

地震・津波対策の進捗状況

内閣府「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル検討会」
公表内容を踏まえた対応について

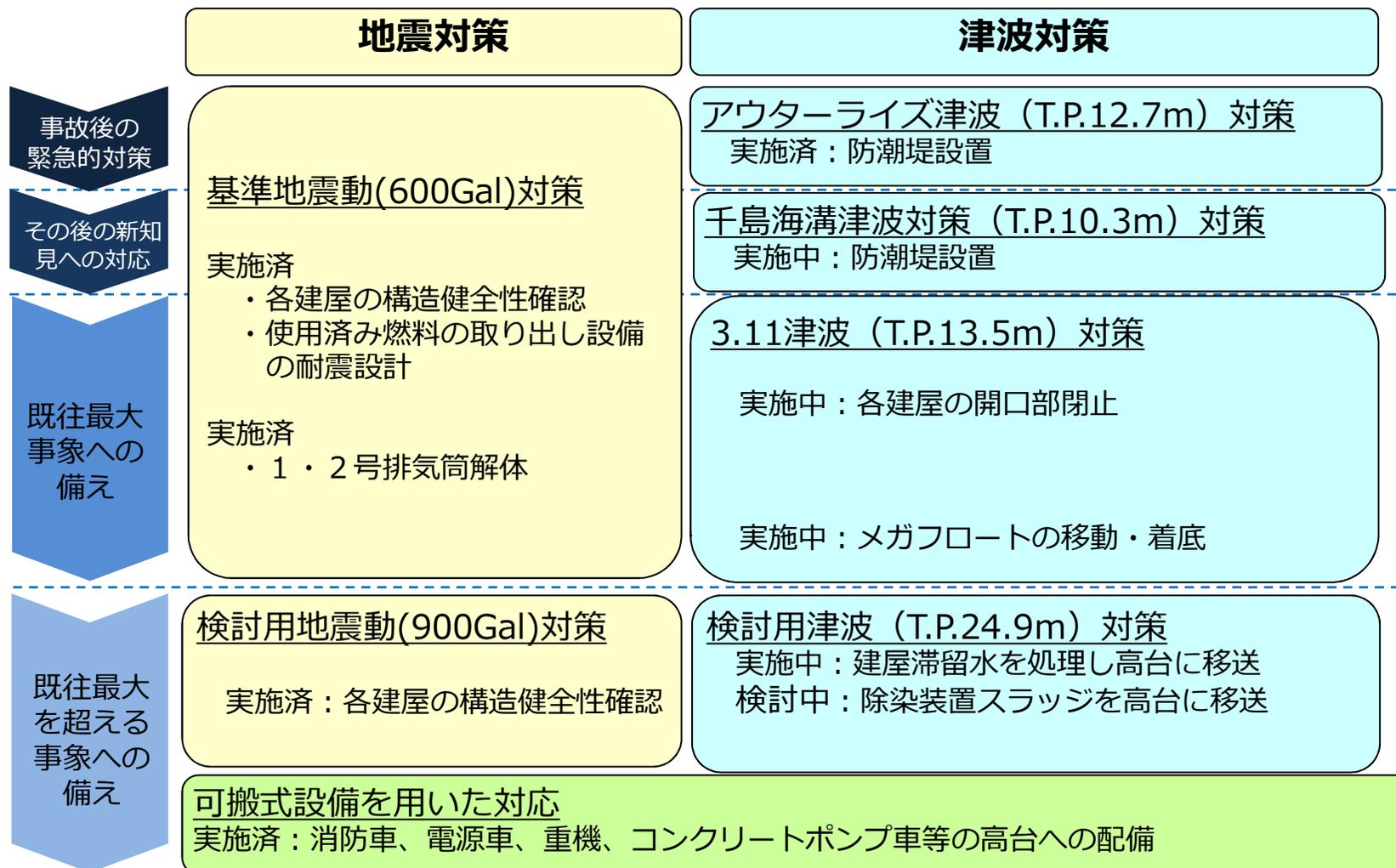
2020年5月28日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1 - 1. 地震・津波対策の基本的な考え方

- 安全上重要な対策および評価を、実現可能性等を考慮しつつ段階的に実施



1 - 2. 千島海溝沿いの地震に伴う津波の検討経緯

(1) 千島海溝津波に対する検討 (2014年10月)

- 1F検討用津波策定の一環として、千島海溝沿いの地震に伴う津波（以下、「千島海溝津波」）について検討を実施第27回特定原子力施設監視・評価検討会（2014.10.3）で報告。 <https://www.nsr.go.jp/data/000051144.pdf>
- 千島海溝から日本海溝北部（三陸沖北部）の領域の波源（Mw9.4）を考慮。

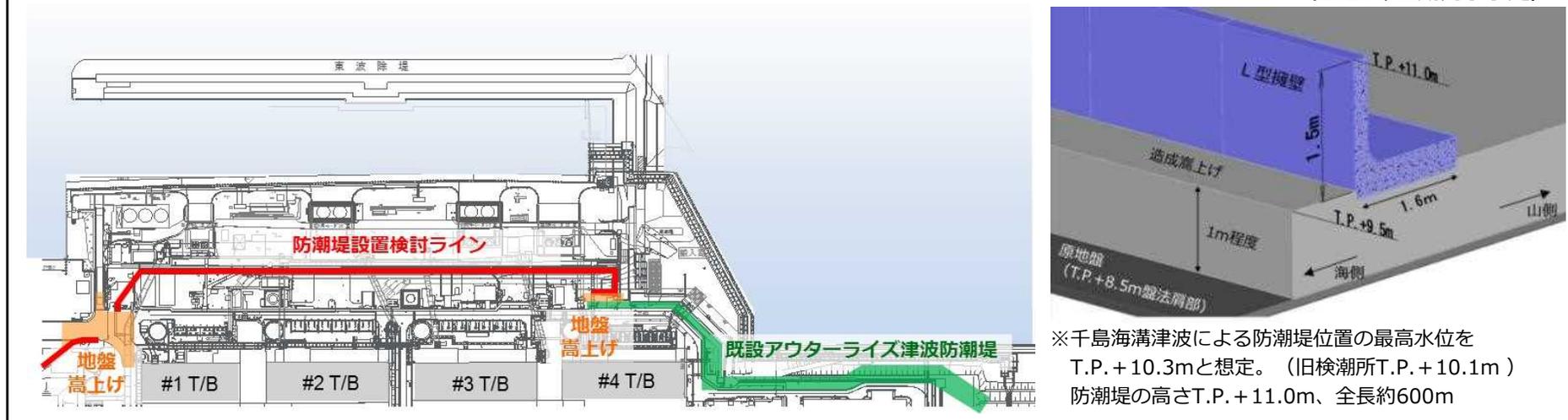
(2) 地震本部発表 (2017年12月)

- 地震調査推進本部は千島海溝沿いの地震活動の長期評価（第三版）を発表（2017.12.19）。
- 超巨大地震（17世紀型、Mw8.8程度以上）は発生から400年程度経過し、切迫している可能性が高いと評価。
- 波源については、三陸沖北部の日本海溝沿いと十勝沖以東の連動にも言及。

(3) 地震本部発表を受けた現在の対応状況

- 1F検討用津波検討にて考慮した波源の設定に大きな課題はないと判断（日本海溝北部（三陸沖北部）との連動も考慮、規模もMw9.4と十分保守的に設定）、アウターライズ津波防潮堤のモデル化等を行い改めて津波解析を実施。
→ 1F：1～4号機エリア（T.P.+8.5m盤）浸水，5～6号機エリア（T.P.+11.5m盤）浸水せず
- 切迫している可能性が高いことが示されたため、これに対する対応が必要と判断し、防潮堤設置作業を実施中。

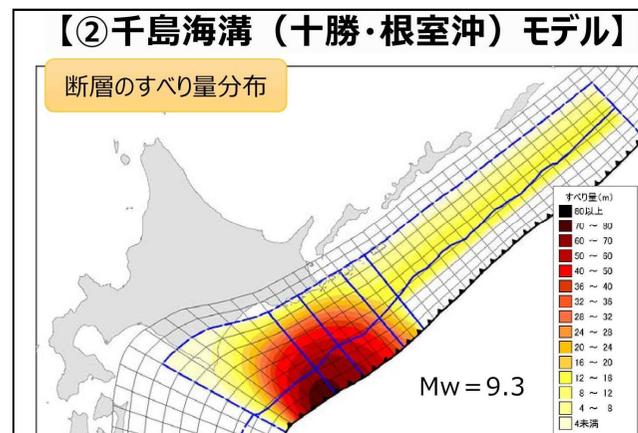
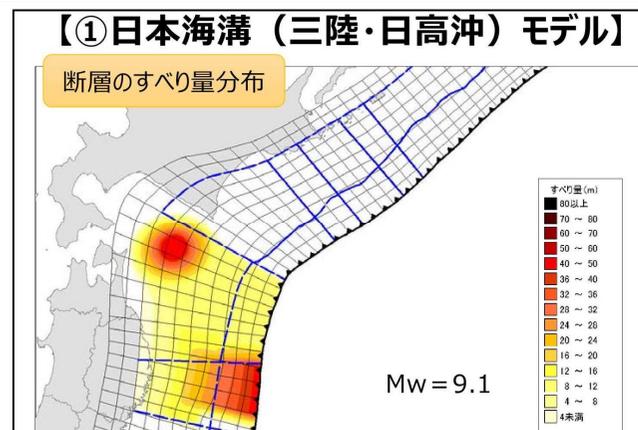
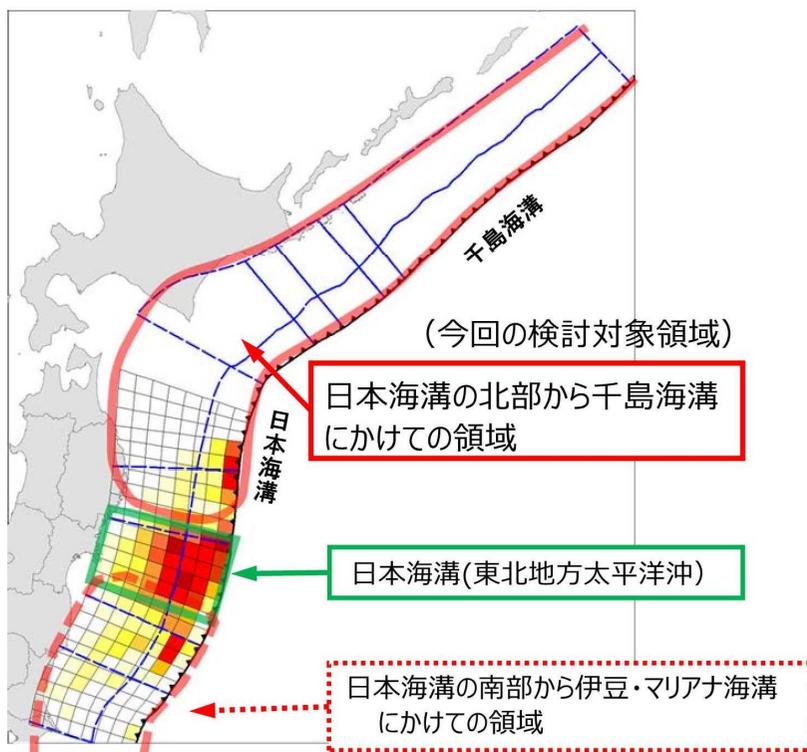
(2020年上期完了予定)



1-3. 内閣府検討結果公表（2020年4月21日）①

- 2020.4.21 内閣府より「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル」が公表。
- 日本海溝沿い北部の領域と千島海溝沿いの領域に区別して検討。それぞれ「日本海溝（三陸・日高沖）モデル」（Mw9.1）と「千島海溝（十勝・根室沖）モデル」（Mw9.3）とされ、いずれも最大クラスの津波の発生が切迫している、とされている。
- 福島第一原子力発電所周辺の津波の高さは、日本海溝（三陸・日高沖）モデルの影響が大きいため、日本海溝モデルを中心に再評価していく。

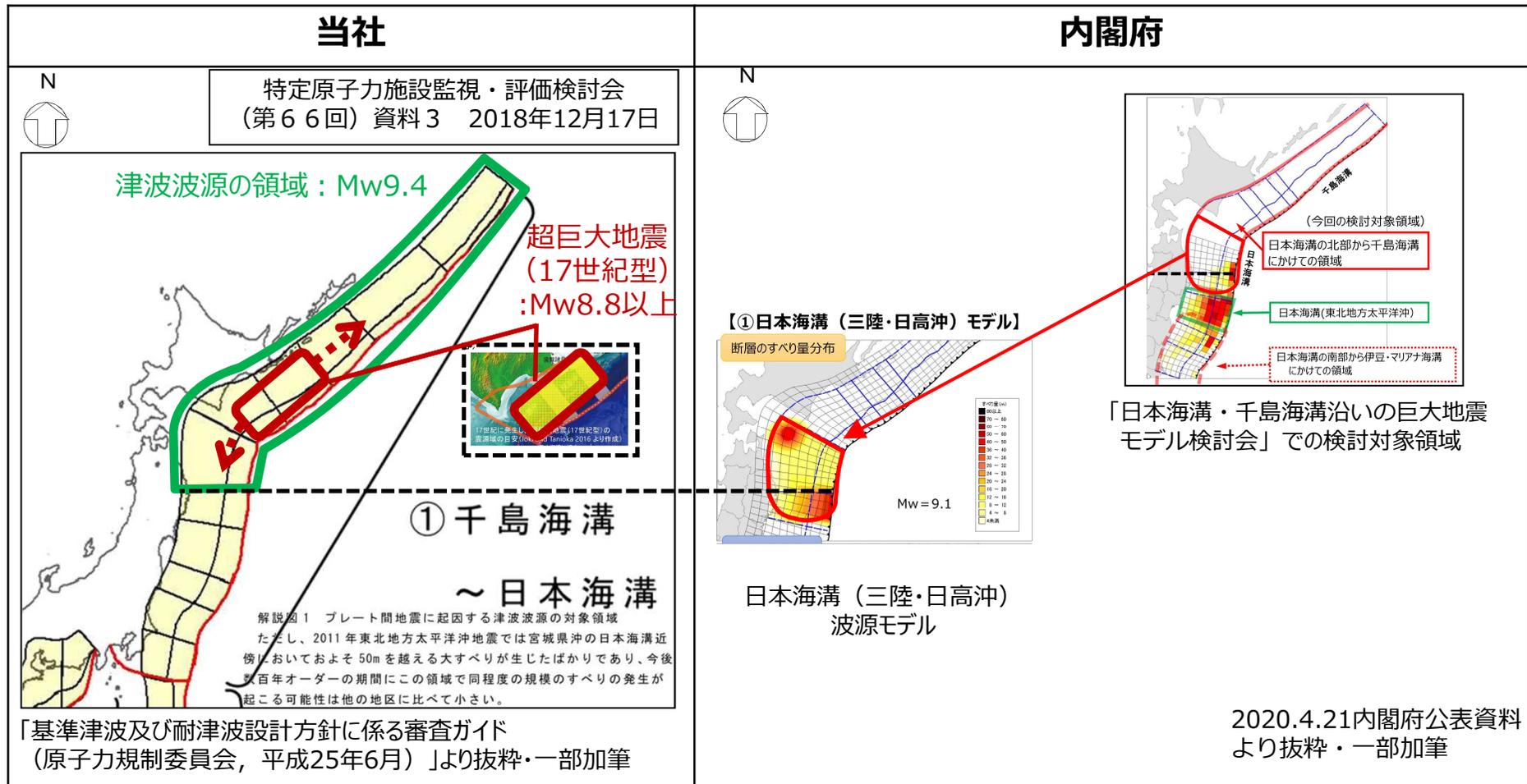
○「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル検討会」での検討対象領域



1 - 3. 内閣府検討結果公表 (2020年4月21日) ②



- 当社は、千島海溝と日本海溝の北部が連動するとし、岩手県中部までの全長約1400km、Mw9.4の波源を考慮。
- 内閣府は「日本海溝（三陸・日高沖）モデル」において、千島海溝とは連動せず、地震規模をMw9.1と評価。
- ただし、当社評価と異なり津波の発生が切迫しているとした領域が岩手県南部まで及んでいる。



1 - 4. 今後の検討スケジュール



- 内閣府公表内容における津波計算の条件等を確認し、福島第一原子力発電所周辺の最新の海底地形・震災以降に建設した設備（海底土被覆・海側遮水壁・メガフロート・千島海溝津波防潮堤等）を反映した津波再評価を実施中であり、当社の津波評価にどのような影響があるのか検討している段階。
- 2020年度上期を目標に津波再評価を実施し、その結果を踏まえ、必要に応じて追加対策を講じていく。

	2020年度		2021年度		2022年度以降
	4月	10月	4月	10月	
建屋開口部閉止等工事	現在	▼区分④完了			▼区分⑤完了
千島海溝津波対策防潮堤工事		▼防潮堤完成			
メガフロート工事		▼津波リスク低減完了			▼護岸及び物揚場として有効活用化工事完了
津波再評価 日本海溝モデル等	モデル構築 津波再解析 ⇕ 対応策の検討				

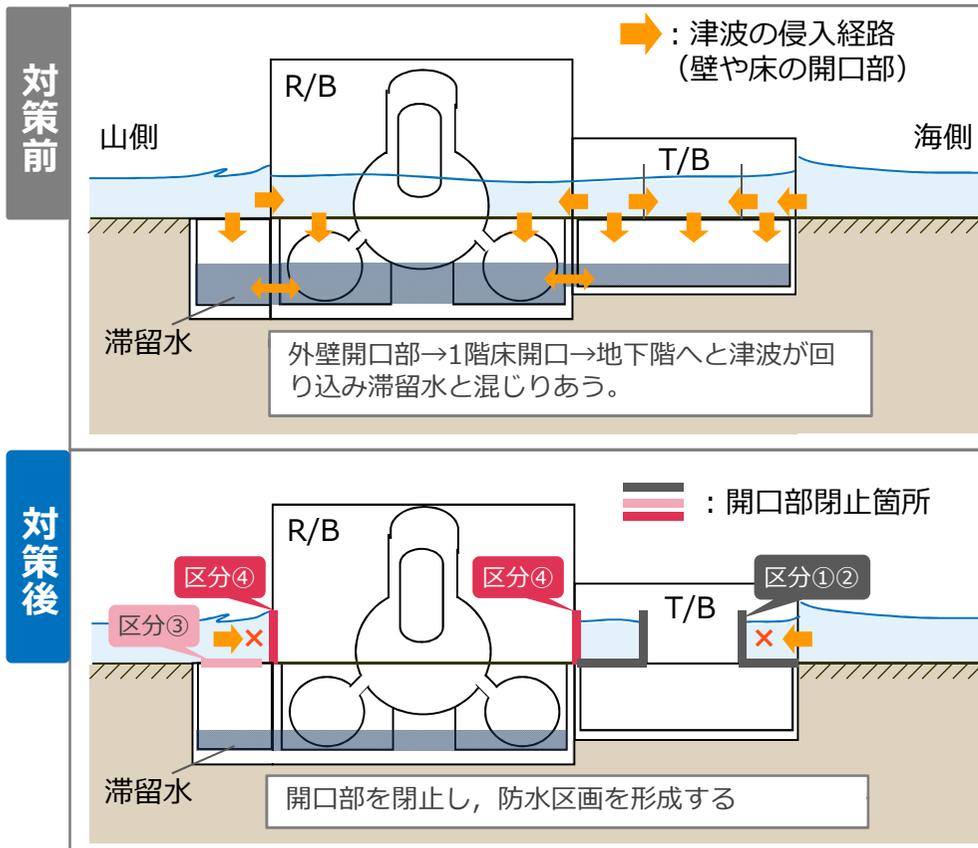
※対応策は纏まり次第公表予定

【参考】建屋開口部閉止の進捗状況

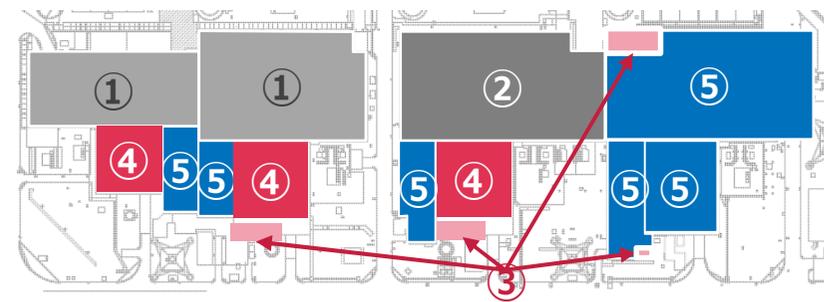
■ **実施目的**：1～4号機本館建屋の3.11級津波対策は、引き波による建屋滞留水の流出防止を図ると共に、津波流入を可能な限り防止し建屋滞留水の増加を抑制する観点から、開口部の対策を実施中。
 (2020年5月22日現在：91箇所/122箇所完了)

■ **進捗状況**：1～4号機本館建屋開口部に「閉止」又は「流入抑制」対策を実施中。

- 区分①② ⇒ 2018年度末 (完了)
- 区分③ 2・3R/B (外部床) ⇒ 2019年度末 (完了)
- 区分④ 1～3R/B (扉) ⇒ 2020年末 完了予定 (工事中)
- 区分⑤ 1～4Rw/B他 ⇒ 2021年度末 完了予定 (工事中)

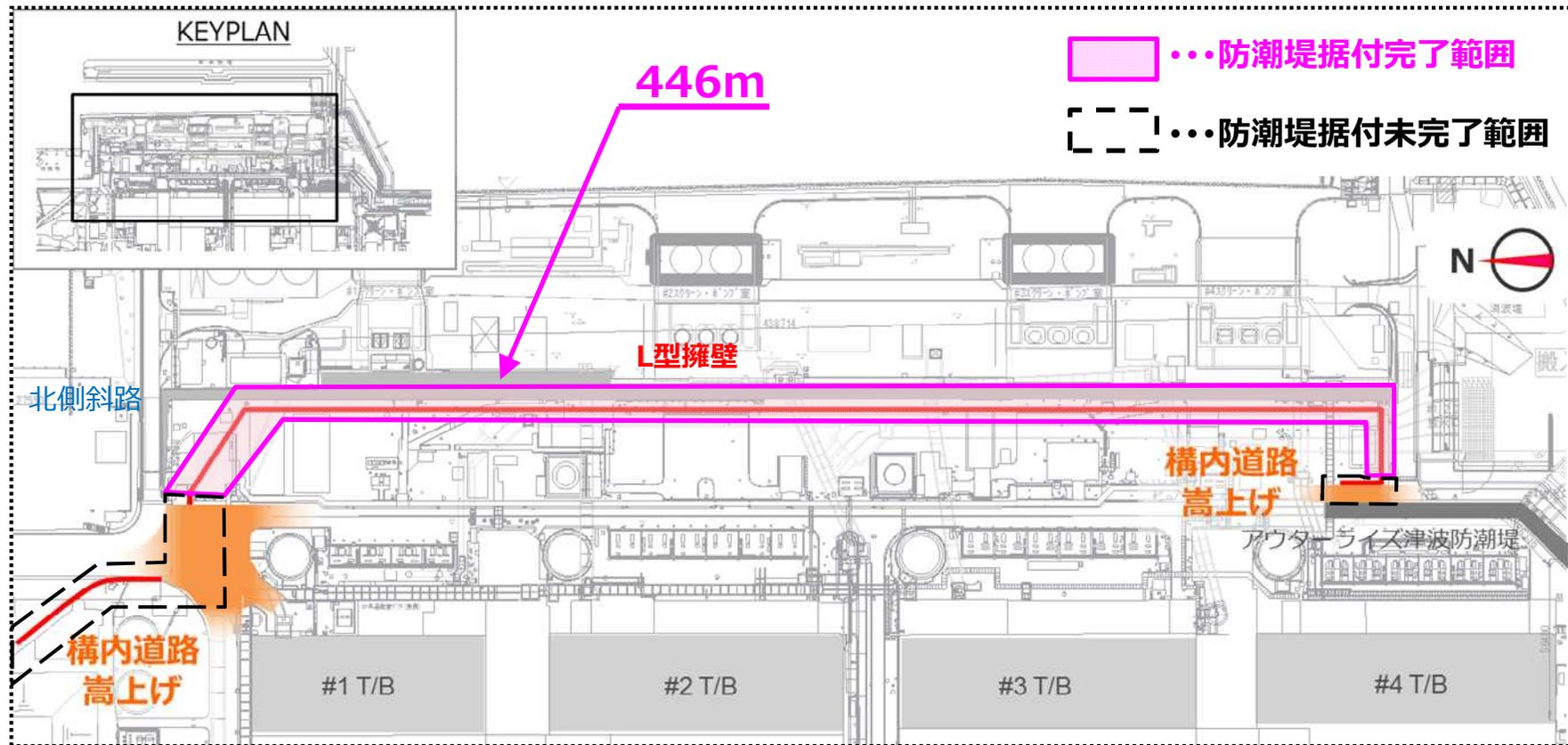


区分	建屋	完了/計画数	2018	2019	2020	2021
①	1・2T/B, HTI, PMB, 共用プール	40/40	■		現在	滞留水処理完了
②	3T/B	27/27	■			
③	2・3R/B (外部床等)	20/20		■		
④	1～3R/B (扉)	3/14			■	完了 2020年末
⑤	1～4Rw/B 4R/B, 4T/B	1/21				2021年度末 完了



【参考】千島海溝津波対策防潮堤工事の進捗状況図

- 2020年度上期完成予定
- 全長約600mのうち約450m完了 (2020年5月22日現在)



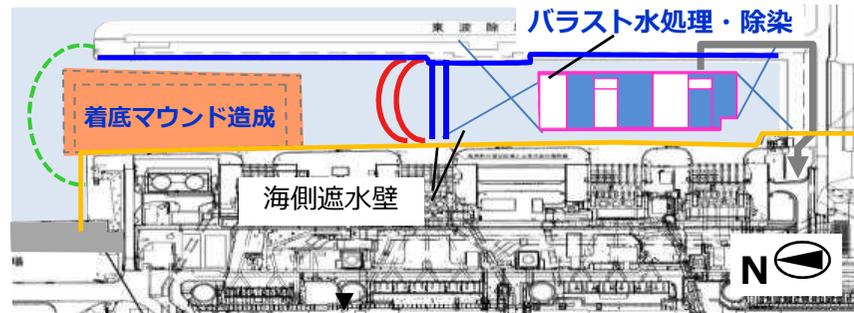
	2018年度	2019年度		現在	2020年度
防潮堤設置工程	設計・技術検討	防潮堤工事実施			
		関連移設・撤去工事			

【参考】メガフロート工事の進捗状況

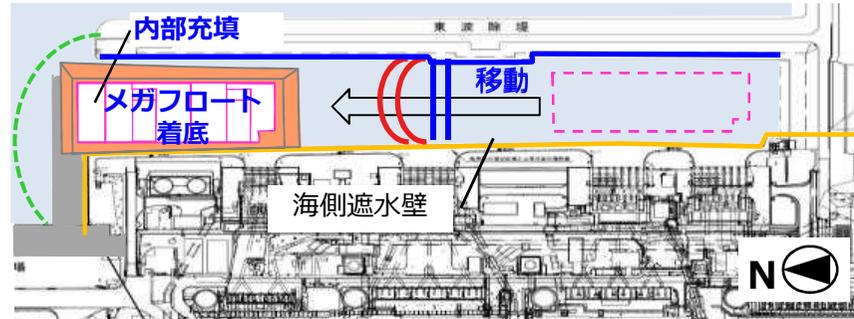


- **実施目的**：メガフロートが港湾内に係留する状況が継続した場合、津波漂流物となり周辺設備を損傷させるリスクがあるため、津波リスクを早期に低減させる観点で底上げした海底に着底（安定）させ、さらに物揚場等として有効活用する工事を実施中。
- **進捗状況**：2018年11月12日から工事着手し、ステップ1は2020年2月26日に完了し、2020年3月4日からステップ2として「メガフロート着底・内部充填」作業を実施中。2020年上期中には内部充填作業完了予定。

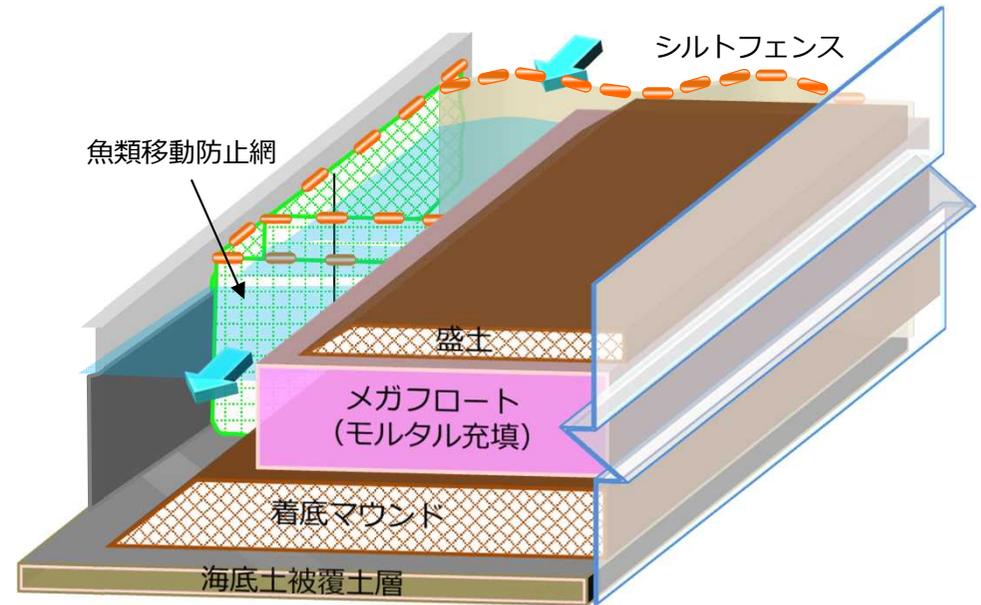
【ステップ1】メガフロート移動、着底マウンド造成、バラスト水処理、内部除染



【ステップ2】メガフロート着底、内部充填



— 魚類移動防止網 — シルトフェンス — 汚濁防止フェンス



完成断面図（イメージ）

2018年度下期	2019年度	2020年度	2021年度
着手 2018.11.12 海側遮水壁 防衛盛土	ステップ1 メガフロート移動・着底マウンド造成 バラスト水処理・内部除染	ステップ2 現在 メガフロート着底 内部充填	津波リスク低減完了 2020年度上期目標 護岸工事・盛土工事
			護岸及び物揚場として有効活用 工事完了 2021年度内目標

進捗率（2020年5月22日現在）メガフロート仮着底完了（2020年3月4日） 内部充填 35%

- 千島海溝津波については、1Fの検討用津波の策定過程において、日本海溝北部（三陸沖北部）との連動も含め保守的にMw9.4の波源で概略検討済み。
- 検討用津波の波源としては、上記の他、東北地方太平洋沖型地震、津波地震型及びアウターライズ地震型などを考慮。
- 波源の不確かさを考慮し、1Fに対して最も影響が大きくなるモデルを検討した結果、東北地方太平洋沖型地震が敷地に最も影響が大きい（検討用津波として採用）。

名称	既往地震	既往地震規模Mw	検討規模Mw	最高水位 1F旧検潮所
東北地方太平洋沖型地震	2011年東北地方太平洋沖地震	9.0 ~9.1	9.1	T.P.+21.8m
千島海溝から日本海溝北部	500年間隔地震	8.5 ~8.8	9.4	T.P.+10.1m
津波地震型	1677年延宝房総地震 1896年明治三陸地震	8.2 8.3	8.5	T.P.+13.1m
アウターライズ地震型	1933年昭和三陸地震	8.4	8.6	T.P.+3.8m
海域の活断層	—	—	6.8	T.P.+1.4m
海底地すべり	—	—	—	T.P.+0.6m

