

特定原子力施設監視・評価検討会  
（第112回）  
資料4-5

（報告）津波対策の進捗状況  
日本海溝津波対策防潮堤設置工事

2024年4月26日

---

**TEPCO**

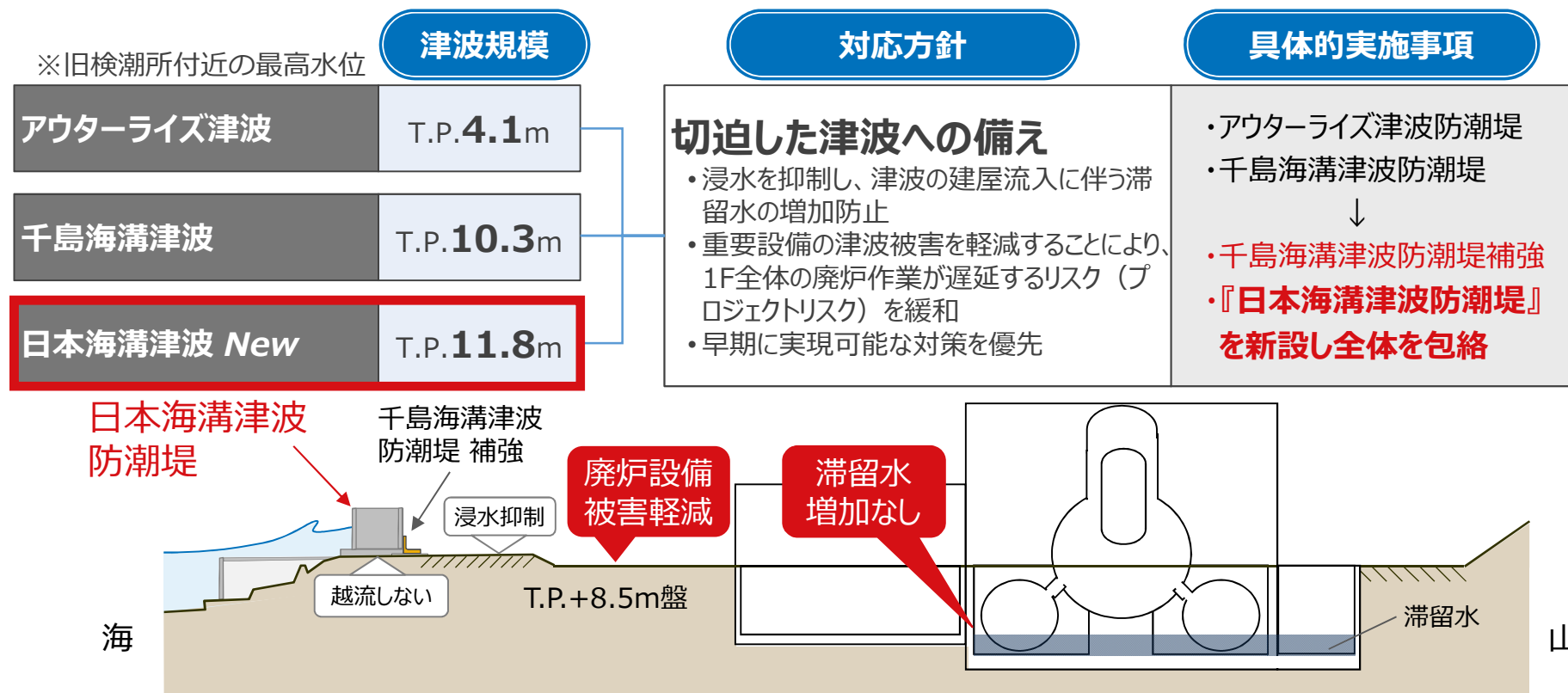
東京電力ホールディングス株式会社

# 1. 日本海溝津波防潮堤の設置について

## ■ 実施概要・目的

切迫した日本海溝津波への備えに対応することが必要であり、かつ津波による浸水を抑制し建屋流入に伴う滞留水の増加防止及び廃炉重要関連設備の被害軽減することで、今後の廃炉作業が遅延するリスクの緩和に関して、スピード感を持って対応するため、以下の設備対策を講じる

- 千島海溝津波防潮堤の補強工事を先行実施
- その後「日本海溝津波防潮堤」を新規設置



※1-4号機断面イメージ

## 2. 日本海溝津波対策防潮堤(本体部)設置工事の完了について

- 日本海溝津波対策防潮堤設置工事について、2021年6月21日から進めてまいりましたが、2024年3月15日、防潮堤(本体部:総延長約1km・高さT.P. ※113.5～16m)の設置工事が完了しました。
- 当該防潮堤設置工事の完了に伴い、発生が切迫していると評価される日本海溝津波(1-4号機および4号機南側エリアでT.P.10.3～14.9m)に対する防潮堤機能を発揮することが可能となり、1-4号機および4号機南側エリアにおいて津波による浸水を抑制し、建屋流入に伴う滞留水の増加を防止するとともに廃炉関連重要設備の被害が軽減することにより、福島第一原子力発電所全てに渡る廃炉作業について、遅延するリスクが低減しました。
- 引き続き、当該防潮堤に繋がる乗入道路工事や周辺整備工事についても、安全を最優先に進めてまいります。

### 日本海溝津波対策防潮堤

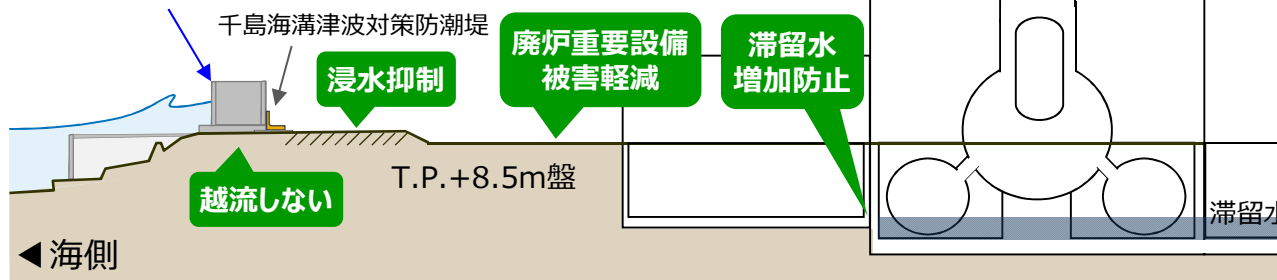


図1.日本海溝津波対策防潮堤等を含む1-4号機断面イメージ

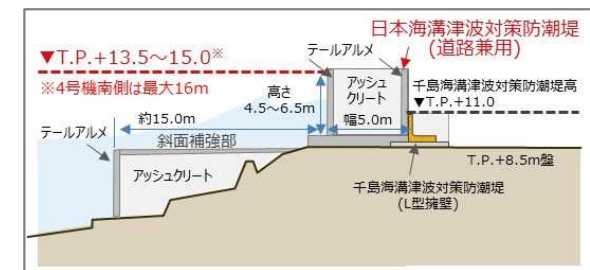


図2.日本海溝津波対策防潮堤イメージ図

※1 T.P. : Tokyo Peilの略。東京湾平均海面

### 3. 日本海溝津波対策防潮堤設置完了状況について（1）

- 3月15日、日本海溝津波対策防潮堤(本体部)の設置工事が完了しました。

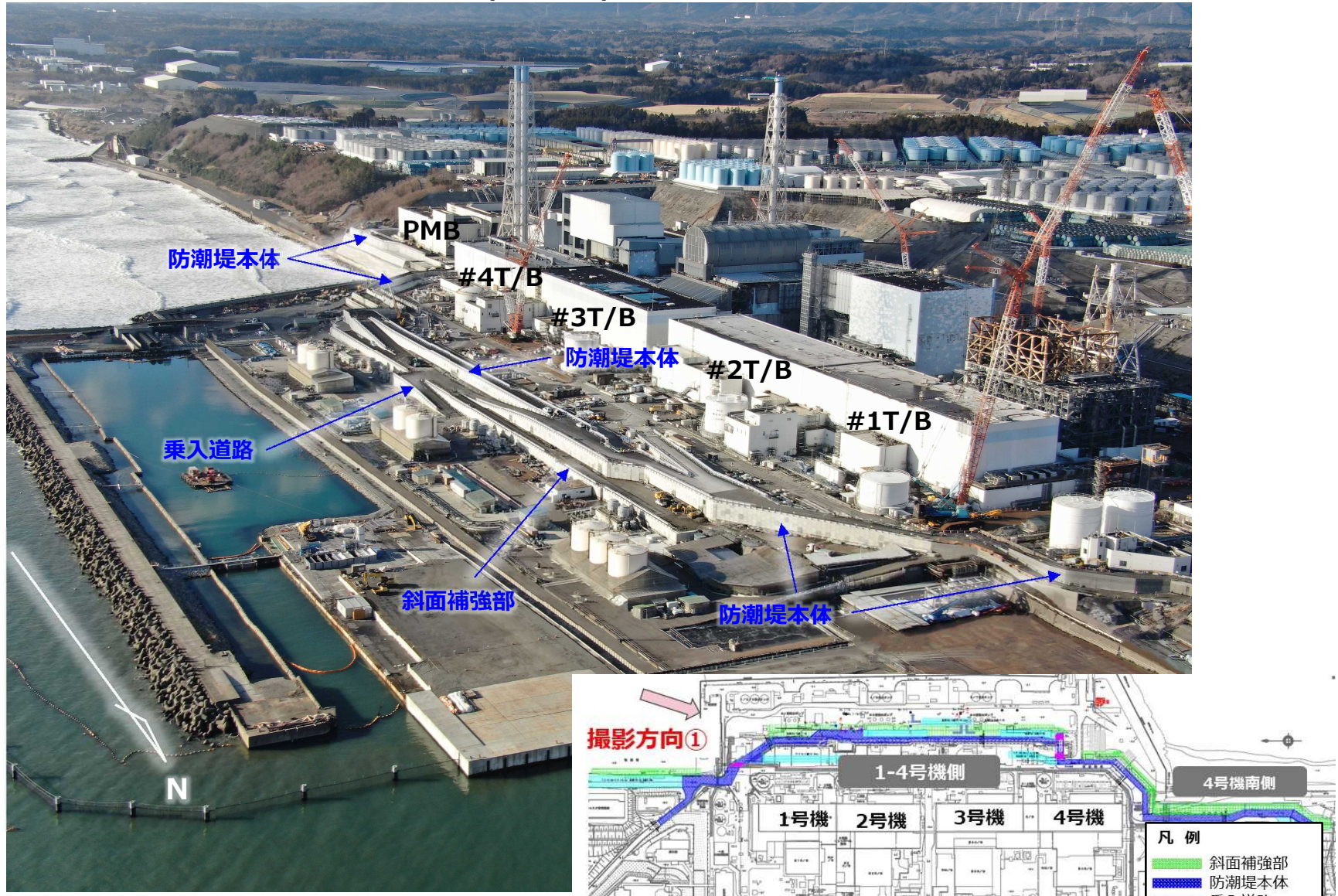


図3.日本海溝津波対策防潮堤(本体部) 設置状況全景(2024年3月2日撮影) 撮影方向①

### 3. 日本海溝津波対策防潮堤設置完了状況について (2)

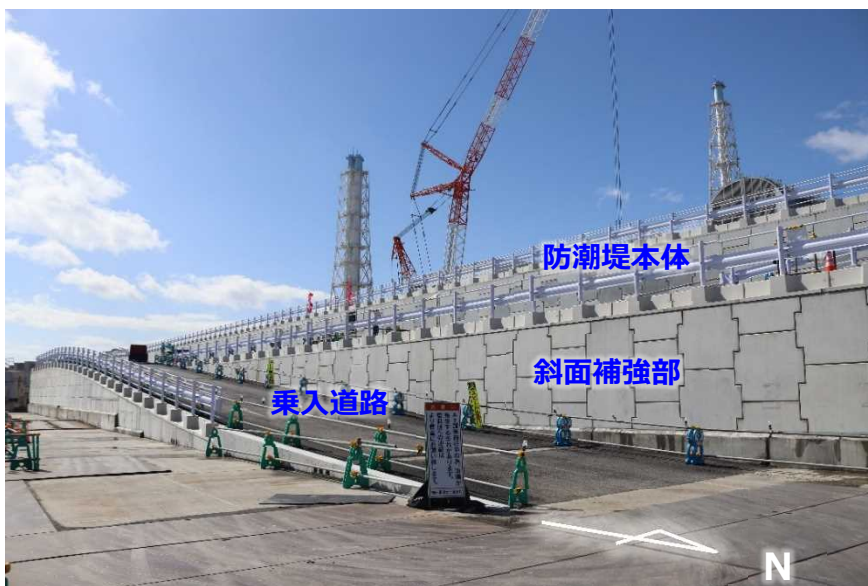


図4-1.1-4号機側(2/3号機-海側)  
撮影方向②(2024年3月7日撮影)



図4-2.4号機南側(プロセス主建屋-海側)  
撮影方向③(2024年3月7日撮影)

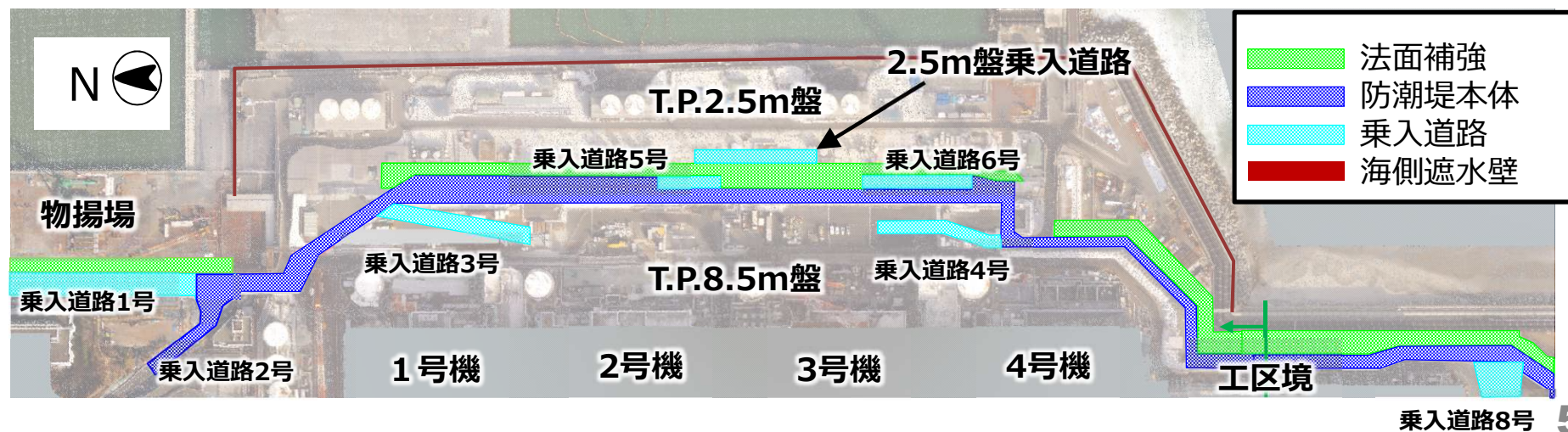
図4.日本海溝津波対策防潮堤(本体部)工事 完了後の近影

# 4. 日本海溝津波防潮堤設置工事の工事実績（1）



## 【1-4号機側工事】

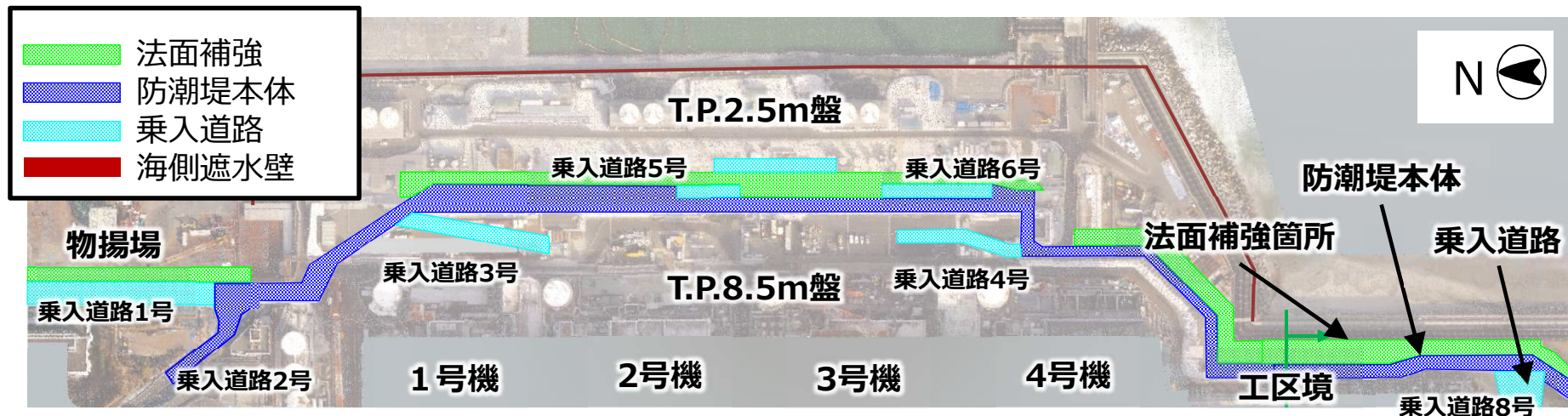
法面補強	実績	<ul style="list-style-type: none"> <li>○1-4号機東側の2.5m盤法面補強の実施</li> <li>○4号機東側周辺法面補強の実施</li> </ul> 材料打設量：(実績)約18,500m <sup>3</sup> ／(計画)18,500m <sup>3</sup> ⇒進捗率：100%
防潮堤本体	実績	<ul style="list-style-type: none"> <li>○フラップゲート設置</li> <li>○2022年2月に8.5m盤北側着工し，中央部，南側部,北側部と順次防潮堤本体部への材料打設の実施</li> </ul> 材料打設量：(実績)約21,200m <sup>3</sup> ／(計画)21,200m <sup>3</sup> ⇒進捗率：100%
乗入道路	実績	<ul style="list-style-type: none"> <li>○乗入道路7本のうち，2.5m盤乗入道路及び乗入道路3,5,6号は完成</li> </ul> 材料打設量： <ul style="list-style-type: none"> <li>乗入道路3号：(実績)約2,200m<sup>3</sup>／(計画)約2,220m<sup>3</sup>⇒進捗率：100%</li> <li>乗入道路5号：(実績)約1,420m<sup>3</sup>／(計画)約1,420m<sup>3</sup>⇒進捗率：100%</li> <li>乗入道路6号：(実績)約1,780m<sup>3</sup>／(計画)約1,780m<sup>3</sup>⇒進捗率：100%</li> </ul>
	予定	○乗入道路1,2,4号は2024年度上期完成予定



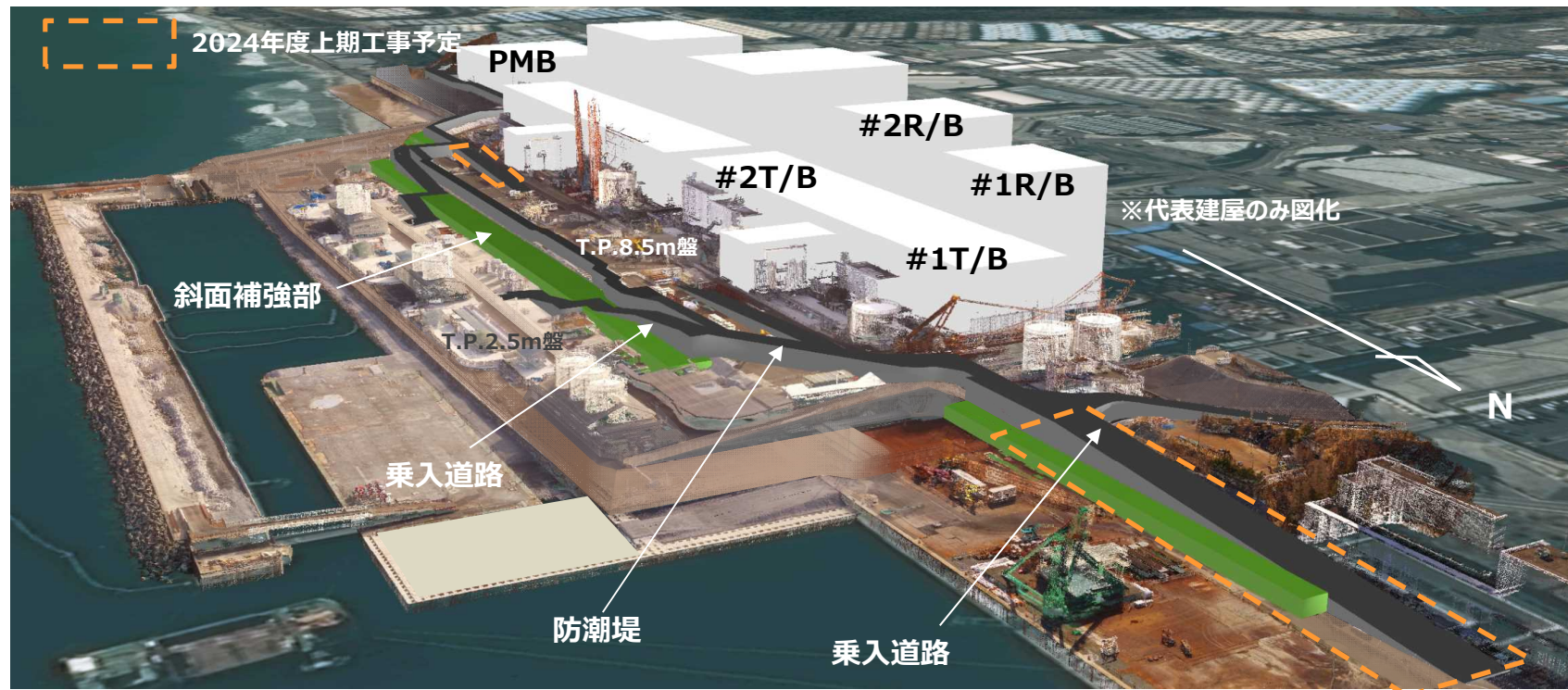
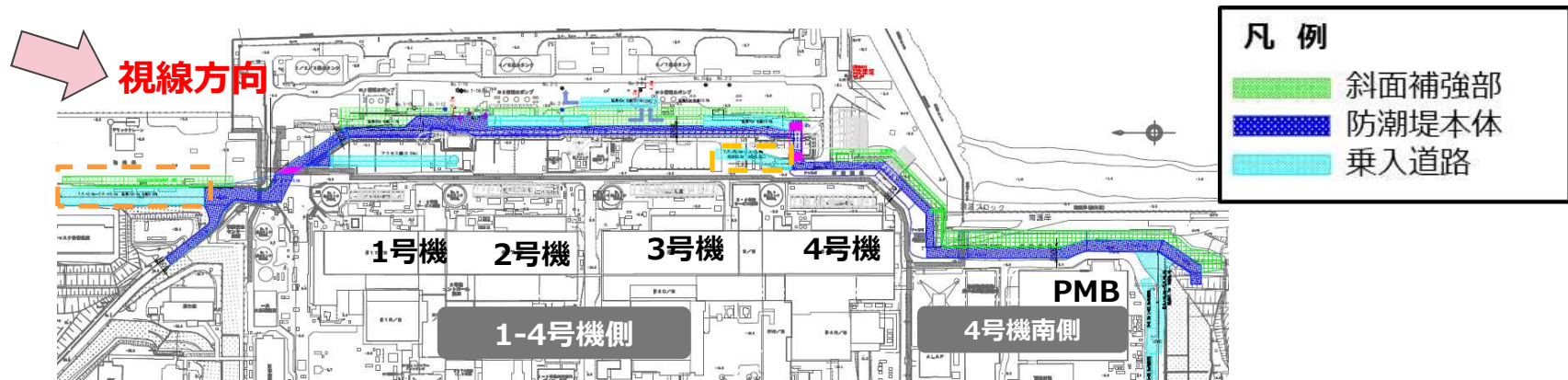
## 4. 日本海溝津波防潮堤設置工事の工事実績（2）

### 【4号機南側工事】

法面補強	実績	○法面補強上部の雨水排水設備設置 ○法面補強の実施 材料打設量：(実績)3,600m <sup>3</sup> /(計画)3,600m <sup>3</sup> ⇒進捗率：100%
防潮堤本体	実績	○フラップゲート設置 ○防潮堤本体部への材料打設： 材料打設量：(実績)8,800m <sup>3</sup> /(計画)8,800m <sup>3</sup> =進捗率：100%
乗入道路	実績	○乗入道路8号構築 ○雨水排水設備設置

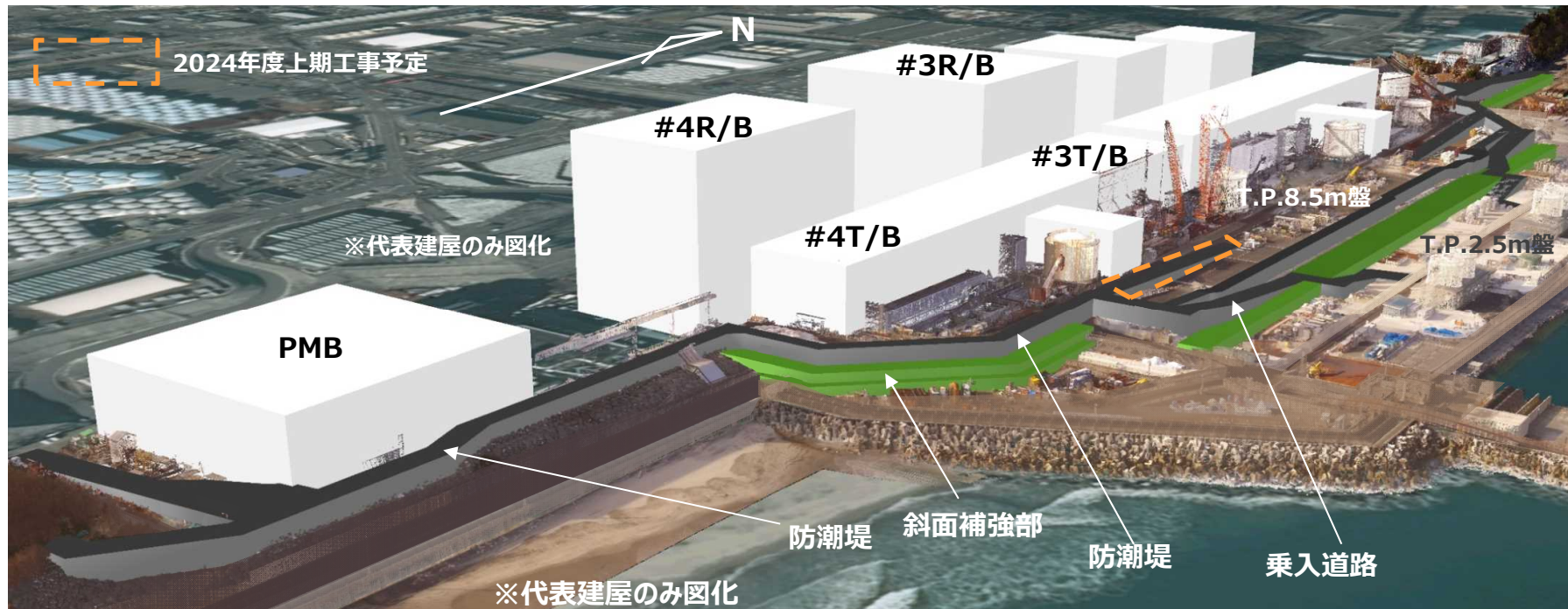
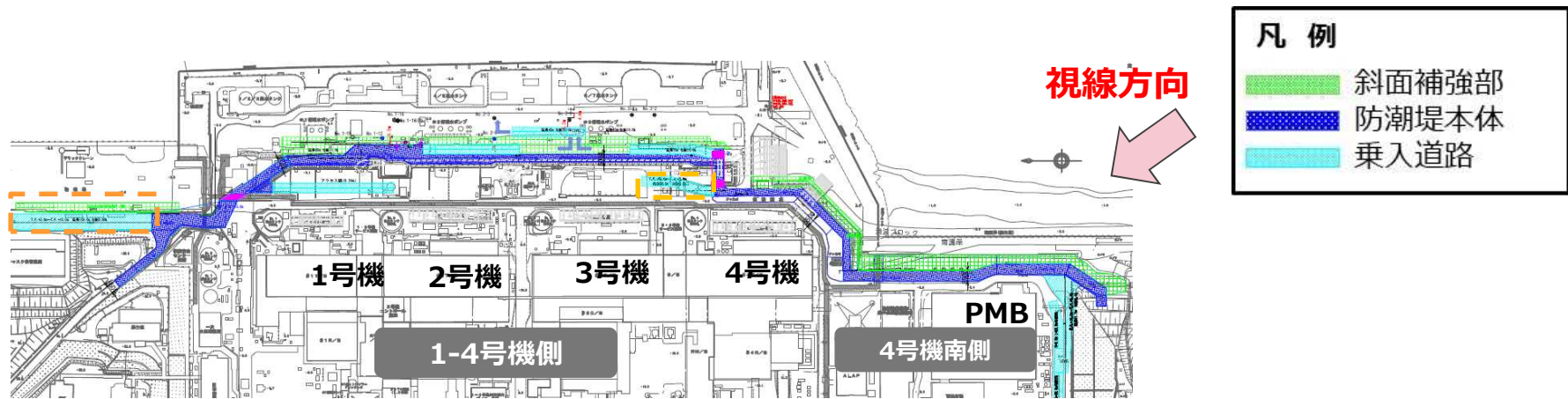


(参考) 日本海溝津波防潮堤 鳥瞰図 (1) (1-4号機エリア)





# (参考) 日本海溝津波防潮堤 鳥瞰図 (2) (1-4号機エリア)



# (参考) 日本海溝津波防潮堤 実績工程

- 日本海溝津波防潮堤工事は2021年6月21日に工事着工し、2024年3月15日に防潮堤（本体部）の設置工事が完了し、防潮堤機能を発揮。

	2020年度				2021年度				2022年度				2023年度			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
<b>大工程</b>																
<b>日本海溝津波防潮堤</b>																
調査・詳細設計																
1-4号機側 (法面補強)																
1-4号機側 (防潮堤本体・道路)																
1-4号機側 (物揚場・汐見坂整備)																
4号機南側 (法面補強)																
4号機南側 (防潮堤本体・道路)																

▼第83回特定原子力施設監視・評価検討会 (2020.9)

▼第91回特定原子力施設監視・評価検討会 (2021.6)

日本海溝津波防潮堤機能発揮▼

▼工事着工 (2021.6.21)

▼コンクリート壁基礎工開始 (2021.9.14)

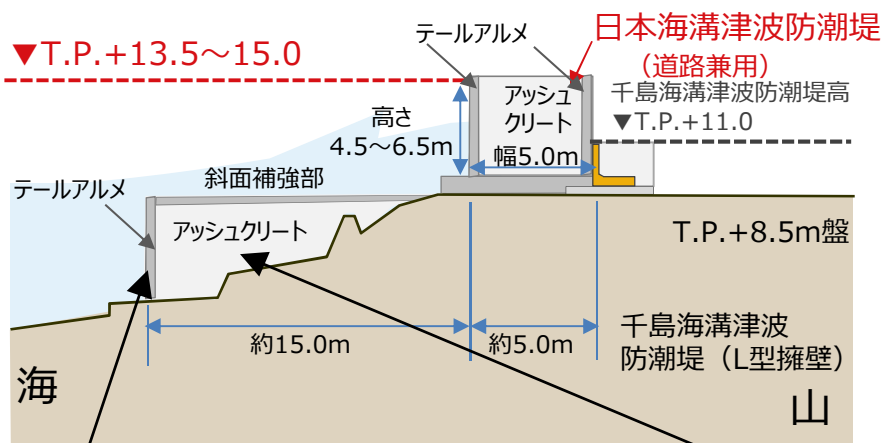
▼防潮堤本体部着手 (2022.2.15)

(2024.3.15)

※ 防潮堤に繋がるアクセス道路工事や周辺整備工事は、2024年度も継続実施

# (参考) 日本海溝津波防潮堤設置工事の作業状況

- 2021年6月21日 防潮堤設置工事 着工
- 2021年9月14日 コンクリート壁 (※1) の基礎工設置開始
- 2022年2月15日 防潮堤本体部着手



## <特徴>

※1:垂直盛土を構築するためのコンクリート製壁面材

- ・2011年東日本大震災において、東北地方でも大きな損傷もなく健全性を保持した、地震や津波などの自然災害にも強いコンクリート壁 (テールアルメ工法) を採用
- ・コンクリート壁 を垂直に設置し、アッシュクリート※2で盛土していく施工サイクルを繰り返し、所定の高さの防潮堤まで構築していく
- ・盛土材には、メガフロート工事でも使用したアッシュクリート (※2) を活用し、環境負荷低減にも配慮

※2:アッシュクリート:石炭灰 (JERA広野火力発電所) とセメントを混合させた人工地盤材料

### テールアルメ設置状況

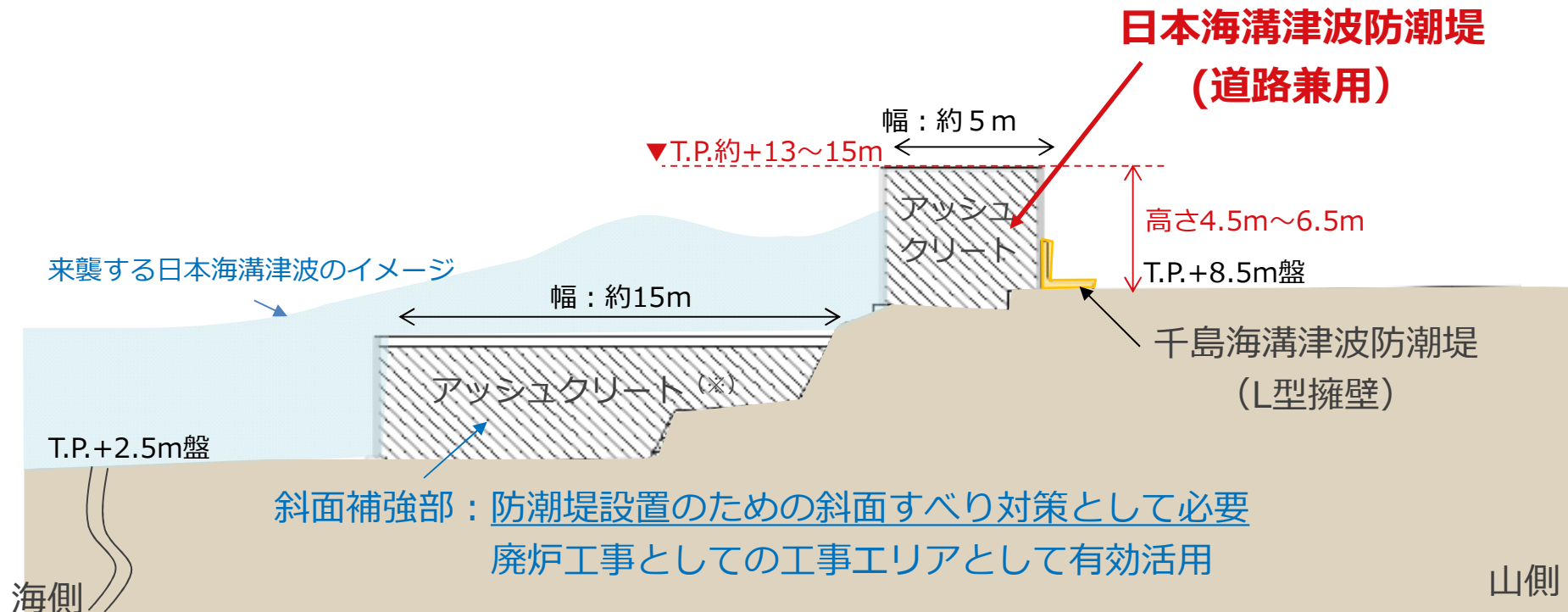


### アッシュクリート打設状況



## (参考) 日本海溝津波防潮堤の基本構造案 (1-4号機前面)

- 浸水を抑制し、津波の建屋流入に伴う滞留水の増加防止
- 重要設備の津波被害を軽減することにより、1 F 全体の廃炉作業が遅延するリスク (プロジェクトリスク) を緩和
- 工程短縮を観点に、メガフロート工事で活用したバッチャープラントを有効活用した構造案 (アッシュクリート※) を採用



1 - 4号機側 標準断面図

※アッシュクリート: 石炭灰 (JERA広野火力発電所) とセメントを混合させた人工地盤材料

# (参考) 福島第一原子力発電所の津波対策の考え方

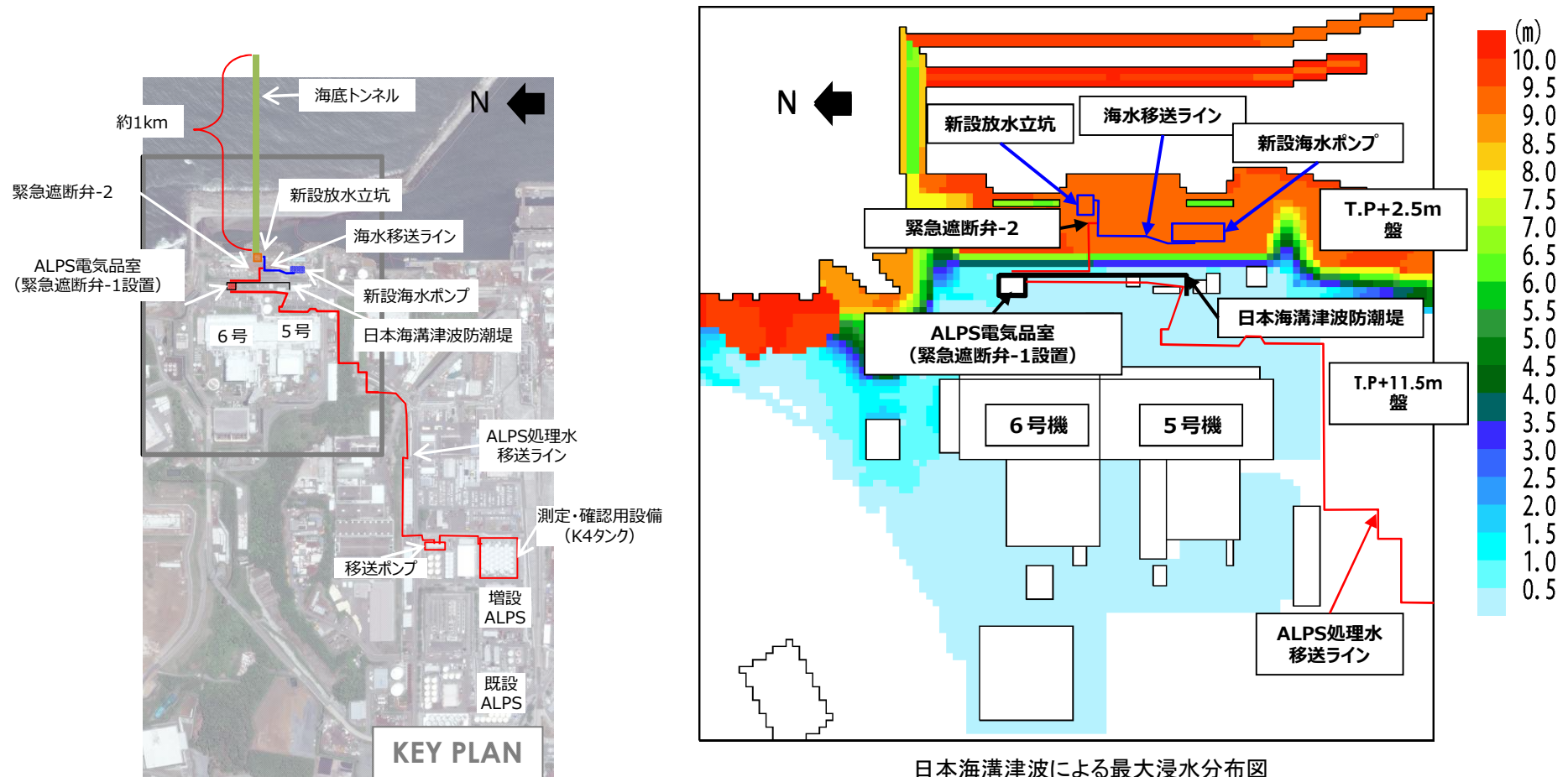


➤ 各々の津波に対し、その規模や頻度に応じて、対応を実施している。

※旧検潮所付近の最高水位		津波規模	対応方針	具体的実施事項
アウターライズ津波	T.P.4.1m	<ul style="list-style-type: none"> <li>浸水を抑制し、津波の建屋流入に伴う滞留水の増加防止</li> <li>重要設備の津波被害を軽減することにより、1F全体の廃炉作業が遅延するリスク（プロジェクトリスク）を緩和</li> <li>早期に実現可能な対策を優先</li> </ul>	<b>切迫した津波への備え</b> 廃炉作業時に襲来すると想定し建屋周辺への浸水を抑制するために速やかに実施（防潮堤構築）	<ul style="list-style-type: none"> <li>アウターライズ津波防潮堤</li> <li>千島海溝津波防潮堤 <b>完了</b></li> <li>↓ <b>完了</b></li> <li>千島海溝津波防潮堤補強</li> <li>『日本海溝津波防潮堤』を新設し全体を包絡 <b>完了</b></li> </ul>
千島海溝津波	T.P.10.3m			
日本海溝津波 New	T.P.11.8m			
3.11津波	T.P.15.1m	<ul style="list-style-type: none"> <li>汚染水等の放射性物質の流出防止</li> <li>既往最大事象を考慮した設計（燃料取り出し設備を3.11津波が到達しない高さに設置）</li> </ul>	<b>既往最大事象への備え</b> 発生確率は低い実績のある津波のため、建屋周辺への浸水を想定し建屋内滞留水の流出を防止	<ul style="list-style-type: none"> <li>建屋開口部閉止 <b>完了</b> （津波痕跡に基づく対策の継続） +</li> <li>日本海溝津波防潮堤による浸水軽減 <b>完了</b></li> </ul>
福島県想定の上2津波と同規模				
検討用津波	T.P.22.6m	<ul style="list-style-type: none"> <li>動的機器が機能喪失した場合でも余裕時間の間で復旧</li> <li>汚染源の除去や高台移送で、恒久的な対策を実現</li> </ul>	<b>より規模の大きい事象への備え</b> 発生確率は極めて低い発生に伴う影響を極力抑制するために実施（汚染源移転など）	<ul style="list-style-type: none"> <li>可搬式設備を用いた対応（建屋健全性確認） <b>完了</b></li> <li>汚染源の除去 <b>実施中</b></li> </ul>

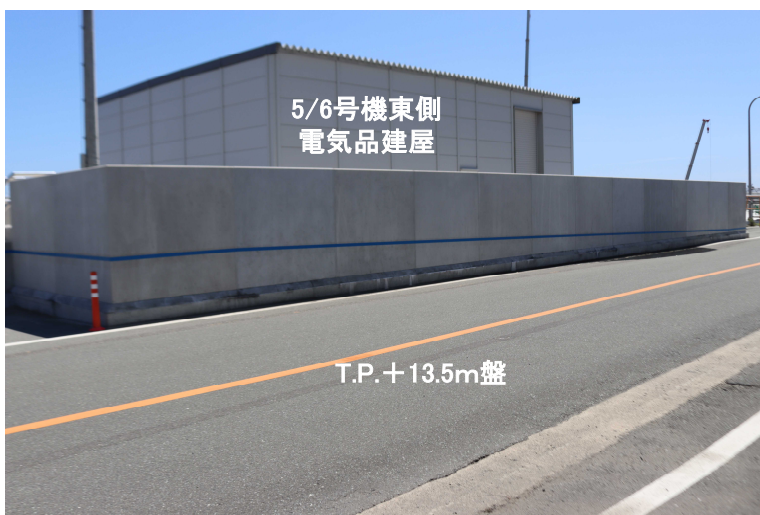
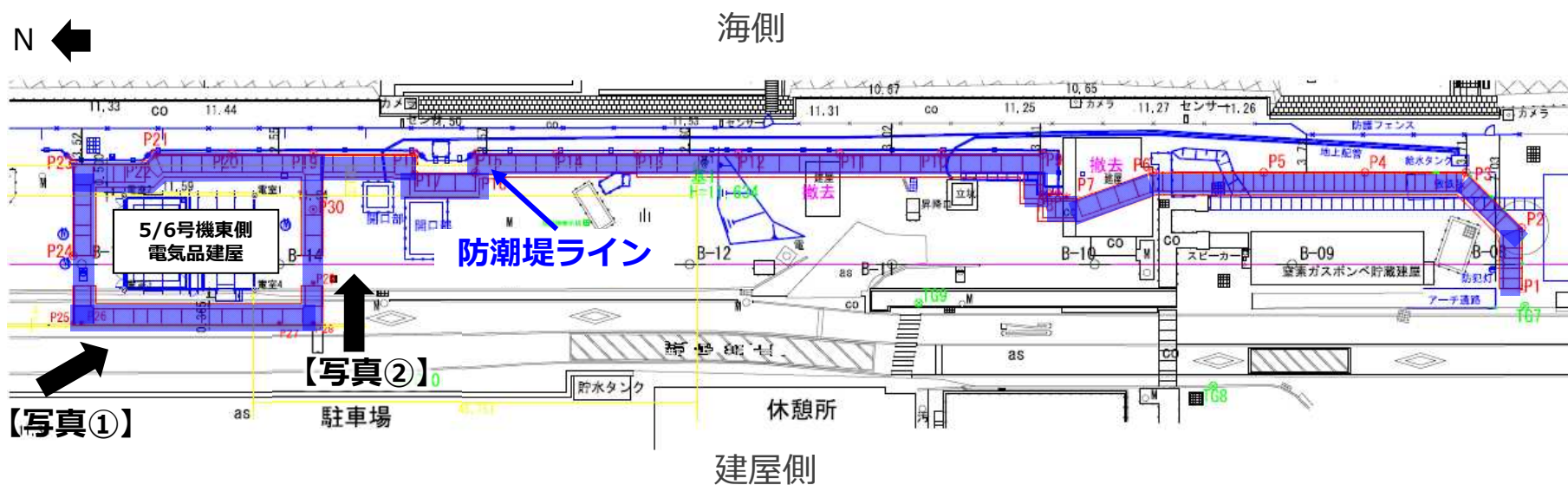
# (参考) 5 / 6号機側の津波対策の考え方

- 日本海溝津波による解析結果を踏まえると、T.P.+2.5m盤は浸水深9m以上となり、海水ポンプ等の設備は浸水する可能性が高いと想定されます。
- また、T.P.+11.5m盤にある緊急遮断弁(1)は防潮堤で囲われているため浸水せず、ALPS処理水移送ラインは、地上高0.3~0.4m程度に敷設予定であり、最大浸水深はいずれの位置においても0.2m未満のため浸水は想定していません。



日本海溝津波による最大浸水分布図  
(第83回 特定原子力施設監視・評価検討会と同条件での解析結果)

# (参考) 5 / 6号機側の日本海溝津波防潮堤設置状況



写真①：防潮堤設置状況  
(2023年8月21日撮影)



写真②：防潮堤設置状況  
(2023年8月21日撮影)