

特定原子力施設監視・評価検討会  
(第57回)  
資料2

# 地下水流入対策の現状

2017年12月26日

**TEPCO**

---

東京電力ホールディングス株式会社

## 地下水流入対策の概要

---

- サブドレン信頼性向上対策
  - 各対策を順次進めている。（系統処理能力の向上，くみ上げ能力の向上，清掃・機器保全 等）
- 陸側遮水壁凍結閉合
  - 8月22日より第三段階として山側の残り1箇所のみ凍結箇所について凍結閉合を開始し，温度は順調に低下している。
- 至近の陸側遮水壁内側のくみ上げ量および地下水位の状況から，各対策の進捗により通常時の降雨においてサブドレンによる建屋周辺の地下水位の制御性が向上している。
- 建屋への流入量は，10月の台風21号，22号の降雨の影響により一時的に増加したものの，その後，台風前と同程度まで減少しており，至近では80m<sup>3</sup>/日程度となっている。強雨時の対策として，今後，フェーシング・排水設備の整備等について検討を実施していく。
- 今後も，サブドレンくみ上げ量，陸側遮水壁内の水位状況等について監視を引き続き行い，確実に建屋内外水位の管理を行っていく。

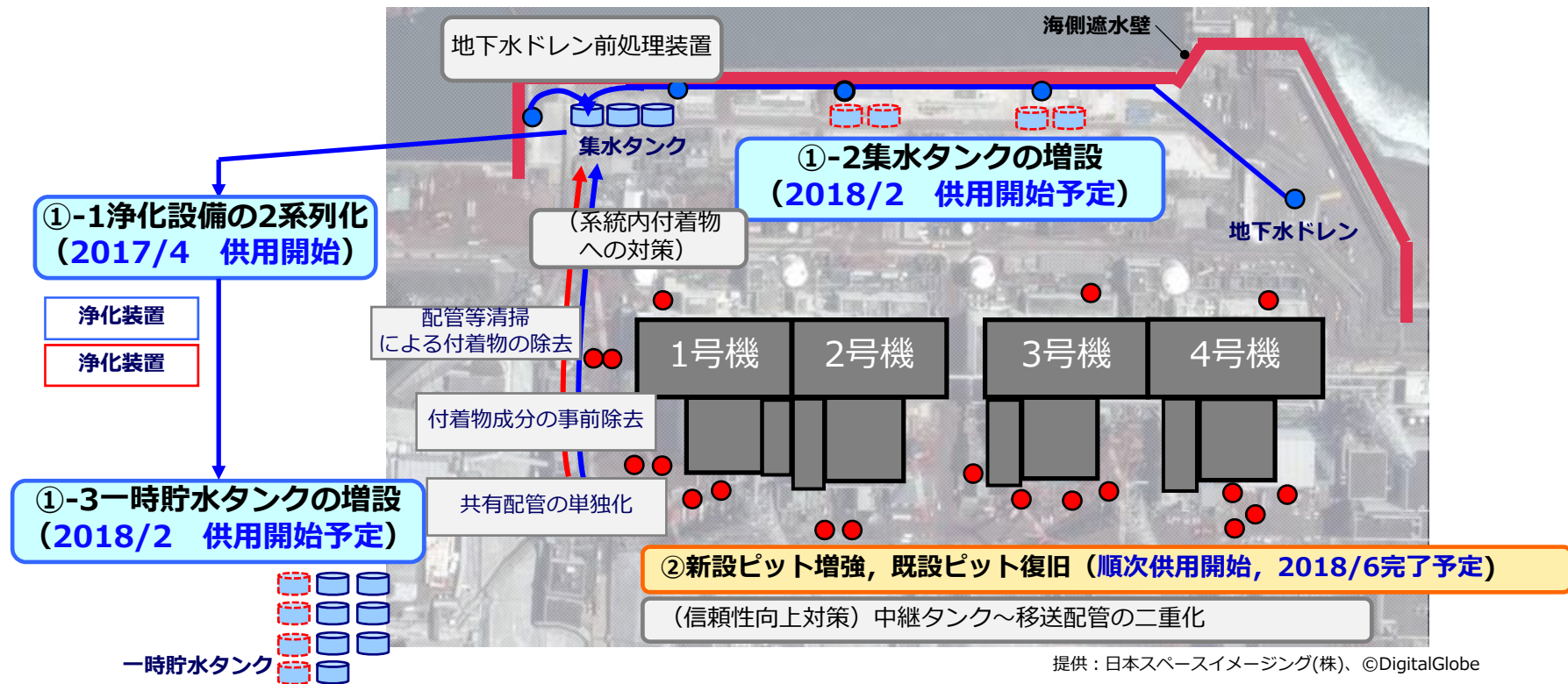
---

## 1. 地下水流入対策の進捗状況

## 1.1 サブドレン信頼性向上対策概要

### ➤ サブドレン信頼性向上対策

- ① 系統処理能力向上対策(  ) 対策実施前800m<sup>3</sup>/日 ⇒ 対策実施後1,500m<sup>3</sup>/日  
(現状 約 900m<sup>3</sup>/日)
- ② くみ上げ能力向上対策(  ) 大雨時の地下水位上昇の緩和・早期解消
- ③ 上記以外の対策(  ) ピットおよび配管等の清掃による停止頻度の低減



## 1.2.1 サブドレン信頼性向上対策工程

対策	状況	2017年				2018年			
		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
<b>①系統処理能力向上対策</b>									
①-1 浄化設備の2系列化	2017.4供用開始	(完了)							
①-2 集水タンクの増設	配管・付帯設備工事中					▼1500m <sup>3</sup> /日設置完了			
①-3 一時貯水タンクの増設	配管・付帯設備・排水配管二重化工事中			▼1200m <sup>3</sup> /日用設置完了		▼1500m <sup>3</sup> /日設置完了			
<b>効果(処理可能量)</b>		現状：約900m <sup>3</sup> /日					▲1500m <sup>3</sup> /日		
<b>②くみ上げ能力向上対策</b>									
新設ピット増強(15箇所) 既設ピット復旧(4箇所)	増強・復旧工事中	6基完了 (6/15基)			4基完了予定 (10/15基)		2基完了予定 (13/15基)		
<b>効果</b>		「平均地下水位の低下」 「大雨時の地下水位上昇の緩和・早期解消」							
<b>③上記以外の対策</b>									
③-1 地下水ドレン前処理装置設置	2017.1 供用開始	(完了)							
③-2 配管等清掃による付着物除去	継続実施中		No.3	No.4	No.5			No.3	
③-3 付着物成分の事前除去	工程調整中		機器製作					2018年度中供用開始予定	
③-4 共有配管の単独化	2017.3 供用開始	(完了)							
③-5 中継タンク～集水タンク移送配管の二重化	配管設置工事中		設置工事					2018.7完了予定	

## 1.2.2 サブドレン信頼性向上対策の第48回報告時から工程変更

### ①系統処理能力向上対策（①-2 集水タンク増設）

		2016年度			2017年度			2018年度		
月		10~12	1~3	4~6	7~9	10~12	1~3	4~6	7~9	10~12
集水タンクの増設	計画工程※									
	設計・発注	■								
	実施計画		■ 実施計画申請書作成・申請							
	工場製作			■ 制御盤製作						
	工事・試験 使用前検査		■ エリア整備	■ 基礎・堰	■ タンク設置	■ 配管・付帯設備	■ 盤設置・制御改造・試験	■ 使用前検査		
	供用開始								■	■
現状工程	設計・発注	■								
	実施計画	■ 設計検討の期間延長による遅れ			■ 実施計画申請書作成・申請					
	工場製作			■ 制御盤製作						
	工事・試験 使用前検査		■ エリア整備	■ 基礎・堰	■ タンク設置	■ 配管・付帯設備	■ 盤設置・制御改造・試験	■ 使用前検査		
	供用開始								■	■
							1500m <sup>3</sup> /日 設置完了			

- ・配管ルート変更による遅れ
- ・工事干渉回避による遅れ
- ・一時貯水タンクへの作業員優先配置
- ・台風・降雨による作業中断

※H28.11 第48回 監視・評価検討会資料での提示工程

## 1.2.3 サブドレン信頼性向上対策の第48回報告時から工程変更

### ①系統処理能力向上対策（①-3 一時貯水タンク増設）

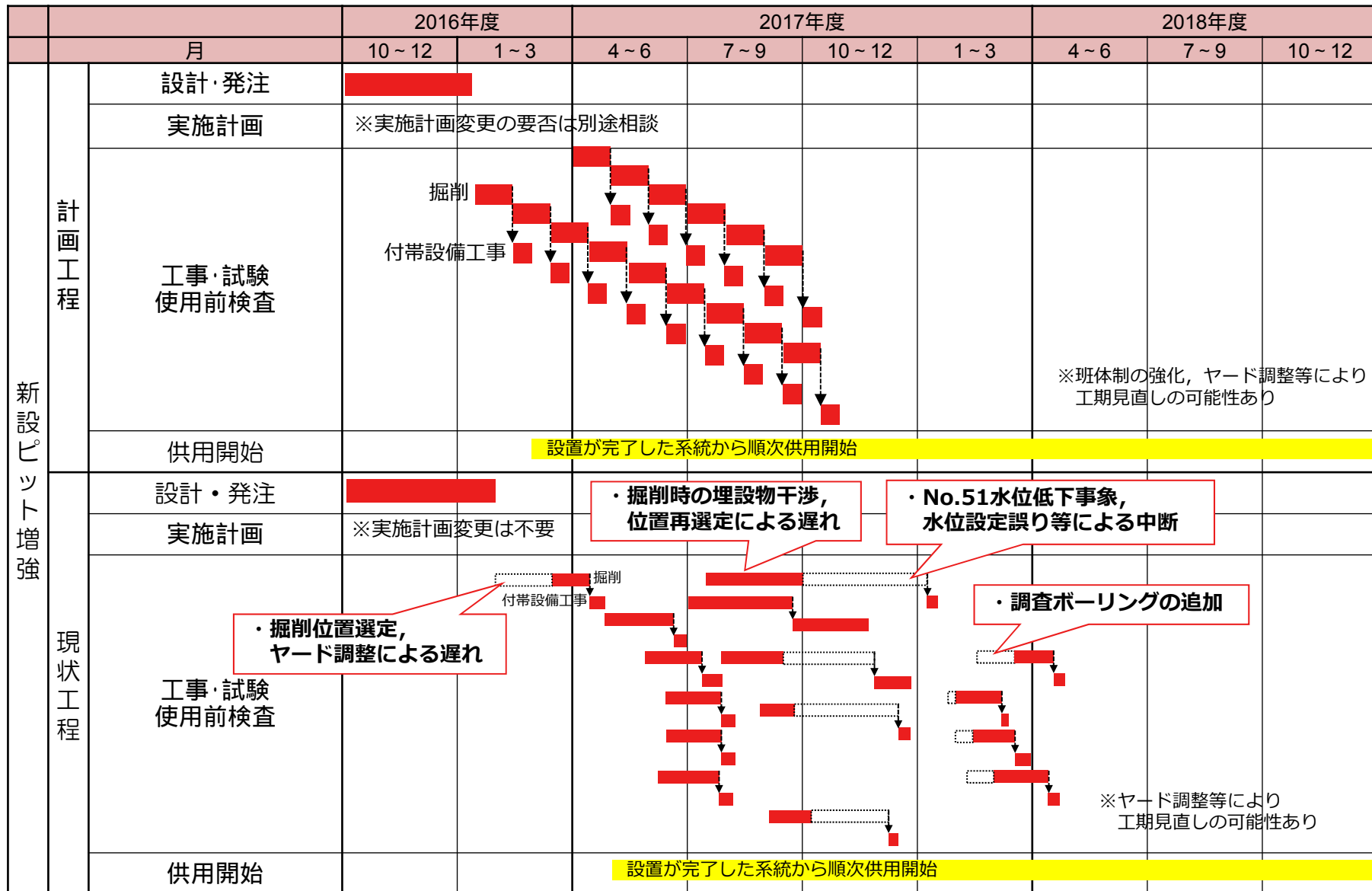
		2016年度				2017年度				2018年度					
		10~12	1~3	4~6	7~9	10~12	1~3	4~6	7~9	10~12	10~12	1~3	4~6	7~9	10~12
一時貯水タンクの増設	計画工程※	設計・発注	[Red bar]												
		実施計画		[Blue bar] 実施計画申請書作成・申請											
		工場製作		[Red bar] 制御盤製作											
		工事・試験 使用前検査		[Red bar] エリア整備	[Red bar] 基礎・堰		[Red bar] タンク設置	[Red bar] 配管・付帯設備	[Red bar] 盤設置・制御改造・試験	[Red bar] 使用前検査					
		供用開始									[Yellow bar]				
	現状工程	設計・発注	[Red bar]												
		実施計画	[Red box] 設計検討の期間延長による遅れ		[Blue bar] 実施計画申請書作成・申請			[Blue bar] 実施計画申請書審査							
		工場製作		[Red bar] 制御盤製作											
		工事・試験 使用前検査		[Red bar] エリア整備	[Red bar] 基礎・堰	[Red bar] タンク設置	[Red bar] 配管・付帯設備 (先行供用開始範囲)	[Red bar] 盤設置・制御改造・試験	[Red bar] 配管・付帯設備 (先行供用開始範囲外)	[Red bar] 盤設置・制御改造・試験	[Red bar] 使用前検査				
		供用開始										[Yellow bar]			

- ・並行作業の見直し
- ・先行供用開始範囲への作業員の優先配置
- ・台風・降雨による作業中断

※H28.11 第48回 監視・評価検討会資料での提示工程

## 1.2.4 サブドレン信頼性向上対策の第48回報告時から工程変更

### ②くみ上げ能力向上対策（新設ピット増強）

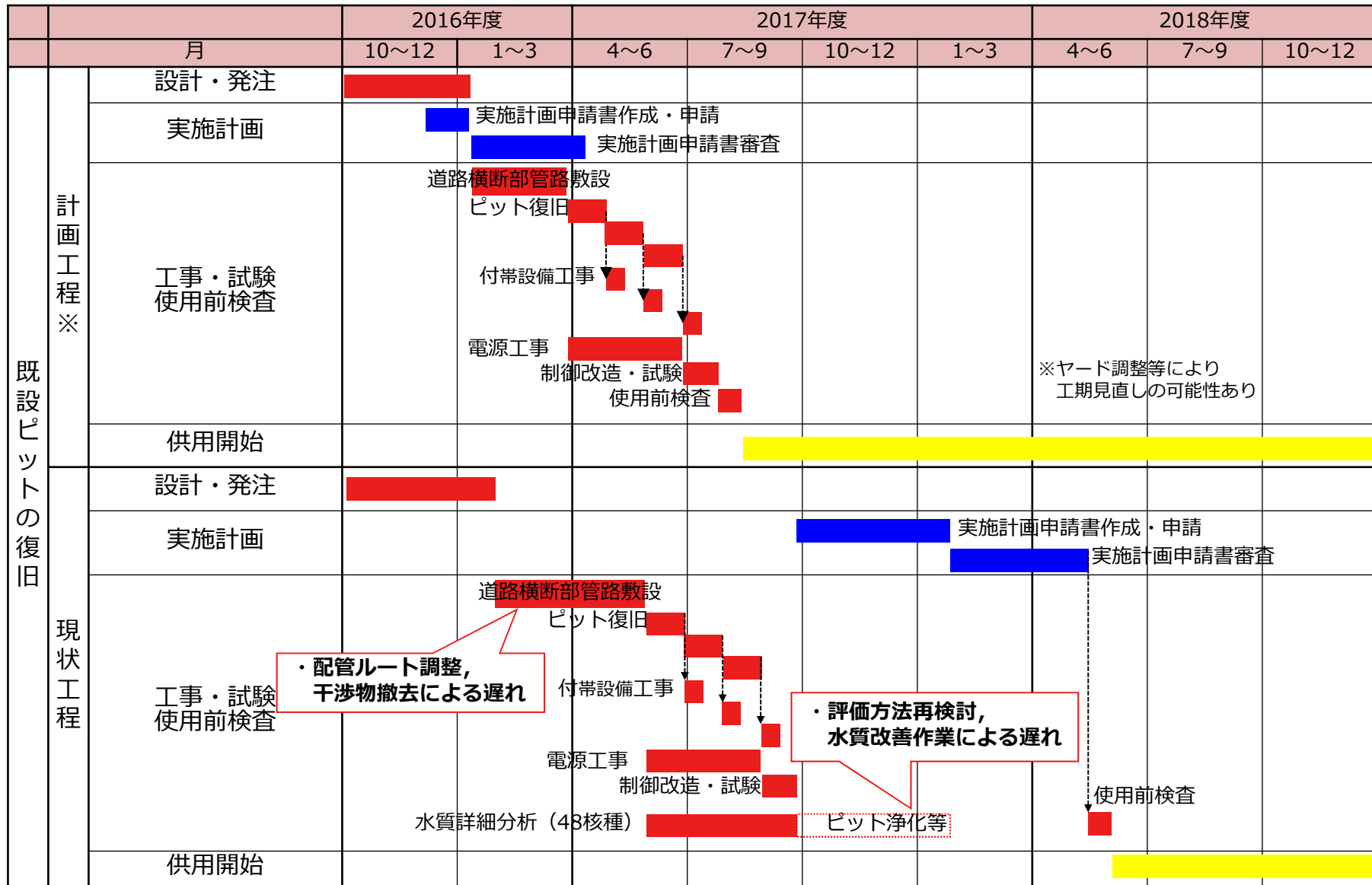


※H28.11 第48回 監視・評価検討会資料での提示工程



## 1.2.5 サブドレン信頼性向上対策の第48回報告時から工程変更

### ②くみ上げ能力向上対策（既設ピット復旧）



※H28.11 第48回 監視・評価検討会資料での提示工程

## 1.2.6 サブドレン信頼性向上対策の第48回報告時から工程変更

### ③-3 付着物成分の事前除去

		2016年度		2017年度				2018年度						
月		10~12	1~3	4~6	7~9	10~12	1~3	4~6	7~9	10~12	1~3			
③-3 付着物成分の事前除去	計画工程※	設計・発注	[Red Bar]											
		工事・試験 使用前検査		装置製作	架台	装置据付・配管敷設								
		供用開始				設置が完了した系統から順次供用開始				※ヤード調整等により工期見直しの可能性あり				
	現状工程	設計・発注	[Red Bar]											
実施計画						[Blue Bar]	[Blue Bar]	実施計画申請書作成・申請	[Blue Bar]	実施計画申請書審査				
工事・試験 使用前検査			実液試験・設計検討・装置製作・工場試験等					干渉物撤去・基礎工事	装置据付・配管敷設等	干渉物撤去・基礎工事	装置据付・配管敷設等	干渉物撤去・基礎工事	装置据付・配管敷設等	使用前検査
供用開始									設置が完了した系統から順次供用開始				※ヤード調整等により工期見直しの可能性あり	

・設備構成・規模の見直しに伴い設計に時間を要した。

・設備構成・規模の見直しに伴い、装置・基礎が大型化したことから、設置場所が変更となり、干渉物の撤去・移設作業が追加となった。

## 1.2.7 サブドレン信頼性向上対策の第48回報告時から工程変更

### ③-5 中継タンク～集水タンク 移送配管の二重化

		2016年度		2017年度				2018年度				
月		10~12	1~3	4~6	7~9	10~12	1~3	4~6	7~9	10~12		
③-5 中継タンク～集水タンク移送配管の二重化	計画工程	設計・発注	■									
		実施計画		■ 実施計画申請書作成・申請 ■ 実施計画申請書審査								
		工事・試験 使用前検査		■ 道路横断部管路敷設 ■ No.1系統	■ No.2系統	■ No.3系統	■ No.4系統	■ No.5系統	※班体制の強化、ヤード調整等により 工期見直しの可能性あり			
		供用開始		■ 使用前検査	■	■	■	■	■	■		
		供用開始				■ 設置が完了した系統から順次供用開始						
	現状工程	設計・発注	■									
		実施計画			■ 実施計画申請書作成・申請 ■ 実施計画申請書審査							
		工事・試験 使用前検査			■ 現場調査等	■ No.1系統：管路・配管敷設等	■ No.2系統：管路・配管敷設等	■ No.3系統：管路・配管敷設等	■ No.4系統：管路・配管敷設等	■ No.5系統：管路・配管敷設等	■ 使用前検査	※班体制の強化、 ヤード調整等により 工期見直しの可能性あり
		供用開始									■ 設置が完了した系統から順次供用開始	
		供用開始									■ 設置が完了した系統から順次供用開始	

※H28.11 第48回 監視・評価検討会資料での提示工程

サブドレン浄化設備 2 系列化



サブドレン浄化装置

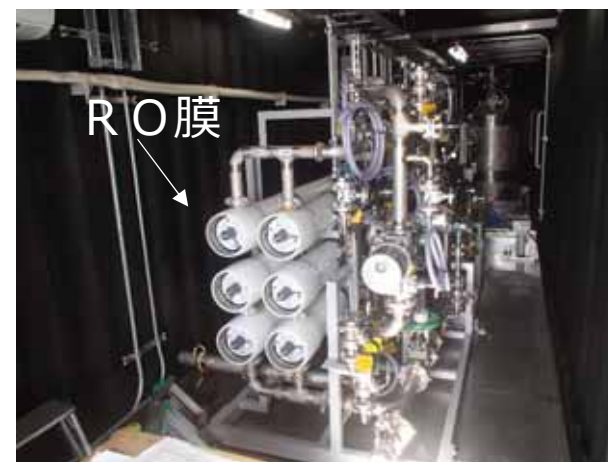


サブドレン浄化装置 (新設)

地下水ドレン前処理装置設置



コンテナ外観



コンテナ内装置全体

# (参考) 工事状況

## 集水タンク増設



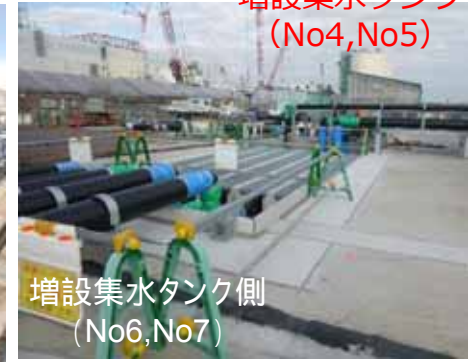
増設集水タンク



加圧移送ポンプ周り



移送・受入ライン



移送・受入ライン

## 一時貯水タンク増設



増設一時貯水タンク



増設一時貯水タンク  
排水・攪拌ライン



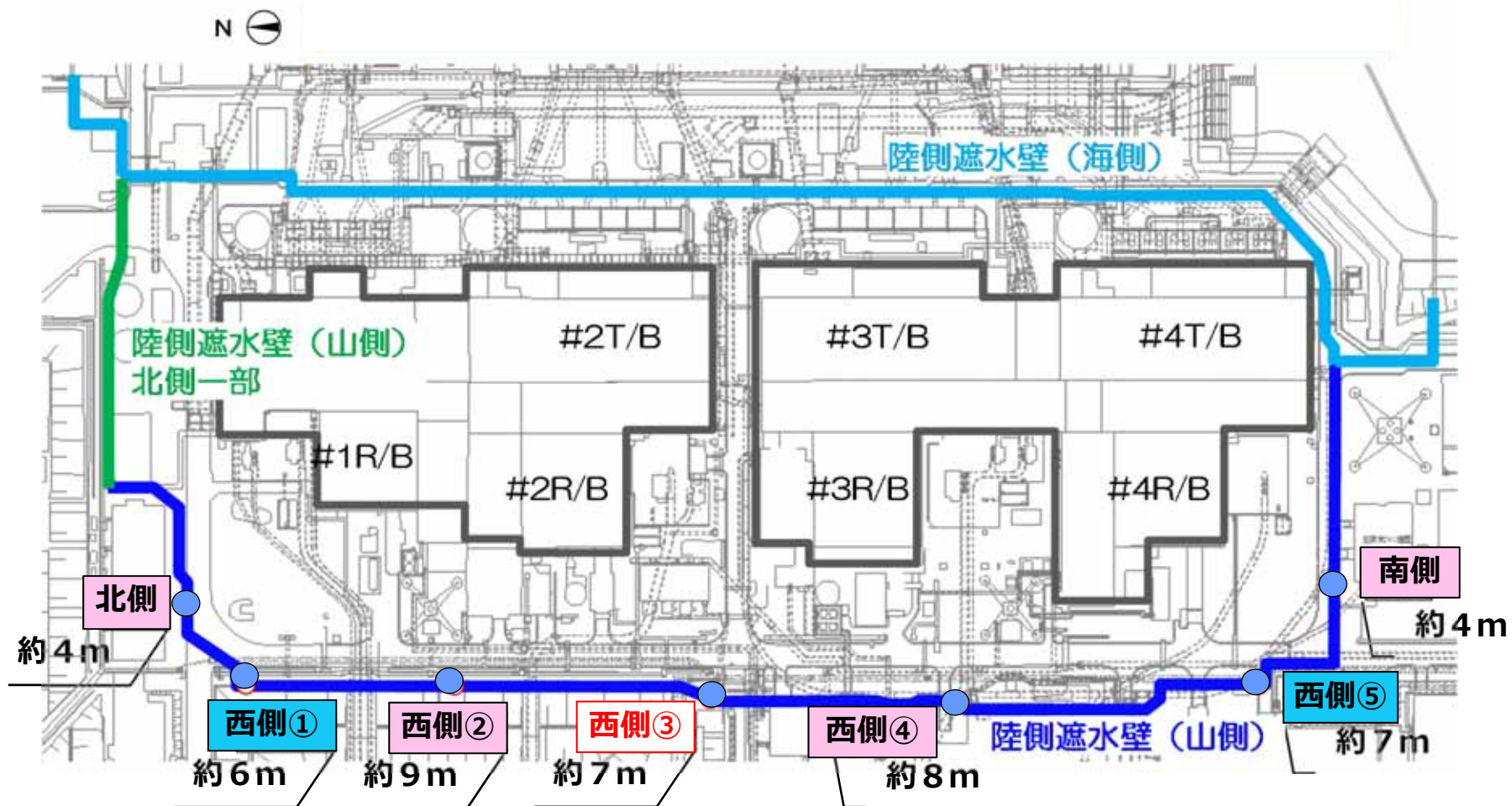
既設一時貯水タンク  
二重化ライン



増設一時貯水タンク  
排水・攪拌・受入ライン

### 1.3 陸側遮水壁の現状の凍結範囲

■ 陸側遮水壁閉合の第三段階として2017年8月22日より「西側③」の凍結閉合を開始した。



- : 第一段階フェーズ1凍結範囲
- : 第一段階フェーズ2凍結範囲
- : 第二段階一部閉合 (I) 凍結範囲
- : 第二段階一部閉合 (II) 凍結範囲
- : 第三段階凍結範囲

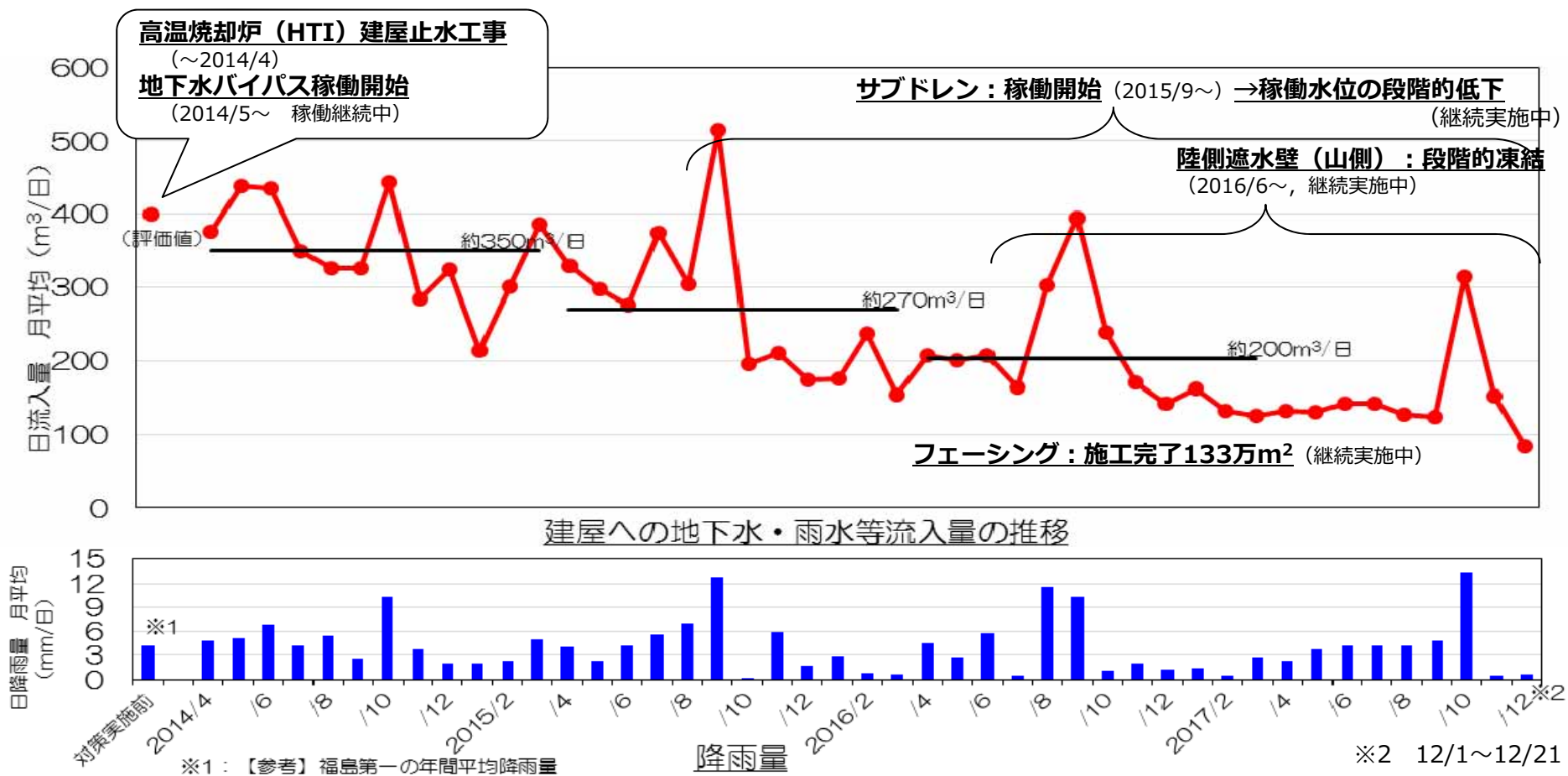
※ 図中の数値は各未凍結箇所の間延長

---

## 2. 至近の建屋流入量・くみ上げ量等の状況

## 2.1 建屋流入量の低減状況

- 建屋流入量（建屋への地下水・雨水等流入量）は、各低減対策（地下水バイパス・フェーシング・サブドレン・陸側遮水壁）の実施により、対策実施前の400m<sup>3</sup>/日程度から低減傾向にあり、10月の台風21号、22号の降雨の影響により建屋流入量は一時的に増加したものの、その後、台風前と同程度まで減少しており、至近では80m<sup>3</sup>/日程度となっている。

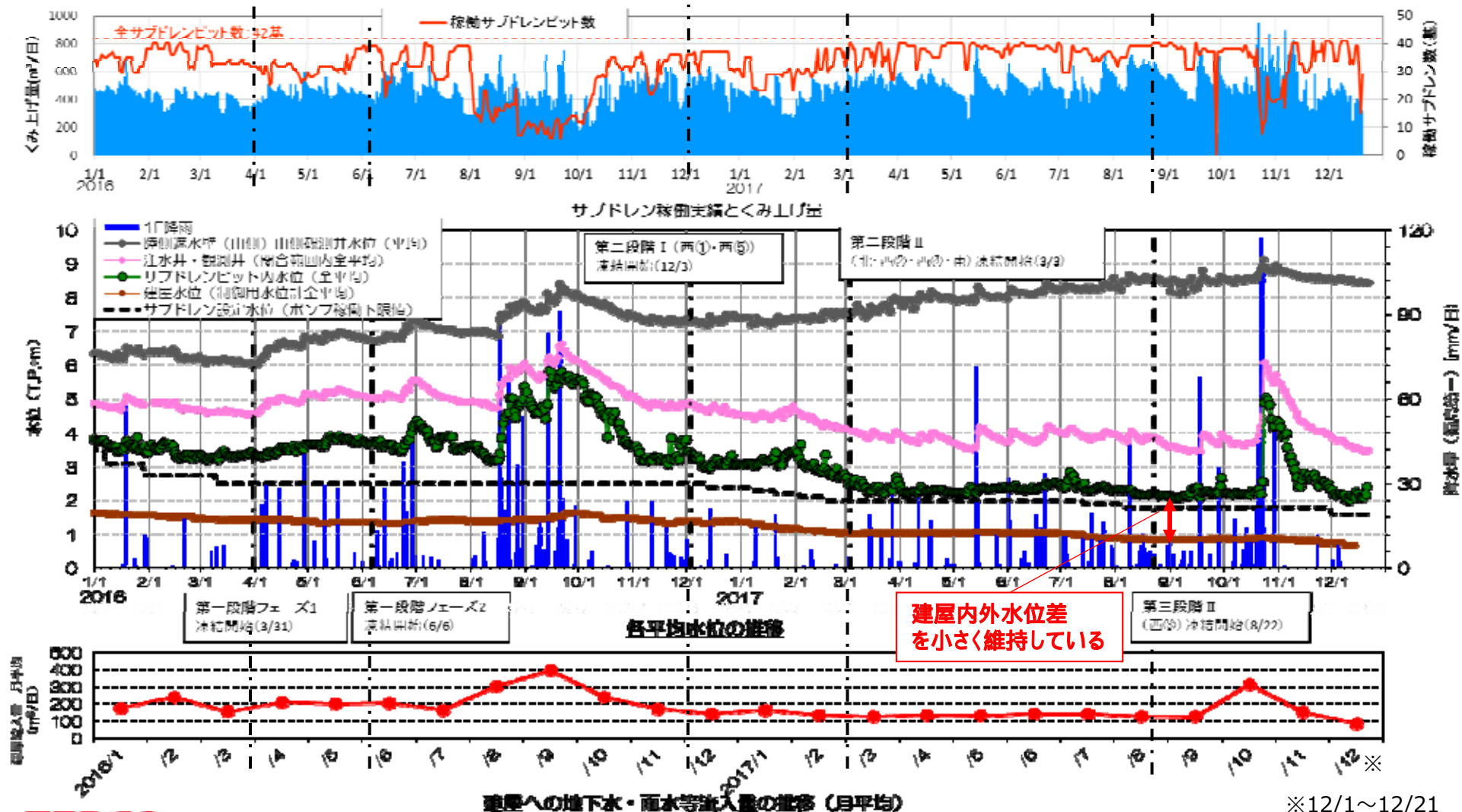


注) 月毎の「建屋への地下水・雨水等流入量」は週毎の評価値より算出



## 2.2 サブドレンによる地下水位制御性の向上

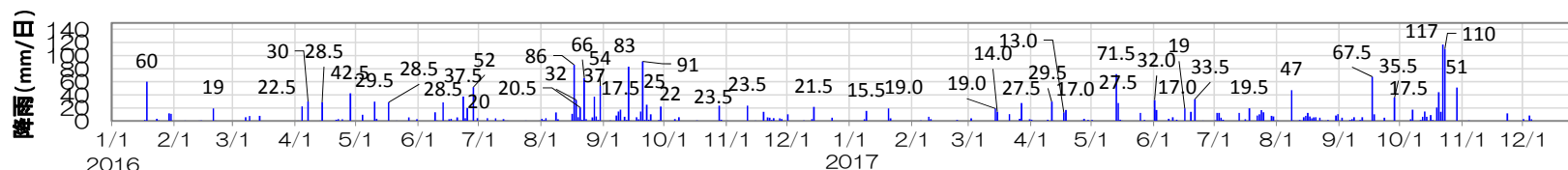
- サブドレン信頼性向上対策の一部実施完了（共有配管の単独化等）等により、サブドレンによる建屋周辺地下水位の制御性が向上し、ピット内水位をポンプ稼働設定水位の範囲内にほぼ制御出来ている。
- また、台風により一時的な上昇は見られるものの、通常の降雨時には、サブドレンの停止時を除きピット内水位がほとんど上昇しておらず、サブドレン本来の動的な機能である「建屋内外水位差を拡大させない制御」が可能となっている。



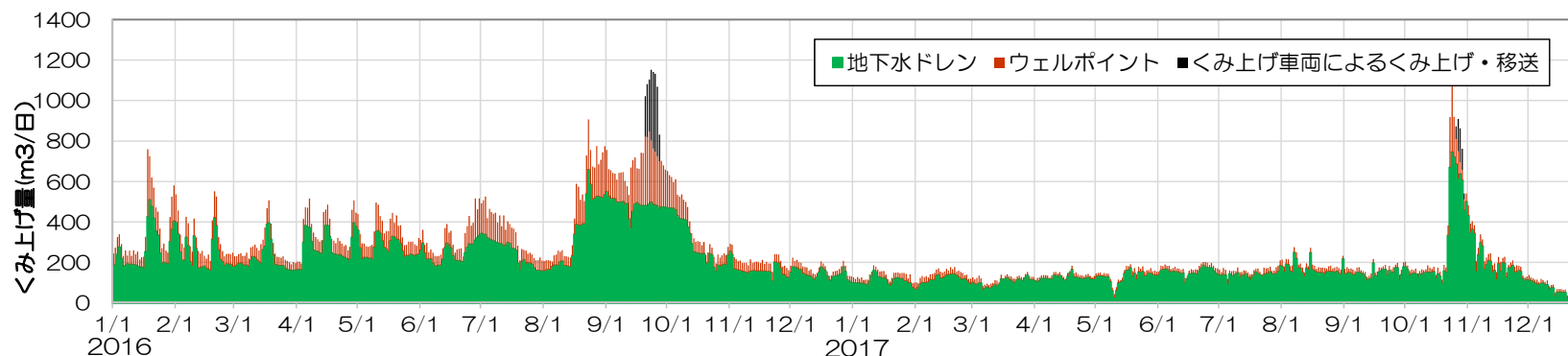
※12/1~12/21

## 2.3 護岸エリアくみ上げ量と陸側遮水壁の海側および埋立て地水位

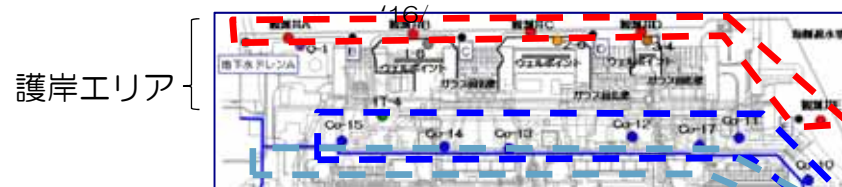
- 護岸エリアくみ上げ量は、通常の降雨時においては昨年と比べ少ない状態が続いており、12月18日には既往最少64m<sup>3</sup>/日となった。



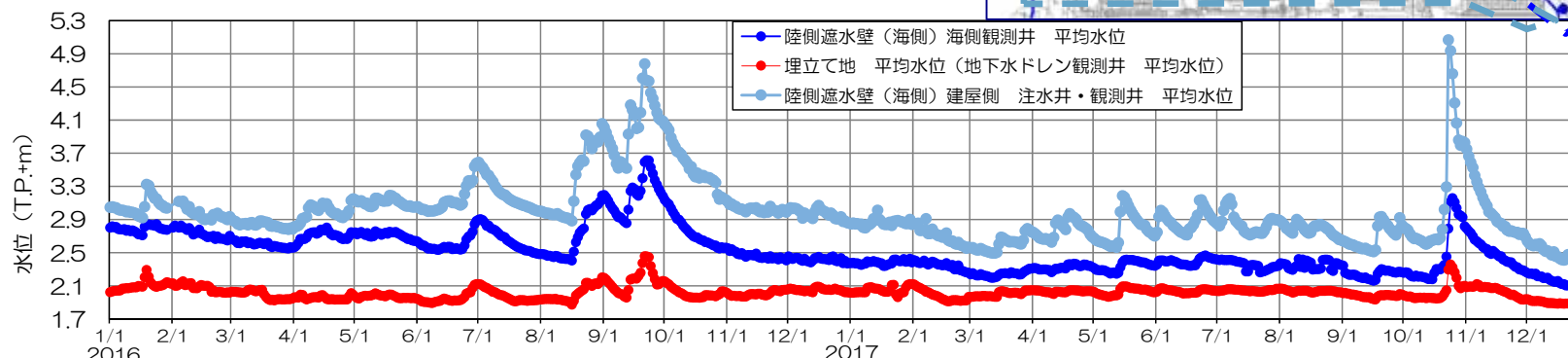
降雨量（福島第一）



護岸エリアくみ上げ量（ウェルポイント・地下水ドレン・くみ上げ車両）



護岸エリア



陸側遮水壁（海側）付近の観測井平均水位と地下水ドレン観測井平均水位

## 2.4 凍結開始前と現状の陸側遮水壁内側の水収支の評価

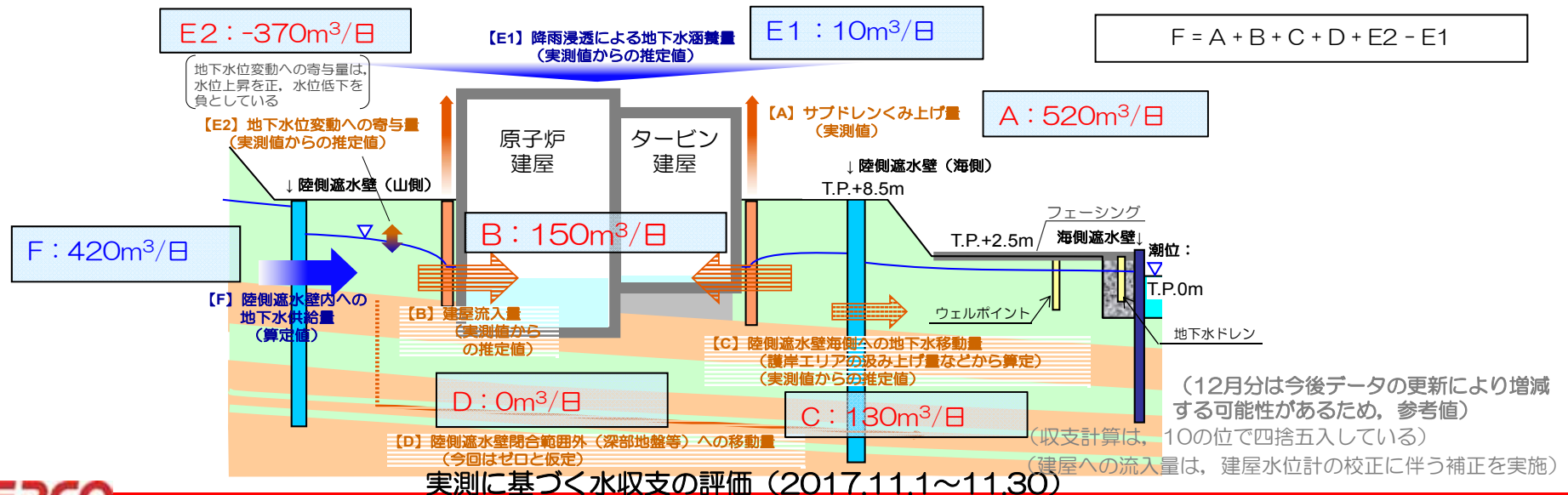
- 凍結開始前と現状で陸側遮水壁内側の水収支の評価を比較すると、陸側遮水壁内への地下水等供給量・建屋流入量・陸側遮水壁海側への地下水等移動量は減少している。

実績値(m3/日)	陸側遮水壁内への地下水等供給量 (実測からの推定値) F※1	<参考> サブドレン 平均水位	<参考> 日平均降雨量	サブドレン くみ上げ量 (実測値) A	建屋流入量 (実測からの推定値) B	陸側遮水壁海側への 地下水等移動量 C※2 (実測からの推定値)	閉鎖範囲外 への移動量 D※3	降雨涵養量 (実測からの推定値) E1※2	地下水位変動 への寄与量 (実測からの推定値) E2※2
2016.1.1~3.31	<b>840</b>	T.P.+3.5m	1.4mm/日	420	190	310	0	50	-20
2017.8.1~8.31	<b>640</b>	T.P.+2.1m	4.1mm/日	600	130	130	0	150	-70
2017.9.1~9.30	<b>630</b>	T.P.+2.1m	4.7mm/日	510	120	110	0	170	50
2017.10.1~10.31	<b>1,010</b>	T.P.+2.9m	13.4mm/日	570	310	250	0	470	350
2017.11.1~11.30	<b>420</b>	T.P.+2.9m	0.4mm/日	520	150	130	0	10	-370
参考値 2017.12.1~12.21	<b>400</b>	T.P.+2.2m	0.7mm/日	400	80	60	0	20	-120

※1 Fは陸側遮水壁内側への供給量を示しており、建屋への屋根破損部からの直接流入など、地下水以外の降雨の影響が一部含まれた流入量となっていることから、大雨時にはその影響を強く受けるため、評価方法については今後見直しを検討する。

※2 上表は、降雨浸透率や有効空隙率を仮定して算出しているが、その仮定条件には不確実性が含まれている。

※3 現時点までで、深部透水層（粗粒、細粒砂岩）の水頭が互層部と同程度で、上部の中粒砂岩層よりも高いことから、深部地盤等への移動量Dをゼロとする。



---

### 3. 台風21号, 22号の対応状況

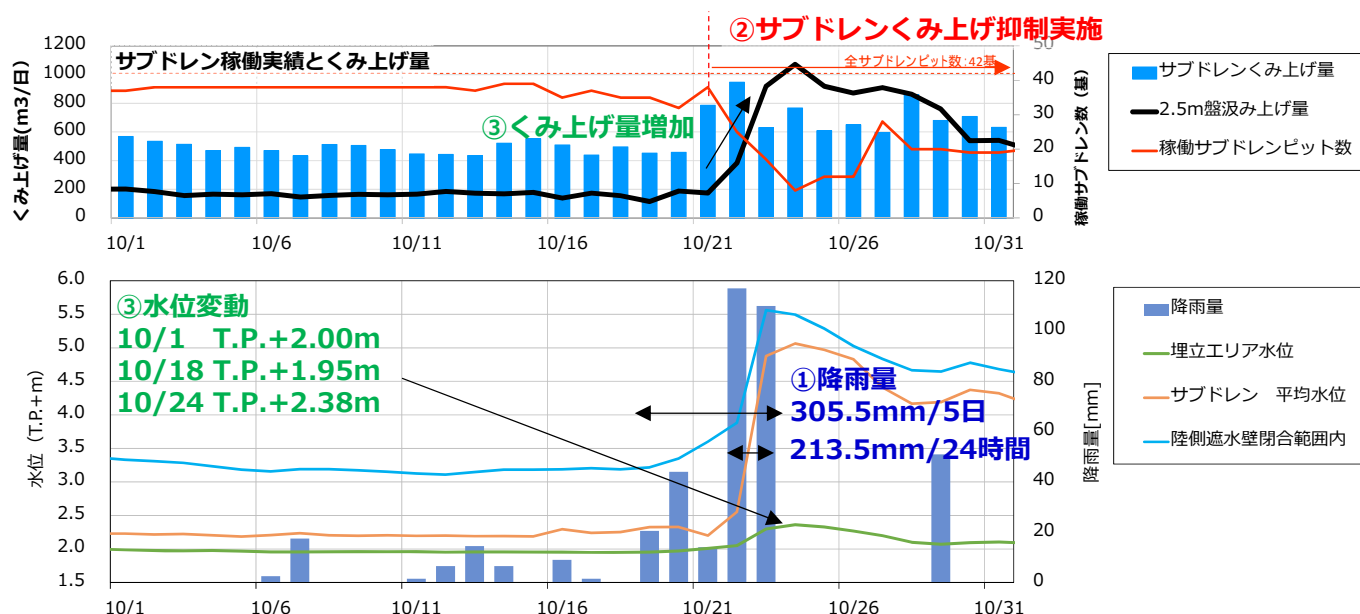
### 3.1 台風に伴った対策実施状況と今回の実施内容(1)

- 台風による降雨量増加に備え、台風前に以下を実施している。
  - サブドレン信頼性向上対策
  - 地下水ドレンのくみ上げ量の向上（井戸の清掃等）
  - 埋立エリア（T.P.2.5m盤）の水位低下(約T.P.+1.9m)
  - T.P.2.5m盤フェーシング箇所の維持管理（目地部やひび割れ箇所の補修・充填等）

- 今回の状況  
【台風21号】

- ① 短期間の強い降雨（降雨量213.5mm/連続24時間，305.5mm/5日間）であった。
- ② サブドレンは、くみ上げ量が処理能力を上回る見通しとなったため、10/21～くみ上げ量の抑制を実施した。なお、10/22には、LCO逸脱により4時間程くみ上げ停止期間があった。
- ③ 2.5m盤は、事前の地下水位低下（降雨量150mm程度を想定），地下水ドレン前処理装置の稼働等により、くみ上げ量を増加させた。

降雨後の埋立エリア（T.P.2.5m盤）の地下水位は、T.P.+2.38mまで上昇したが、地表面レベル（T.P.+2.48m）以下に維持。



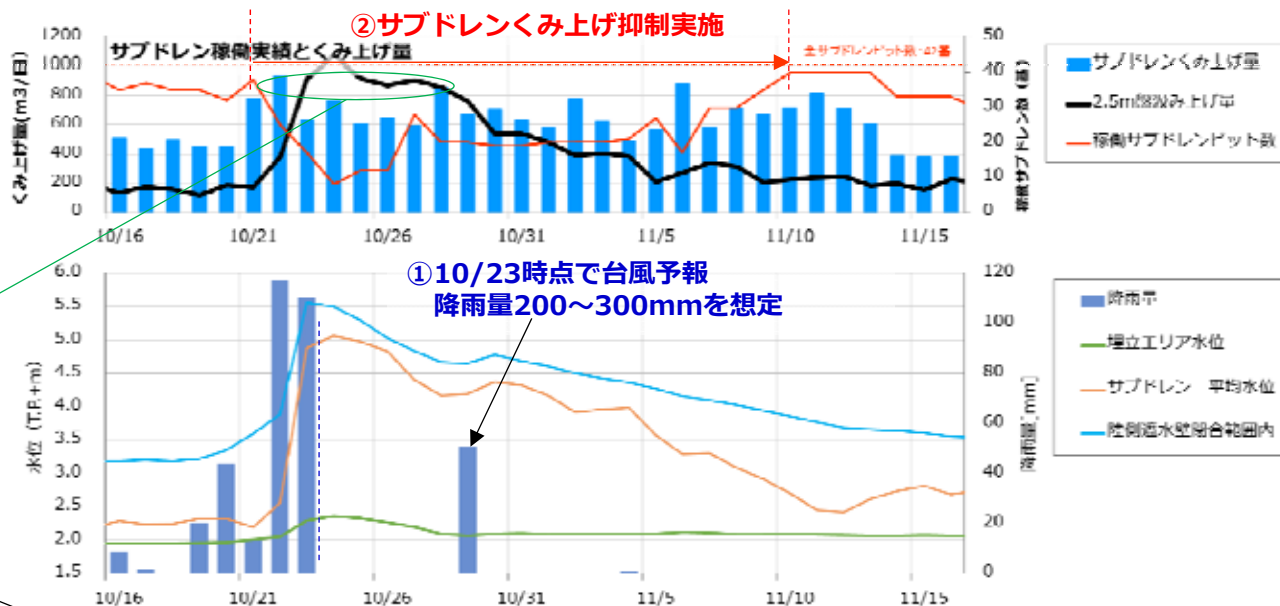
## 3.2 台風に伴った対策実施状況と今回の実施内容(2)

【台風22号】

- ① 台風21号通過から5日後に福島付近に再接近する予報有り。
- ② 2.5m盤のくみ上げを優先した結果、サブドレンはくみ上げ量の抑制を継続。
- ③ 地下水ドレンは、埋立エリアの水位が高い状態であったため、台風22号の降雨量を200~300mmと想定し、くみ上げ量は維持しつつ、更に追加で緊急対策を準備したが、50mm/1日間の降雨であったため、対策はくみ上げ車両による移送のみを実施した。

T.P.+2.38mから水位を0.3m程度下げたため、1500m<sup>3</sup>程度くみ上げる必要があった。

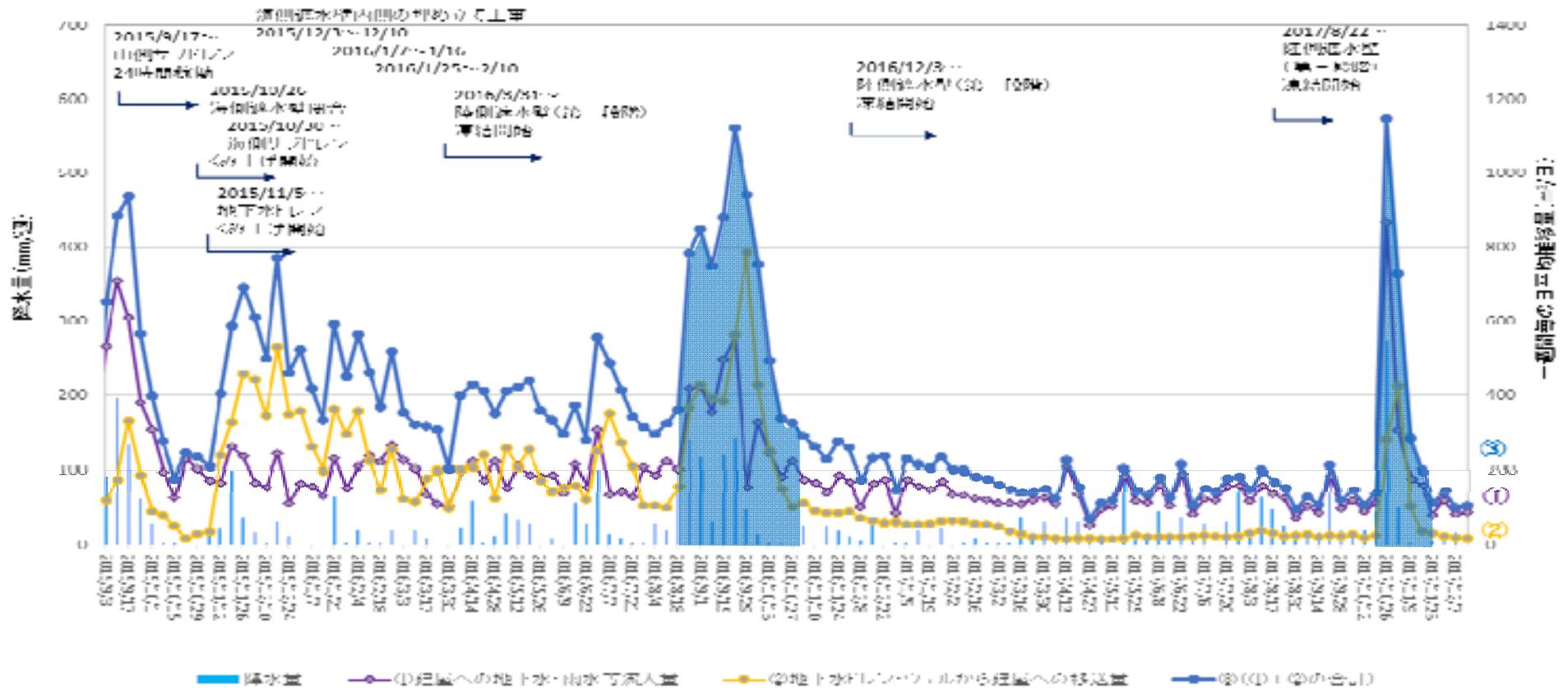
このため、  
・くみ上げ量の増加を維持  
・当時、追加くみ上げ増量を検討



	検討した対策	実施の有無
1	観測井Aからくみ上げ車両により4号タービン建屋へ移送	実施
2	中継タンクB (ポンドC/D) から増設中の集水タンク (4基) へ移送	未実施
3	観測井Cから仮設配管により2uT/Bへ移送	未実施
4	サンプルタンク増設 4基の使用 (再浄化が必要となった際)	未実施

### 3.3 汚染水発生量の昨年台風時との比較

- 期間降雨量は、昨年：548mm(70日間) ，今年：356mm（35日間）（昨年比0.65）。
- 汚染水発生量（その他移送量除く）は、降雨期間において昨年約49,300m<sup>3</sup>に対して、今年約17,300m<sup>3</sup>と昨年比で0.35と低減している。



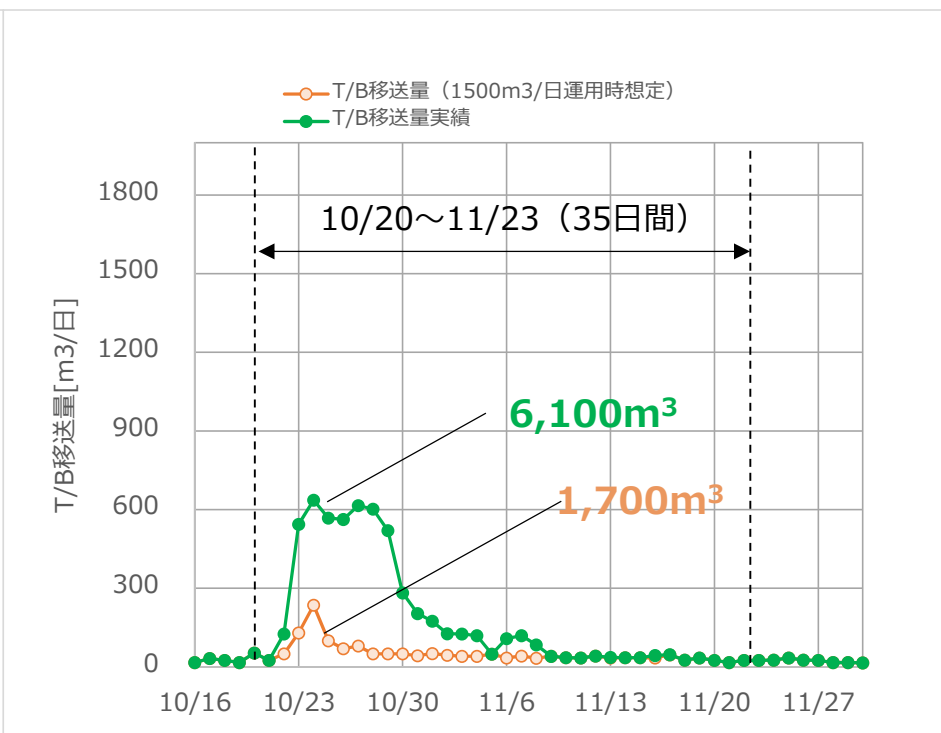
	累積降雨量 (mm)	①建屋への地下水・雨水等 流入量 (m <sup>3</sup> )	②地下水ドレン・ウェルから 建屋への移送量 (m <sup>3</sup> )	③降雨に起因する 汚染水発生量 (m <sup>3</sup> )
2016.8.19～10.27 (70日間)	548	23,700	25,600	49,300
2017.10.20～11.23 (35日間)	357	11,200	6,100	17,300
昨年比	0.65	0.47	0.24	0.35

### 3.4 サブドレン信頼性向上対策による2.5m盤からのタービン建屋移送量

- 今回の台風において、溢水防止のため2.5m盤でくみ上げた地下水14,000m<sup>3</sup>のうち、6,100m<sup>3</sup>をタービン建屋へ移送した。
- サブドレン信頼性向上対策によって系統処理能力が1,500m<sup>3</sup>/日運用となった場合、2.5m盤のくみ上げ量は8,000m<sup>3</sup>程度に低減され、うちタービン移送量は1,700m<sup>3</sup>程度になる見込み。そのため、汚染水発生量は4,400m<sup>3</sup>程度削減できるものとする。



台風21～22号における合計くみ上げ量



2.5m盤からのT/B移送量



### 3.5 サブドレン信頼性向上対策が完了していた場合の評価

---

- 今回、現行の系統処理能力（900m<sup>3</sup>/日運用）では、台風21号、22号に対しては2.5m盤のくみ上げ量を増加させて対応することができた。
- 今後、サブドレン信頼性向上対策によって系統処理能力が1,500m<sup>3</sup>/日と現行より1.5倍以上に増強されるため、今回と同規模の台風においては、サブドレンのくみ上げ量の増加とともに2.5m盤からの建屋等への移送量は大きく低減できる見込みである。
- なお、更なる降雨の影響を回避するための対策として、下記について検討を実施していく。
  - 予め機動的対応が実施できるように体制の整備
  - T.P.+6m盤及び建屋周辺エリア（T.P.+8.5m盤）のフェーシングの加速
  - 建屋屋根排水を含めた、排水設備の整備

---

**【参考資料】**

## (参考) サブドレン信頼性向上対策の第48回報告時から工程変更理由 (詳細)

---

### ①-2 集水タンク増設

- 系統構成に関する設計検討に時間を要した。
- 配管ルートが埋立エリアのため、公有水面埋立法に伴う届出の調整により、配置変更・配管ルートの変更が必要となった。
- 早期の処理能力向上のため、一時貯水タンク側工事に人員を優先配置した。
- 配管ルートの干渉物撤去、工事調整に時間を要した。
- 台風・降雨により工事を中断した。

### ①-3 一時貯水タンク増設

- 系統構成に関する設計検討に時間を要した。
- 「基礎・堰設置+タンク設置」と「配管・付帯設備設置」を並行して実施する計画であったが、狭隘部での並行作業となるため、作業安全を考慮し並行作業を取りやめた。
- 台風・降雨により工事を中断した。
- 実施計画審査対応に時間を要している。

## (参考) サブドレン信頼性向上対策の第48回報告時から工程変更理由 (詳細)

---

### ② くみ上げ能力向上対策 (新設ピット増強)

- 掘削において、想定外の埋設物干渉が多く、干渉物の推定・掘削箇所の再選定等に時間を要した。
- サブドレンピットNo.51の水位低下事象・水位計設定値誤りの発生に伴い、原因追究や再発防止対策に時間を要したことで、作業停止期間が発生した。
- 深部における想定外の埋設物干渉により再掘削が多く発生していることから、表層部の試掘に加え、調査ボーリングを行う工程とした。

### ② くみ上げ能力向上対策 (既設ピット復旧)

- 水質詳細分析(48核種)の結果、一部ピットの水質が実施計画に記載している水質基準を満足していないことから、評価方法検討・水質改善作業に時間を要している。

## (参考) サブドレン信頼性向上対策の第48回報告時から工程変更理由 (詳細)

---

### ③-3 付着物成分の事前除去

- 除鉄性能を確認するために行った実液試験の結果から、設備構成・規模の見直しが必要となったため、設計に時間を要した。
- 実液試験の結果、除鉄性能を確保するために装置・基礎が大型化がしたことから、設置場所が変更となり、干渉物の撤去・移設作業が追加となった。
- 当初は、一般汎用品を導入する計画であったが、実施計画に対応するため、ベンダーを変更したことにより、工程遅延が生じた。

### ③-5 中継タンク～集水タンク 移送配管の二重化

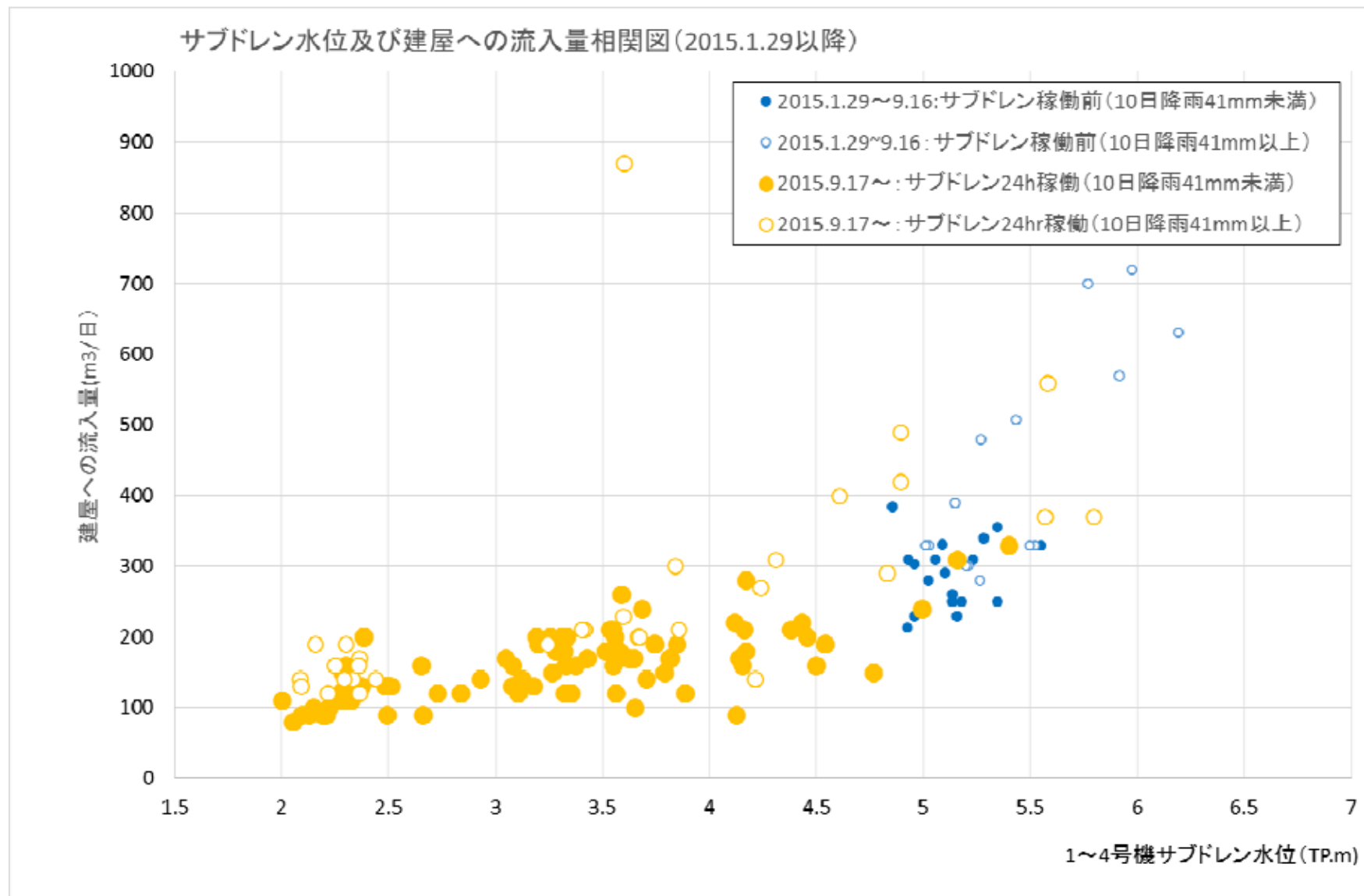
- 配管ルートを共有し、配管長を短くすることで工程を短縮した。
- 班体制を強化し、作業を並行して進めることで工程を短縮した。

# (参考) 山側ラインにおける地中温度分布変化



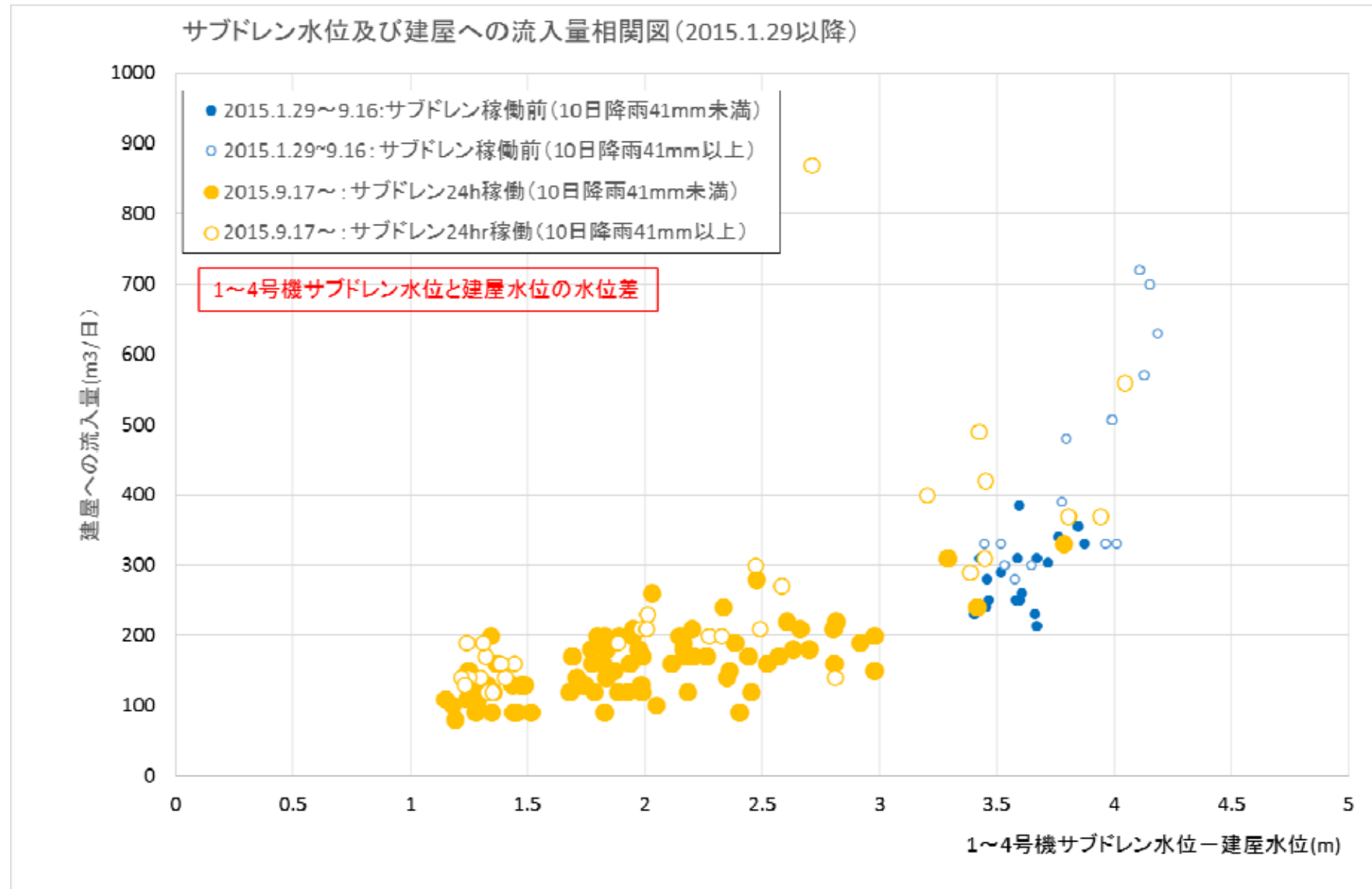
## (参考) 建屋への地下水流入量 (サブドレン水位)

- サブドレン水位の低下に伴い、建屋流入量は減少しており、今後、滞留水水位低下に併せてサブドレン水位を低下させ、建屋周辺地下水位が建屋への地下水流入部よりも低下することで、減少すると考えている。



## (参考) 建屋への地下水流入量 (建屋内外水位差)

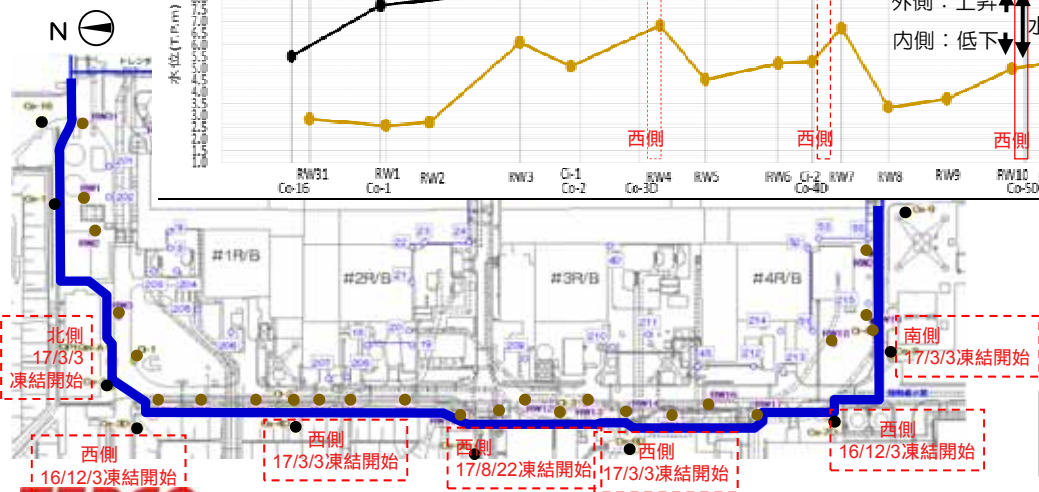
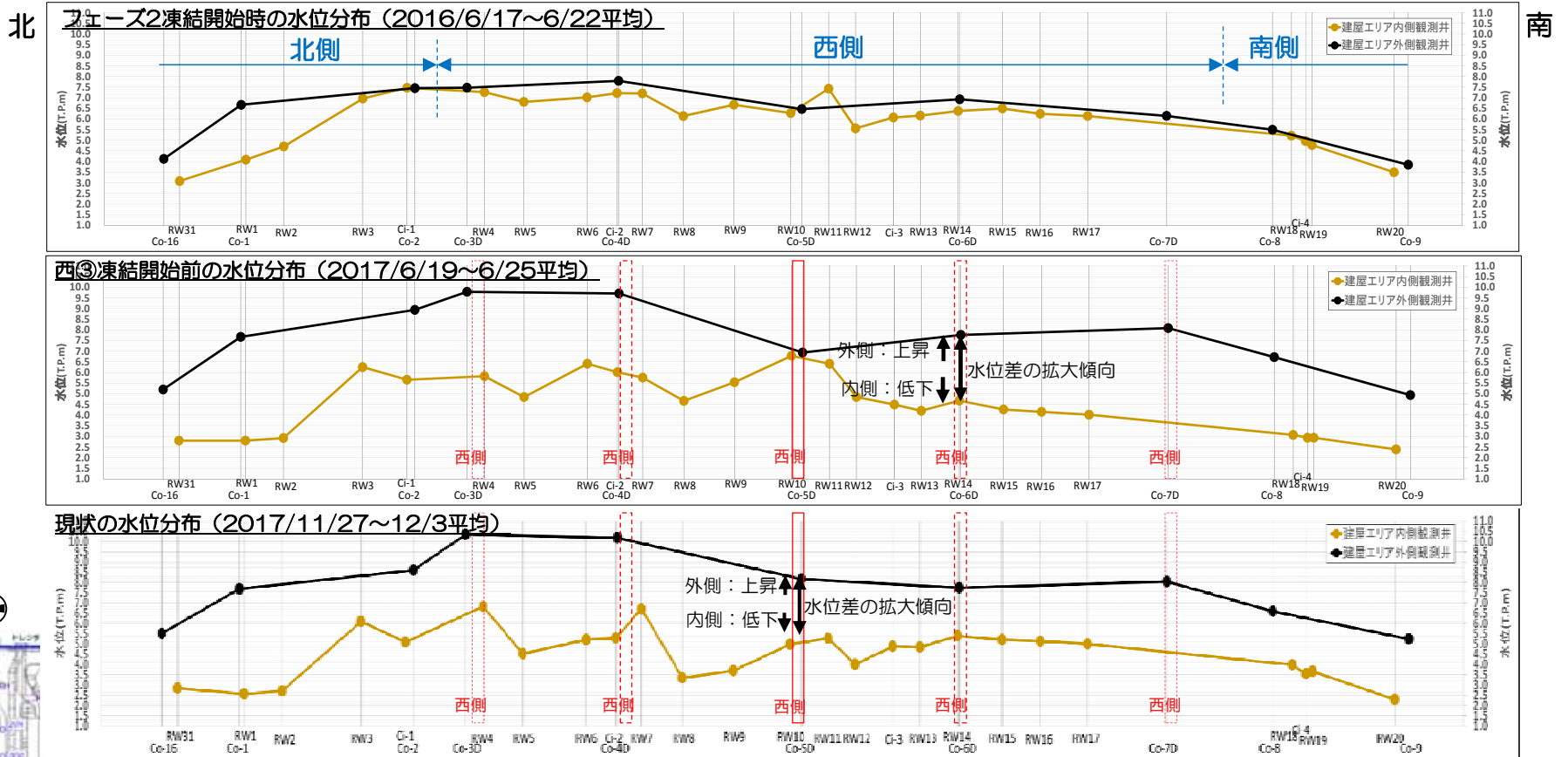
- 建屋内外水位差 (建屋滞留水水位とサブドレン水位との差) の縮小に伴い、建屋流入量は減少しているが、水位差を一定以上に維持するため、一定量の建屋への地下水流入は継続するものと考えている。





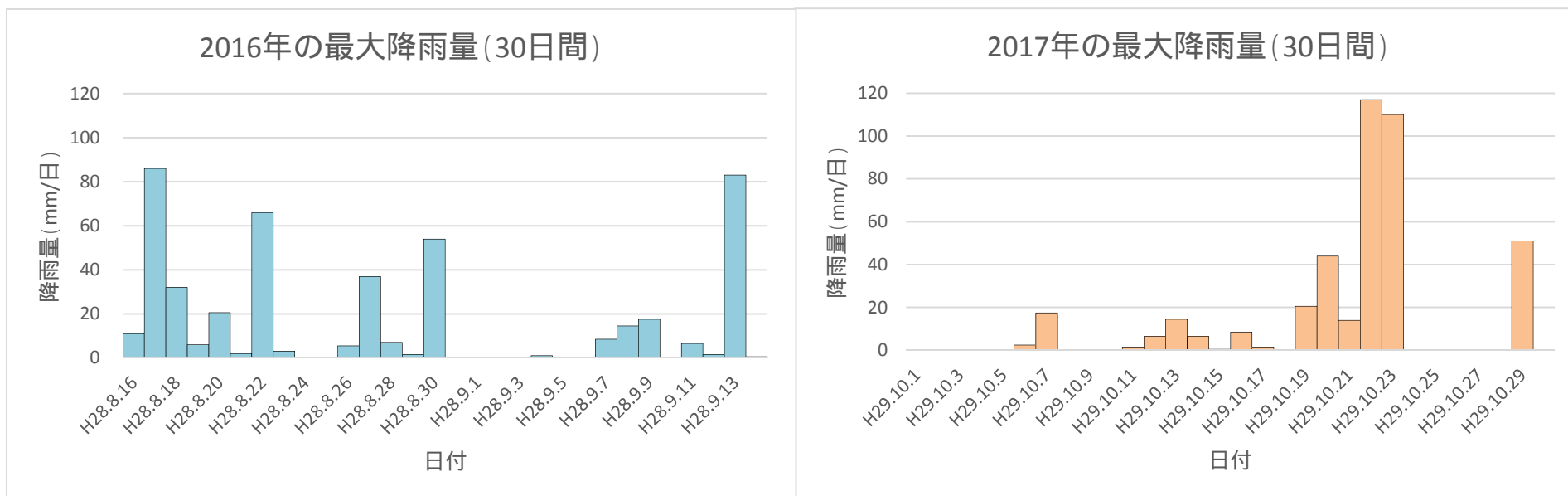
# (参考) 中粒砂岩層水位変化断面図 山側ライン

- 陸側遮水壁の段階的な凍結閉合に伴い、外側水位は上昇内側水位は下降し、内外水位差が形成されている。
- 地下水位差の形成は、南北区間にも及んでいる。



- 建屋エリア外側観測井
- 建屋エリア内側観測井

## (参考) 降雨状況 (福島第一) の比較 (昨年と今年)



最大雨量	昨年 (2016)	今年 (2017)
30日間	464.5mm (8/16~9/14)	416.0mm (10/1~10/30)
5日間	155.5mm (8/16~8/20)	305.5mm (10/19~10/23)
1日間	91.0mm (8/17 0時~23時)	117.0mm (10/22 0時~23時)
連続24時間	94.5mm (9/20 0時~9/20 23時)	213.5mm (10/22 10時~10/23 9時)

## (参考) 地下水流入対策の進捗の昨年との比較

昨年と今年の台風時期における地下水流入対策の進捗は以下のとおり。

	昨年	今年
系統処理能力	800m <sup>3</sup> /日運用	900m <sup>3</sup> /日運用
サブドレン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・配管がつまり移送できないことがあった。</li> <li>・ピット-中継タンク間で集合管のため特定ピットでくめないことがあった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・付着除去を実施していた</li> <li>・共有配管の単独化を実施済み</li> <li>・ピットの増強を実施</li> </ul>
サブドレン他浄化装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フィルタつまりにより600m<sup>3</sup>/日程度しか処理できなかった。</li> <li>・1系列しかないため、フィルタが詰まった場合、その都度交換が必要であった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フィルタのつまりは全くなかった。</li> <li>・2系列あるため、仮にフィルタが詰まったとしても切替運転ができた。</li> </ul>
地下水ドレン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地下水ドレン前処理装置がない。</li> <li>・清掃等のメンテナンスが出来ず、くみ上げ能力が低下していた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地下水ドレン前処理装置により、タービン移送量を低減。</li> <li>・清掃等により、くみ上げ能力を回復。</li> </ul>
T.P.2.5m盤くみ上げ能力	約800m <sup>3</sup> /日	約1,200m <sup>3</sup> /日
降雨浸透対策	<p>[2.5m盤]フェーシングを実施。構造物等との取り合いに隙間等からの浸透あり。 [斜面部]カバー工事を実施中（計画3400m<sup>2</sup>に対し30%程度の進捗）</p>	<p>[2.5m盤] フェーシング箇所を目地、ひび割れの補修等の保全を実施 [斜面部]カバー工事は計画数量（約3400m<sup>2</sup>）を実施。一部の未施工範囲は、今後予定。</p>
陸側遮水壁	<p>海側では、凍土壁が造成され、壁の内外で水位差が形成されていた。 山側では、未凍結箇所7箇所を残して、凍結を開始して2ヶ月程度の段階。</p>	<p>2017.8.22に最後の未凍結箇所の凍結を開始し、一部の深部を除いて、ほぼ凍結が進んだ状況</p>

# (参考) T.P.2.5m盤への雨水浸透防止対策 ～2017年12月末時点の対策状況～

## ➤ T.P.2.5m盤への雨水浸透防止対策

- ① T.P.2.5m盤, T.P.6m盤, T.P.8.5m盤のフェーシング・カバー掛け
- ② T/B屋根の雨水排水ルートの変更

フェーシング・カバー掛け凡例

- : 施工済
- : 2017年度 完了分
- : 2018年度 以降実施予定

