

# 建屋滞留水処理の進捗状況について

2019年5月20日



東京電力ホールディングス株式会社

- 1号機廃棄物処理建屋（Rw/B）の堰の貫通施工を実施後、建屋間ギャップ部に僅かに水の流入が確認されたことから、現場調査を実施。
- 循環注水を行っている1～3号機原子炉建屋（R/B）以外の建屋の最下階床面を2020年までに露出させる計画。
  - 4/22に建屋水位を10cm低下。その際、3号機R/B南東三角コーナーの水位とポンプ設置エリアの水位との連動が緩慢になったことを確認。
  - 当面は、サブドレンは最も水位の高い3号機R/B南東三角コーナーと規定の水位差を維持したまま、地下水流入量を評価しながら、建屋水位の低下を計画※。
- 1～4号機タービン建屋（T/B）、Rw/Bにおいて、これまで有意なダスト濃度の変化は確認されていない。なお、地下階に通じる開口部は閉塞を完了しており、今後もダスト濃度を監視していく。

※ 地下水流入量が想定以上に多くなった場合は、建屋水位低下を中断し、対応策を検討する。

1. 1号機廃棄物処理建屋の現場調査状況

2. 今後の建屋滞留水処理計画

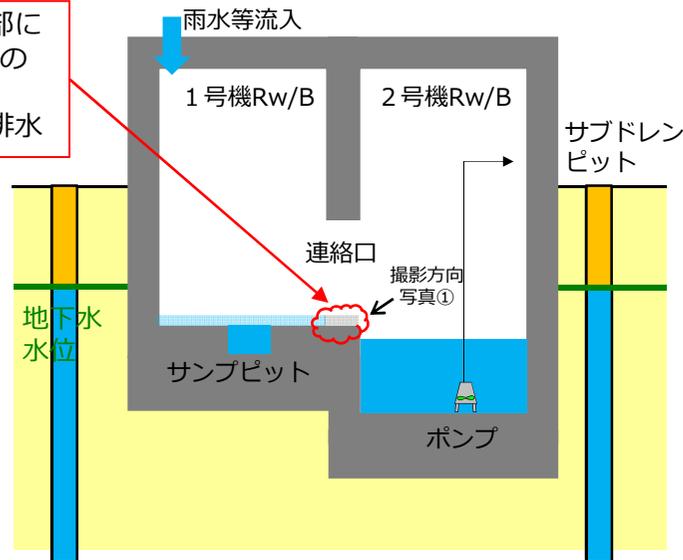
3. ダスト対策の対応状況

## 1. 1号機廃棄物処理建屋の現場調査状況

## 1.1 1号機廃棄物処理建屋の堰の貫通施工

- 1号機Rw/Bと2号機Rw/Bにおける地下階連絡通路に10cm程度の堰のようなものが確認され、1号機Rw/B地下階に床上10cm程度の残水が残る状況であったが、2019年3月19日に堰の貫通施工を実施し、残水が排水出来たことを確認。
- 堰の貫通施工後の映像を詳細に検証した結果、堰貫通部の建屋間ギャップ部より、僅かに水が流入していることを確認。

1, 2号機間連絡口の扉下部に確認された高さ10cm程度の堰の貫通施工が完了  
1号機Rw/B床上の残水を排水



2号機側へ流れる濁り水が若干透明になっている状況を確認。



堰の貫通施工後の状況



建屋間ギャップ (堰の貫通部) の拡大写真

## 1.2 現場調査状況

- 2019年4月18日に止水検討のために、1号機Rw/Bの現場調査を実施したところ、以下の状況を確認。
    - ギャップ部に存在する空洞部から、僅かに水が流入していること
    - ギャップ部より下流側の堰貫通部に泥状の物体が発生していること
- ⇒ 今後、泥状の物体の性状分析を行う。

堆積前(3/20)

堆積後(4/18)

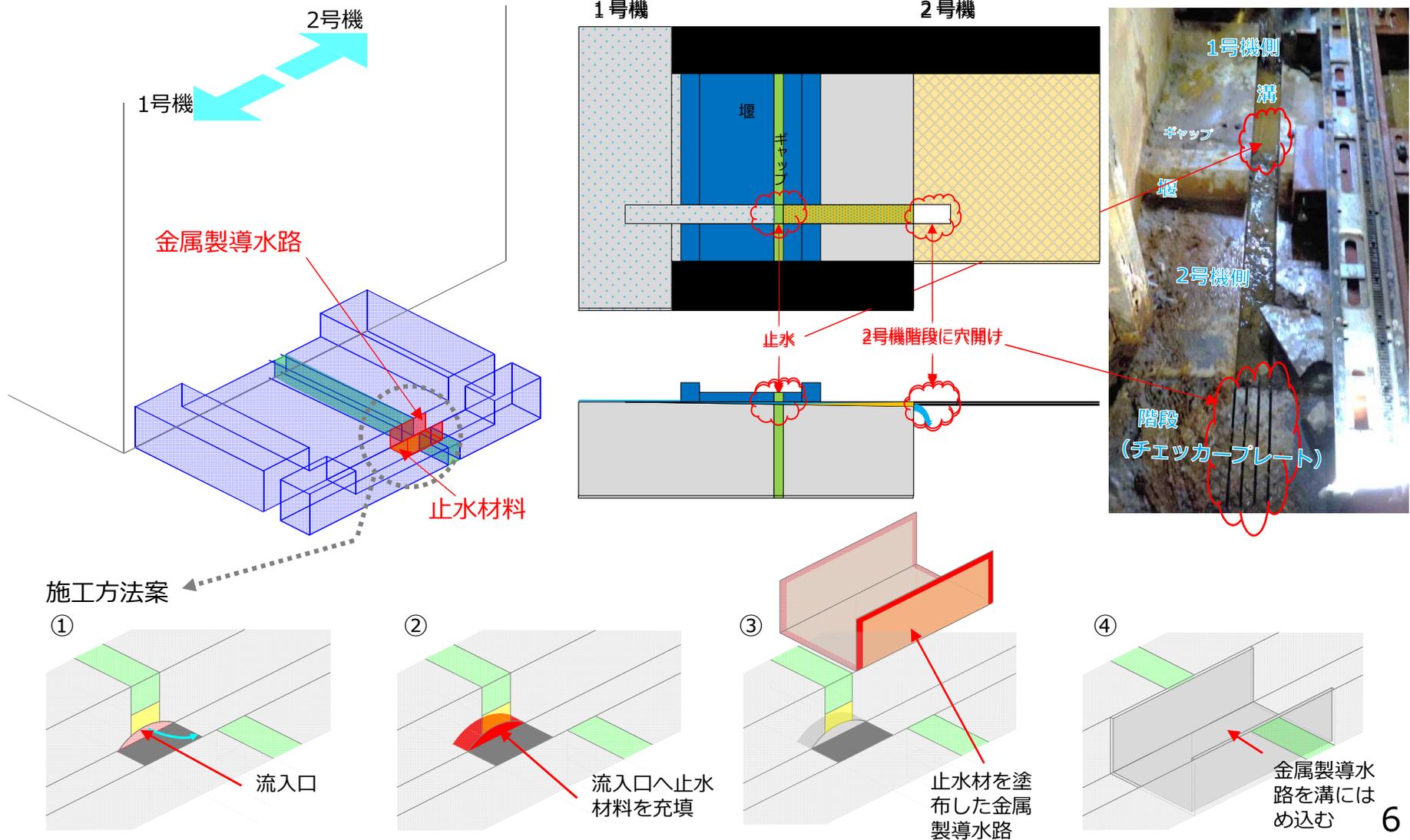


建屋間ギャップ部の流入状況(4/18)

泥状の物体の堆積状況

### 1.3 止水方案について

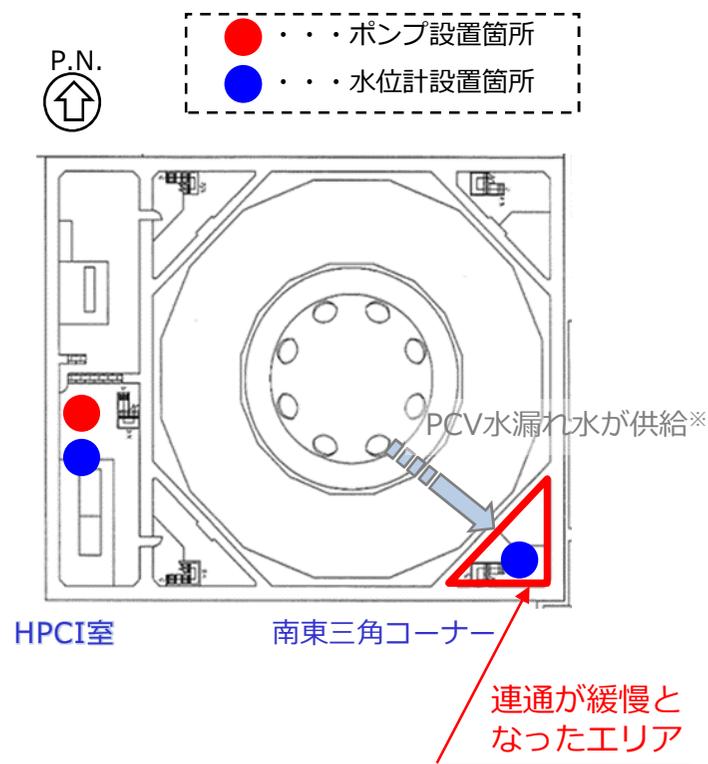
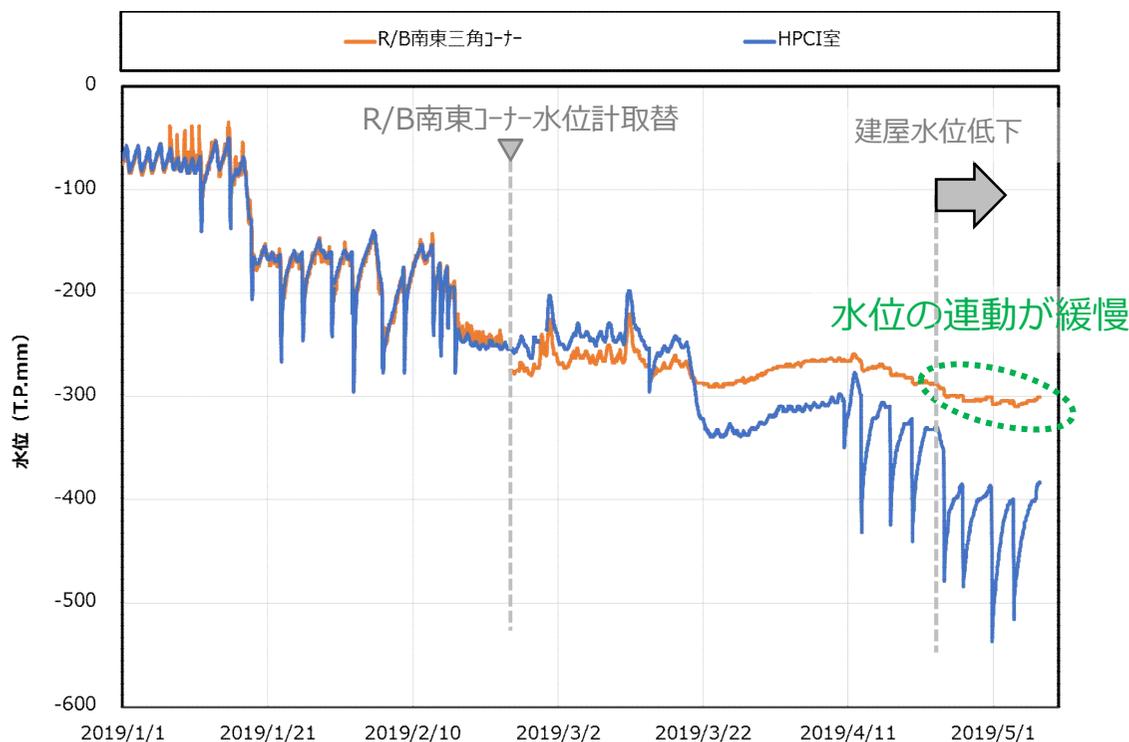
- 止水方法は、止水材料を塗布した金属製導水路を、流入部に設置することを検討中。
- また、泥状の物体の堆積防止のため、2号機側階段に穴を開けることを検討中。



## 2. 今後の建屋滞留水処理計画

## 2.1 3号機原子炉建屋 南東三角コーナーの水位について

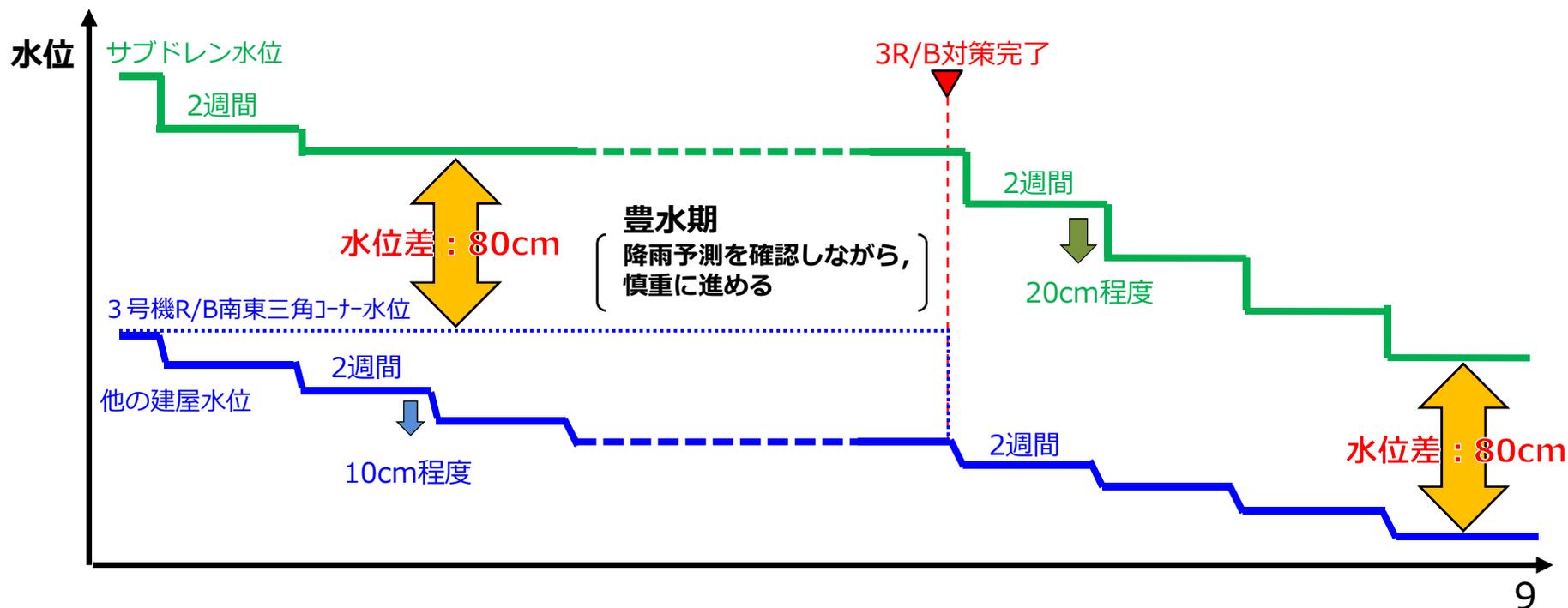
- 4/22に建屋水位を低下したところ、3号機R/B南東三角コーナーの水位とポンプ設置エリア（HPCI室）の水位との連動が緩慢になったことを確認。
- 当該エリアは常時流入（PCV水漏れ水が集水される床ドレンサンプ有り）があるうえ、高線量（～30mSv/h）環境である状況。当該エリアの対応方針については検討中。



※3号機PCV内包水はR/B1階の主蒸気隔離弁室に漏えいしており、当該エリアの床ファンネルを通じて、南東三角コーナーの床ドレンサンプに排水されている状況。

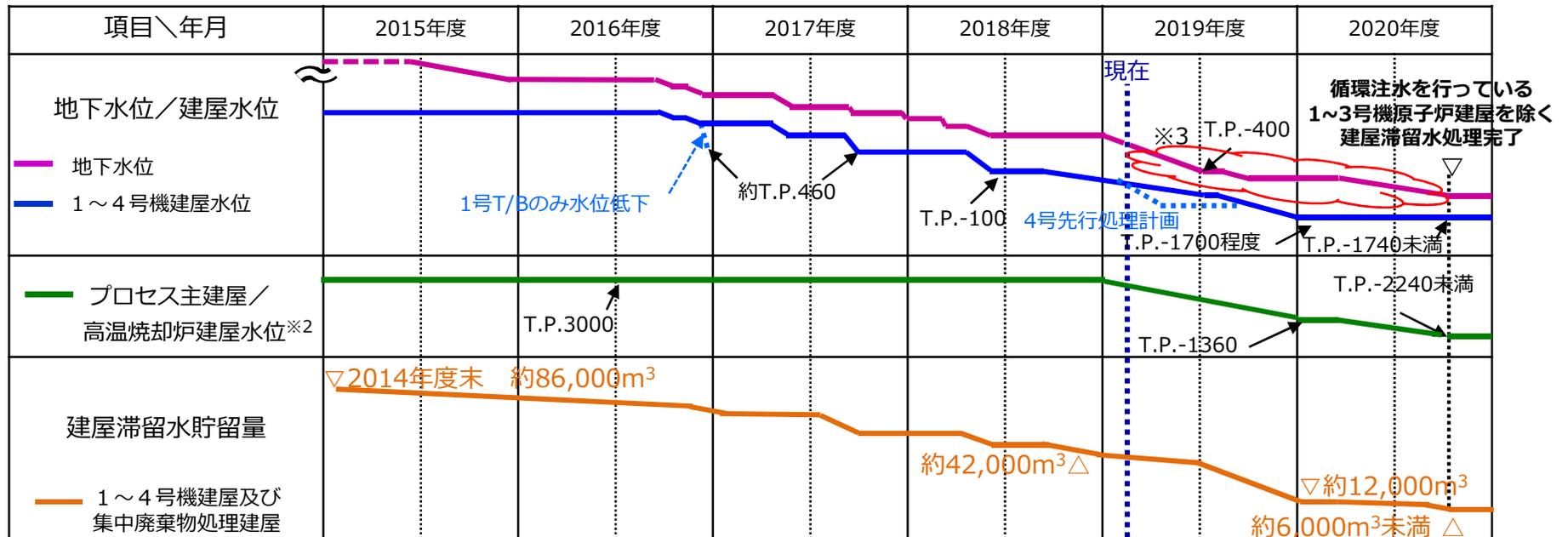
## 2.2 今後の建屋水位とサブドレン水位低下の基本的な考え方

- 3号機R/B南東三角コーナーの滞留水を連続的に排水出来る対策が完了するまで、サブドレン水位は最も建屋水位の高い3号機R/B南東三角コーナーと規定の水位差を維持したまま、地下水流入量を評価しながら、2週間毎に10cmの速度で、建屋水位を低下させる。
- 3号機R/Bの対応方針が確定し、サブドレン水位の低下が可能となった場合、サブドレン水位は2週間毎に20cm、建屋は2週間毎に10cmの水位低下を行い、水位差を縮小させていく。
- なお、建屋とサブドレンはそれぞれ、水位低下毎に以下の確認等を行う必要があることから、水位低下は2週間毎に計画する。
  - 建屋：建屋水位低下後、ダスト等の影響を監視し、孤立エリアの発生有無を確認すると共に、地下水流入量（週評価）の変化確認を2回実施。
  - サブドレン：サブドレン水位低下後、汲み上げ量が安定する1週間程度経過の後、H-3の濃度変化の確認を2回程度（1週間）実施。



## 2.3 今後の建屋滞留水処理計画

- 計画の通りに建屋滞留水処理は進められており、2020年内の循環注水を行っている1～3号機原子炉建屋以外の建屋の最下階床面露出に向けて、建屋滞留水処理を進めていく。
- 現状、地下水流入量が少ない4号機については、4月下旬から他建屋より先行した水位低下を進めている。今後の先行処理については、豊水期における地下水流入量の状況および滞留水表面上に確認された油分回収作業の進捗状況も踏まえて計画する。  
 ステップ1：フランジ型タンク内のSr処理水を処理し、フランジ型タンクの漏えいリスクを低減。【完了】  
 ステップ2：既設滞留水移送ポンプにて水位低下可能な範囲（T.P.-1,200程度まで）を可能な限り早期に処理。また、フランジ型タンク内のALPS処理水等も可能な限り早期に移送。  
 ステップ3'：2～4号機R/Bの滞留水移送ポンプにて水位低下を行い、連通するT/B等の建屋水位を低下。連通しないC/B他については、仮設ポンプを用いた水抜きを実施。  
 ステップ3：床ドレンサンプ等に新たなポンプを設置※1した後、床面露出するまで滞留水を処理し、循環注水を行っている1～3号機原子炉建屋以外の滞留水処理を完了。



※1 現場の状況に応じて、真空ポンプ等を選択することも含め、検討していく。

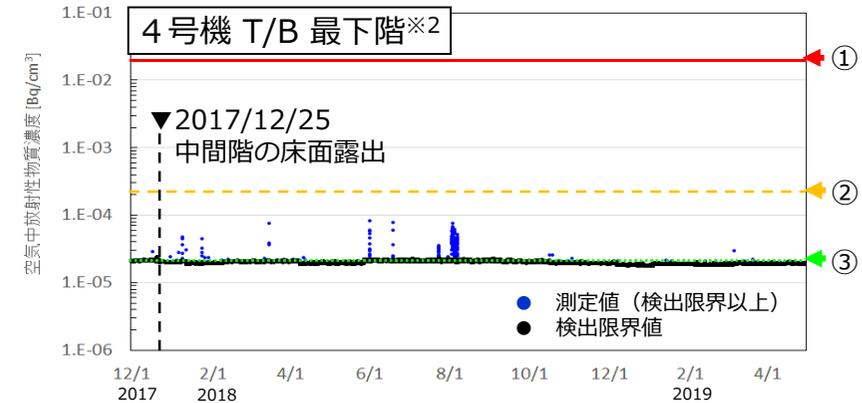
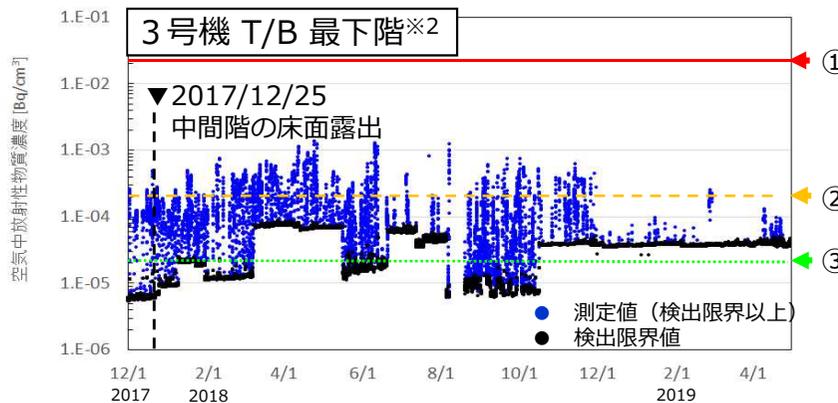
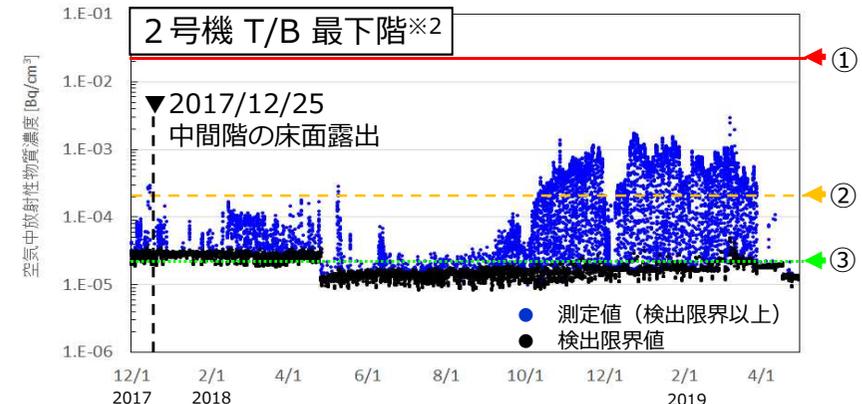
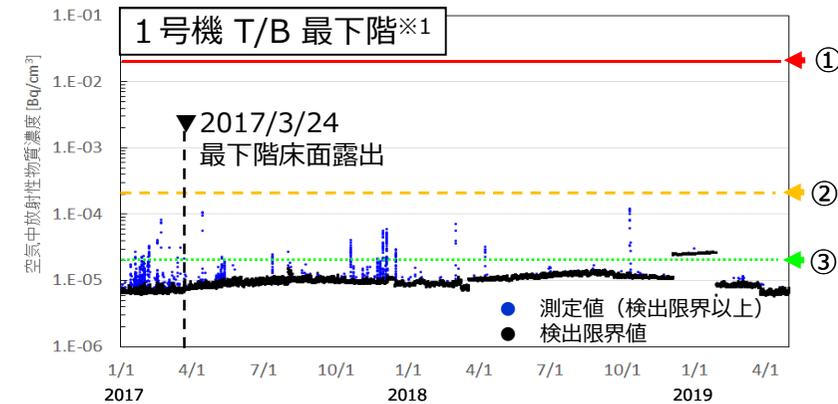
※2 プロセス主建屋の水位を代表として表示。また、大雨時の一時貯留として運用しているため、降雨による一時的な変動あり。

※3 サブドレンは最も水位の高い3号機R/B南東三角コーナーと規定の水位差を維持したまま、地下水流入量を評価しながら、建屋水位の低下を計画。水位差拡大に伴い流入が増えた場合は、建屋水位低下を中断。

### 3. ダスト対策の対応状況

### 3.1 建屋内のダスト濃度について

- 1～4号機T/B最下階は、建屋内の開口部は閉塞しており、ダスト濃度を連続ダストモニタにより監視している。
  - 2,3号機のT/Bダスト濃度は、渦流式ストレーナの排水や作業の影響により一時的に $1E-3[Bq/cm^3]$ 程度まで上昇。一方、1,4号機のT/Bダスト濃度は全面マスクの着用基準レベル ( $2E-4[Bq/cm^3]$ ) 未満で推移している。
- なお、1～4号機建屋周辺の作業環境および周辺監視区域境界へのダスト飛散影響は見られない（次頁参照）。
- これまでのところ、建屋内のダスト濃度と1～4号機建屋周辺の作業環境および周辺監視区域境界のダスト濃度に相関は見られない。



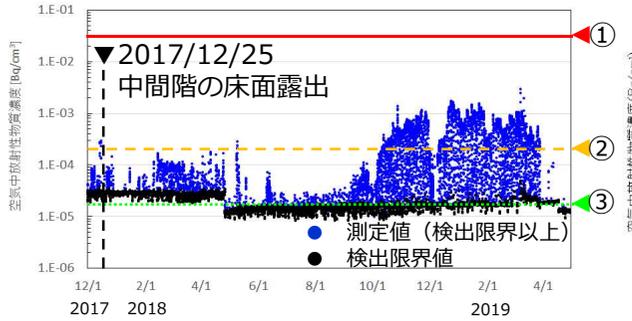
◀ ① 全面マスクの使用上限： $2.0E-2 Bq/cm^3$       ◀ ② 全面マスクの着用基準： $2.0E-4 Bq/cm^3$       ◀ ③ 周辺監視区域外の空气中濃度限度： $2.0E-5 Bq/cm^3$

＜備考＞ ● 主な核種：Cs-134,Cs-137 ● 1号機～3号機の検出限界値（黒）の段階的な変動は、検出器の校正および本体の入替えによる影響

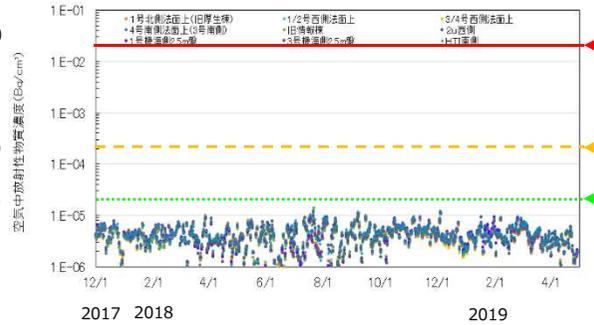
※1：床面が露出した1号機Rw/Bもダスト濃度を確認し、 $1.3E-04 Bq/cm^3$  (3/19)、 $1.6E-05 Bq/cm^3$  (3/25)とT/Bと同程度であることを確認。  
 ※2：1～4号機T/B最下階のダスト対策として、滞留水移送装置の渦流式ストレーナからの排水先を水面近傍へ変更。

【参考】 1～4号機周辺の作業環境および周辺監視区域境界のダスト濃度 **TEPCO**

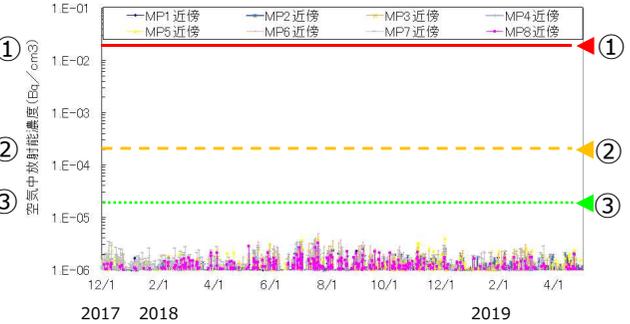
< T/B 最下階(抜粋：2号機) >



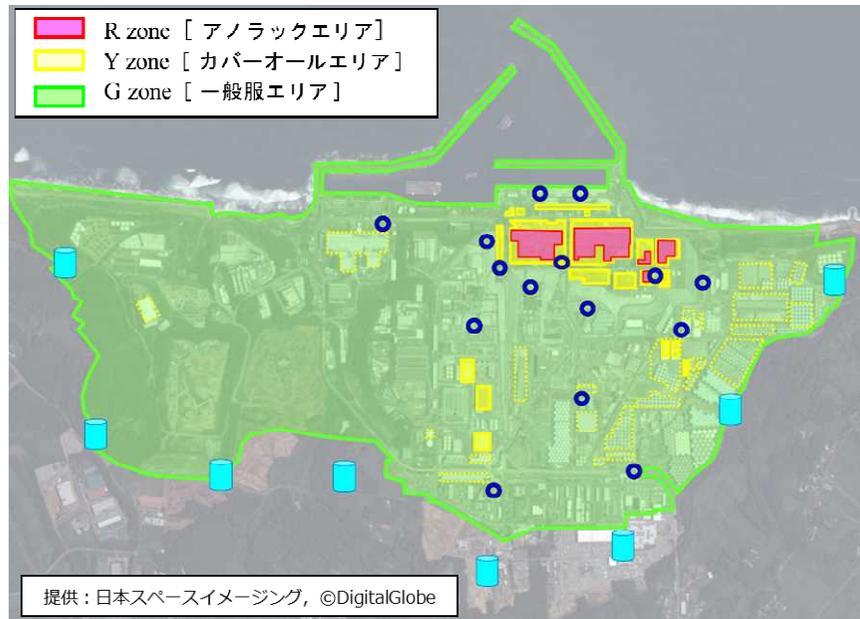
< 1～4号機周辺作業環境 >



< 周辺監視区域境界 >



① 全面マスクの使用上限：2.0E-2 Bq/cm<sup>3</sup>      ② 全面マスクの着用基準：2.0E-4 Bq/cm<sup>3</sup>      ③ 周辺監視区域外の空气中濃度限度：2.0E-5 Bq/cm<sup>3</sup>



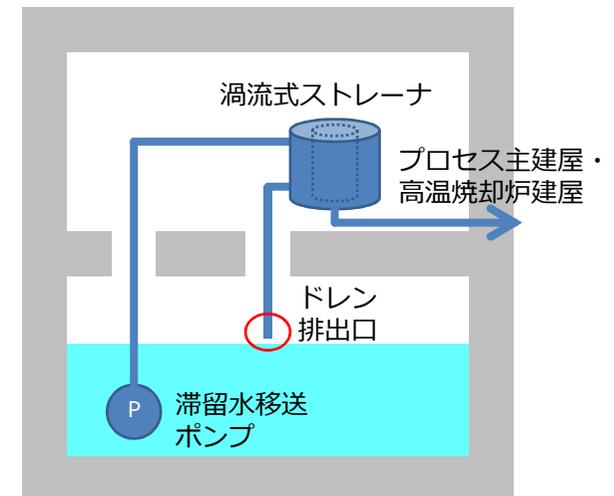
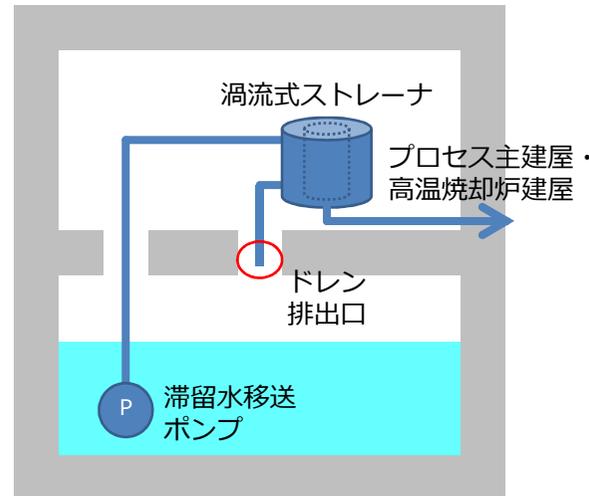
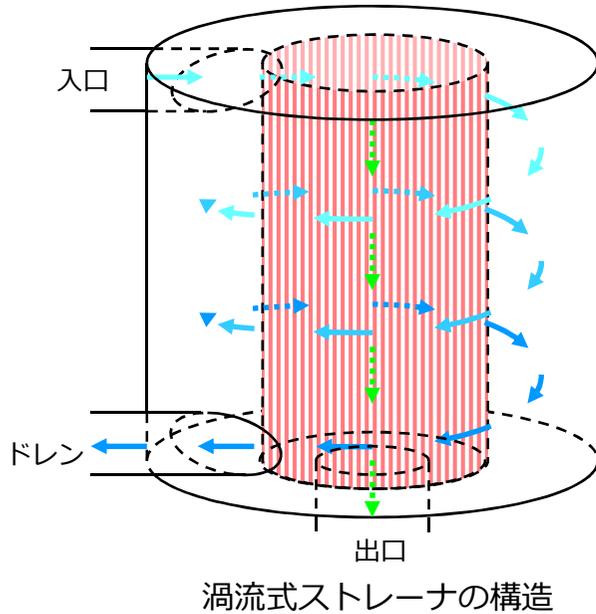
● 周辺作業環境用連続ダストモニタ  
(Green zone維持管理用)  
※上のグラフでは、1～4号機周辺を抜粋

● 敷地境界用連続ダストモニタ

< 周辺作業環境及び敷地境界のダスト測定箇所 >

## 【参考】渦流式ストレーナについて

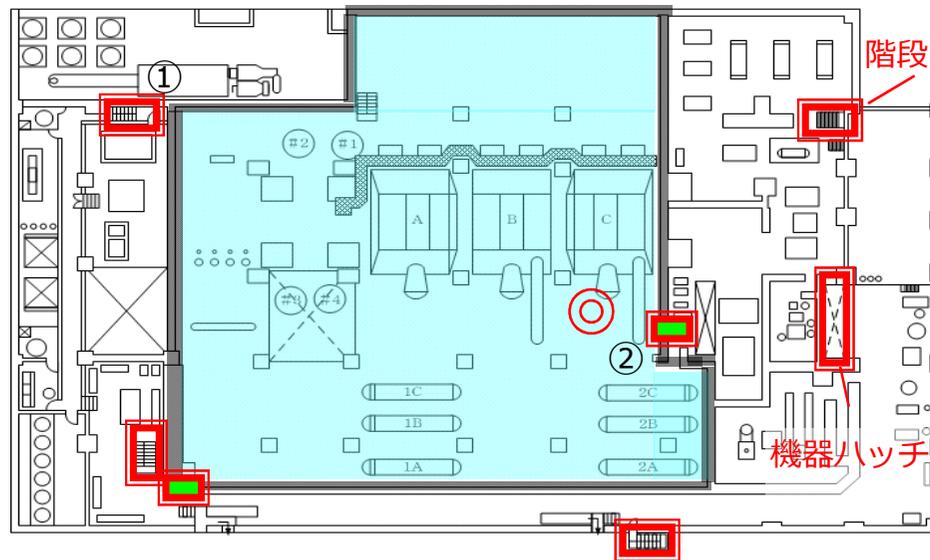
- 滞留水移送装置は、滞留水移送ポンプ出口に渦流式ストレーナを設置しており、遠心分離したスラッジ等と共にドレン水を建屋に戻している。
- 渦流式ストレーナのドレン水の排出口の高さを、1階床面近傍から水面付近まで移設することにより、ダスト濃度の変動の低減を確認。



## 【参考】ダスト対策の状況

- 床面露出する建屋については、開口部閉塞作業を実施したうえで、ダスト濃度の監視をしている。

P.N.



- : 閉塞箇所
- : 復水器エリア入口
- : 復水器エリア
- : 地下階ダスト監視箇所

例：3号機タービン建屋1階

### ①階段開口部



階段開口部（赤枠部）を難燃シートで養生し、隙間を発泡ウレタン等で充填

難燃シート (グレー)

### ②復水器エリア入口

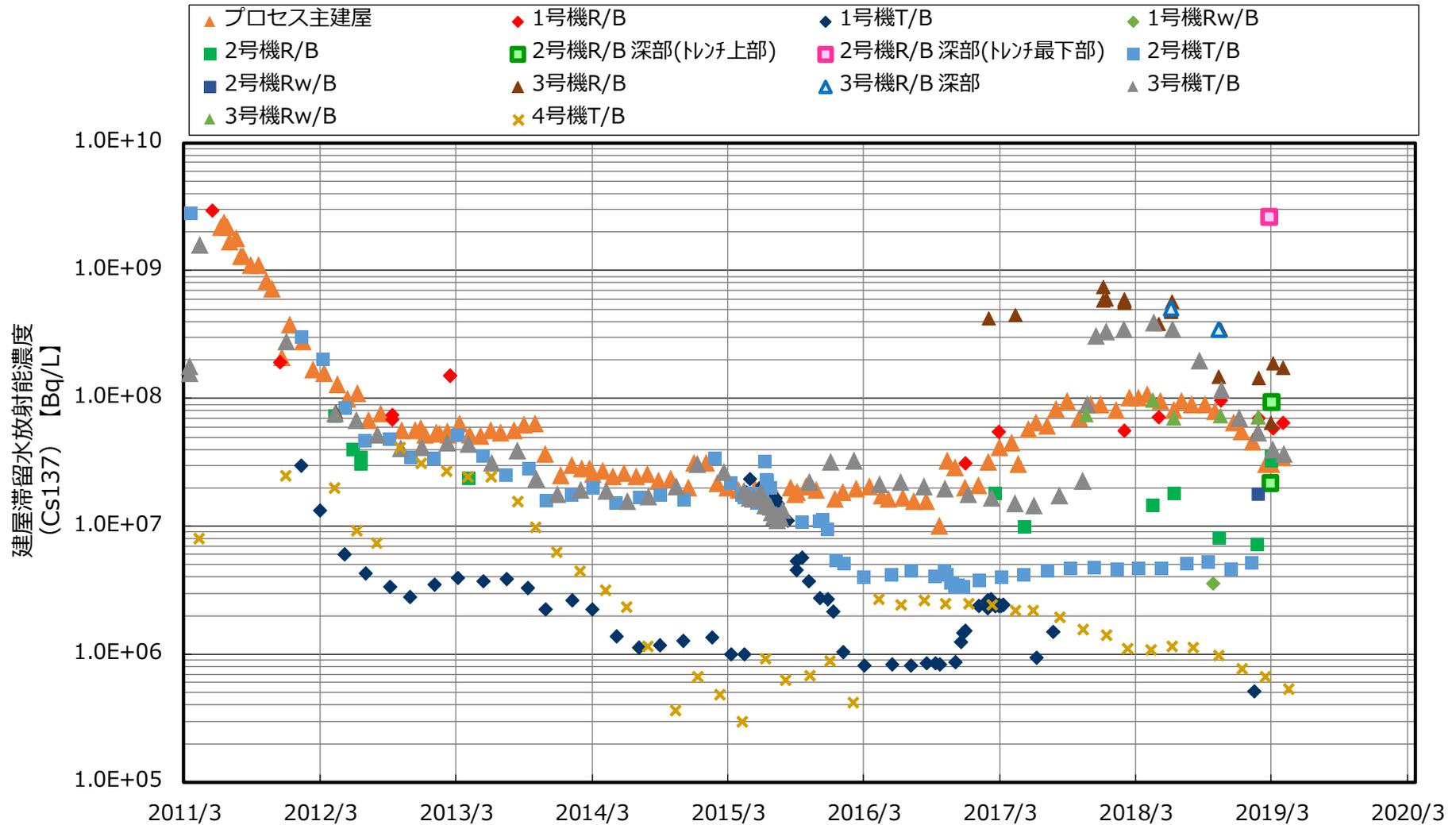


扉（赤枠部）を難燃シート（青枠部）で養生を実施

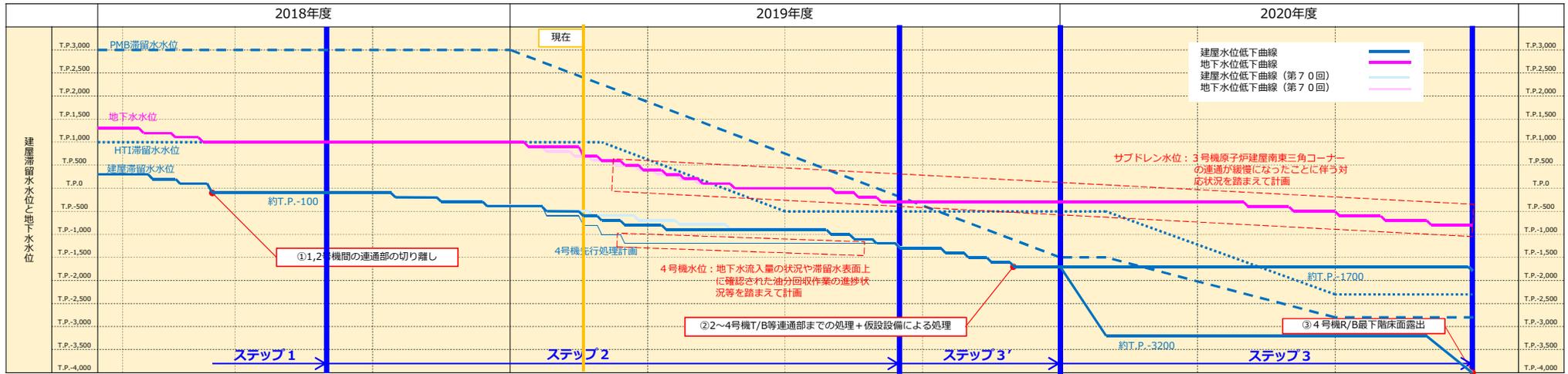
# 【参考】 1~4号機における建屋滞留水中の放射能濃度推移



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。



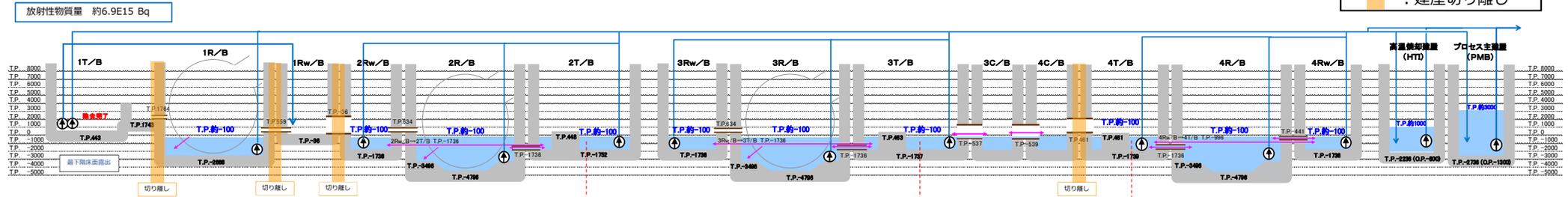
各建屋における建屋滞留水の放射能濃度測定値



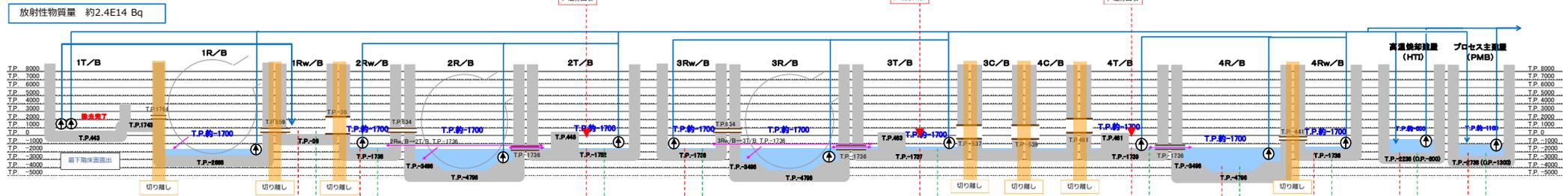
ステップ1：フランジ型タンク内のSr処理水を処理し、フランジ型タンクの貯蔵リスクを低減。  
 ステップ2：既設滞留水移送ポンプにて水位低下可能な範囲（T.P.-1200程度まで）を可能な限り早期に処理。また、フランジ型タンク内のALPS処理水等も可能な限り早期に移送。  
 ステップ3'：2～4号機R/Bの滞留水移送ポンプにて水位低下を行い、連通するT/B等の滞留水水位を低下。連通しないC/B他については、仮設ポンプを用いた水抜きを実施。  
 ステップ3：床ドレンサンプ等に新たなポンプを設置した後、床面露出まで滞留水を処理し、循環注水を行っている1～3号機原子炉建屋以外の滞留水処理を完了。

- ：建屋滞留水
- ：移送ポンプ
- ：移送配管
- ：建屋間連通部
- ：建屋切り離し

①1,2号機間の連通部の切り離し（2018年度上期）



②2～4号機T/B等連通部までの処理+仮設設備による処理（2019年度）



③4号機R/B最下階床面露出（2020年末）

