

建屋滞留水処理及び フランジ型タンク内のSr処理水の処理に関する 進捗状況について

2018年10月15日



東京電力ホールディングス株式会社

■ フランジ型タンク内のSr処理水の処理状況

- Sr処理水の浄化処理完了時期は、計画通り2018年11月完了予定。

■ 今後の建屋滞留水処理計画について

- 建屋滞留水処理を進め、建屋の水位を低下させると共に、フランジ型タンク内のALPS処理水等を溶接型タンクへ移送し、フランジ型タンクからの漏えいリスクを低減する。
- 既存の滞留水移送ポンプにより、床上40～50cm程度（T.P.-1200程度）までの水位低下を行う。その後、床ドレンサンプ等に新たなポンプを設置し、2020年内に循環注水を行っている1～3号機原子炉建屋以外の建屋滞留水処理を完了させる。

■ 建屋滞留水処理の進捗状況について

- 2018年9月に1,2号機間連通部の切り離しを達成。
- 1号機廃棄物処理建屋の床面に残水が確認され、抜き取り作業等を実施中。

1. フランジ型タンク内のSr処理水の処理状況

1.1 フランジ型タンク内のSr処理水の浄化処理完了時期

2. 建屋滞留水処理の今後の計画

2.1 フランジ型タンク内の水処理と建屋滞留水処理の関係

2.2 建屋滞留水の今後の処理計画

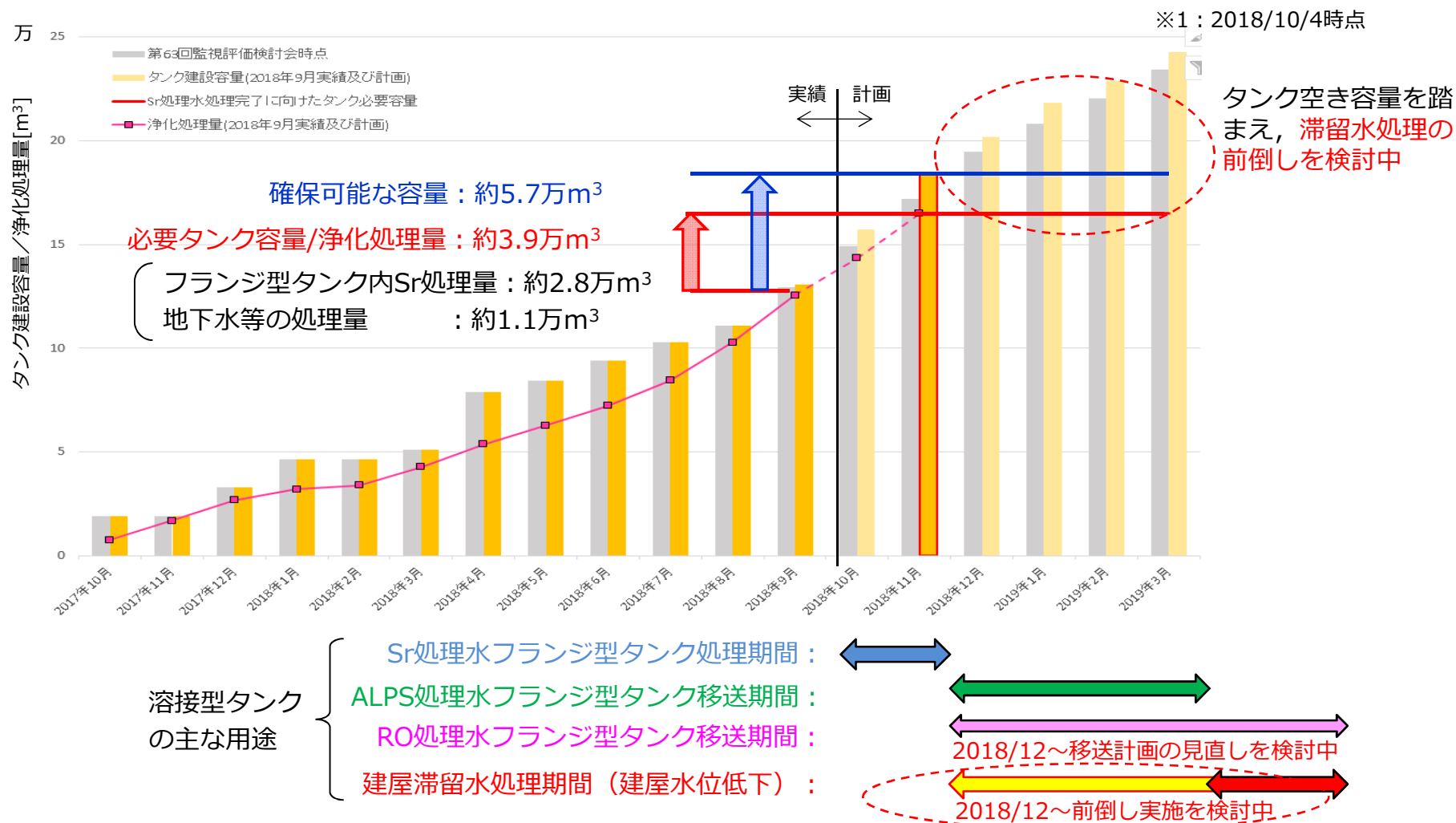
3. 建屋滞留水処理の進捗状況

3.1 建屋滞留水処理の進捗状況

1. フランジ型タンク内のSr処理水の処理状況

1.1 フランジ型タンク内のSr処理水の浄化処理完了時期

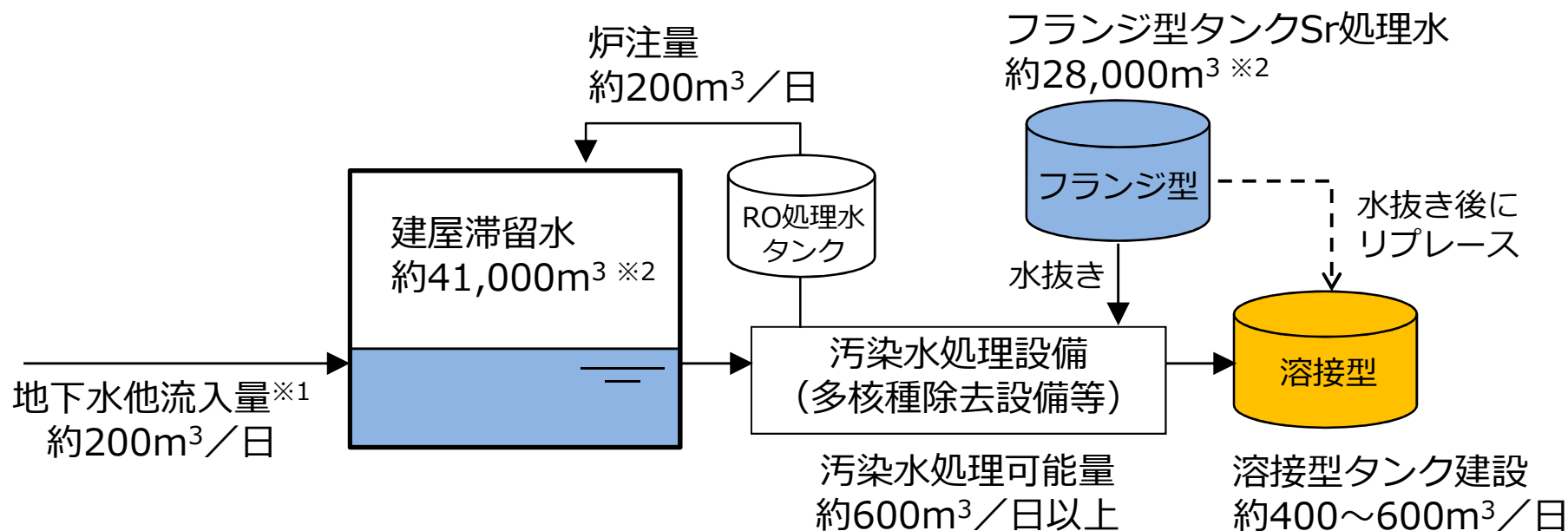
- フランジ型タンク内のSr処理水の浄化処理完了までに必要なタンク容量／浄化処理量(約3.9万m³ ※1)を上回る約5.7万m³を確保可能の見通し。
- Sr処理水の浄化処理は、第63回監視・評価検討会から変更はなく2018年11月完了予定。



2. 建屋滞留水処理の今後の計画

2.1 フランジ型タンク内の水処理と建屋滞留水処理の関係

- 現在、溶接型タンクは約400～600m³/日（1基/2日）のペースで建設中。なお、汚染水処理設備は600m³/日以上処理能力を有している。
- 建設された溶接型タンクは、建屋滞留水（日々流入する地下水等を含む）及びフランジ型タンク内の処理水を貯留するために使用。
- タンク建設計画の前倒し及び既存タンクの有効活用の検討を進めた結果、建屋滞留水とフランジ型タンク内貯留水を並行して処理する見通しが立ったことから、フランジ型タンク内のSr処理水を処理した後は、建屋滞留水処理とフランジ型タンク内のALPS処理水等の移送を進める計画。



※1：建屋への地下水・雨水等流入量に2.5m盤から汲み上げた地下水の一部の建屋への移送量及び作業に伴う建屋への移送量を加えたもの

※2：2018.10.時点

2.2 建屋滞留水処理の今後の処理計画（別紙参照）

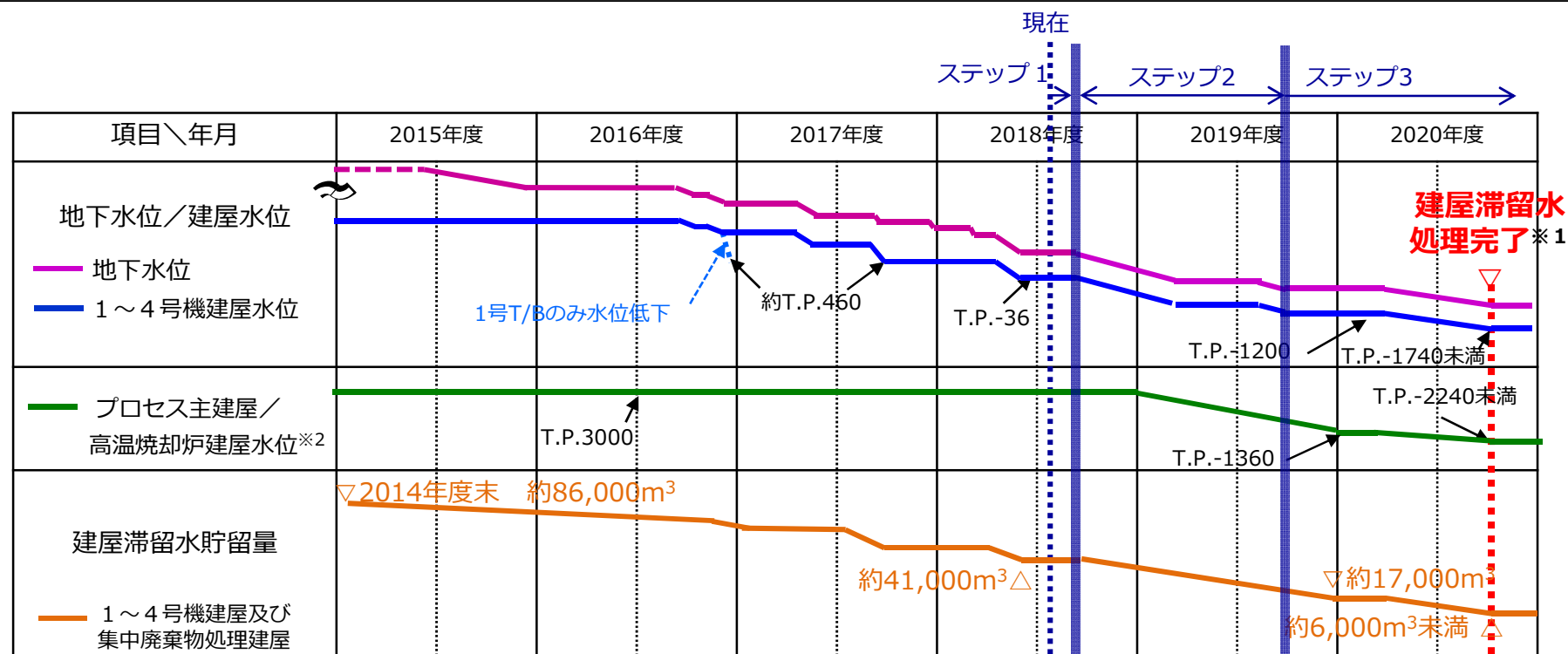
■ 今後の滞留水処理は主に以下3ステップにて計画。

ステップ1：フランジ型タンク内のSr処理水进行处理し，フランジ型タンクの漏えいリスクを低減。

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：床ドレンサンプ等に新たなポンプを設置した後，床面露出するまで滞留水进行处理し，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。

なお，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。



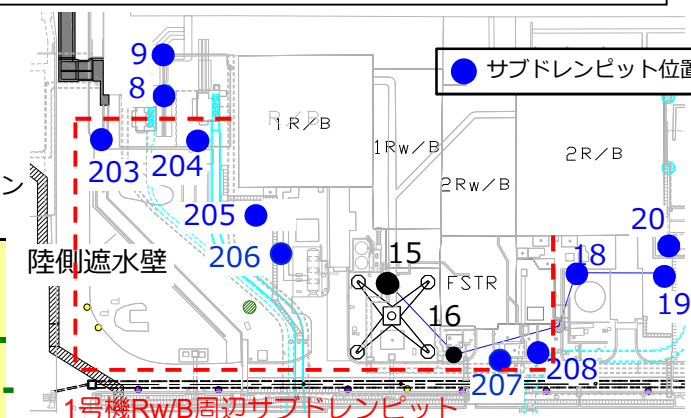
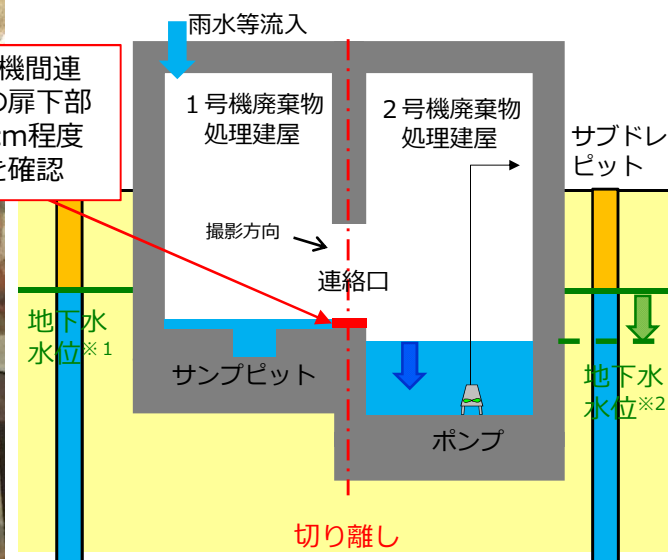
※1 循環注水を行っている1～3号機原子炉建屋以外の建屋の最下階床面露出

※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. 建屋滞留水処理の進捗状況

3.1 廃棄物処理建屋地下階に確認された残水

- 9月13日，2号機廃棄物処理建屋（Rw/B）側の滞留水水位を1号機Rw/B床面以下に低下し，1,2号機間連通部の切り離しを達成。
- 1号機Rw/B地下階に床上10cm程度の残水を確認。仮設ポンプにて排水作業を実施しているものの，雨水等の流入が継続し，水が残存する状況。この残水の取り扱いを確定するまで，当面の間，周辺サブドレン水位は低下せず，維持する※1。他建屋については1号機Rw/Bと管理を分離し，建屋滞留水処理と合わせてサブドレン水位の低下を進めていく※2。
- 1号機Rw/B地下階には1号機T/B同様，サンプピット内に残水があるが，建屋外との貫通部が無く，系外漏えいリスクが十分低いと判断出来る。床上10cm程度の残水の扱いが確定した後，サンプピット内の残水と共にサブドレン水位より低く管理する対象から除外し，1号機Rw/B周辺サブドレン水位を低下させていく。



1号機Rw/B床上残水の放射能濃度 (Bq/L)

	Cs-137	Sr-90	測定日
1号機Rw/B残水	3.6E+06	1.1E+05	2018/10/2
【参考】			
1号機R/B滞留水	1.2E+07	1.3E+07	2018/6/18

【参考】 廃棄物処理建屋地下階に確認された残水

- 1号機Rw/B最地下階には、床ドレンサンプット及び高電導度廃液サンプットがあり、内部に残水が想定される。
- 各ピットについて、防水塗装等を実施しており、系外漏えいリスクは十分低いと考えられる。
- なお、各ピット近傍は高線量環境であるうえ、撤去困難な干渉物が存在するため、排水方法について引き続き検討していく。

1号機廃棄物処理建屋最下階における残水エリア

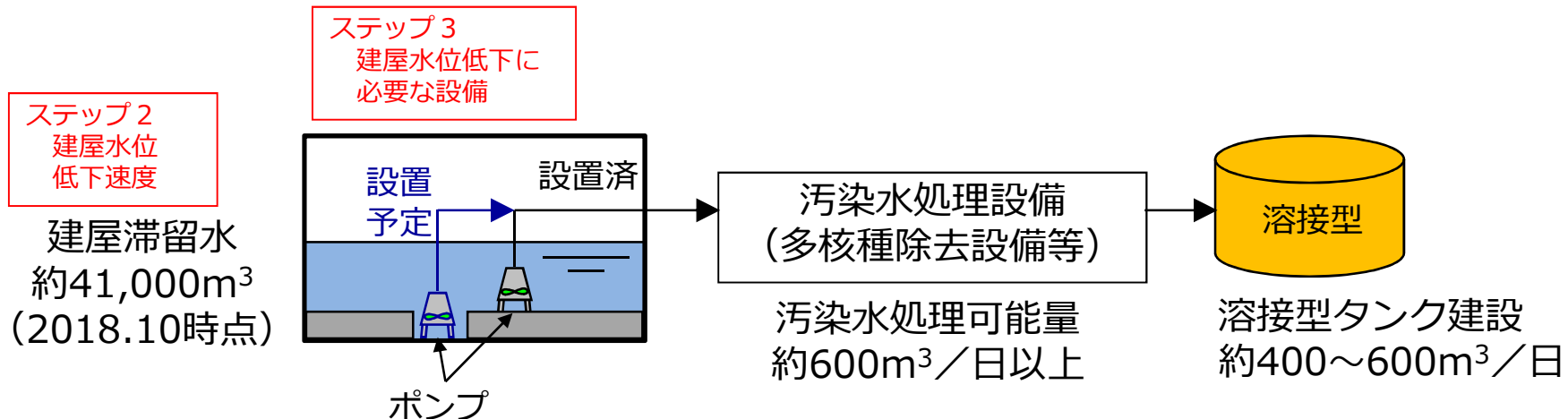
箇所	状況	止水状況	干渉物	雰囲気線量[mSv/h]	内容量
床ドレンサンプ A	<ul style="list-style-type: none"> ・地下1階, 直上1階ともに高線量によるアクセス困難で未確認 ・震災前は容器として使用 	防水塗装・FRPライニング	未確認※ ※他と同様に蓋・配管が想定される	直接確認困難 [参考値] 地下1階通路付近： 50.0mSv/h 直上1階：34mSv/h	約5m ³
床ドレンサンプ B	<ul style="list-style-type: none"> ・撤去困難な干渉物があり, 未確認 ・震災前は容器として使用 	防水塗装・FRPライニング	蓋・配管	50.0mSv/h [参考値] 直上1階：0.1mSv/h	約5m ³
高電導度廃液サンプ	<ul style="list-style-type: none"> ・撤去困難な干渉物があり, 未確認 ・震災前は容器として使用 	防水塗装・FRPライニング	蓋・配管・グレーチング	3.5mSv/h [参考値] 直上1階：0.6mSv/h	約2.4m ³

【参考】建屋滞留水処理における制約条件

- 建屋滞留水を処理する際の制約条件は以下のとおり。

ステップ2：建屋水位低下速度については、建屋水位とサブドレン水位を一定の水位差を確保しながら、それぞれを低下させている。また、サブドレン濃度等を確認しながら進めるため、約2週間に10cm程度の水位低下を計画している。

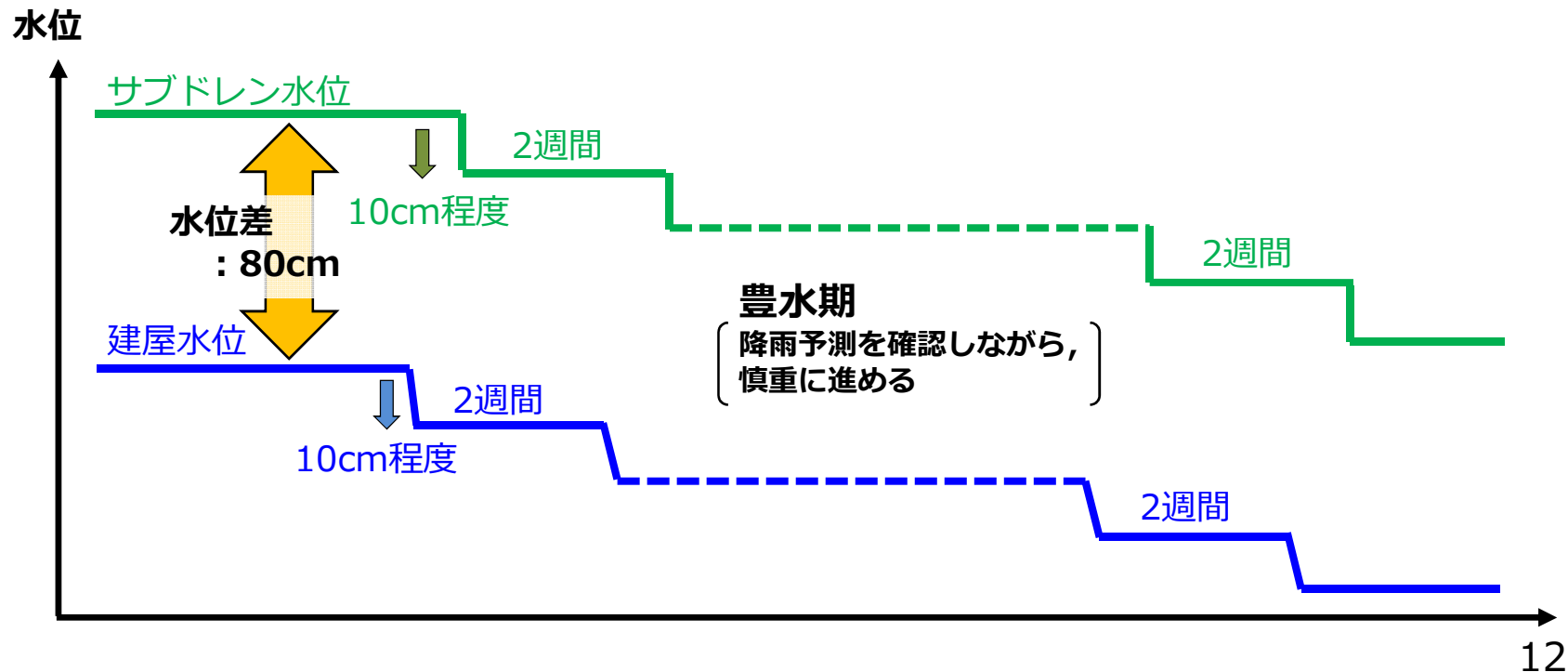
ステップ3：建屋水位低下に必要な設備については、既に設置済のポンプによりT.P.-1200までは水位低下可能であるが、これ以下の滞留水を処理し、建屋滞留水処理を完了させる^{※1}ためには、床ドレンサンプ等にポンプを追設する必要がある。
なお、現場の状況に応じて、真空ポンプ等を選択することも含め、検討していく。



※1：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

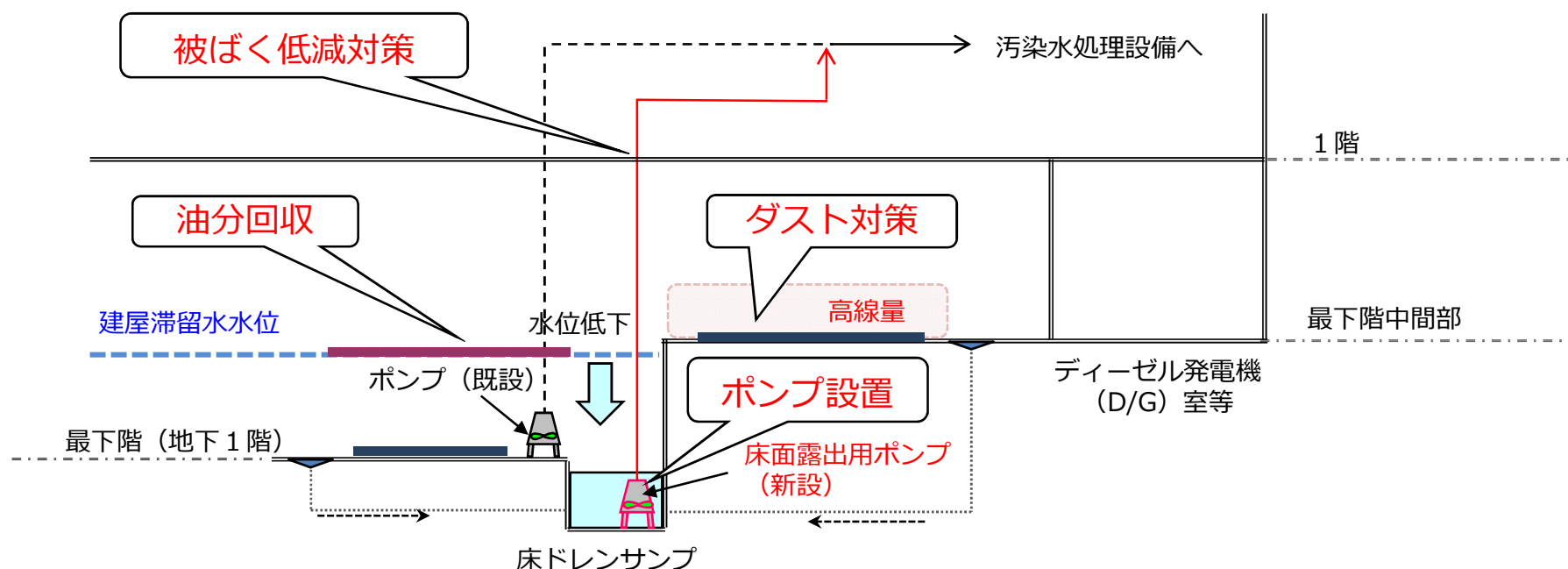
【参考】 建屋水位の低下速度について

- 建屋への地下水流入量を低減させることを目的に、建屋水位とサブドレン水位を一定の水位差を確保しながら、低下させていく計画としており、以下の確認等を行う必要があるため、基本的に約2週間毎に10cm程度の水位低下を計画している。
 - ✓ 建屋：孤立エリア等の発生有無の確認
水位低下によるダストの影響確認
 - ✓ SD：水位低下後のH-3の濃度確認
水位低下後の汲み上げ量が安定していること（地下水位が安定していること）
- 上記に加え、豊水期（大雨が予想される夏秋の期間）は降雨予測を確認しながら、慎重に建屋滞留水処理を進める計画としている。



【参考】 建屋滞留水処理に係わる作業

- 建屋滞留水処理を進めるにあたり、建屋滞留水水位を低下させ、床面を露出させるために、以下の作業を順次進めているところ。
- 油分が確認されているエリアの床面露出前までに、汚染水処理設備の性能低下を防止するため、滞留水表面上の油分回収
- 床面露出にあわせて、床面スラッジ等によるダスト対策
- ポンプ設置作業等を行う作業員の被ばく低減対策（遠隔でのポンプ設置等）
- 最下階床面を露出させるためのポンプ設置
- 上記作業について、床面露出させる全ての建屋にて実施していく。



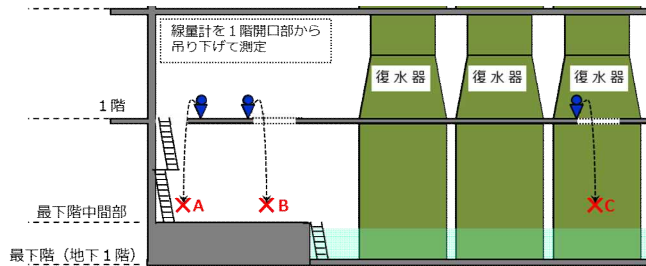
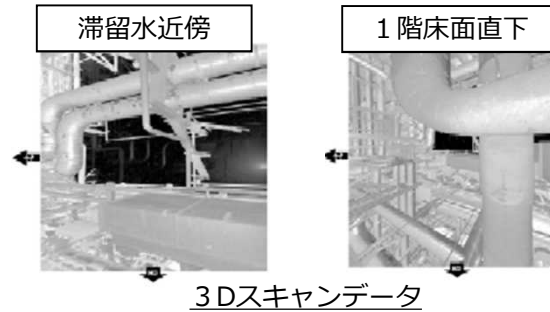
滞留水処理現場作業イメージ（2～4号機タービン建屋（T/B）想定）

【参考】床ドレンサンプ等へのポンプ設置

- 建屋地下階に高い空間線量が確認されたことから、作業被ばく抑制のため、作業に支障のない1階エリアから遠隔での床面露出用ポンプを床ドレンサンプ等へ設置する計画。
- 現時点で床ドレンサンプ等上には滞留水があるものの、可能な範囲で現場調査を進めており、2020年上期の設備設置に向けて、現場作業を進める。

空間線量の測定結果〔単位：mSv/h〕※1

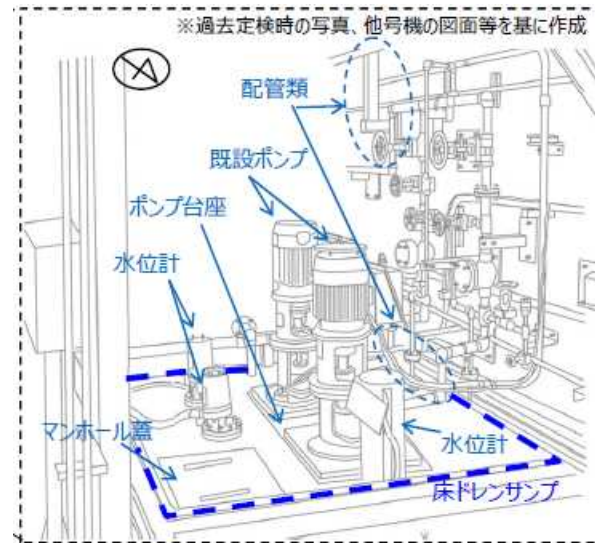
	2号機	3号機	4号機
測定点A	120	83	—
測定点B	530	370	18
測定点C	1,000	80	—



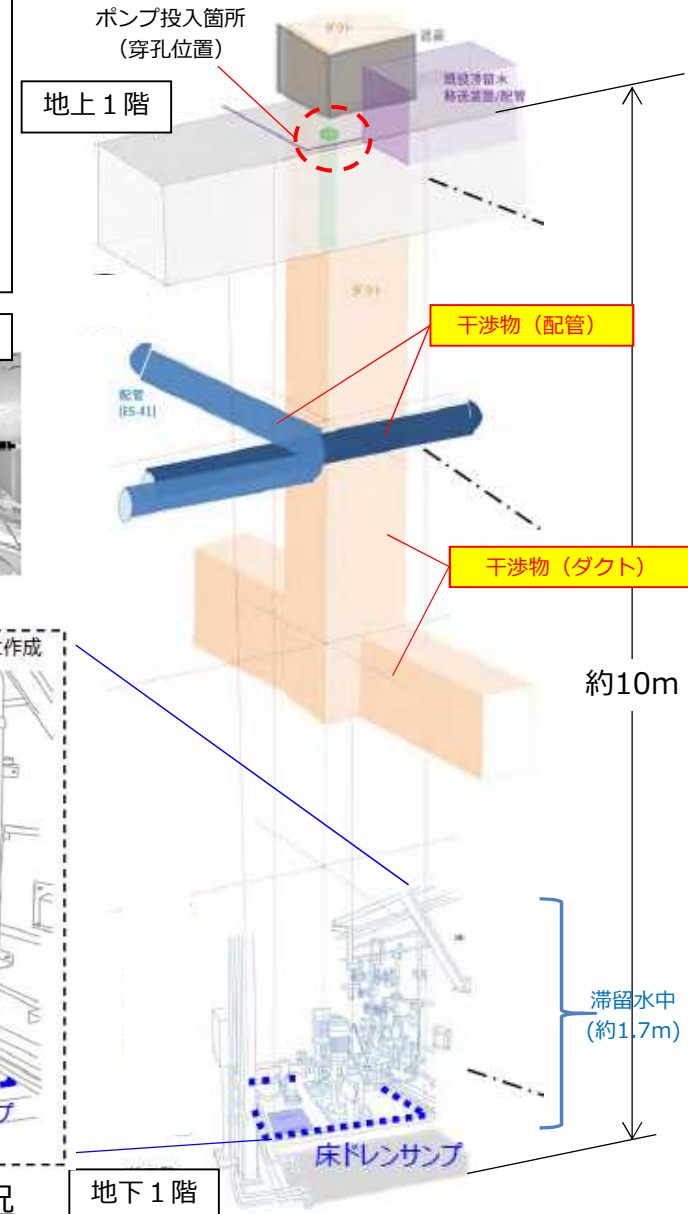
T/B地下階の空間線量測定(再掲)※2

※1 各測定点の高さは、1階から約7m下(中間部床面から1m程度)

※2 第61回特定原子力施設監視・評価検討会(2018.7.6)報告

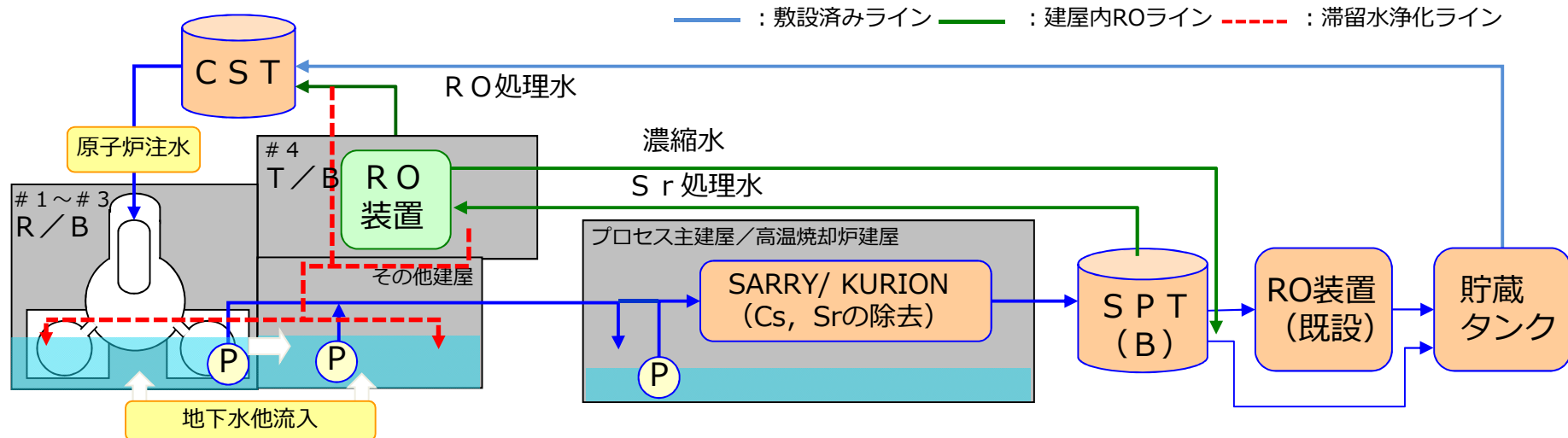


2号機T/B床ドレンサンプの調査状況



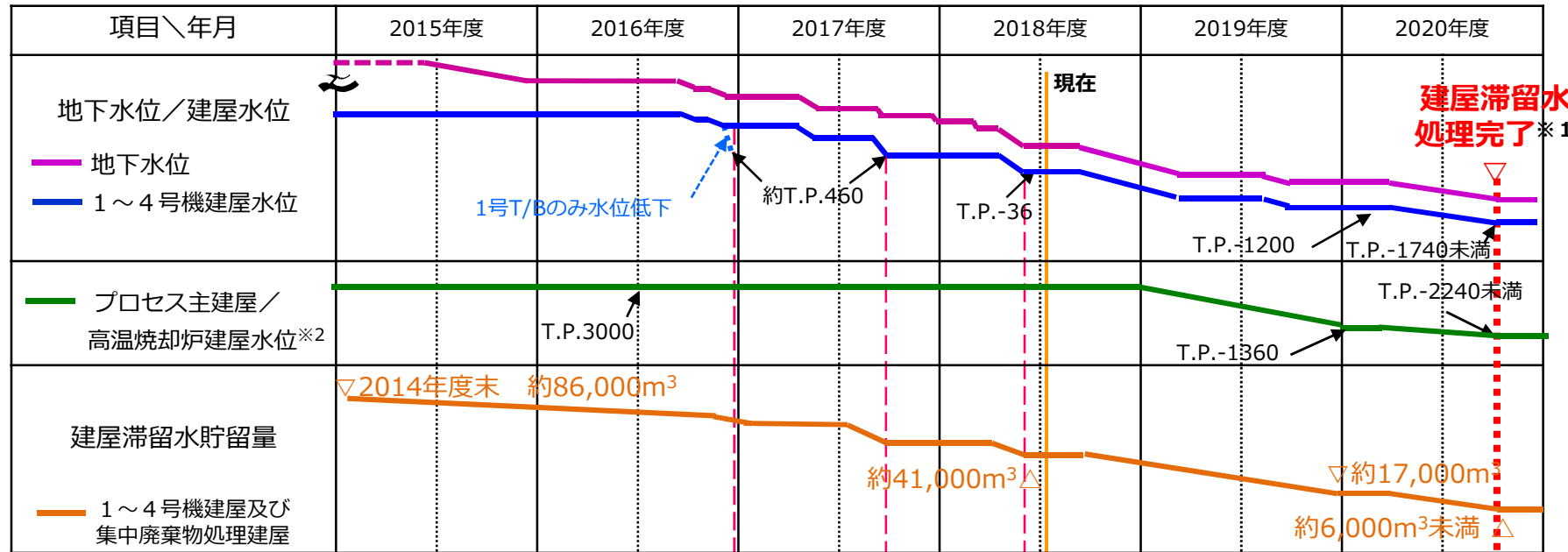
【参考】 建屋滞留水中の放射性物質の濃度低減

- 地下水他流入量低下に伴い、汚染水処理装置（第二セシウム吸着装置等）の処理量も低下するため、低下分（処理装置の余剰水）を活用して、処理済水を建屋へ戻す配管等（滞留水浄化ライン）を設置。
- 高い放射能濃度が確認された3号機建屋滞留水についても、浄化処理を進めている。
- 第三セシウム吸着装置が安定的に運転することを確認した後、滞留水濃度、第二セシウム吸着装置等の運転状況を確認しながら、放射能濃度の高い3号機建屋滞留水等を直接処理設備で処理する。



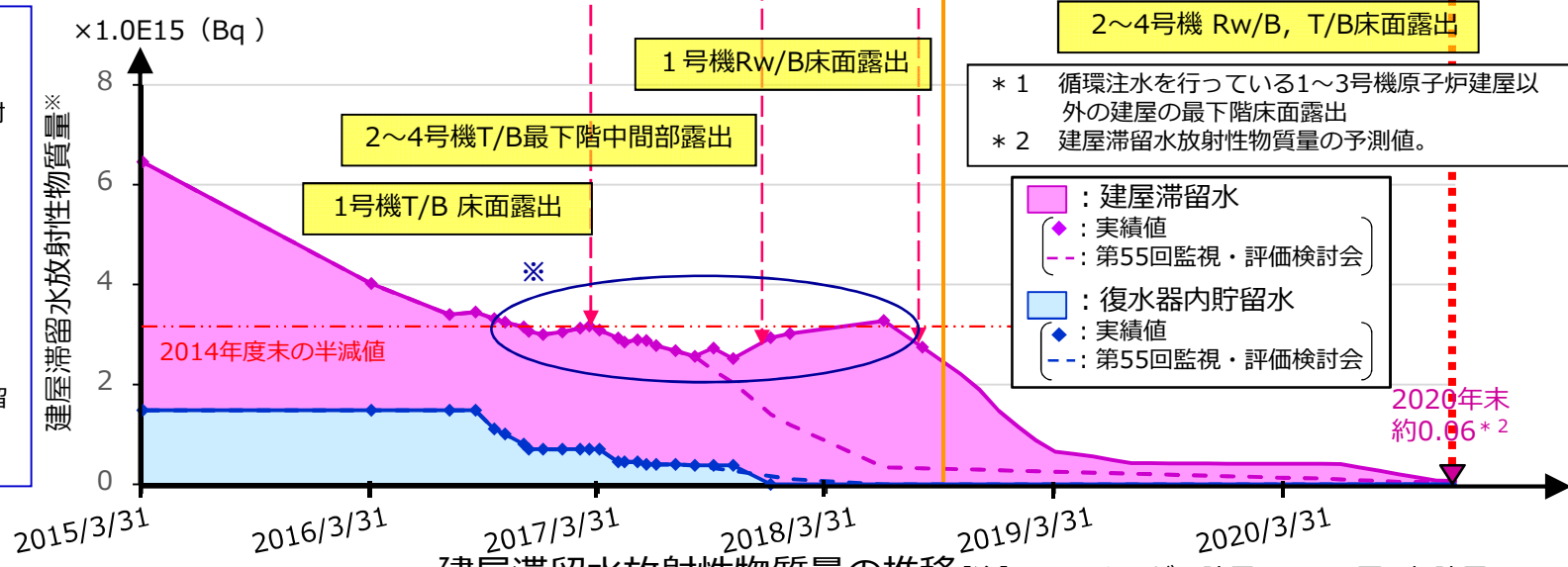
【注】 KURION：セシウム吸着装置，SARRY：第二セシウム吸着装置，RO装置：淡水化装置（逆浸透膜装置）

【参考】建屋滞留水中の放射性物質量の推移



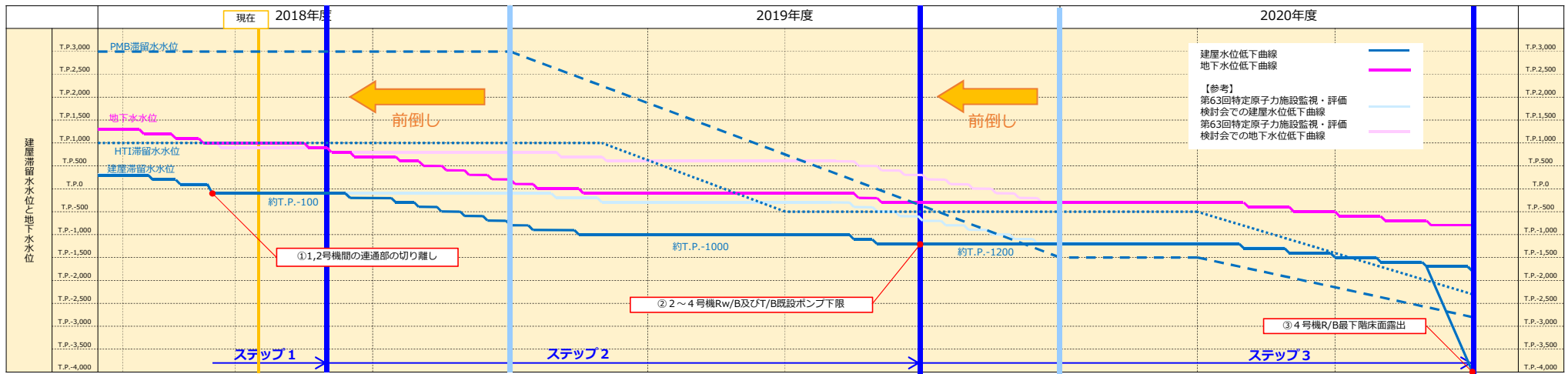
建屋滞留水
処理完了^{※1}

※ 建屋滞留水の放射性物質量は、代表核種（Cs134, Cs137, Sr90）の放射能濃度測定値と貯留量から算出。このため局所的に放射能濃度の高い滞留水等の影響にて建屋滞留水の放射能濃度が変動することにより、評価上、放射性物質量が増減することがある。
 なお、高い放射能濃度が確認された3号機R/B滞留水については、濃度分布等を確認後、反映予定。



* 1 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
 * 2 建屋滞留水放射性物質量の予測値。

建屋滞留水放射性物質量の推移 [注] T/B: タービン建屋, R/B: 原子炉建屋, Rw/B: 廃棄物処理建屋

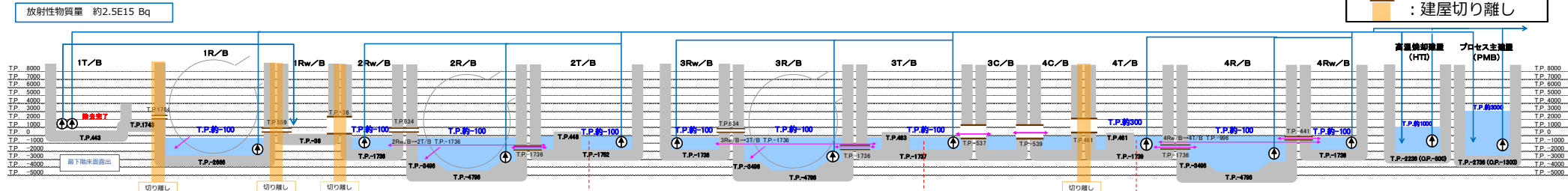


ステップ1：フランジ型タンク内のSr処理水を処理し、フランジ型タンクの貯蔵リスクを低減。

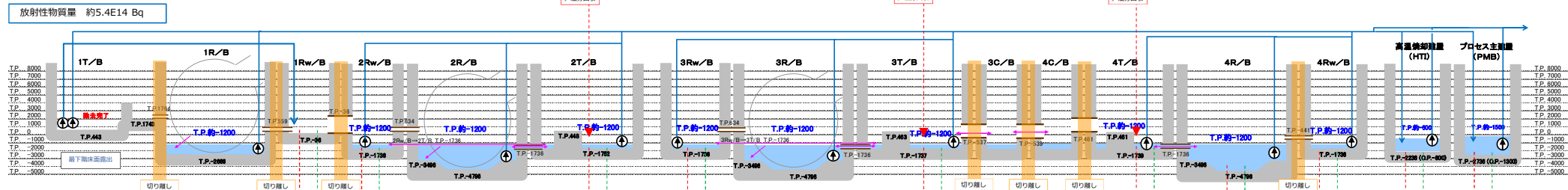
ステップ2：既設滞留水移送ポンプにて水位低下可能な範囲（T.P.-1200程度まで）を可能な限り早期に処理。また、フランジ型タンク内のALPS処理水等も可能な限り早期に移送。

ステップ3：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。

①1,2号機間の連通部の切り離し（2018年度上期）



②2～4号機Rw/B及びT/B既設ポンプ下限（2019年度）



③4号機R/B最下階床面露出（2020年末）

