

# 建屋滞留水処理の進捗状況について

2019年7月22日



東京電力ホールディングス株式会社

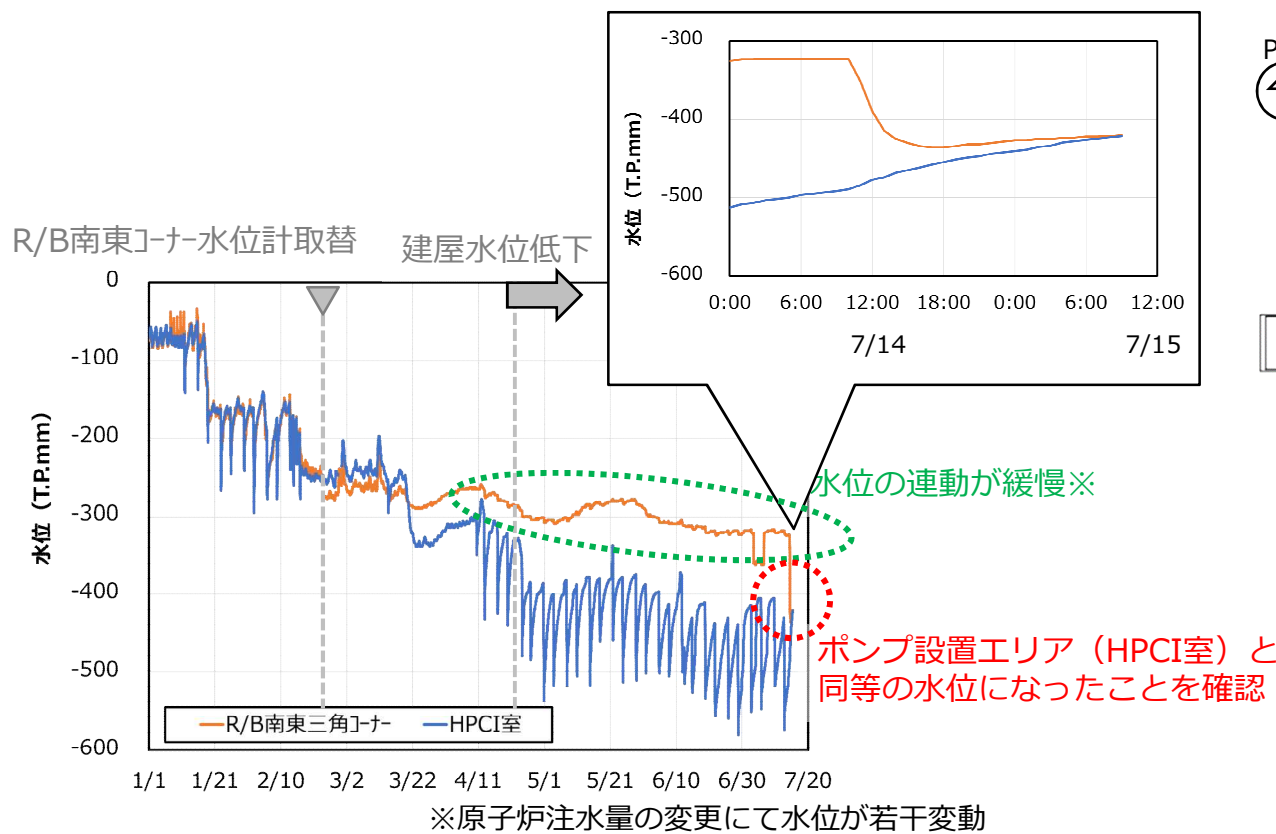
- 循環注水を行っている1～3号機原子炉建屋（R/B）以外の建屋の最下階床面を2020年までに露出させる計画。
  - 水位低下が停滞した3号機R/B南東三角コーナーについて、現場調査等の結果を踏まえ、仮設排水設備にてトラス室へ排水する計画。2019年10月を目標に運用開始予定。
  - 1号機廃棄物処理建屋（Rw/B）の堰の貫通部について、2019年6月下旬に止水作業を行い、湧き水が止まったことを確認。

1. 3号機R/B南東三角コーナーの対応状況
2. 1号機Rw/B堰貫通部の止水完了について

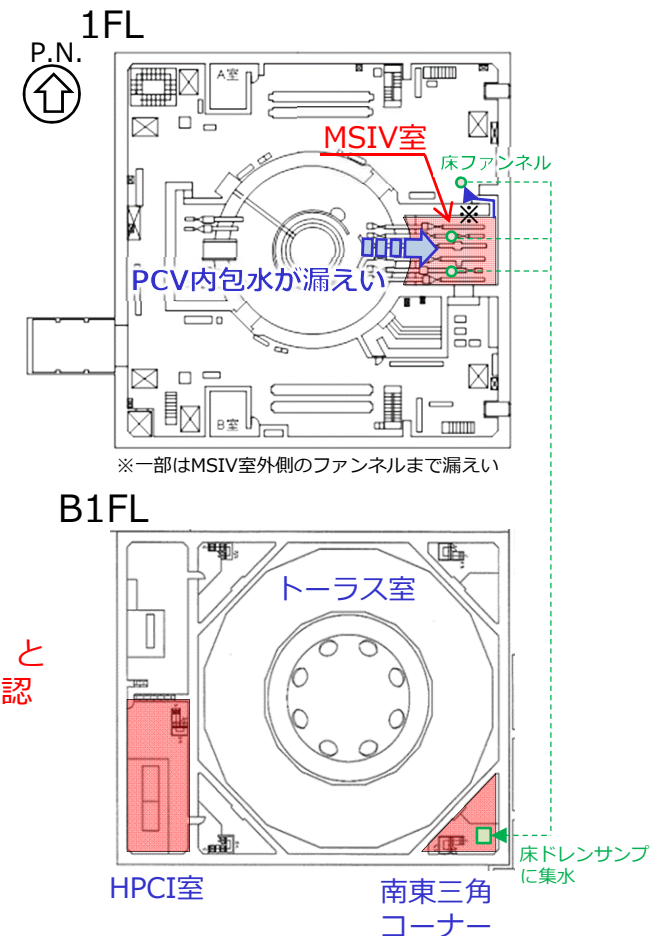
## 1. 3号機R/B南東三角コーナーの対応状況

## 1.1 3号機R/B 南東三角コーナーの現状

- 3号機R/B南東三角コーナーは、PCVから漏れ出した冷却水が流れ込んでおり、連続的に供給されている状況。当該エリアとトラス室間の連通部として、ダクト貫通部、配管貫通部があるものの、水位低下していく過程で、主たる連通部であったダクト貫通部を下回ったことから、当該エリアとトラス室の連通が緩慢になり、ダクト貫通部下端付近で水位が停滞したものと想定。  
⇒ なお、7/14より当該エリアの水位が低下し、ポンプ設置エリアと同等の水位となったことを確認。

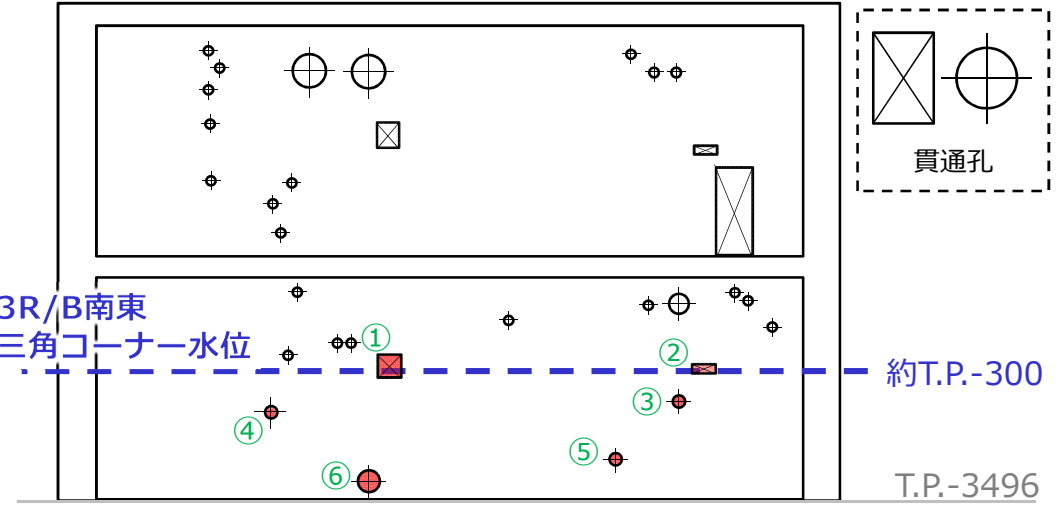
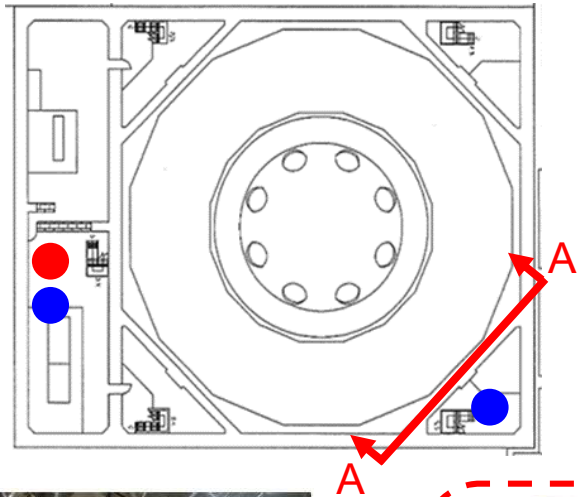


3号機R/Bの水位挙動と建屋平面図



【参考】3号機R/B南東三角コーナーとトラス空間の貫通孔

- ・・・ポンプ設置箇所
- ・・・水位計設置箇所



A - A断面

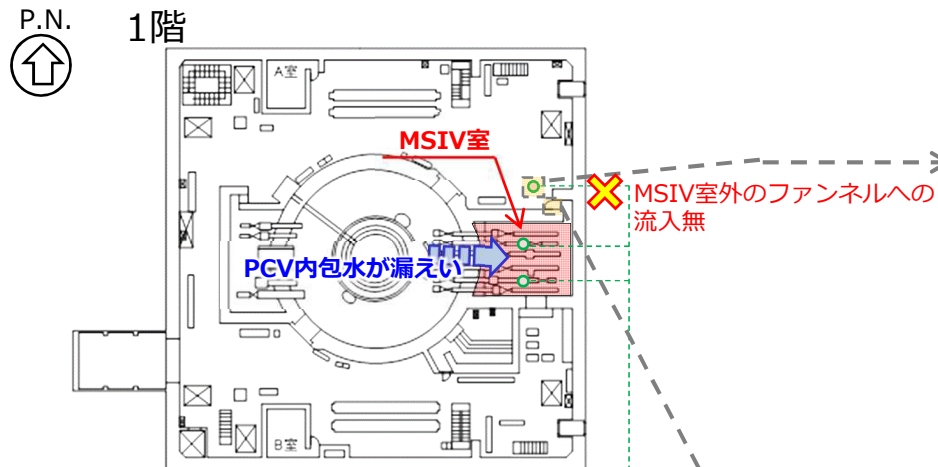


3号機R/B南東三角コーナーとトラス空間の貫通孔図と現場写真（2005年時点）

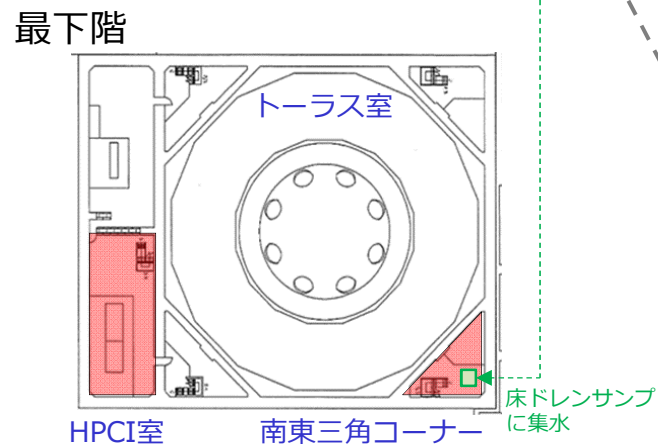
## 1.2 3号機R/Bの現場調査状況 (1/2)

- PCV内包水の漏えいした水をトーラス室に導水出来るか確認するため、3号機R/B1階の現場調査を実施。
- MSIV室は瓦礫で入域が困難なことを確認（2014年度の調査で100mSv/h超を確認）。
- PCV内包水の漏えいは、2018年2月時点ではMSIV室外まで広がっていたものの、2019年6月にはMSIV室内で漏えいが収まっている状況となり、MSIV室外は水の痕跡がある状況。（MSIV室入口：約12～20mSv/h）。

MSIV：主蒸気隔離弁



写真①：MSIV室外のファンネルの状況（2019.6.25）



写真②：MSIV室入口の状況（2019.6.25）

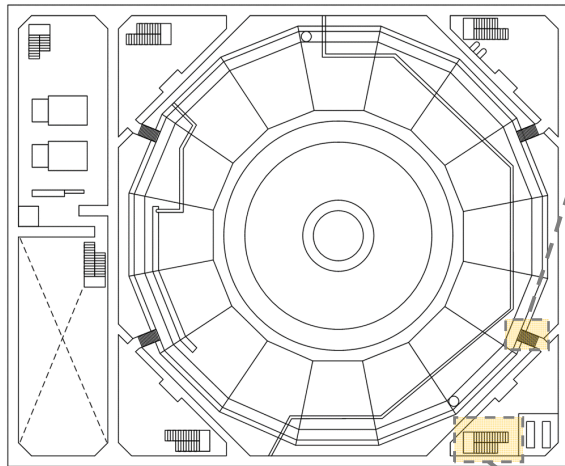


## 1.2 3号機R/Bの現場調査状況 (2/2)

- 3号機R/B南東三角コーナーへのポンプ等の設置可否を確認するため、地下中間階の現場調査を実施。
- 南東三角コーナーの階段部及び、トラス室内のキャットウォーク昇降階段脇にポンプ設置、仮設ホース敷設が出来るスペースがあることを確認（現場線量：約11～30mSv/h）。

P.N.  
↑

地下中間階



写真③：トラス室内，キャットウォーク昇降階段脇（2019.6.25）



写真④：南東三角コーナーの階段部の状況（2019.6.25）



### 1.3 3号機R/B南東三角コーナーの水位低下方策

■ 3号機R/B南東三角コーナーは、現在、ポンプ設置エリアと同等の水位になっているものの、水位を安定的に低下できる方策を検討。現場調査の結果、今後の水位の安定状況や安全の観点を踏まえると、施工が可能で、早期に目的を達成しうるのは案①。

	案①：仮設排水設備による自動排水	案②：MSIV室を穿孔し、トラス室へ導水	案③：南東三角コーナーをモルタル充填	案④：原子炉注水停止
イメージ				
長所	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設置が可能なことを確認</li> <li>・短期間で設置可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・動的機器がないため、水位管理は容易</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今後、当該エリアは水位管理の必要がなくなる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事等の現場対応が不要</li> </ul>
短所	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮設の動的機器であるため、設置後、実際に水位管理が可能か検証が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MSIV室内は高線量であり、室内での作業が困難</li> <li>・南東三角コーナーの流入が100%止まる保証がない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・床ドレンサンプを1箇所閉塞してしまうため、3uR/Bのドライアップが困難になる</li> <li>・PCVからの漏れい水の集水場所を別に準備する必要有</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・恒久的な原子炉注水の停止は、安全上の影響を見極めた上で、慎重な対応が必要</li> </ul>

※2014年4月にMSIV室内をMSプロセスモニタ管を通じて線量測定した際、最大線量：110mSv/h（2階床面下3.7m）を確認

## 1.4 対応スケジュール

- 今後、設備の詳細仕様を検討した上で、必要な資機材等について調達し、2019年10月を目標に仮設排水設備を運用開始出来るよう、対応を行っていく。
- サブドレン水位の低下については、当該エリア水位の状況及び対応策の実施状況を踏まえ、慎重に計画するものとする。

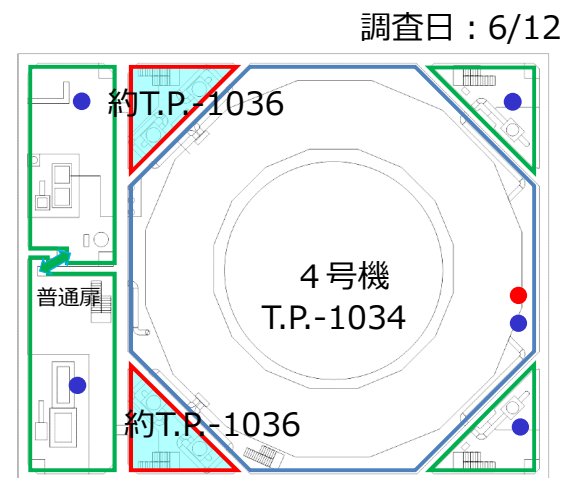
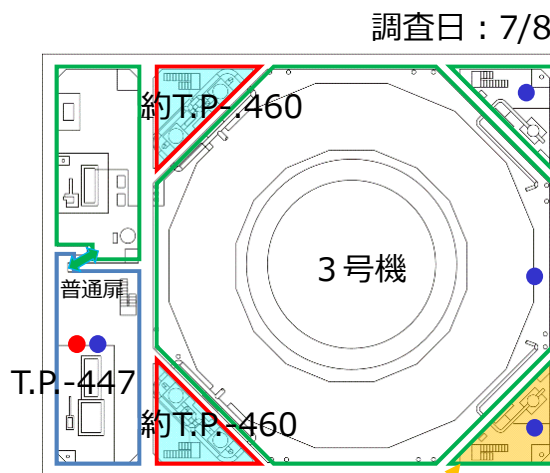
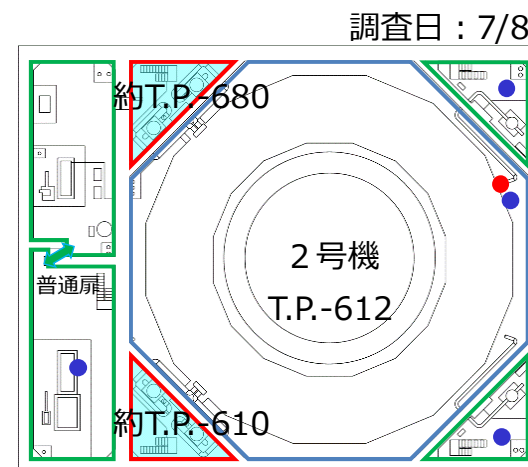
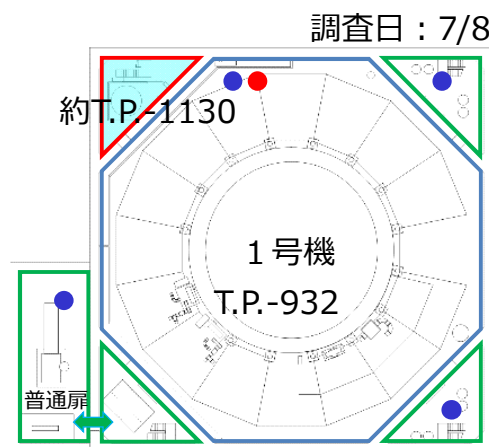
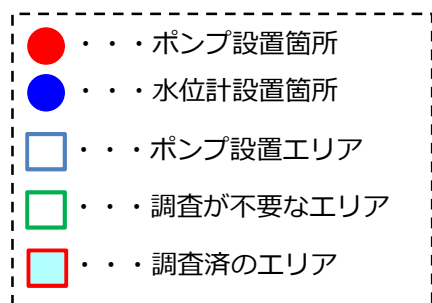
項目	6月	7月	8月	9月	10月
対応策検討	[Blue bar spanning June and July]				
現場調査	[Small blue bar in June]				
資機材調達			[Blue bar spanning August and September]		
現場工事				[Blue bar spanning September and October]	
【水平展開】 他号機調査	4号機 [Small blue square]	1~3号機 [Small blue square]			

A vertical red line labeled "現在" (Current) is positioned at the end of July. A blue bar for "現場工事" (On-site work) starts in September and ends in October, with a triangle pointing to it labeled "対策完了目標" (Target for completion of countermeasures).

## 【参考】他エリアへの水平展開調査

- 水位計が未設置のエリアのうち、3号機R/B南東三角コーナーと同様の事象が想定されるエリアについて、調査を実施し、ポンプ設置エリアと同様に水位低下していることを確認。
- これらのエリア（4号機を除く※）には将来的な水位の孤立を考慮して、水位計設置を計画する。水位計については、2020年度を目途に設置予定（現場調査を行い工程確定予定）。

※4号機は2020年内に滞留水処理完了予定であるため、水位計設置計画の対象外

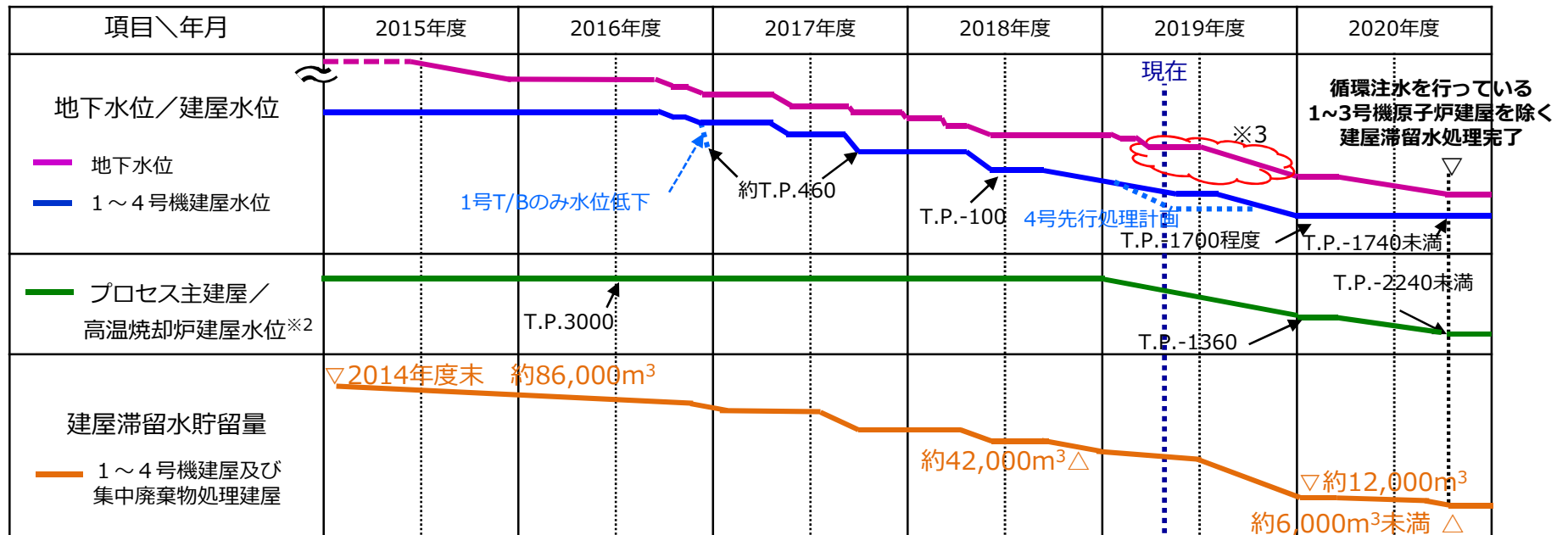


3号機R/B南東三角コーナー

※2,3号機は主にT/Bの滞留水移送ポンプにて建屋水位を制御しており、建屋間の連通の状況からR/Bは若干水位が高い状況

## 1.5 今後の建屋滞留水処理計画

- 現在、建屋滞留水とサブドレンの水位差を広げた状態で滞留水処理を進めているものの、これまで地下水流入量の有意な増加は確認されていない。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、計画的に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て水位低下を進めている。至近の水位低下にて新たな滞留水表面上の油は確認されていないことから、4号機の建屋水位低下について再開する。  
 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。当該エリアの対策完了後の状況を踏まえて、サブドレン水位低下計画を策定予定。

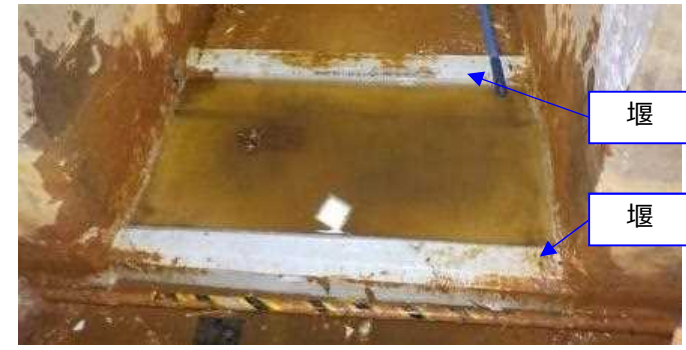
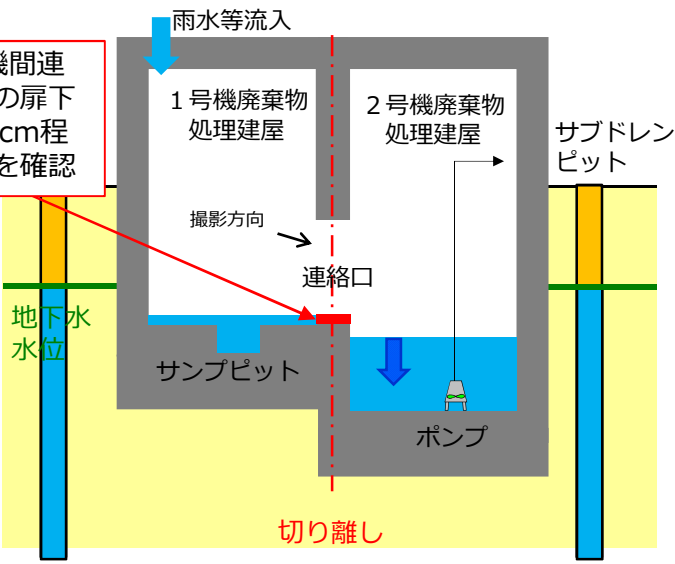
## 2. 1号機Rw/B堰貫通部の止水完了について

## 2.1 1号機Rw/Bの堰貫通施工の経緯 (1/2)

- 1号機Rw/Bは地下階の連絡通路で2号機Rw/Bに繋がっており、2号機Rw/Bに設置した滞留水移送ポンプで建屋滞留水水位を下げることによって、1号機Rw/Bの床面を露出させる計画であったものの、地下階の連絡通路に10cm程度の堰により、1号機Rw/B地下階に床上10cm程度の残水が残る状況となった。これにより、滞留水の系外漏えいの観点から、全てのサブドレン水位低下を停止。
- 仮設ポンプにて排水作業を実施したものの、雨水等の流入が継続し、1号機Rw/Bの床面露出状態の維持が困難な状況であったことから、残水が継続して排水出来るよう、ウォールカッターにて堰の貫通施工を計画。



1,2号機間連絡通路の扉下部に10cm程度の堰を確認



堰の状況



ウォールカッター全体(イメージ) 13

1,2号機Rw/Bの連絡通路の扉下の堰 (初回調査時)

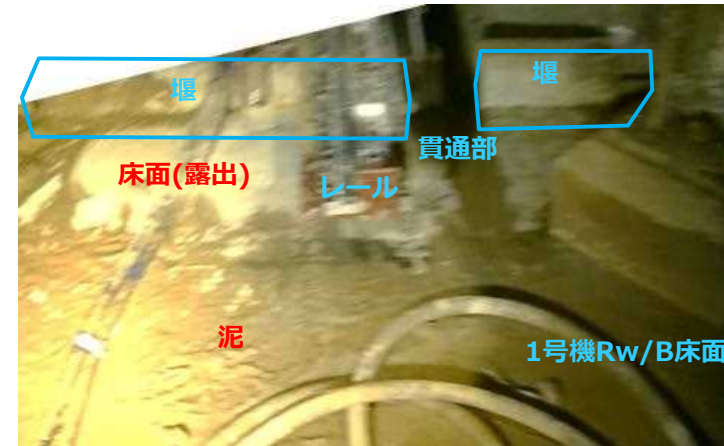


## 2.1 1号機Rw/Bの堰貫通施工の経緯 (2/2)

- 2019年3月19日に堰を貫通施工し、1号機Rw/Bの残水を2号機Rw/Bに継続して排水可能な状態とすることで、1号機Rw/B床面が露出したことを確認。
- 一方、堰の貫通部の建屋間のギャップ部より僅かに水が流入していることを確認。
- 2019年4月18日の現場調査時に堰の貫通部のギャップ部より下流に泥状の物体が堆積していることを確認したが、その後の現場調査で、堆積事象は発生しておらず、堰貫通直後の一過性の事象であると推定。



堰貫通前 (水がある状態)



堰貫通後 (床面露出)



堆積前(3/20)



堆積時(4/18)

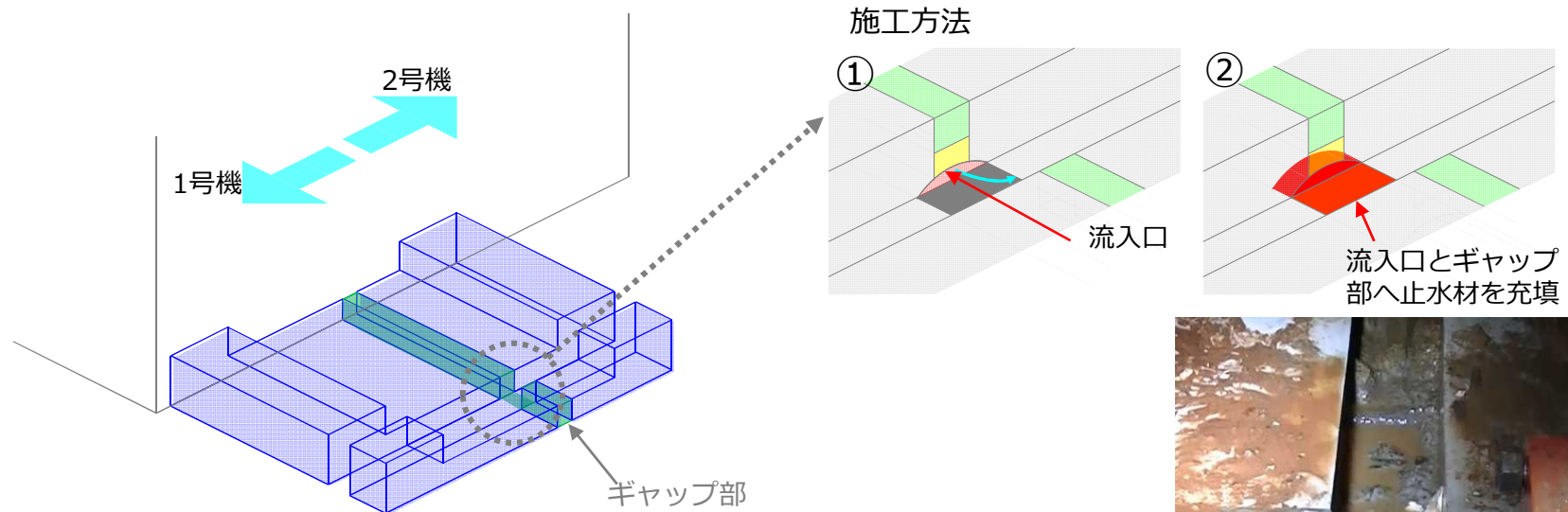


その後の状況 (6/5)



## 2.2 1号機Rw/Bの堰貫通部の止水

- 以下の作業にて、止水作業を実施し、湧き水が止まったことを実施。
- 止水の前作業として、堰溝底部を平滑化するため、溝底部の再削りを実施。
- 流入孔とギャップ部へ、止水材（エポキシ系の樹脂）を充填し、その後の調査にて流入が止まっていることを確認。その後、止水材の表面を水が流れやすいよう、仕上げ施工を実施。

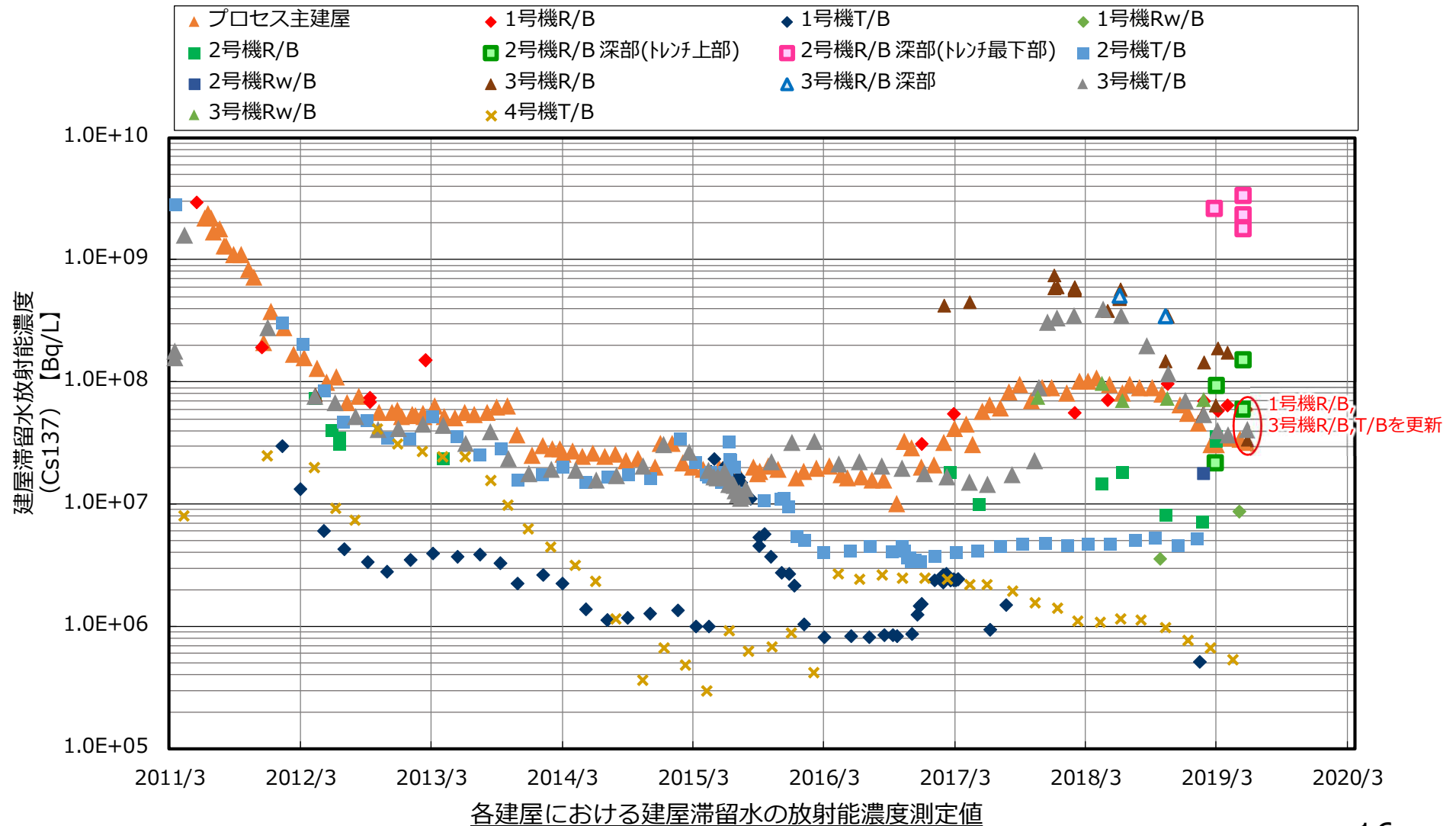


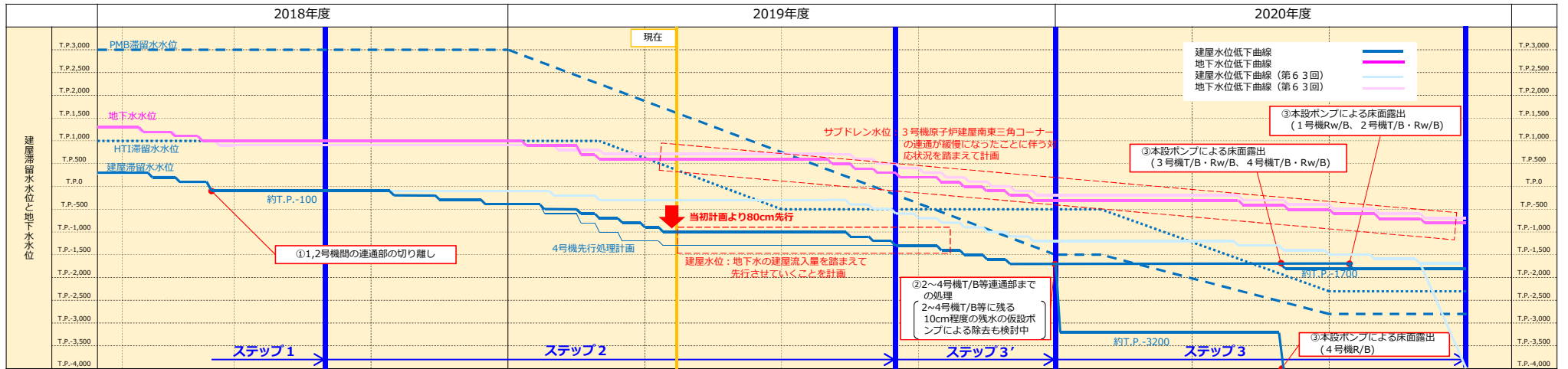
※1：1号機側を堰き止めて、湧き水の状況を確認

# 【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。

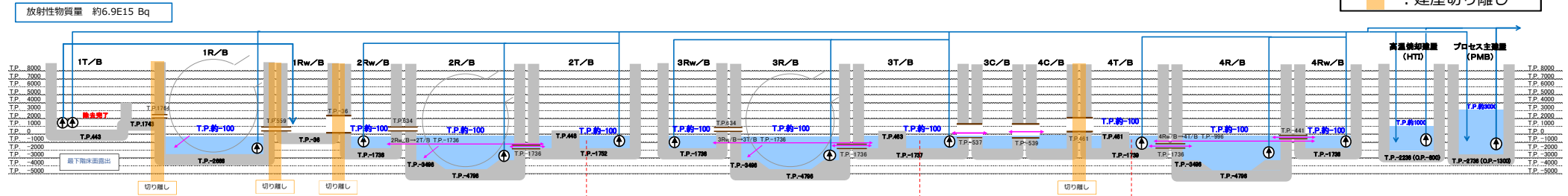




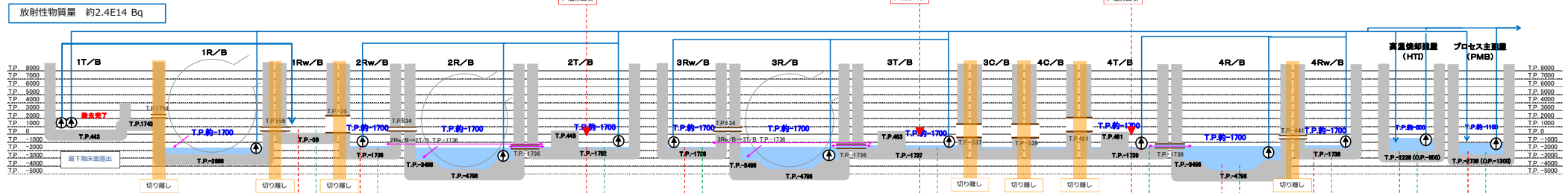
ステップ1：フランジ型タンク内のSr処理水を処理し、フランジ型タンクの貯蔵リスクを低減。  
 ステップ2：既設滞留水移送ポンプにて水位低下可能な範囲（T.P.-1200程度まで）を可能な限り早期に処理。また、フランジ型タンク内のALPS処理水等も可能な限り早期に移送。  
 ステップ3'：2～4号機R/Bの滞留水移送ポンプにて水位低下を行い、連通するT/B等の滞留水水位を低下。連通しないC/B他については、仮設ポンプを用いた水抜きを実施。  
 ステップ3：床ドレンサンプ等に新たなポンプを設置した後、床面露出まで滞留水を処理し、循環注水を行っている1～3号機原子炉建屋以外の滞留水処理を完了。

- ：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）

