

建屋滞留水処理等の進捗状況について

2021年 3月22日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 概要

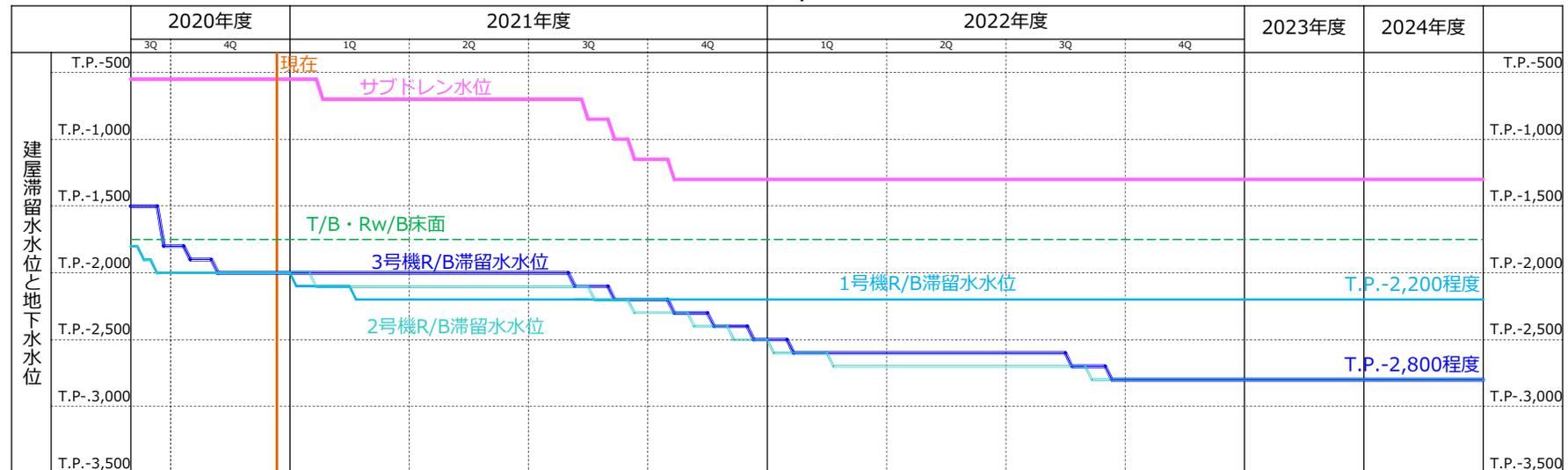
- 循環注水を行っている1～3号機原子炉建屋（R/B）について、2022～2024年度内にR/B滞留水を2020年末の半分程度（約3,000m³未満）に低減する計画。
- 1～4号機建屋滞留水を一時貯留しているプロセス主建屋（PMB）、高温焼却炉建屋（HTI）を代替するタンクの設置を計画。

2. 今後の建屋滞留水処理計画

- 循環注水を行っている1～3号機R/Bについて、2022～2024年度内にR/B滞留水の貯留量を2020年末の半分程度（3,000m³未満）に低減する。
 - 建屋滞留水の水位低下は、ダストの影響の確認や、R/B下部のα核種を含む高濃度の滞留水を処理することで生じる急激な濃度変化による後段設備への影響を緩和するため、建屋毎に2週間毎に10cm程度のペースを目安に水位低下を実施中。
 - α核種を含む高濃度滞留水の影響がないようであれば、2022年度中に半減が達成出来るよう計画的に滞留水処理を進めていく。
- プロセス主建屋（PMB）、高温焼却炉建屋（HTI）については、極力低い水位を維持※¹しつつ、ゼオライト土嚢等の回収及びα核種拡大防止対策の実施後、最下階床面を露出させる計画。

※1 PMBはT.P.-1200程度、HTIはT.P.-800程度（水深1.5m程度）で水位を管理。
 なお、大雨等による一時的な水位変動の可能性あり。

今後の1～3号機R/B水位低下計画案



【参考】 滞留水貯留量と滞留水中の放射性物質について

- 建屋滞留水処理における、現在の貯留量と放射性物質量を以下に示す。
- 建屋滞留水処理は計画的に進め、建屋滞留水貯留量を段階的に低減させている。
- また、高い放射能濃度が確認された2号機R/B底部の滞留水処理を進める等、放射性物質量についても効果的に低減させている※。

		2021.03(現在)	
号機	建屋	貯留量 (2021/3/11)	放射性物質量 (Cs-134,Cs-137,Sr-90)
1号機	R/B	約 600 m ³	2.2E13 Bq (2021/3/10)
	T/B		床面露出維持
	Rw/B		床面露出維持
2号機	R/B※	約 1,800 m ³	1.1E14 Bq (2021/3/10)
	T/B		床面露出維持
	Rw/B		床面露出維持
3号機	R/B	約 2,000 m ³	4.3E13 Bq (2021/3/10)
	T/B		床面露出維持
	Rw/B		床面露出維持
4号機	R/B		床面露出維持
	T/B		床面露出維持
	Rw/B		床面露出維持
集中 Rw	PMB	約 5,500 m ³	1.6E14 Bq (2021/3/2)
	HTI	約 2,700 m ³	1.2E14 Bq (2021/3/2)
合計		約 12,700 m ³	4.6E14 Bq

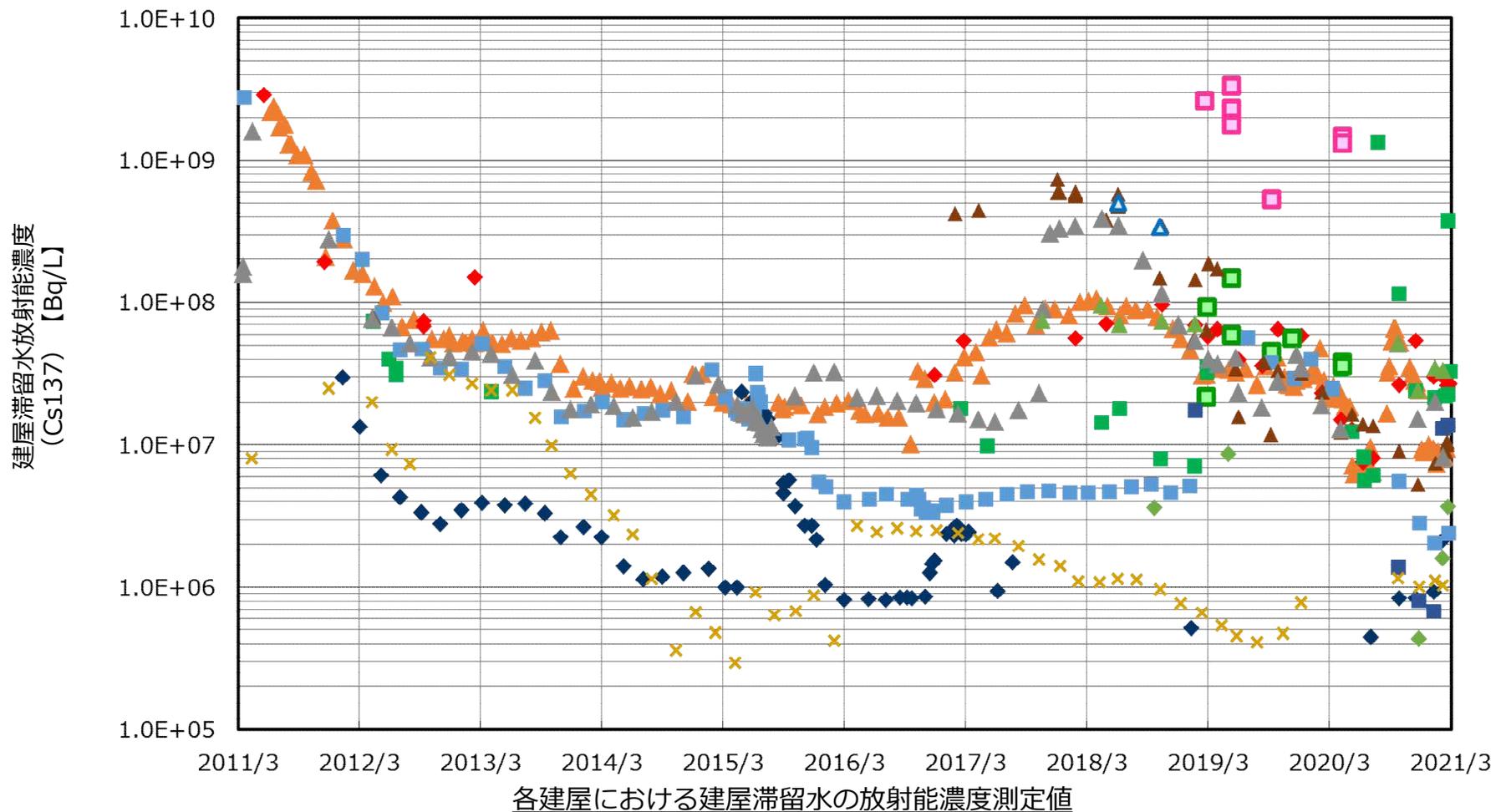
※ 2号機R/Bは底部の滞留水処理を実施する際の一時的な濃度変化の影響（攪拌の影響）を受け、評価上の放射性物質量が変動

【参考】1~4号機における建屋滞留水中の放射能濃度推移



以下に1~4号機における建屋滞留水中の放射能濃度推移を示す。

- | | | | |
|-----------|---------------------|----------------------|-----------|
| ▲ プロセス主建屋 | ◆ 1号機R/B | ◆ 1号機T/B | ◆ 1号機Rw/B |
| ■ 2号機R/B | ■ 2号機R/B 深部(トレンチ上部) | ■ 2号機R/B 深部(トレンチ最下部) | ■ 2号機T/B |
| ■ 2号機Rw/B | ▲ 3号機R/B | ▲ 3号機R/B 深部 | ▲ 3号機T/B |
| ▲ 3号機Rw/B | × 4号機T/B | | |



【参考】 建屋滞留水中のα核種の状況

- R/Bの滞留水からは比較的高い全α（2~5乗Bq/Lオーダー）が検出されているものの、セシウム吸着装置入口では概ね検出下限値程度（1乗Bq/Lオーダー）であることを確認。
- 全α濃度の傾向監視とともに、α核種の性状分析等を進め、α核種の低減メカニズムの解明を進める。
- 今後、R/Bの滞留水水位をより低下させていくにあたり、全α濃度が上昇する可能性もあることから、PMB、HTIの代替タンクの設置や、汚染水処理装置の改良も踏まえた、α核種拡大防止対策を検討中であり、2021年度中には対策の方針を策定し、2023年度の早い時期より、α核種除去設備の稼働を目指す。

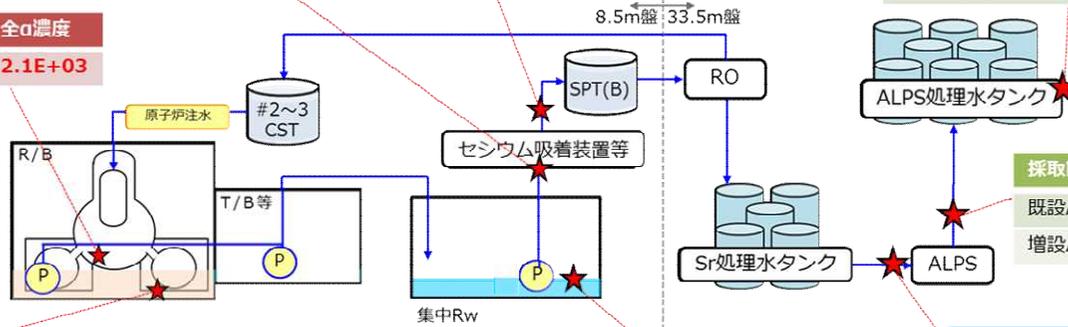
採取箇所	分析日	全α濃度
SARRY入口	2021/2/5	1.5E+01
SARRY II 入口	2021/2/17	3.1E+01

採取箇所	分析日	全α濃度
SARRY出口	2021/2/19	<3.3E-01
SARRY II 出口	2021/2/17	<2.9E-01

採取箇所	全α濃度
G1S,G3,G6,G7,H1~5,H4 N,H6(I),H6(II),J1~J7, K1~K4,B,B南エリア	<1.0E-01

採取箇所	分析日	全α濃度
3PCV	2015/10/22	2.1E+03

採取箇所	分析日	全α濃度
1R/B	2019/6/3*2	2.2E+02
	2021/3/10	1.5E+02
2R/B	2020/2/13*3	6.8E+01
	2020/2/13*4	7.9E+01
	2020/4/20*1	3.0E+02
	2020/4/20*2	3.4E+04
	2020/6/30*2	3.2E+04
	2021/3/10	3.7E+01
3R/B	2019/3/7*2	4.5E+05
	2021/3/10	1.2E+03



採取箇所	分析日	全α濃度
既設ALPS出口	2021/2/5	<6.6E-02
増設ALPS出口	2021/1/14	<6.9E-02

採取箇所	分析日	全α濃度
PMB	2019/4/9	4.1E+01
	2021/2/22	4.3E+01
HTI	2019/4/10	3.0E+01
	2021/2/22	1.0E+02

採取箇所	分析日	全α濃度
既設ALPS入口	2021/2/3*5	7.3E+00
増設ALPS入口	2021/1/14	2.8E-01

* 5 : タンク残水処理中でのサンプリング

- * 1 : 採集器を用いた底部より約1mでのサンプリング
- * 2 : 採集器を用いた底部付近でのサンプリング
- * 3 : ポンプを用いた底部より約1mでのサンプリング
- * 4 : ポンプを用いた底部付近でのサンプリング

現状の全α測定結果 [Bq/L]

各建屋滞留水の全αの放射性物質質量評価 [Bq] ※1

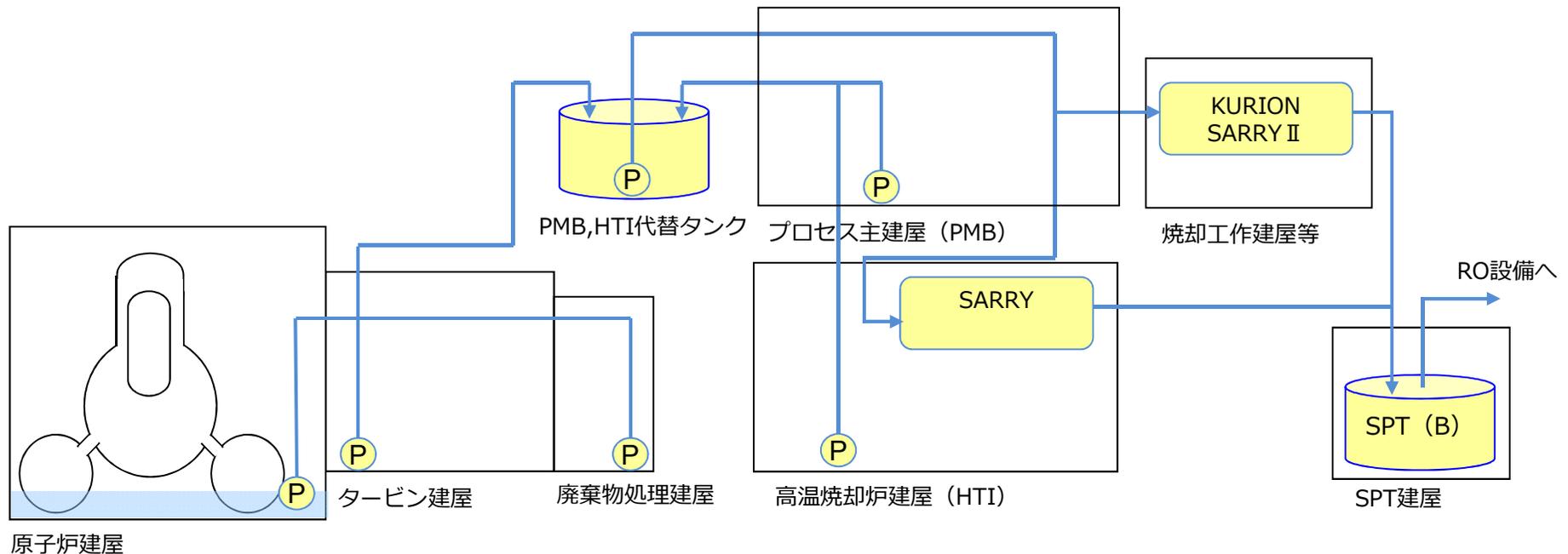
1号機R/B	2号機R/B	3号機R/B	PMB	HTI	合計
9.5E7	6.8E7	2.4E9	2.4E8	2.7E8	3.0E9

※ 1 最新の分析データにて評価をしているが、今後の全αの分析結果によって、変動する可能性有り

3. プロセス主建屋，高温焼却炉建屋の代替タンク

- PMB, HTIは, 1~4号機建屋滞留水を一時貯留することにより, スラッジ類沈砂等によるα核種除去, 1~4号機各建屋滞留水の均質化の効果が確認されており, 33.5m盤へのα核種拡大防止, 汚染水処理装置の安定運転に資している。
- PMB, HTIの床面露出以降は1~4号機建屋滞留水を一時貯留しなくなる※ことから, PMB, HTIの代替タンクの設置を進めていく。

※ 大雨時等, 1~4号機建屋への流入量増大時には一時貯留する可能性がある。

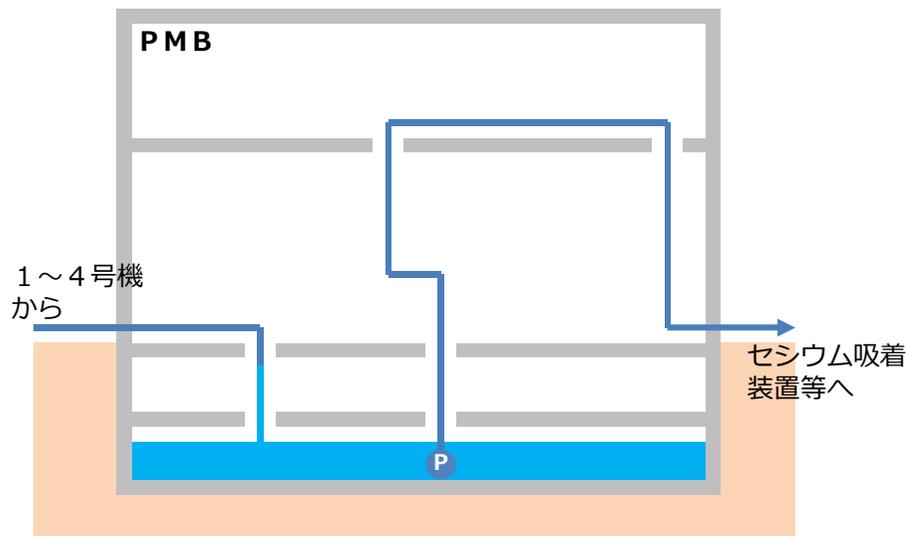


3. 1 プロセス主建屋・高温焼却炉建屋の床面露出に向けた 建屋滞留水一時貯留タンクの検討状況

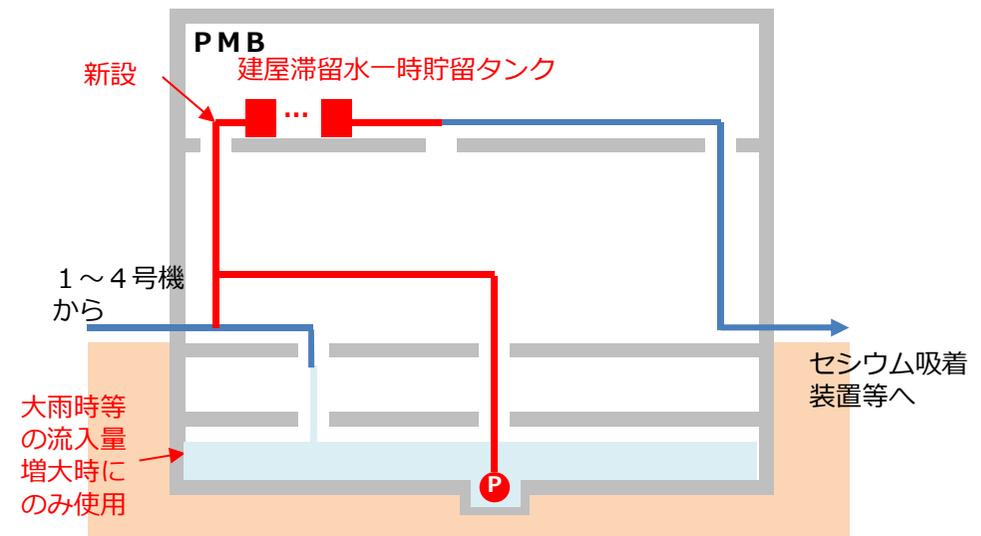
- 建屋滞留水一時貯留タンクは、PMB,HTIの下記の機能を引き継ぐ計画
 - セシウム吸着装置等を安定稼働させるための滞留水のバッファ
 - 各建屋滞留水の濃度均質化
 - スラッジ類沈砂等によるα核種除去
- 現在の検討状況は以下の通りであるが、今後、詳細に設計検討を進め、2023年度内の稼働を目指す。
 - 想定設置場所：PMB（4階）
 - 想定容量：数十m³×数基程度※
 - ※大雨時等、1～4号機建屋への流入量増大時にはPMB、HTIへ一時貯留する可能性がある。
 - 敷地境界や周辺作業に放射線影響を与えないよう、遮蔽等を設置



設置イメージ



現行の系統構成



建屋滞留水一時貯留タンク設置後の系統構成

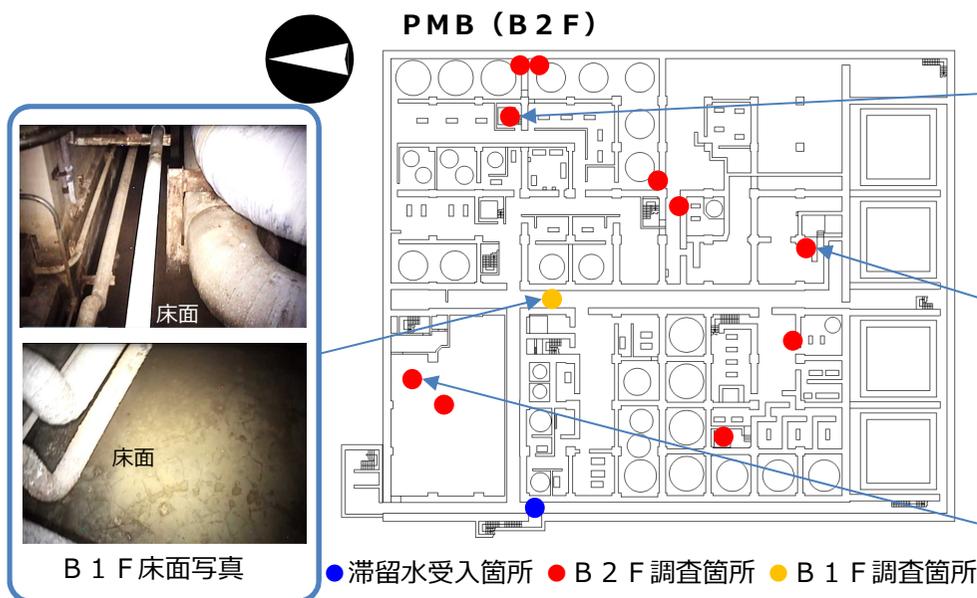
3. 2 スケジュール案

- PMB及びHTIについては、建屋滞留水一時貯留タンクの設置と合わせて、α核種除去設備設置、ゼオライト土嚢等の対策を実施していく。床サンプルへの滞留水移送装置の設置も並行して進め、それらの対策を実施した後にPMB及びHTIの床面を露出させる計画。
- なお、ゼオライト土嚢等の対策については、2021年度内に手法を決定し、2023年度内に処理開始出来るよう、現在、準備を進めている。

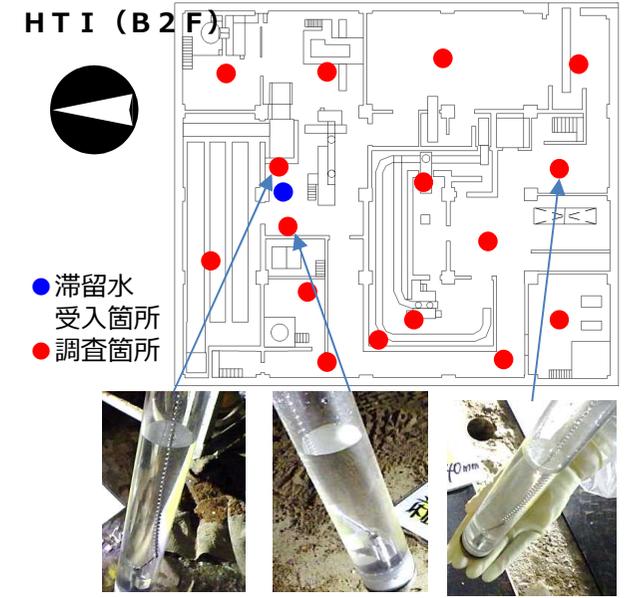
		2020年度	2021年度	2022年度	2023年度以降	2031年
ゼオライト土嚢等の対策	処理			▼手法決定	▼ 2023年度内処理開始	
	α核種対策 (汚染水処理装置の安定 運転)					
	建屋滞留水一時貯留 タンク設置					
	α核種除去設備設置			▼手法決定		
建屋滞留水 (PMB,HTI) 処理						床面露出に向けた水位低下

■ PMB・HTIの油分状況

- 1～4号機T/B建屋等において、滞留水表面に油分が確認されたことから、床面露出前の事前回収を行っている。PMB・HTIについても、調査を行ったところ、滞留水表面に浮遊している油分は確認されなかった。
- PMB・HTIにおいては、油分回収作業は必要ないと考えられ、床面露出に向けた作業を今後とも進めていく。



PMBの調査結果 (写真は一部のみ)



HTIの調査結果 (写真は一部のみ)