

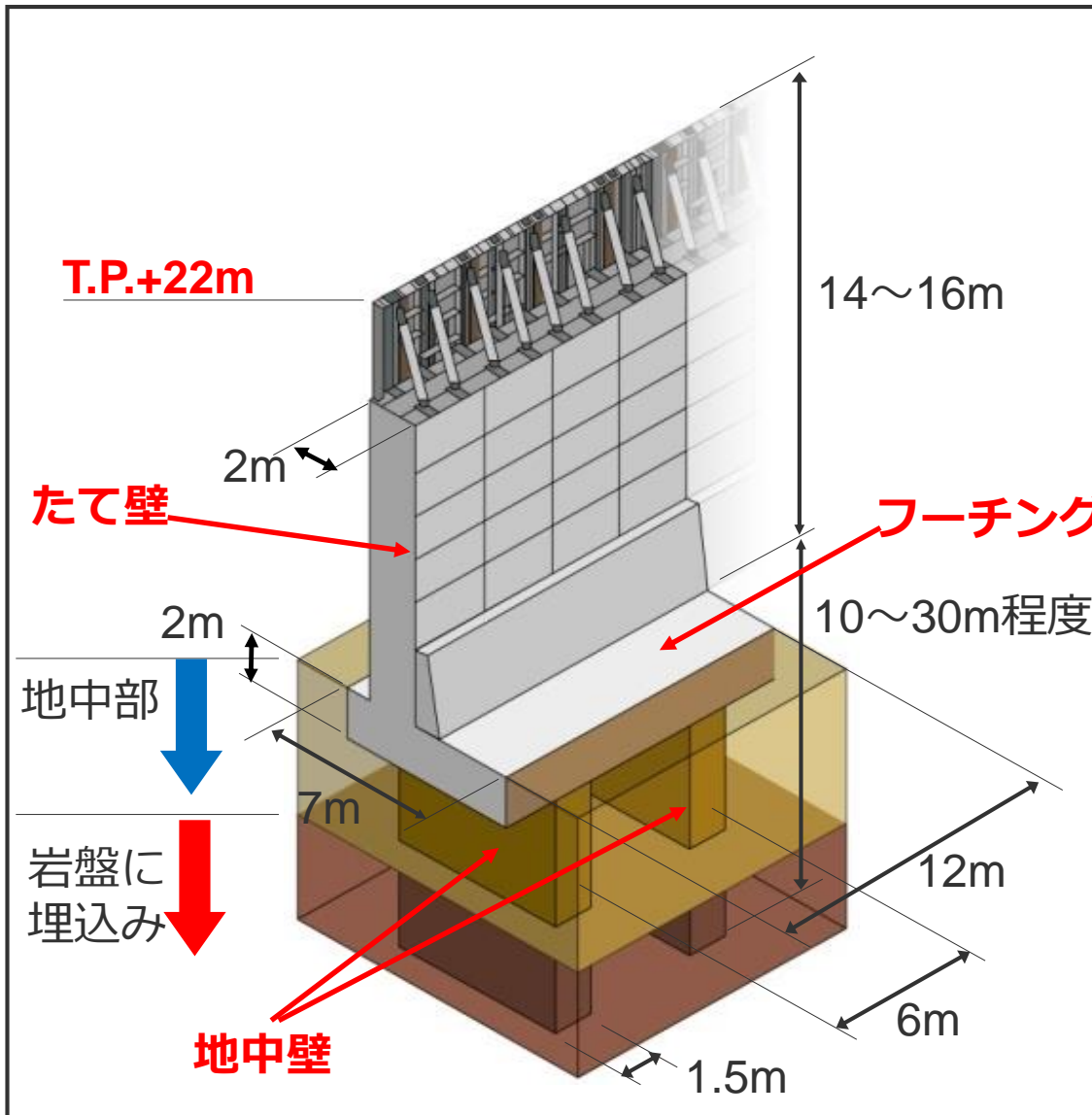
原子力規制委員会 山中委員 御視察時説明資料

2022年8月29日

本資料のうち、枠囲みの内容は機密事項に属しますので、公開できません。

午前の部 発電所構内(屋外)

【5, 40条】防波壁(一般部の構造)



- ・ L型形状の壁で、たて壁、フーチング、地中壁からなる
- ・ 壁1ブロックの幅は12mで、延長方向に計109ブロック構築している

＜たて壁＞

- ・ 鋼構造で、下部については内部の充填コンクリートおよび鉄筋コンクリートで補強している（表面は鉄筋コンクリート製パネルで被覆）

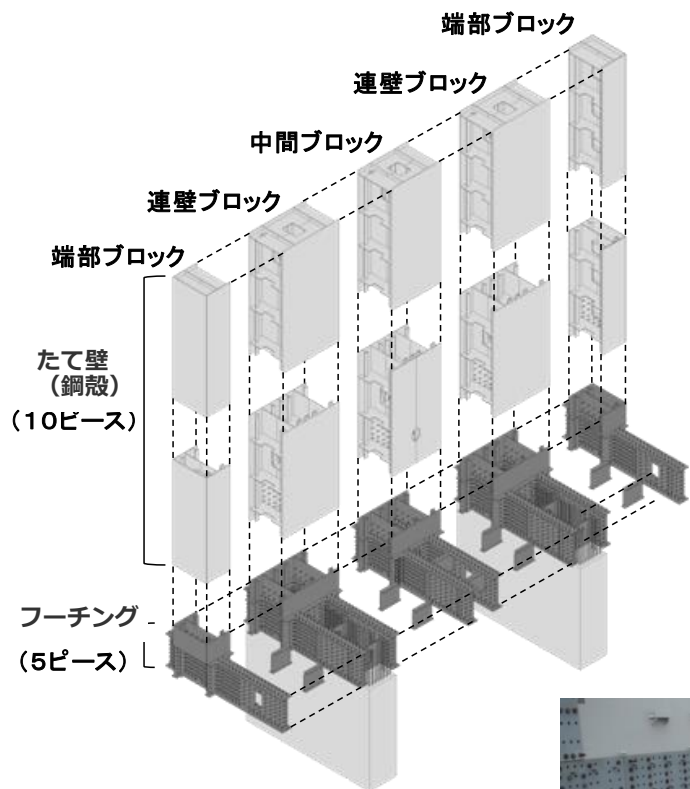
＜フーチング＞

- ・ 壁の底版部で、鉄骨鉄筋コンクリート構造であり、地中壁と結合している

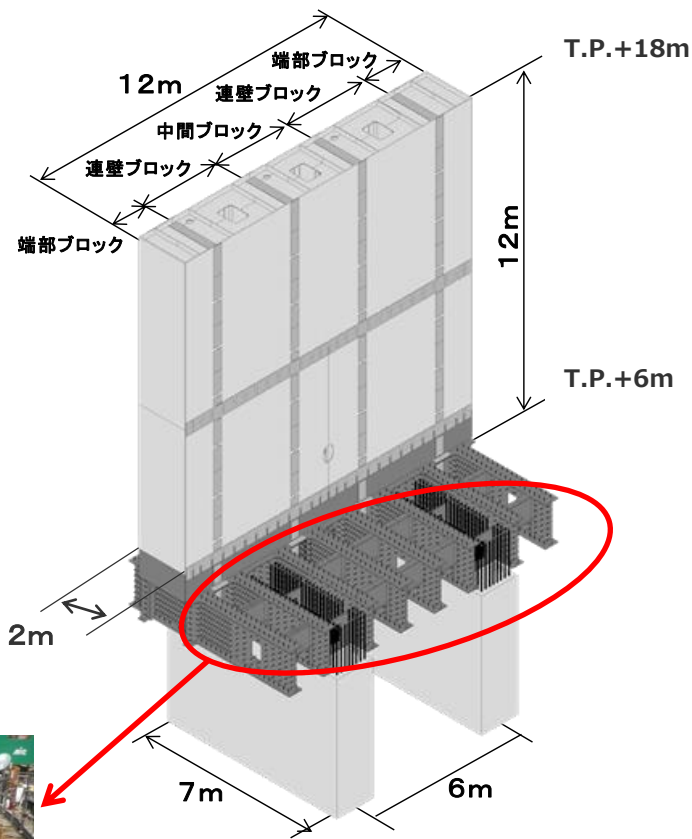
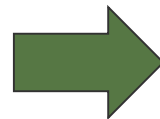
＜地中壁基礎＞

- ・ 幅7m、厚さ1.5mの鉄筋コンクリート構造で、岩盤に埋め込んでいる
- ・ 壁1ブロックあたり2基を設置している

【5, 40条】防波壁(一般部の組立概要)



防波壁(1ブロック)の分解図

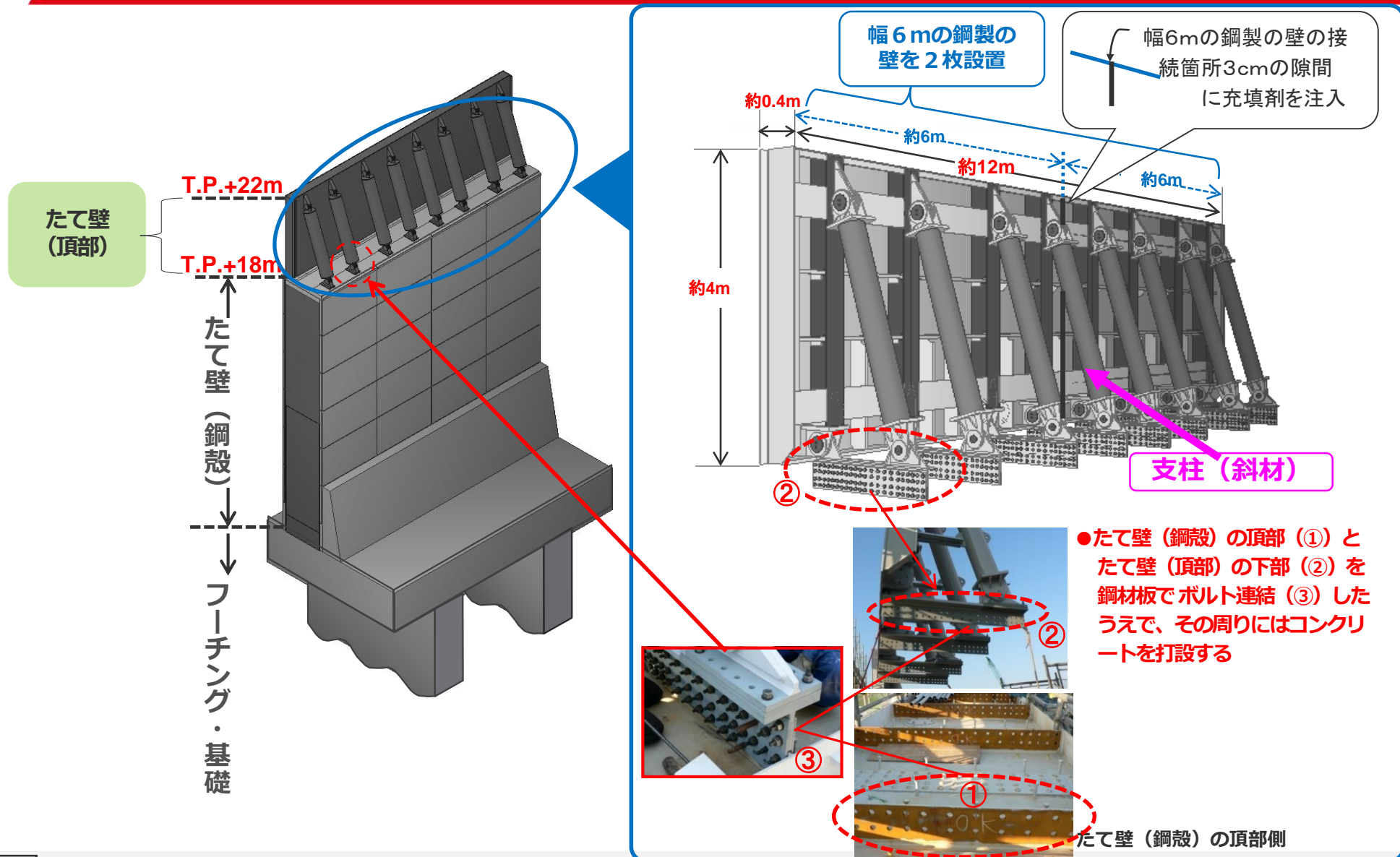


1ブロック(長さ12m)の完成図



フーチング組立状況

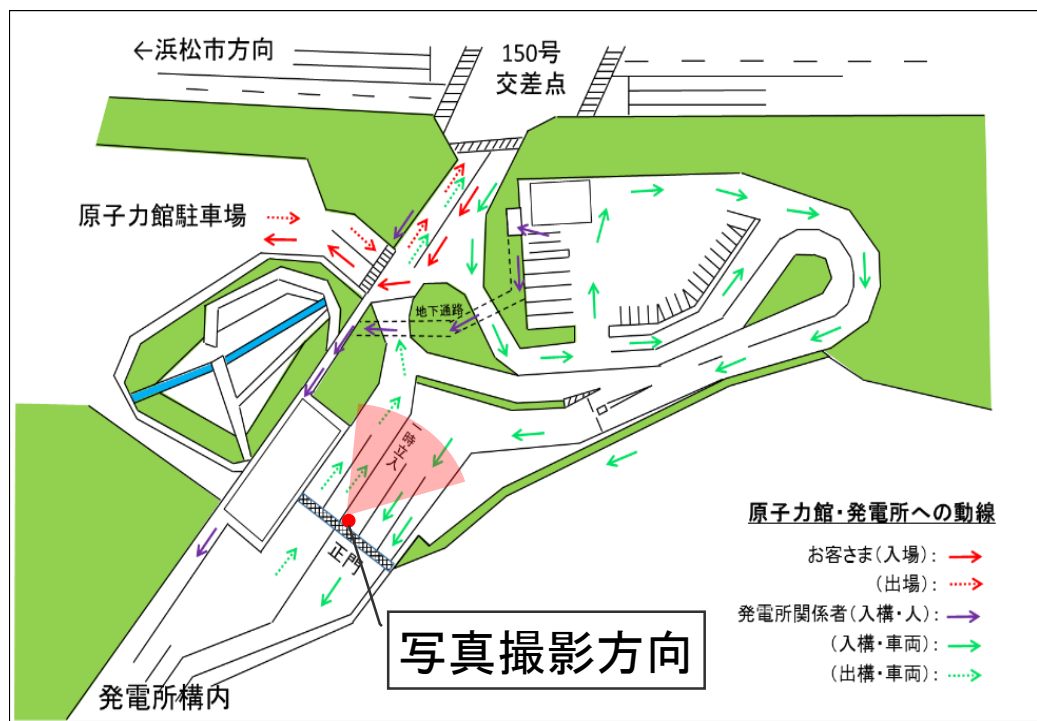
【5, 40条】防波壁(一般部のたて壁(頂部))



浜岡原子力館駐車場へのアクセス道路の変更を伴う発電所入口整備工事の完了について

当社は、2019年8月より、浜岡原子力発電所入口付近において、敷地内道路等の整備工事を進めてきました。この度、当該工事が完了したことからお知らせします。

本工事は、浜岡原子力館へ来館されるお客さまと、発電所への入構者・入構車両のルートを分離することで、お客さまの安全性と利便性を向上させるとともに、発電所入口の渋滞緩和と発電所への入構管理の更なる向上を目的に進めてきました。

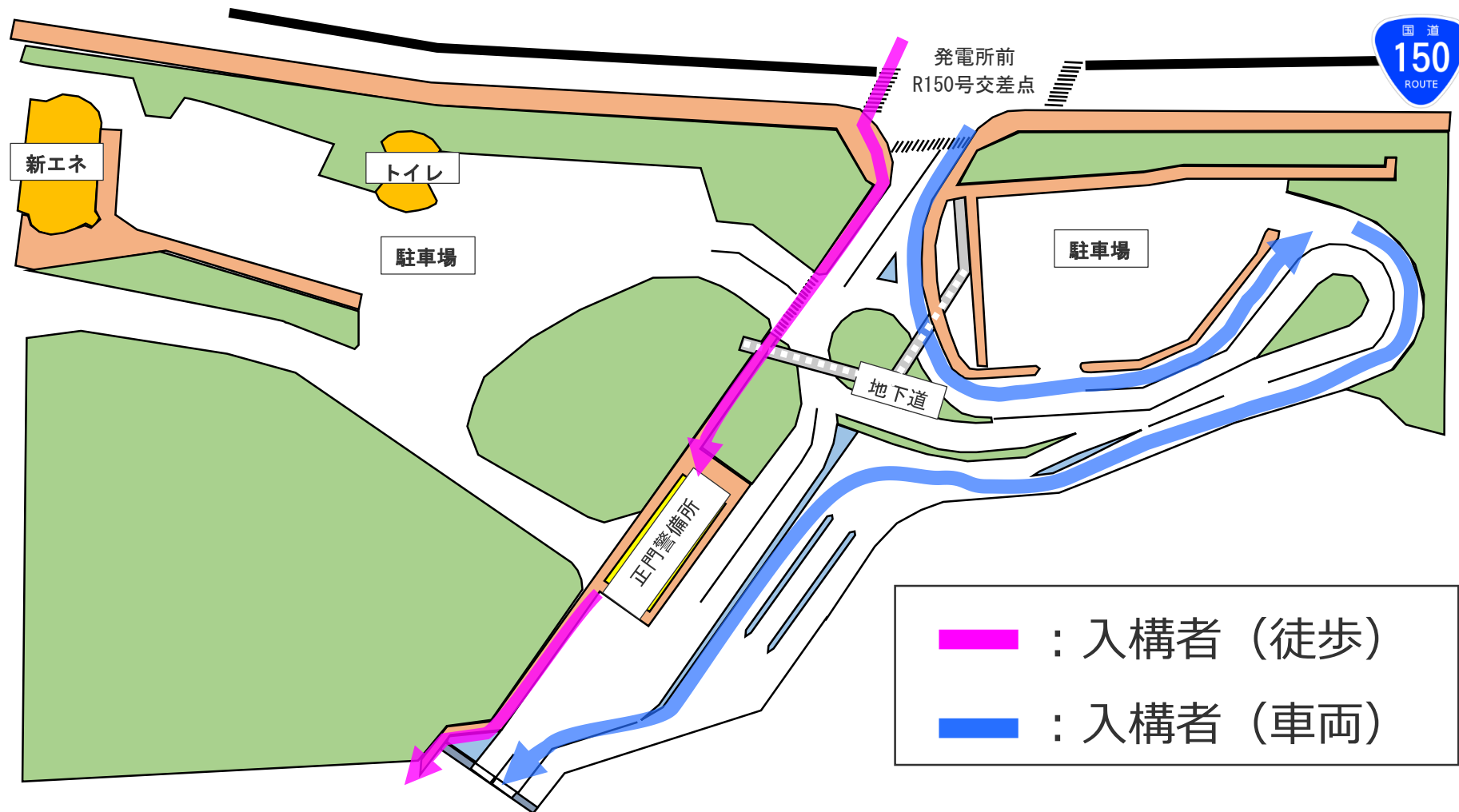


正門警備所の概要図面



敷地内道路等の整備状況
(正門から国道側を撮影)

正門警備所入構ルート



正門付近の概要

枠囲みの内容は機密事項に属
しますので、公開できません。

【5, 40条】防波壁・改良盛土

■基準津波による遡上波の地上部からの流入を防止するため、防波壁・改良盛土を設置する。

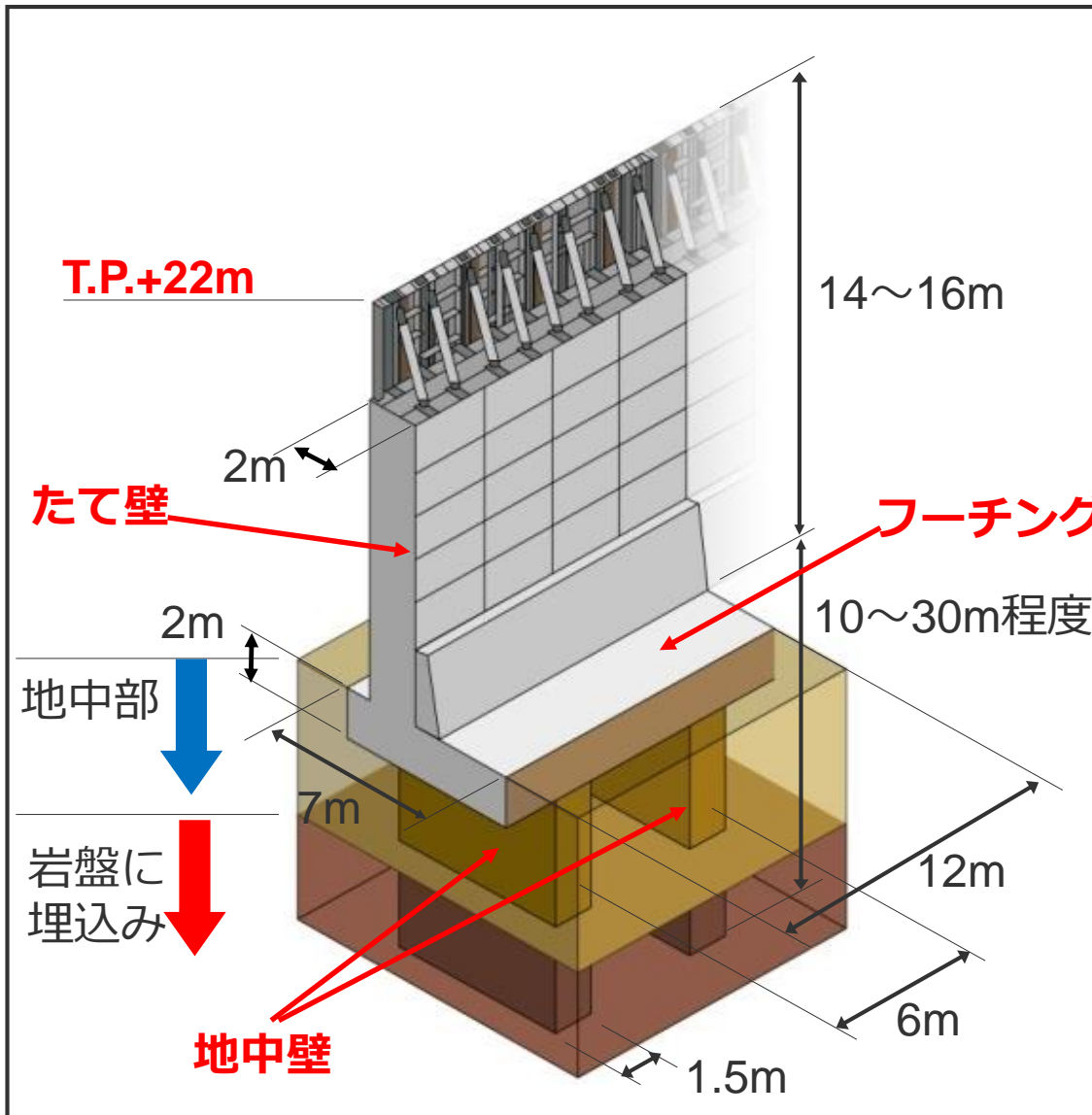


【5, 40条】防波壁

- 防波壁は、基準津波による遡上波の地上部からの流入を防止するため、敷地前面の海側に沿って延長約1.6kmにわたり設置する。
- 天端高さはT.P.+22mで、設置位置の状況を考慮した構造形式としている。



【5, 40条】防波壁(一般部の構造)



- ・ L型形状の壁で、たて壁、フーチング、地中壁からなる
- ・ 壁1ブロックの幅は12mで、延長方向に計109ブロック構築している

＜たて壁＞

- ・ 鋼構造で、下部については内部の充填コンクリートおよび鉄筋コンクリートで補強している（表面は鉄筋コンクリート製パネルで被覆）

＜フーチング＞

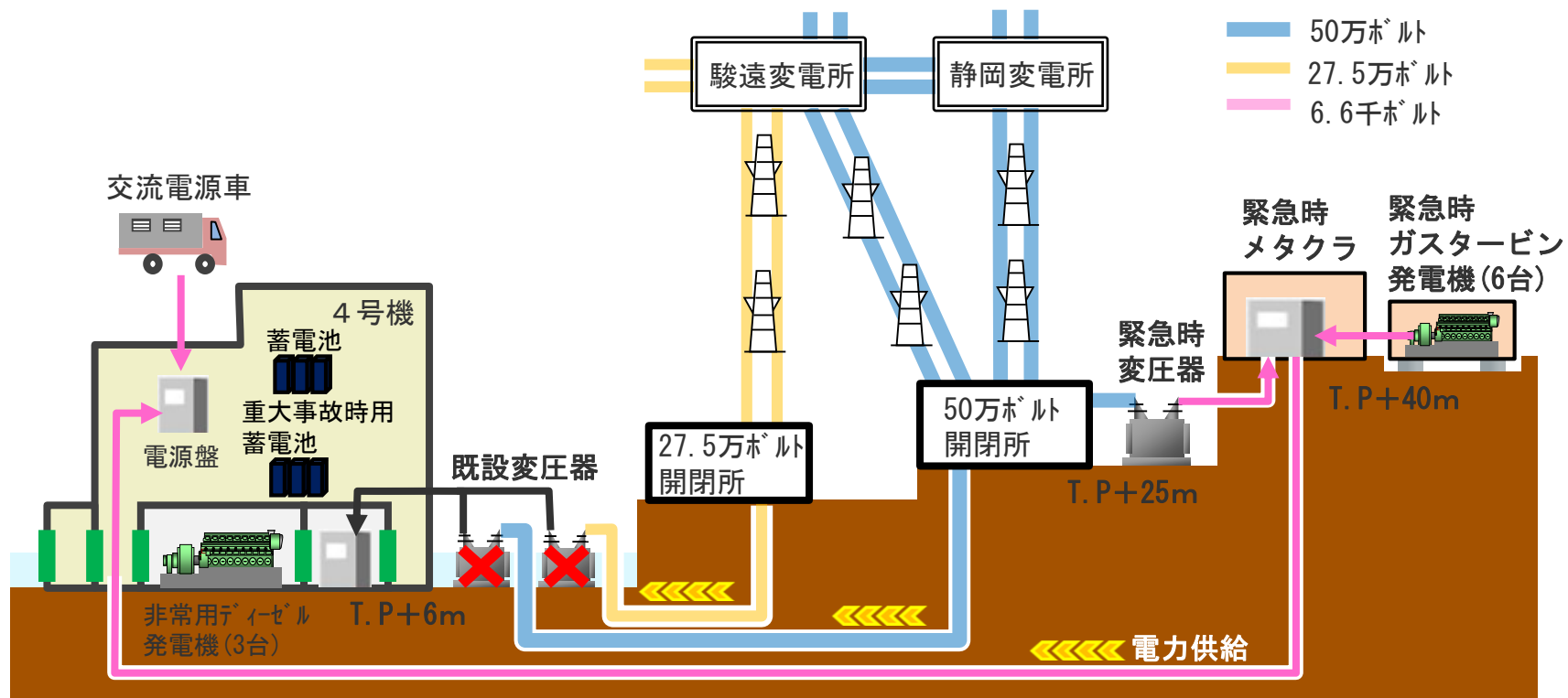
- ・ 壁の底版部で、鉄骨鉄筋コンクリート構造であり、地中壁と結合している

＜地中壁基礎＞

- ・ 幅7m、厚さ1.5mの鉄筋コンクリート構造で、岩盤に埋め込んでいる
- ・ 壁1ブロックあたり2基を設置している

【57条】電源設備, 【33条】保安電源設備

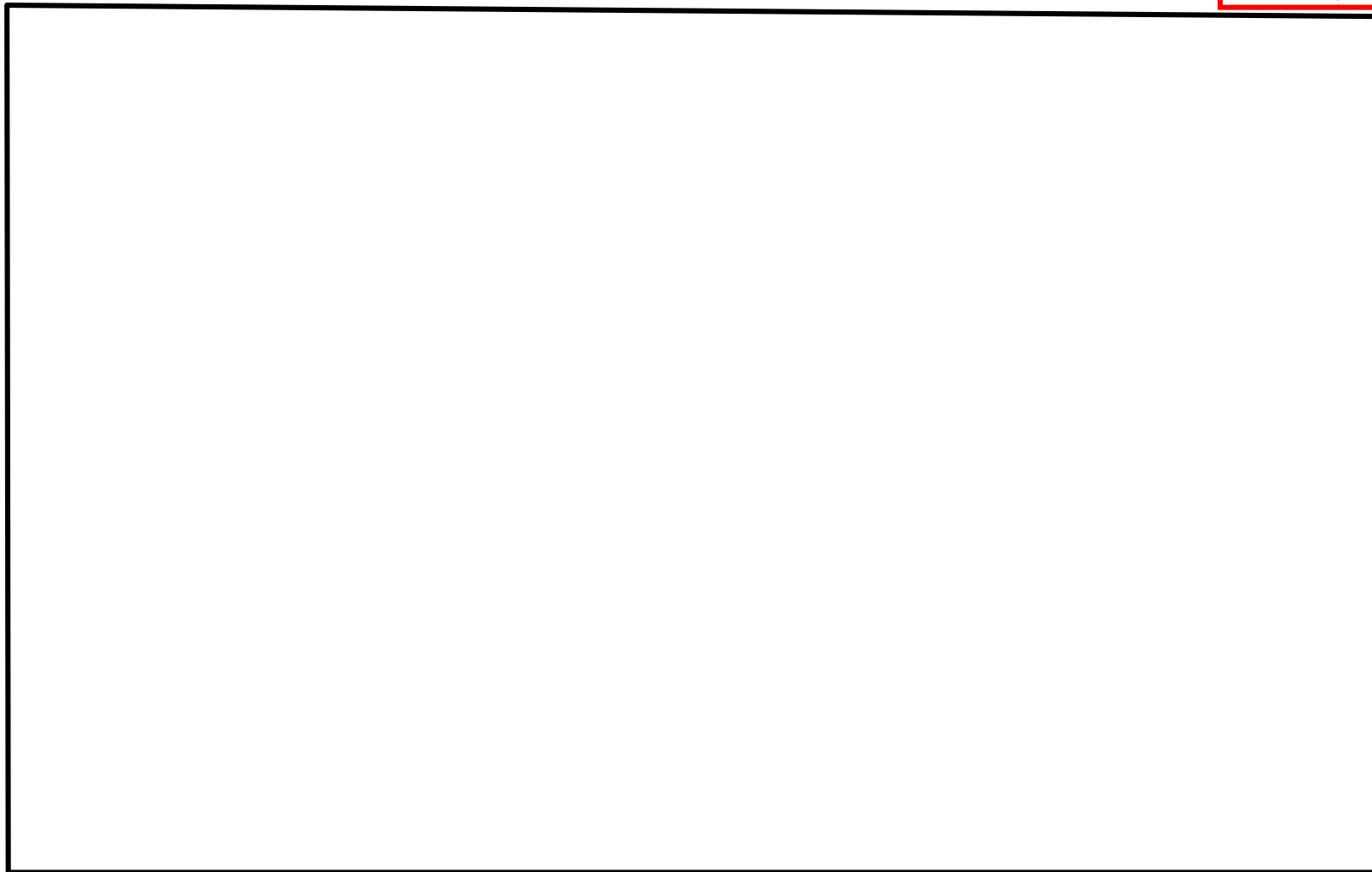
- 浜岡原子力発電所においては, 3ルート6回線にて外部電源を受電可能としており, 既設変圧器が機能喪失した場合に備え, 高台に緊急時変圧器を設置している。
- 緊急時メタクラは, 通常時は緊急時変圧器を介して外部電源から受電しており, 外部電源喪失時においては, 緊急時ガスタービン発電機から電源を受電し, 4号機に設置された電源盤への電源供給が可能な設計としている。
- 4号機に設置された電源盤は交流電源車からの受電も可能な設計としている。



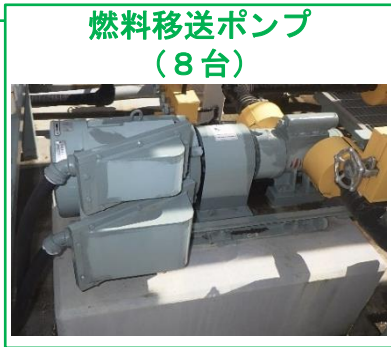
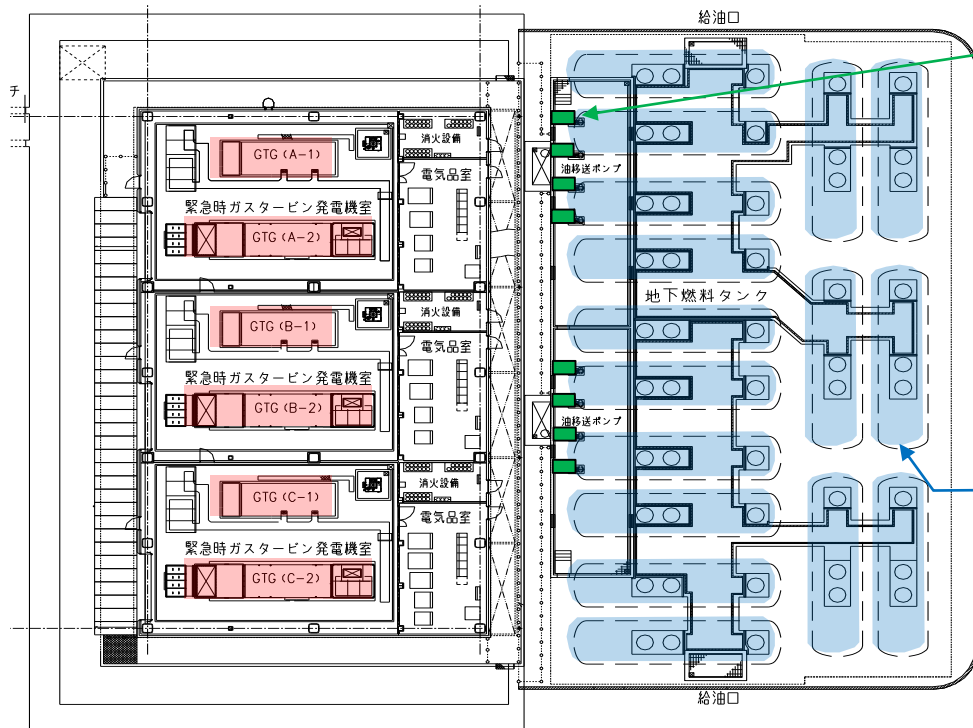
【57条】電源設備(緊急時電源ルート)

緊急時ガスタービン発電機からの電源は、地下洞道および埋設管路を經由して原子炉建屋へ電源供給する。

枠囲みの内容は機密事項に属しますので、公開できません。



【57条】電源設備（緊急時ガスタービン発電機）



燃料移送ポンプ
(8台)

◇地下燃料タンク
(軽油：約100キロリットル×16基)
緊急時ガスタービン発電機が定格出力にて7日間
運転可能な容量を確保

【緊急時ガスタービン発電機の仕様】

【発電装置】

定格出力：3, 200 kW

燃料：軽油

始動時間：40秒以内

台数：6台

【発電機（単体）】

定格出力：4, 000 kVA

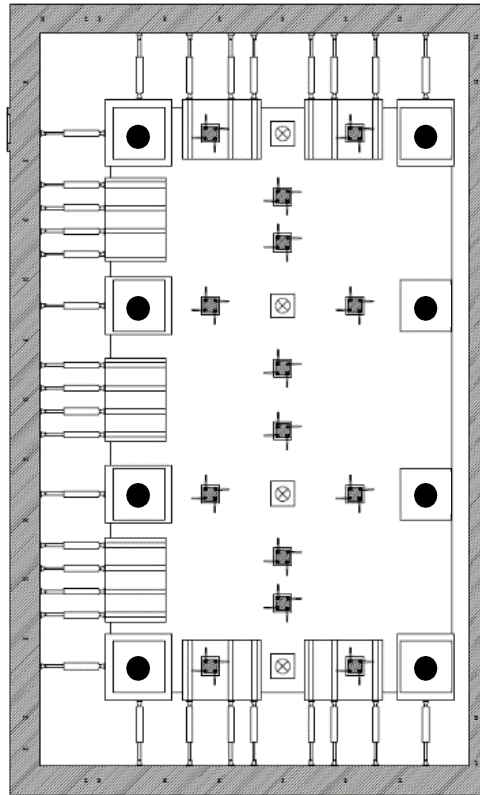
定格電圧：6, 900 V

【地下燃料タンク外観】 (埋戻し前の工事中写真)



枠囲みの内容は機密事項に属
しますので、公開できません。

【57条】緊急時ガスタービン発電機建屋

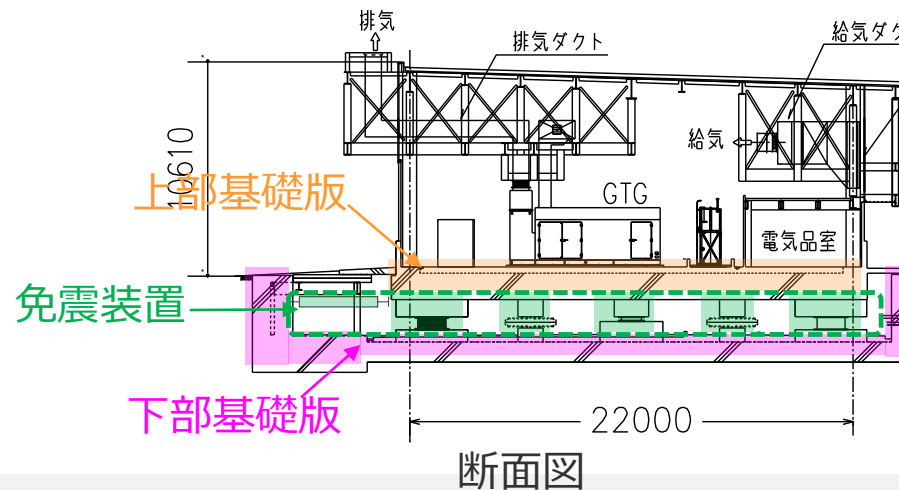


- 鉛プラグ入り積層ゴム 8台
- ⊗ 弾性すべり支承 4台
- 鋼材ダンパ 14台
- オイルダンパ 32台

免震装置配置図



緊急時ガスタービン発電機建屋写真

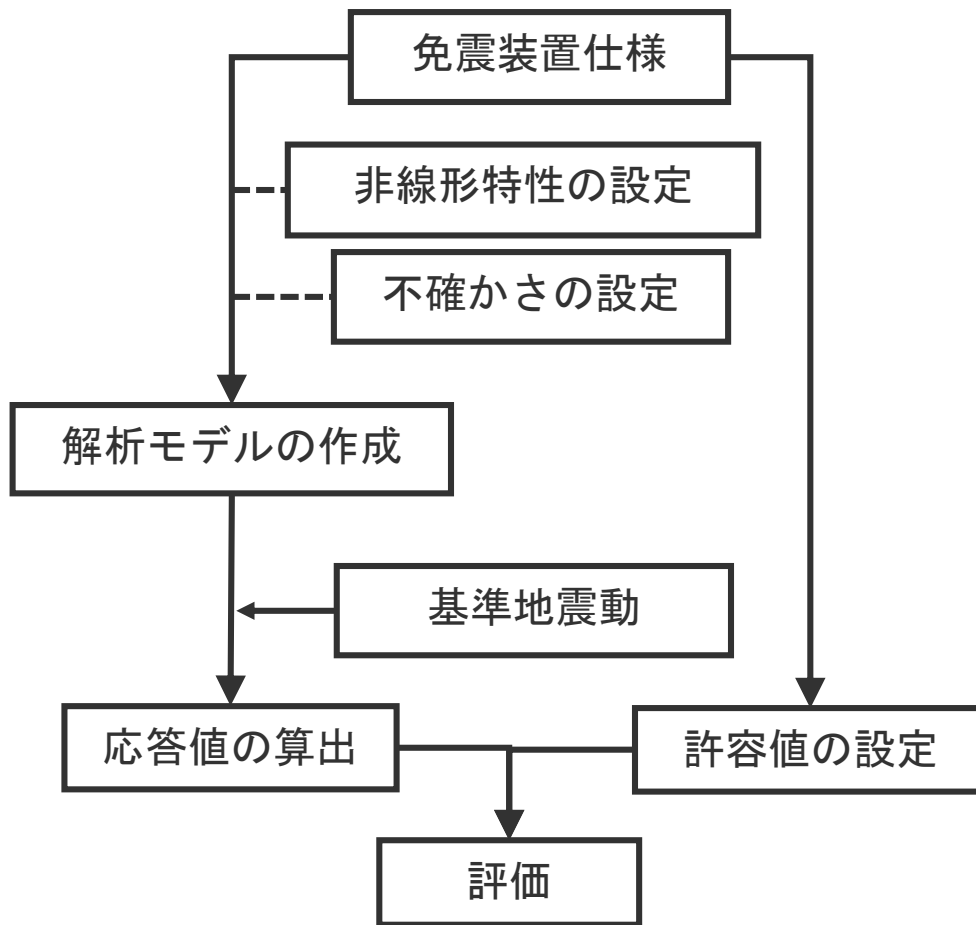


断面図

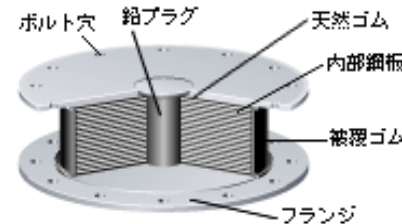
【57条】緊急時ガスタービン発電機建屋(基準適合性)

緊急時ガスタービン発電機建屋（免震構造）の基準適合性について、建物・構築物の免震構造に関する審査ガイドに準拠していることを確認。

免震装置の特徴



鉛プラグ入り積層ゴム



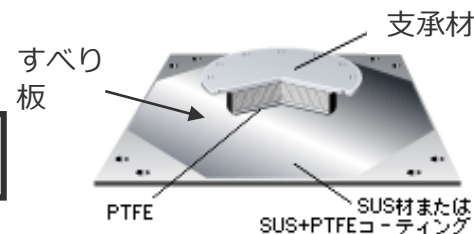
鉛直荷重を支持するとともに周期を長周期化させて、地震動の入力を低減する。また、鉛プラグの変形によりエネルギーを吸収すると共に、振動をすみやかに減衰させる。

鋼材ダンパ



鋼材の塑性変形によりエネルギーを吸収すると共に、振動をすみやかに減衰させる。

弾性すべり支承



鉛直荷重を支持する支承材とすべり板材の間の摩擦係数を小さくすることにより、地震の揺れができるだけ建物に伝わらないようにする。

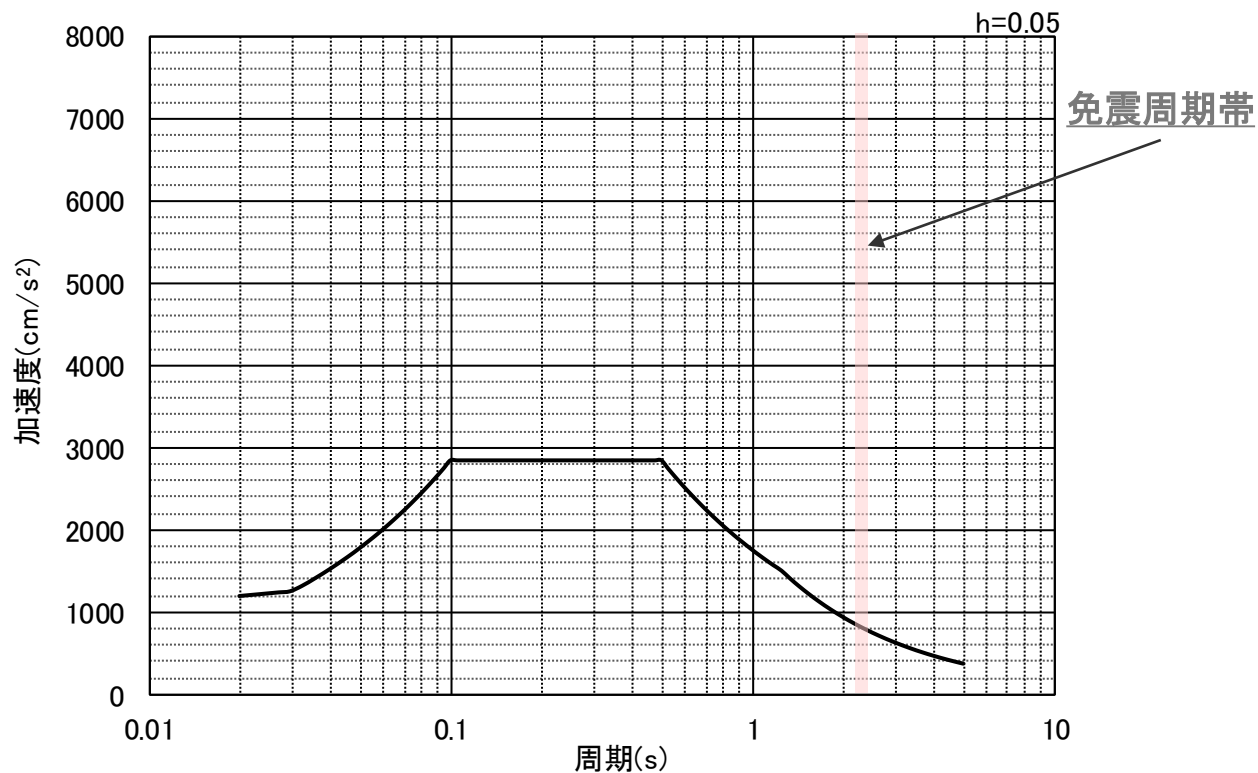
オイルダンパ



ダンパの変形に伴うオイル移動により地震エネルギーを吸収すると共に、振動をすみやかに減衰させる。

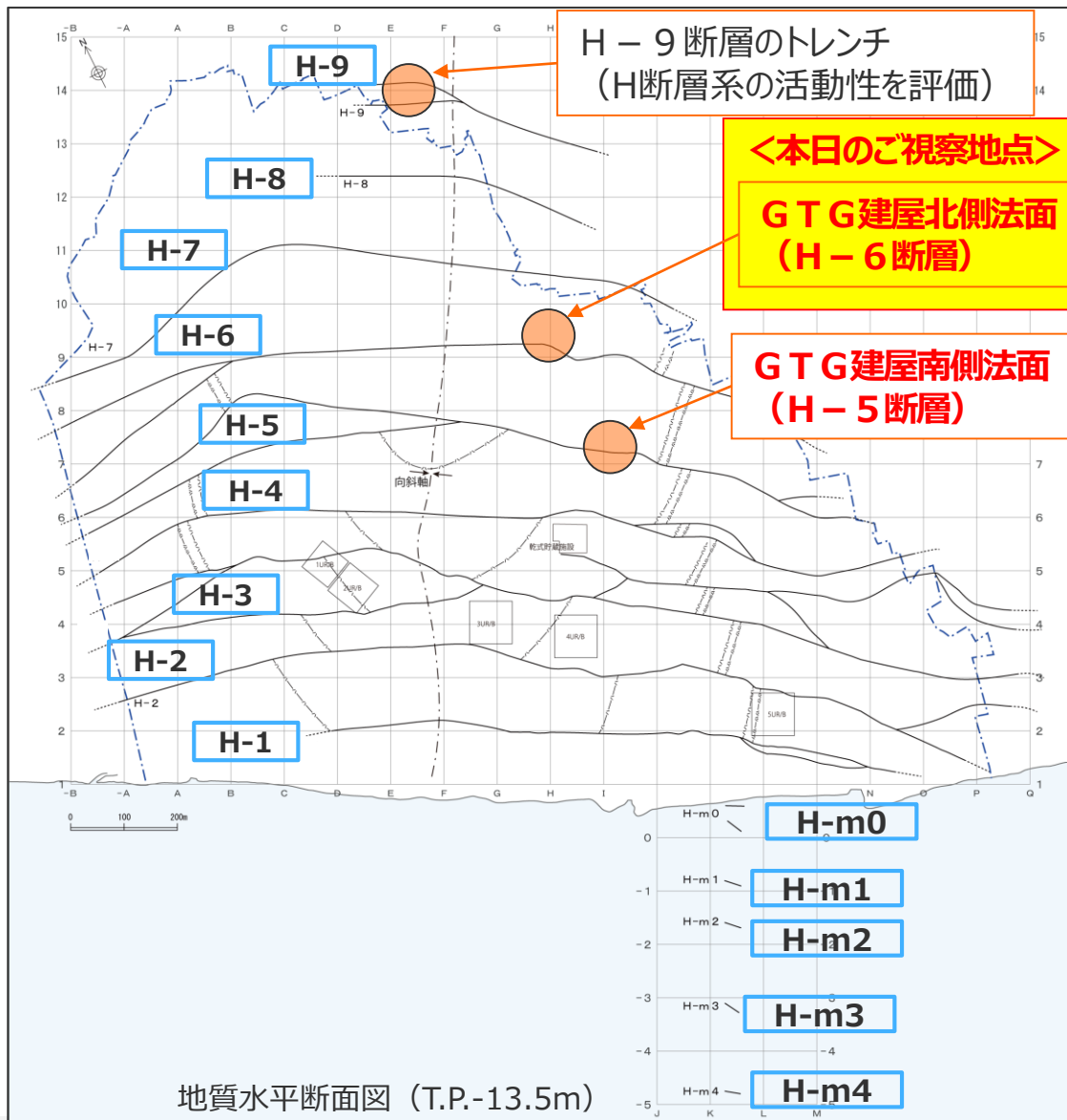
【57条】緊急時ガスタービン発電機建屋（長周期化）

■免震構造を採用することにより、建物の固有周期を長周期化することで建屋内の加速度応答が低減され、設備の合理的な設計が可能となる。



＜基準地震動Ss1-D(水平動)＞

H断層系の分布（水平断面）



H-9断層のトレンチ
（H断層系の活動性を評価）

＜本日のご視察地点＞
GTG建屋北側法面
（H-6断層）

GTG建屋南側法面
（H-5断層）

- 敷地内には、東西に延びるH断層系が9本確認されており、それぞれ平行に50m～150m間隔で分布している。
- 敷地前面海域には、海岸線付近から沖合600mの取水塔までの間に5本のH断層系を確認している。
- H断層系の活動性については、断層が約12～13万年前に堆積したと評価する地層に覆われているH-9断層のトレンチにおいて確認している。

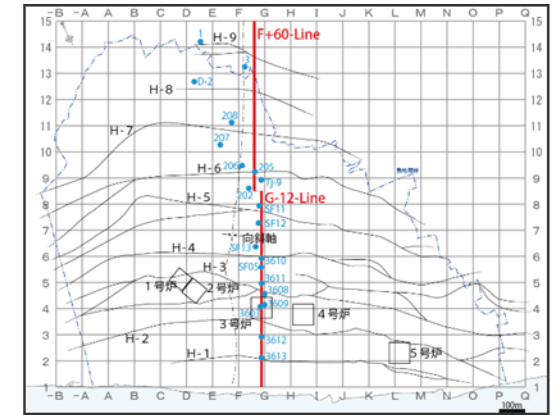
- H断層系：
- 他の断層に切られたり併合されることなく東西に数百mにわたって連続する南傾斜のEW系正断層
 - 南に60～70度程度傾斜し、落差は10m程度以上

凡例

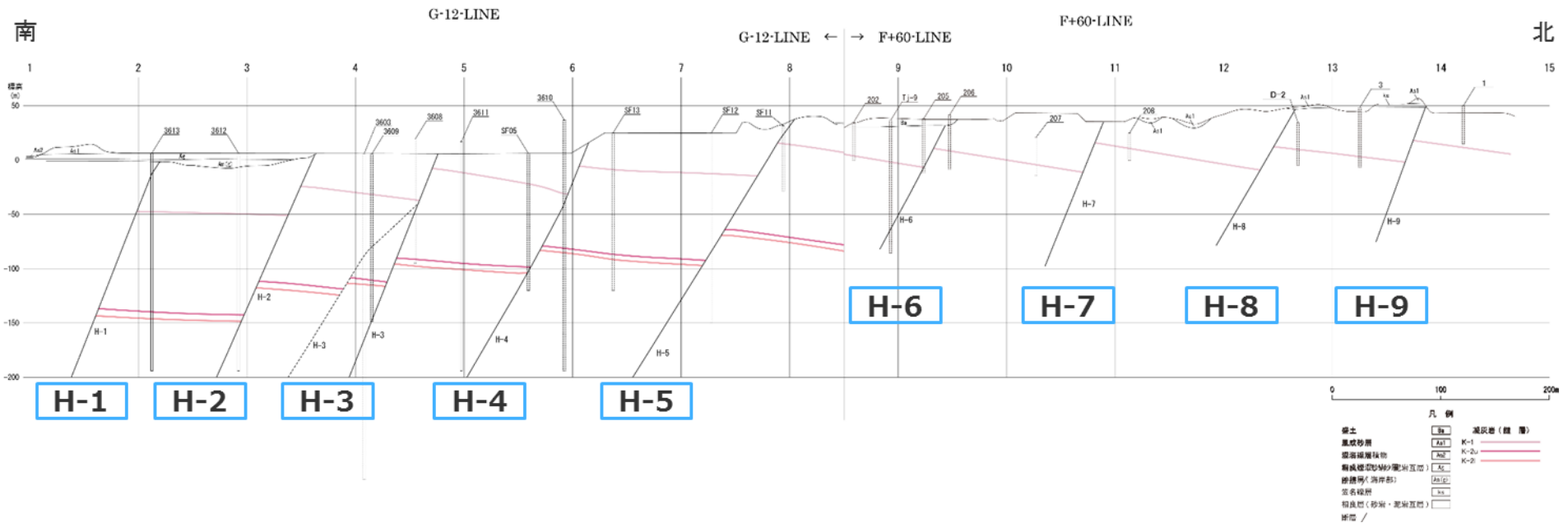
—	H断層系
—	凝灰岩（鍵層）
K-1	—ハ—
K-2u	—ハハ—
K-2l	—ハハハ—

H断層系分布図の例(鉛直断面, 陸域)

- 汀線から陸側約1,500mの地点にかけて、南（海側）に60度程度傾斜したH断層系が、9本確認される。
- H断層系は、50~150m程度の間隔で分布し、鍵層（凝灰岩層）の対比から、鉛直変位量は10~40m程度、南側低下の正断層であることが確認される。

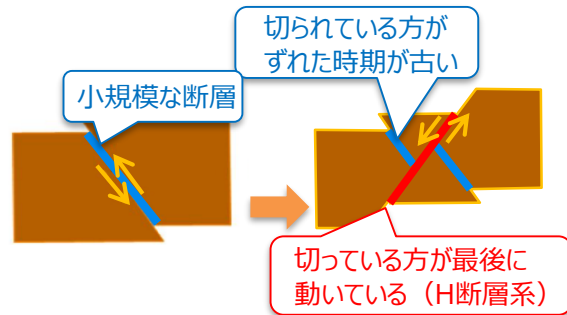


断面及び対象ボーリング孔位置図



【① H断層系の代表性】

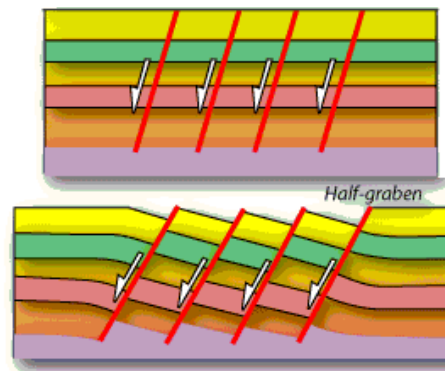
敷地内の断層のうち、H断層系が最も活動性の新しい断層であるため、活動性評価の対象とする。



断層が切られているイメージ図

【② H断層系の同一性】

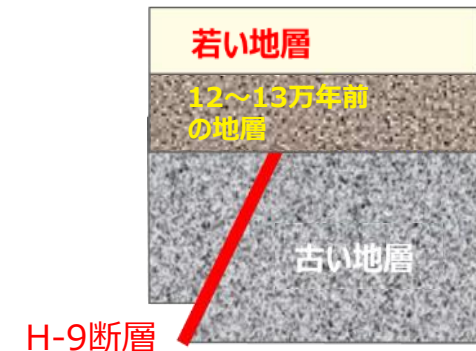
すべてのH断層は形成後も含めて活動時期が全て同じ時代であり、その活動性評価においてはどのH断層で評価しても良い。



H断層系の形成イメージ図

【③ H断層系の活動性】

H断層系 (H-9断層) は後期更新世以降 (約12~13万年前以降) 活動していない。



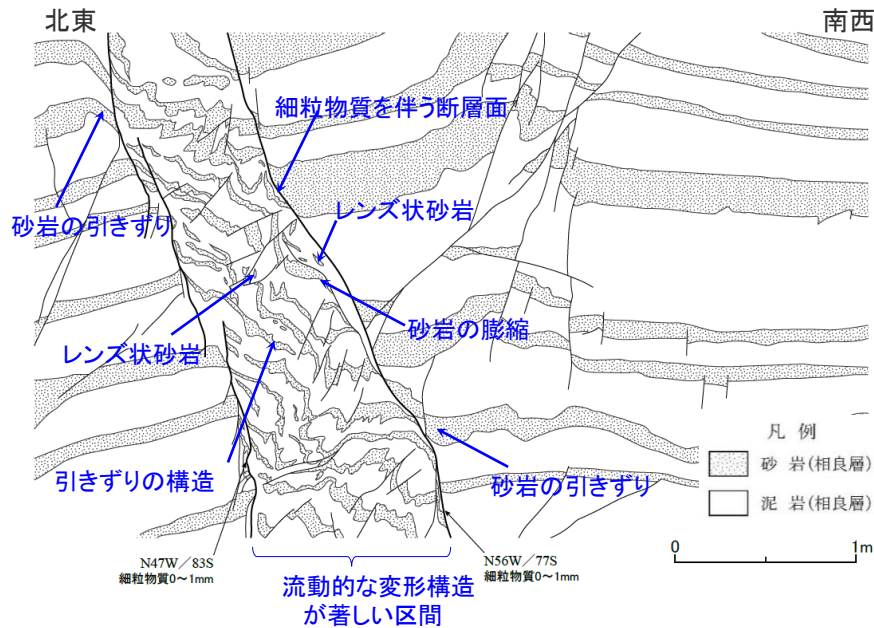
上載地層のイメージ図

2020年7月3日審査会合
概ね了承

2022年3月18日審査会合
データを確認
今後現地調査にて確認予定

2022年7月13日ヒアリング
今後、審査会合を予定

H断層系の一般的特徴, 他の断層との切り切られの関係



H断層系の一般的特徴 (H-3断層露頭の事例)

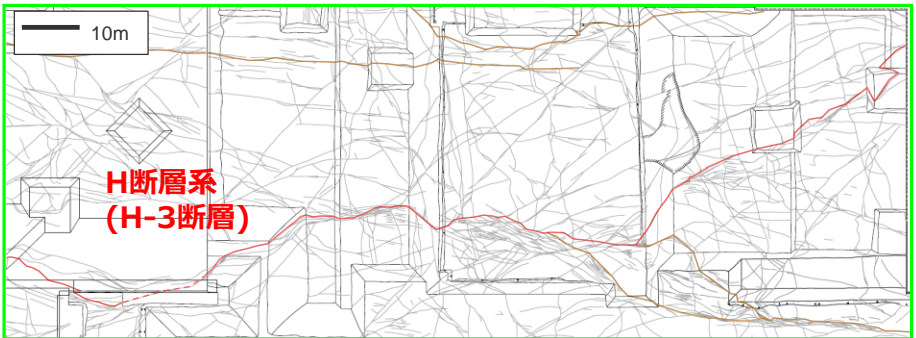
- H断層系には, 細粒物質を伴う断層面が認められる。
- 断層面周辺の砂岩や凝灰岩には, 流動的な変形構造が認められる。
- 断層面はうねっており, 平面的ではない。また明瞭なせん断面は認められず, 断層面及びその周辺に角礫状の破碎部は認められない。



これらの性状は、すべてのH断層系において確認されている。



左上図緑枠部の断層分布図



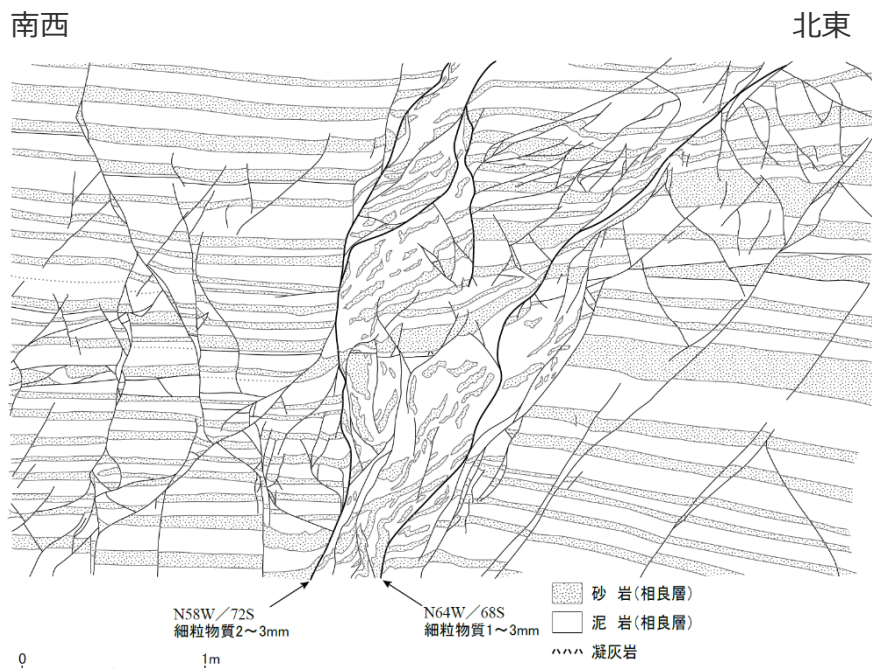
H断層系と他の断層の切り切られの関係 (4号炉タービン建屋基礎の例)

H断層系は, 他の断層に切られたりすることなく連続する。
→H断層系を敷地内断層の活動性の評価の対象とする。

GTG建屋北側法面の露頭について(H-6断層)

- 本露頭では、H-6断層には2条の平行な断層面が認められ、断層面には細粒物質（周辺母岩に比べ軟質な黒色層）を伴う。
- 断層面周辺の母岩には、流動的な変形構造が認められる。また断層面はうねっており、平面的ではない。
- 母岩の流動的な変形構造から、本構造は正断層センスであることがわかる。また、これらの構造をもつ箇所を含め断層面周辺の母岩は固結している。

→H断層系は未固結～半固結の地層において形成された断層と同じ特徴を有し、いずれのH断層系も同じ特徴を持つ。



(写真赤枠部分のスケッチ)

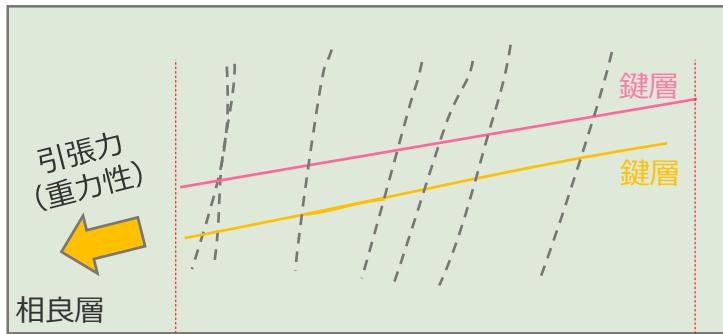


H-6断層

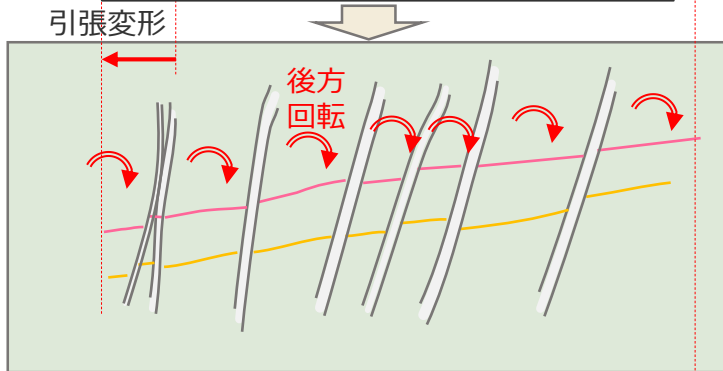
H断層系の形成機構とドミノ断層(すべての断層が一体として活動)

- H断層系は、等間隔に並走し、ほぼ同傾斜・同落差を持つなど、分布形態に類似性が認められる正断層群であり、断層間ブロックの後方回転を伴うという形態的な特徴を持つ。
- 以上より、H断層系は、形成時において、断層間ブロックの回転運動に伴い、すべての断層が一体として活動した断層群であると考えられる。

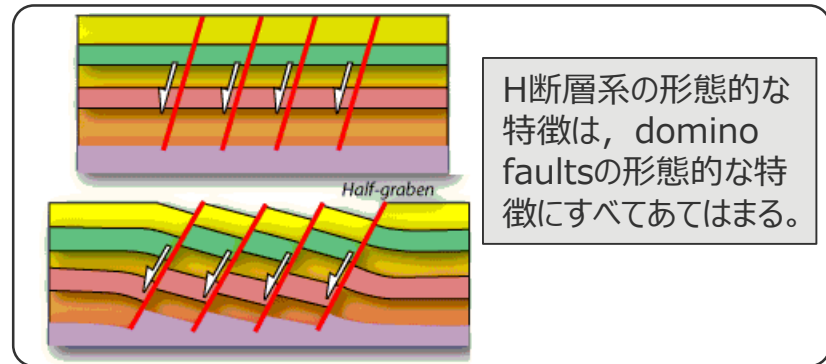
→H断層系のうちの断層でも活動性評価ができる。



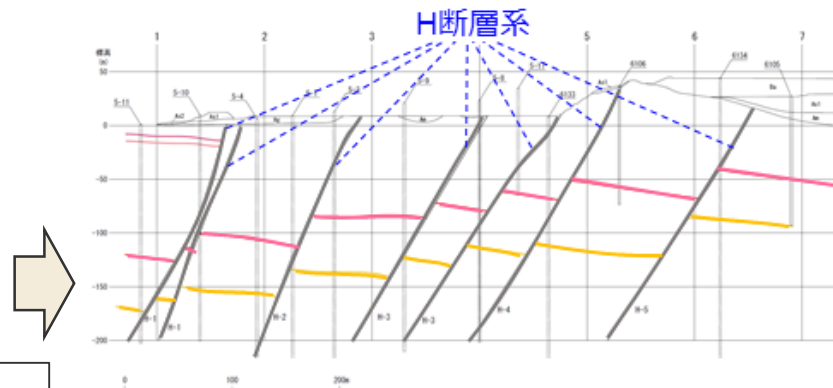
相良層に一樣な引張力 (重力性) が作用



ある程度の間隔を持ってひずみが局所化
断層間ブロックの回転運動により相良層全体が引張変形、断層群が形成



ドミノ断層のイメージ図

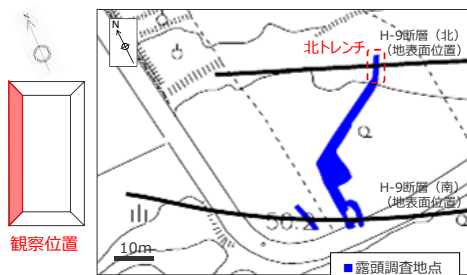


等間隔・同傾斜・同落差・後方回転を伴う断層群 (H断層系) となる

H-9断層と上載地層との関係 (BF4地点 北トレンチ) 中部電力

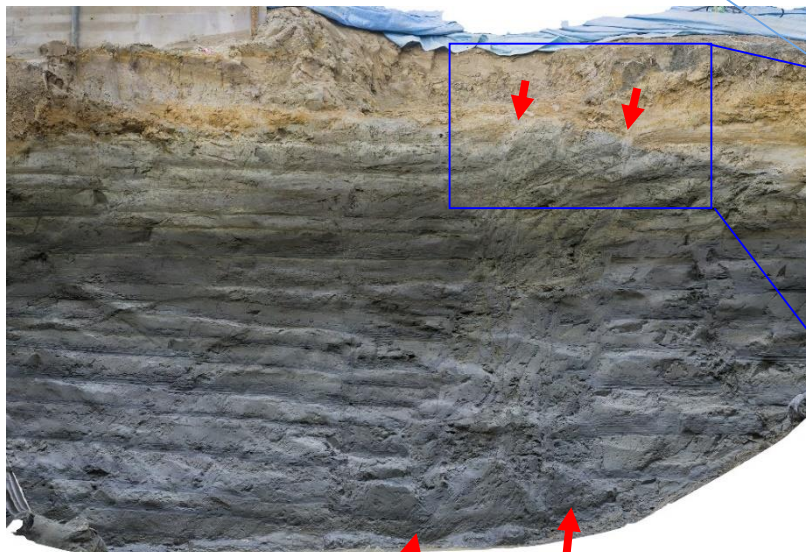
•北トレンチのH-9断層は、上部を泥層に覆われており、泥層の基底面には断層による変位や変形は認められない。

→H-9断層の位置で泥層の年代について審査中。



断層面

断層面



断層面 (H-9断層)



断層面 (H-9断層)

断層面 (H-9断層)

(断層部と上載層の拡大写真)

【61条】緊急時対策所(1／3)

- 建屋の東西にディーゼル発電機（D／G）および燃料タンク，燃料移送ポンプを2系列設置し、外部電源喪失時には自動起動して電源供給する。
- 専用の燃料タンク（地下式）を設置し、1系列7日間連続運転可能とする。

仕様

D／G容量（1系列2台分）	2200kVA
D／G電圧	460V
燃料の種類	軽油
燃料タンク容量（1系列分）	90kℓ

枠囲みの内容は機密事項に属
しますので、公開できません。

【61条】緊急時対策所(2/3)

●概要

- ・ 緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え、原子炉格納容器の破損等による放射性物質の拡散を抑制するための対策に必要な要員を含め、200名収容できる設計としている。
- ・ 対策要員が事故後7日間とどまっても、実効線量が100mSvを超えないよう、天井、壁は十分な厚さの遮へいを設けている。

枠囲みの内容は機密事項に属しますので、公開できません。



【61条】緊急時対策所(3/3)

対策本部内のレイアウトは、出入口や各班の連携を考慮した配置としている。

対策本部内の
収容人数200名



【放射性物質放出時の人の動き】
← : 屋外から緊急時対策所へ
← : 緊急時対策所から屋外へ

枠囲みの内容は機密事項に属
しますので、公開できません。



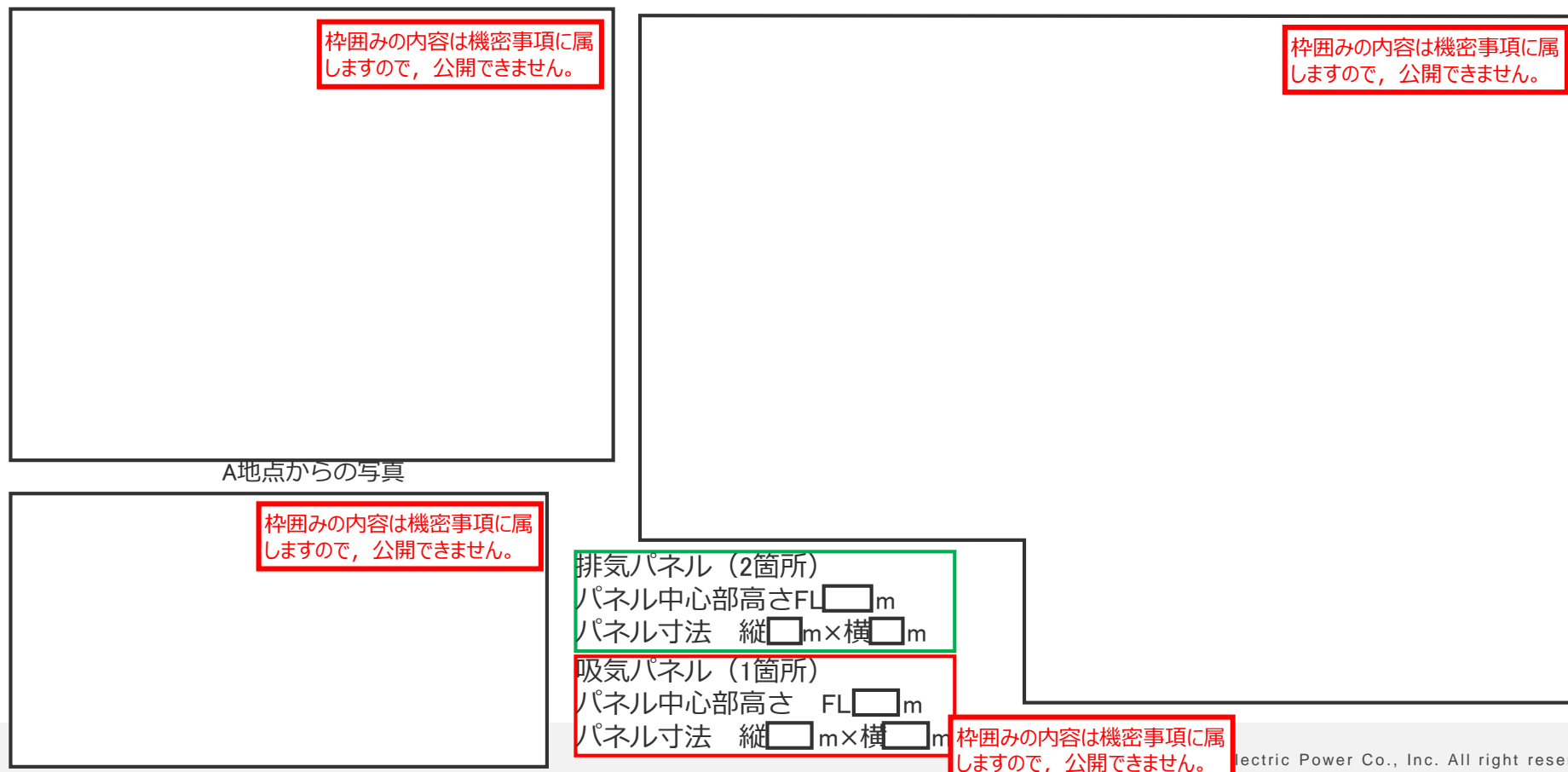
午後の部

4号機屋外・原子炉建屋

【53条(自主)】原子炉建屋ベント系

原子炉建屋ベント系は、非常用ガス処理系により原子炉建屋の水素濃度を低減することができない場合に、原子炉建屋内の水素を屋外へ排出できるよう原子炉建屋ベント用パネルを設置している。

原子炉建屋ベント系は、中央制御室からの遠隔操作により開放可能な設計としており、電源が使用できない場合においても現場の手動操作により開放可能な設計としている。



【48, 50, 52条】格納容器フィルタベント系

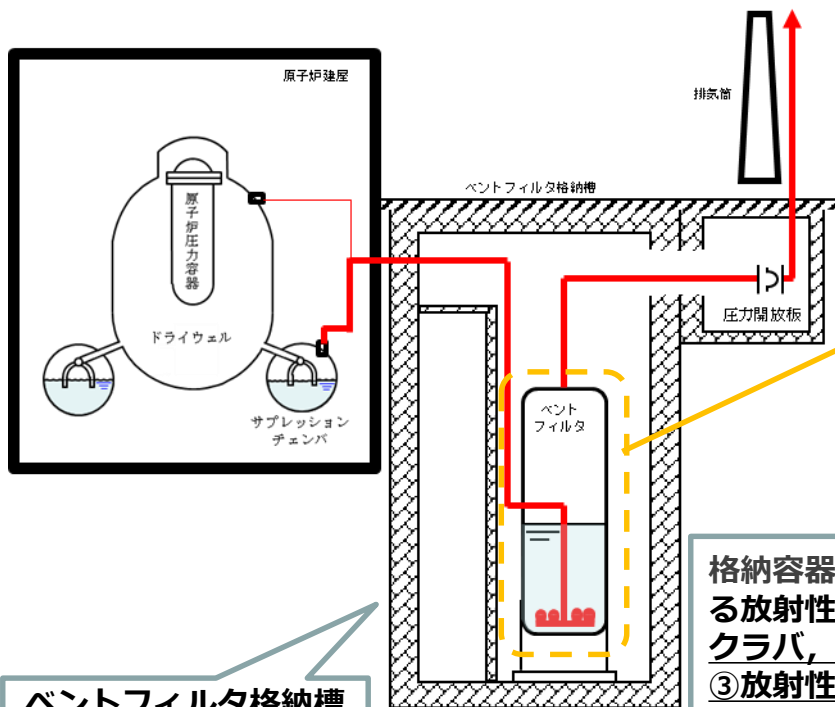
枠囲みの内容は機密事項に属しますので、公開できません。

放射性物質の大規模な放出の防止

- ・ 粒子状放射性物質（セシウム等）の放出を1,000分の1以下に低減
- ・ 無機よう素の500分の1以下、有機よう素の50分の1以下に低減

格納容器の破損防止

- ・ 格納容器の圧力を減圧し、過圧による破損を防止



ベントフィルタ格納槽

- ・ 深さ：約 m
- ・ 横幅：約 m
- ・ 奥行：約 m

枠囲みの内容は機密事項に属しますので、公開できません。

格納容器ベントの際に放出される放射性物質を①ベンチュリスクラバ、②金属繊維フィルタ、③放射性よう素除去フィルタを介して捕獲することで、放出量を大幅に低減する。

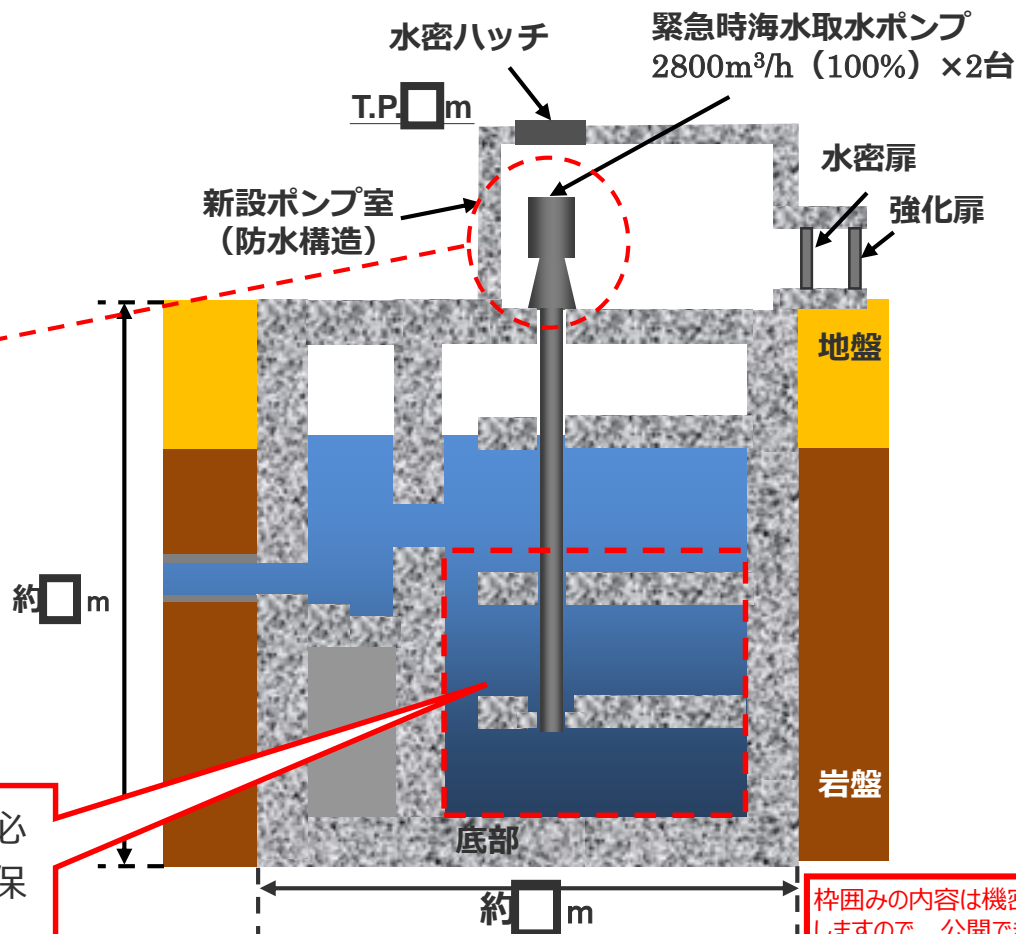
枠囲みの内容は機密事項に属しますので、公開できません。

ベントフィルタ

- ・ 直径：約 m
- ・ 高さ：約 m

【48条】緊急時海水取水系統設備

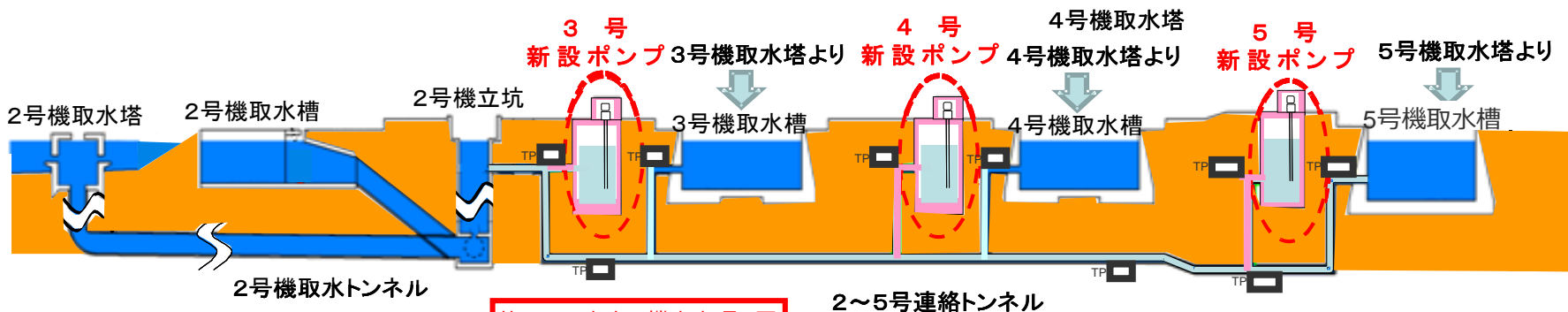
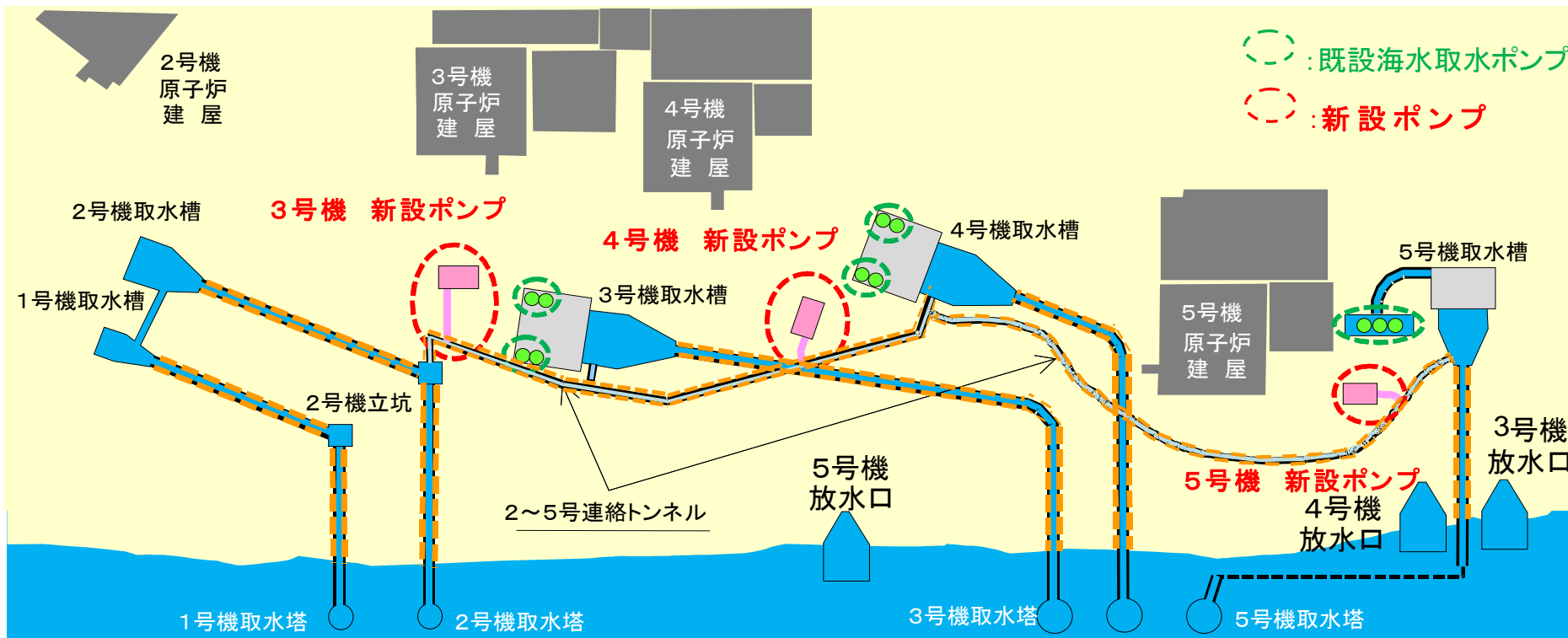
緊急時海水取水系は，原子炉機器冷却海水系の取水機能が喪失した場合にも，原子炉機器冷却水系及び余熱除去系と連携して，原子炉内で発生した崩壊熱その他非常用機器から発生する熱を海へ輸送することが可能である。



引き津波時においても，必要な海水をピット内に確保できる設計（約20分間）

枠囲みの内容は機密事項に属しますので，公開できません。

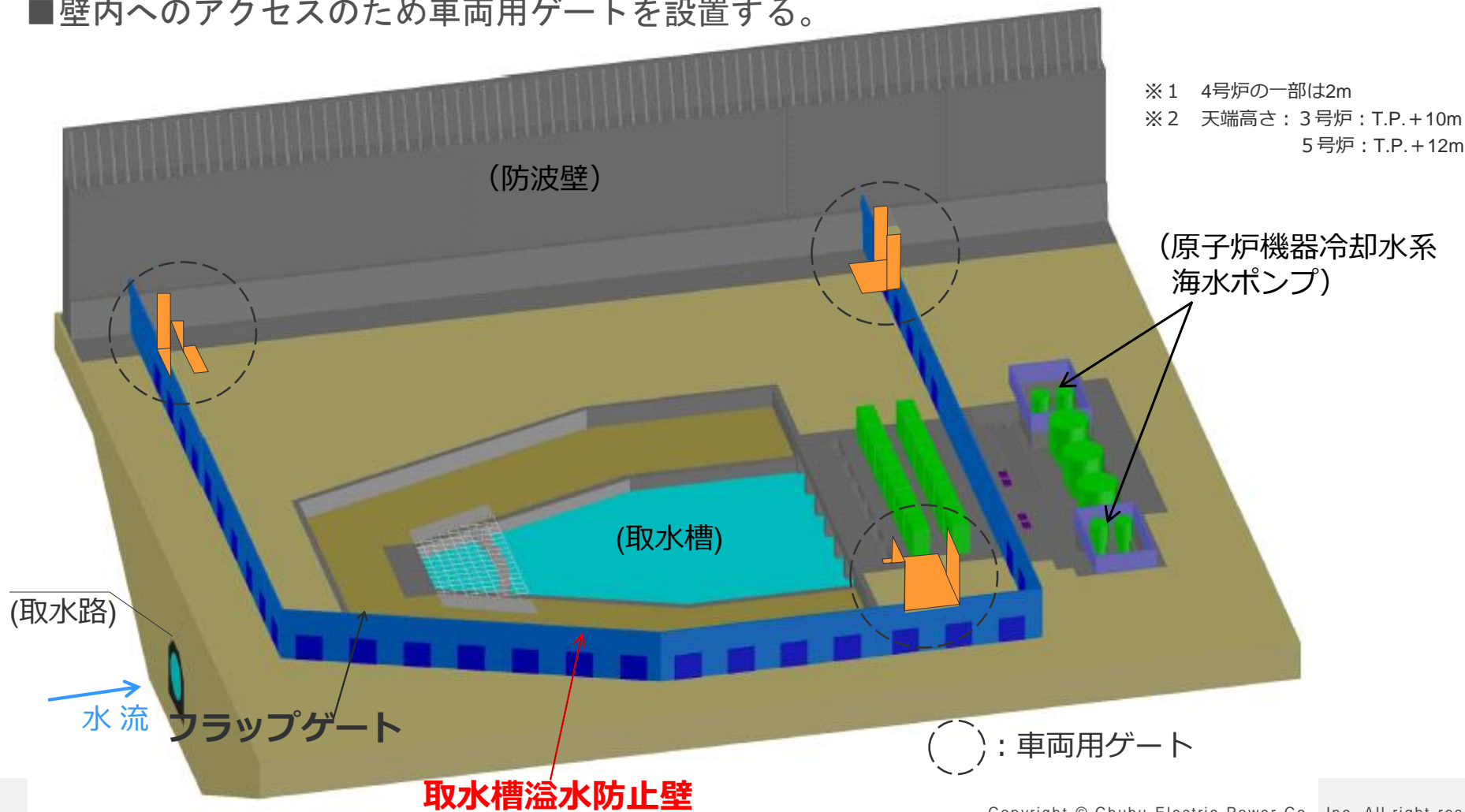
【48条】緊急時海水取水系統設備



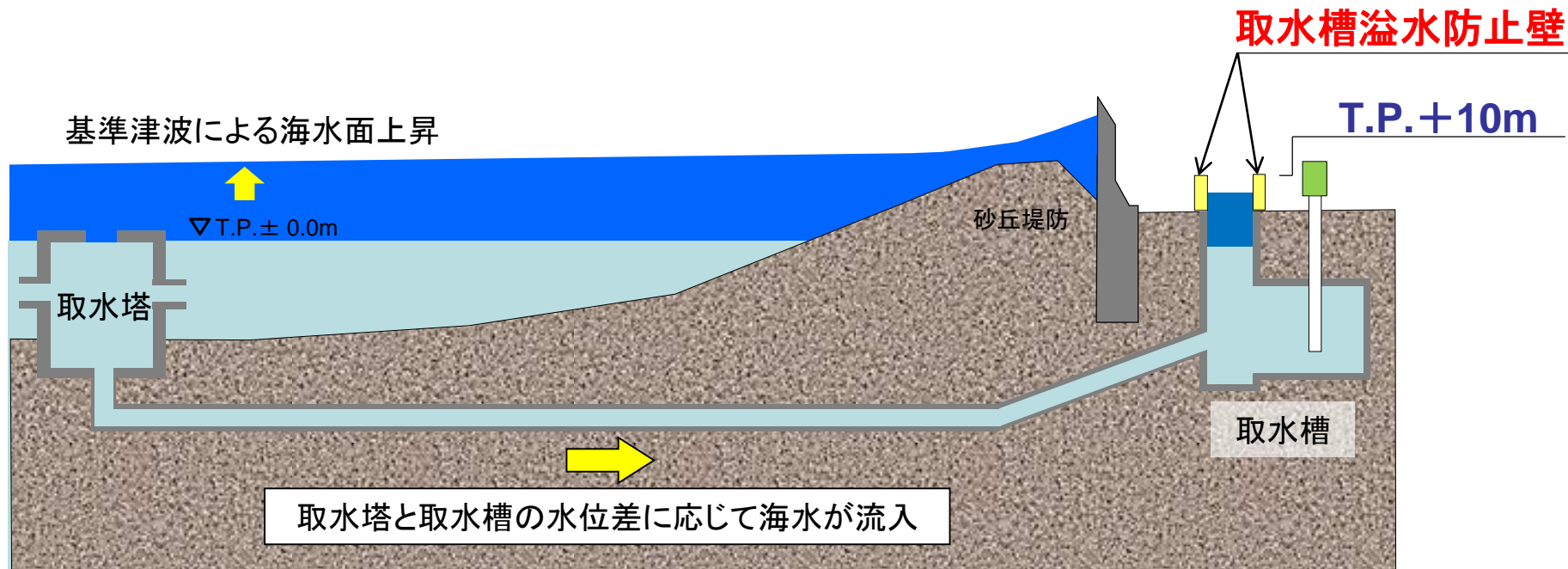
枠囲みの内容は機密事項に属しますので、公開できません。

【5、40条】取水槽溢水防止壁

- 基準津波による海面上昇により取水槽から溢れた海水が敷地に流入することを防止するため、取水槽周囲に設置する津波防護施設である。
- 取水槽の周りを囲むように、地上からの高さ4m※¹、天端高さT.P.+10m※²の壁を構築する。
- 壁内へのアクセスのため車両用ゲートを設置する。



【5、40条】取水槽溢水防止壁

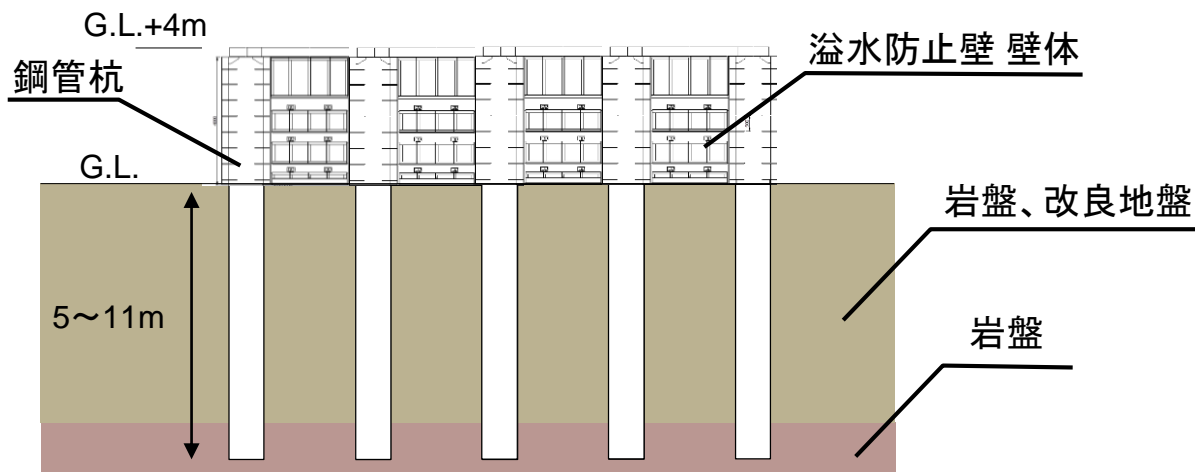


溢水防止壁の構造概要図

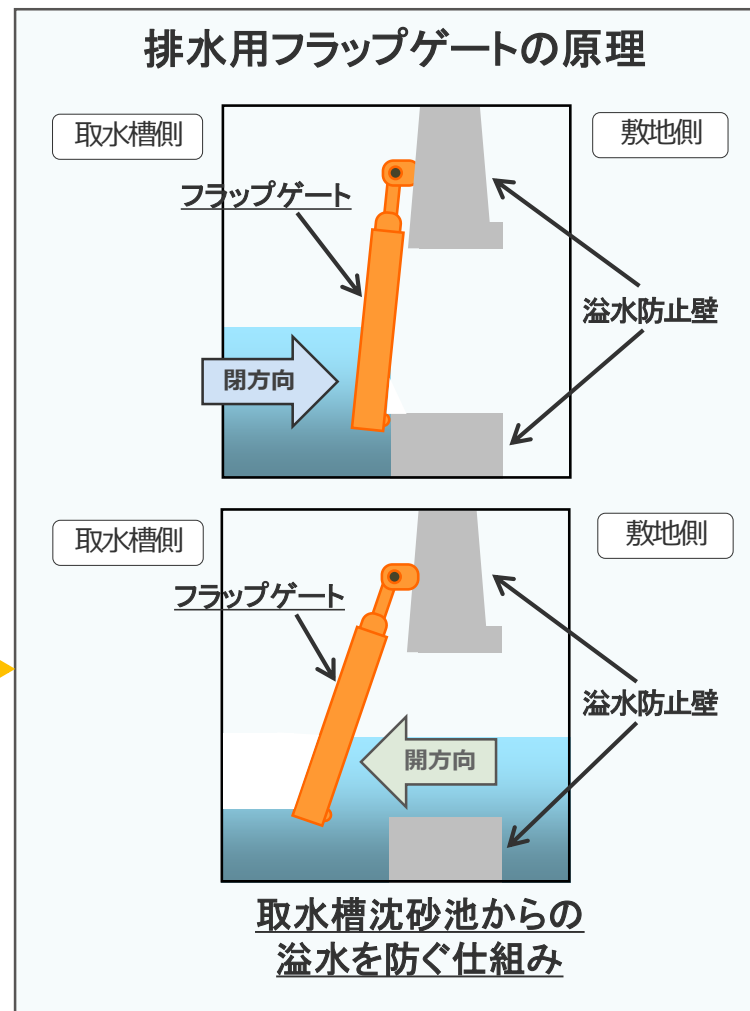
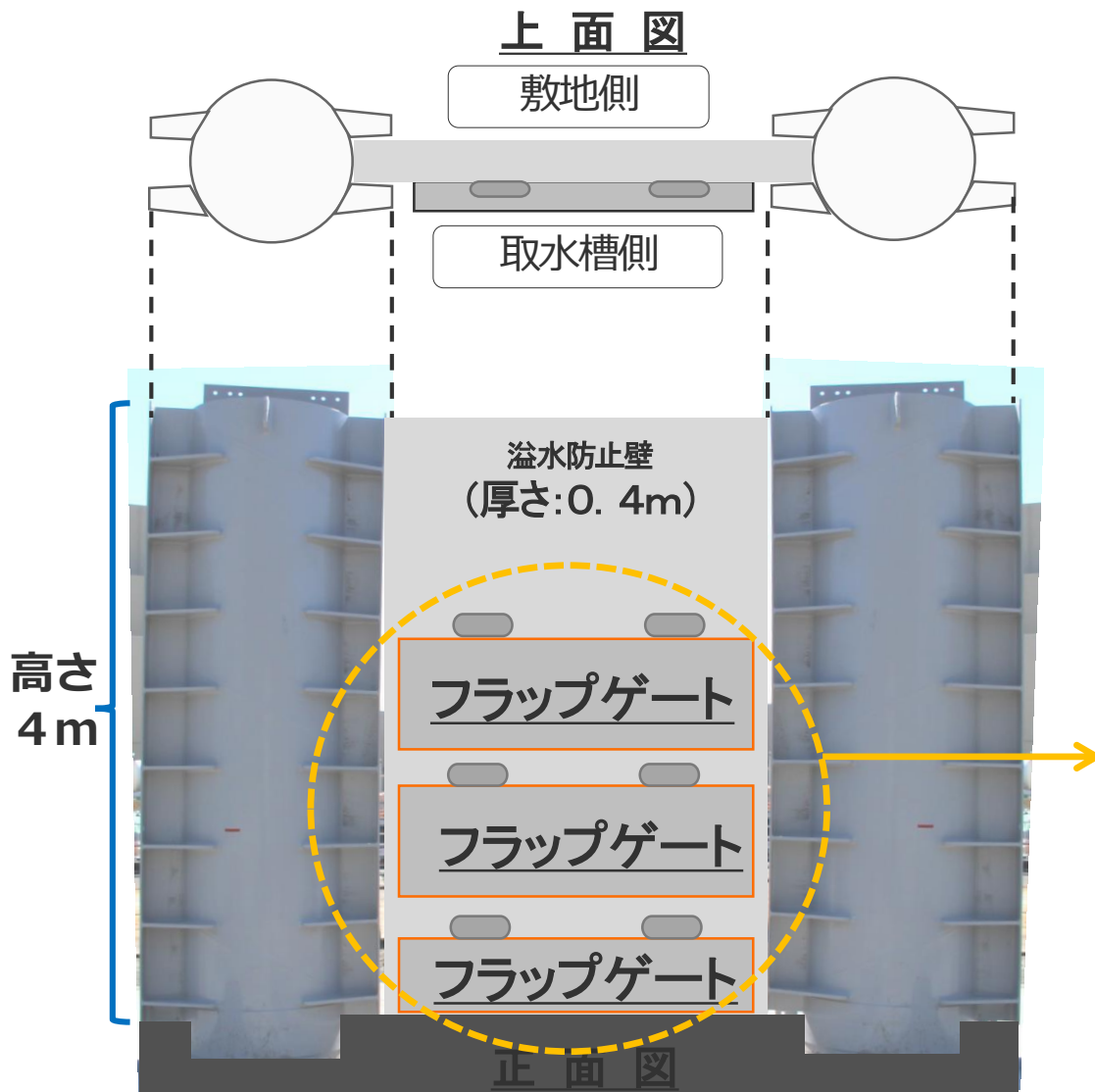
壁体を支持する鋼管杭



岩盤、地盤改良体に根入れ

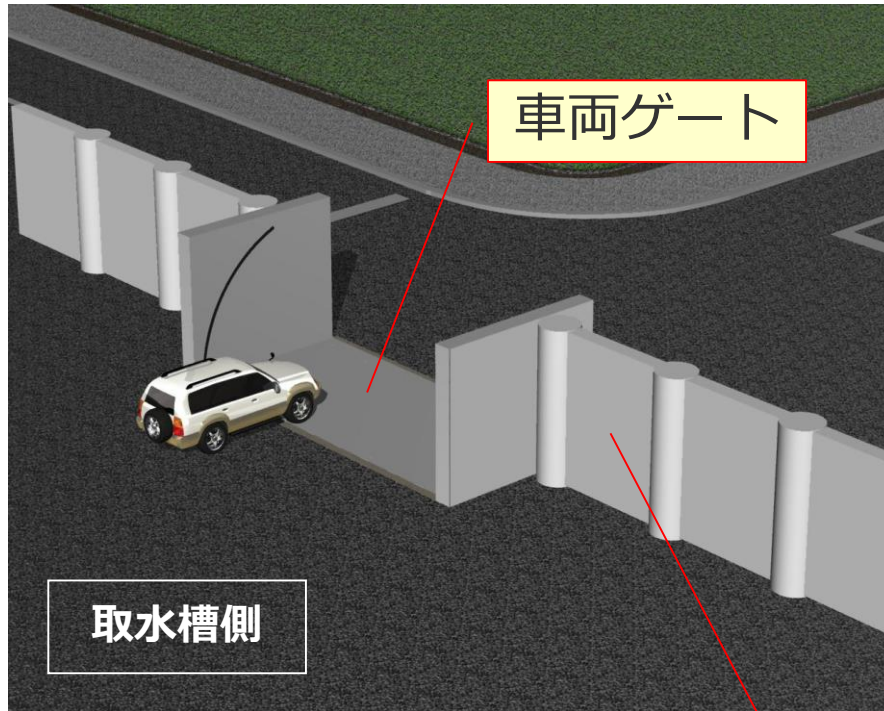


【5、40条】溢水防止壁（フラップゲート）

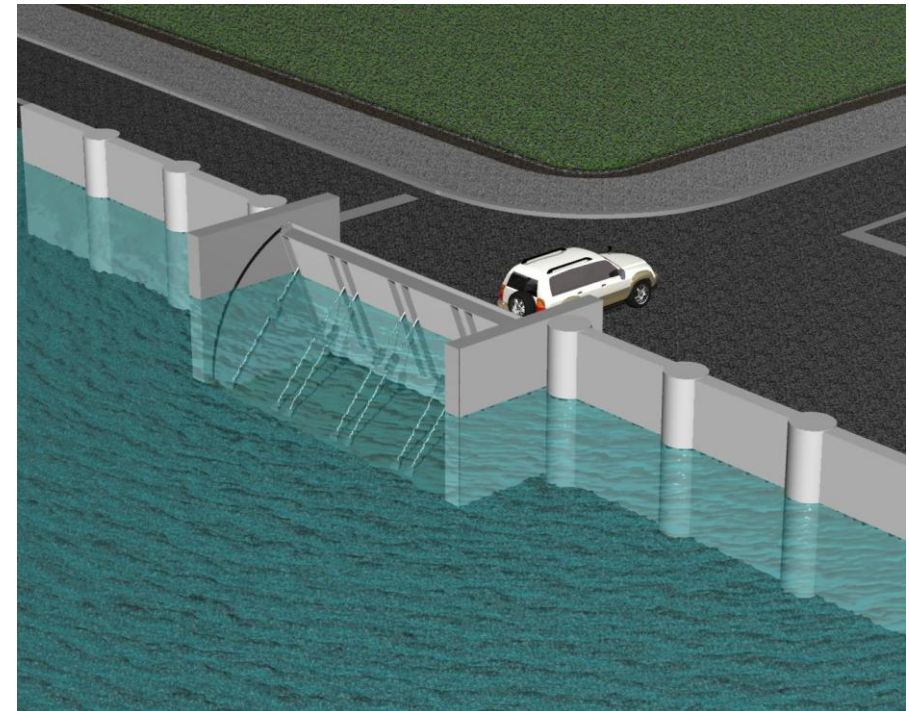


【5、40条】車両ゲート(起立時イメージ)

〈通常時〉

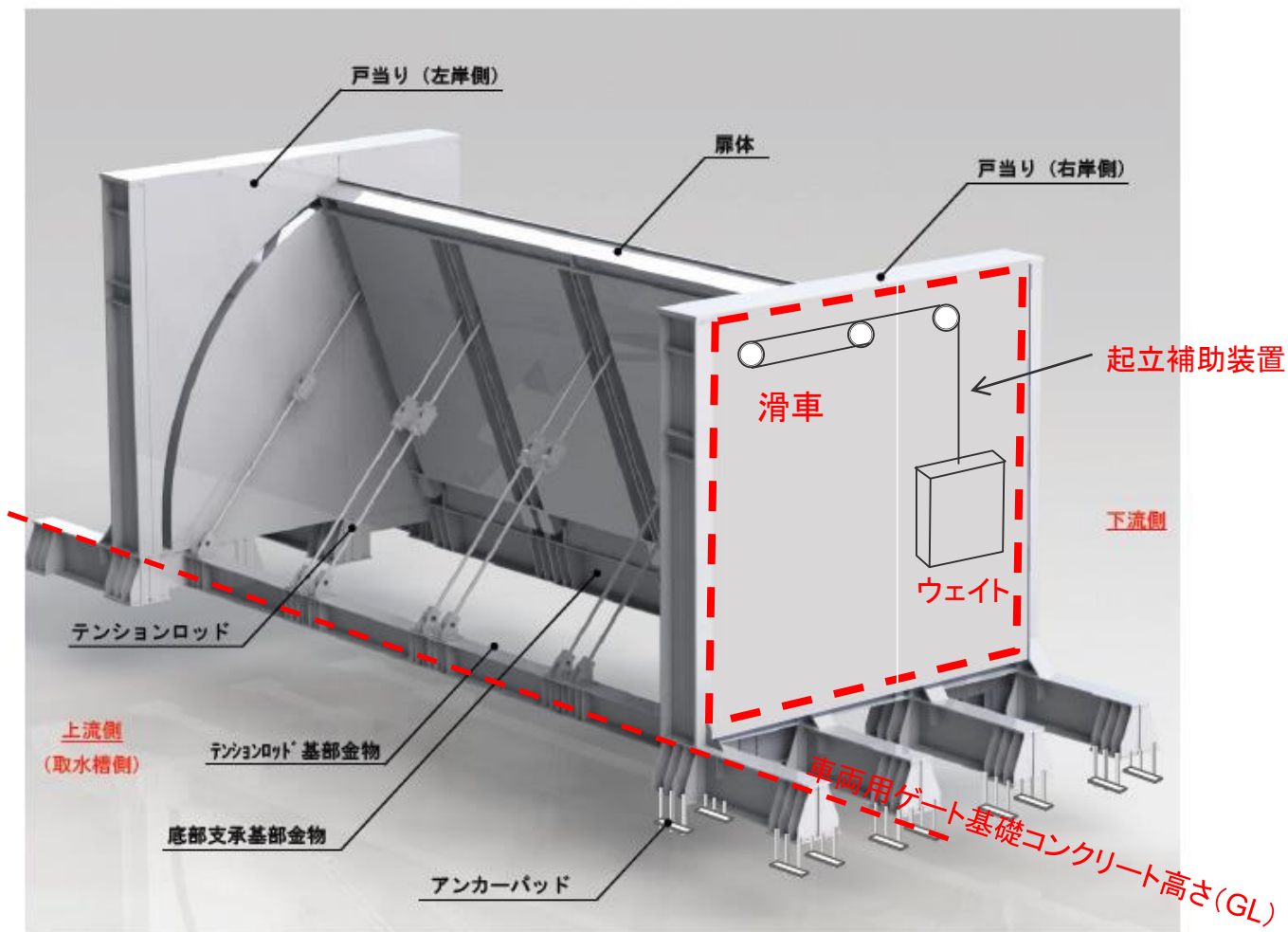


〈取水槽溢水時〉



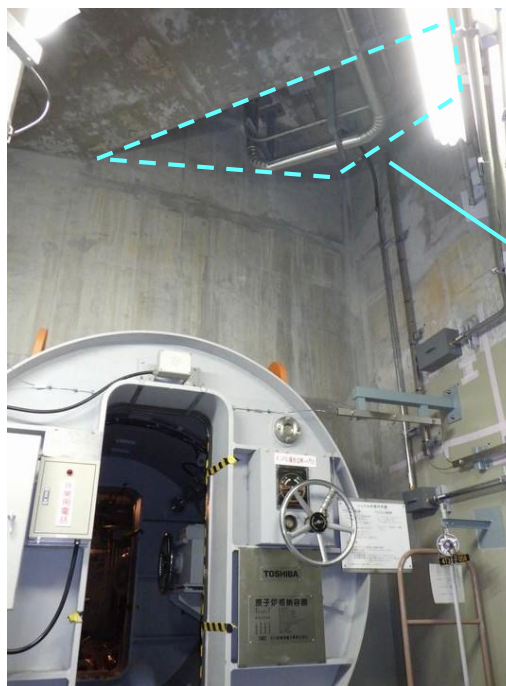
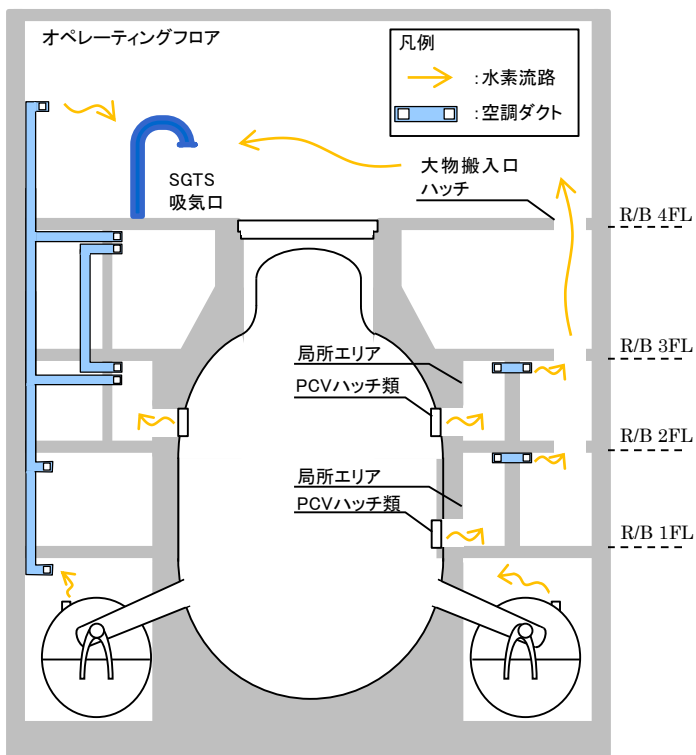
取水槽からの溢水時、水の浮力等により車両ゲートが起き上がり、周囲の溢水防止壁と連なって壁構造となる

【5、40条】車両ゲート(構造)

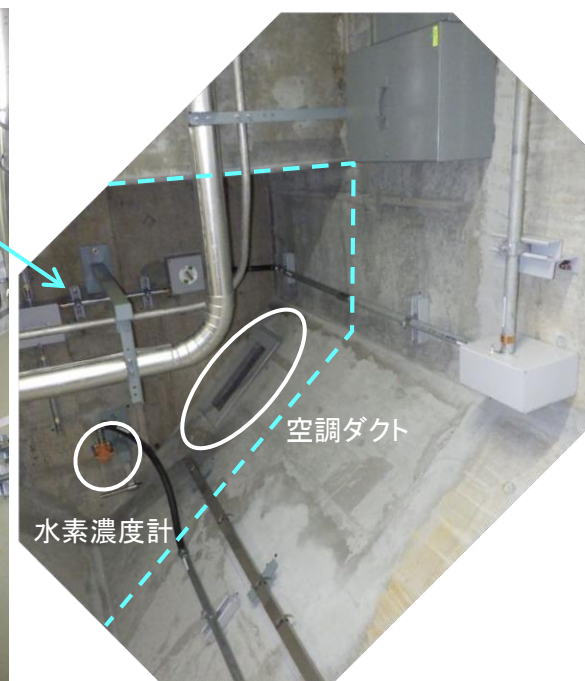


【53条】非常用ガス処理系

- ✓ 水素は滞留すると除去しにくい性質を有し、絶えず空気の流れを作り除去することが有効となる。
- ✓ 当社は、原子炉建屋の水素濃度低減対策として、静的な水素再結合装置（PAR）ではなく、確実に空気の流れを作ることができる動的な非常用ガス処理系（SGTS）による水素の建屋外掃気（SGTSは緊急時電源から受電可能）を行う。さらに原子炉建屋ベント系を設置し、水素濃度を可燃限界未満に維持する方針としている。



所員用エアロック

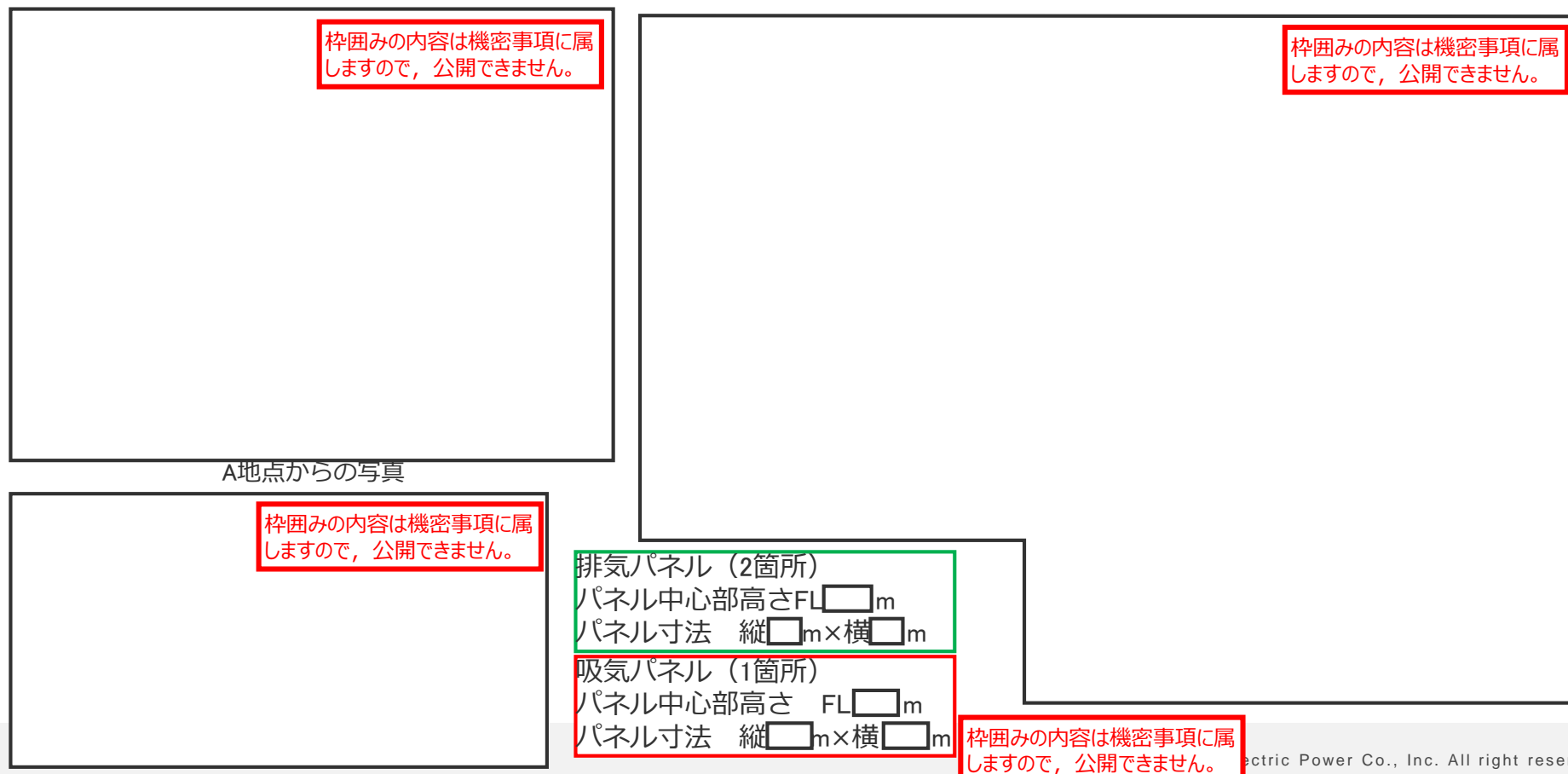


水素濃度計および空調ダクト

【53条(自主)】原子炉建屋ベント系

原子炉建屋ベント系は、非常用ガス処理系により原子炉建屋の水素濃度を低減することができない場合に、原子炉建屋内の水素を屋外へ排出できるよう原子炉建屋ベント用パネルを設置している。

原子炉建屋ベント系は、中央制御室からの遠隔操作により開放可能な設計としており、電源が使用できない場合においても現場の手動操作により開放可能な設計としている。



枠囲みの内容は機密事項に属しますので、公開できません。

A地点からの写真

枠囲みの内容は機密事項に属しますので、公開できません。

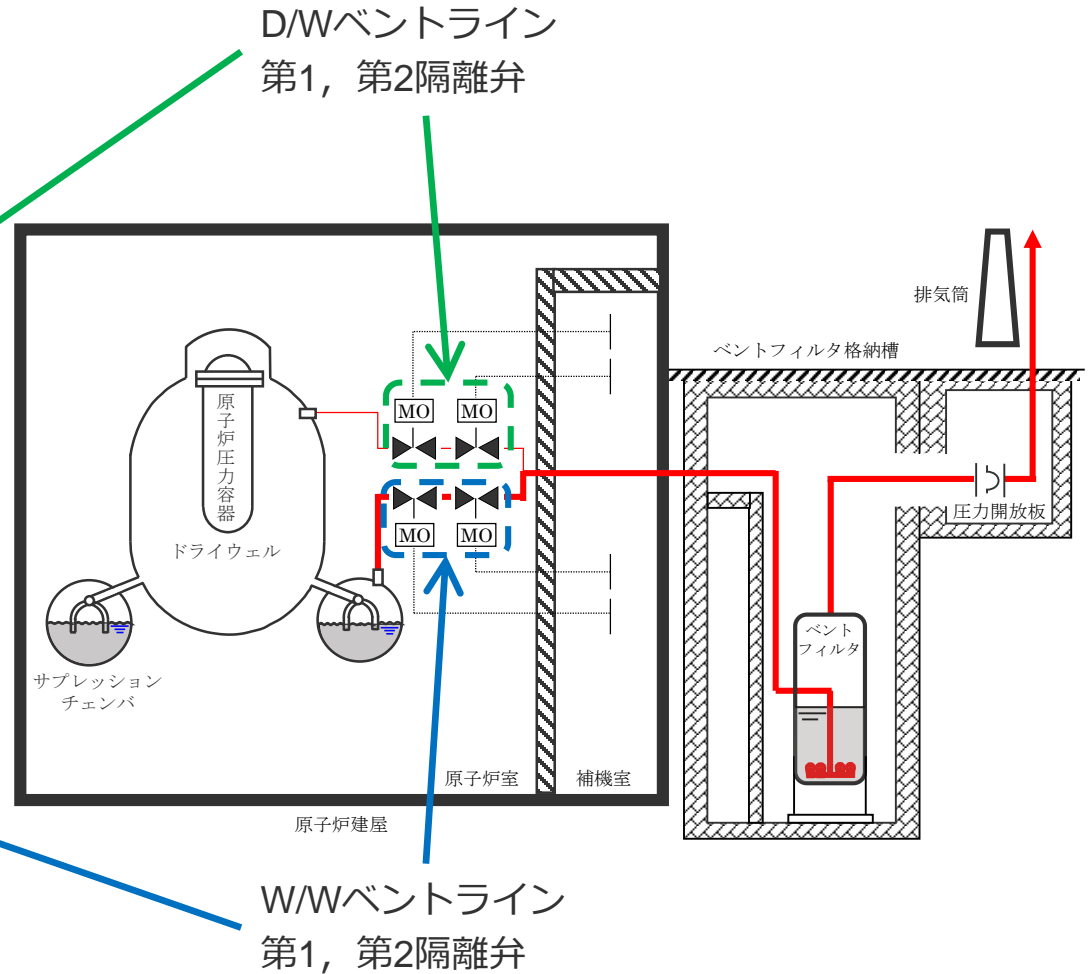
排気パネル (2箇所)
パネル中心部高さFL m
パネル寸法 縦 m × 横 m

吸気パネル (1箇所)
パネル中心部高さ FL m
パネル寸法 縦 m × 横 m

枠囲みの内容は機密事項に属しますので、公開できません。

【48, 50, 52条】格納容器フィルタベント系

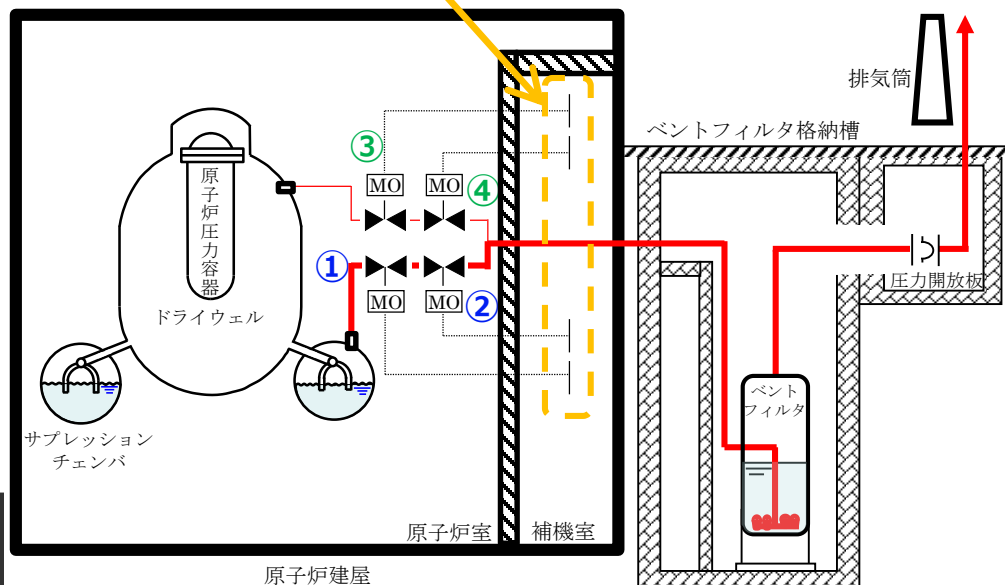
枠囲みの内容は機密事項に属
しますので、公開できません。



【48, 50, 52条】格納容器フィルタベント系

- ・ 格納容器フィルタベント系の隔離弁は、中央制御室制御盤からの遠隔操作、二次格納施設外からの人力による遠隔手動操作が可能である。
- ・ 遠隔手動操作装置の操作場所は、中央制御室からアクセスしやすい二次格納施設外（放射線管理区域外）とし、人力による遠隔操作が必要となった場合、迅速にアクセスし開弁することが可能である。

D/W及びW/Wベントライン隔離弁
遠隔手動操作装置



枠囲みの内容は機密事項に属しますので、公開できません。

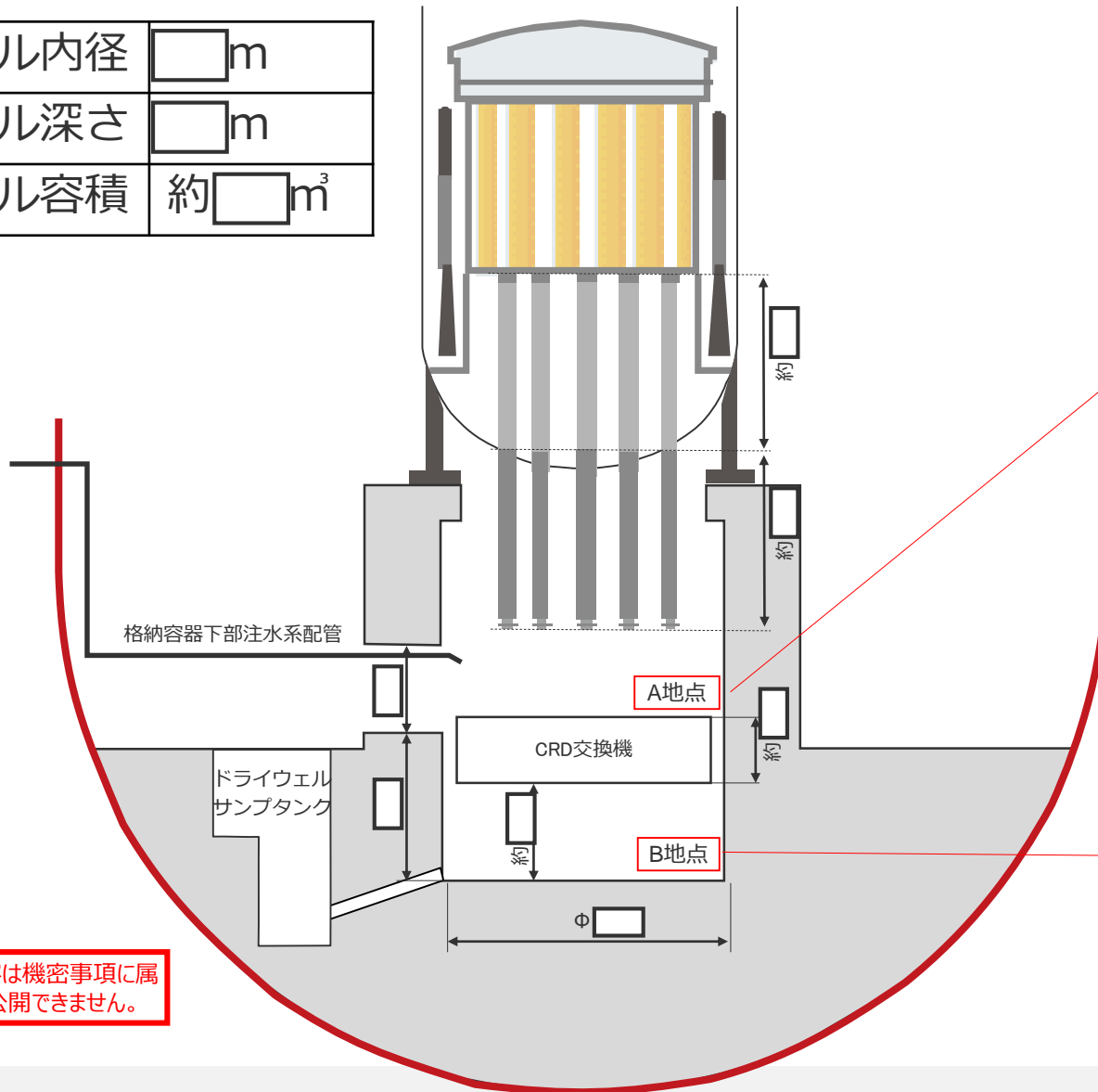
枠囲みの内容は機密事項に属しますので、公開できません。

モックアップ試験結果

	クランクハンドル操作	電動ドライバー操作
操作時間		
結果	55分以内に操作可能	約13分で操作可能

格納容器下部

ペDESTAL内径	□ m
ペDESTAL深さ	□ m
ペDESTAL容積	約 □ m ³



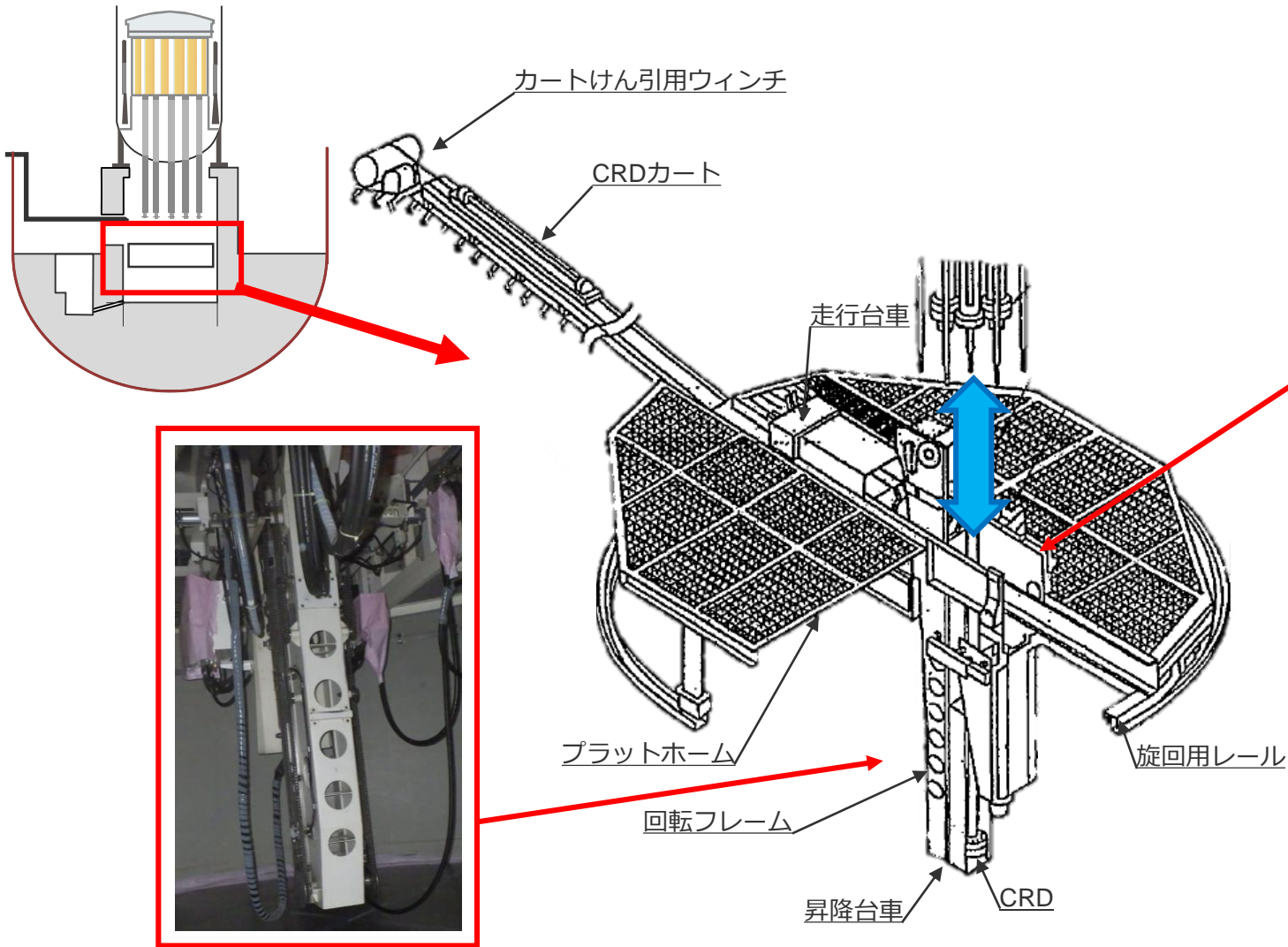
A地点からの写真



B地点からの写真

枠囲みの内容は機密事項に属しますので、公開できません。

制御棒駆動機構交換機

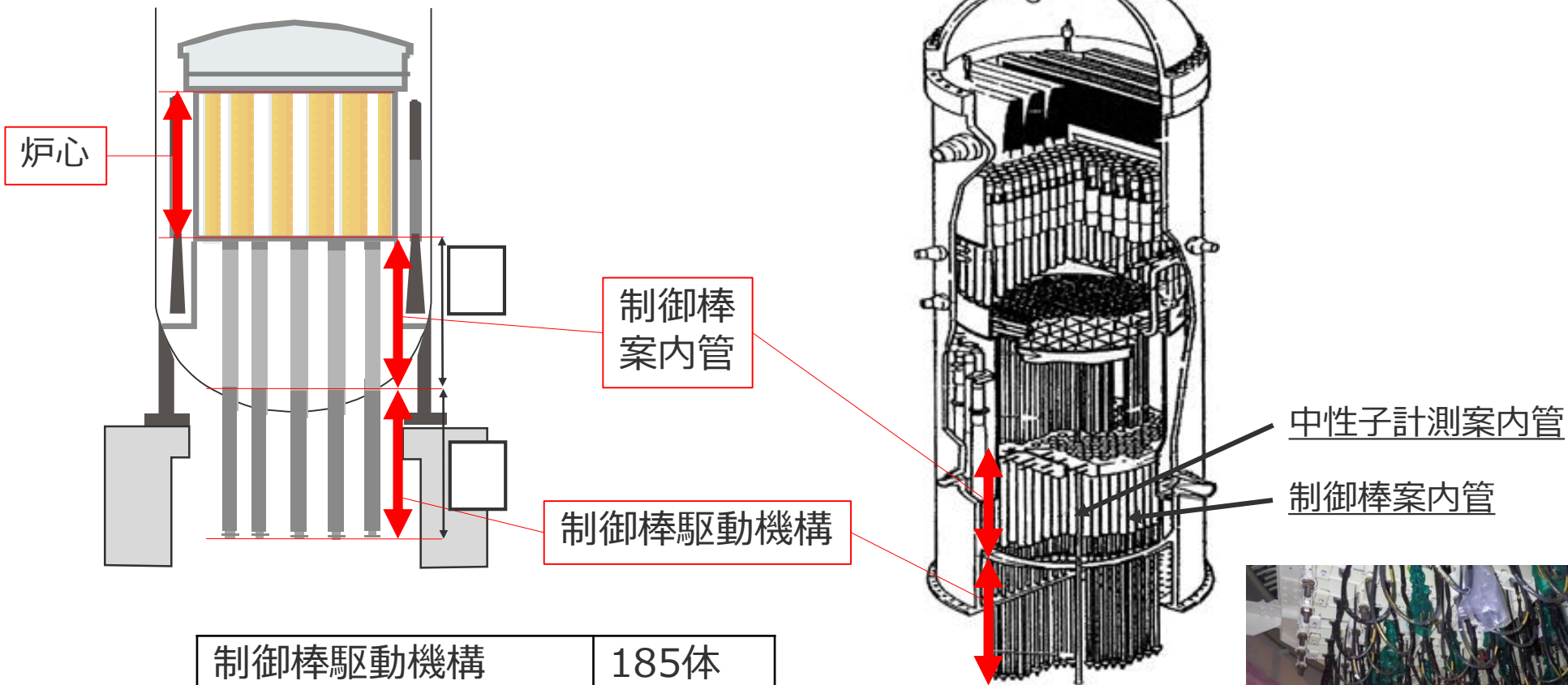


走行台車



脱着機

原子炉压力容器下部



制御棒駆動機構	185体
起動領域モニタ	8本
局所出力領域モニタ	43本

枠囲みの内容は機密事項に属
しますので、公開できません。



原子力研修センター ～運転員の教育・訓練～



(2)個別の訓練・教育内容

クラス別訓練・教育 (運転員養成)

- 訓練生 → C クラス → B クラス → A クラス となるための研修を実施
⇒ トータル14回、約100日間にわたる訓練（1人前のAクラスまで標準で50か月）

[訓練] C : 運転操作における基本訓練
B : 機器の起動停止操作、定期試験操作、ユニット起動停止操作訓練
非常時、緊急時の操作を指示に基づき操作を行えるための訓練

[教育] C : 設備の基礎的な知識の教育
B : 原子炉系、タービン系の系統設備の個別知識の教育

継続訓練・教育

- Aクラス運転員がより高度な知識・技能を身につけるための研修を実施
⇒ A1クラス → A2クラス → A2指揮者クラス とステップアップする継続的な訓練・教育

[訓練] A 1 : 非常時、緊急時の操作を自らの確に行えるための訓練
A 2 : 非常時、緊急時の状況判断指揮を行えるための訓練

[教育] 原子炉物理、熱水力、安全解析、原子力関連法令の講義 他

ファミリー訓練 (チーム※訓練)

- フルスコープシミュレータを使いチーム内のパフォーマンス向上のための訓練を実施
⇒ 年間 約60時間

[訓練] 非常時 - 緊急時 - 過酷事故対応の応用操作訓練
全チーム同一シナリオ訓練（目的：共通の課題抽出）

※ チーム数：3,4,5号機×5チーム= 計15チーム、1チーム 6~7名+a

原子力安全技術研究所

- ◆ 2012年7月、浜岡原子力発電所構内に設立。
- ◆ 原子力発電所の安全性向上や運営改善に資する研究として、浜岡原子力発電所現場の活用、例えば、廃止措置中の1、2号機から出てくる実際の機器・設備の経年変化の調査などの研究を実施。
- ◆ さらに、原子力を重要な電源として維持していくために、将来の技術に資する研究にも大学等と連携して取り組んでいる。

I 原子力発電所の安全性向上に資する研究

機器・設備の故障の未然防止を図る研究や、地震・津波観測データなどを発電所運営管理に適用する研究に取り組む。

II 1、2号機の廃止措置の改善に資する研究

廃止措置の安全かつ円滑な実施を図る研究に取り組む。

III 3、4、5号機の保守・作業性の改善に資する研究

機器・設備の保守・作業性の向上を図る研究に取り組む。

IV 将来の技術に資する研究

新型原子炉や次世代原子燃料サイクルに関する技術開発に資する研究を推進する。

主な成果① 津波監視システムに関する研究(1/2)

研究目的

- 気象庁の津波警報では、静岡県全域を一つの津波予報区としているため、発電所の位置ピンポイントでの津波予報を得ることはできない。
- そこで、津波発生時の緊急時対応や避難の確実性の向上、迅速な点検・復旧計画の立案に役立てるため、沖合で観測されたリアルタイムデータから、津波の襲来を予測する「津波監視システム」を開発。

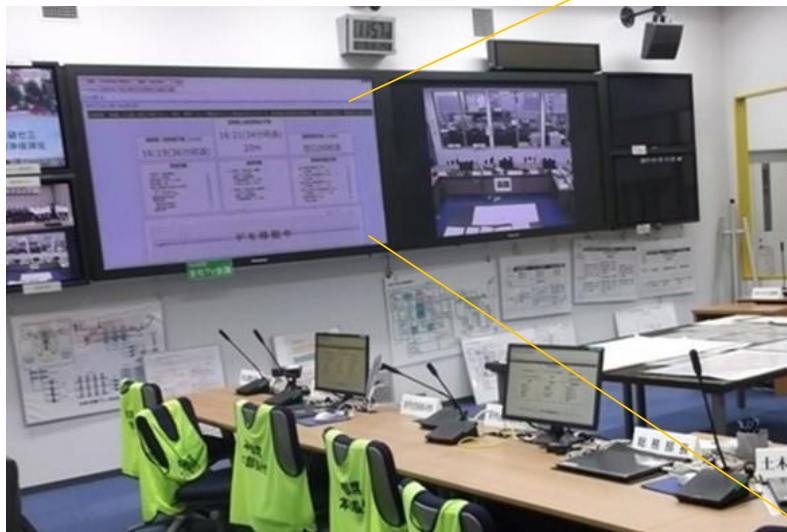


主な成果① 津波監視システムに関する研究(2/2)

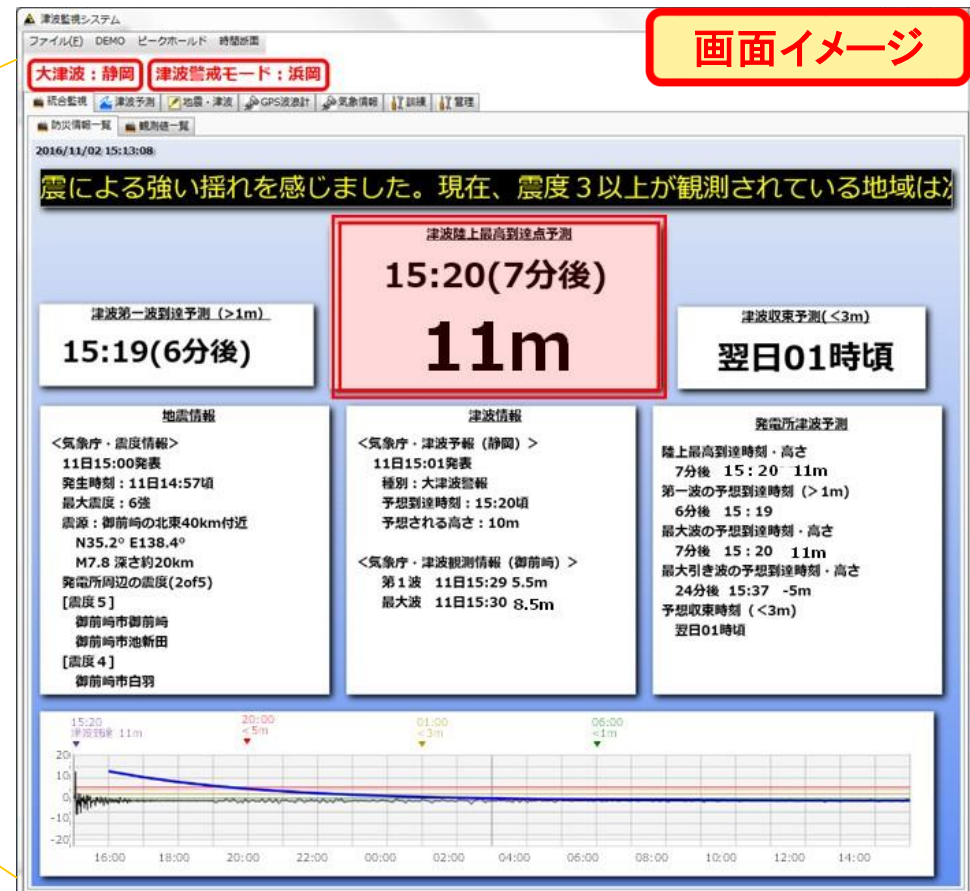
研究成果

- 2016年度にプロトタイプが完成し、試験的に運用を開始。
(DONET+GPS波浪計によるシステム)
- 2019年度に海洋レーダの導入が完了。
⇒ 予測精度が向上

- 一次運開(2020年4月1日)
本震津波(第一波)を対象に運用を開始。
⇒ 発電所の避難誘導の参考にする。



予測画面の表示
(浜岡発電所 緊急時対策所)

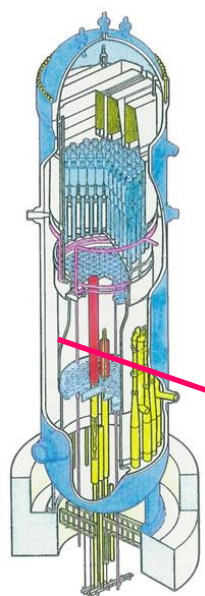


主な成果② 浜岡1号機実機材料(金属)を活用した研究(1/2)

研究目的

原子炉圧力容器(金属)の一部を採取し、原子炉の運転による材料特性の変化を調査。

- 金属部分は、核分裂で発生する中性子に照射され続けることで強度が低下する。
- この強度低下を考慮し、原子炉圧力容器等で使用する金属の規格が定められている。
- 浜岡1号機の実機材料を採取し、この規格と比較することで、長期間の原子炉利用に資するデータの収集を行う。



原子炉

2015年度～19年度、サンプル採取、各種試験を実施。

原子炉圧力容器の
ポートサンプリング

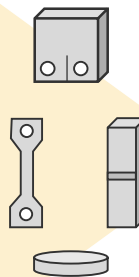


ポートサンプル



(14か所採取)

試験体



電力中央研究所等との共同研究(試験内容)
シャルピー衝撃試験等の
材料強度試験、
金属のミクロ組織観察

主な成果② 浜岡1号機実機材料(金属)を活用した研究(2/2)

成果 シャルピー衝撃試験の結果の活用

- 浜岡1号機より採取した試験体でのシャルピー衝撃試験の結果、**温度の移行量は約26°C**であり、過去の監視試験片の結果と同様に**照射脆化曲線の範囲内**にあった。
- 以下の点から**原子力発電所を長期間運転した場合の照射脆化の影響を示す指標**として、長期健全性評価に役立つと考えられる。
 - ① 浜岡1号機の中性子照射量は、原子炉の大きさの違いから、浜岡3,4号機を40年間運転した場合の推定値よりも多い。

	浜岡 1号機	浜岡 3,4号機
中性子照射量 [$\times 10^{18}n/cm^2$]	1.5	0.6 (40年推定)

中性子照射量の比較

- ② 浜岡3,4号機などの新しいプラントは、金属材料の銅(Cu)成分が中性子照射により偏析し、照射脆化に影響するとの知見から、Cu含有量の少ない金属材料を採用している。
(浜岡1号:0.09 wt%、 浜岡3,4号:0.04 wt%)
このため、浜岡3,4号機の金属材料は、浜岡1号機と比べ、照射脆化が起こりにくい特性がある。
- 成果は適宜、国際会議であるPLiM(プラント寿命管理会合:IAEA主催)やIGRDM(照射メカニズムグループ)で発表しており、**2022年度に開催されるPLiMで本成果を報告**する予定である。

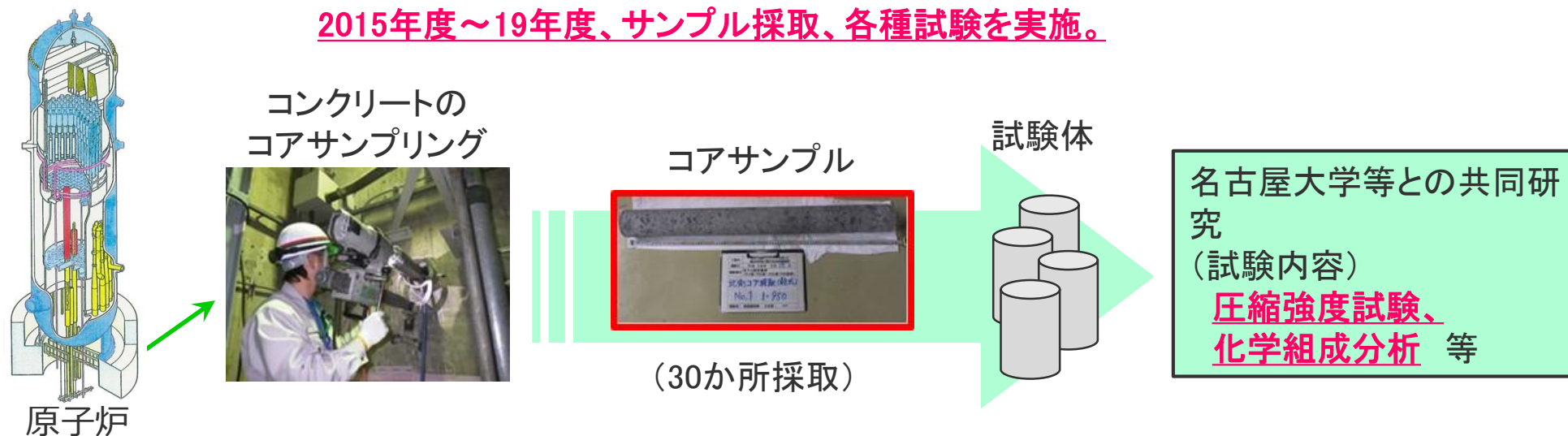
主な成果③ 浜岡1号機実機材料(コンクリート)を活用した研究(1/2)

研究目的

原子炉压力容器の基礎部等のコンクリートの一部を採取し、原子炉の運転による材料特性の変化を調査。

- コンクリート部分は、核分裂で発生する**熱等を受け続けることで強度が低下する**可能性がある。
- この劣化を確認するため、運転中プラントにおいては30年目の特別点検時に原子炉建屋から数多くのコアサンプルを採取し、コンクリート強度の調査を行っている。

2015年度～19年度、サンプル採取、各種試験を実施。



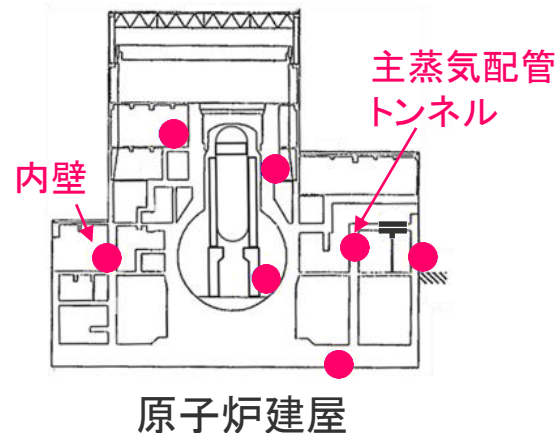
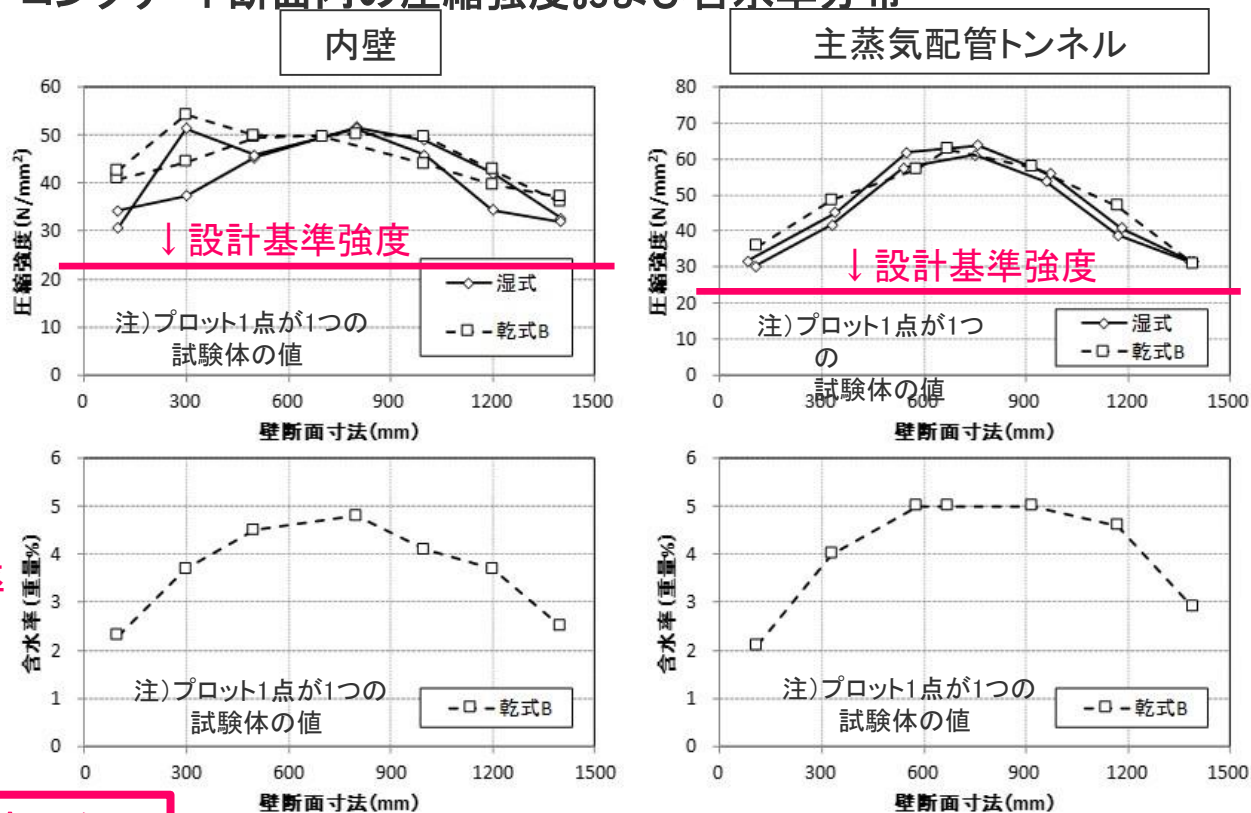
コアサンプルの採取は建屋を傷つける行為でもあり、浜岡1号機のコンクリート強度のデータ収集を行うことで、コアサンプルの採取を必要としない合理的な健全性評価方法を検討し、運転中プラントの最適な評価方法を構築する。

主な成果③ 浜岡1号機実機材料(コンクリート)を活用した研究(2/2)

成果 コンクリート断面内の圧縮強度および含水率分布

圧縮強度分布

含水率分布



●: 本研究のコアサンプル採取箇所(特別点検時の採取箇所を網羅)

国内初の知見

- コアの圧縮強度は、設計基準強度(22.5N/mm²)を上回り、**断面中央が高い山なりの分布**であった。
- 含水率も山なりの分布で、表面からの乾燥の影響が考えられる。
- 本成果は放射線照射コンクリートに関する国際会議(ICIC)や日本建築学会の大会で発表している。



圧縮強度試験の様子

(1) 研究目的

原子力発電所のさらなる安全性向上や運営改善に資する研究、将来にわたり原子力を維持していく上で重要な研究について、地元企業や大学等の研究機関から幅広いアイデアを募集し、共同研究を実施している。

(2) 研究内容

募集を行う
研究領域

領域1: 将来技術に資する基礎基盤的研究

- 新型原子炉に関する技術開発
- 検知・検出に関する革新的技術開発

領域2: 安全性向上に資する研究

- 地震・津波観測データなどを活用する研究
- 万一の事態・リスクに対応する研究

領域3: 浜岡1,2号機の廃止措置の改善に資する研究

- 機器・設備の解体技術に関する研究
- 放射性物質の除染に関する研究

領域4: 浜岡3,4,5号機の保守性・作業性の向上に資する研究

- 非破壊検査装置の改良
- 被ばく低減と作業効率性を両立する機材開発など

<公募研究の募集概要>

1. 応募資格

全国の大学、公的研究機関に従事している研究者および静岡県内で研究が遂行可能な企業

2. 研究期間、費用

2年以内、1件当たり500万円/年

3. 選考方法

外部学識経験者による選考委員会を組織し、一次・二次選考を経て採択件名を決定

<募集・採択の状況>

第1期(2013・14年度)～第10期(2022・23年度)
応募件数(累計):440件、採択件数(累計):103件

<主な研究実績>

- ・レーザー除染条件の明確化と粉塵飛散防止機構の研究
- ・配管亀裂発見の早期化と放射性物質漏洩防止の研究(シリコンコーティング)
- ・ナノマクロHybrid 多孔体による超高温体の急速冷却