

# 地震・津波対策の進捗状況

2019年12月16日

---

**TEPCO**

東京電力ホールディングス株式会社

地震・津波対策の内、以下の事項について報告する。

1. 建屋開口部閉止作業の進捗状況について
2. 千島海溝津波防潮堤の設置作業の進捗状況について
3. メガフロート対策の進捗状況について
4. 除染装置スラッジの移送の対応状況  
(プロセス主建屋内の対策) について

1. 建屋開口部閉止作業の進捗状況について
2. 千島海溝津波防潮堤の設置作業の進捗状況について
3. メガフロート対策の進捗状況について
4. 除染装置スラッジの移送の対応状況  
(プロセス主建屋内の対策) について

# 1-1. 建屋開口部閉止の進捗状況

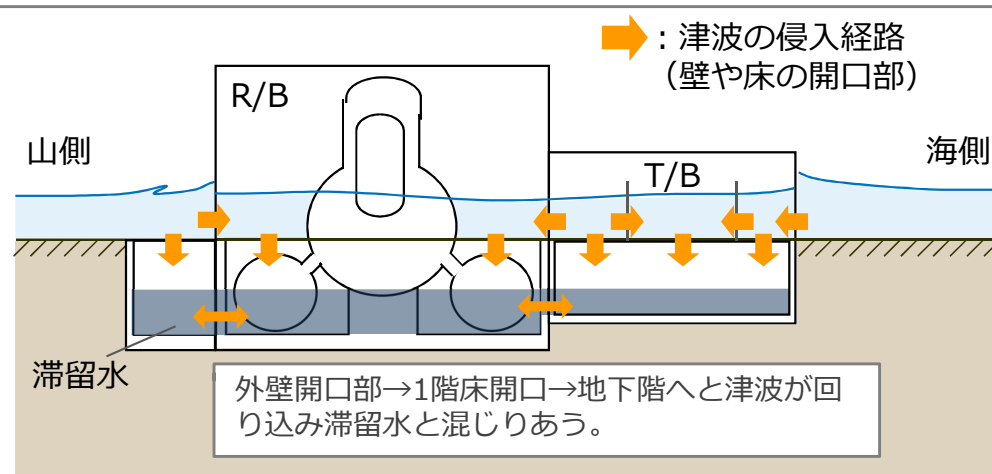
■ **実施目的**：1～4号機本館建屋の3.11級津波対策は、引き波による建屋滞留水の流出防止を図ると共に、津波流入を可能な限り防止し建屋滞留水の増加を抑制する観点から、開口部の対策を実施中。  
(2019年12月13日現在：77箇所/122箇所完了)

■ **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。

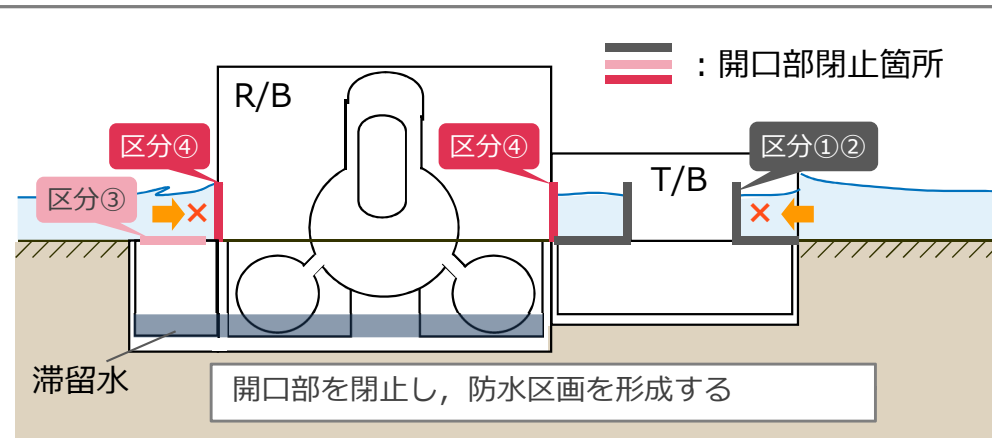
- 区分①② ⇒ 2018年度末 (完了)
- 区分③ 2・3R/B (外部床) ⇒ 2020年9月末 完了予定 (工事中)
- 区分④ 1～3R/B (扉) ⇒ 2020年末 完了予定 (設計中)
- 区分⑤ 1～4Rw/B他 ⇒ 2021年度末 完了予定 (設計中)

(年度)

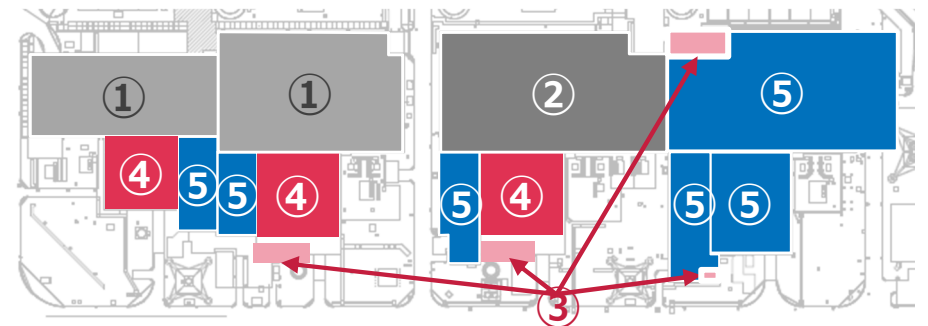
対策前



対策後



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)	9/20		■		
④	1～3R/B (扉)	1/14			■	完了 2020年末
⑤	1～4Rw/B 4R/B, 4T/B	0/21				2021年度末 完了



## 1-2.現場進捗状況（建屋開口部閉止）

### ■ 区分③ 外部ハッチ：鋼板蓋を設置し閉止（3号機R/B）

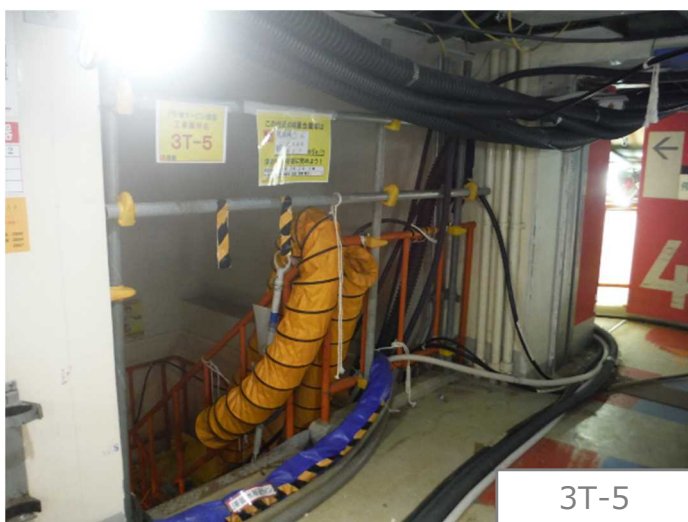


対策前

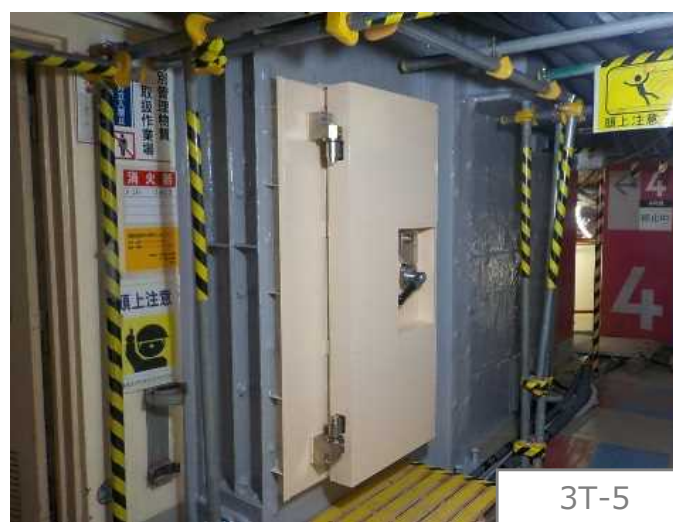


対策後

### ■ 区分② 階段室：水密扉を設置し閉止（3号機T/B）

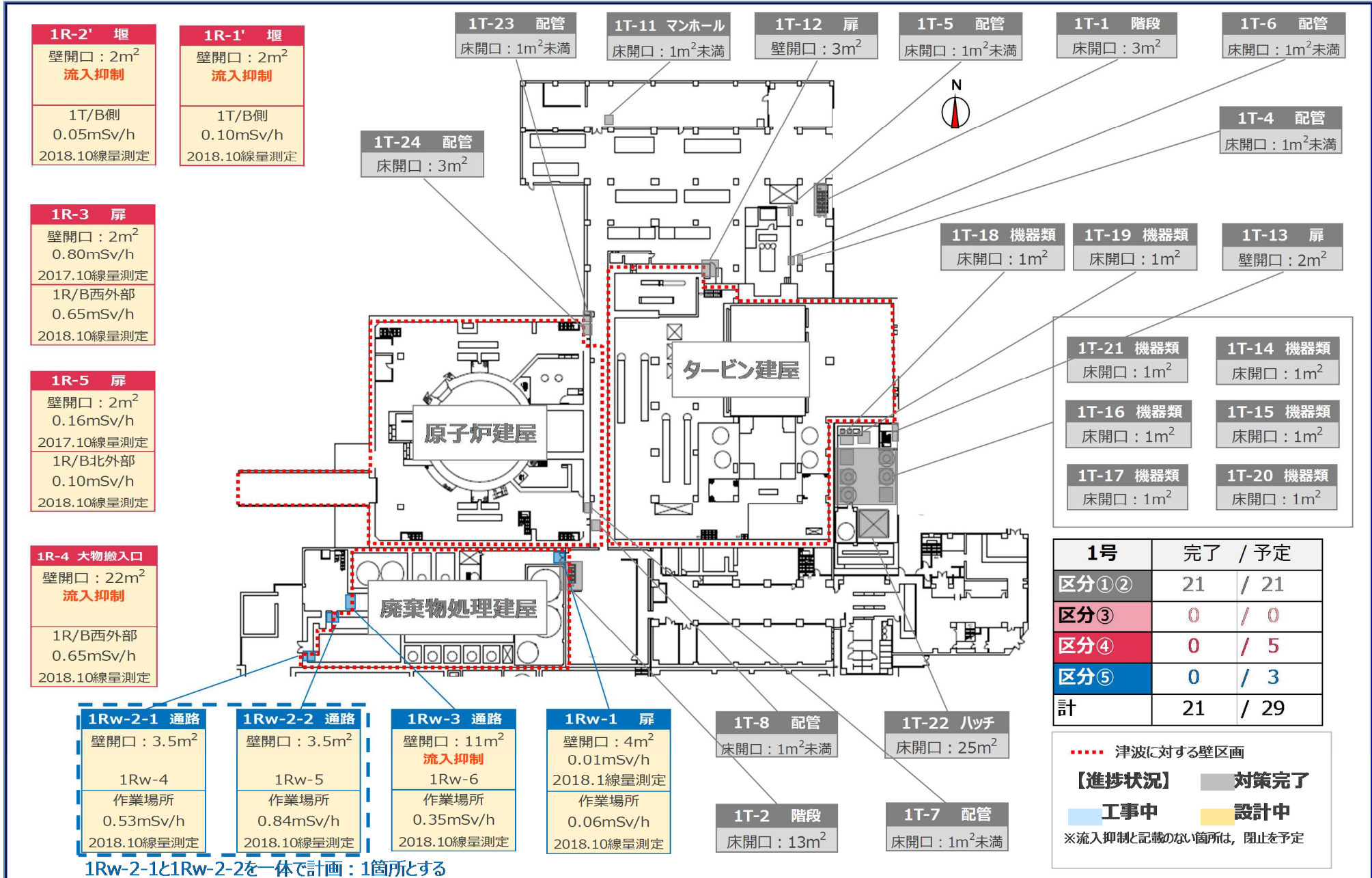


対策前



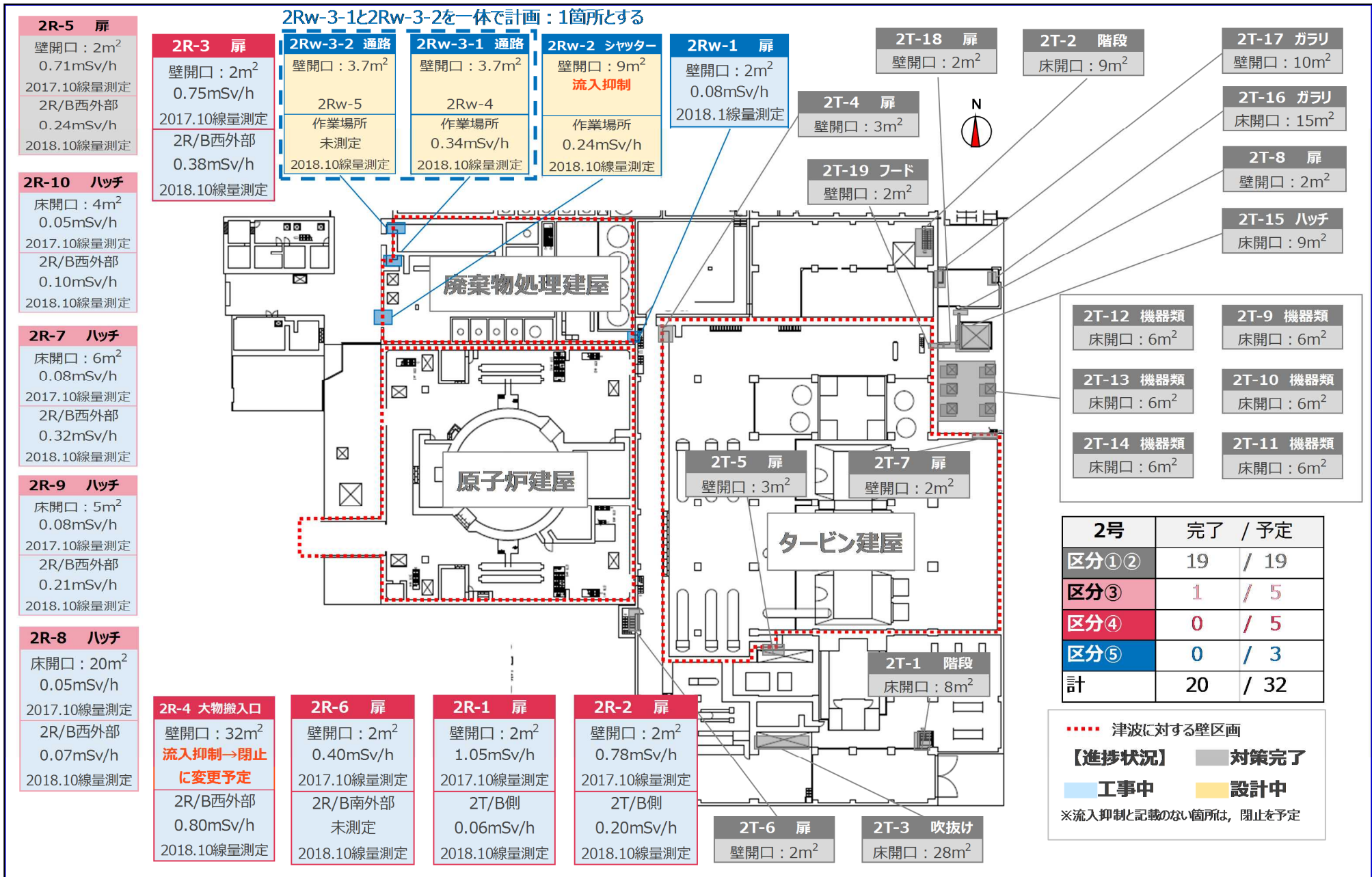
対策後

# 1-参考. 1号機の進捗状況 (建屋開口部閉止)

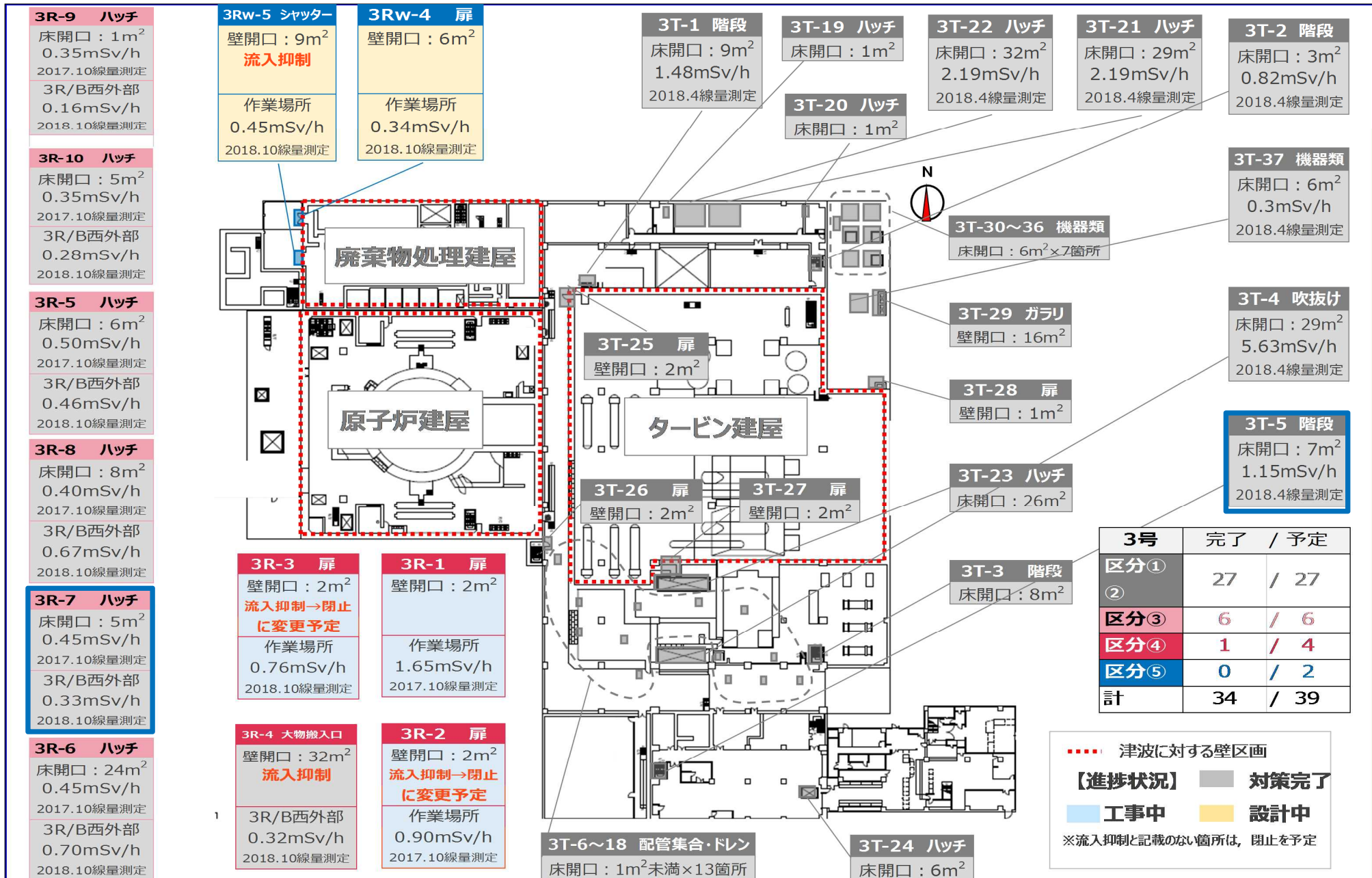




# 1-参考. 2号機の進捗状況 (建屋開口部閉止)

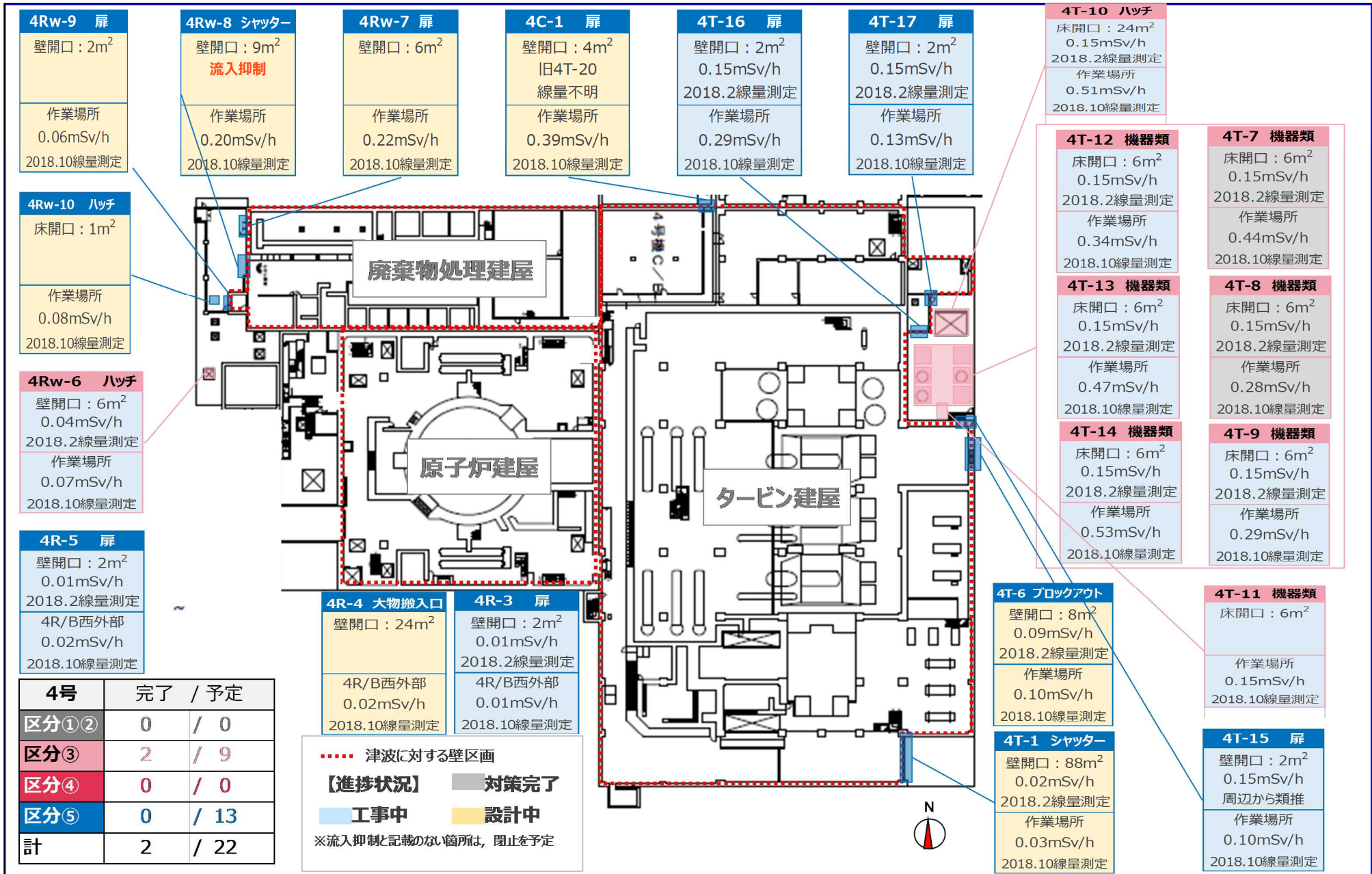


# 1-参考. 3号機の進捗状況 (建屋開口部閉止)





# 1-参考. 4号機の進捗状況 (建屋開口部閉止)



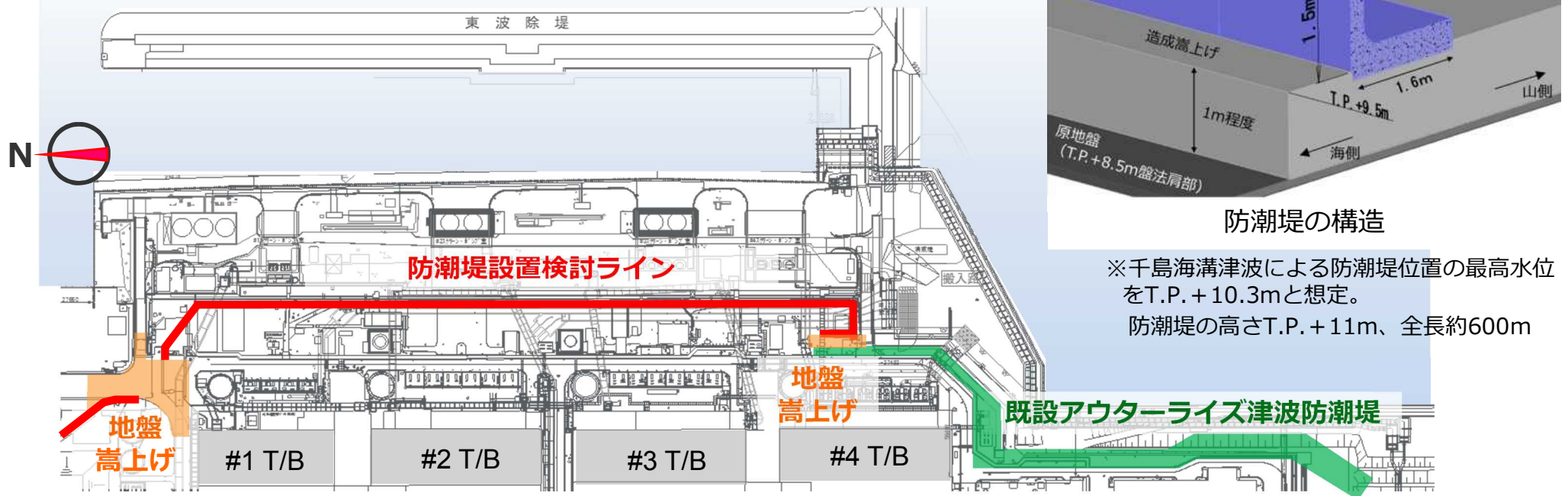
1. 建屋開口部閉止作業の進捗状況について
2. 千島海溝津波防潮堤の設置作業の進捗状況について
3. メガフロート対策の進捗状況について
4. 除染装置スラッジの移送の対応状況  
(プロセス主建屋内の対策) について

# 2-1. 千島海溝津波防潮堤の進捗状況

■ **実施目的**：切迫性が高いとされている千島海溝津波に対して、下記目的のため、自主保安の位置付けで、T.P.+8.5m盤に全長約600m（高さT.P.+11m）の防潮堤設置作業を実施中。

- ① T.P.+8.5m盤の浸水を抑制し、**建屋流入に伴う滞留水の流出と増加を防ぐ。**
- ② T.P.+8.5m盤に設置された建屋等の重要設備の津波被害を軽減することにより、**発電所全体の廃炉作業が遅延するリスクを緩和する。**

■ **進捗状況**：全長約600mのうち約160m据付完了  
（2020年度上期完成予定）



防潮堤の構造

※千島海溝津波による防潮堤位置の最高水位をT.P.+10.3mと想定。  
防潮堤の高さT.P.+11m、全長約600m

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

## 2-2.現場進捗状況（千島海溝津波防潮堤）

- 2019年7月29日より、防潮堤設置工事着工
- 2019年9月23日より、L型擁壁の据付作業を開始
- 2019年12月13日現在、全長約600mのうち、約160m据付完了



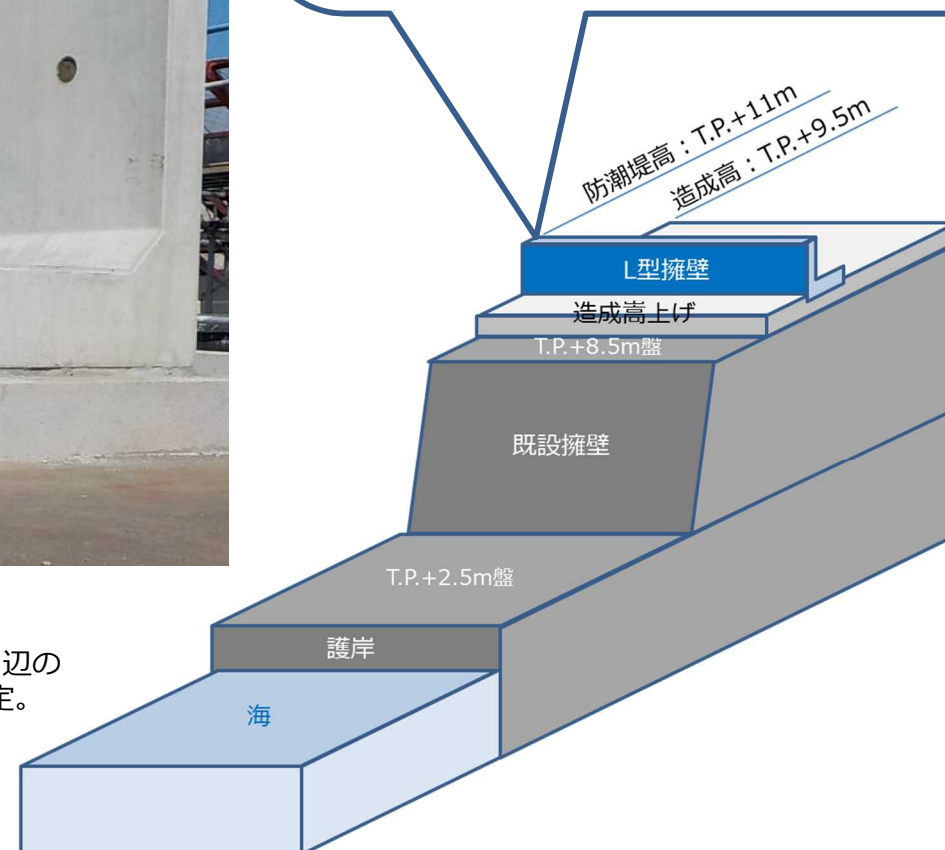
L型擁壁の据付状況（約100m）

※今後、基礎コンクリート仕上げを行い、周辺の造成高上げとフェーシングを施工する予定。



L型擁壁

高さ1.7m×幅1.6m、延長2.0m  
重量約4t、鉄筋コンクリート製  
福島県内工場にて製作し現地搬入

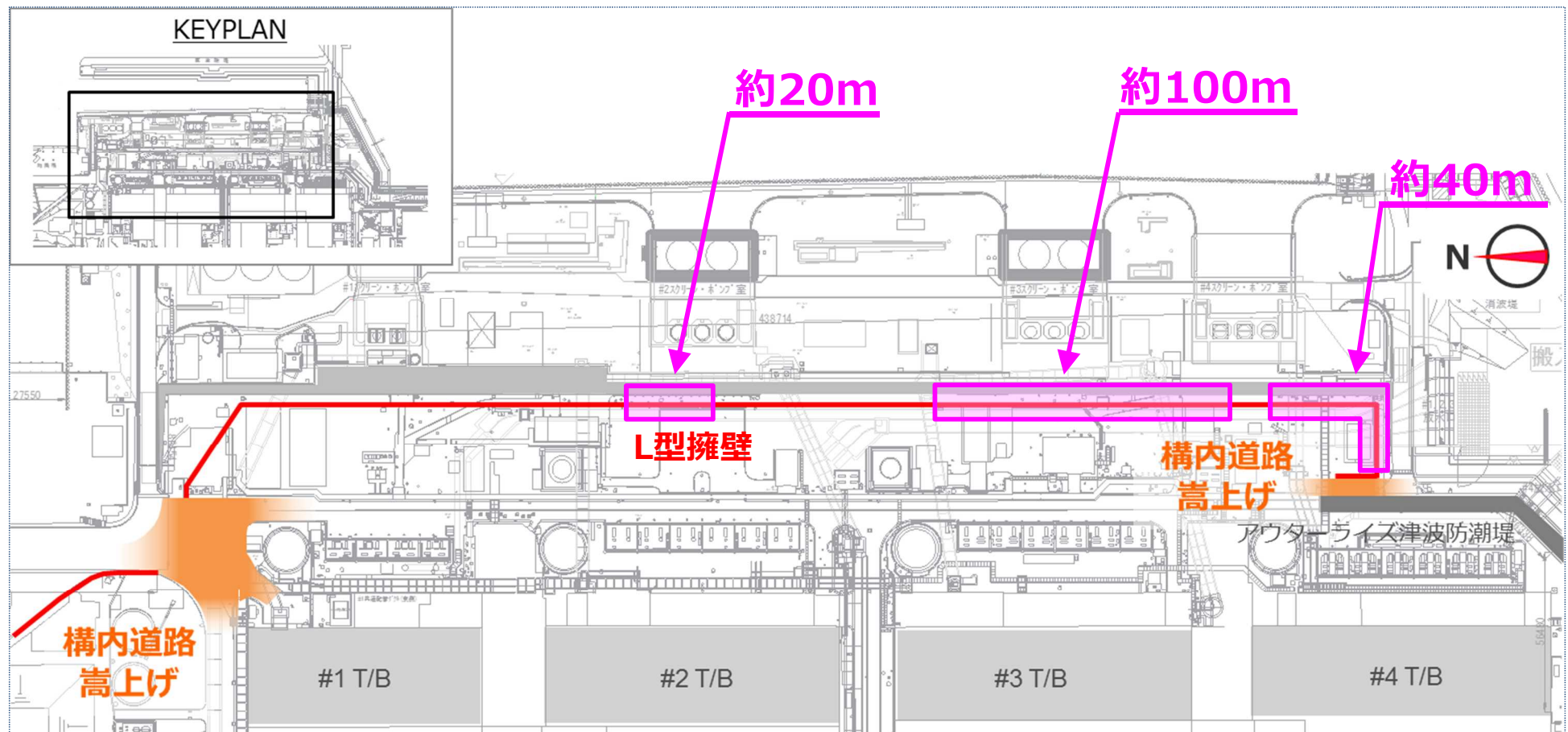




## 2-参考 進捗状況図

- 2019年12月13日現在、以下の範囲の据付を完了。
- 2020年度上期の全線完成に向けて、鋭意作業を進めていく。

□・・・防潮堤据付完了範囲

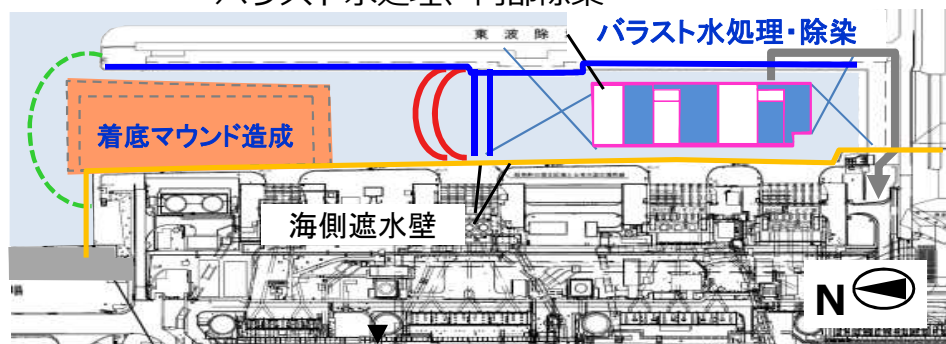


1. 建屋開口部閉止作業の進捗状況について
2. 千島海溝津波防潮堤の設置作業の進捗状況について
3. メガフロート対策の進捗状況について
4. 除染装置スラッジの移送の対応状況  
(プロセス主建屋内の対策) について

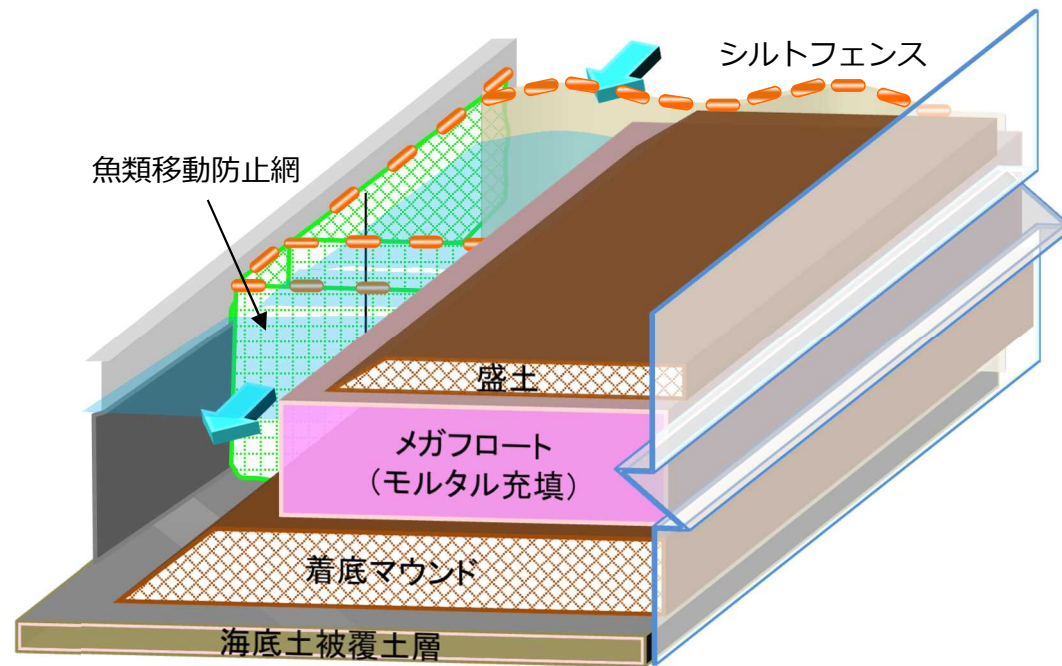
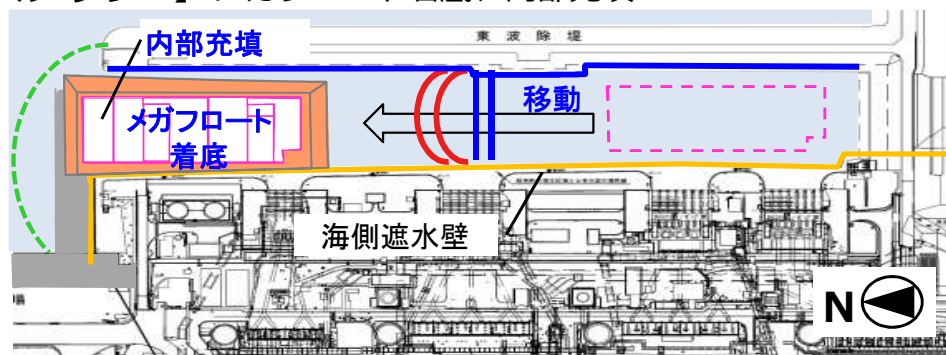
# 3-1. メガフロート工事の進捗状況

- **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、メガフロート着底工事に向けたステップ1として「メガフロート移動」を2019年5月16日に完了し、現在は「着底マウンド造成」、「バラスト水処理」、「内部除染」を実施中

【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



完成断面図（イメージ）

魚類移動防止網    シルトフェンス    汚濁防止フェンス

2018年度下期	2019年度		2020年度		2021年度	
着手 2018.11.12 海側遮水壁 防衝盛土	ステップ1 現在		ステップ2		護岸及び物揚場として有効活用完了 2021年度内目標	
	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		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			

進捗率（2019年12月13日現在）：着底マウンド造成：約90%    バラスト水処理・内部除染：約70%



## 3-2.現場進捗状況（メガフロート工事）

- 工事着手以降、港湾内の環境モニタリングも継続しているが、有意な変動は見られていない。
- 2020年度上期を目標にメガフロートを1～4号機取水路開渠北側に着底（メガフロートを着底マウンド上に移動させ、内部にモルタルを充填し安定化）させ、津波リスクの早期低減に向け鋭意作業を進めていく。



メガフロートの現況



写真①: 1 - 4号機取水路開渠内でのメガフロート係留状況

バラスト水処理



2019年5月28日～着手

進捗率：約70%

写真④: タンク積載トラックへのバラスト水受入状況

着底マウンド造成



写真②: 起重機船による人工地盤材料投入状況



写真③: 起重機船による着底マウンド均し状況

2019年5月20日～着手

進捗率 約90%

内部除染



2019年7月16日～着手

進捗率 約70%

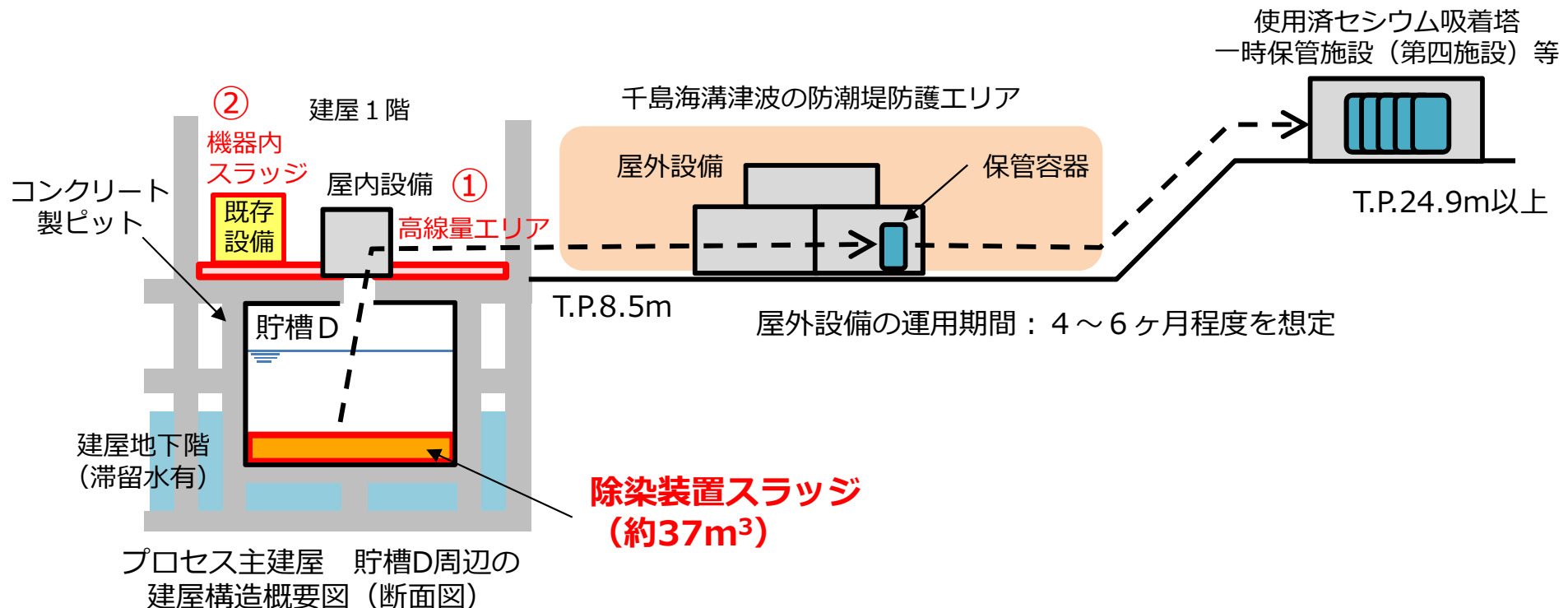
写真⑤: メガフロート内部での除染状況



1. 建屋開口部閉止作業の進捗状況について
2. 千島海溝津波防潮堤の設置作業の進捗状況について
3. メガフロート対策の進捗状況について
4. 除染装置スラッジの移送の対応状況  
(プロセス主建屋内の対策) について

## 4-1. 除染装置スラッジ移送に伴う建屋内の環境改善 TEPCO

- 3.11津波を超える津波（検討用津波）への対策として、貯槽Dから除染装置スラッジを抜き出し、線量の低い屋外で保管容器に入れて、検討用津波到達高さ(T.P.24.9m)以上の高台エリアに移送する予定。
- プロセス主建屋1階に、除染装置スラッジの回収に必要な屋内設備を設置するため、2019年2月より同エリアについて以下の環境改善を実施中。
  - ①高線量エリア対策：建屋内のダスト低減及び床面除染により作業環境の改善を図る。
  - ②既存設備内スラッジ対策：機器内の残留スラッジを除去し、機器からの線量低減を図る。



## 4-2. 現場進捗状況 (①高線量エリア対策)

- 既設ポンプエリアに、ダストの発生源と推定される固形・粉末スラッジが堆積しているため、吸引回収を実施中。
- 作業中は、フィルタ付き局所排風機によりダスト飛散対策を実施し、連続ダストモニタにより近傍のダスト濃度に顕著な上昇がないことを監視している。



既設ポンプエリア  
(ホットスポット)

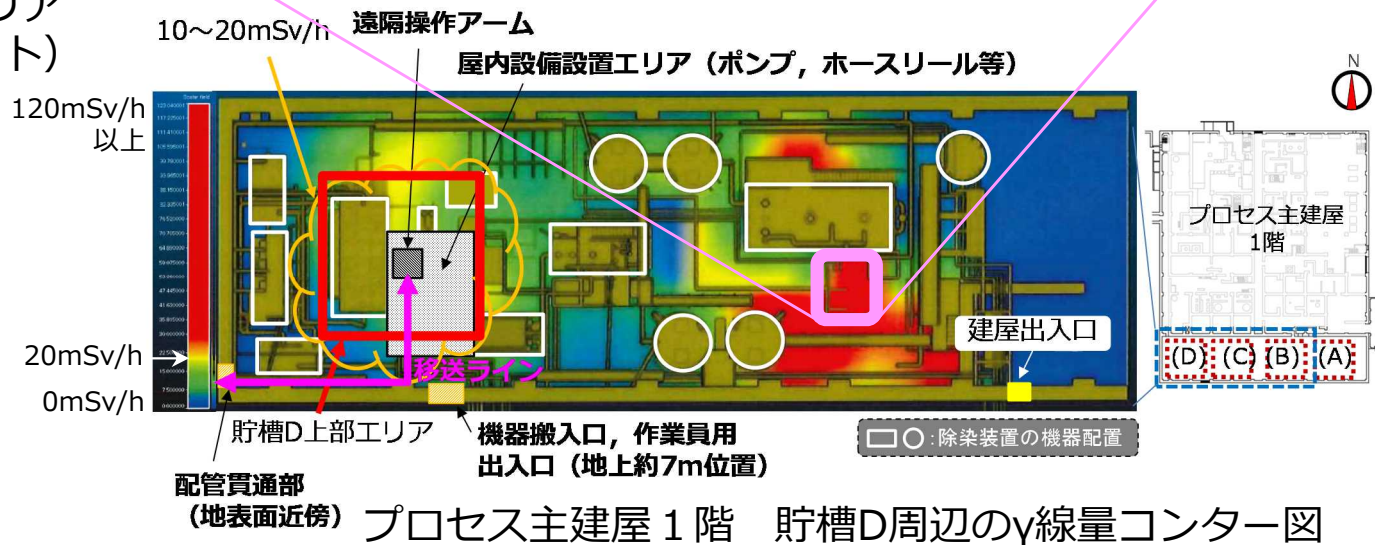


除染作業前



除染作業の現状  
(今後も継続予定)

- ・ 大きな固形スラッジは粉碎し回収済。
- ・ 細かい粉末は今後回収予定。



## 4-3. 現場進捗状況 (②既存設備内スラッジ対策)

- 既存設備内の残留スラッジを攪拌ノズルで攪拌し、既存設備の循環運転によりスラッジの回収を実施。作業前後で有意な変化が確認できなかったため、既存設備内からスラッジの直接吸引を検討中。

### 攪拌ノズルユニット(既存設備内フラッシングに使用)

<装置写真>

バッテリー, 制御装置

水中投下時

攪拌時

攪拌ノズル

<モックアップ試験内容>

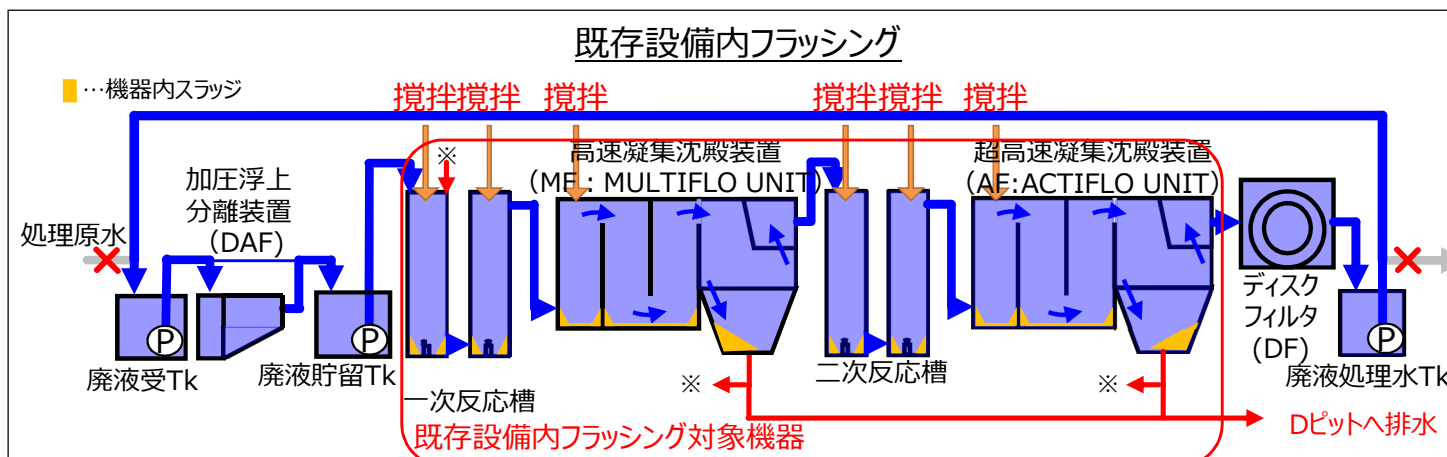
- 水中投下時の攪拌ノズルの開き具合
- 水中の攪拌状態を確認

<試験結果>

- 水中投下時の攪拌ノズルの開き具合, 水中での攪拌運転に十分なエアが供給されていることを確認し問題はなかった



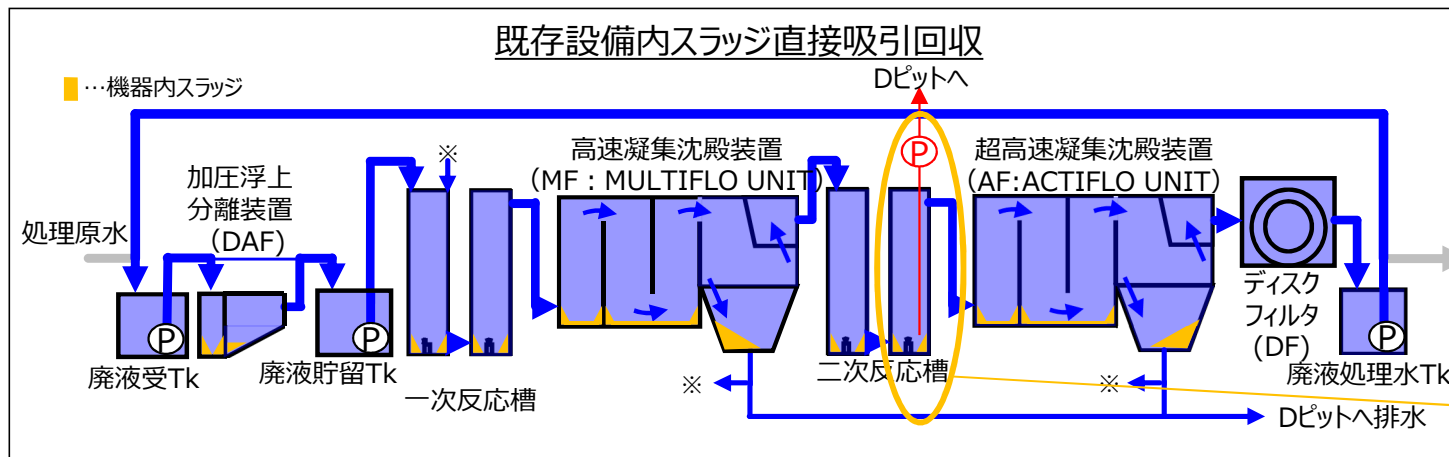
タンク内のカメラ映像 (作業前)





## 4-4. 今後の予定

- ①高線量エリア対策：吸引回収装置により細かい粉末スラッジの回収を継続。  
また、塗膜剥離型除染剤によるエリア全体の除染を実施予定。
- ②既存設備内スラッジ対策：2020年1月よりスラッジ直接吸引方法のモックアップを実施し、3月頃より対策実施を予定。
- ③遮へい設置：①・②の実施状況を踏まえて、ホットスポット等への遮へい設置を実施予定。



各槽から直接吸引する手法を検討中

	2019年	2020年												
	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
プロセス主建屋内 環境改善	作業準備													
		①高線量エリア対策												
		モックアップ	②既存設備内スラッジ対策											
							③遮へい設置							