

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9月14日



東京電力ホールディングス株式会社

■ 建屋滞留水処理の進捗状況について

- 計画的に建屋滞留水水位を低下させており、2018年9月に1,2号機間連通部の切り離しを達成。

■ 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、第61回特定原子力施設監視・評価検討会から変更はなく2018年11月頃完了の見通し。

■ 今後の建屋滞留水処理計画について

- 2018年度下期は、主にフランジ型タンク内のSr処理水等を優先的に処理する計画であるものの、2019年度以降はタンク貯留容量に余裕が出来ることから、建屋滞留水を可能な限り早期に処理することを検討。
- 既存の滞留水移送ポンプにより、床上50cm程度（T.P.-1200程度）までの水位低下が可能。これ以下の滞留水は床ドレンサンプ等に新たなポンプを設置した後（2020年度上期予定）に処理を実施し、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計画。

1. 建屋滞留水処理の進捗状況

1.1 建屋滞留水処理の進捗状況

2. フランジ型タンク内のSr処理水の処理状況

2.1 フランジ型タンク内のSr処理水の浄化処理完了時期

3. 建屋滞留水処理の今後の計画

3.1 フランジ型タンク内の水処理と建屋滞留水処理の関係

3.2 建屋滞留水の今後の処理計画

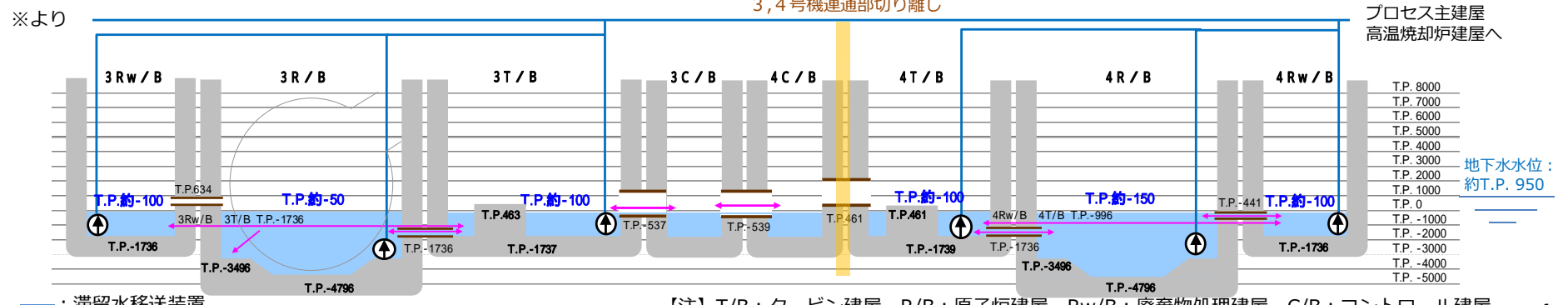
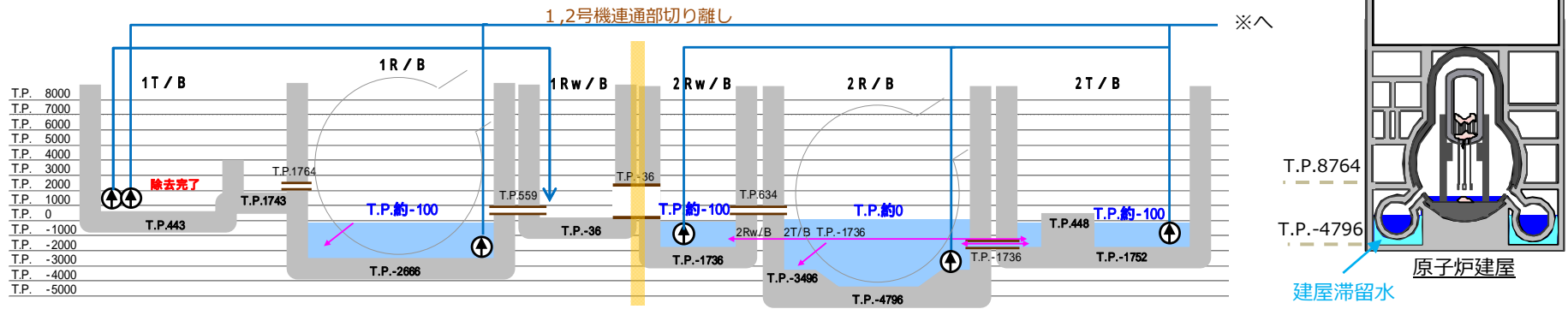
1. 建屋滞留水処理の進捗状況

1.1 建屋滞留水処理の進捗状況

- 2020年の滞留水処理完了※1に向けて、計画通りに滞留水水位の低下を実施している。
- 今回の建屋水位低下にて、2号機廃棄物処理建屋(Rw/B)側の滞留水水位は1号機Rw/B床面以下に低下したことを確認※2。本件を以て1,2号機間の連通部の切り離しを達成。
- 3,4号機間の連通部の切り離しは2017年12月の水位低下時（タービン建屋(T/B)最下階中間部床面露出時）に達成していることから、上記を以て、1,2号機間及び3,4号機間の連通部の切り離しを達成。

※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
 ※2：1号機Rw/Bの床面は露出せず、残水を確認

<1～4号機の建屋床面レベル、建屋間貫通部及び滞留水の水位（2018.9.13）>



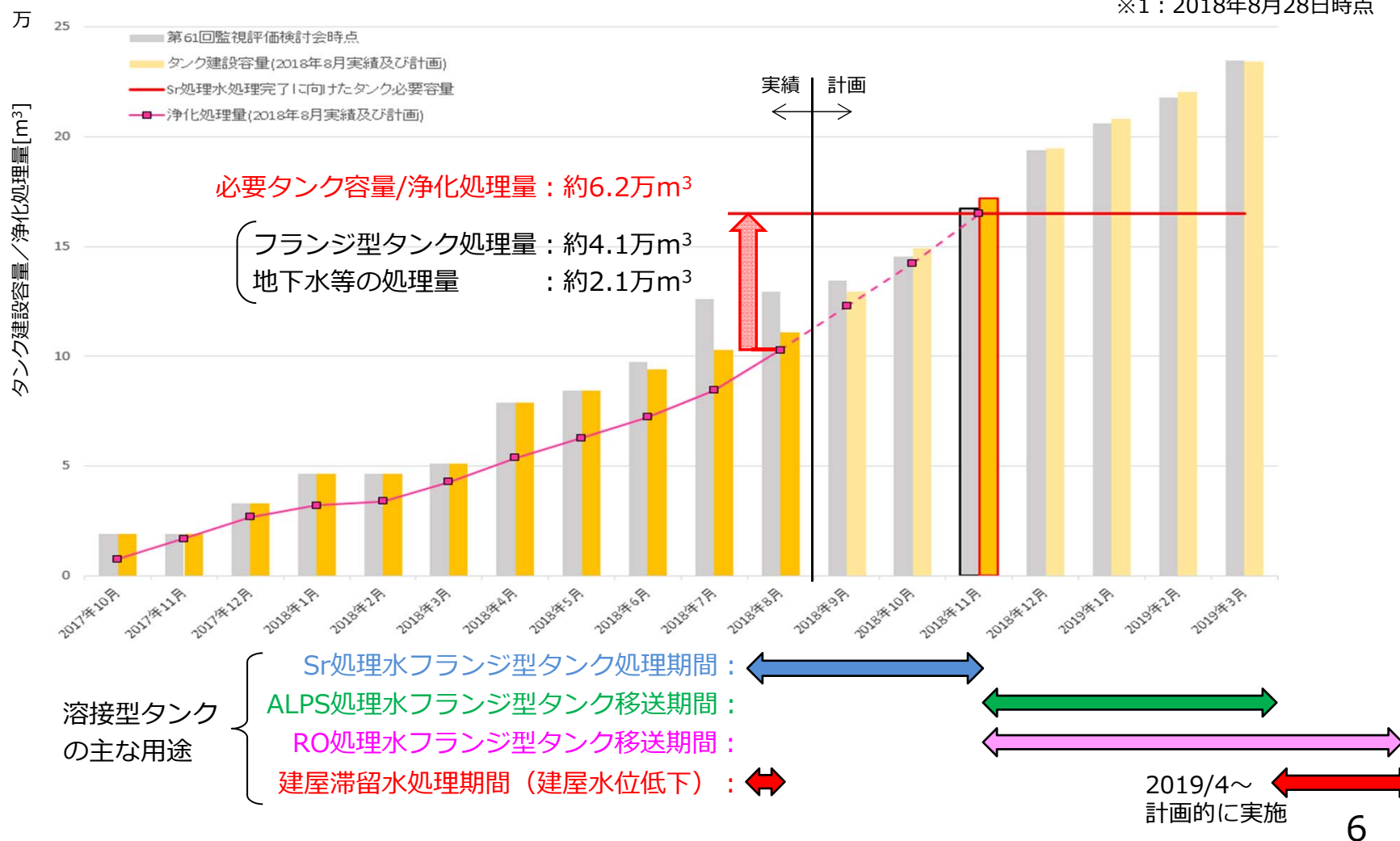
[注] T/B：タービン建屋，R/B：原子炉建屋，Rw/B：廃棄物処理建屋，C/B：コントロール建屋

2. フランジ型タンク内のSr処理水の処理状況

2.1 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6.2万m³ ※1)を上回る見通しであることを確認。
- Sr処理水の浄化処理は、第61回監視・評価検討会から変更はなく2018年11月頃完了の見通し。

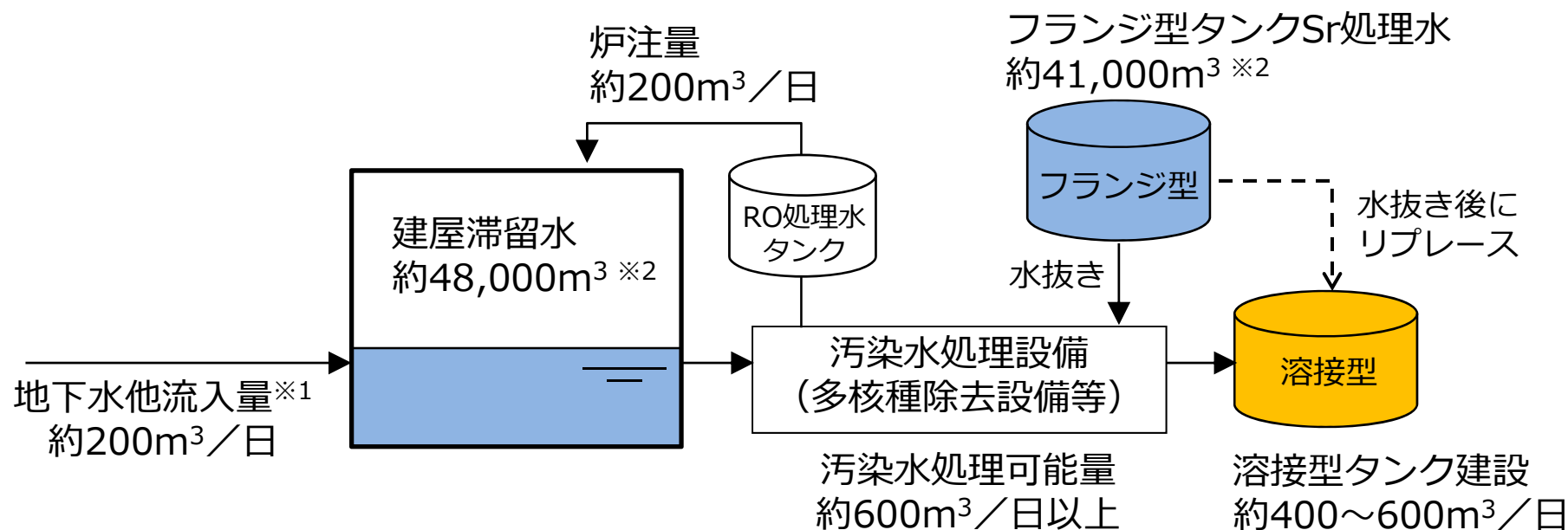
※1：2018年8月28日時点



3. 建屋滞留水処理の今後の計画

3.1 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。
- 2018年度下期は、主にフランジ型タンク内のSr処理水等を優先的に処理する計画。
- フランジ型タンクの処理が進捗することにより、2019年度以降は、建屋滞留水を優先的に処理する計画。

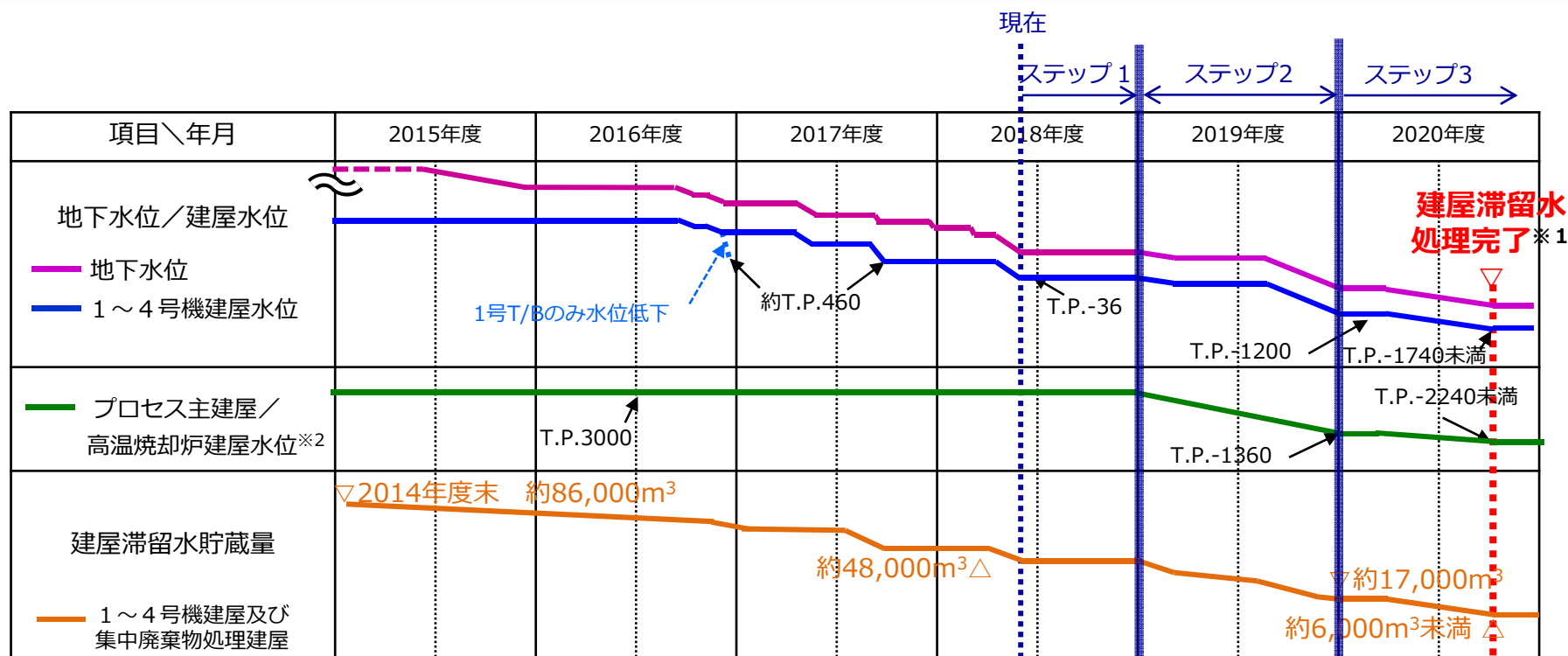


※1：建屋への地下水・雨水等流入量に2.5m盤から汲み上げた地下水の一部の建屋への移送量及び作業に伴う建屋への移送量を加えたもの

※2：2018.8末時点

3.2 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1：2018年度はフランジ型タンク内のSr処理水等を優先的に処理し，溶接型タンクへ移送。フランジ型タンクの貯蔵リスクを低減させると共に，2019年度以降の滞留水の早期処理に備える。
 - ステップ2：徐々にタンク容量に余裕が出来ることから，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。
 - 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（2020年度上期），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 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

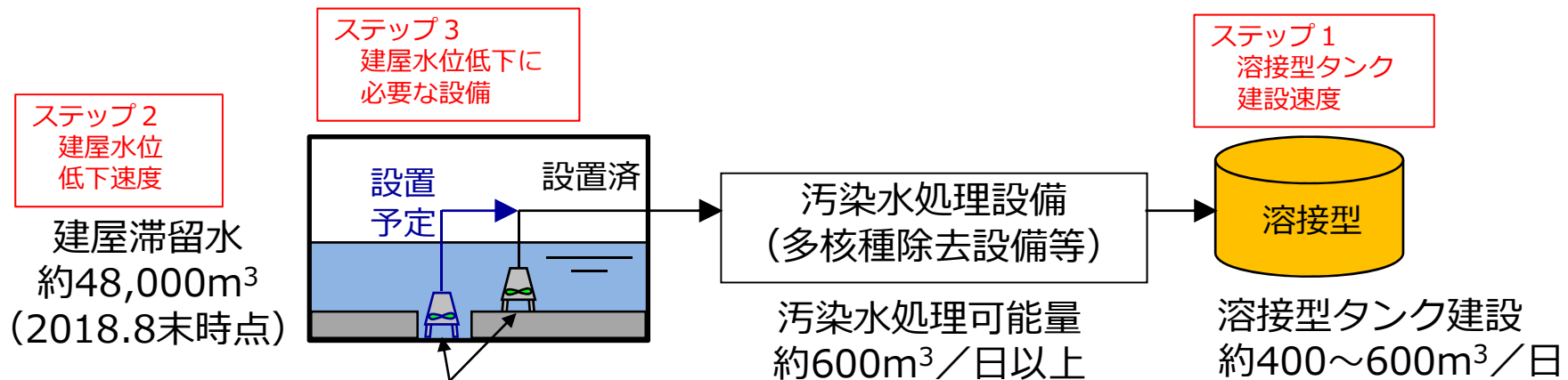
【参考】建屋滞留水処理における制約条件

- 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1：溶接型タンク建設速度については、エリア毎の敷地形状に応じてタンク配置や大型化等の効率化を実施中。現場作業に関しても作業手順の改善活動等を実施中。今後も継続的な工程短縮検討を実施予定。なお、**多核種除去設備の処理量**については、至近8月の運転期間中で約770m³/日であり、タンク建設速度に対して十分な処理量が得られている※¹。

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※²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（2020年度上期設置予定）。

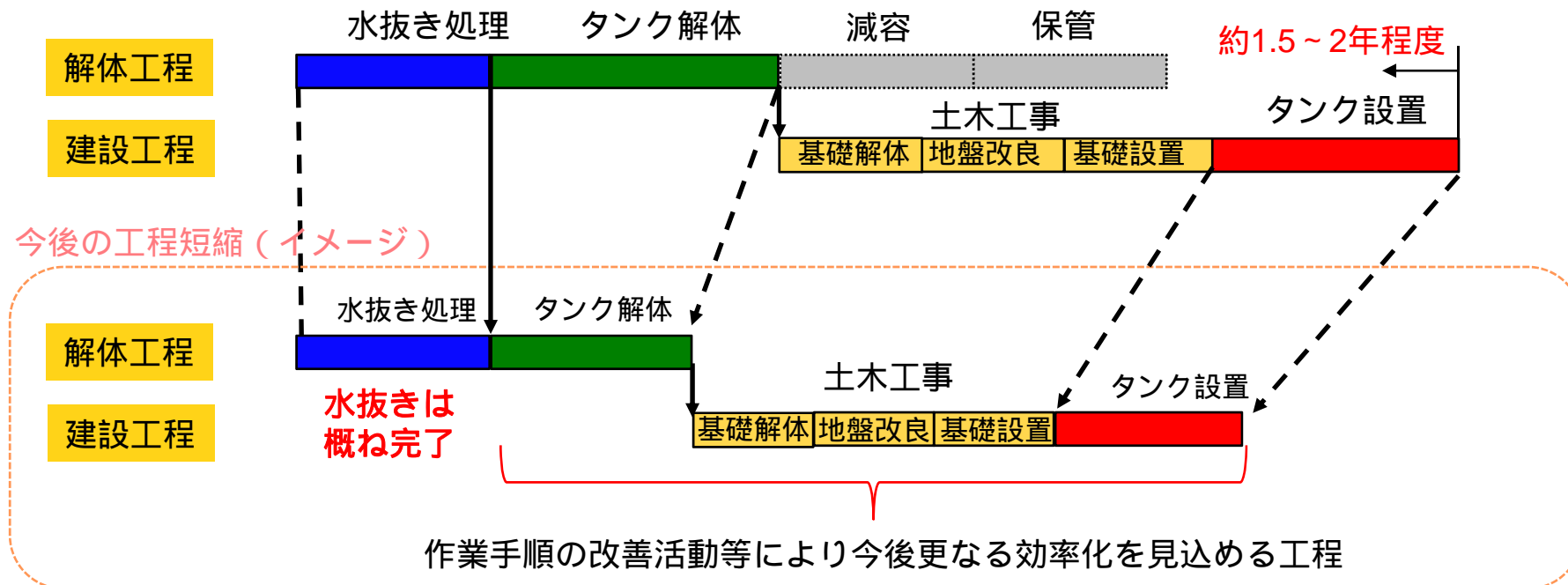


※1：高性能多核種除去設備は、現在、処理水移送配管を増設中であり、10月頃には運転待機状態になる見込み

※2：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】リプレースタンクの建設工程について

- 現在のタンク建設は、フランジ型タンクのリプレースを前提に複数エリアを同時並行で実施中。なお、エリア毎の敷地形状等を考慮し、継続的に工程短縮を図っている状況。
- リプレースタンクの工程は大きく分けて「①水抜き処理」「②タンク解体」「③土木工事」「④タンク設置」の4つの工程で実施しており、水抜きから建設完了まで約1.5～2年程度必要である。



【参考】現在建設中・今後建設予定のタンクエリアの状況

- リプレースタンク工程のうち、①水抜き処理は1エリア毎に完了させる必要があったため、これまでは全体工程の短縮が実施しにくい状況であった。
- 現在は、①水抜き処理は概ね完了していることから、②タンク解体③土木工事④タンク設置の工程は複数エリアを同時に実施し全体工程の短縮を図っている状況。

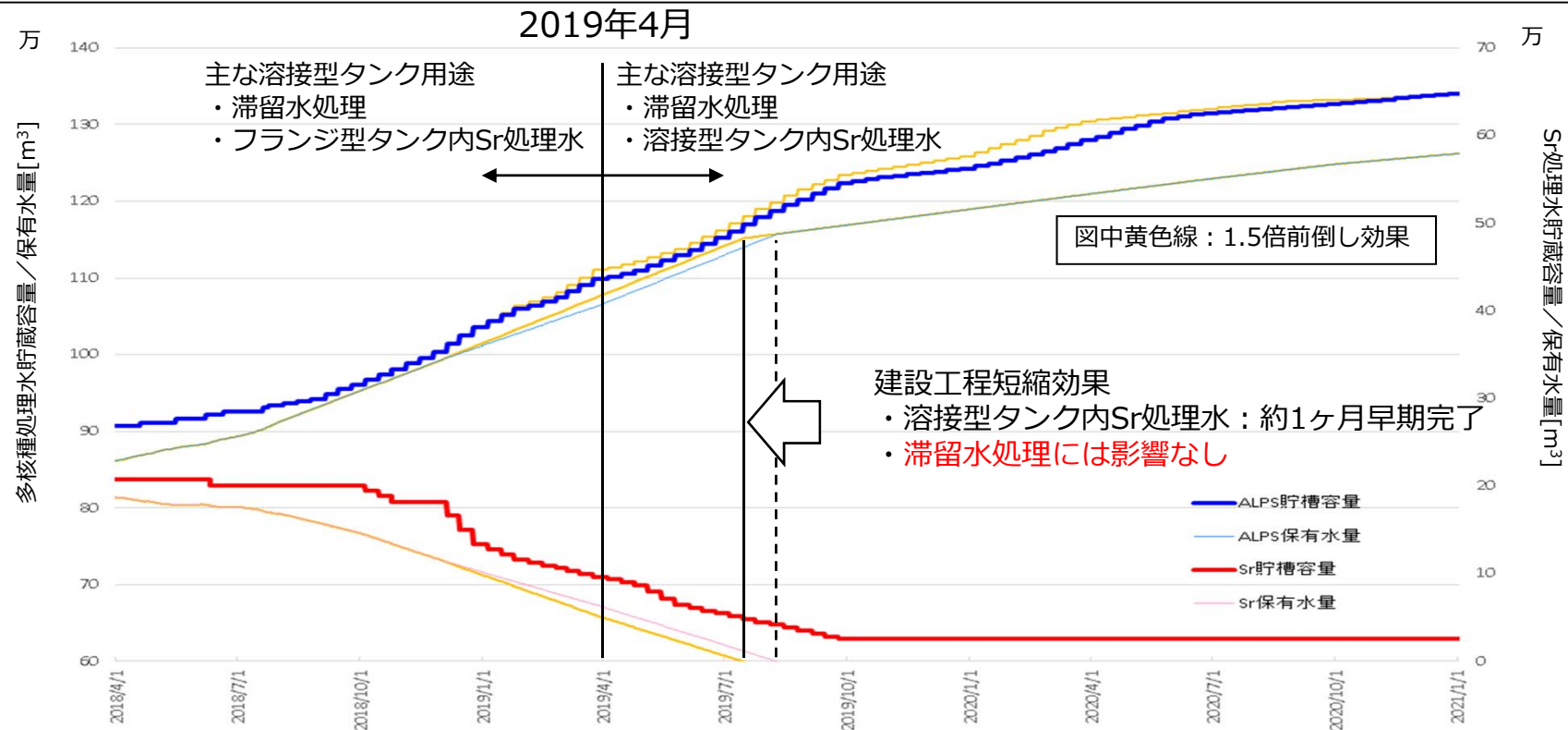
表 至近に計画しているタンク建設エリア

エリア	許認可(解体)	許認可(新設)	①水抜き処理	②タンク解体	③土木工事	④タンク設置
H4南	認可済み	認可済み	完了	完了	実施中	実施中
H4北	認可済み	認可済み	完了	完了	実施中	実施中
H5	認可済み	認可済み	完了	完了	実施中	実施中
H6(Ⅰ)	認可済み	認可済み	完了	完了	完了	完了
H6(Ⅱ)	認可済み	認可済み	完了	実施中	実施中	実施中
H3	認可済み	認可済み	完了	完了	完了	実施中
B, B南	認可済み	認可済み	完了	完了	実施中	準備中
G6	認可済み	審査中	完了	完了	実施中	準備中

 : 更なる工程短縮の可能性のある工程

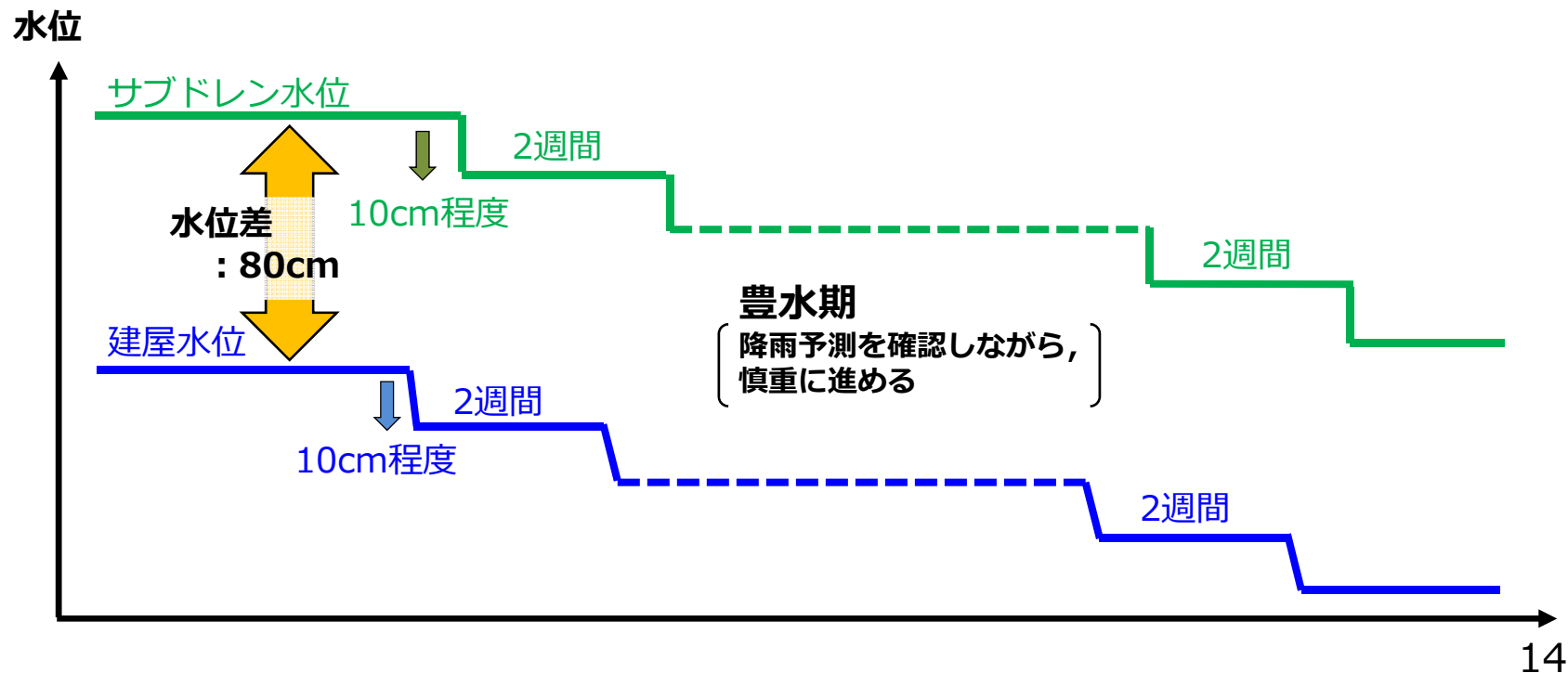
【参考】タンク建設工程の短縮効果について

- 仮に建設工程を1.5倍程度前倒しできた場合の効果を概略評価。（図中黄色線）
- 評価の結果，2019年頃からタンク建設工程の前倒し効果が得られるが，その頃はフランジ型タンク内Sr処理水の処理は完了していること，また，滞留水処理速度は建屋水位とサブドレン水位の水位差を管理しながら実施する必要があることから，滞留水処理の前倒しには寄与しないことを確認。
- 2019年下期以降については，当初計画においてもタンク建設容量に余裕がある時期であるため，建屋滞留水処理完了の前倒しには寄与しない。



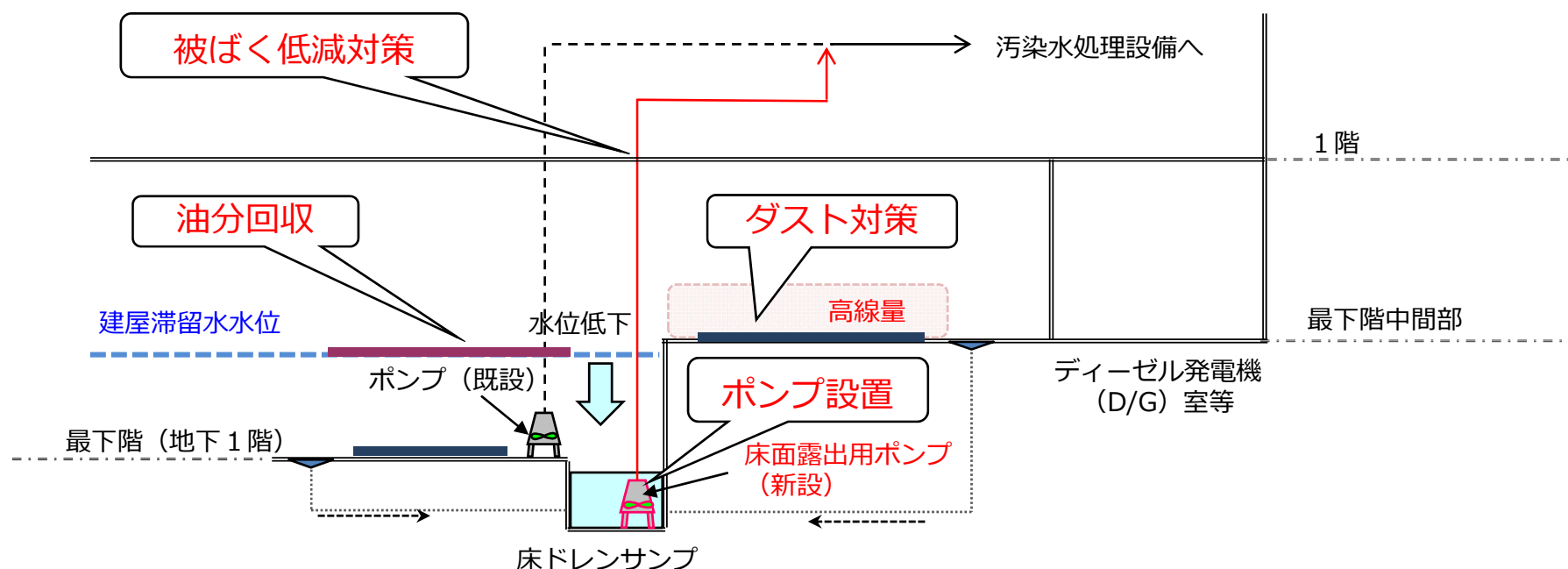
【参考】 建屋水位の低下速度について

- 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：孤立エリア等が発生有無の確認
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季の期間）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ものとして計画している。



【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。



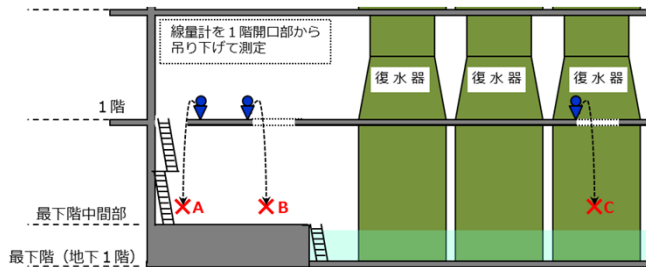
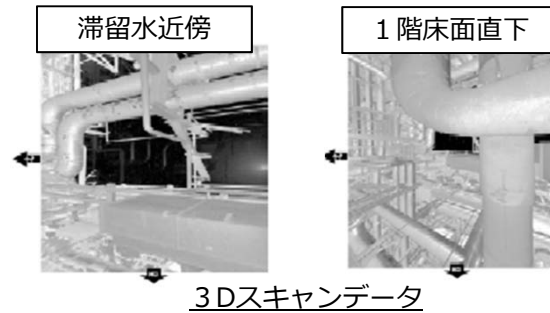
滞留水処理現場作業イメージ（2～4号機タービン建屋（T/B）想定）

【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等を進めており、2020年上期の設備設置に向けて、現場作業を進める。

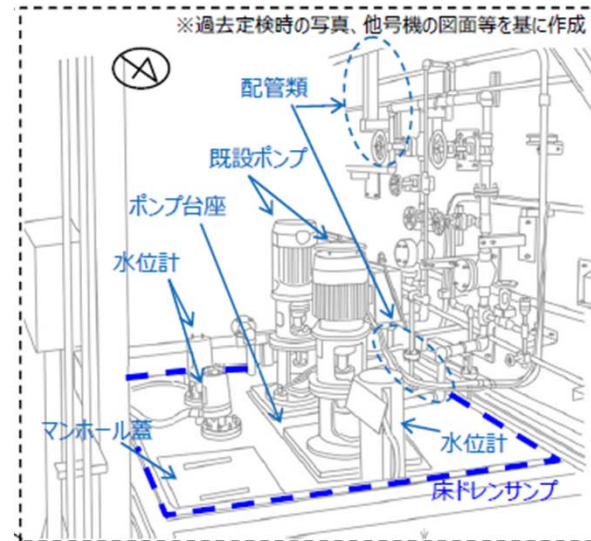
空間線量の測定結果〔単位：mSv/h〕※1

	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	—

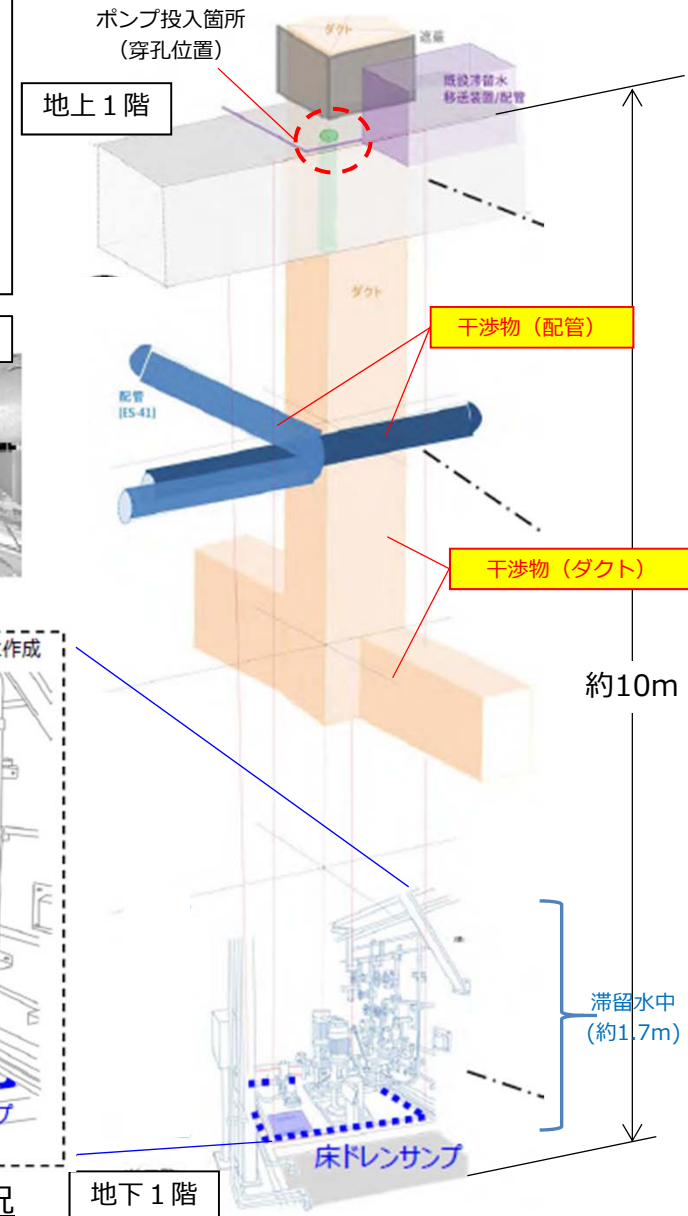


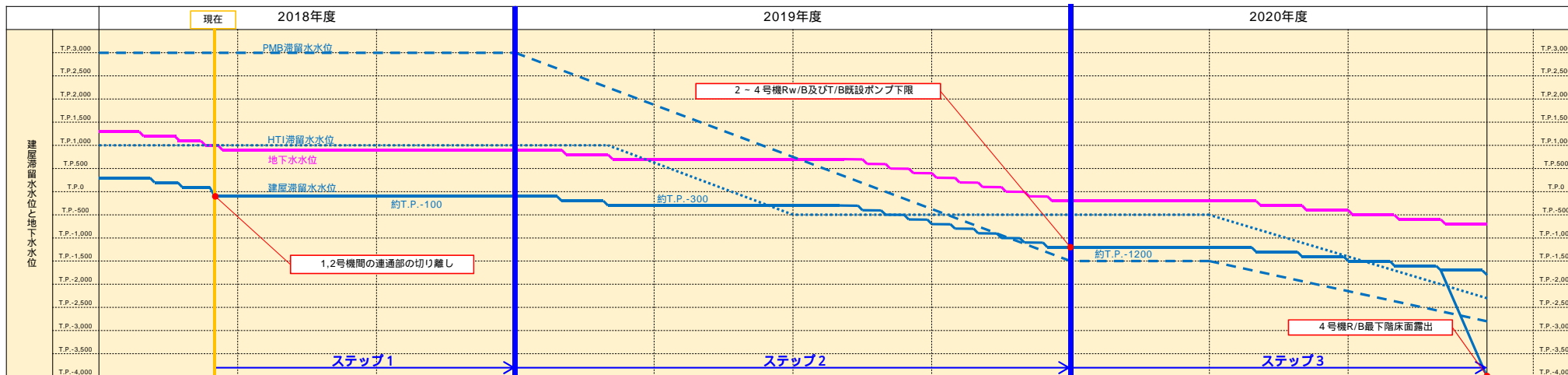
T/B地下階の空間線量測定(再掲)※2

※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



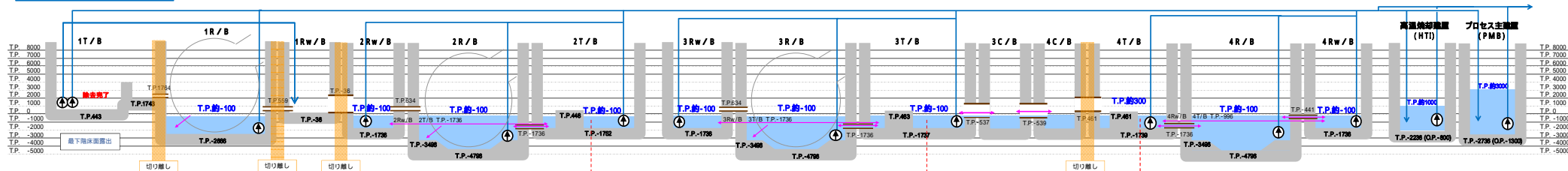


ステップ1：フランジ型タンク内のSr処理水等を優先的に処理し、溶接型タンクへ移送。フランジ型タンクの貯蔵リスクを低減させると共に、2019年度以降の滞留水の早期処理に備える。
 ステップ2：徐々にタンク容量に余裕が出来ることから、既設滞留水移送ポンプにて水位低下可能な範囲（T.P.-1200程度まで）を可能な限り早期に処理。
 ステップ3：床ドレンサンプ等に新たなポンプを設置した後（2020年度上期予定）、床面露出まで滞留水を処理し、循環注水を行っている1～3号機原子炉建屋以外の滞留水処理を完了。

- ：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

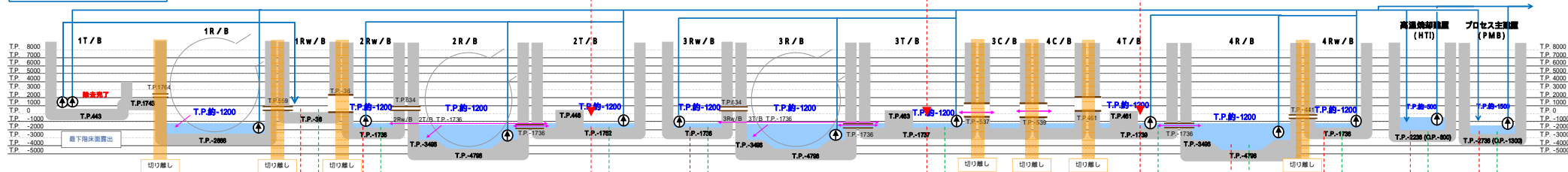
1,2号機間の連通部の切り離し（2018年度上期）

放射性物質量 約2.5E15 Bq



2～4号機Rw/B及びT/Bが既設ポンプ下限（2019年度末）

放射性物質量 約3.1E14 Bq



4号機R/B最下階床面露出（2020年末）

放射性物質量 約6.0E13 Bq

