

建屋滞留水処理の進捗状況について

2017年8月30日



東京電力ホールディングス株式会社

- 各建屋の滞留水水位を低下させ、床レベルの高い建屋から順次床面を露出させる作業を実施中。
- 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を2020年までに露出させる。
- 従前はタンク容量に対して、地下水他流入量が多く、建屋滞留水低減の工程（移送・処理・貯蔵）に影響。
- 現状はサブドレン他強化対策等により、地下水他流入量は抑制されつつあり、今後の建屋滞留水の低減には油分回収、ダスト抑制、線量低減及びポンプ設置の作業工程が影響。

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
- 1.2 建屋滞留水中の放射性物質量の推移

2. 建屋滞留水処理の今後の計画

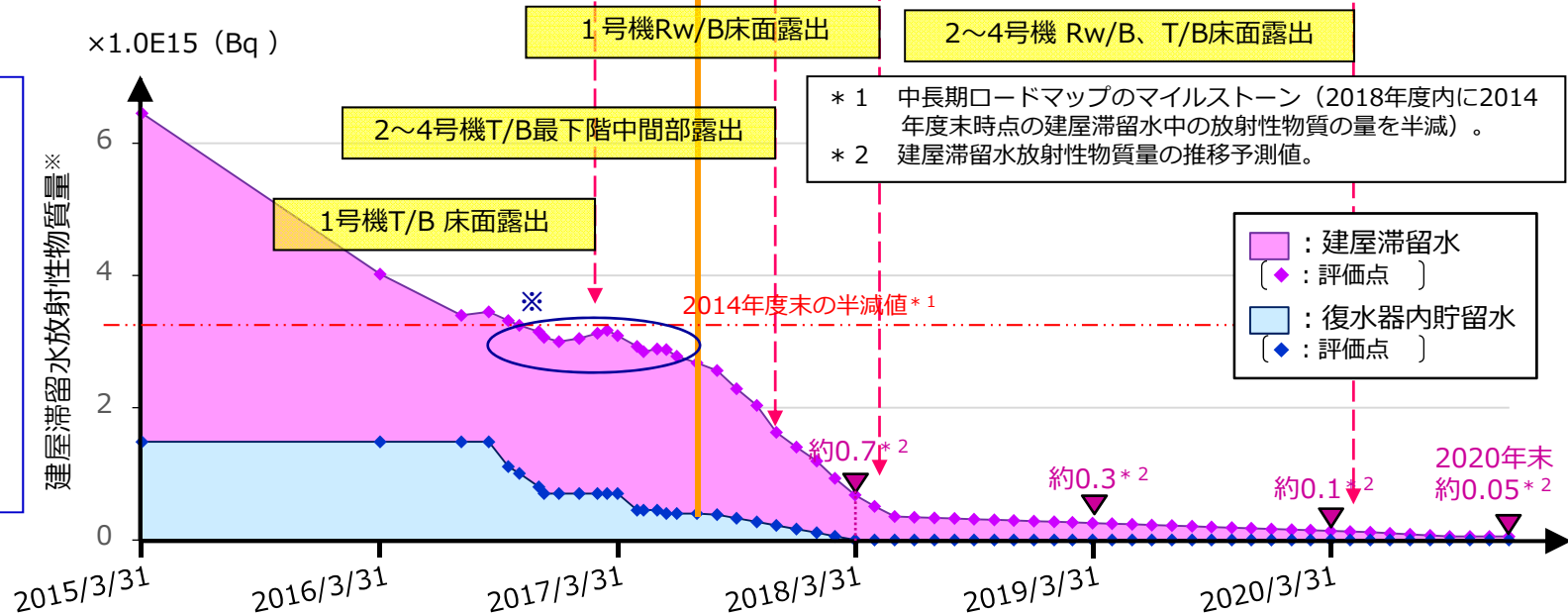
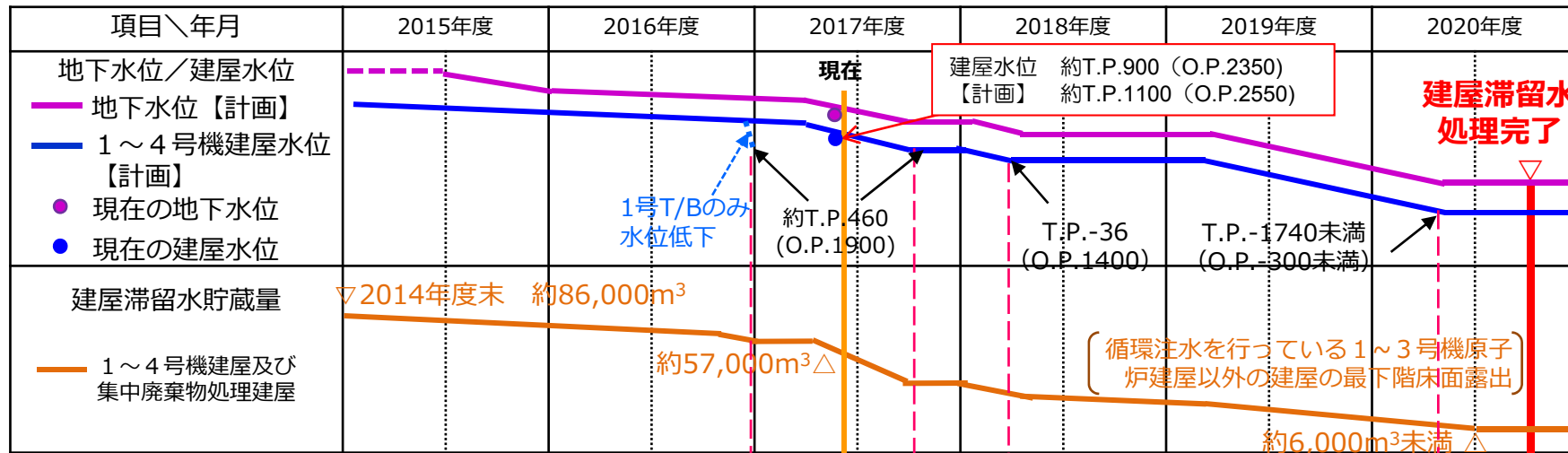
- 2.1 建屋滞留水処理の状況
- 2.2 建屋滞留水処理に係わる作業
- 2.3 油分回収及びダスト抑制作業
- 2.4 線量低減及びポンプ設置作業

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

- 建屋滞留水処理の進捗状況は以下の通り。
 - 2017年12月までに、2～4号機タービン建屋（T/B）最下階中間部までの水位低下を計画・実施中。
 - 1号機T/Bにおいて、建屋構造上孤立し、残水が確認されたエリアについて、2017年7月に排水作業を実施。
 - 建屋滞留水の放射性物質量の低減の観点から、1～3号機復水器内貯留水の処理を2017年度中に実施する計画。1号機について、復水器内貯留水の水抜が2017年8月に完了。2、3号機について、復水器内貯留水のホットウェル（H/W）天板上部までの水抜は完了し、H/W天板下部の具体的な水抜方法を検討中。

1.2 建屋滞留水中の放射性物質量の推移



※ 建屋滞留水の放射性物質量は、代表核種 (Cs134、Cs137、Sr90) の放射能濃度実測値と貯蔵量から算出。このため滞留水のおよみ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。

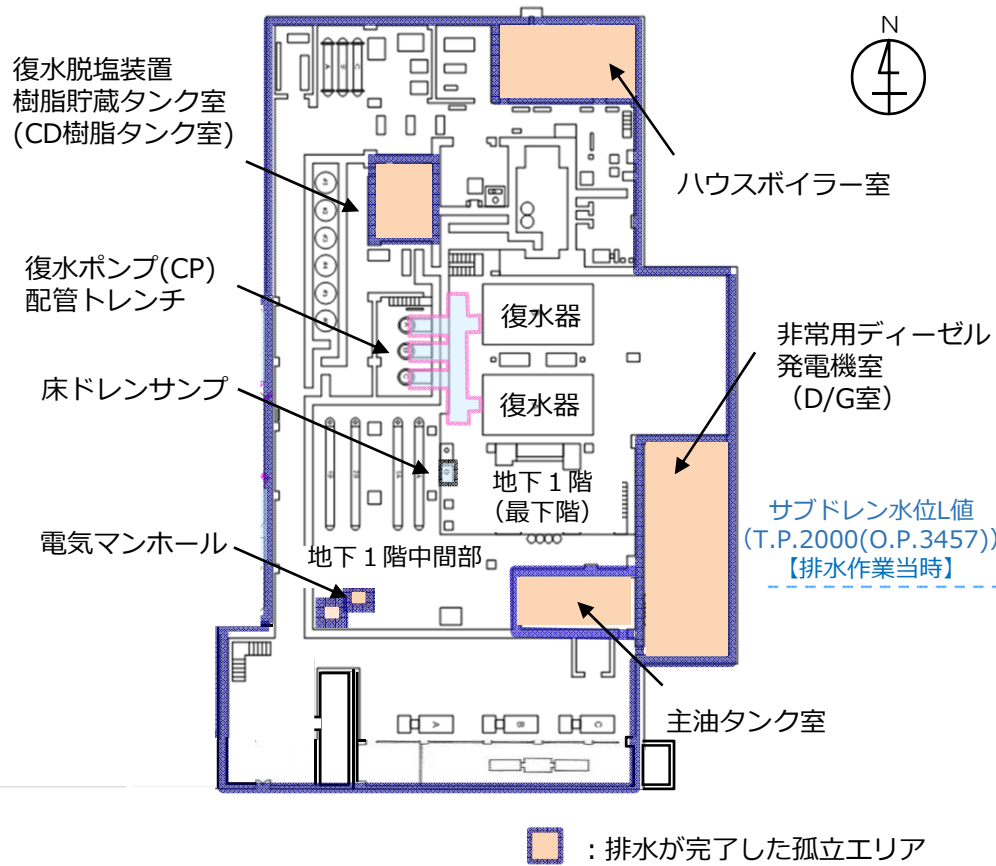
* 1 中長期ロードマップのマイルストーン (2018年度内に2014年度末時点の建屋滞留水中の放射性物質の量を半減)。
* 2 建屋滞留水放射性物質量の推移予測値。

建屋滞留水放射性物質量の推移

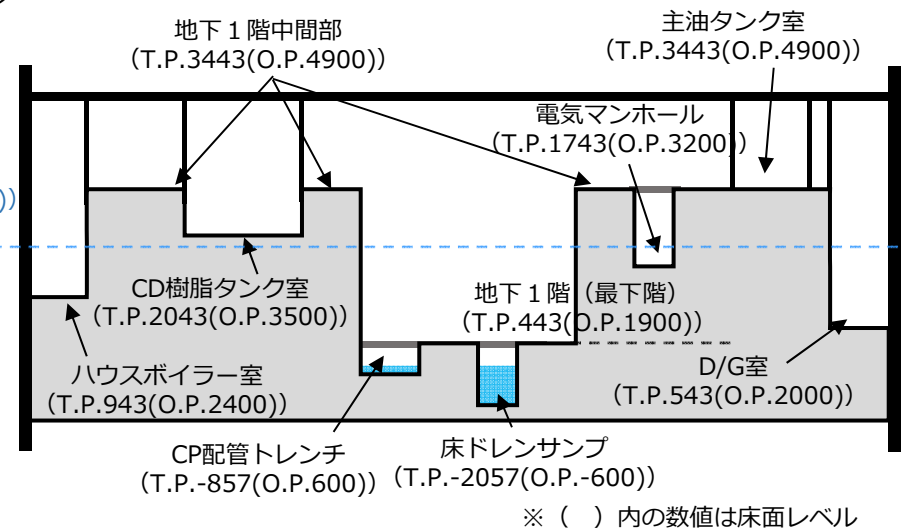
注) T/B : タービン建屋、R/B : 原子炉建屋、Rw/B : 廃棄物処理建屋

【参考】 1号機T / Bの残水状況

- 1号機T/Bは地下1階（最下階）の床面を露出させており、地下1階（最下階）より高い孤立エリアについては2017年7月に排水が完了。現在、床ドレンサンプにて水位を管理し、床面が露出した状態を維持（10頁参照）。



1号機T / B地下1階 平面図



1号機T / B地下1階 断面図

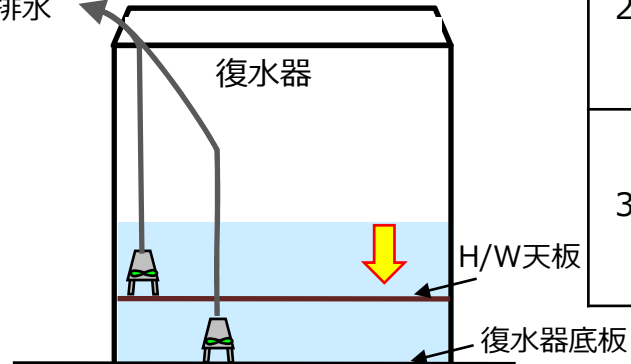
【参考】 1～3号機復水器内貯留水の処理状況

- 1～3号機の復水器内には高濃度の汚染水を貯留しており、建屋内の放射性物質低減のため、早期に処理する必要がある。
- 復水器H/W天板上部までの水抜は全号機で実施済。
- 各号機の復水器内構造物を調査した結果を踏まえ、H/W天板下部の水抜方法を検討する。1号機については水抜完了。2/3号機については、今年度中に水抜を実施する計画。

1号機H/W天板下部の水抜状況



プロセス主建屋他に排水



復水器内貯留水の水抜状況

対象箇所		作業状況	処理前貯留量 (m ³)	現在の貯留量 (m ³)	水抜時期
1号機	H/W天板上部	完了	約500	水抜完了	2016年10月5日～11月25日
	H/W天板下部	完了			2017年8月1～4日
2号機	H/W天板上部	完了	約750	約340	2017年4月3～13日
	H/W天板下部	水抜装置製作中			2017年度中水抜予定
3号機	H/W天板上部	完了	約450	約340	2017年6月1～6日
	H/W天板下部	水抜装置製作中			2017年度中水抜予定

【参考】 1号機復水器H/W天板下部貯留水の水抜作業状況 TEPCO

■ 2017年5月より遠隔作業による1号機H/W天板マンホールの開放及び干渉物撤去に関するモックアップにて作業の成立性確認及び習熟訓練を行い、8月1日～4日にH/W天板下部貯留水の水抜を完了。

1/2号機廃棄物処理建屋経由
でプロセス主建屋へ
プロセス主建屋 Cs137
: 約 6.1×10^7 Bq/L
(2017.7)

復水器上部穿孔箇所：
ここから遠隔作業を実施
(雰囲気線量：約0.5mSv/h)

天板マンホールを開放

干渉物（復水器出口ピット
用ストレーナ）を撤去

ポンプを設置

H/W天板
復水器内貯留水
Cs137: 約 3.4×10^7 Bq/L (2017.7)
復水器出口ピット

1号機の復水器断面図

天板マンホール蓋

開放されたマンホール
開口部

油圧カッター

ストレーナ

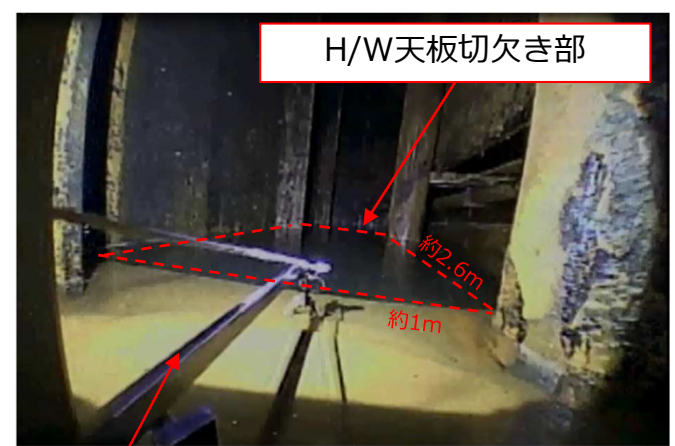
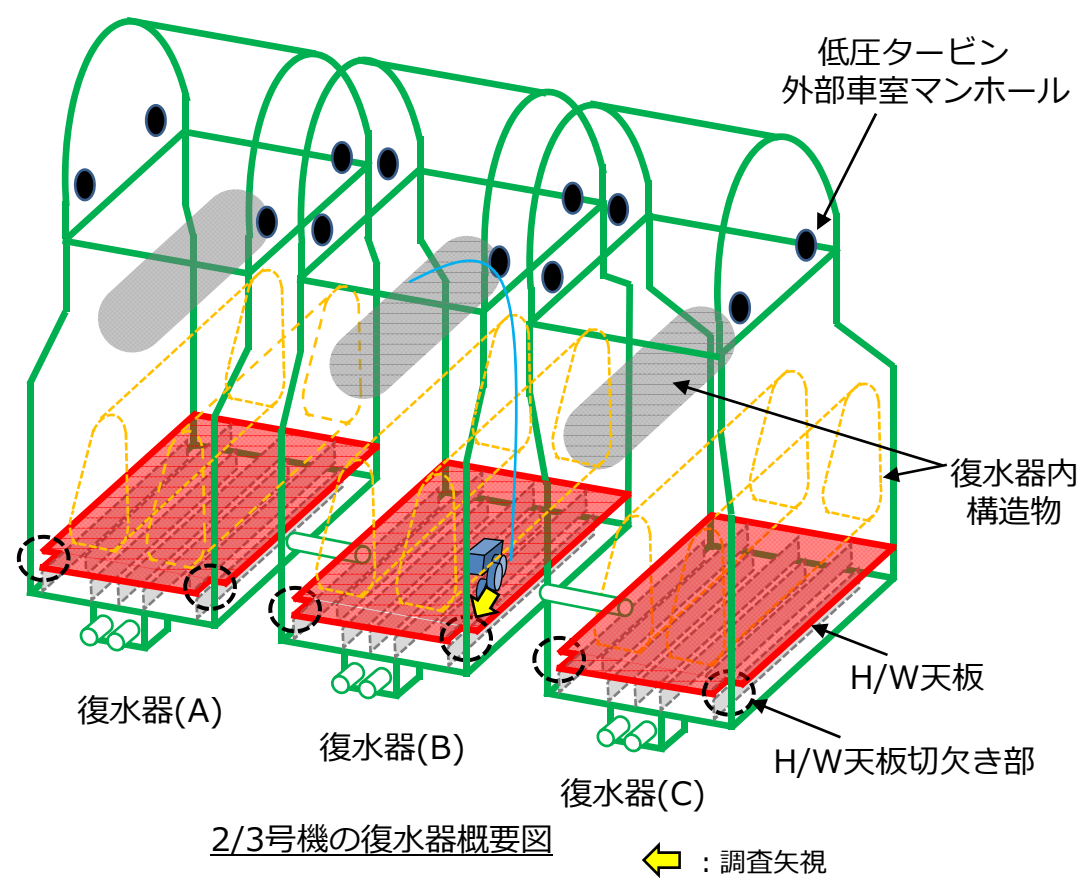
油圧カッターの刃先
ストレーナ

投入された水中ポンプ

※復水器H/W天板上部から
下方向を撮影

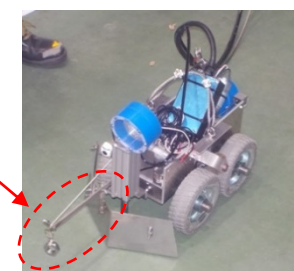
【参考】 2 / 3号機復水器H/W天板切欠き部の調査状況

- 2/3号機復水器H/W天板下の水抜き方法検討のため、自走式カメラを外部車室マンホールから投入し、H/W天板切欠き部を確認済。
- H/W天板切欠き部周辺において干渉物がないことを確認。
- 現在、水抜き装置等を製作、試験中。



2号機復水器の調査状況

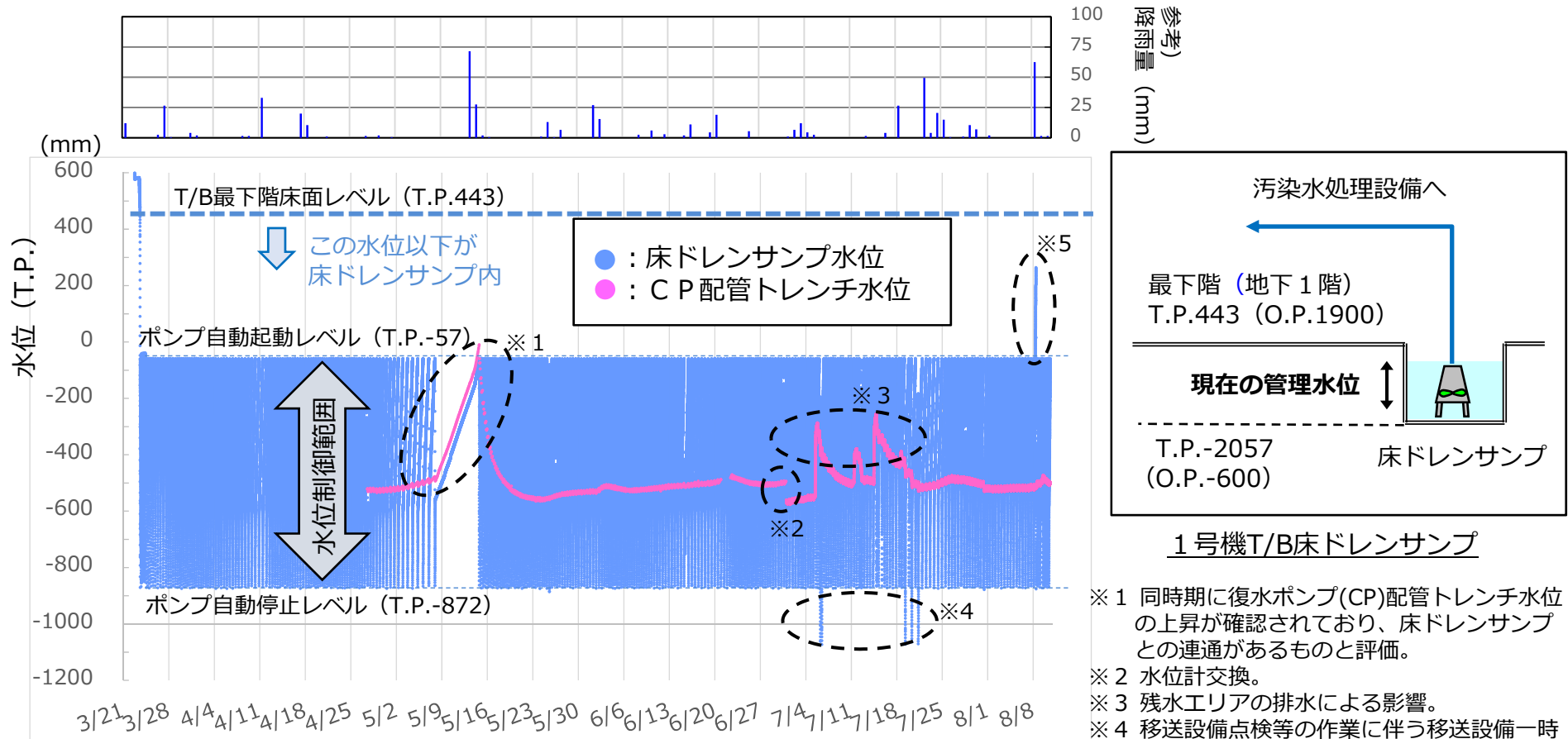
自走式カメラ (先端部)



重り付糸を切欠き部へ落とし、復水器底部まで到達することを確認

【参考】 1号機T/Bの最下階床面露出の維持状況

■ 1号機T/B地下1階（最下階）の床面より掘りこまれた床ドレンサンプ内のポンプにより、床面が露出した状態を維持。

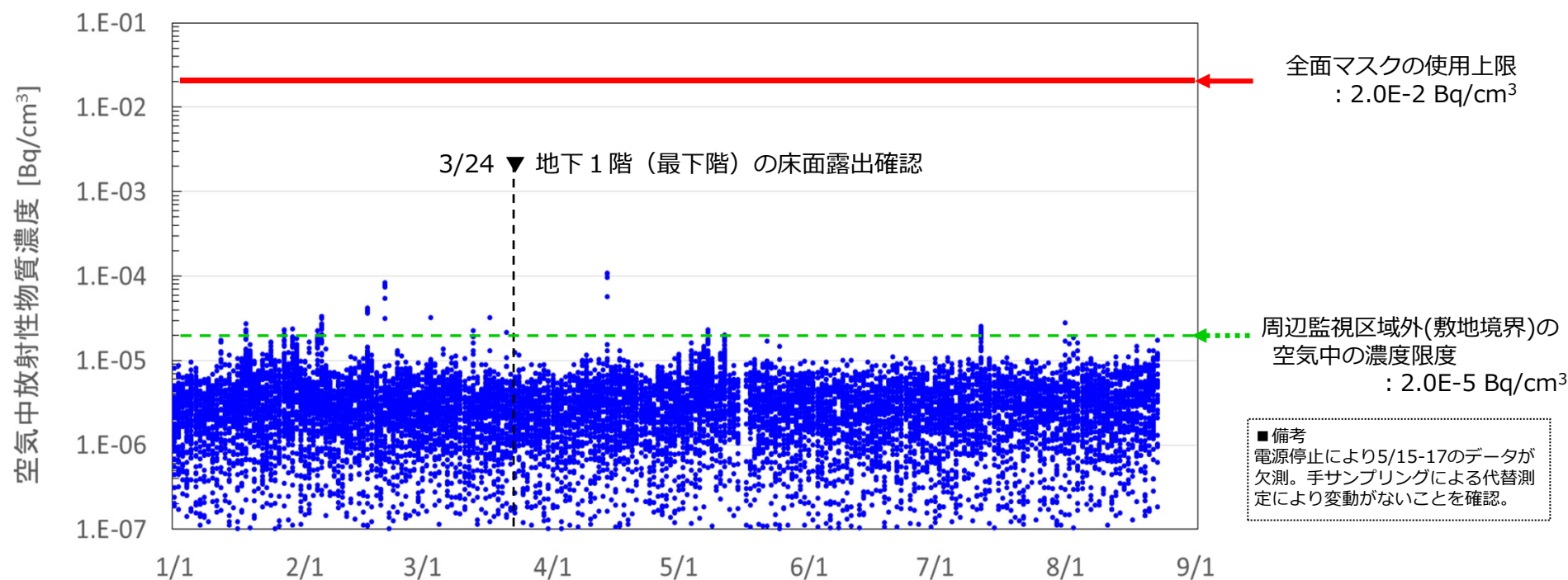


1号機T/B滞留水水位

- ※1 同時期に復水ポンプ(CP)配管トレンチ水位の上昇が確認されており、床ドレンサンプとの連通があるものと評価。
- ※2 水位計交換。
- ※3 残水エリアの排水による影響。
- ※4 移送設備点検等の作業に伴う移送設備一時停止前に手動起動により水位を低下。
- ※5 雨水による漏えい検知器発報のため、一時的に移送設備を停止。

【参考】 1号機T/Bのダスト濃度の推移状況

- 1号機T/B地下1階（最下階）のダスト濃度を連続ダストモニタにより監視。全面マスクの使用上限より十分低い値を維持している。



地下1階のダスト濃度測定結果（2017年1月1日～2017年8月23日）

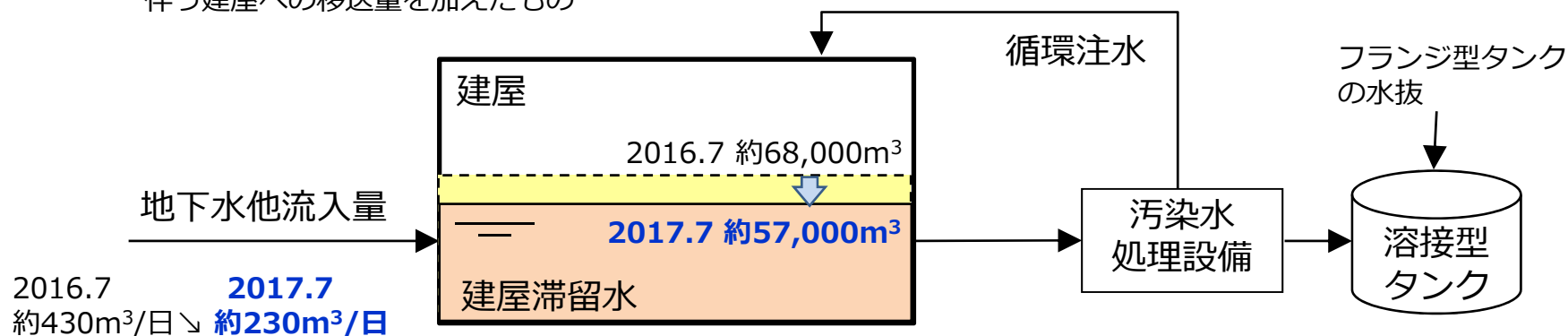
2. 建屋滞留水処理の今後の計画

2.1 建屋滞留水処理の状況

- 建屋滞留水は、汚染水処理設備で処理し、溶接型タンクに貯蔵。それに加えて、フランジ型タンク内のストロンチウム処理水も水抜処理し、溶接型タンクに貯蔵。
- 現在は、サブドレン他強化対策等の進捗により、地下水他流入量が昨年同時期の50%程度（430m³/日→230m³/日）まで抑制されつつあることから、建屋滞留水の低減及びフランジ型タンクの水抜が計画的に進められている。

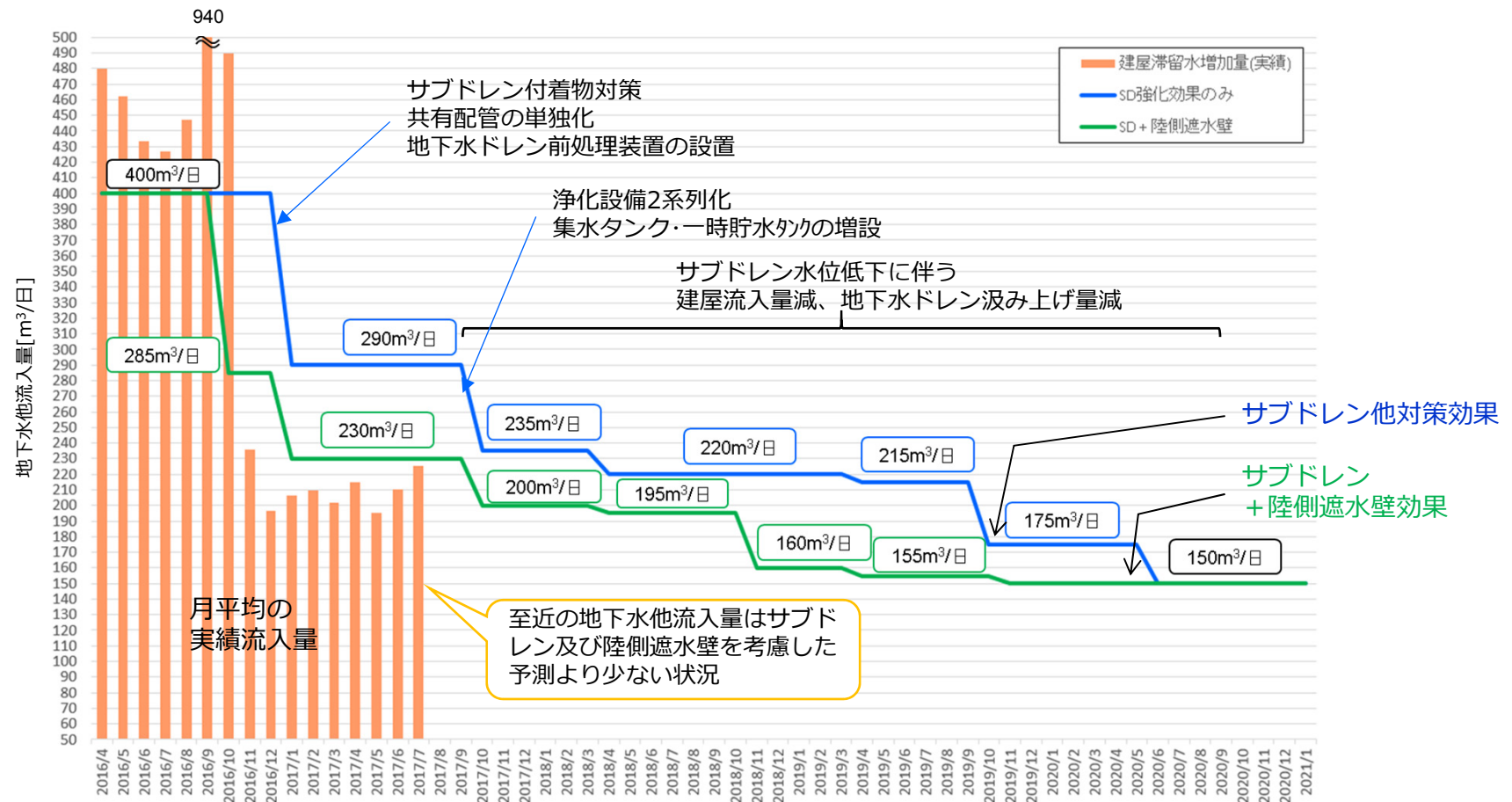
	2017年7月	2016年7月
タンク建設容量	約500m ³ /日	約500m ³ /日
地下水他流入量※	約230m ³ /日	約430m ³ /日
建屋滞留水貯蔵量	約57,000m ³	約68,000m ³

※：建屋への地下水・雨水等流入量に、4m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



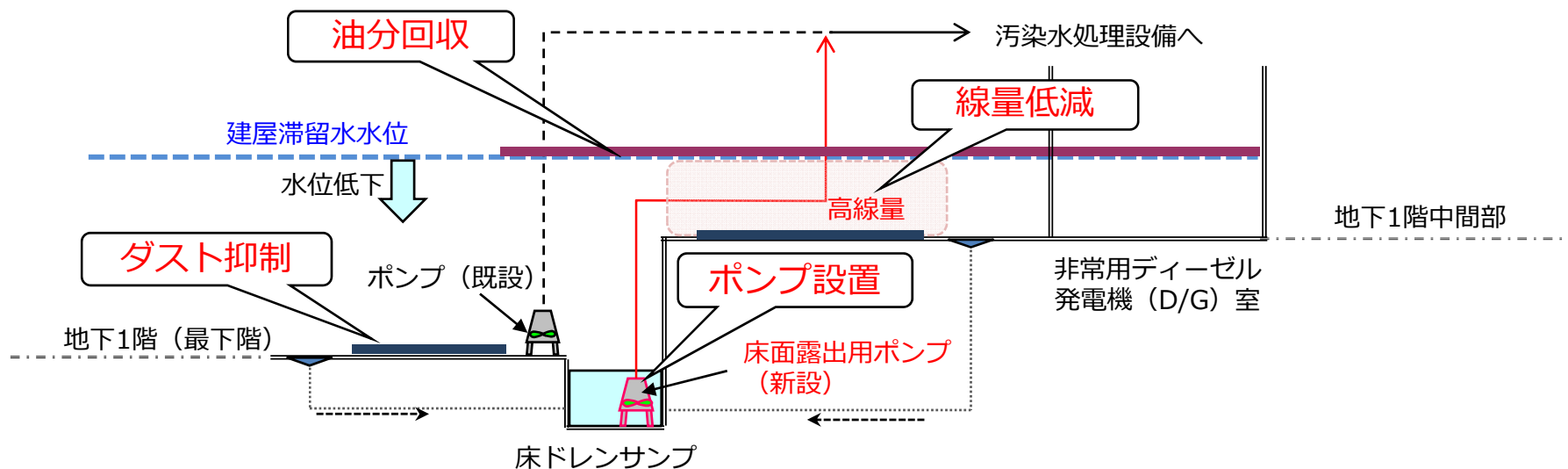
【参考】地下水他流入量の予測と実績

- 地下水他流入量の低減予測（サブドレン他強化対策効果、サブドレン+陸側遮水壁効果）と実績を下図に示す。
- 至近の地下水他流入量は、今後の台風等の降雨影響やサブドレン他強化対策の進捗状況により変動することも予想されるが、サブドレン+陸側遮水壁効果を考慮した場合よりも低い傾向が続いている。



2.2 建屋滞留水処理に係わる作業

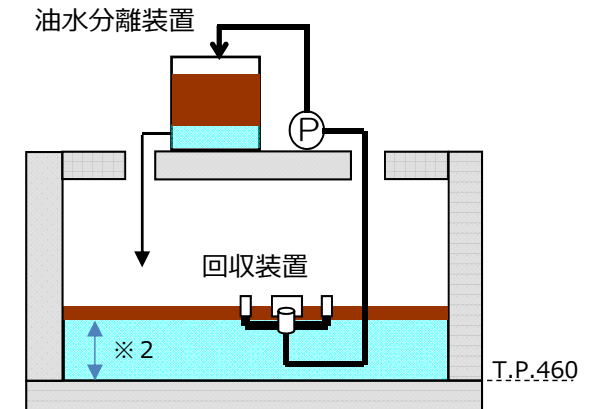
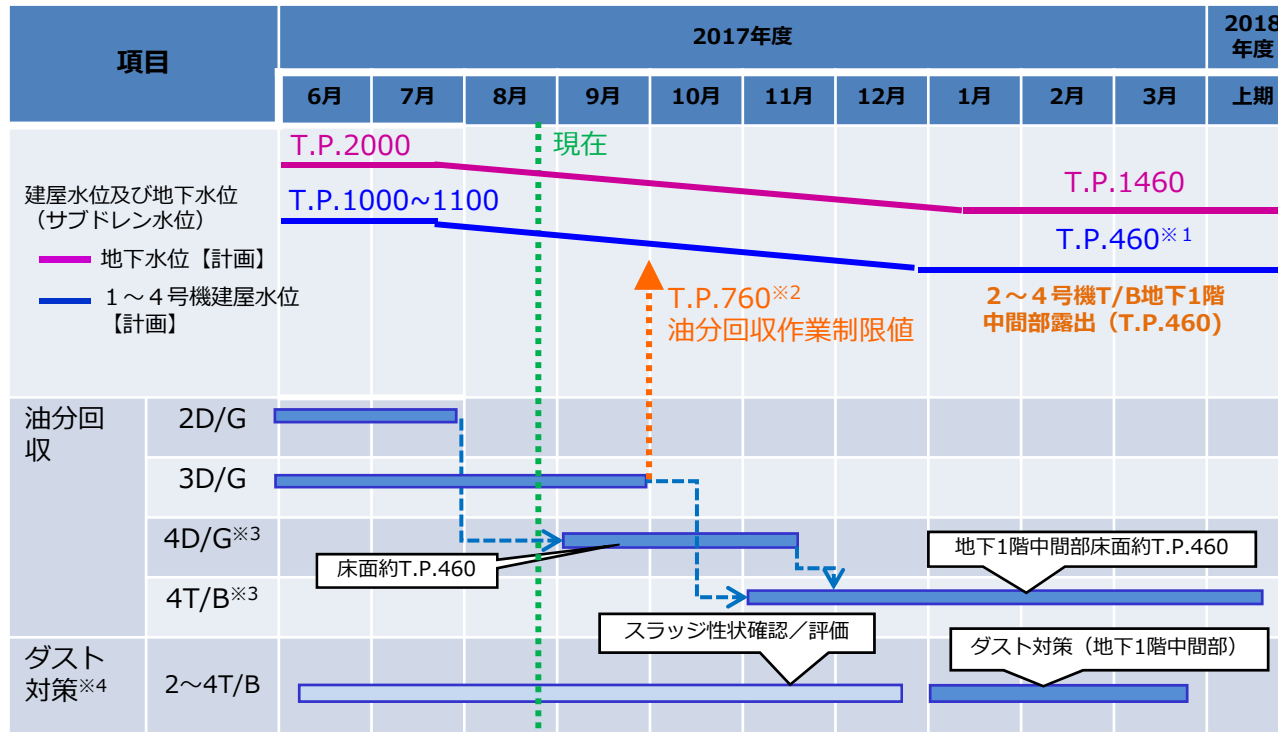
- 2～4号機建屋滞留水処理を進めるにあたり、建屋滞留水水位を低下させ、床面を露出させるために、以下の作業を順次進めているところ。
 - 油分が確認されているエリアの床面露出前までに、汚染水処理設備の性能低下を防止するため、滞留水表面上の油分回収
 - 床面露出にあわせて、床面スラッジ等によるダスト抑制
 - 最下階中間部床面露出後に、ポンプ設置等に伴う作業員の被ばく線量を抑制するための線量低減
 - 最下階床面を露出させるためのポンプ設置
- 上記作業について、床面露出させる全ての建屋にて実施していく。



滞留水処理現場作業イメージ (2～4号機T/B想定)

2.3 油分回収及びダスト抑制作業

- 滞留水表面上に油分が確認されている2～4号機D/G室他エリアの油分回収を実施中。
- 2号機D/G室は完了、3号機D/G室は回収作業中、4号機D/G室及び4号機T/Bは作業準備中。
- 地下1階中間部床面露出に伴うダスト抑制検討のために、スラッジ性状確認の準備作業を実施中。



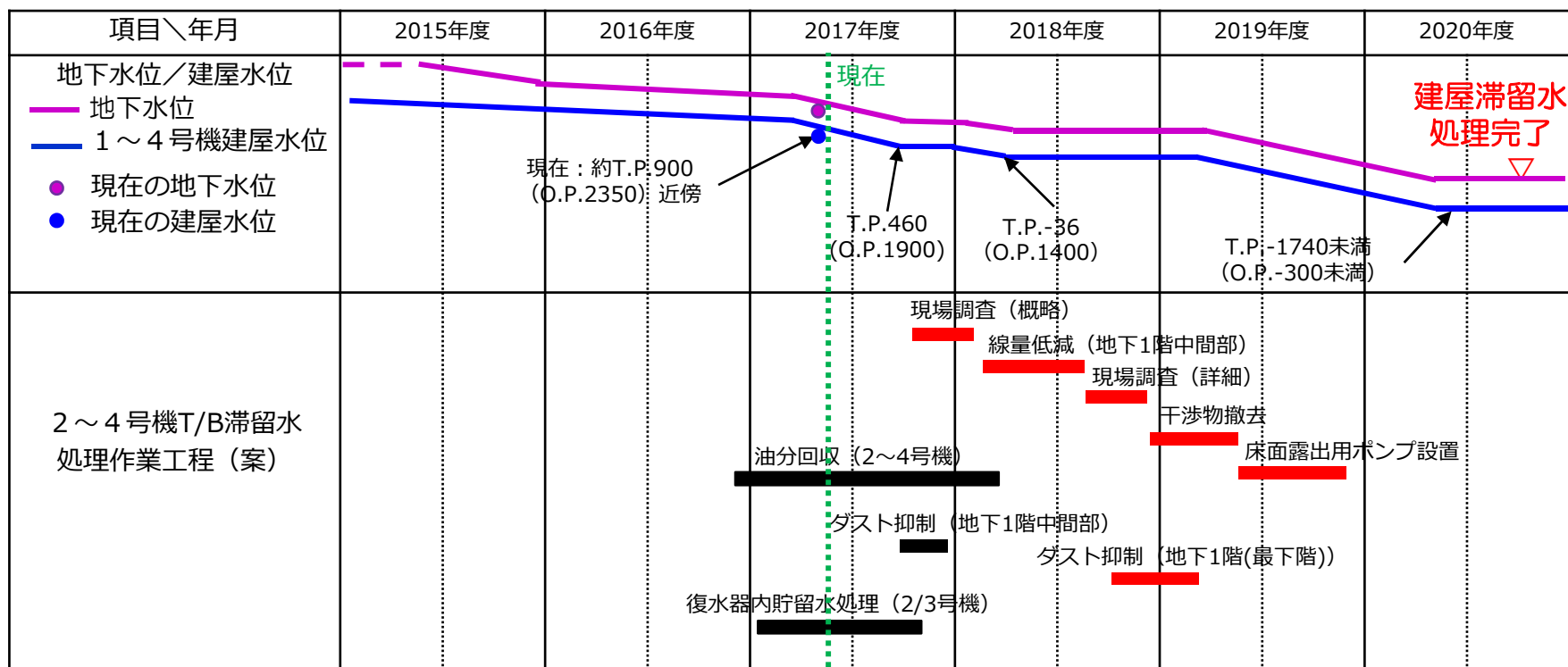
油分回収作業状況

- ※1：2～4号機T/B最下階中間部露出状態を維持するため、T.P.460より低い水位で安定させる予定。
- ※2：油分回収装置の性能上、水位が300mm程度必要
- ※3：床面に油分が残る可能性があるものの、床面露出までに可能な限り油分を回収。
(汚染水処理設備に影響がない範囲を考慮しており、2018年度中に完了すれば、工程上の影響はない)
- ※4：スラッジ性状確認結果により、必要な対策を実施。

油分回収について、1号機T/Bの作業実績（約11カ月で作業完了）を踏まえて、回収効率改善のため、回収装置の増加（1台⇒3台）及び装置の改造等を実施し、作業期間の短縮を図り、2～4号機の作業計画に反映。

2.4 線量低減及びポンプ設置作業

- 2～4号機T/Bにおける線量低減及び床面露出用ポンプ設置作業は、以下の通り。
- 作業エリアが水没しており、線量状況や現場状況が把握できていないことから、詳細工程については、今後明確化していく。



【参考】建屋滞留水処理の進め方

■ 建屋滞留水処理の進め方

- 1号機タービン建屋 (T/B) 【T.P.443(O.P.1900)】 : 2016年度末
- ⇒1号機廃棄物処理建屋 (Rw/B) 【T.P.-36(O.P.1400)】 : 2018年度上期
- ⇒2～4号機T/B、Rw/B【約T.P.-1740(O.P.-300)】
- 4号機原子炉建屋 (R/B) 【T.P.-4796(O.P.-3360)】 : 2020年度上期

< 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 (2017.8.16現在) >

