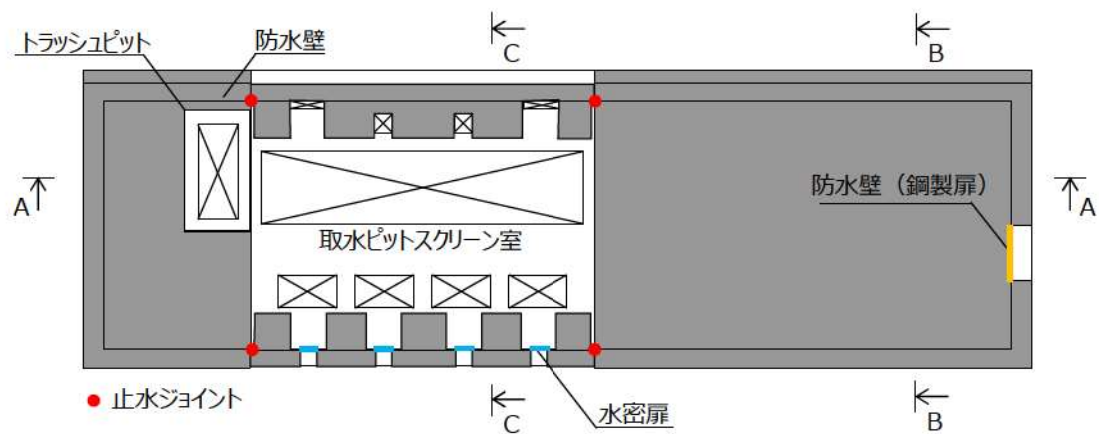


第 1.5.4 図 (3) 取水路及び放水路の縦断図
(1号及び2号炉放水路)

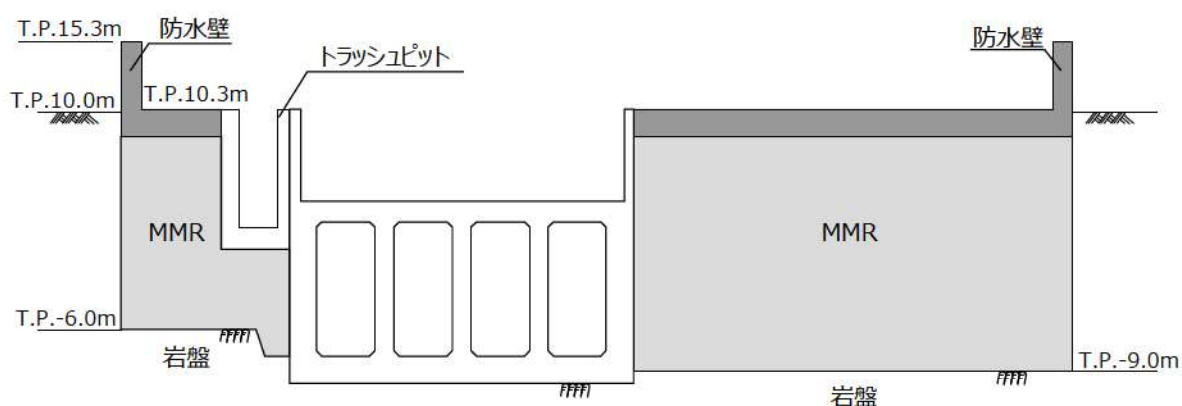


第 1.5.4 図 (4) 取水路及び放水路の縦断図
(放水路)

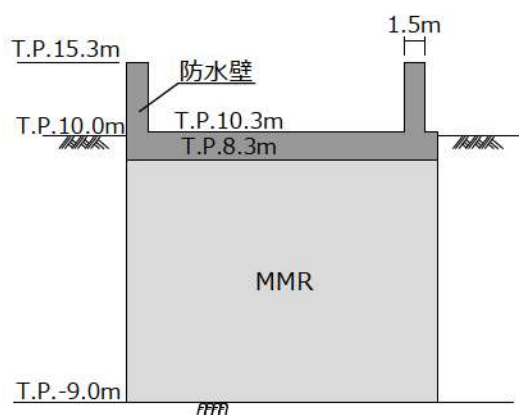
枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



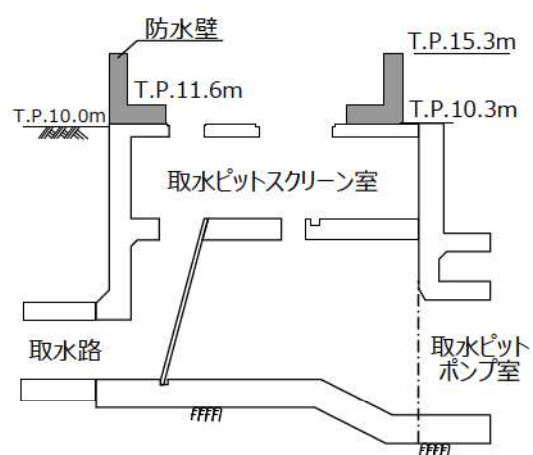
(平面図)



(A-A断面図)

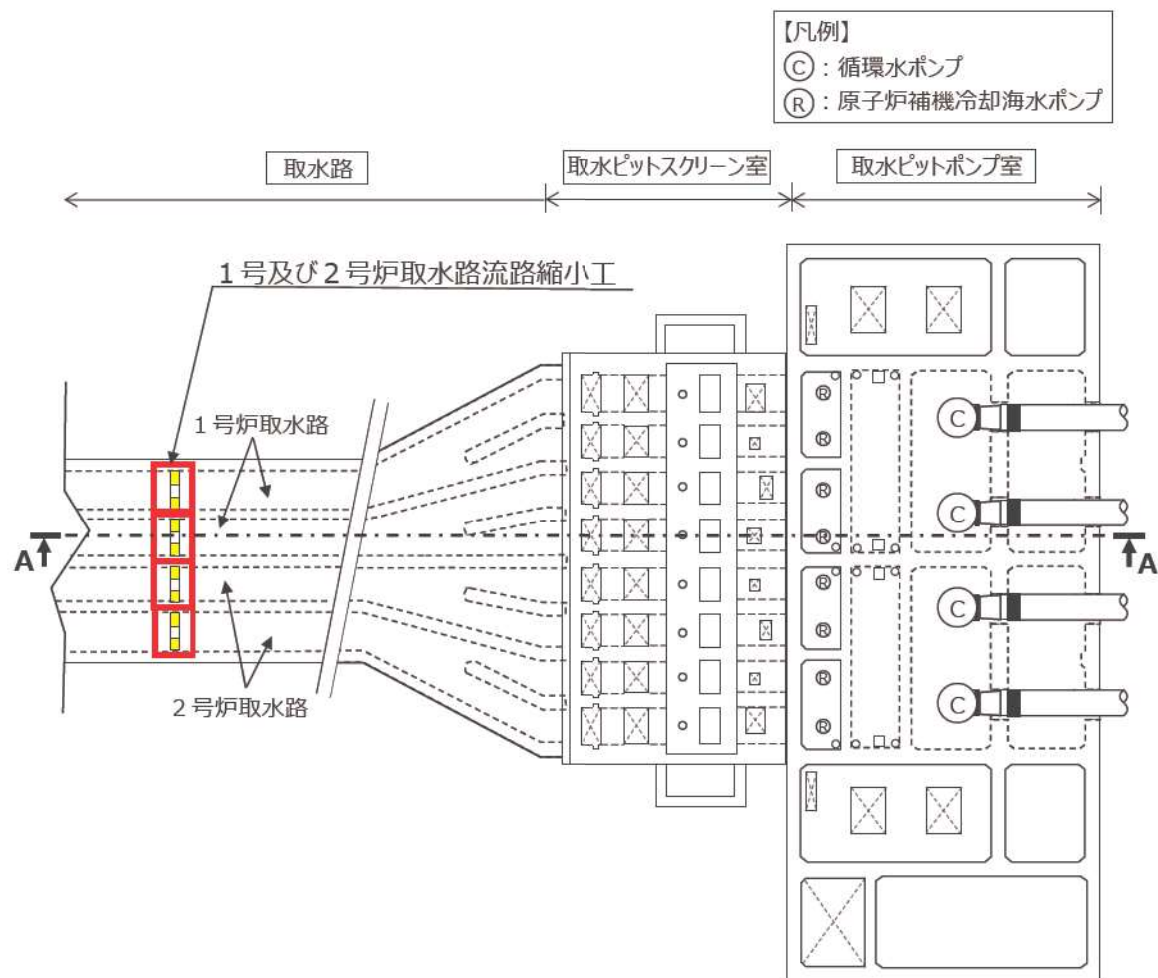


(B-B断面図)

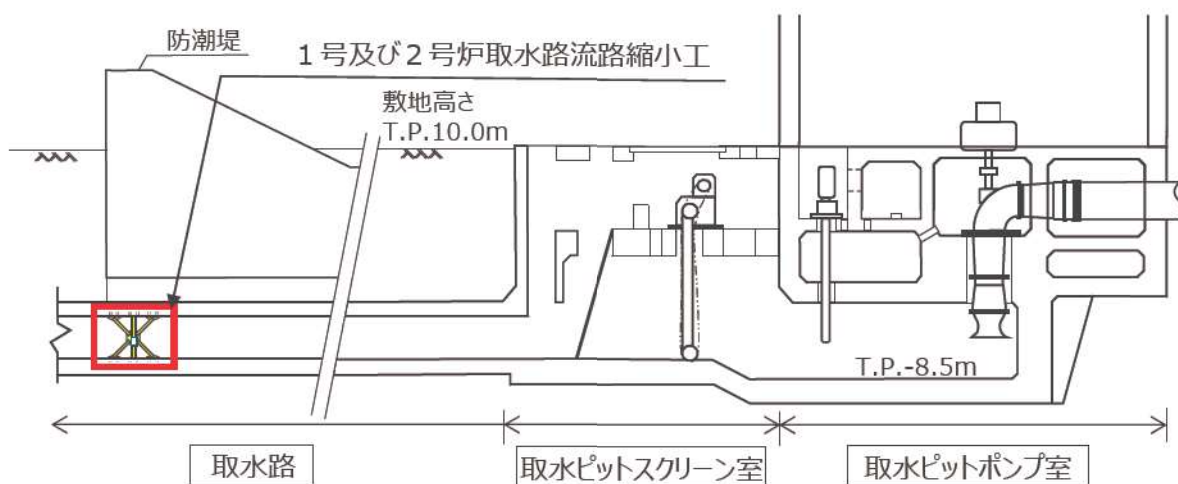


(C-C断面図)

第 1.5.5 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

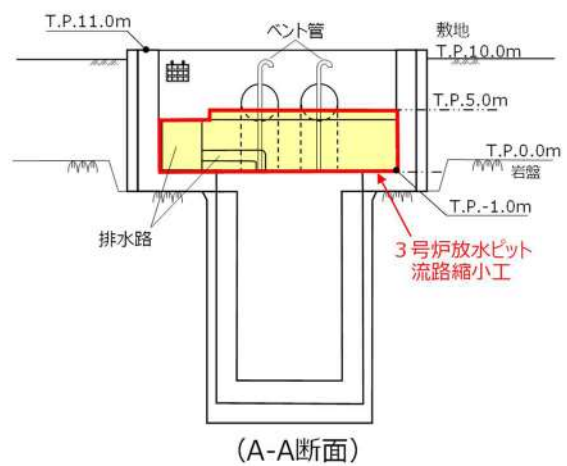
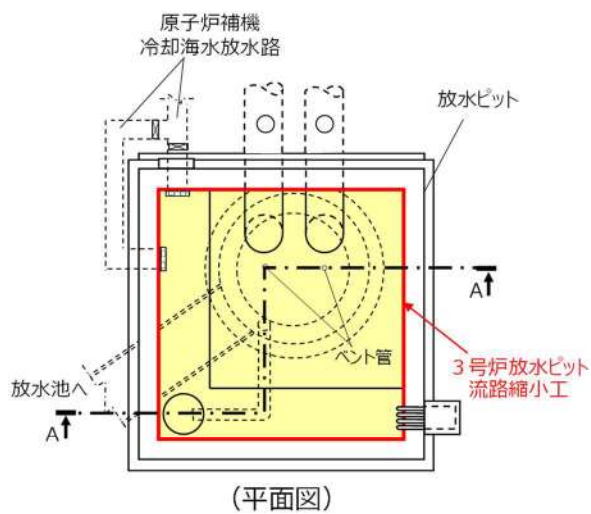
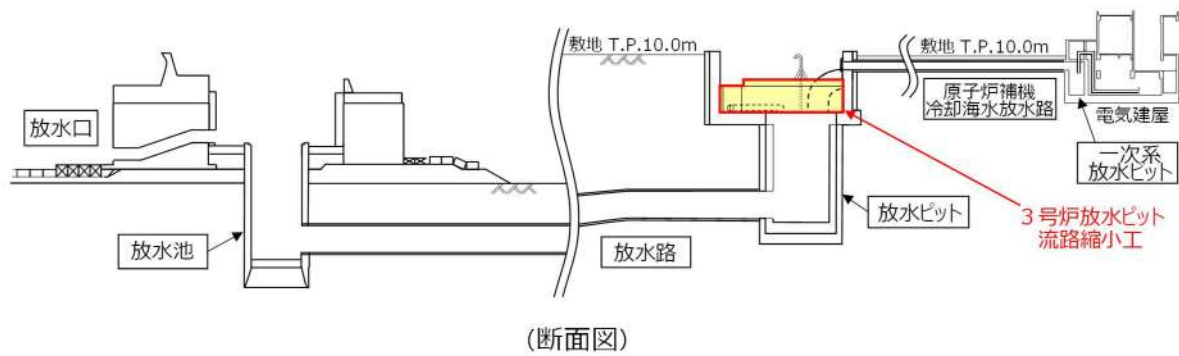


(平面図)

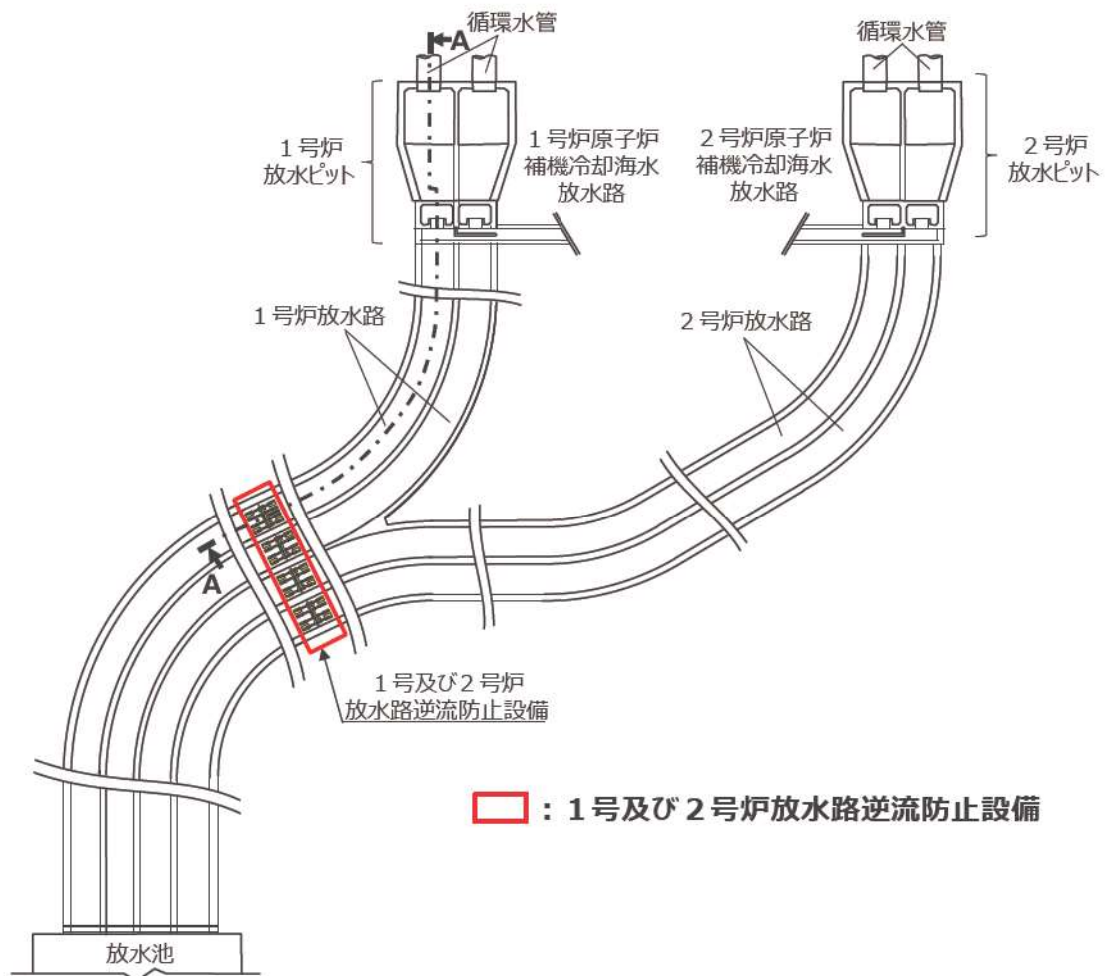


(A-A矢視図)

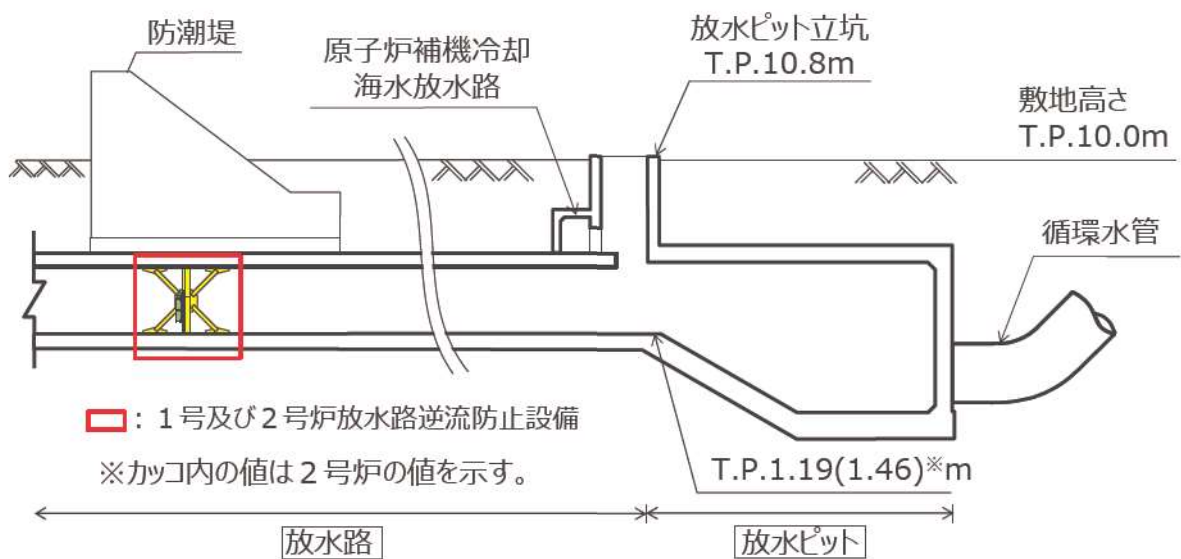
第 1.5.6 図 津波防護施設（1号及び2号炉取水路流路縮小工）設置箇所の概要



第 1.5.7 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

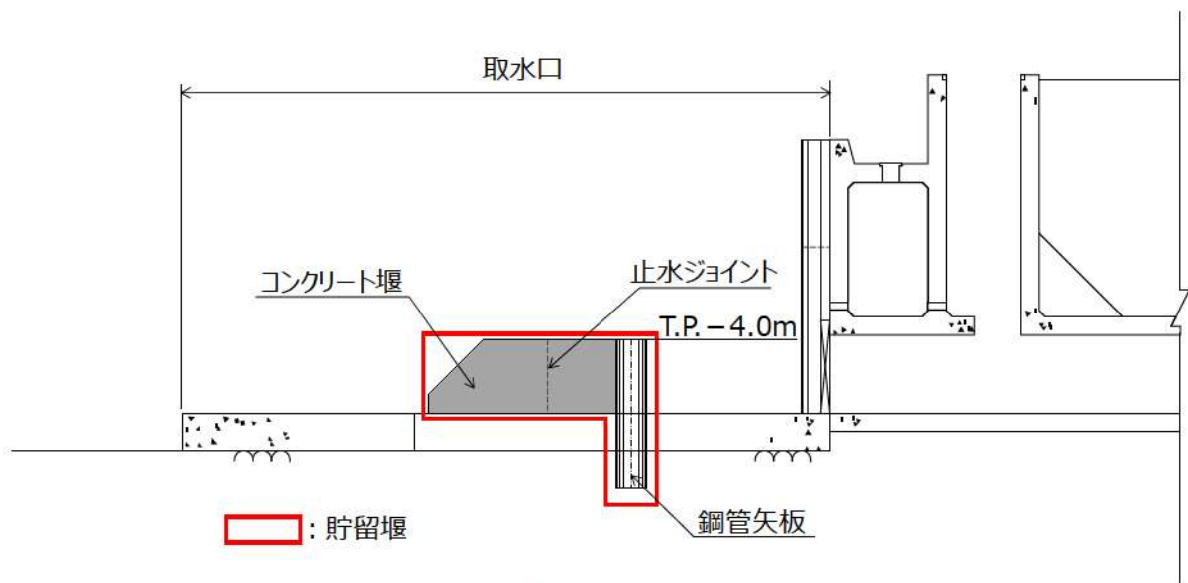


(平面図)

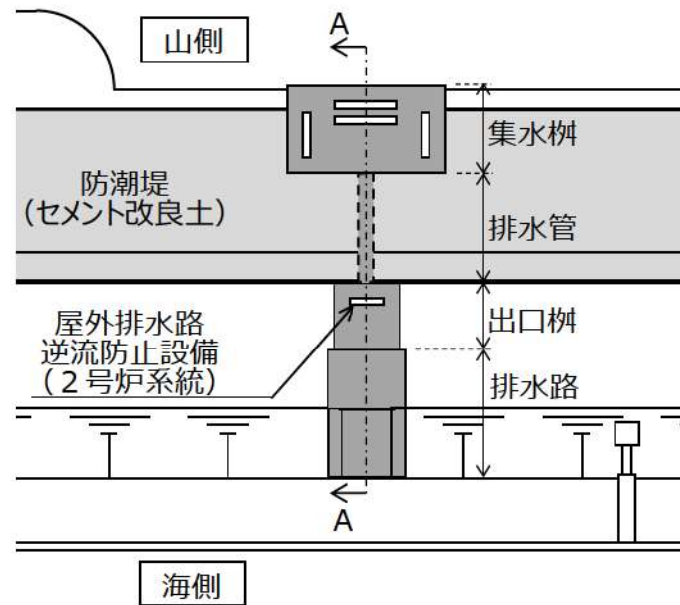


(A-A断面図)

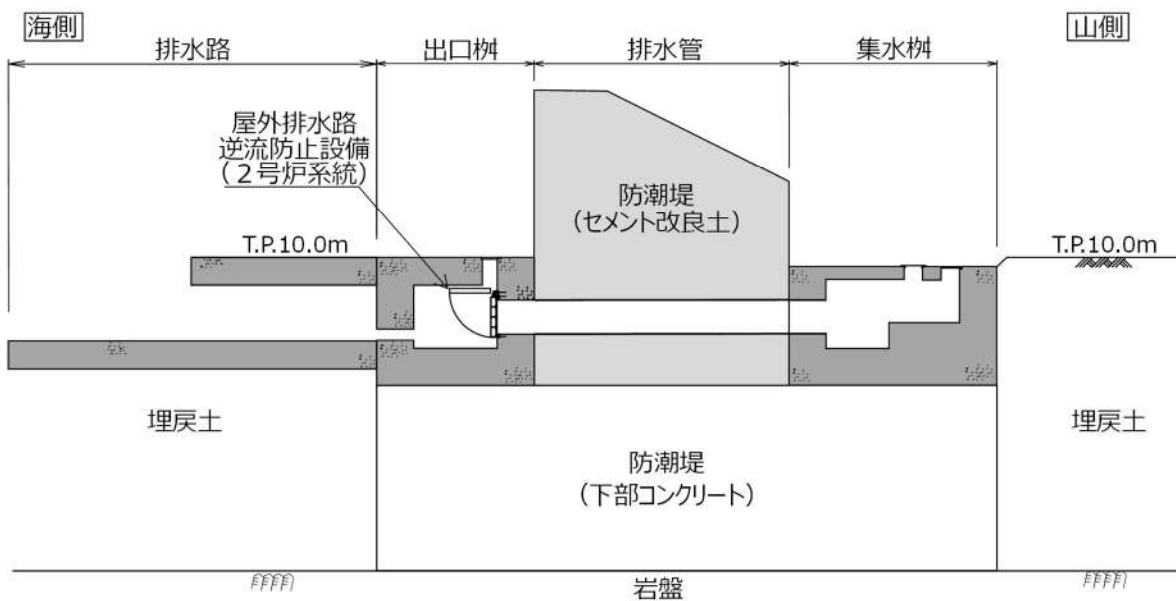
第 1.5.8 図 津波防護施設（1号及び2号炉放水路逆流防止設備）設置箇所の概要



第 1. 5. 9 図 津波防護施設（貯留堰）設置箇所の概要

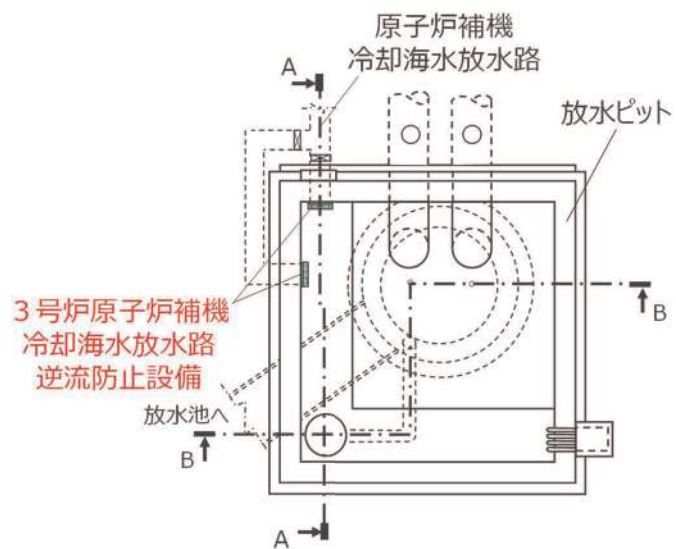


(平面図)

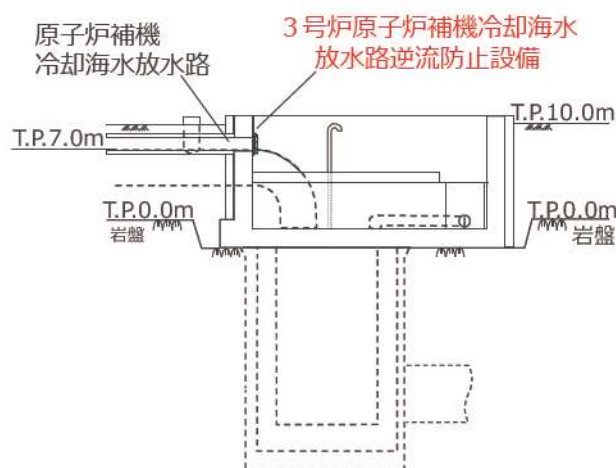


(A-A断面図)

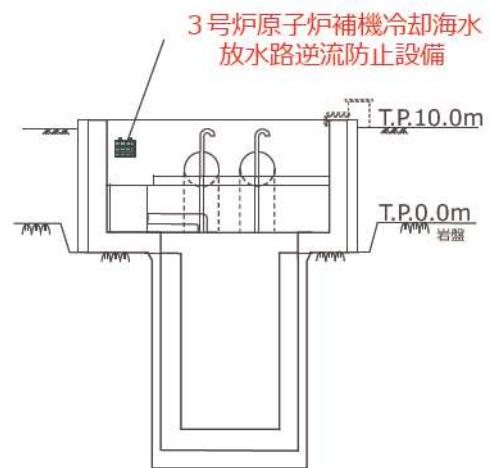
第 1.5.10 図 浸水防止設備 (屋外排水路逆流防止設備)
設置箇所の概要



(平面図)

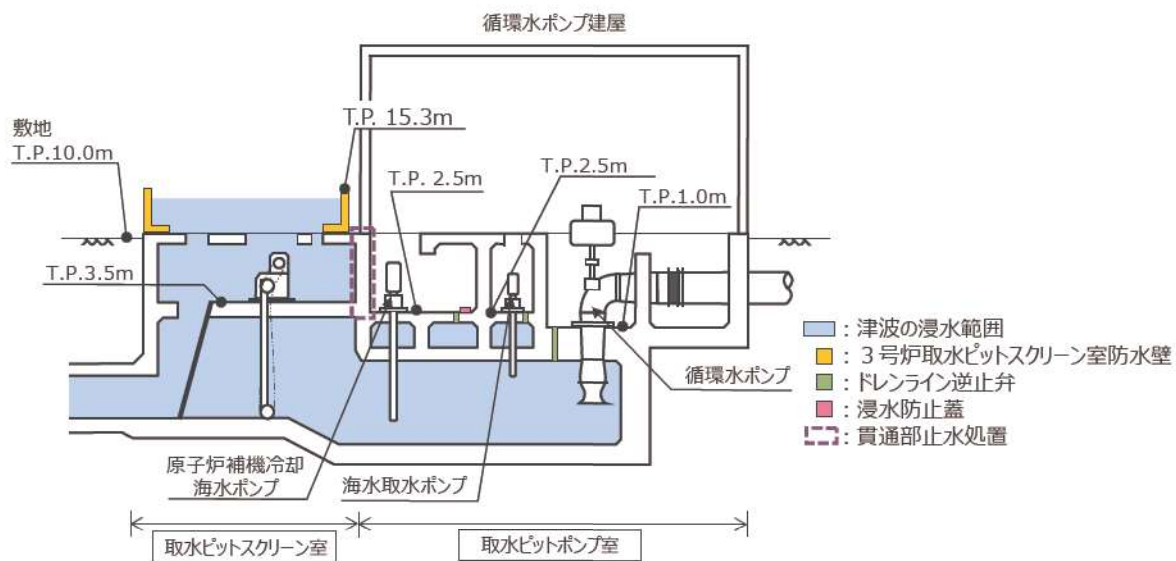


(A-A断面)



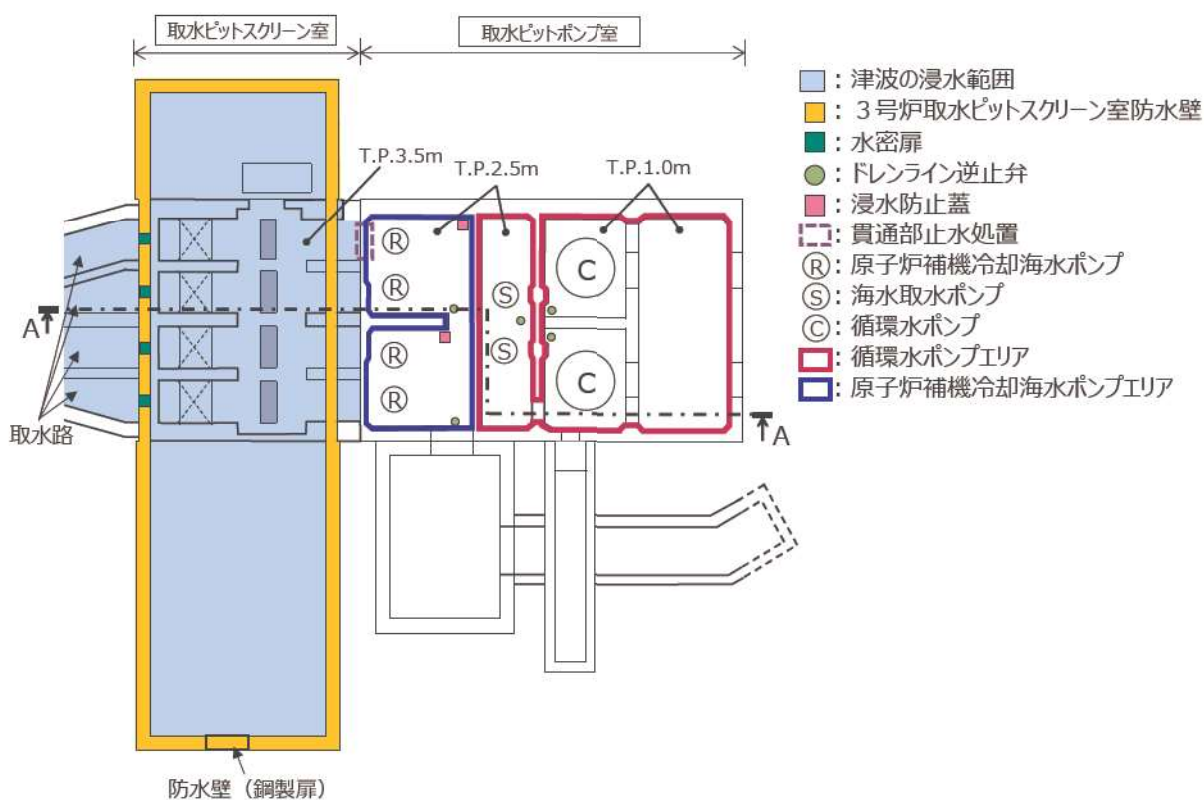
(B-B断面)

第 1.5.11 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



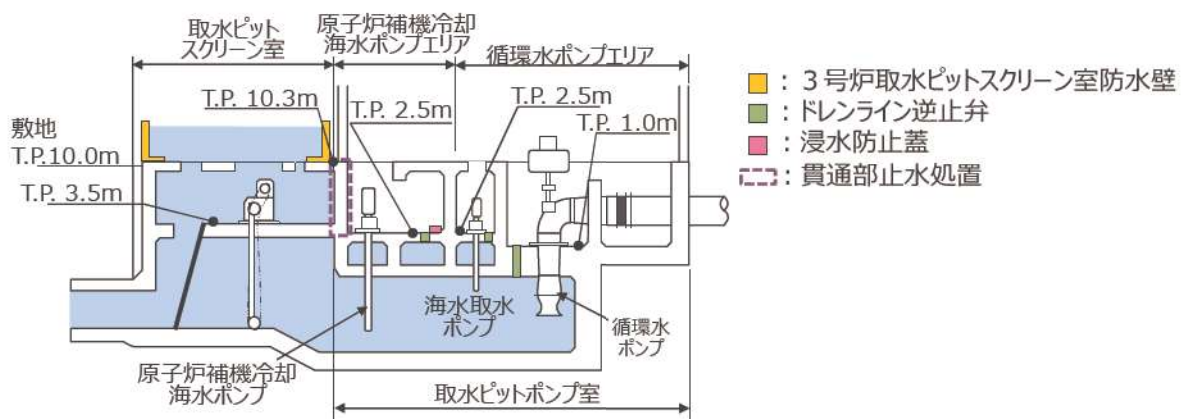
※取水ピットスクリーン室防水壁水密扉の設置位置は平面図に示す。

(A-A矢視図)

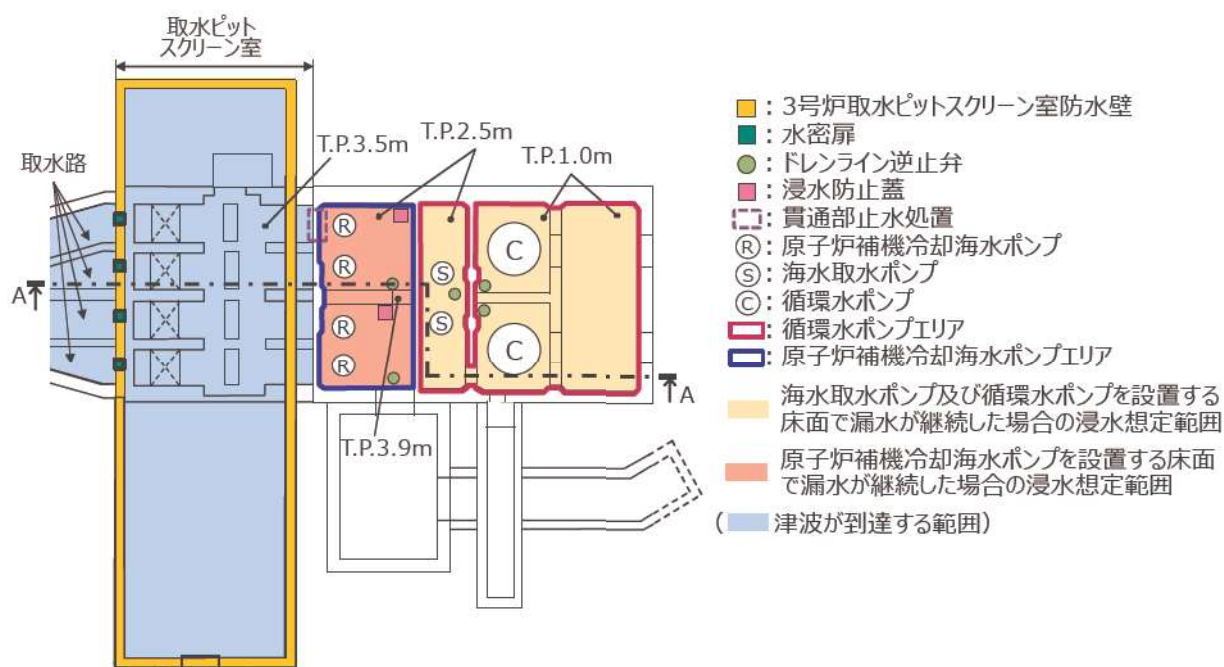


(平面図)

第 1. 5. 12 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

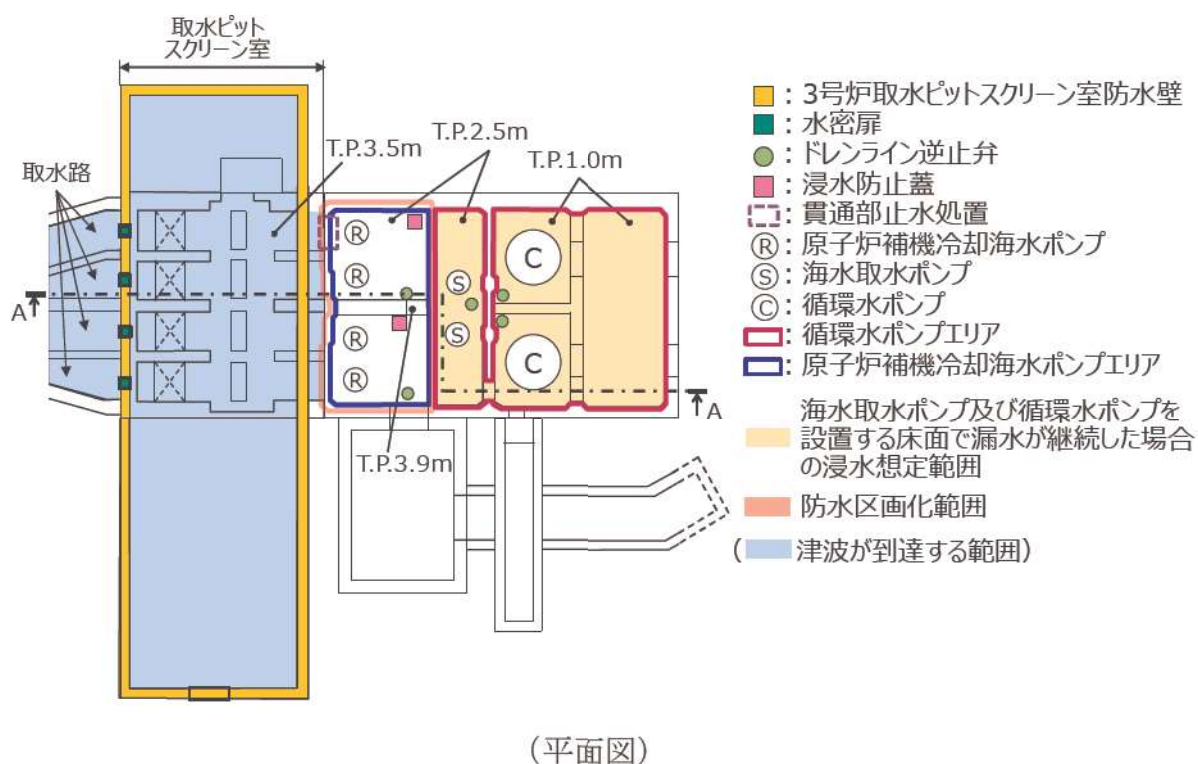
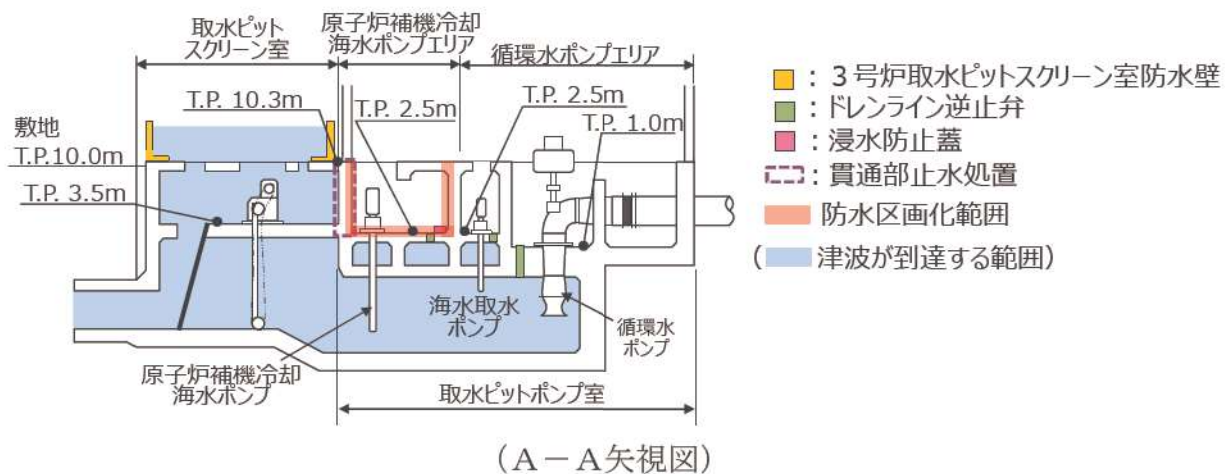


(A-A矢視図)

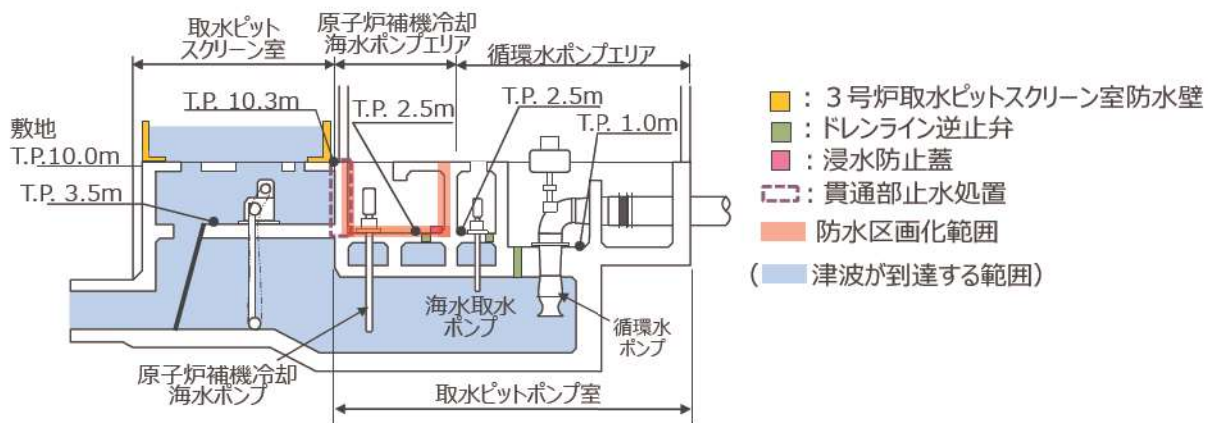


(平面図)

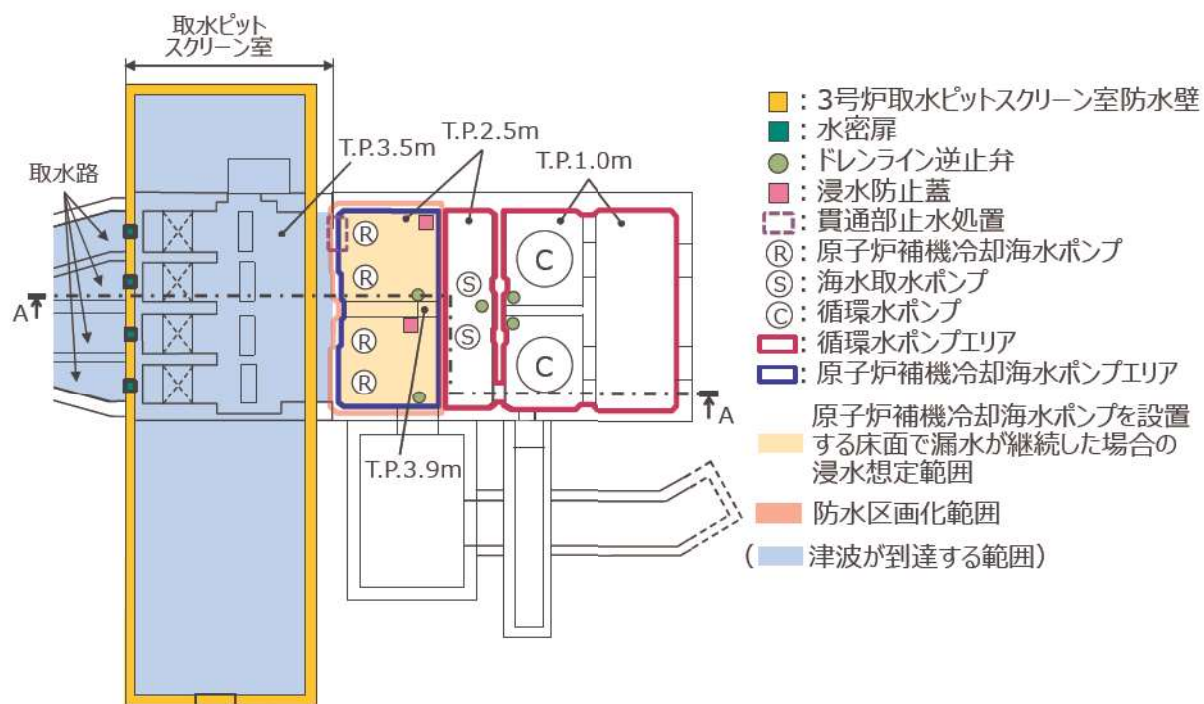
第 1. 5. 13 図 浸水想定範囲



第 1.5.14 図 (1) 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

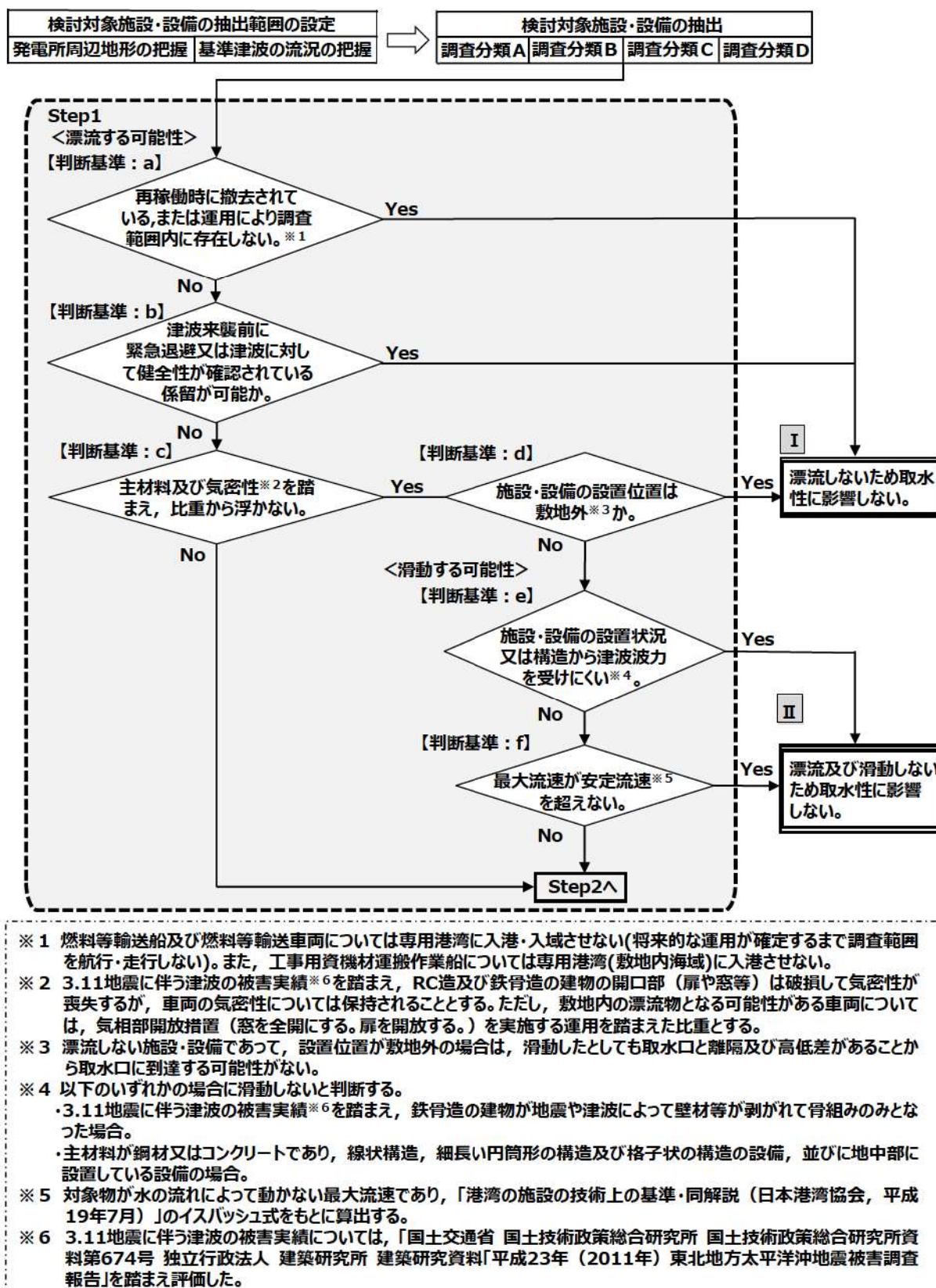


(A-A矢視図)

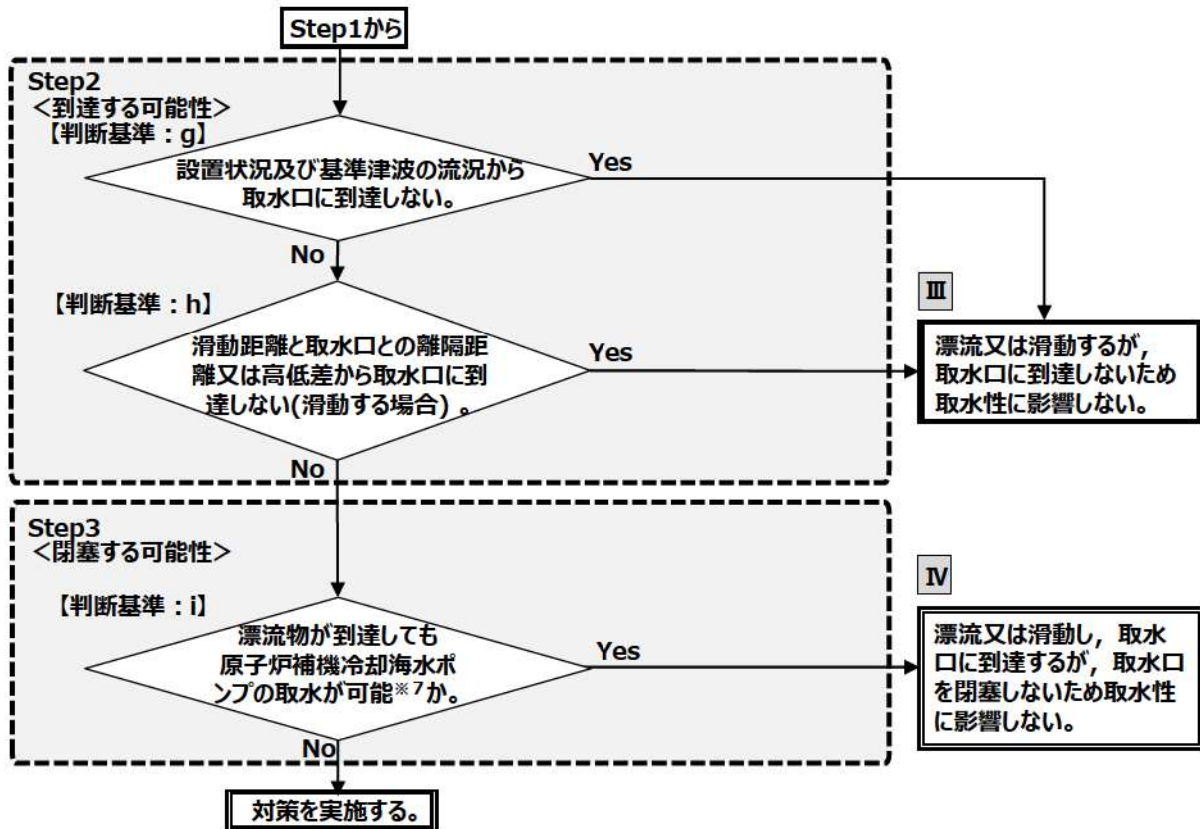


(平面図)

第 1.5.14 図 (2) 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



第 1.5.15 図 (1) 漂流物の選定・影響評価確認フロー



※7 漂流物が水面を浮遊して到達するか否か、若しくは形状又は投影面積から閉塞する可能性を評価する。

第 1.5.15 図 (2) 漂流物の選定・影響評価確認フロー

(3) 適合性説明

1. 10 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. 10. 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）に係る安全設計の方針

第五条 津波による損傷の防止

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、原子炉補機冷却海水系については、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，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，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

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原子炉補機冷却海水系の取水性の評価

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原子炉補機冷却海水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ーナ室、原子炉補機冷却海水管ダクト、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、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並びに貯留堰とする。「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，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。

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，セメント改良土及び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（端部）は、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。

防潮堤の主要な構造体の境界部には、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。

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、取水ピットスクリーン室上部及びMMR上部に3号炉取水ピットスクリーン室防水壁を設置する。取水ピットスクリーン室上部の3号炉取水ピットスクリーン室防水壁は、鉄筋コンクリート造とし、MMR上部の3号炉取水ピットスクリーン室防水壁は、鉄筋コンクリート造及び鋼製扉の2種類の構造形式からなる。

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、主要な構造体の境界部には、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号炉取水路内に鋼製の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、放水ピット内に鉄筋コンクリート造の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号炉放水路内に鋼製の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。

(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、コンクリート堰及び鋼管矢板により構成される貯留堰を設置する。

コンクリート堰と取水口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。

貯留堰の設計においては、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、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

津波が原子炉補機冷却海水放水路を遡上し、原子炉補機冷却海水系配管等から津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）の設置された建屋へ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、放水ピット内側壁面の原子炉補機冷却海水放水路出口に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. 原子炉建屋及び原子炉補助建屋の水密扉

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、原子炉建屋及び原子炉補助建屋と電気建屋、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（原子炉建屋及びタービン建屋）

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、原子炉建屋と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、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、地震によるタービン建屋の循環水系配管並びにタービン建屋、電気建屋及び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、原子炉建屋とタービン建屋、原子炉建屋及び原子炉補助建屋と電気建屋、

原子炉補助建屋と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実性を考慮し、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 10.6.1 図に、また、概念図を第 10.6.2 図～第 10.6.17 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ないう手順を定める。

- (1) 防水壁（鋼製扉）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。
- (2) 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表された場合、停止する操作手順を定める。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (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構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、人工構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。また、当社敷地外で国道 229 号の車両を捕捉して漂流物化を防止する措置については、適切な保守管理を当社が実施する。
- (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に実施する。
- (9) 作業（ブイの保守点検、魚類迷入網等の網交換、特別採捕等）に従事する船舶については、総トン数の制限及び緊急地震速報発令時の緊急退避に関する運用上の措置を講じる。
- (10) 泊発電所専用港湾には、総トン数 4.9t 以下の船舶（FRP 製）のみ入港可能とする運用上の措置を講じる。
- (11) 防潮堤区画外及び 3 号炉取水ピットスクリーン室防水壁内側で移動及び作業する車両については、津波来襲時に浮遊することを防止するため、車両の気相部開放に関する運用上の措置を講じる。

第 10.6.1 表 浸水防護設備の主要仕様

- (1) 防潮堤
種 類 防潮堤（標準部）
材 料 セメント改良土，コンクリート
個 数 1
- (2) 防潮堤
種 類 防潮堤（端部）
材 料 コンクリート
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
材 料 鉄筋コンクリート，鋼製
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
材 料 鋼製
個 数 4
- (5) 3号炉放水ピット流路縮小工
種 類 流路縮小工
材 料 鉄筋コンクリート
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）
材 料 鋼製
個 数 4
- (7) 貯留堰
兼用する設備は以下のとおり。
・非常用取水設備
種 類 コンクリート堰，鋼管矢板
材 料 コンクリート，鋼製
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）

材 料 鋼製

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）

材 料 鋼製

個 数 2

(10) 水密扉

種 類 水密扉

材 料 鋼製

個 数 一式

(11) 浸水防止蓋

種 類 浸水防止蓋

材 料 鋼製

個 数 2

(12) ドレンライン逆止弁

種 類 逆流防止設備（逆止弁）

材 料 鋼製

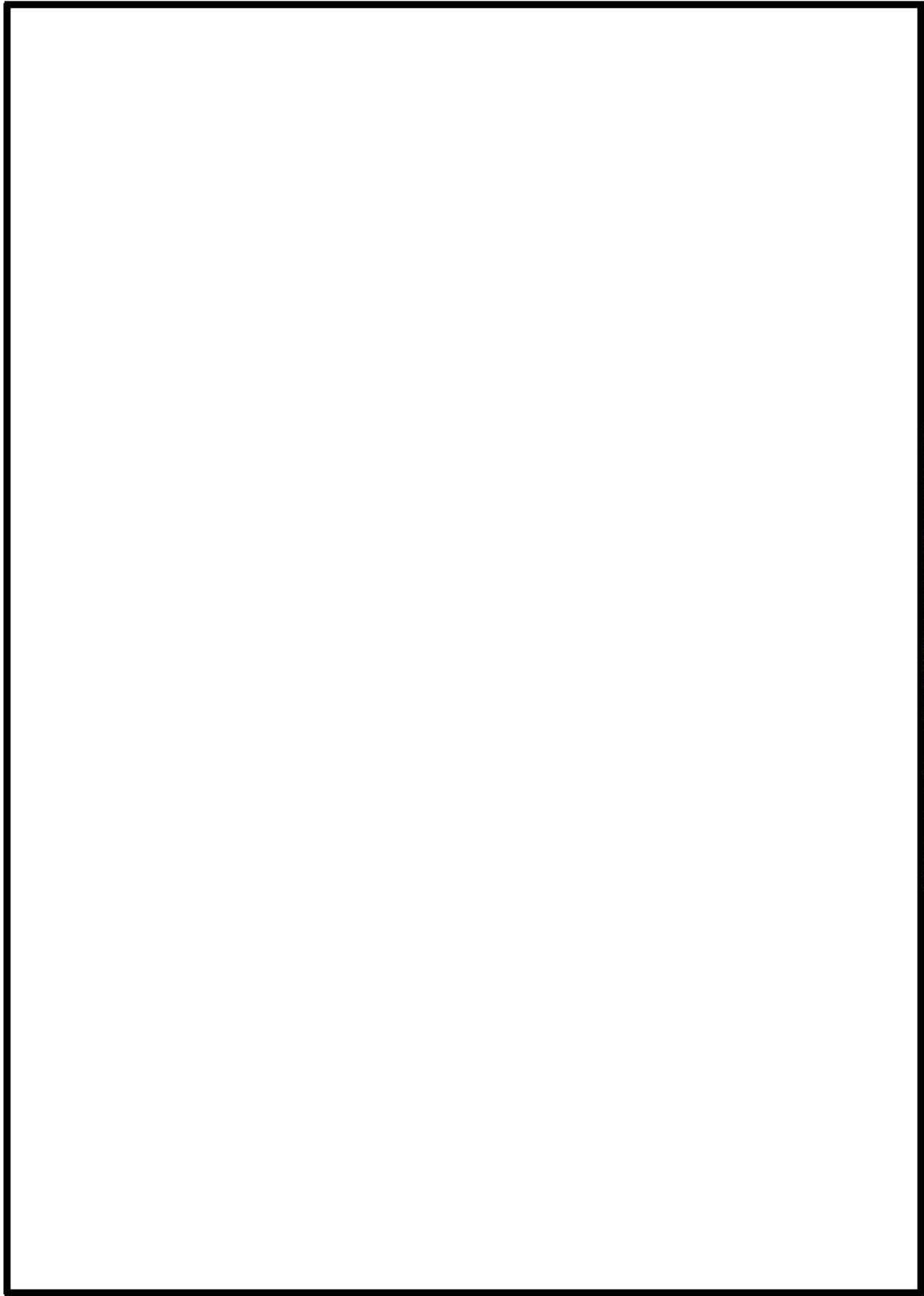
個 数 一式

(13) 貫通部止水処置

種 類 貫通部止水

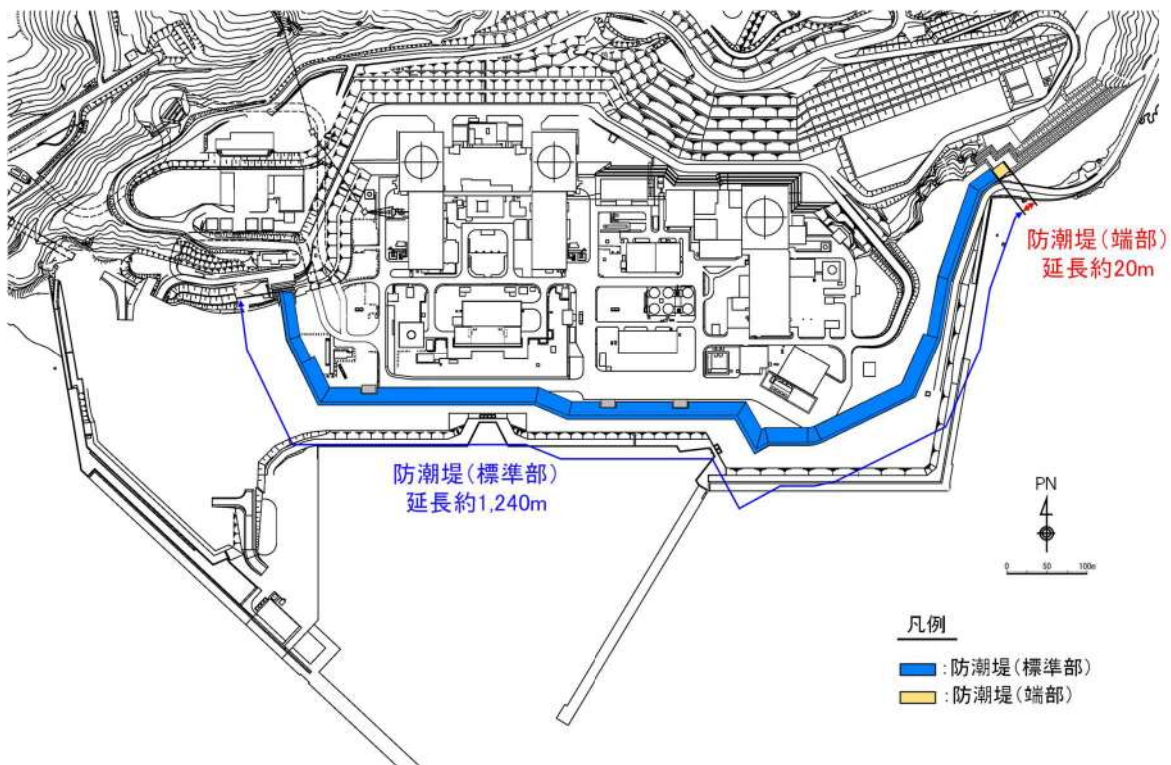
材 料 シール材

個 数 一式

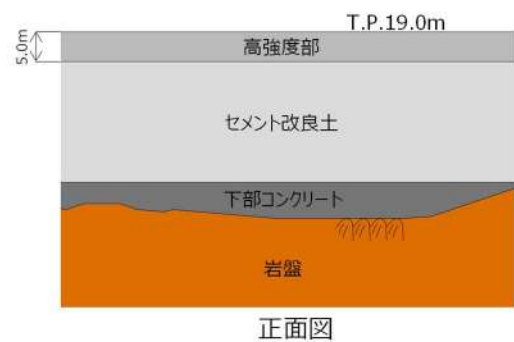
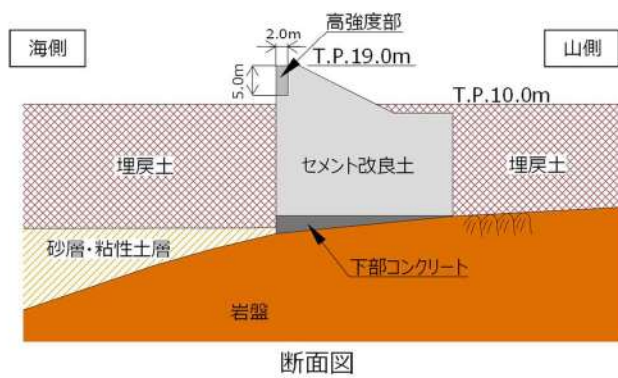


第 10.6.1 図 津波防護対象施設の配置図

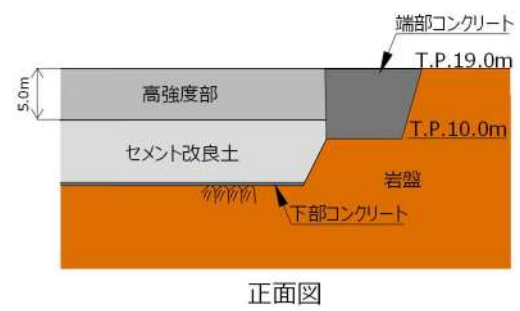
☐ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



第 10.6.2 図 防潮堤配置図

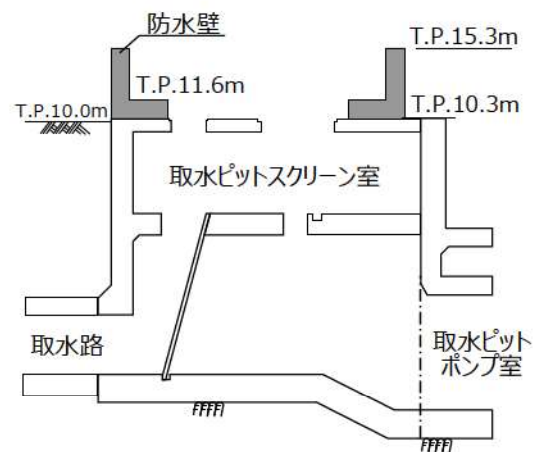
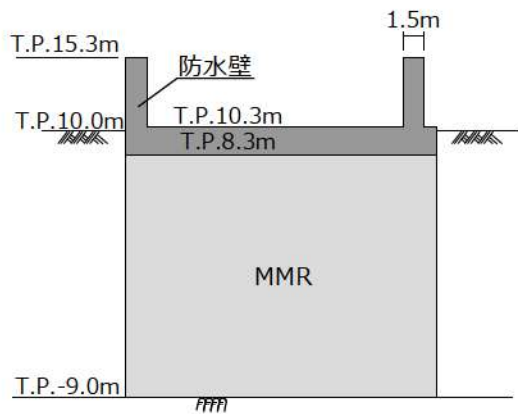
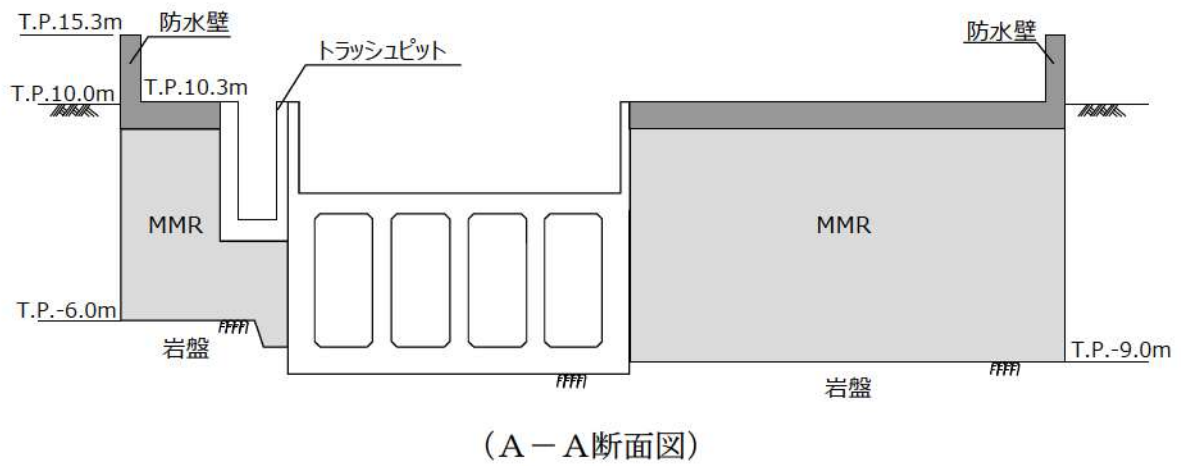
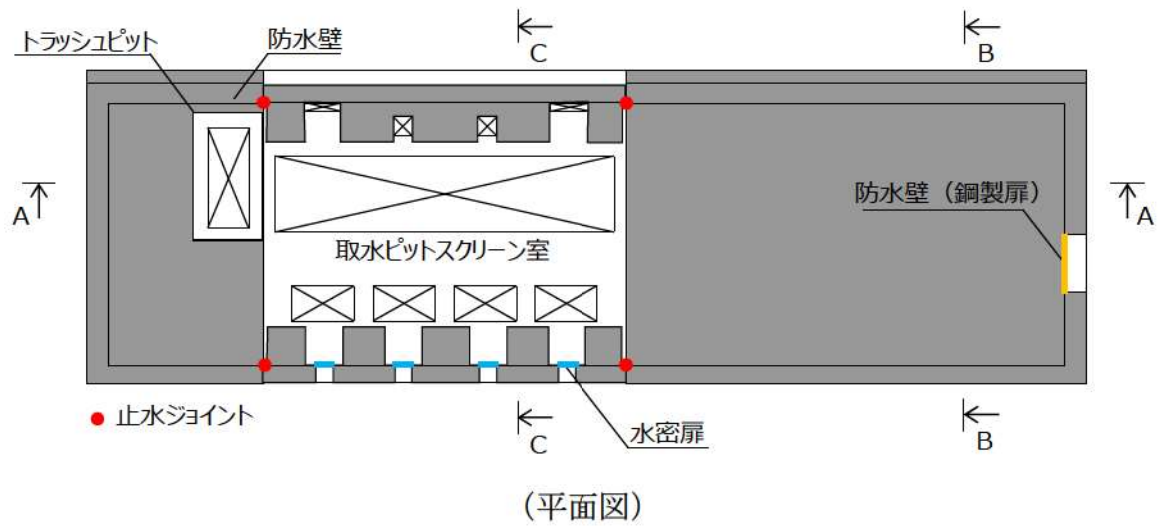


防潮堤 (標準部)

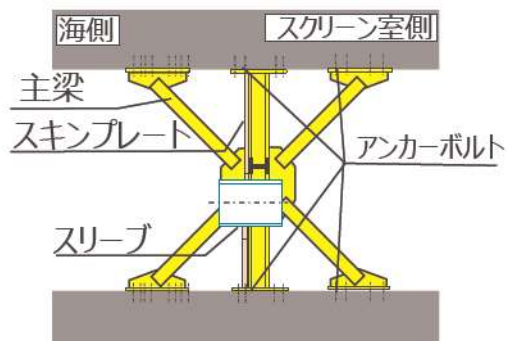
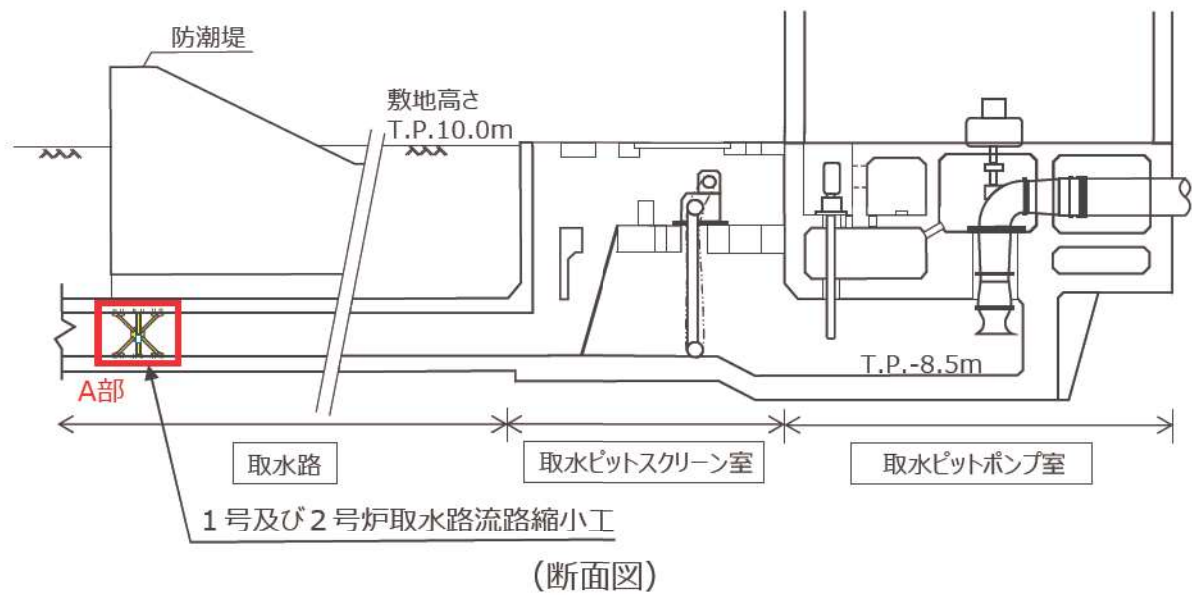


防潮堤 (端部)

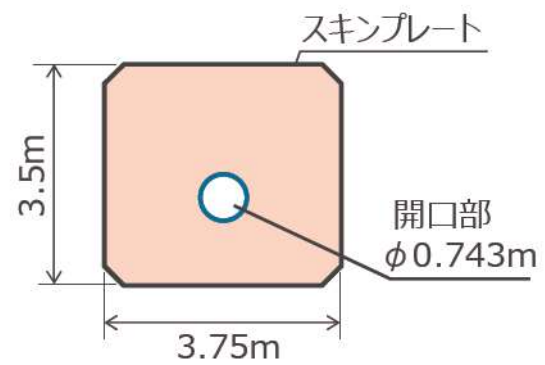
第 10.6.3 図 防潮堤概念図



第 10.6.4 図 3 号炉取水ピットスクリーン室防水壁概念図

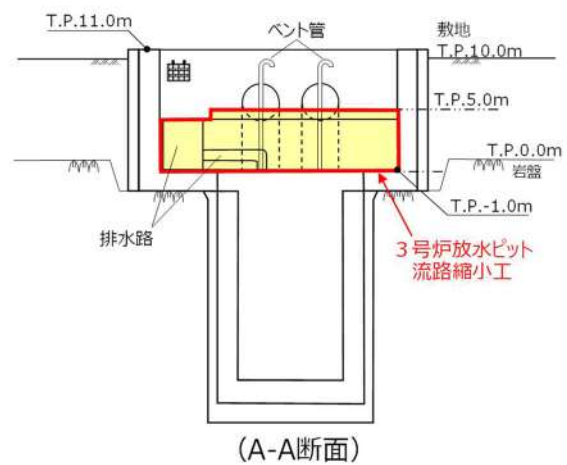
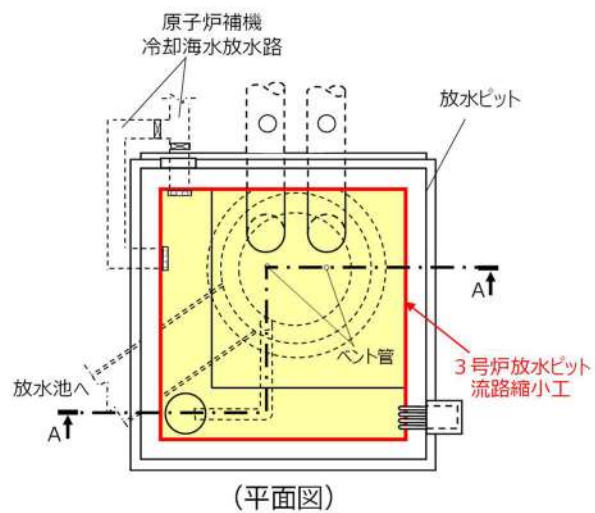
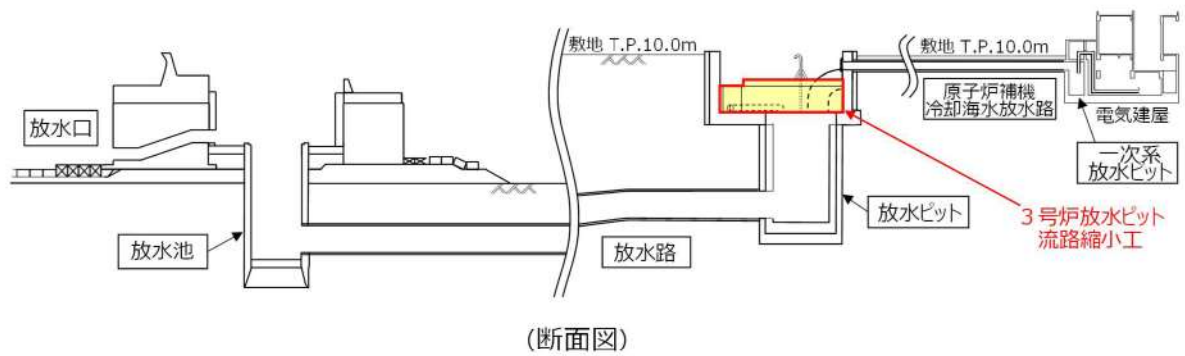


(A部拡大図)

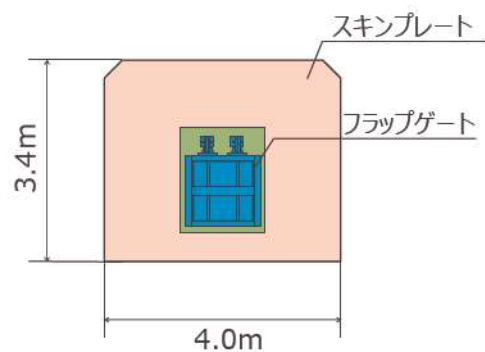
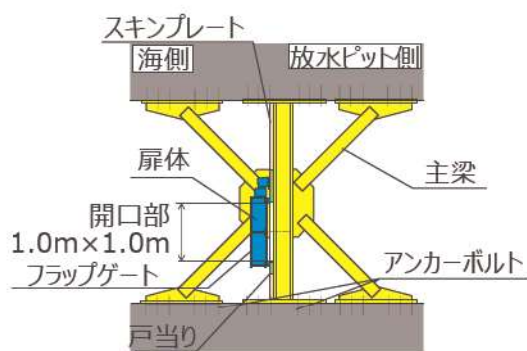
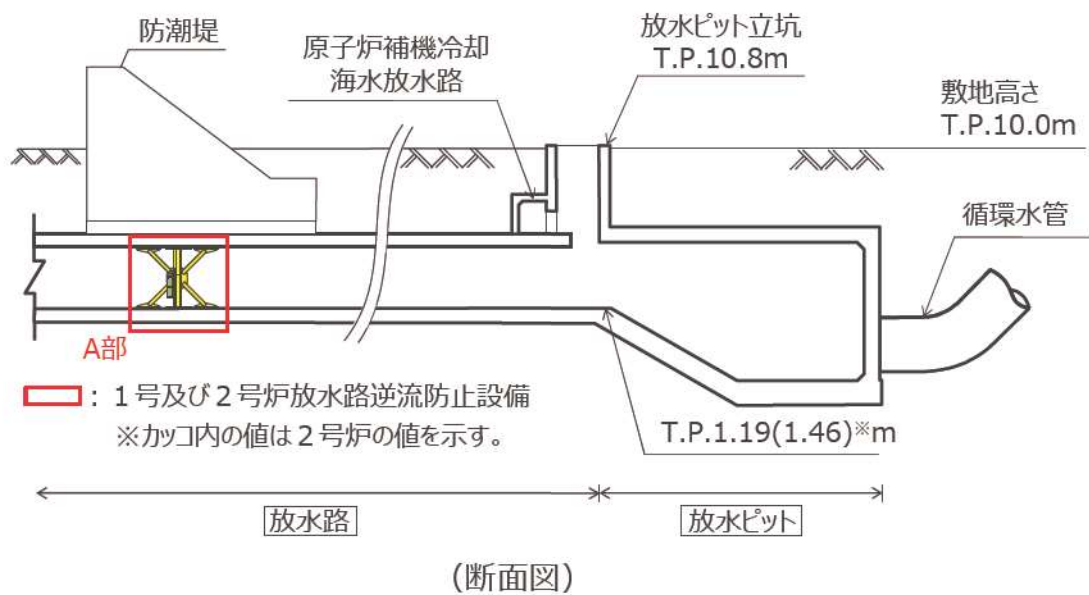


(スキンプレート正面図)

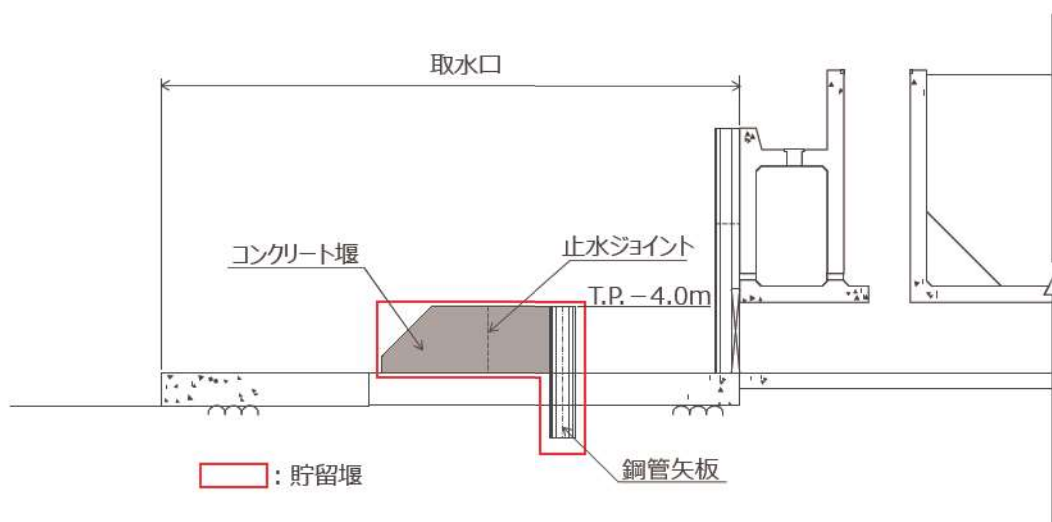
第 10.6.5 図 1号及び2号炉取水路流路縮小工概念図

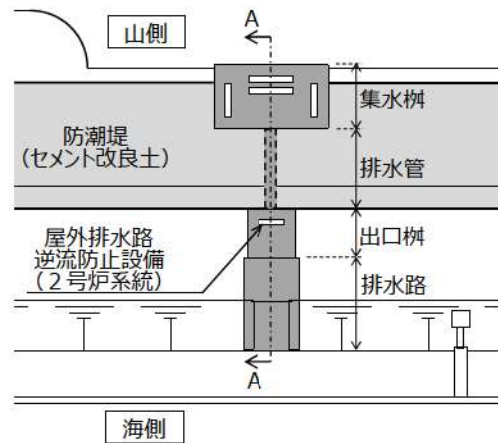


第 10.6.6 図 3号炉放水ピット流路縮小工概念図

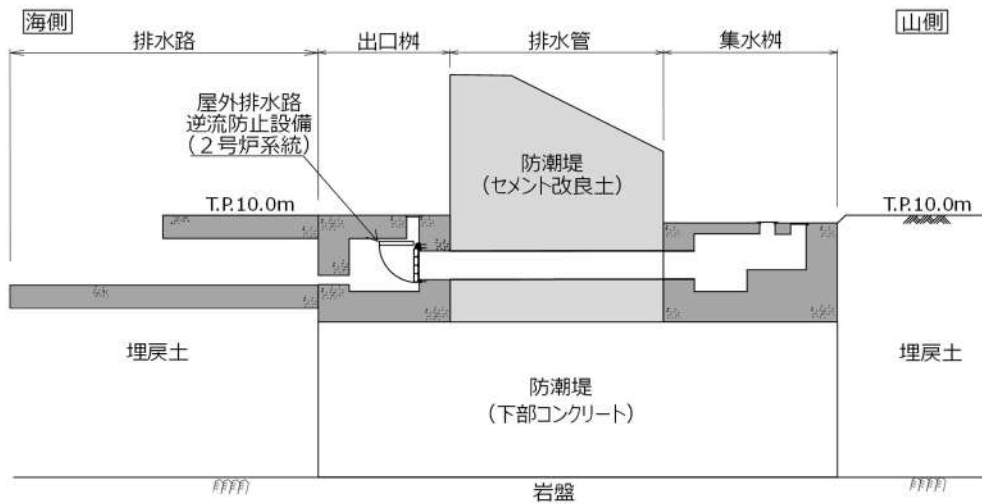


第 10.6.7 図 1号及び2号炉放水路逆流防止設備概念図

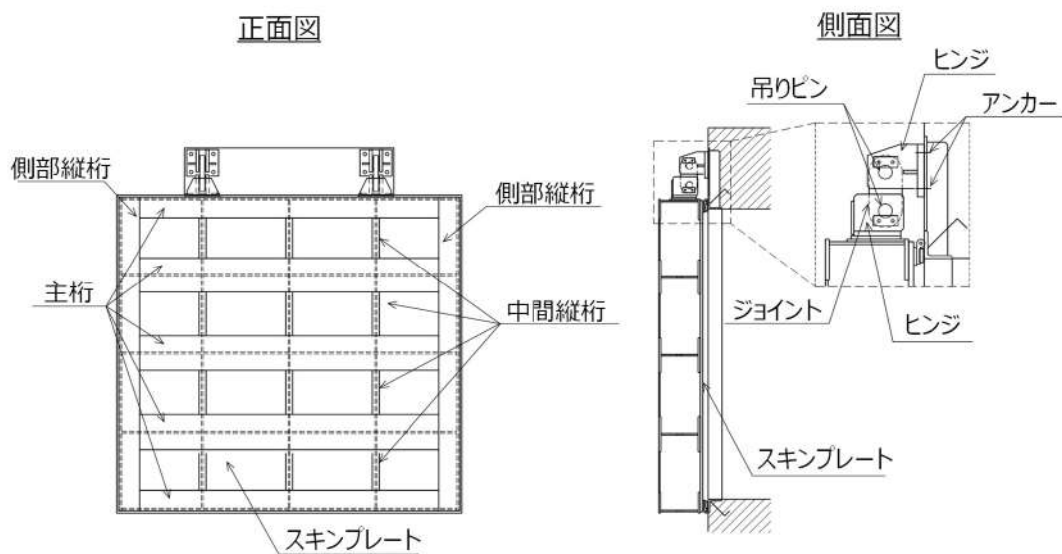




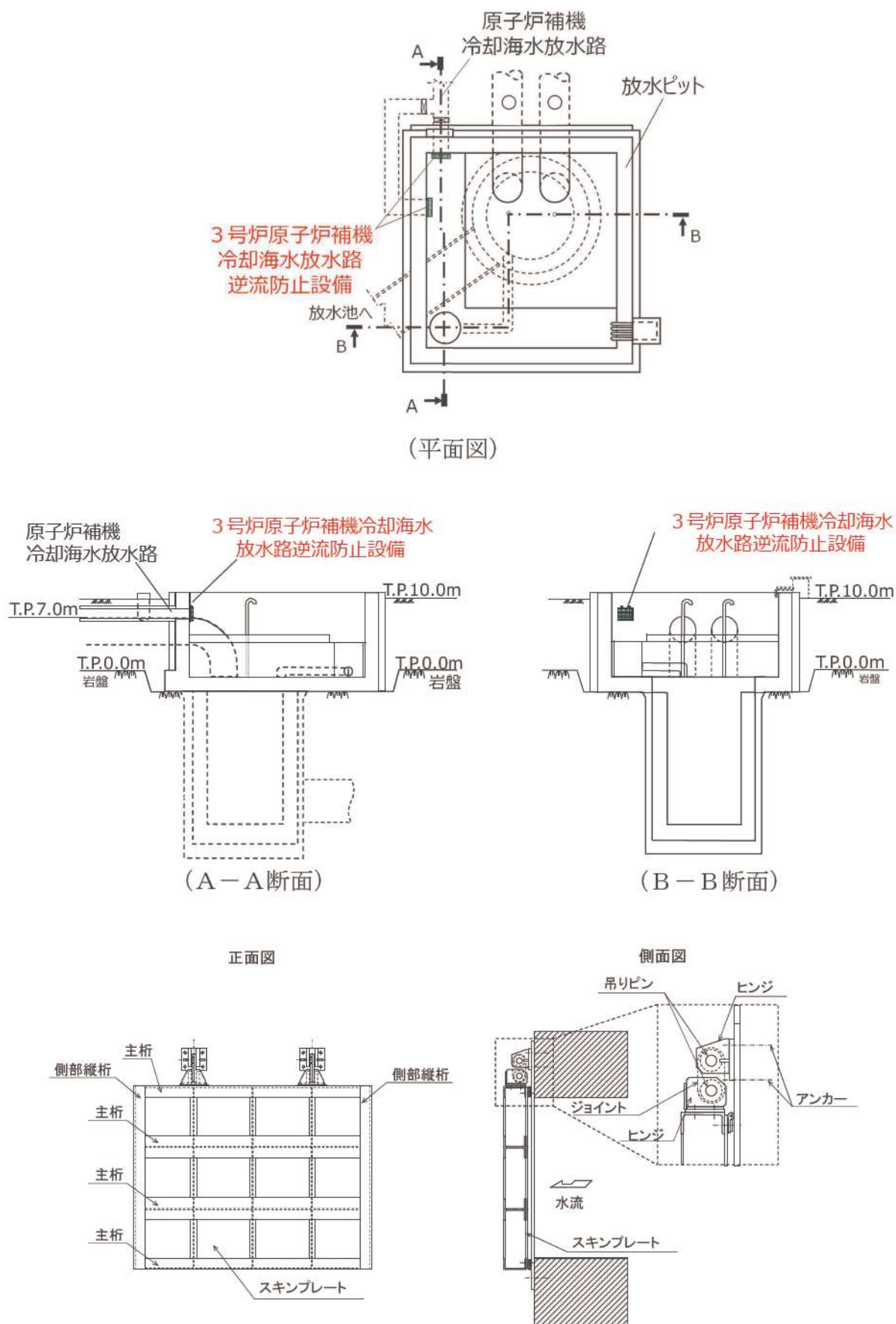
(平面図)



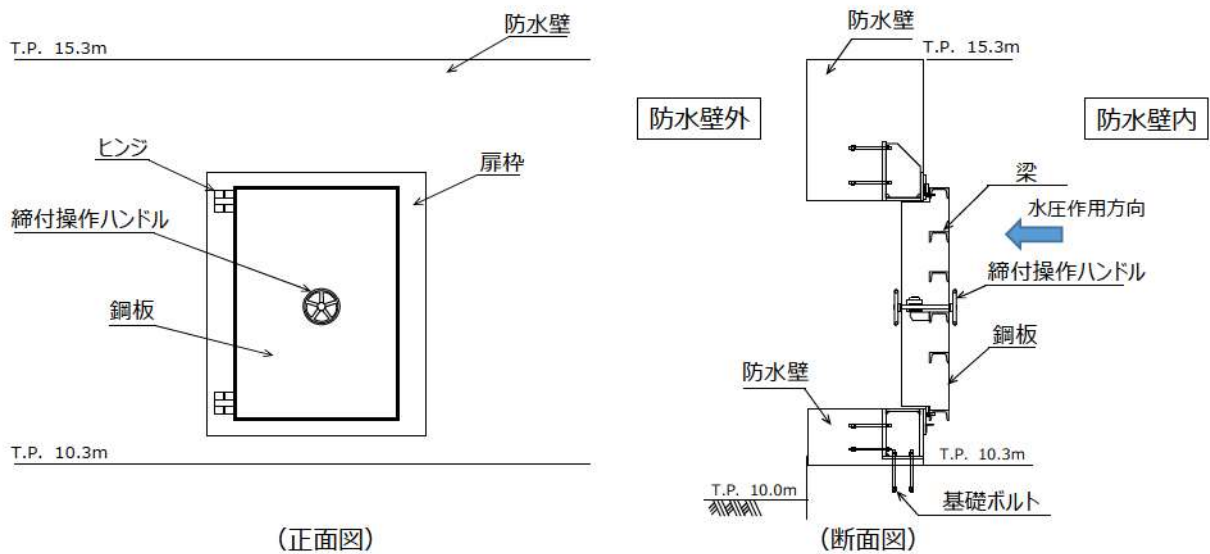
(A-A断面図)



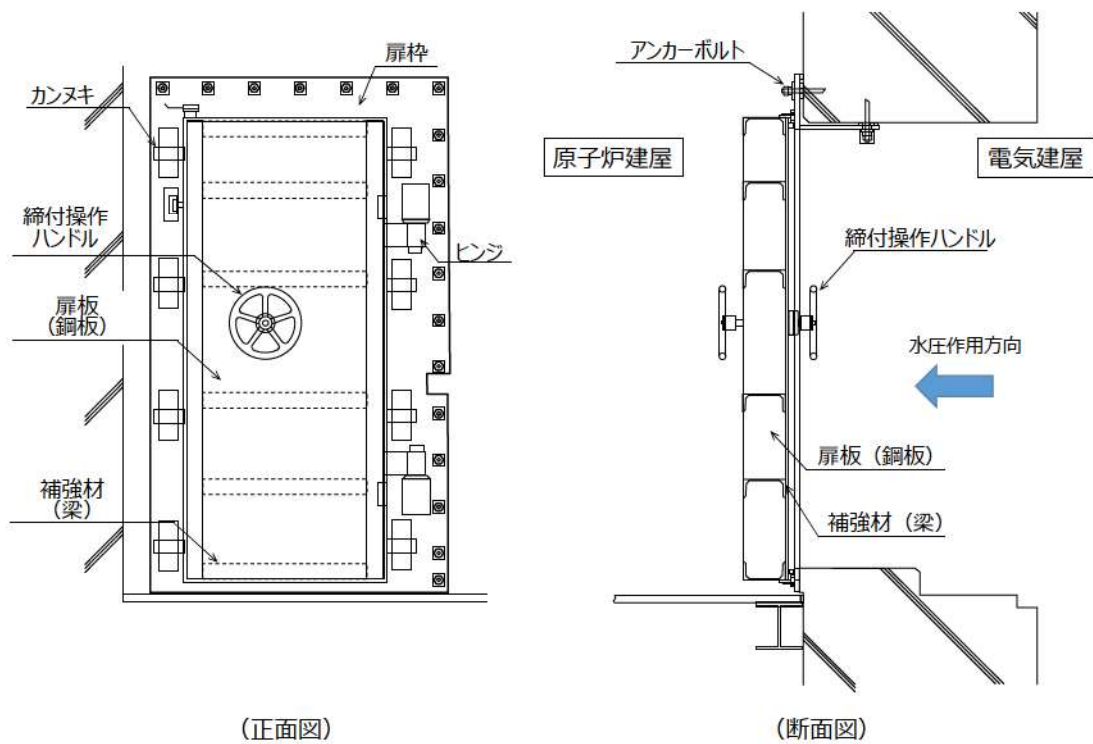
第 10.6.9 図 屋外排水路逆流防止設備概念図



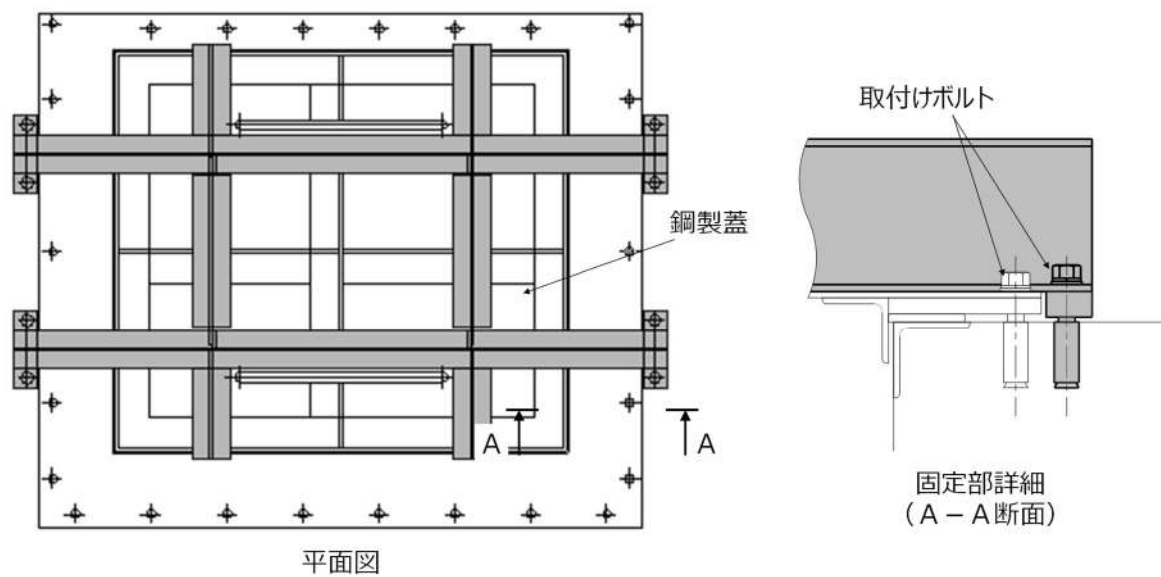
第 10.6.10 図 3 号炉原子炉補機冷却海水放水路逆流防止設備概念図



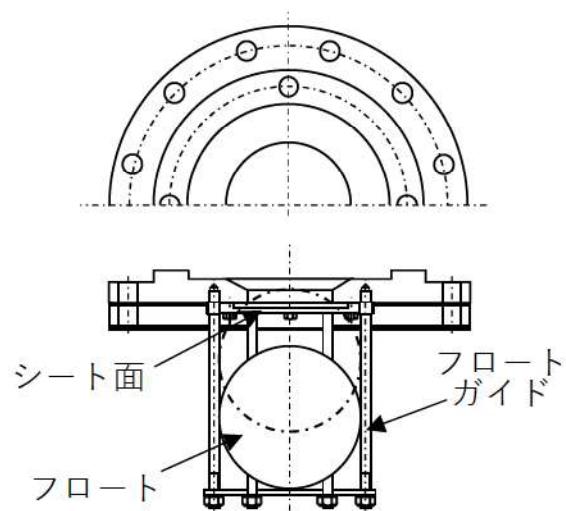
第 10.6.11 図 3 号炉取水ピットスクリーン室防水壁の水密扉概念図



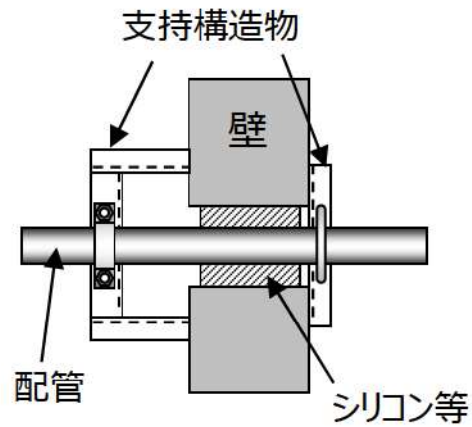
第 10.6.12 図 建屋内の水密扉概念図（原子炉建屋と電気建屋の境界）



第 10. 6. 13 図 浸水防止蓋概念図

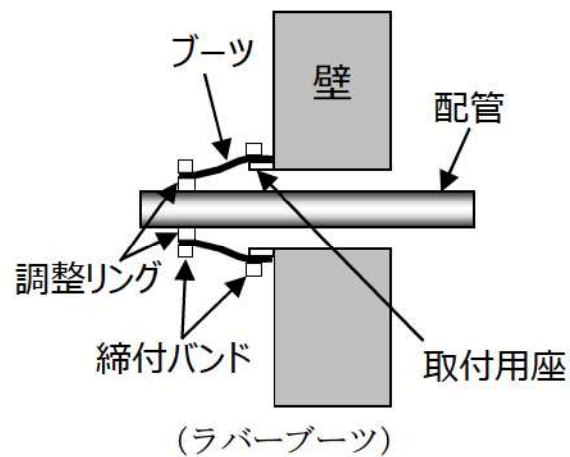


第 10. 6. 14 図 ドレンライン逆止弁概念図



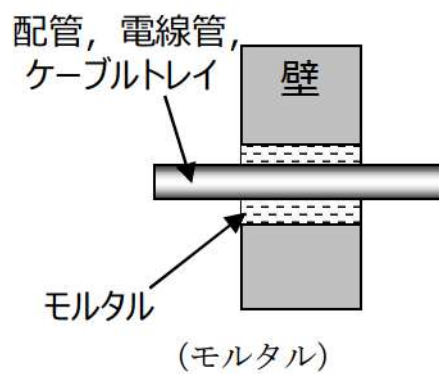
(シリコンシール)

第 10. 6. 15 図 貫通部止水処置の概念図



(ラバーブーツ)

第 10. 6. 16 図 貫通部止水処置の概念図



(モルタル)

第 10. 6. 17 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 10.8.1 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、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、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、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 10.8.1 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 10.8.1 表 非常用取水設備の主要仕様

(1) 貯留堰

兼用する設備は以下のとおり。

・浸水防護設備

種 類	コンクリート堰，鋼管矢板
材 料	コンクリート，鋼製
容 量	約 5,800m ³
個 数	1

(2) 取水口

種 類	護岸コンクリート
材 料	コンクリート
個 数	1

(3) 取水路

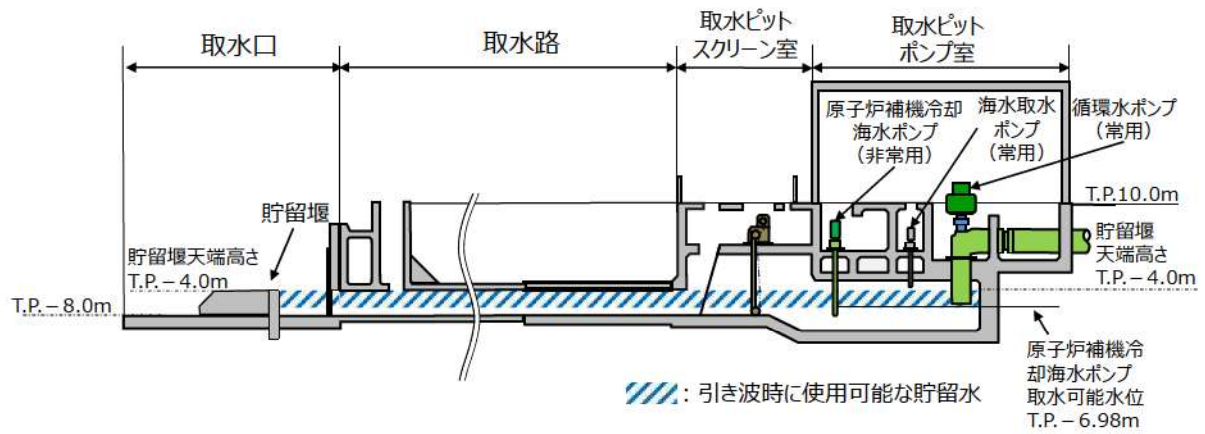
種 類	鉄筋コンクリート函渠
材 料	鉄筋コンクリート
個 数	1

(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 10.8.1 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付けについて
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. 原子炉補機冷却海水ポンプの取水可能水位について
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. 漂流物により取水口の一部が閉塞した場合の取水性影響評価について
19. 緊急地震速報等が発表されない場合の対応について
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. 津波波圧の影響を直接受ける構築物等における津波波圧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. 流路縮小工における損失水頭の評価方法の検証
28. 防水壁（鋼製扉）及び水密扉の運用管理について
29. 屋外排水路逆流防止設備の開閉機能維持について
30. 燃料等輸送船の扱い及び将来的な運用について
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. 取水性への影響評価及び衝突荷重の設定に用いる対象漁船について
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. 可搬型大型送水ポンプ車及び可搬型大容量海水送水ポンプ車付属水中ポンプの揚程について
- 44. 泊発電所に来襲する津波の特徴
- 45. 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^{※1}第5条及び技術基準規則^{※2}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ぬと規定されている。さらに、設置許可基準規則解釈^{※3}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ぬと規定され、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。

なお、本資料では入力津波の策定にあたり、施設や敷地への水位上昇及び下降の影響の評価には、「日本海東縁部に想定される地震に伴う津波と陸上地すべり（川白）に伴う津波」の重畳津波を基準津波として用いている（第1表、第2図、第3図）。

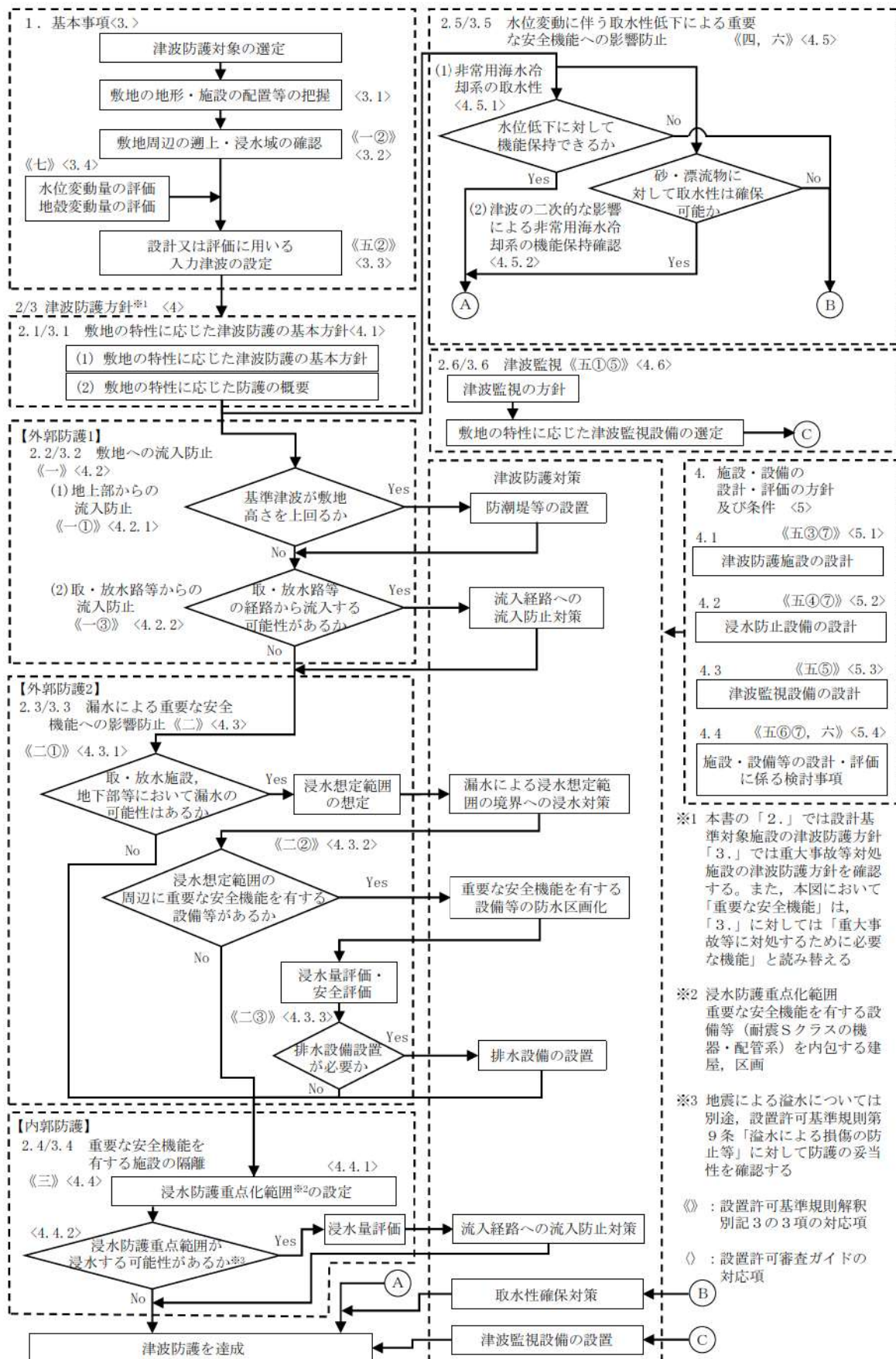
※1 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則

※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

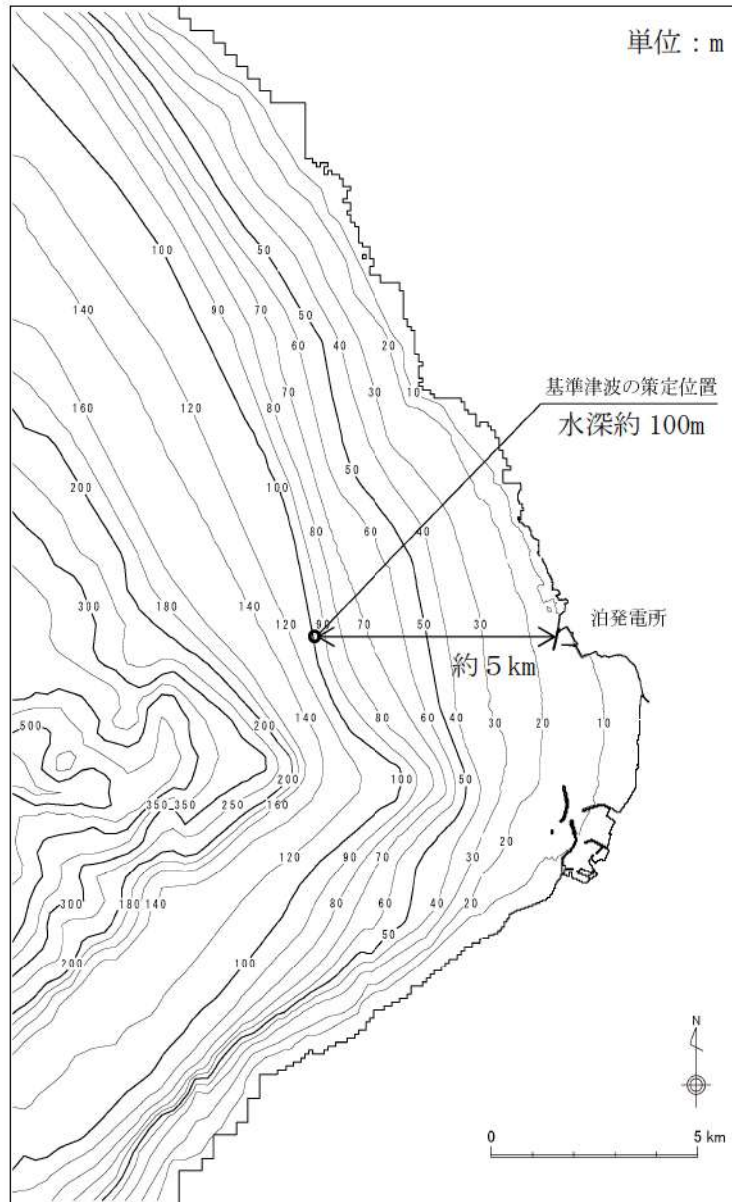
※3 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈

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）



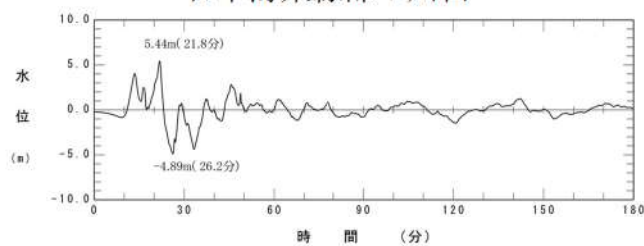
第1図 津波による損傷防止の確認フロー



第2図 基準津波策定位置

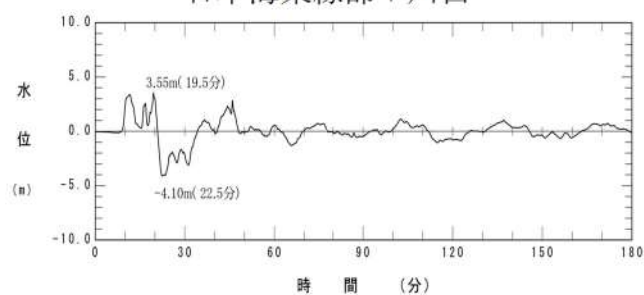
【基準津波A】

日本海東縁部+川白



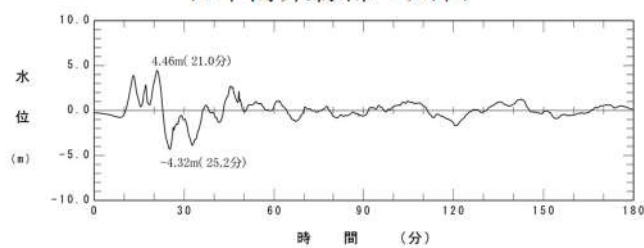
【基準津波B】

日本海東縁部+川白



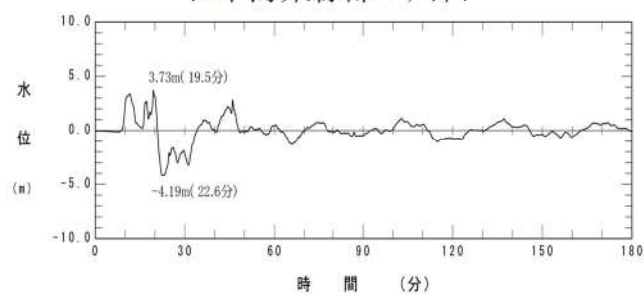
【基準津波C】

日本海東縁部+川白



【基準津波D】

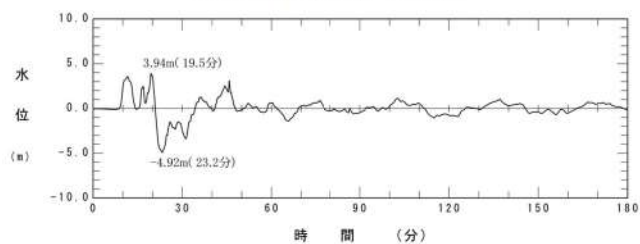
日本海東縁部+川白



第3図 (1) 基準津波の時刻歴波形

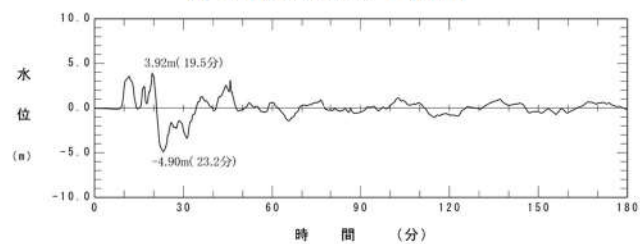
【基準津波E】

日本海東縁部+川白



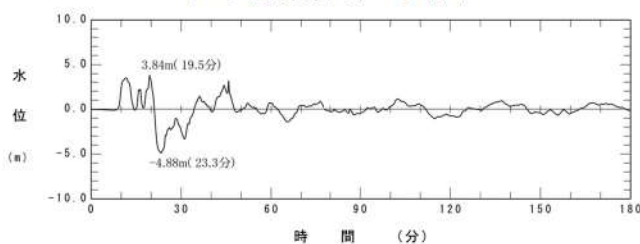
【基準津波F】

日本海東縁部+川白



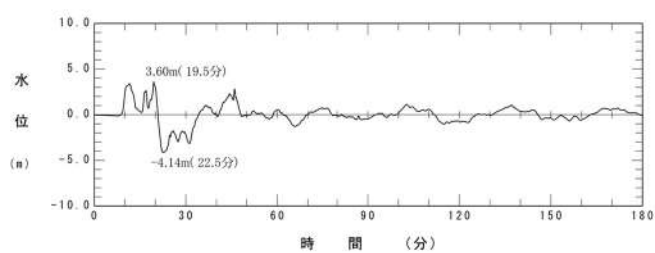
【基準津波G】

日本海東縁部+川白



【基準津波H】

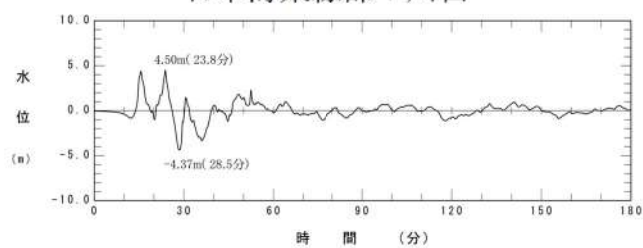
日本海東縁部+川白



第3図(2) 基準津波の時刻歴波形

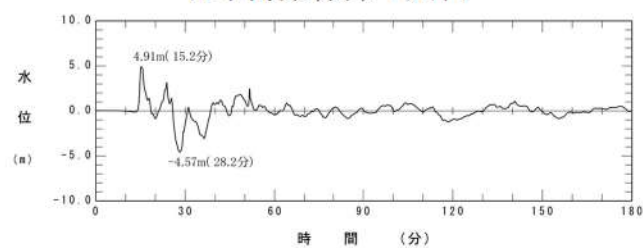
【基準津波 I】

日本海東縁部+川白



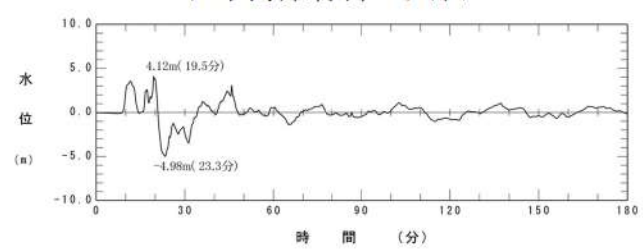
【基準津波 J】

日本海東縁部+川白



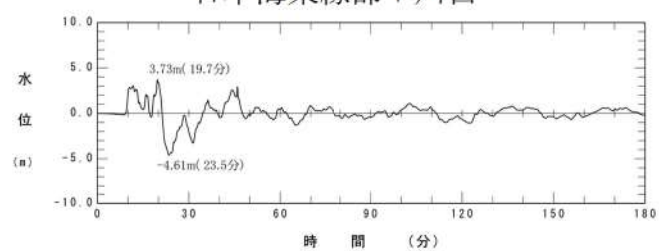
【基準津波 K】

日本海東縁部+川白



【基準津波 L】

日本海東縁部+川白



第3図 (3) 基準津波の時刻歴波形

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、安全評価上その

機能を期待する設備は、その機能を維持できる設計とし、その他の設備は、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する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	
	アクセスルートの確保
44 条：緊急停止失敗時の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）（残留溶融炉心の冷却） （1 次冷却材喪失事象が発生している場合，溶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）（残留溶融炉心の冷却） （1 次冷却材喪失事象が発生している場合，溶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イ
	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

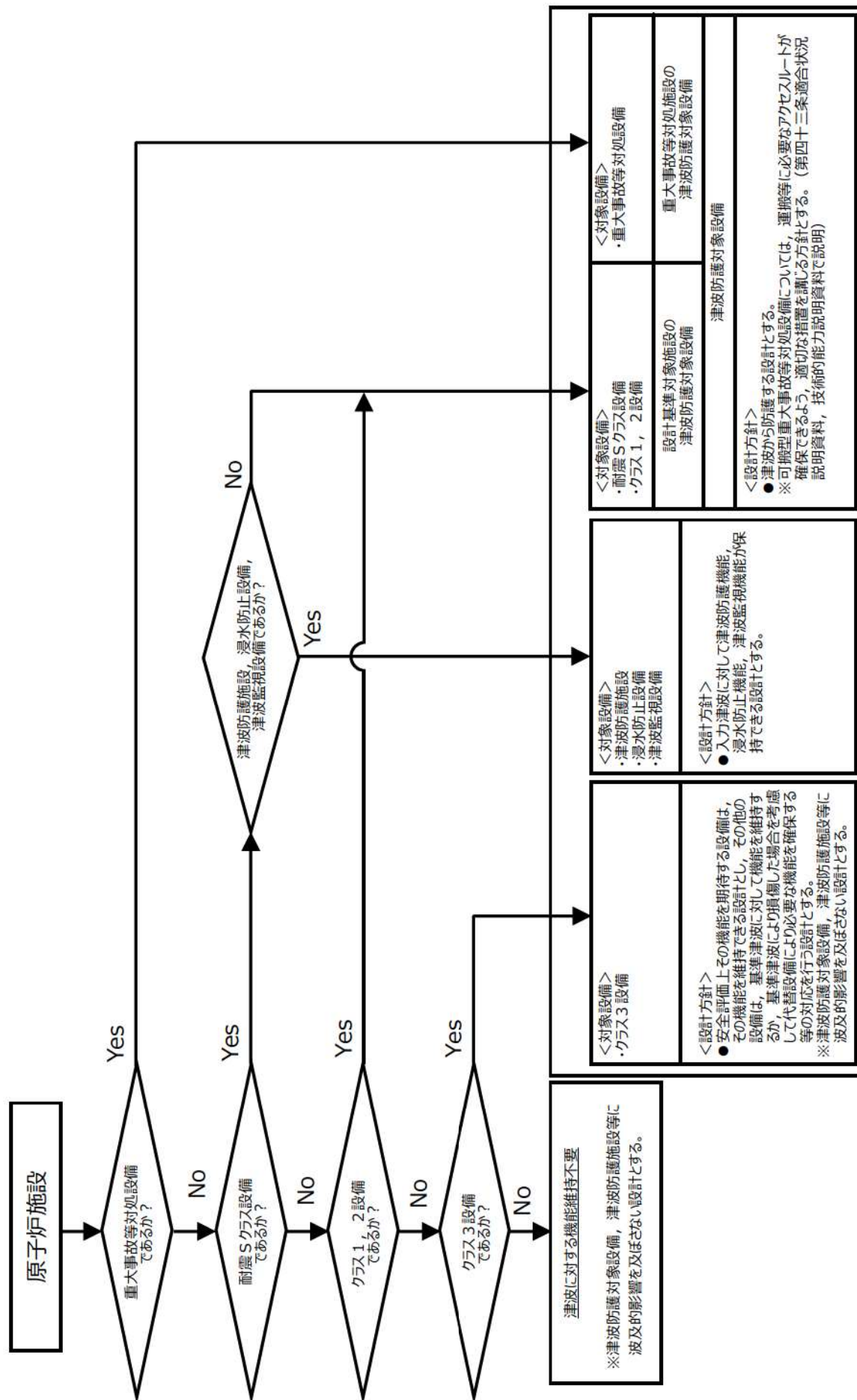
第 1.1-2 表 主な重大事故等対処施設の津波防護対象設備 (8/9)

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（注 1）

（注 1） 重大事故等対処設備を活用する手順等の着手の判断基準として用いる補助パラメータ

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

⑥ 敷地内（防潮堤の外側）の遡上域の建物・構築物等（一般建物、鉄塔、タンク等）

(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、標高並びに河川等の存在

(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

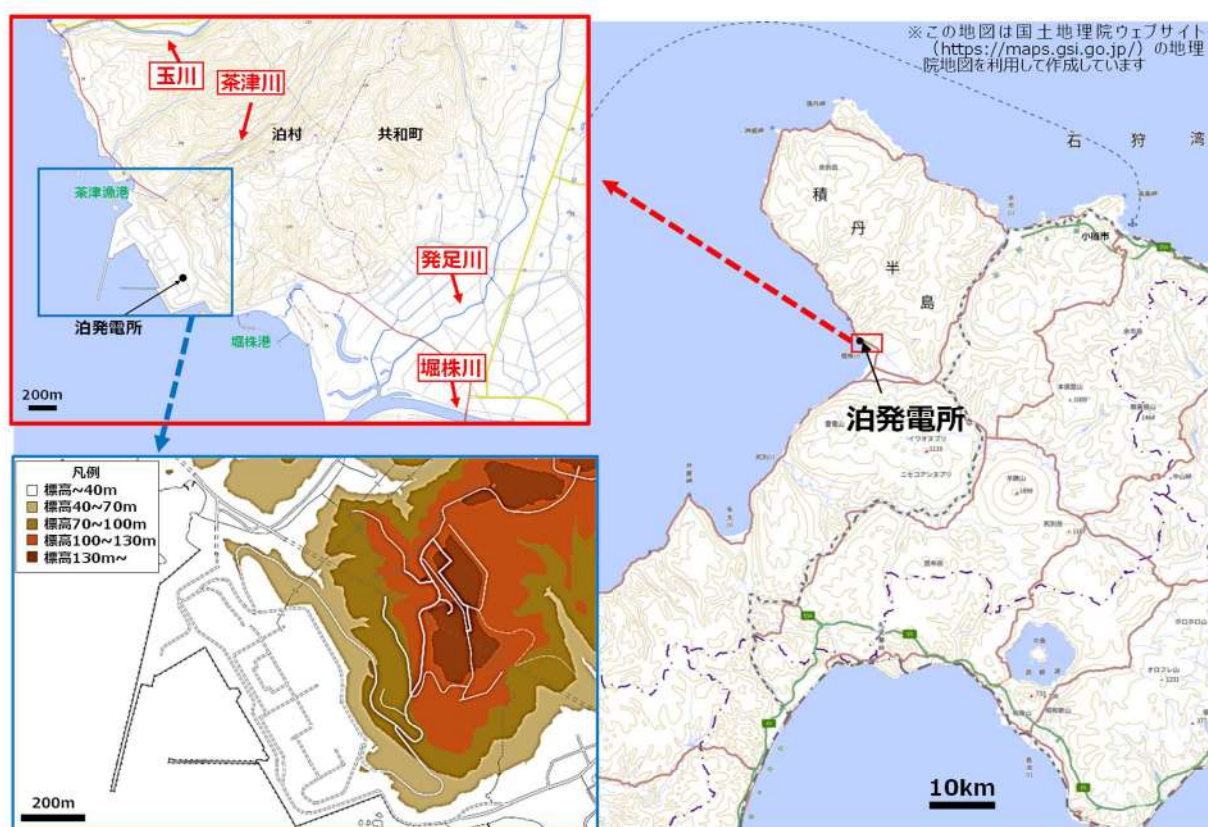
【検討結果】

(1) 敷地及び敷地周辺の地形、標高並びに河川等の存在

泊発電所の敷地は、積丹半島西側基部にあり、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、敷地は、海岸線から山側に向かって標高 40m～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。敷地周辺の地形は、一般的に起伏の多い山地及び火山地が主体であるが、これらの山麓部に丘陵及び台地が形成され、河川や海岸沿いには低地がみられる。

また、敷地周辺の河川としては、敷地北側に茶津川、玉川、敷地東側に堀株川及び発足川（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。

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

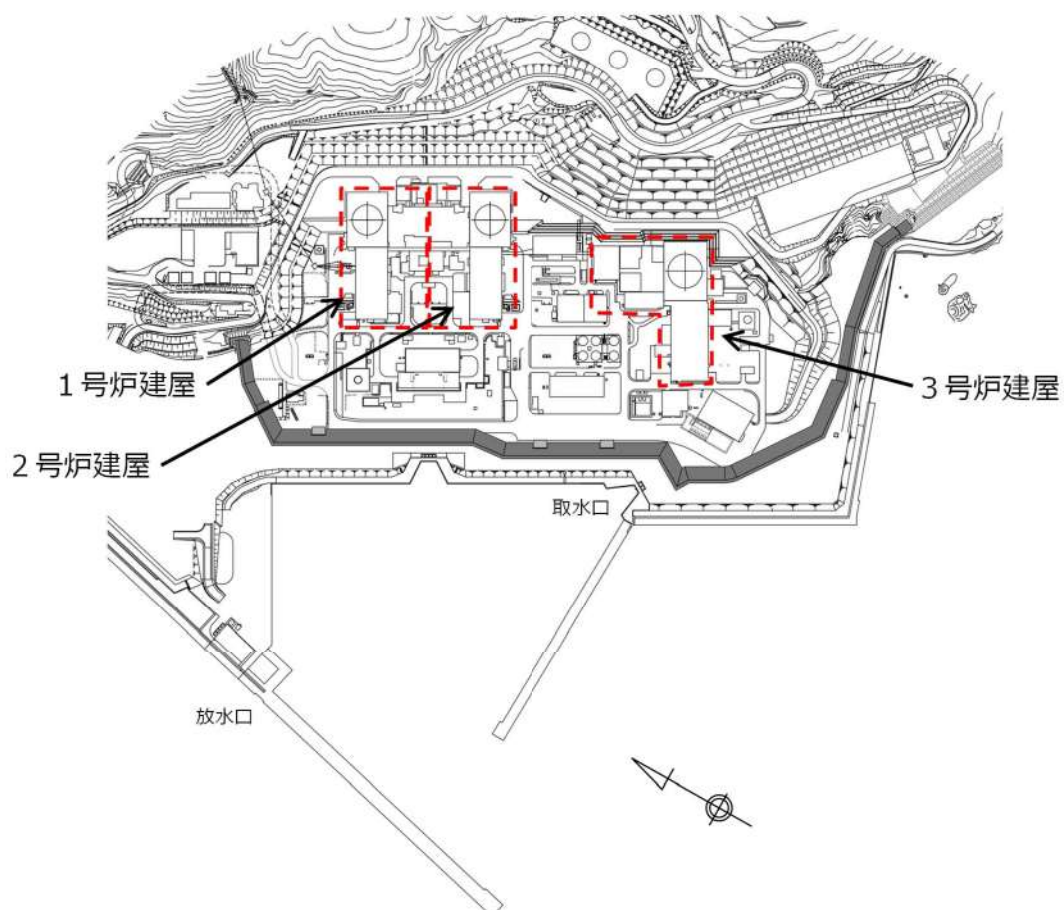


第 1.2-2 図 泊発電所の全景

(2) 敷地における施設の位置，形状等

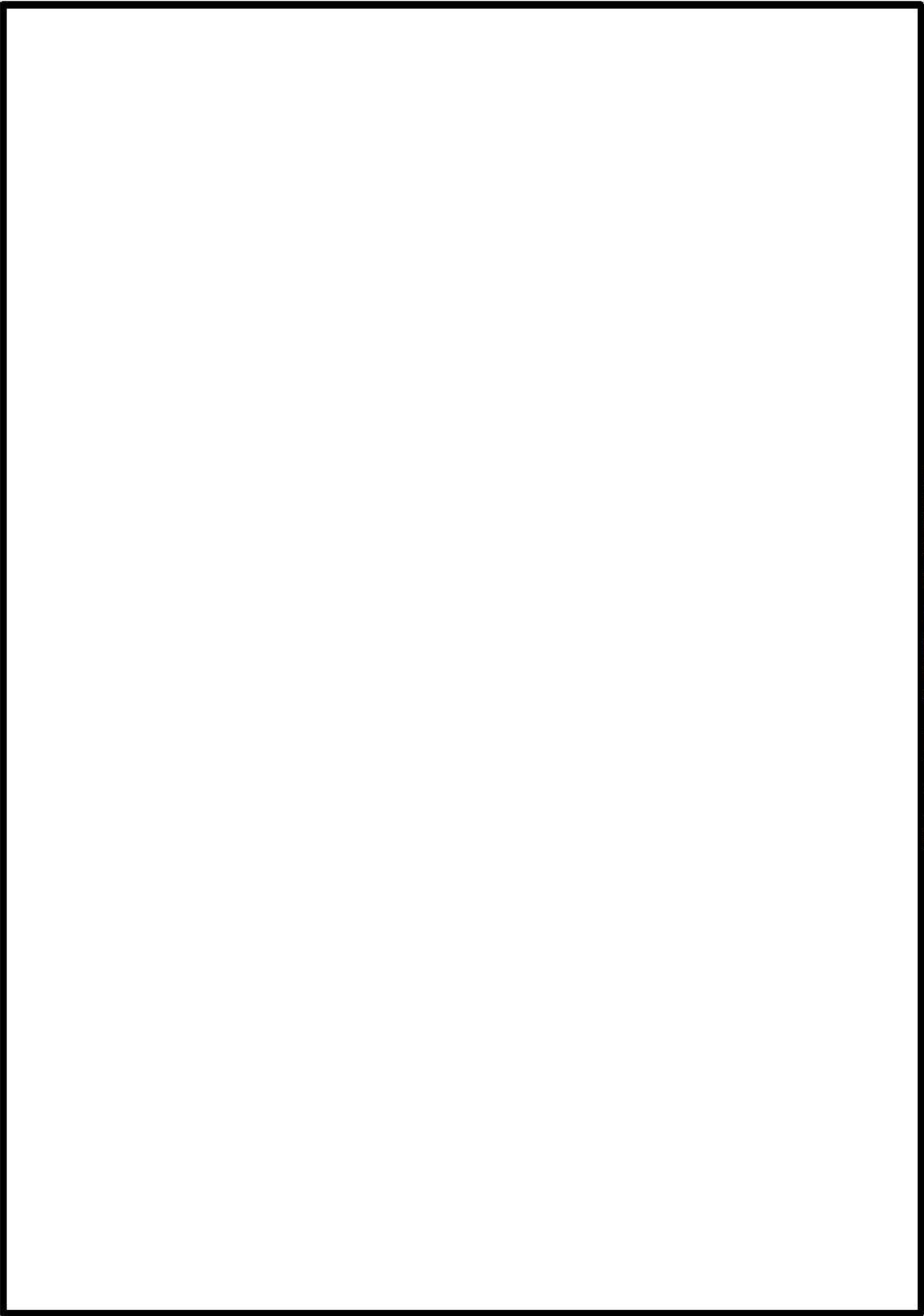
泊発電所の敷地図を第 1.2-3 図に示す。

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。



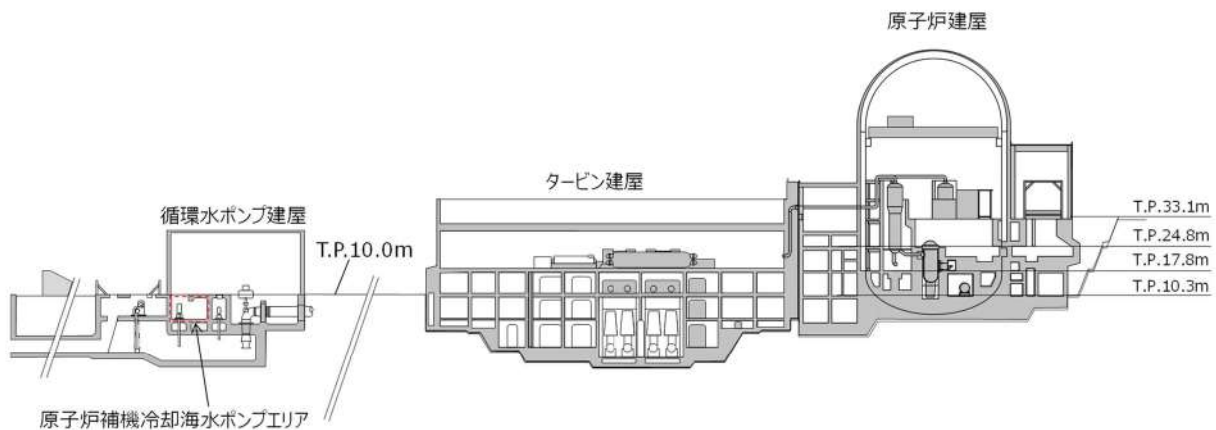
第 1.2-3 図 泊発電所の敷地図

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，原子炉補助建屋及びディーゼル発電機建屋がある。また，T. P. 10. 0m の敷地に設置する循環水ポンプ建屋の地下部には，設計基準対象施設の津波防護対象設備を内包する建屋・区画として，原子炉補助機冷却海水ポンプ出口ストレーナ室及び原子炉補助機冷却海水ポンプエリアがある。

屋外には，T. P. 10. 0m の敷地の地下部に原子炉補助機冷却海水管ダクト，A1, A2-燃料油貯油槽タンク室及びB1, B2-燃料油貯油槽タンク室（以下「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 の敷地の地下部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助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，原子炉補助機冷却海水ポンプエリア，原子炉補助機冷却海水ポンプ出口ストレー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助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があり，この他に T. P. 31. 0m 以上の敷地に代替非常用発電機及び T. P. 31. 0m 以上の敷地の地下部に燃料タンク (SA) 室があり，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 エリア並びに 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号炉取水路内に 1号及び 2号炉取水路流路縮小工， 1号及び 2号炉放水路内に 1号及び 2号炉放水路逆流防止設備，取水ピットスクリーン室に 3号炉取水ピットスクリーン室防水壁，放水ピット内に 3号炉放水ピット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，取水口に天端高さ T.P. -4. 0m の貯留堰を設置する。

浸水防止設備としては，屋外排水路に屋外排水路逆流防止設備，放水ピット内側壁面の原子炉補機冷却海水放水路出口に 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。また， 3号炉取水ピットスクリーン室防水壁に水密扉，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及び浸水防止蓋を設置し，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，原子炉建屋及び原子炉補助建屋に水密扉を，原子炉建屋及びタービン建屋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，原子炉建屋，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，原子炉建屋壁面 (T.P. 43. 6m)並びに取水路付近の防潮堤上部 (T.P. 19. 0m)，東側の防潮堤上部及び西側の防潮堤上部 (T.P. 19. 0m) に津波監視カメラを設置し，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. 3. 5m～T.P. 5. 5m の敷地に堀株守衛所等，T.P. 5. 5m～T.P. 10. 0m の敷地に茶津守衛所本館等並びに 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、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1km程度に茶津漁港、南東2km程度に堀株港、北西4km程度に泊漁港及び南方5km程度に岩内港があり、各港には防波堤が設置されている。

海上設置物としては、周辺の漁港に漁船が約80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1km離れた位置に定置網の設置海域がある。発電所周辺漁港で登録されている漁船の数量を第1.2-1表に示す。

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号が通っている。

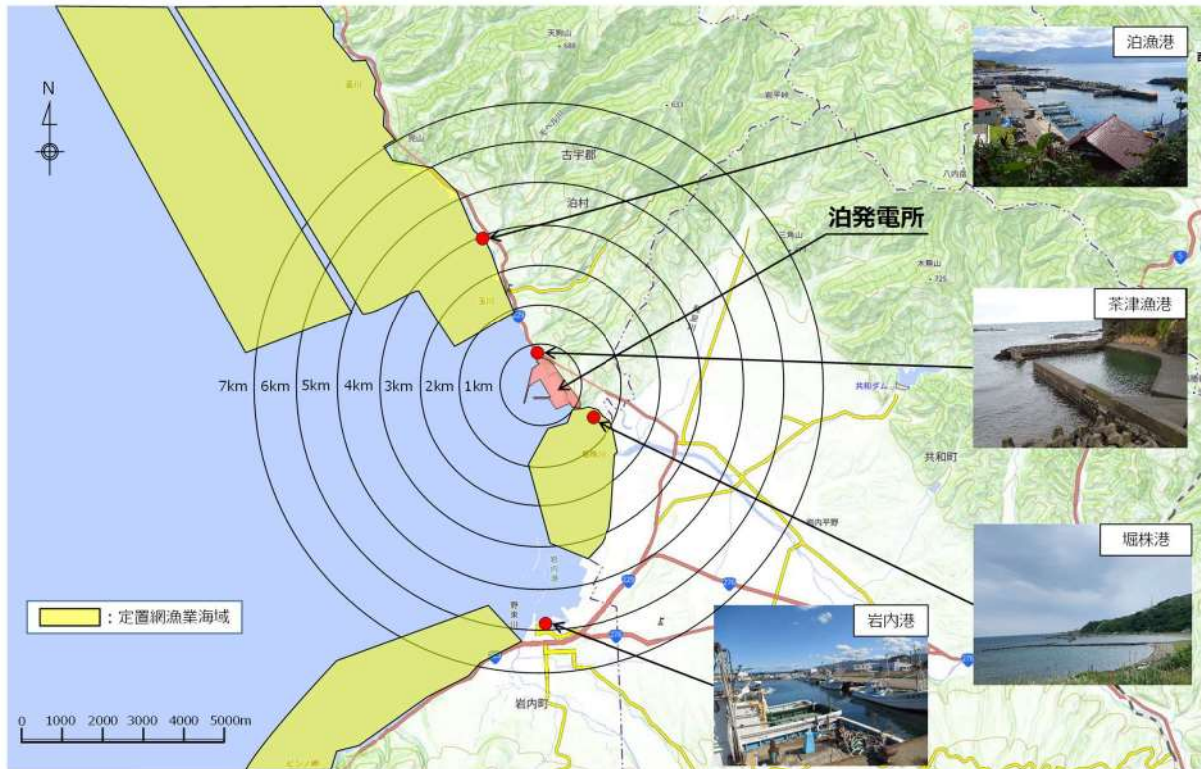
防潮堤等から500m以遠における通過船舶としては、海上保安庁の巡視船、漁船、プレジャーボート、旅客船、浚渫水中作業船、貨物船及び工事用資機材運搬作業船が航行している。他には発電所沖合約30kmに小樽～新潟（又は舞鶴）間のフェリーが運航されているが、発電所近傍にはフェリー航路はない。

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7km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。

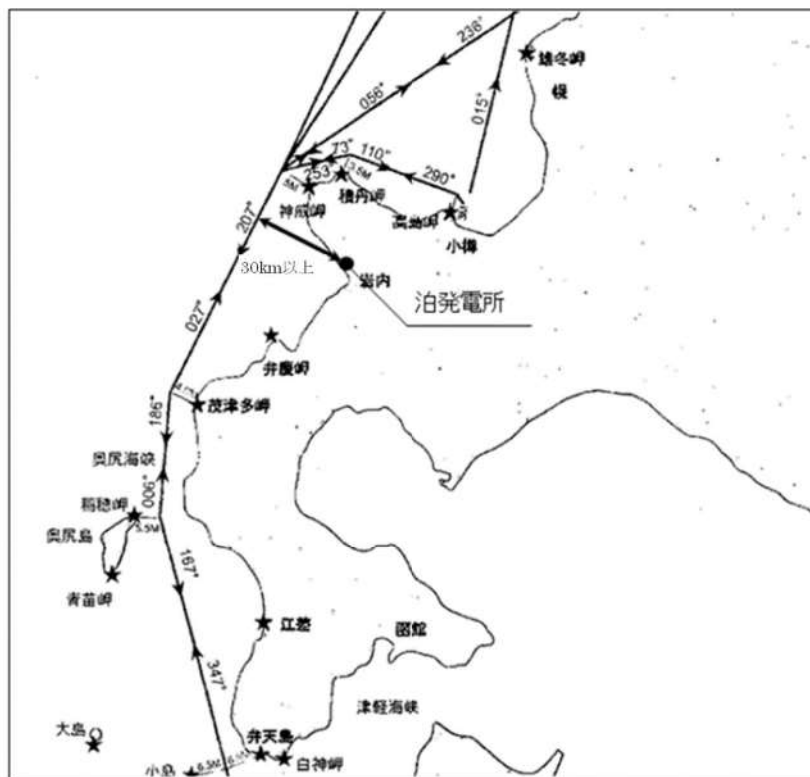
第1.2-1表 泊発電所周辺漁港の漁船

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	12 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5.0m 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 5.0m 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 1 mDEM 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 5.0m 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。

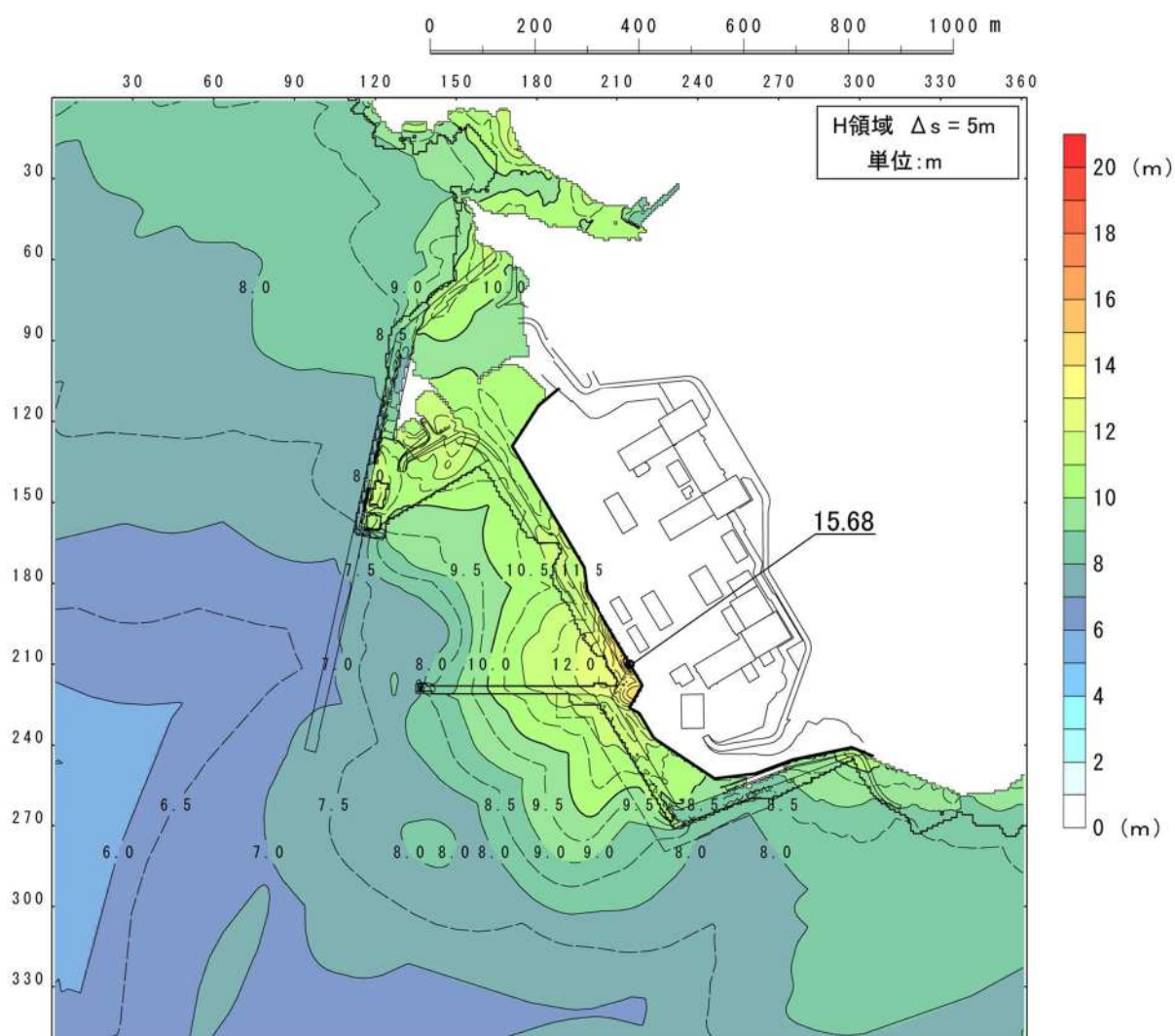
なお、第 1.3-1 図及び第 1.3-2 図は、基準津波 F (北防波堤損傷) による数値シミュレーション結果を示している。

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

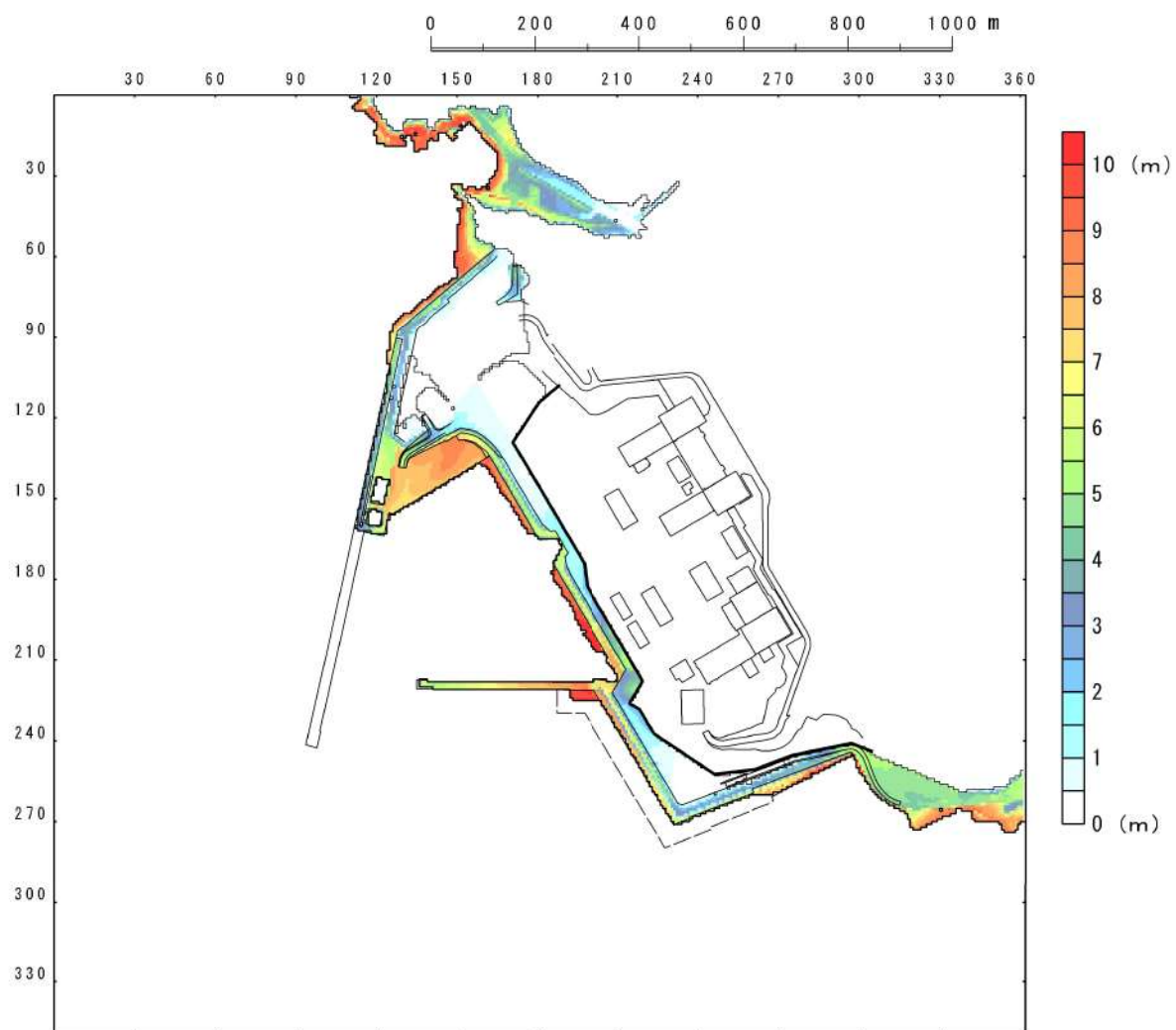
を内包する建屋及び区画の設置された敷地に津波が遡上する可能性はない。

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 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 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て場について、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、前項で示したとおり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^{*1,2,3}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 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 8 m/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 8 m/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。

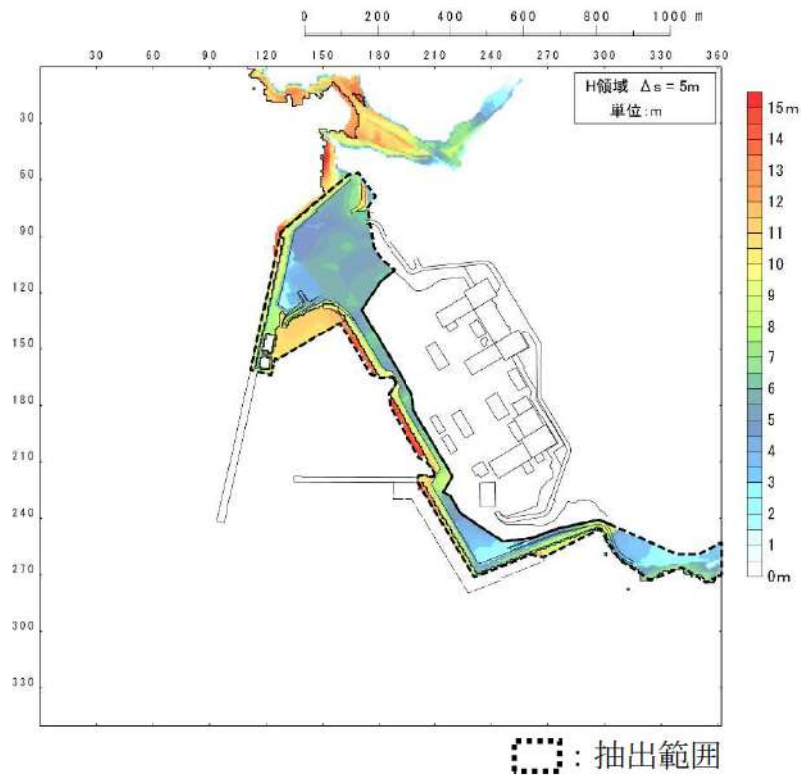
なお，河川流路の変化を考慮した検討については，茶津川は，標高約 50m 以上の尾根で隔てられており，T.P. 約 10m の津波防護対象設備を設置する敷地（防潮堤内）内へ直接流入する水路はないことから，検討を実施しない。

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。

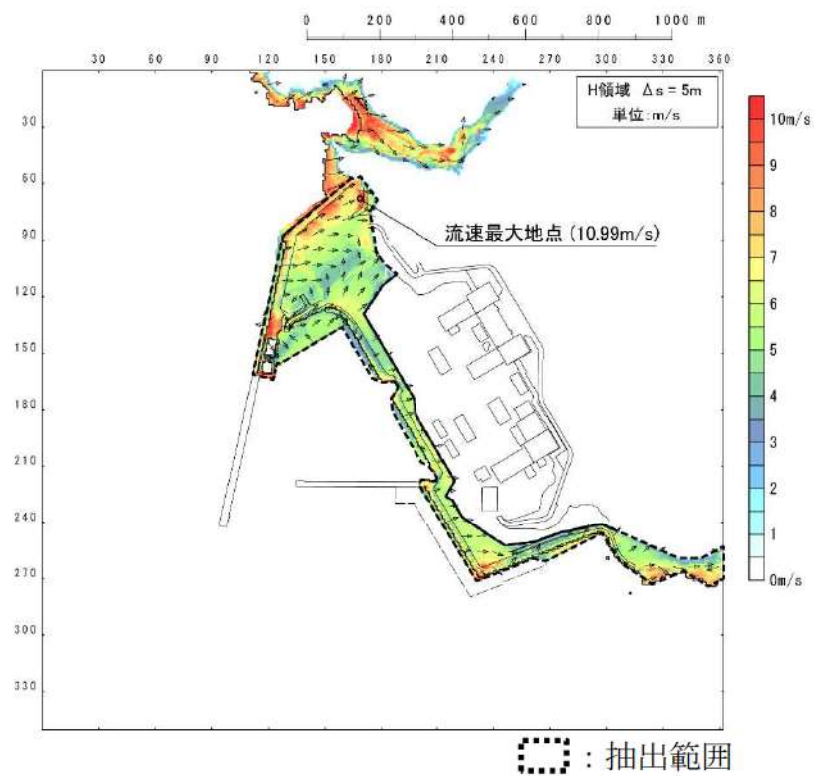
※ 1 津波防災地域づくりに係る技術検討報告書，津波防災地域づくりに係る技術検討会，p. 33，2012

※ 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

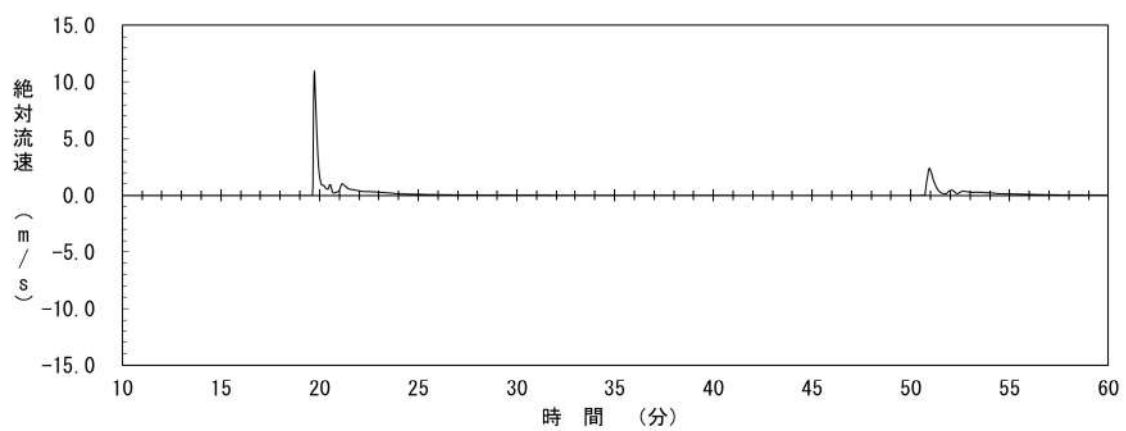
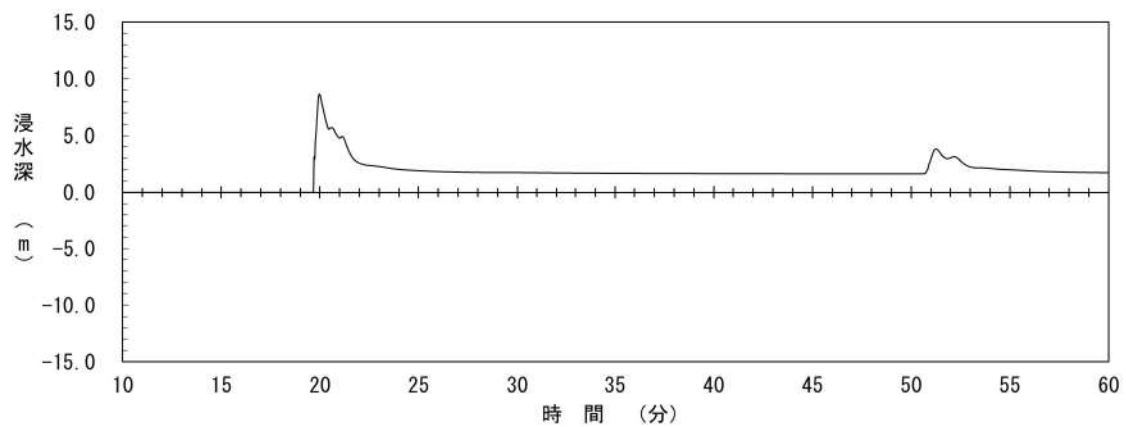
※ 3 表層舗設直後のアスファルト混合物層間のせん断強度，坪川・河村・伊豆，土木学会第 74 回年次学術講演会，2019



第 1.3-3 図 最大浸水深分布図
(基準津波 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 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、着目する評価因子^{※1}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。
- ・施設が海岸線の方角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評価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。

※1 施設、設備の設計において支配的となる津波のパラメータ

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^{※1}に示す12波源を選定する（津波水位の評価地点を第1.4-1図に示す。）。入力津波の設定においては、第1.4-1表に示すとおり、基準津波の12波源に対して、防波堤の損傷を考慮した18ケースの津波を基本に設定している。

入力津波の検討対象とする波源と防波堤の損傷状態の組合せ（以下、「検討対象ケース」という。）は、入力津波の設定位置に対応した基準津波の評価地点において選定されたケースを基本とする（詳細は添付 3-参考資料 3 参照）。

※1「第 1275 回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合 資料 1-1 泊発電所 3 号炉 基準津波の策定について」P. 19」を一部修正。

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

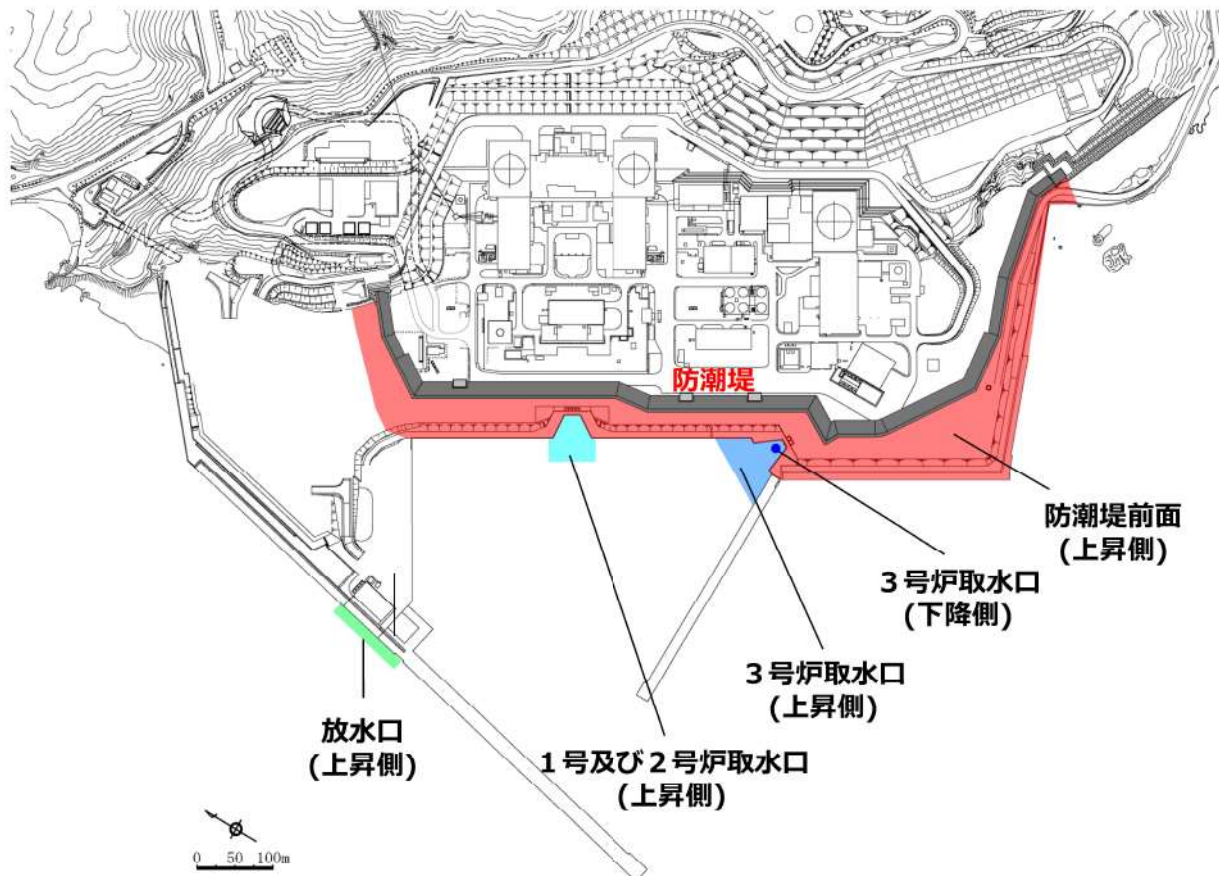
波源	断層パラメータ				防波堤の損傷状態			各評価地点における最大水位上昇量			
	71A°リティ位置	断層パターン	波源位置	断層面上縁深さ	組合せの時間差※1	北防波堤	南防波堤	防潮堤前面(上昇側)	3号炉取水口(上昇側)	1号及び2号炉取水口(上昇側)	放水口(上昇側)
基準津波 A	de 南へ 20km	6	くの字モデル(東へ 10km)	5km	115s	健全	健全	13.44m	—	—	—
基準津波 B	de 南へ 30km	7	矩形モデル(東へ 15km)	5km	110s	健全 損傷	健全	—	10.45m	—	—
基準津波 C	de 南へ 20km	6	矩形モデル(東へ 5km)	5km	135s	健全	健全	—	12.89m	—	—
基準津波 D	de 南へ 30km	7	矩形モデル(東へ 15km)	5km	135s	健全 損傷 健全 損傷	健全 損傷 損傷 健全	—	—	9.34m	—
基準津波 E	de 南へ 20km	7	矩形モデル(東へ 15km)	5km	115s	損傷 健全	損傷 損傷	15.65m 14.98m	—	12.74m	—
基準津波 F	de 南へ 20km	7	矩形モデル(東へ 15km)	5km	110s	損傷 損傷	損傷 健全	—	13.14m	—	—
基準津波 G	de 南へ 20km	7	矩形モデル(東へ 15km)	5km	85s	健全	損傷	—	—	12.01m	—
基準津波 H	de 南へ 30km	7	矩形モデル(東へ 15km)	5km	120s	損傷	健全	—	—	11.50m	—

策定目的：水位下降側の影響評価

波源	断層パラメータ						防波堤の損傷状態		貯留堰を下回る時間※2
	71A°リティ位置	断層パターン	波源位置	断層面上縁深さ	組合せの時間差※1				
基準津波 I	de 南へ 20km	6	くの字モデル(西へ 20km)	5km	40s	健全	健全	721s	
基準津波 J	de 南へ 20km	7	くの字モデル(西へ 25km)	5km	45s	損傷	損傷	698s	
基準津波 K	de 南へ 20km	7	矩形モデル(東へ 15km)	5km	135s	健全	損傷	743s	
基準津波 L	de	7	矩形モデル(東へ 15km)	3km	90s	損傷	健全	863s	

※ 1：日本海東縁部に想定される地震に伴う津波と陸上地すべり(川白)に伴う津波の組合せを考慮した時間差

※ 2：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，主として津波高さの観点より，防潮堤，取水口，取水ピットスクリーン室，放水口及び放水ピットに着目して設定した。

具体的には，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，泊発電所と岩内港の潮位差及び地震による地殻変動量を加え，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に潮位のばらつき，泊発電所と岩内港の潮位差及び地震による地殻変動量を加え，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 12 波源に対して防波堤の損傷を考慮した 18 ケースに加え、基準津波として選定された全ての波源（12 波源）に対して、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、各損傷状態で最大となるケースについても追加で入力津波の検討対象として設定する。基準津波の 12 波源に対して防波堤の損傷を考慮した 18 ケースの津波以外で考慮する検討対象ケースを第 1.4-2 表に示す。

なお、追加の検討対象ケースの詳細については添付資料 3（参考資料 3）に示す。

第 1.4-2 表 津波高さ以外（流況等）の観点での追加の検討対象ケース

検討対象 ケース	断層パラメータ					防波堤の損傷状態		最大流速
	アスペリ ティ 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※1			
						北防波堤	南防波堤	
流速最大 ケース1※2	de 南へ 20km	7	矩形モデル (東へ 15km)	5km	135s	健全	健全	17.63m/s
流速最大 ケース2※2	de 南へ 20km	7	矩形モデル (東へ 15km)	5km	135s	損傷	損傷	13.54m/s

※1：日本海東縁部に想定される地震に伴う津波と陸上地すべり（川白）に伴う津波の組合せを考慮した時間差

※2：第 1.4-1 表に示す基準津波 K の断層パラメータと同一の断層パラメータ

設定する主要な入力津波の種類と、その設定位置を第 1.4-3 表及び第 1.4-2 図に示す。

第 1.4-3 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		
		評価因子	設定位置	
敷地への浸水防止(外郭防護 1)				
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にある場合には、津波防護施設及び浸水防止設備を設置する。	最高水位	防潮堤前面	
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、貫通部等)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。	最高水位	取水路	3号炉取水ピットスクリーン室 1号及び2号炉取水ピットスクリーン室
			放水路	3号炉放水ピット
漏水による重要な安全機能への影響防止(外郭防護 2)				
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。	最高水位	取水路	3号炉取水ピットスクリーン室 ^{※1}
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 (原子炉補機冷却海水ポンプの取水性確保)				
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 ^{※2}	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。	砂堆積高さ	3号炉取水口	
			取水路	3号炉取水ピットポンプ室
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	取水路	3号炉取水ピットポンプ室
漂流物に対する取水口等の通水性確保	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)	港湾内、発電所沖合	

※1 浸水が想定されるドレンライン逆止弁は3号炉取水ピットポンプ室に設置されるが、水位上昇時に満水となるため、隣接する大気開放状態の区画である3号炉取水ピットスクリーン室に設定する。

※2 参考として「貯留堰を下回る時間」の最大ケースに対し、管路解析による最低水位も確認する(添付資料 5 図 15 参照)。

津波高さ
津波高さ以外

第 1.4-3 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	
			評価因子 (評価荷重)	設定位置
施設・設備の設計・評価の方針及び条件 (津波荷重・漂流物衝突力の設定)				
津波防護施設の設計	防潮堤	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。	最高水位(津波荷重)	防潮堤前面
			フルード数 ^{※1} (津波荷重)	防潮堤設置位置
			流速(漂流物衝突力)	敷地前面
	3号炉取水ピットスクリーン室防水壁		最高水位(津波荷重)	3号炉取水ピットスクリーン室
	1号及び2号炉取水路流路縮小工		最高水位(津波荷重)	1号及び2号炉取水口 ^{※2}
	3号炉放水ピット流路縮小工		最高水位(津波荷重)	放水口 ^{※3}
	1号及び2号炉放水路逆流防止設備		最高水位(津波荷重)	1号及び2号炉放水路逆流防止設備設置位置
	貯留堰		最高水位(津波荷重)	3号炉取水口
			フルード数 ^{※1} (津波荷重)	3号炉取水口
			流速(漂流物衝突力)	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。	最高水位(津波荷重)	3号炉放水ピット
	屋外排水路逆流防止設備		最高水位(津波荷重)	防潮堤前面 ^{※4}
	浸水防止蓋		最高水位(津波荷重)	3号炉取水ピットスクリーン室 ^{※5}
	ドレンライン逆止弁		最高水位(津波荷重)	3号炉取水ピットスクリーン室 ^{※5}
	水密扉		最高水位(津波荷重)	3号炉取水ピットスクリーン室
	貫通部止水処置		最高水位(津波荷重)	3号炉取水ピットスクリーン室
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。	最高水位(津波荷重)	3号炉取水ピットスクリーン室

※1 必要に応じ、設定する(詳細は添付22にて示す)。

※2 1号及び2号炉取水口の水位が大きい方が流路縮小工部の上流側(取水口)と下流側(取水ピットスクリーン室)との水位差が大きくなり、津波荷重も大きくなるため、1号及び2号炉取水口に設定する。

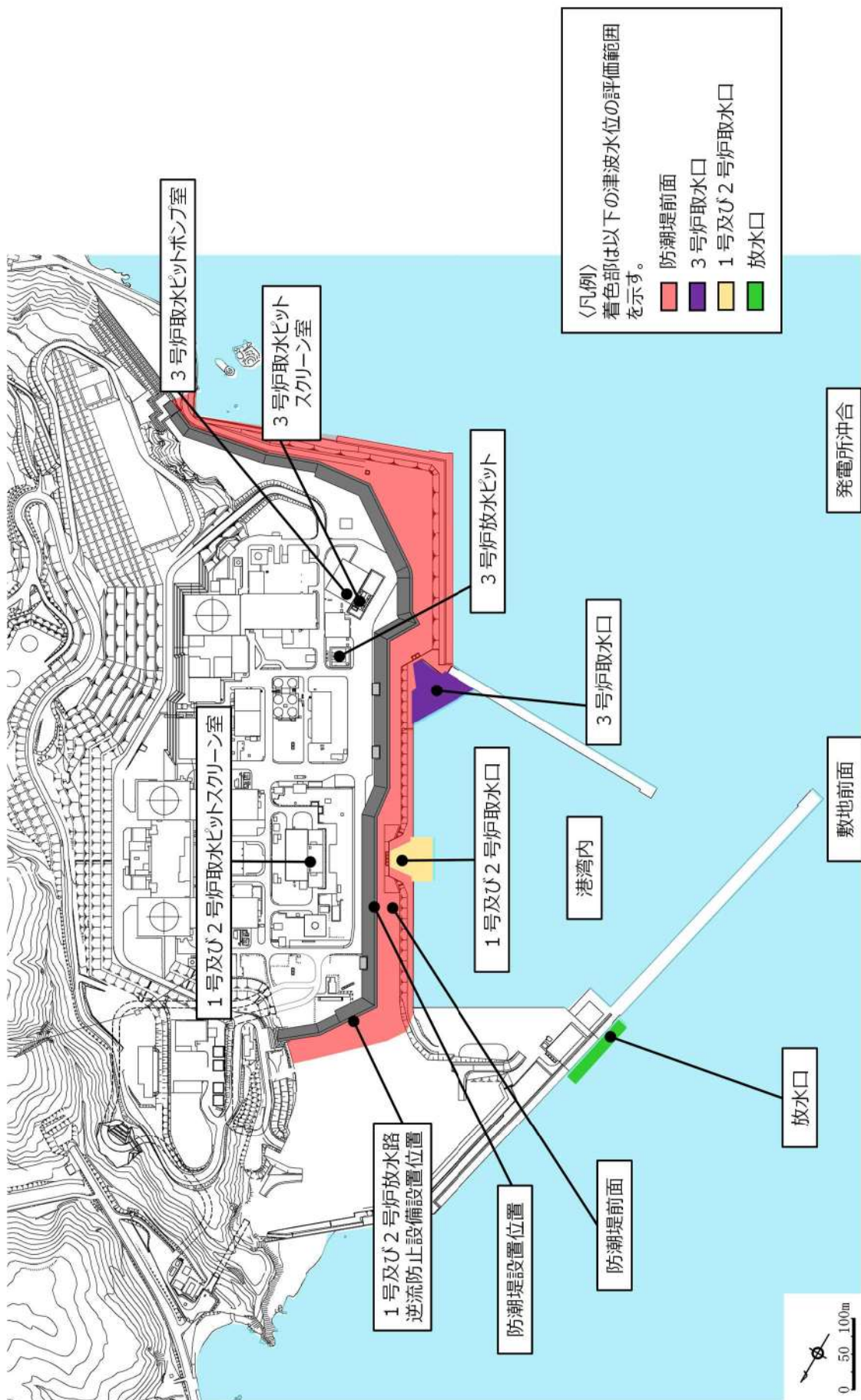
※3 放水口の水位が大きい方が流路縮小工部の下流側(放水口)と上流側(放水ピット)との水位差が大きくなり、津波荷重も大きくなるため、放水口に設定する。

※4 外海に面していることから、防潮堤前面に設定する。

※5 浸水防止蓋及びドレンライン逆止弁は3号炉取水ピットポンプ室に設置されるが、水位上昇時に満水となるため、隣接する大気開放状態の区画である3号炉取水ピットスクリーン室に設定する。

津波高さ

津波高さ以外



第1.4-2図 入力津波設定位置

入力津波の設定に当たっては、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評価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
- ・管路損傷状態

これらの各要因の検討結果を第 1.4-4 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。

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評価因子ごとに、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。また、影響要因は同時に発生することが想定されるため、それぞれの影響要因については、重畳を考慮して安全側に入力津波を設定する。

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※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※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、遡上解析等[※]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。

津波高さに与える影響は基本的には入力津波の評価因子及び設定位置に対応した基準津波の評価項目（防潮堤前面，3号炉取水口，1号及び2号炉取水口並びに放水口における最大水位上昇量並びに貯留堰を下回る時間）において確認する。但し，1号及び2号炉取水ピットスクリーン室並びに3号炉放水ピットにおいては，流路縮小工の流量抑制効果により，取放水口の水位積算値（添付5-参考資料2参照）が大きいほど入力津波の設定位置の水位が高くなる傾向があるため，入力津波の設定位置での水位上昇量の影響を確認する。

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。

※1号及び2号炉取水施設並びに3号炉放水施設においては，遡上解析に加え，管路解析も含む。

・斜面崩壊

津波評価に影響を与える可能性のある敷地周辺斜面として，防潮堤端部の自然地山が挙げられるが，これらについては，基準地震動及び基準津波に対する健全性を確保していることを確認したことから，当該地山の斜面崩壊は入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。

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号及び2号炉取水口，1号及び2号炉取水ピットスクリーン室並びに3号炉放水ピットにおける水位上昇量に影響を与えることが定量的に確認されたことから，1号及び2号炉取水口，1号及び2号炉取水ピットスクリーン室並びに3号炉放水ピットの津波高さ（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水位上昇量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、1号及び2号炉取水ピットスクリーン室並びに3号炉放水ピットにおける水位上昇量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、1号及び2号炉取水ピットスクリーン室並びに3号炉放水ピットの津波高さ（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号及び2号炉取水口及び放水口の水位上昇量並びに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、全ての津波高さ（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、放水口及び3号炉放水ピットにおける水位上昇量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、放水口及び3号炉放水ピットの津波高さ（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、次の事象が考えられる。

- ・洗掘・堆積

入力津波の設定に当たっては、これらの事象について、遡上域の津波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条件（洗掘・堆積）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。

津波高さに与える影響は基本的には入力津波の評価因子及び設定位置に対応した基準津波の評価項目（防潮堤前面，3号炉取水口，1号及び2号炉取水口及び放水口における最大水位上昇量並びに貯留堰を下回る時間）において確認する。但し，1号及び2号炉取水ピットスクリーン室並びに3号炉放水ピットにおいては，流路縮小工の流量抑制効果により，取放水口の水位積算値（添付5-参考資料2参照）が大きいほど入力津波の設定位置の水位が高くなる傾向があるため，入力津波の設定位置での水位上昇量の影響を確認する。

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に示す。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。

・洗掘・堆積

津波評価に影響を与える可能性のある地形変化として，敷地前面の海底地盤の洗掘又は堆積が挙げられる。

海底地盤の洗掘を考慮した遡上解析を行った結果，1号及び2号炉取水ピットスクリーン室の水位上昇量に影響を与えることが定量的に確認されたことから，1号及び2号炉取水ピットスクリーン室の津波高さ（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。

海底地盤の堆積を考慮した遡上解析を行った結果，1号及び2号炉取水口並びに放水口の水位上昇量に加え，3号炉取水口の貯留堰を下回る時間に影響を与えることが定量的に確認されたことから，1号及び2号炉取水口並びに放水口の津波高さ（水位上昇側）に加え，3号炉取水口の津波高さ（水位下降側）に関する入力津波を設定する際の影響要因として考慮する。

なお，陸域の洗掘については，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（取水施設）

入力津波の設定に当たり、管路状態として、想定し得る複数の条件に対して管路解析を行い、得られた結果のうち最も保守的な水位（最高）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。

※管路解析の詳細のうち、流路縮小工における損失水頭の評価方法については添付資料27にて検証を行っている。

(f) 管路損傷状態

管路内における津波の挙動に関わる管路損傷状態としては以下の項目が挙げられる。

- ・地震による管路の損傷状態（放水施設）

入力津波の設定に当たり、管路損傷状態として、想定し得る複数の条件に対して管路解析を行い、得られた結果のうち最も保守的な水位（最高）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（参考資料1）に示す。

※管路解析の詳細のうち、流路縮小工における損失水頭の評価方法については添付資料27にて検証を行っている。

b. 津波高さ以外

(a) 潮位変動

津波高さ以外の、流況（流向・流速）や砂堆積高さ等の津波条件（評価因子）には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、基本的には潮位変動は考慮しない※。

※3号炉取水ピットポンプ室の砂堆積高さ等の評価においては、管路解析の入力条件として朔望平均潮位を考慮する。

(b) 地震による地殻変動

津波高さ以外の、流況（流向・流速）や砂堆積高さ等の津波条件（評価因子）には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、各基準津波の原因となる地震に伴う地殻変動を想定する。

(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、津波高さ以外（最大流速及び流況（流向・流速）※）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。

※砂堆積高さ及び砂濃度は、評価因子として流況（流向・流速）に与える影響を確認する。

津波高さ以外のうち、最大流速に与える影響は敷地前面にて確認することとし、流況（流向・流速）に与える影響は港湾内及び発電所沖合にて確認することとする。

各事象が津波高さ以外（最大流速及び流況（流向・流速））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

津波評価に影響を与える可能性のある敷地周辺斜面として、防潮堤端部の自然地山が挙げられるが、これらについては、基準地震動及び基準津波に対する健全性を確保していることを確認したことから、当該地山の斜面崩壊は入力津波を設定する際の影響要因として考慮しない。

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及び地滑り地形③の斜面崩壊は、最大流速及び流況（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。

・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及び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、最大流速及び流況（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。

- ・防波堤及び護岸の損傷

防波堤の状態は、発電所沖合の流況（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（防波堤損傷なし）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、敷地前面の最大流速及び港湾内の流況（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、最大流速及び流況（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、次の事象が考えられる。

- ・洗掘・堆積

入力津波の設定に当たっては、これらの事象について、遡上域の津波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条件（洗掘・堆積）に対して、遡上解析を実施することにより津波高さ以外（最大流速及び流況（流向・流速）※）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。

※砂堆積高さ及び砂濃度は、評価因子として流況（流向・流速）に与える影響を確認する。

津波高さ以外のうち、最大流速に与える影響は敷地前面にて確認することとし、流況（流向・流速）に与える影響は港湾内及び発電所沖合にて確認することとする。

各事象が津波高さ以外（最大流速及び流況（流向・流速））に与える影響の確認結果を添付資料3に示す。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。

・洗掘・堆積

津波評価に影響を与える可能性のある地形変化として、敷地前面の海底地盤の洗掘又は堆積が挙げられる。

海底地盤の洗掘を考慮した遡上解析を行った結果、最大流速について影響を与えることが定量的に確認されたことから、津波高さ以外（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。

海底地盤の堆積を考慮した遡上解析を行った結果、最大流速及び流況（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。

なお、陸域の洗掘については、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 1.4-4 表（1） 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 - 基準地震動により、防潮堤両端部の斜面は崩壊しないことから、影響要因として考慮しない。 - 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①の斜面崩壊は、1号及び2号炉取水口、1号及び2号炉取水ピットスクリーン室並びに3号炉放水ピットにおける水位上昇量に影響を与えることが定量的に確認されたことから、1号及び2号炉取水口、1号及び2号炉取水ピットスクリーン室並びに3号炉放水ピットの津波高さ（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は影響がないことから、影響要因として考慮しない。
	地盤変状 - 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水位上昇量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等には影響がないことから、影響要因として考慮しない。 - 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、1号及び2号炉取水ピットスクリーン室並びに3号炉放水ピットにおける水位上昇量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、1号及び2号炉取水ピットスクリーン室並びに3号炉放水ピットにおける津波高さ（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は影響がないことから、影響要因として考慮しない。
	土捨場 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、放水口及び3号炉放水ピットにおける水位上昇量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、放水口及び3号炉放水ピットの津波高さ（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は影響がないことから、影響要因として考慮しない。
	防波堤損傷 - 津波高さについては、防波堤の有無により影響があることから、影響要因として考慮する。 - 津波高さ以外については、発電所沖合の流況は防波堤の有無により影響がないことから、影響要因として考慮しない。一方、港湾内の流況及び最大流速は防波堤の有無により影響があることから、影響要因として考慮する。 - 護岸の損傷については、地盤変状の項目で取扱う。
津波による 地形変化	洗掘・堆積 - 陸域においては、津波による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。 - 敷地前面海底地盤の洗掘を考慮した津波解析を実施した結果、1号及び2号炉取水ピットスクリーン室における水位上昇量に影響を与えることが定量的に確認された。また、最大流速に対しても影響を与えることが定量的に確認された。1号及び2号炉取水ピットスクリーン室の津波高さ（水位上昇側）に加え、津波高さ以外（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。その他の津波高さ及び流況等には影響がないことから、影響要因として考慮しない。 - 敷地前面海底地盤の堆積を考慮した津波解析を実施した結果、1号及び2号炉取水口並びに放水口における水位上昇量に影響を与えることが定量的に確認された。また、貯留堰を下回る時間に対しても影響を与えることが定量的に確認された。1号及び2号炉取水口並びに放水口の津波高さ（水位上昇側）に加え3号炉取水口の津波高さ（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考慮する。その他の津波高さ及び流況等には影響がないことから、影響要因として考慮しない。

第 1.4-4 表（２） 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
潮位変動	朔望平均潮位・ 潮位のばらつき・ 潮位差	- 水位上昇側は朔望平均満潮位 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。 - 水位下降側は朔望平均干潮位 T. P. -0.14m, 潮位のばらつき 0.19m を考慮する。
	高潮	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。
地震による地殻変動		- 水位上昇側の変動量は, 津波波源の地震動に伴う地殻変動による 0.21m の沈降及び基準地震動に伴う地殻変動による 0.19m の沈降の合計である 0.40m の沈降を考慮する。 - 水位下降側の変動量は, 津波波源の地震動に伴う地殻変動による 0.07m の隆起, 基準地震動に伴う地殻変動による 1.09m の隆起及び余効変動による 0.12m の隆起の合計である 1.28m の隆起を考慮する。
管路状態	貝付着状態	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。
	スクリーン圧損状態 (取水施設)	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。
管路損傷状態	地震による管路の損傷状態 (放水施設)	放水池の全壊, 放水池・放水路の 5m 沈下及び放水路の部分閉塞 (3 号炉放水施設のみ) を考慮した管路解析を実施した結果, 管路の損傷状態は津波高さ (水位上昇側) に影響がないことから, 影響要因として考慮しない。

(3) 入力津波に対する余裕代の取扱い

a. 防潮堤前面の最高水位

泊発電所では, 基準津波は地震に伴う津波と陸上地滑り (川白) による津波の重畳が考えられ, また, 波源からの入射波だけでなく, 敷地周辺からの反射波が到達することにより, 様々な方向から津波が伝播する特徴がある。加えて, 敷地地盤 (陸域) の沈下等の地形変化に伴い, 発電所周辺の流況が複雑に変化する。

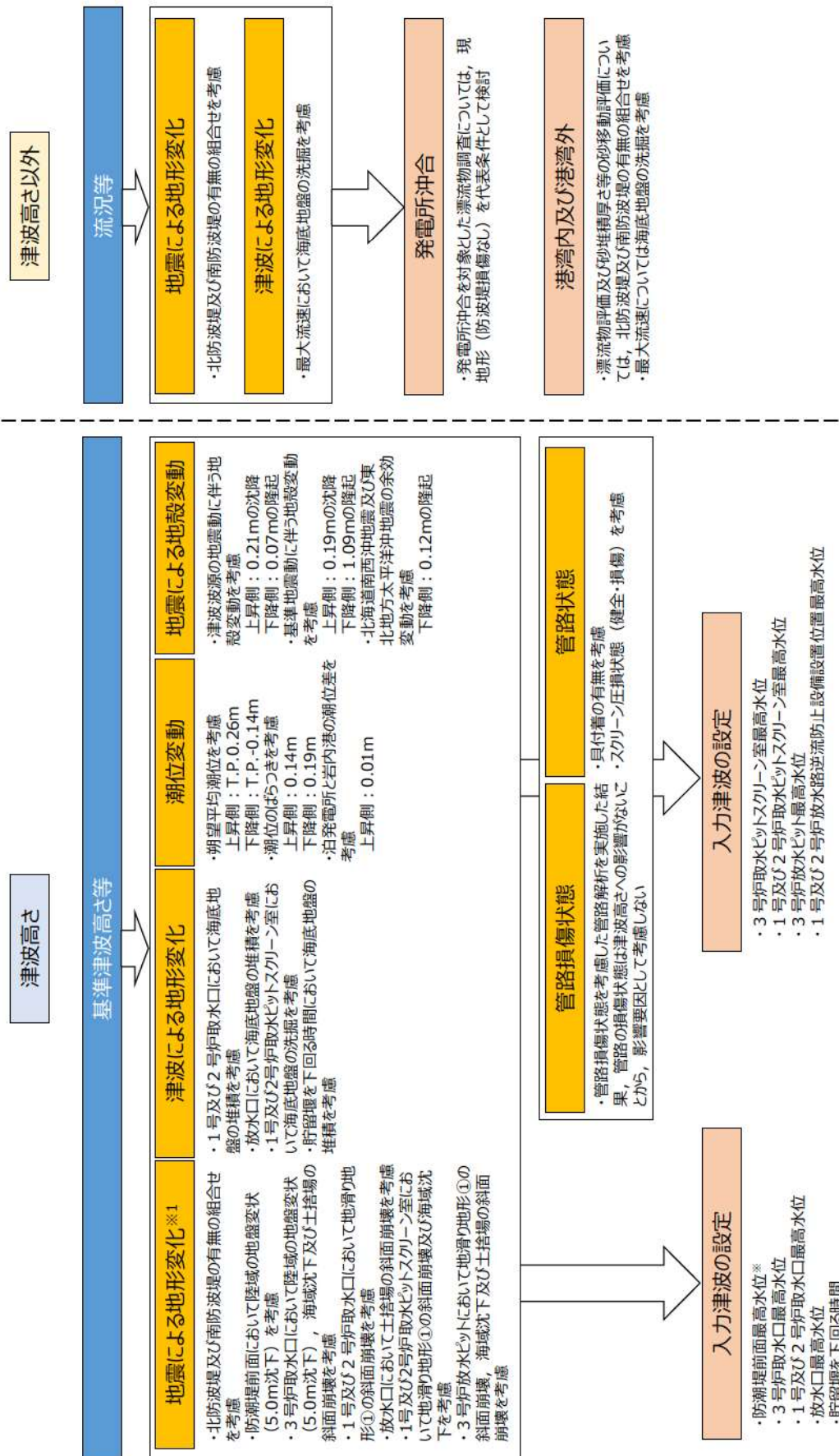
また, 防潮堤は敷地北側～西側～南側にかけて海に面しており, 防潮堤前面の入力津波評価においては, 広範囲にわたって評価範囲を設定している。敷地沈下等の地形変化による流況の変化に伴い, 局所的には水位上昇が生じる可能性も否定できないことから, 防潮堤はドライサイトを確保する上で最も重要な施設であることを踏まえ, 防潮堤前面の入力津波高さは自主的に 1.0m の余裕代を設けて設定する。

b. 1 号及び 2 号炉取水ピットスクリーン室の最高水位

管路解析においては, 原子炉補機冷却海水ポンプを全て稼働させる条件 (4 台運転/号炉) としているが, 管路内の入力津波はポンプ 2 台運転時の水位への影響を考慮した設定とする。基本的にはポンプ取水量に対し, 津波の流出入量をはるかに大きいため, ポンプ 2 台運転時を考慮しても, 水位への影響はない。一方で, 流路縮小工が設置される場合は, 津波の流出入量が

抑制されるため、ポンプ取水量の変動による水位への影響が生じる可能性がある（添付資料5 参考資料4 参照）。

以上より、1号及び2号炉取水ピットスクリーン室においては、ポンプ2台運転時に水位が上昇する可能性があるため、1号及び2号炉取水ピットスクリーン室の入力津波高さは保守的に1.0mの余裕代を設けて設定する。なお、3号炉放水ピットにおいては、流路縮小工が設置されるものの、ポンプの運転台数が減ることにより、ピットへの流入量が減少し、水位は低下するため、入力津波高さに余裕代は設けない。



※敷地沈下等の地形変化による流況の変化に伴い、防潮堤前面において局所的な水位上昇が生じる可能性も否定できないことから、防潮堤はドライサイトを確保するうえで最も重要な施設であることを踏まえ、防潮堤前面の入力津波高さは1.0mの余裕度を設けて設定する。

第 1.4-3 図 入力津波の設定方針

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、対象物の高さとし降側評価水位を直接比較する。
- ・余効変動の取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。

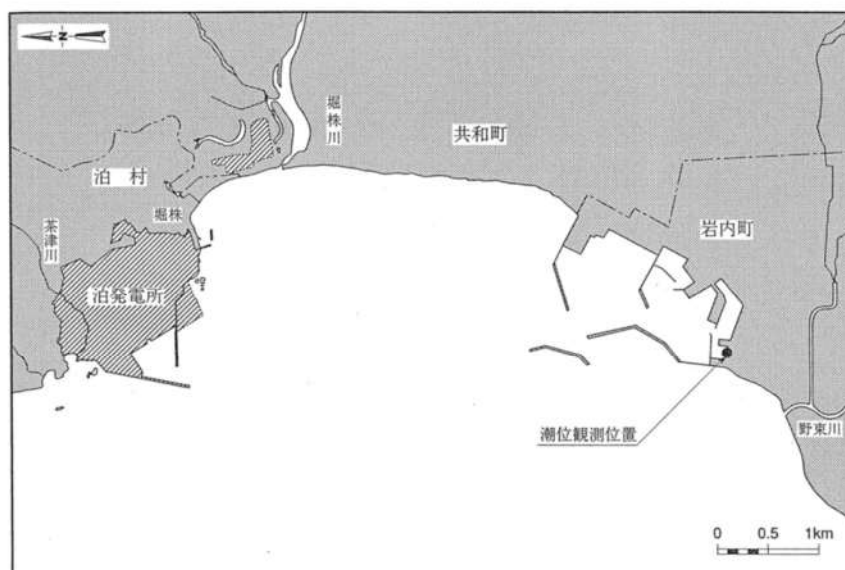
【検討結果】

(1) 朔望平均潮位

泊発電所の南方約5 km 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9 月～1962 年8 月)の平均潮位 T.P. 0.21m とする。1961 年9 月～1962 年8 月における月平均潮位の推移を第1.5-2 図に示す。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 を与えた上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)。

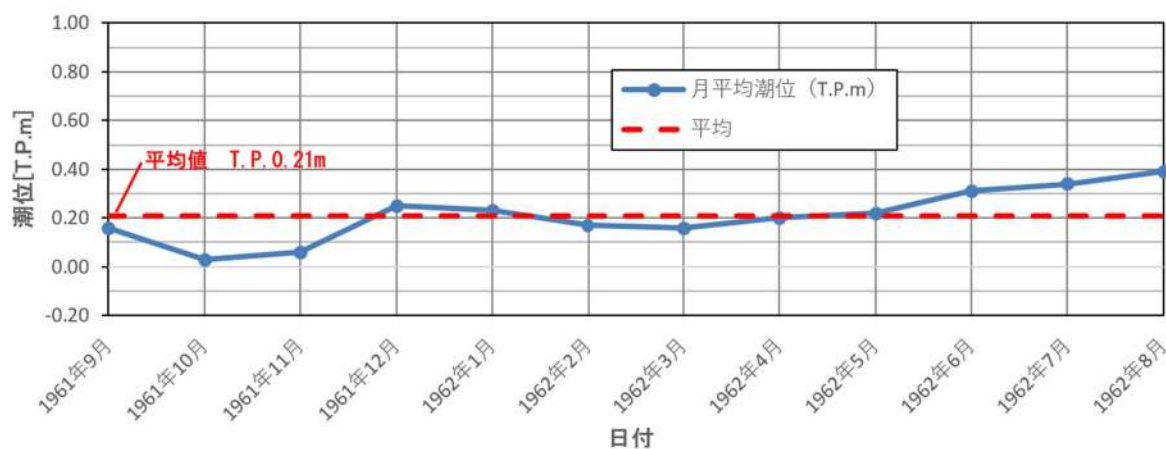


第 1.5-1 図 観測地点「岩内港」の位置

第 1.5-1 表 観測地点「岩内港」の朔望平均潮位

朔望平均満潮位	T. P. 0.26m
朔望平均干潮位	T. P. -0.14m

1961年9月～1962年8月の月平均潮位



第 1.5-2 図 各月の平均潮位 (1961 年 9 月～1962 年 8 月)

(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 1.5-3 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 -0.06m 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

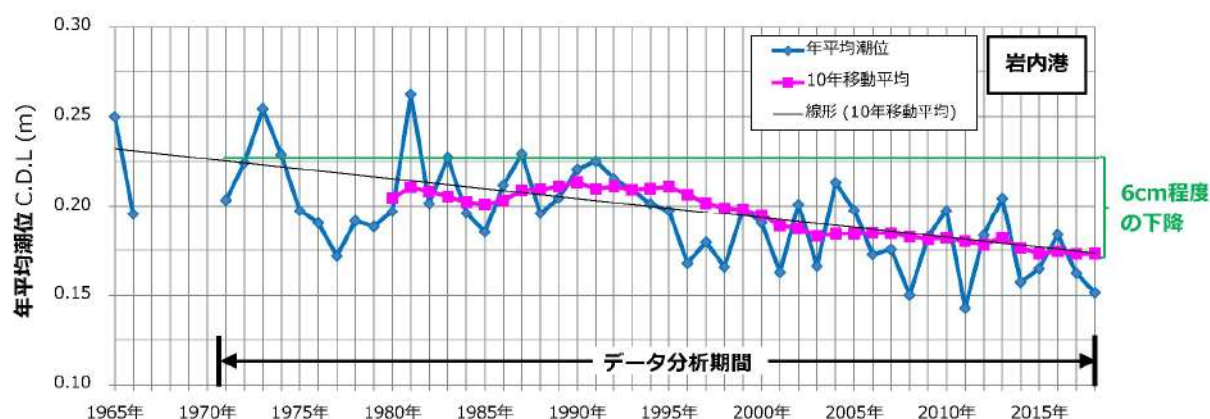
1971年～2021年における年間平均潮位の推移を整理した結果、1971年～2018年における年平均潮位の推移と同様であることを確認した（添付資料6）。

データ分析期間初期約5ヵ年（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1.5-4図に示す。標準偏差は満潮位で0.14m、干潮位で0.13m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ヵ年（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0.00m、朔望平均干潮位の差は0.06m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ヵ年（2014年1月～2021年12月）及び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ヵ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）。

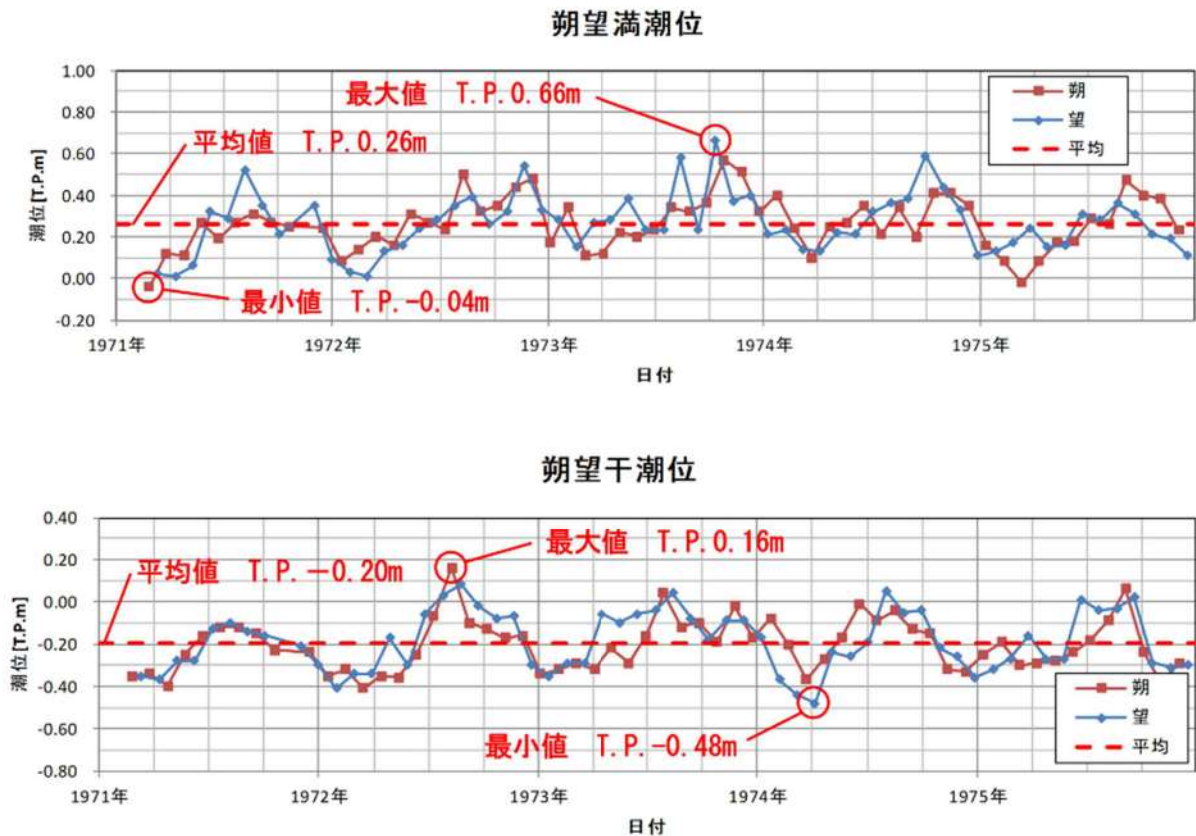
※1 1967年1月～1971年2月におけるデータが受領できなかったことから、1971年3月以降のまとまった期間のデータとした。



第1.5-3図 年平均潮位の推移（1971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



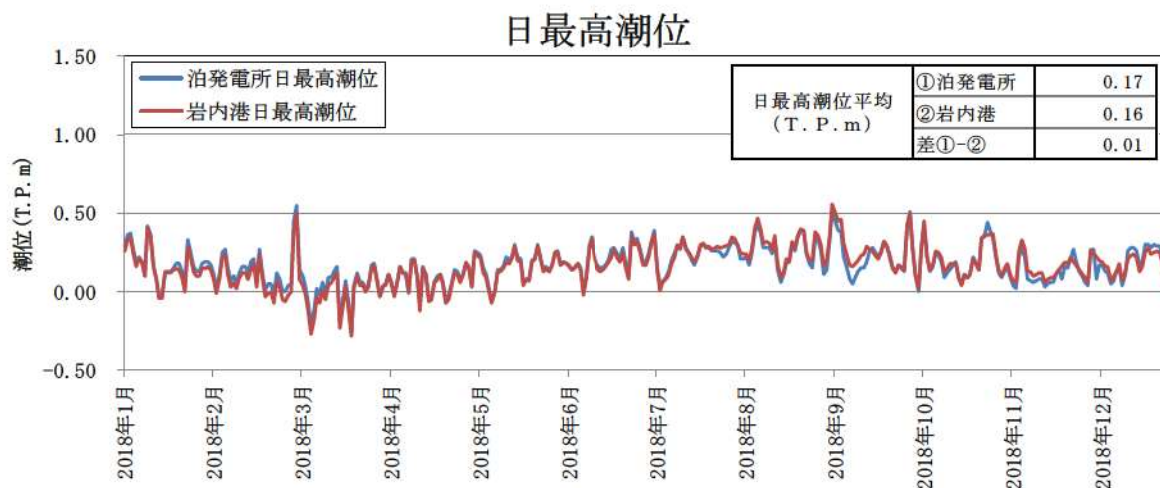
第 1.5-4 図 各月の朔望満干潮位 (1971 年 3 月～1975 年 12 月)

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 ヶ年 (1971 年 3 月～1975 年 12 月) の朔望平均潮位の比較

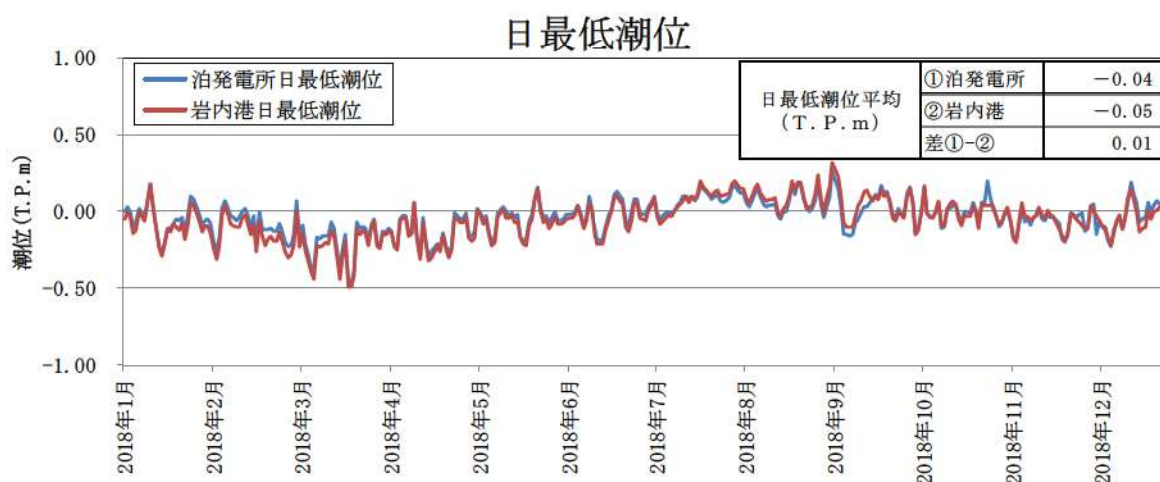
	入力津波の評価で考慮する 朔望平均潮位 (1961 年 9 月～1962 年 8 月) (A)	データ分析期間初期約 5 ヶ年 (1971 年 3 月～ 1975 年 12 月) の朔望 平均潮位 (B)	(B) - (A)
朔望平均 満潮位	T. P. 0.26m	T. P. 0.26m	0.00m
朔望平均 干潮位	T. P. -0.14m	T. P. -0.20m	0.06m

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 1.5-5 図，第 1.5-6 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。



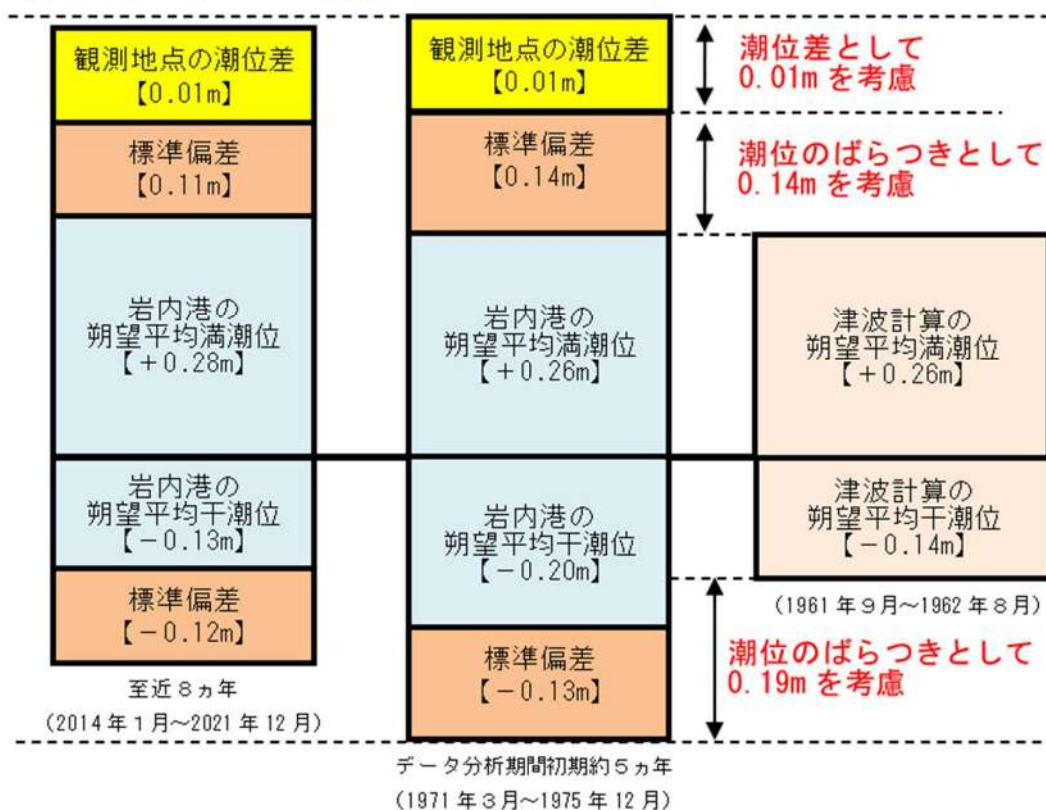
第 1.5-5 図 泊発電所と岩内港の日最高潮位の比較



第 1.5-6 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 1.5-7 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 ヶ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 ヶ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 1.5-7 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 1.5-3 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 1.5-7 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 1.5-5 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 1.5-8 図に示す。

これより，再現期間と期待値は第 1.5-4 表のとおりとなる。

第 1.5-4 表 最高潮位の再現期間と期待値

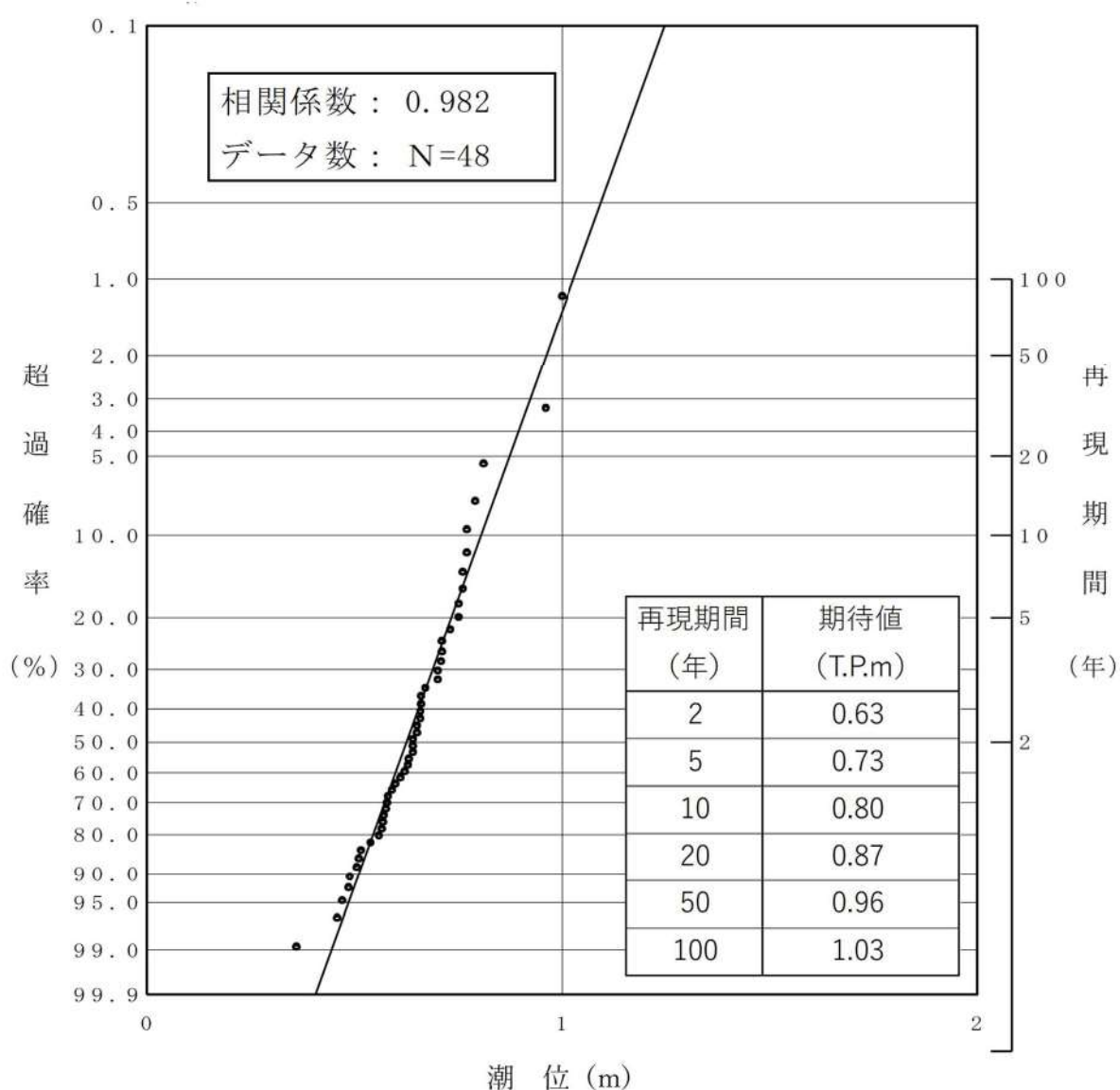
再現期間	期待値
2 年	T. P. 0.63m
5 年	T. P. 0.73m
10 年	T. P. 0.80m
20 年	T. P. 0.87m
50 年	T. P. 0.96m
100 年	T. P. 1.03m

第 1.5-5 表 観測地点「岩内港」における
年最高潮位

年	最高潮位 発生月日	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

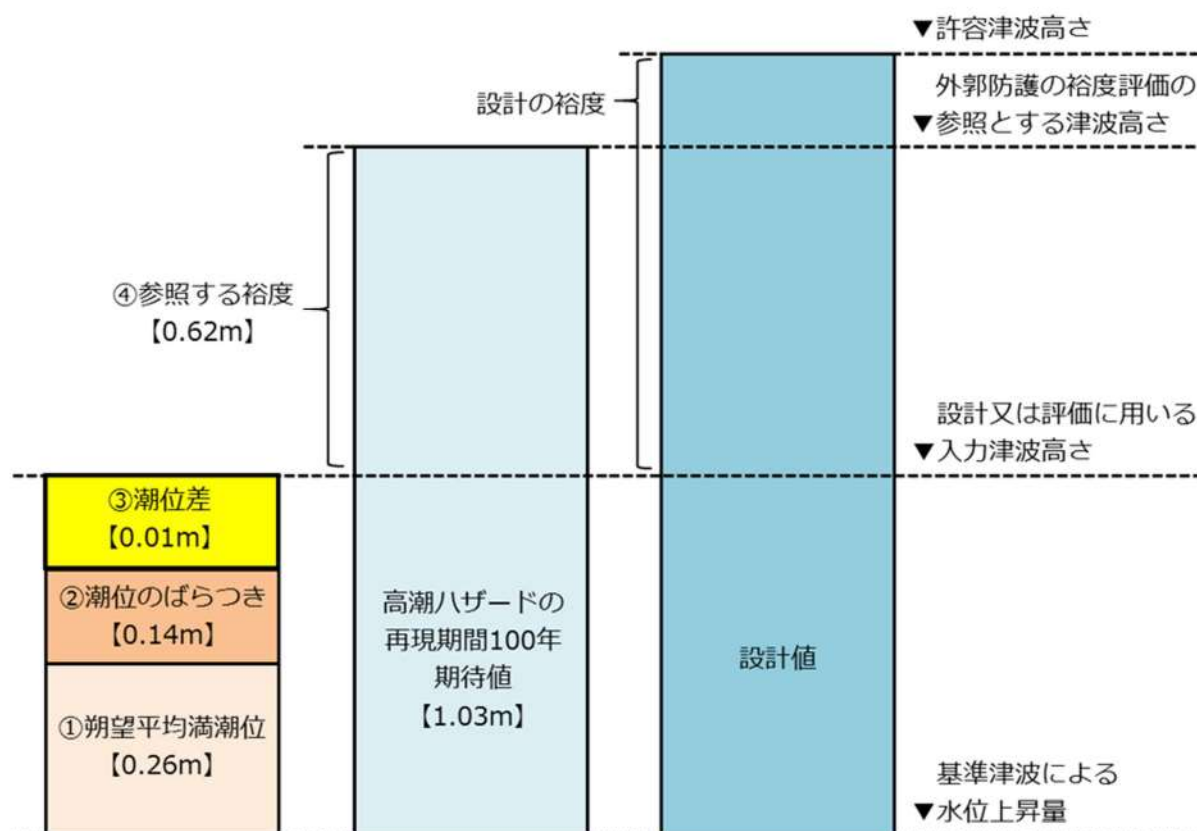


第 1.5-8 図 観測地点「岩内港」における最高潮位の超過発生確率

b. 高潮の考慮

基準津波による基準津波策定位置における水位の年超過確率は、 $10^{-4} \sim 10^{-6}$ 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 1.5-9 図) (以下、「参照する裕度」という。)

追而 (破線囲部分の記載は基準津波の審査を踏まえて変更となる可能性がある。)



第 1.5-9 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 1.5-6 表に示す。

第 1.5-10 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 1.5-7 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 0.19m (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 1.09m (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 1.5-11 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 1.5-11 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) ^{*1}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) ^{※2}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) ^{※3}をレビューした。Suito (2018) ^{※3}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1.5-12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1.5-13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.

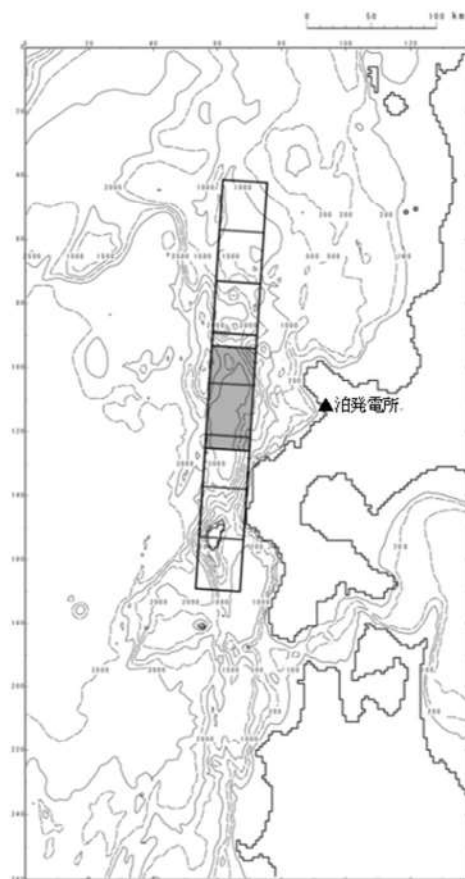
c. 地殻変動量の考慮

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。

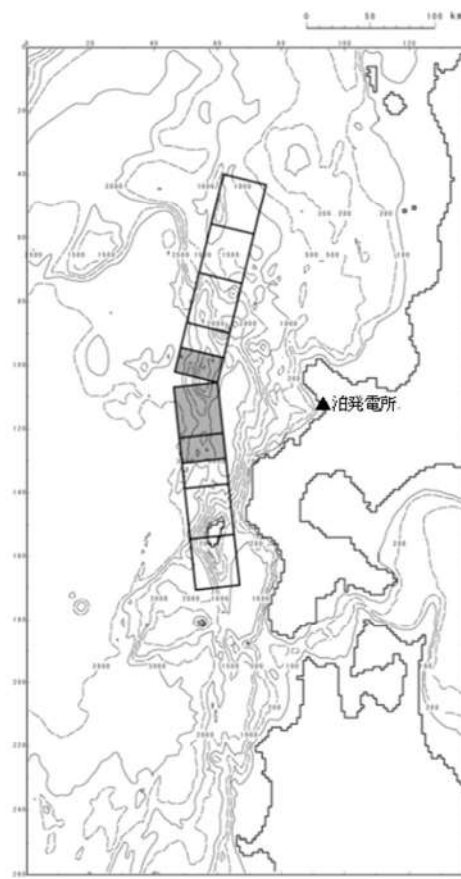
入力津波の設定において考慮する地殻変動量を第 1.5-8 表，第 1.5-14 図に示す。

第 1.5-6 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。



<最大沈降量発生波源>



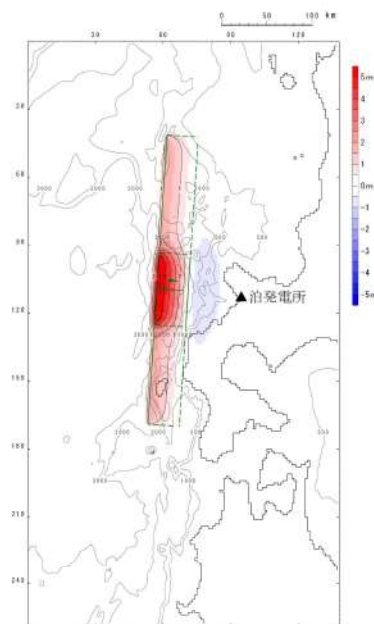
<最大隆起量発生波源>

第 1.5-10 図 津波波源となる断層の断層モデル図

第 1.5-7 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

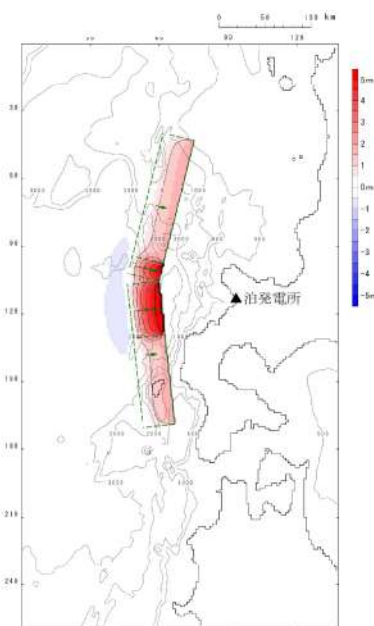
津波波源以外の敷地周辺断層（基準地震動）	敷地の地殻変動量
F S - 1 0 断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜	0.19m の沈降が生じる。
積丹半島北西沖の断層（走向 40°, 不確かさ考慮ケース）	1.09m の隆起が生じる。

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°



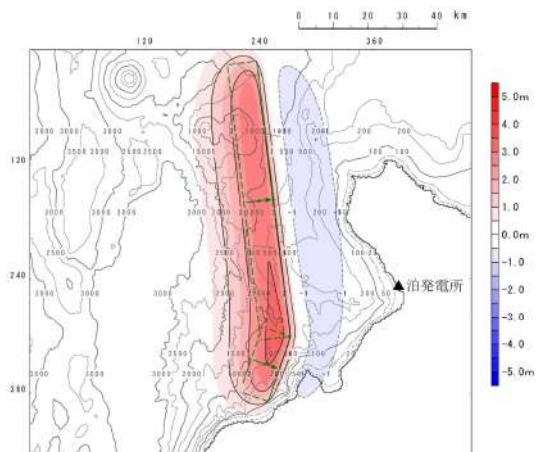
第 1.5-11 図（１） 地殻変動量分布図：最大沈降量発生波源

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°



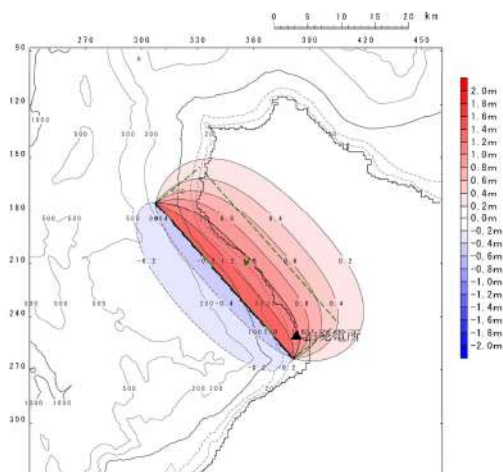
第 1.5-11 図（２） 地殻変動量分布図：最大隆起量発生波源

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°

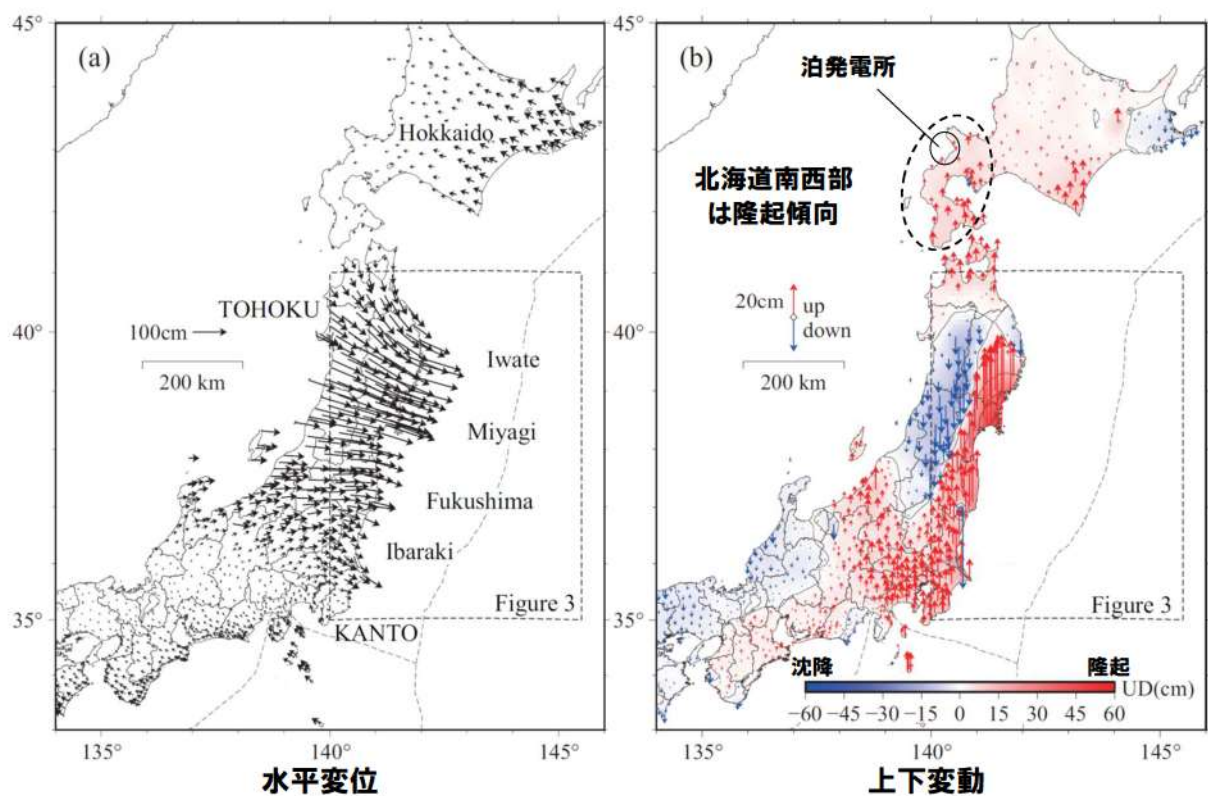


第 1.5-11 図（3） 地殻変動量分布図：
F S - 1 0 断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜

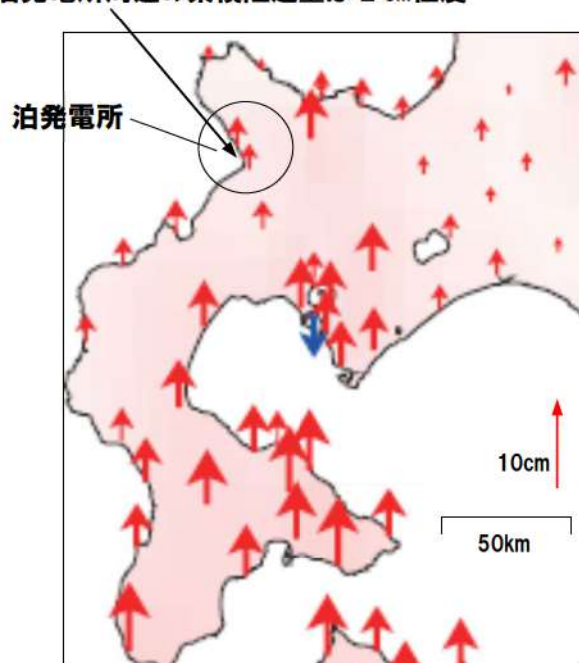
Mw	7.03
断層長さ	32.0km
断層幅	17.3km
すべり量	2.28m
断層面上縁深さ	0 km
傾斜角	60°
すべり角	105°



第 1.5-11 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)



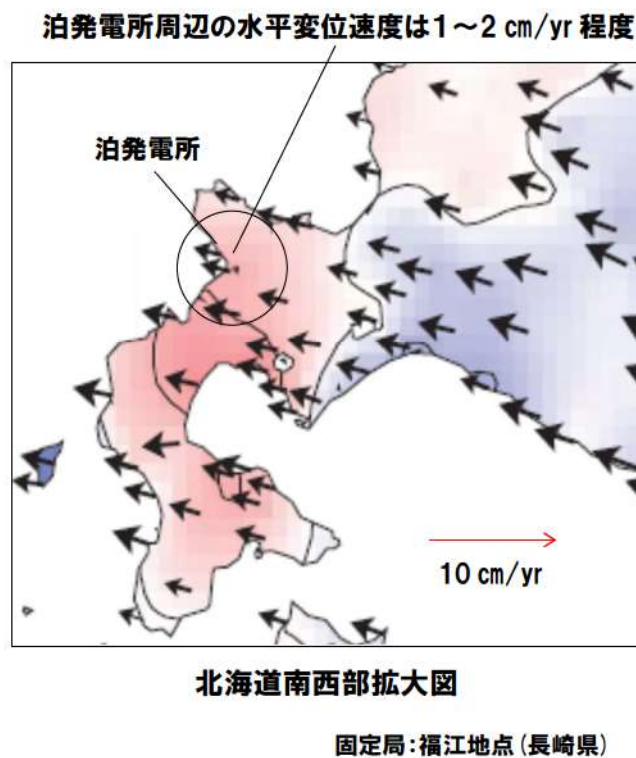
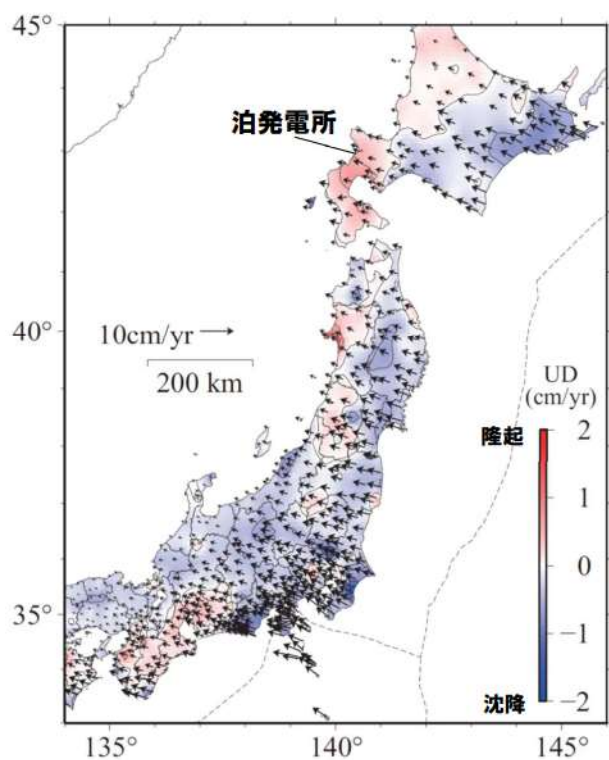
泊発電所周辺の累積隆起量は 2 cm 程度



北海道南西部拡大

固定局: 福江地点 (長崎県)

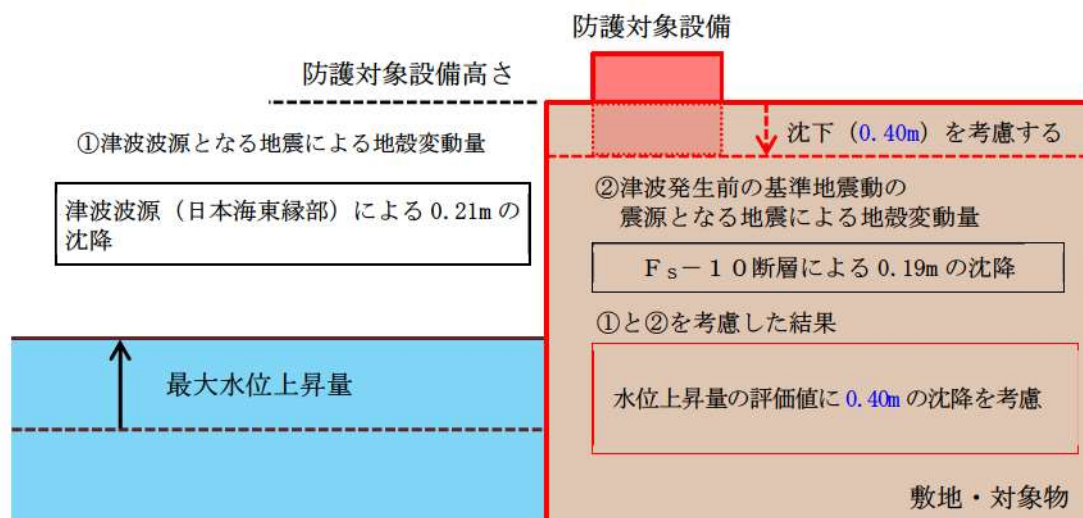
第 1.5-12 図 GEONET による 2011 年 3 月東北地方太平洋沖地震以降 6.5 年間分の地殻変動 (Suito, 2018 に加筆)



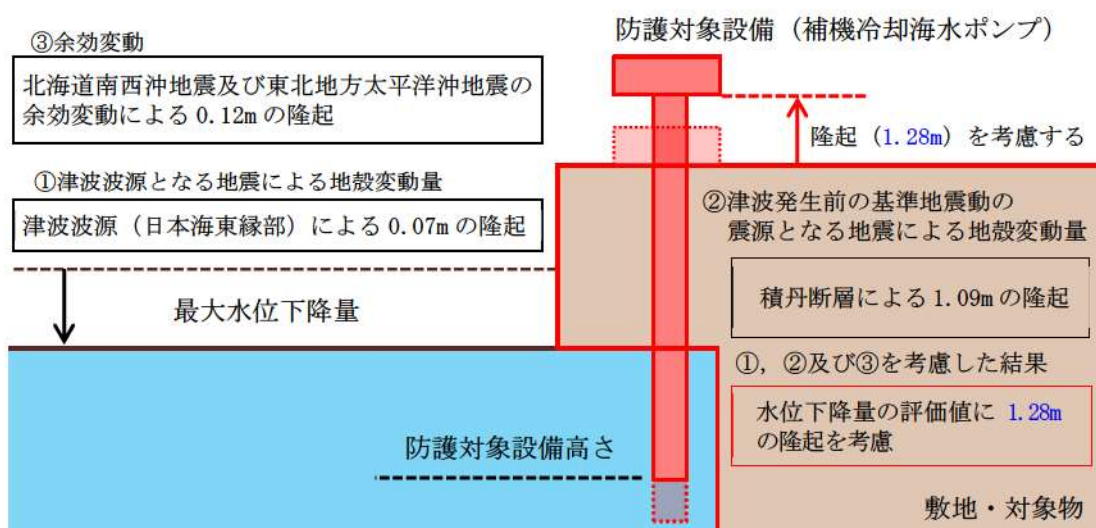
第 1.5-13 図 GEONET による 1997 年 1 月から 2000 年 1 月までの
平均変位速度 (Suito, 2018 に加筆)

第 1.5-8 表 設計及び評価に考慮する地殻変動量

	津波波源	津波波源となる地震による地殻変動量	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	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：5 km	0.21m の沈降	「FS-10 断層～岩内堆東撓曲～岩内堆南方背斜」による0.19m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0.40m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：0 km	0.07m の隆起	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1.09m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1.28mの隆起を考慮



【水位上昇側】



【水位下降側】

第 1.5-14 図 設計及び評価に考慮する地殻変動量

【補足 貯留堰を下回る時間における潮位及び地殻変動，余効変動の取扱い】

(1) 貯留堰を下回る時間の定義

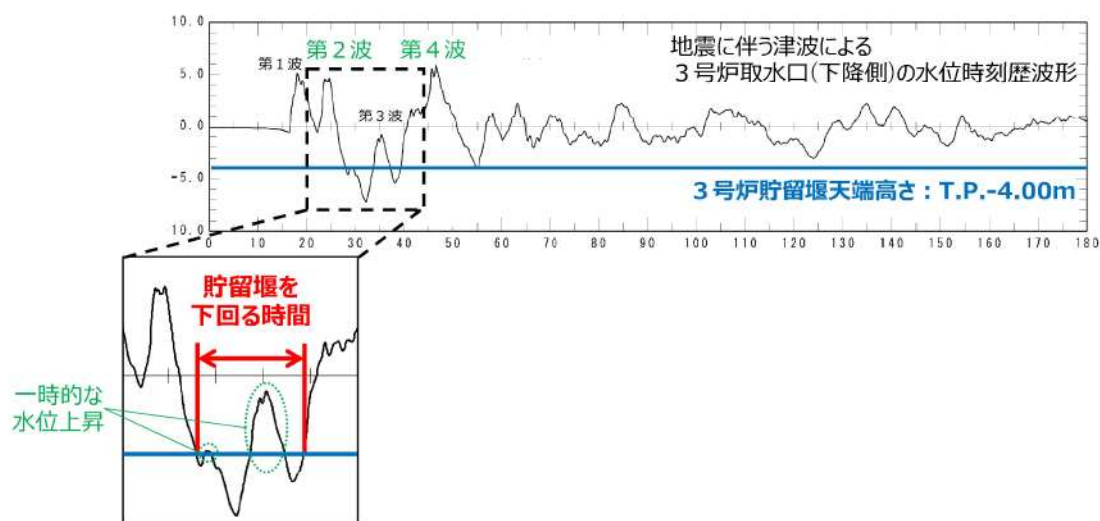
入力津波の下降側評価としての「貯留堰を下回る時間」については，以下のよう
に定義する。

地震に伴う津波の上昇側の波は，泊発電所周辺の地形条件により，以下の順
で泊発電所に伝播する。

- ・第1波：波源からの入射波
- ・第2波：岩内側からの反射波
- ・第3波：南西からの津波
- ・第4波：積丹半島北西部から伝播した津波

泊発電所の津波の特徴として，地震に伴う津波の上昇側の第2波・第4波の
間に長い引き波の時間が生じる。

この引き波時のうち，一時的な水位上昇（第3波を含む）による水位回復を
見込まない貯留堰天端高さ（T.P. -4.00m）を下回る時間を「貯留堰を下回る時
間」と定義する。



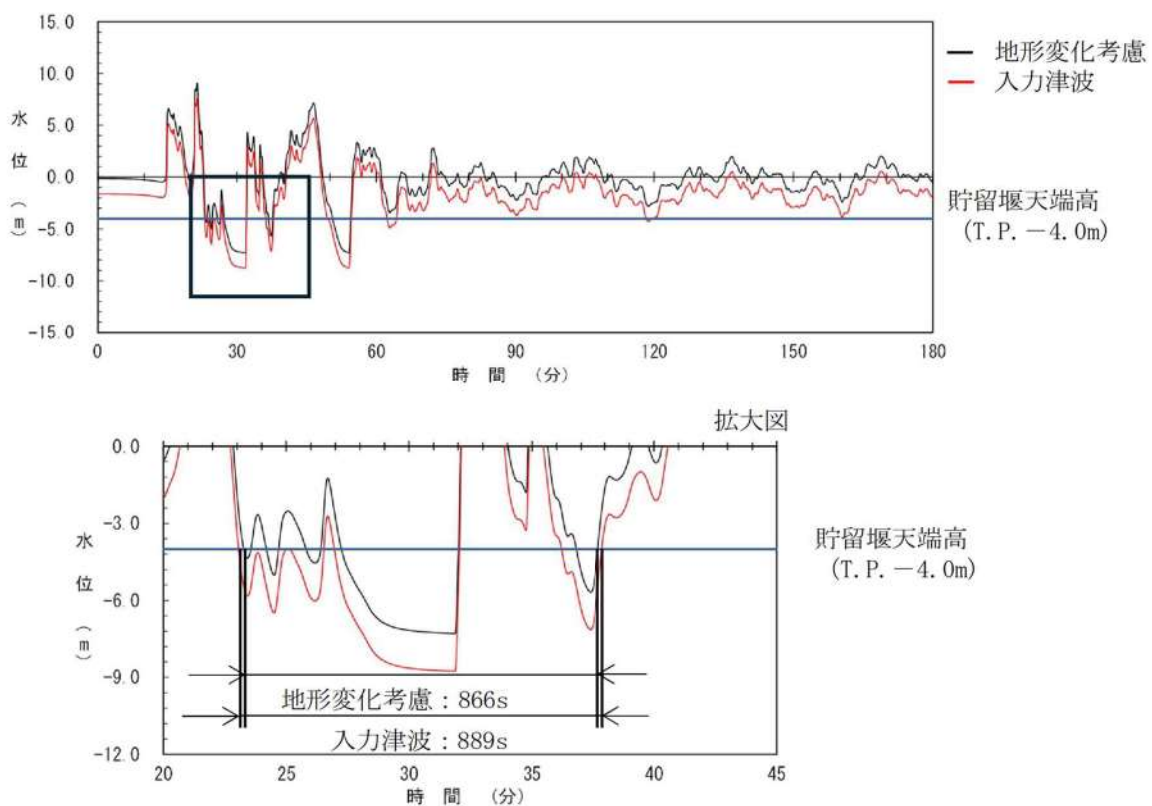
第 1.5-15 図 「貯留堰を下回る時間」の定義

(2) 潮位及び地殻変動，余効変動の取り扱い

地形変化（影響要因）の検討時及び入力津波の評価時における潮位及び地殻変動，余効変動の取扱いは以下の通りとする。

地形変化（影響要因）の検討時の水位下降側評価としての「貯留堰を下回る時間」については，平面二次元津波シミュレーションの水位変動に朔望平均干潮位を考慮した上で，一時的な水位上昇（第3波を含む）による水位回復を見込まない貯留堰天端高さ（T.P. -4.00m）を下回る時間を算出する。

入力津波の評価時においては，平面二次元津波シミュレーションの水位変動に朔望平均干潮位，潮位のばらつき，地殻変動及び余効変動を考慮した上で，一時的な水位上昇（第3波を含む）による水位回復を見込まない貯留堰天端高さ（T.P. -4.00m）を下回る時間を算出する。

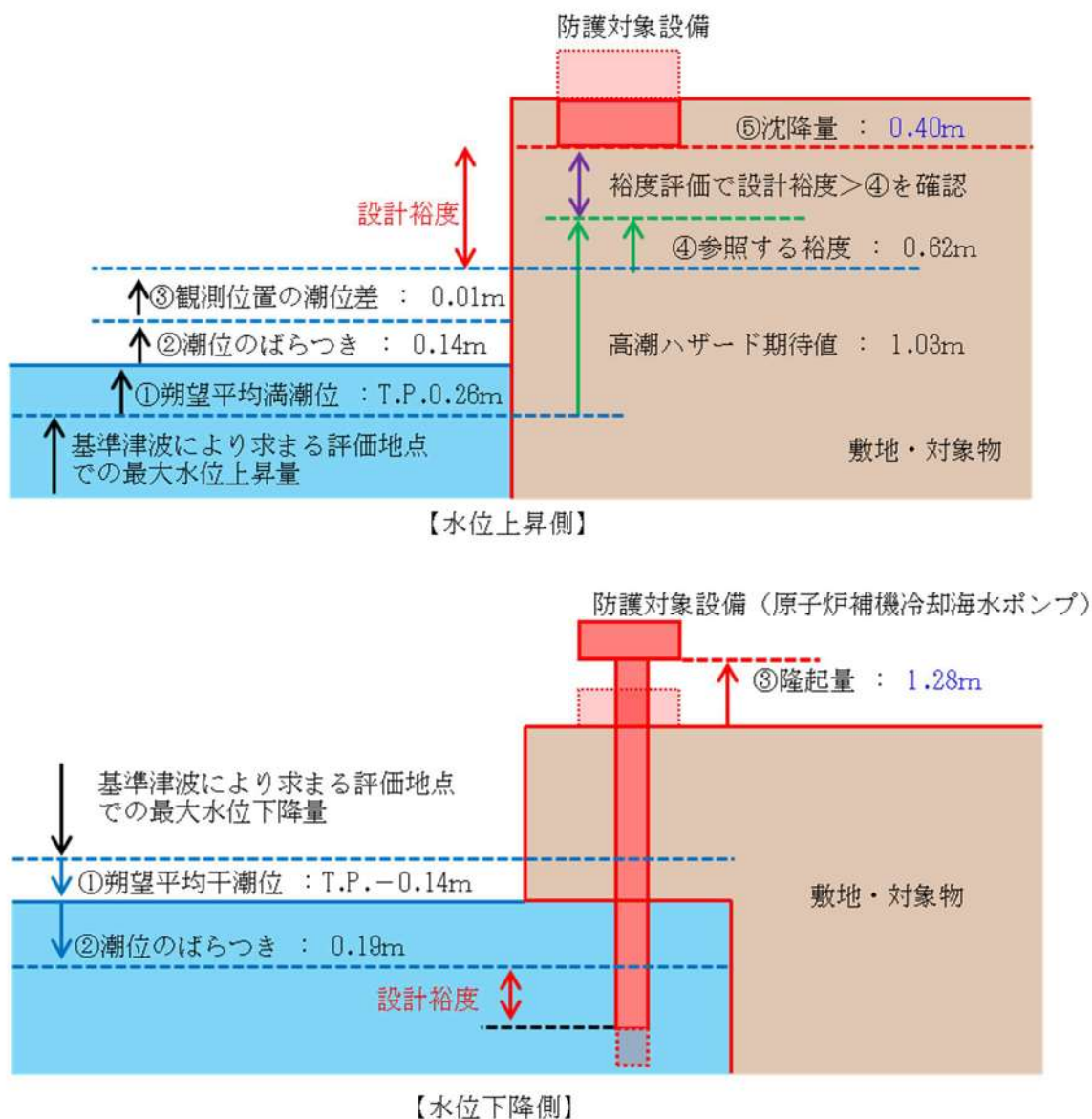


※入力津波は，水位時刻歴波形に朔望平均干潮位-0.14m，潮位のばらつき-0.19m，地震による地殻変動量1.16m及び余効変動0.12mを考慮し算出した貯留堰を下回る時間(s)

第 1.5-16 図 地形変化（影響要因）の検討時の評価における「貯留堰を下回る時間」と入力津波の評価における「貯留堰を下回る時間」の比較
（基準津波 L（北防波堤損傷，敷地（海域）の堆積（0.5m 堆積）））

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 (1) 入力津波高さ一覧 (水位上昇側)

評価因子	設定位置	検討対象 波源	防波堤		地形変化	管路損傷 状態	管路状態		設定位置に おける 水位変動量 (m)	潮位変動			地震 による 地殻 変動 (m)	設定位置に おける 評価値 (T.P. m)
			北 防 波 堤	南 防 波 堤			貝付着	スクリーン 状態		期望 平均 潮位 (m)	潮位の ばらつき (m)	観測 地点の 潮位差 (m)		
最高水位	防潮堤前面	基準津波 E	健全	損傷	敷地地盤(陸域) 5.0m沈下				15.96					17.8※1
		基準津波 F	損傷	損傷	敷地地盤(陸域) 5.0m沈下 + 敷地前面海底地盤 (海域)2.0m沈下				13.79					
	取水口	基準津波 B	損傷	健全	敷地前面海底地盤 (海域)2.0m沈下 + 土捨場 (将来地形を 反映した地形の崩壊)				13.72					14.6
		基準津波 E	損傷	損傷	地滑り地形①の崩壊 + 敷地前面海底地盤 (海域)0.5m堆積			管路解析対象外	13.11	0.26	0.14	0.01	沈降 0.40 を 考慮	14.0
	放水口	基準津波 D	健全	健全	地形変化無し				10.91					11.8
			健全	健全	土捨場(将来計画反映 後の斜面崩壊) + 敷地前面海底地盤 (海域)0.5m堆積				10.96					

※1 余裕代1.0mを考慮(まとめ資料 別添1.4(3) a 参照)