

サブドレン他水処理施設の運用状況等

2018年6月28日



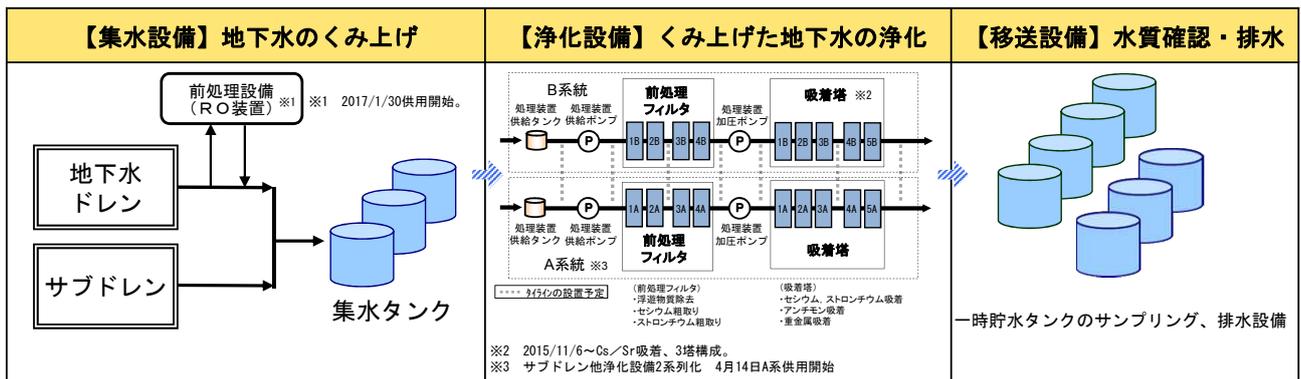
東京電力ホールディングス株式会社

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved. 無断複製 転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

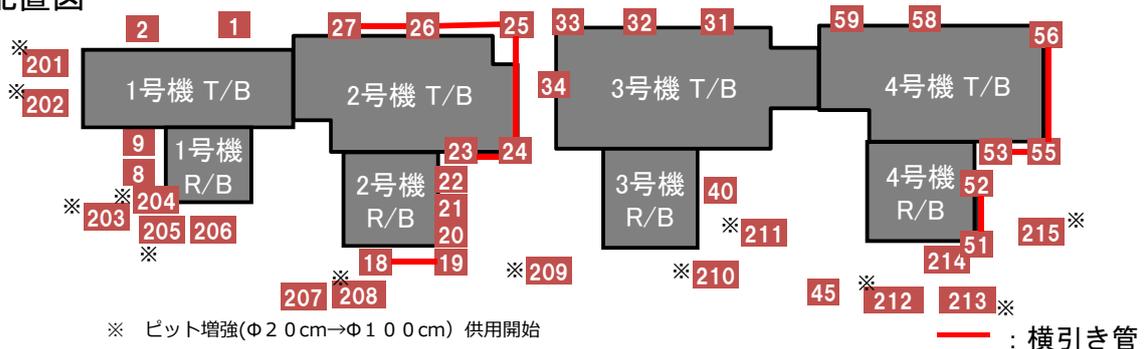
1-1. サブドレン他水処理施設の概要



・設備構成



・ピット配置図



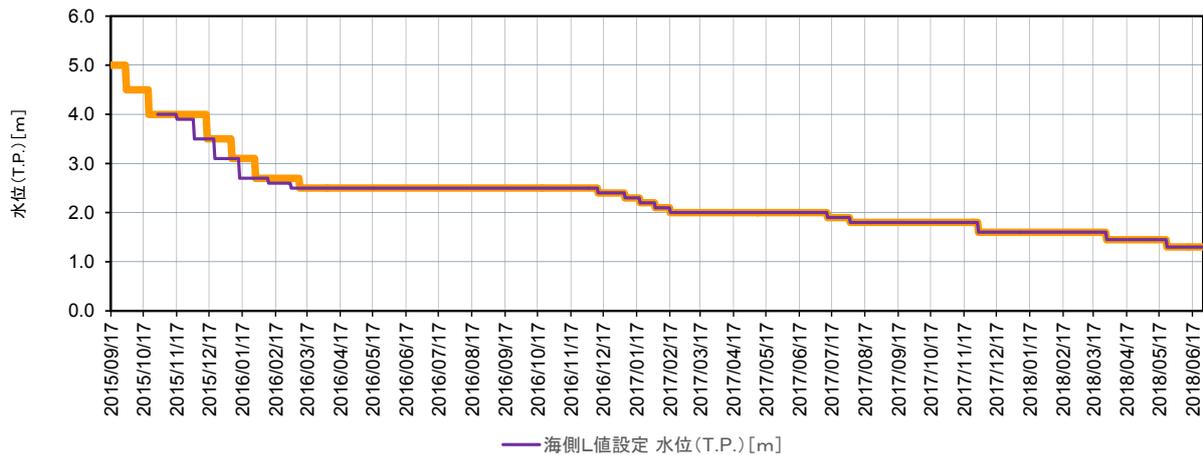
©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved. 無断複製 転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

1-2. サブドレンの運転状況（24時間運転）

- 山側サブドレンL値をT.P.5,064 から稼働し、段階的にL値の低下を実施。
実施期間：2015年9月17日～
L値設定：2018年5月24日～ T.P.1,300 で稼働中。
- 海側サブドレンL値をT.P. 4,064 から稼働し、段階的にL値の低下を実施。
実施期間：2015年10月30日～
L値設定：2018年5月24日～ T.P.1,300で稼働中。
- 至近一カ月あたりの平均汲み上げ量：約492m³（2018年05月27日15時～2018年06月26日15時）
※稼働率向上検討、調査のため、2018年5月8日～ No.205～208についてL値をT.P.2,000に変更。
2018年6月21日～ No.205、208についてL値をT.P.4,000に変更。

山側・海側サブドレン(L値設定)

2018/06/26(現在)



1-3. 至近の排水実績

- サブドレン他浄化設備は、2015年9月14日に排水を開始し、2018年6月26日までに734回目の排水を完了。排水量は、合計551,492m³。
- 一時貯水タンクの水質はいずれも運用目標（Cs134=1, Cs137=1, 全β=3, H3=1,500(Bq/L)）を満足している。

排水日		6/19	6/20	6/21	6/24	6/25	6/26
一時貯水タンクNo.		G	H	J	K	L	A
浄化後の水質 (Bq/L)	試料採取日	6/14	6/15	6/16	6/19	6/20	6/21
	Cs-134	ND(0.52)	ND(0.71)	ND(0.67)	ND(0.63)	ND(0.74)	ND(0.58)
	Cs-137	ND(0.58)	ND(0.68)	ND(0.58)	ND(0.63)	ND(0.53)	ND(0.58)
	全β	ND(2.0)	ND(2.2)	ND(0.72)	ND(2.2)	ND(2.4)	ND(2.4)
H-3		1100	1000	1100	890	920	830
排水量 (m ³)		565	962	948	628	778	689
浄化前の水質 (Bq/L)	試料採取日	6/12	6/13	6/14	6/17	6/18	6/19
	Cs-134	14	8.4	7.0	10	9.6	8.5
	Cs-137	130	110	93	98	98	56
	全β	—	—	—	—	250	—
H-3		1300	1100	1300	940	1100	940

* NDは検出限界値未満を表し、() 内に検出限界値を示す。

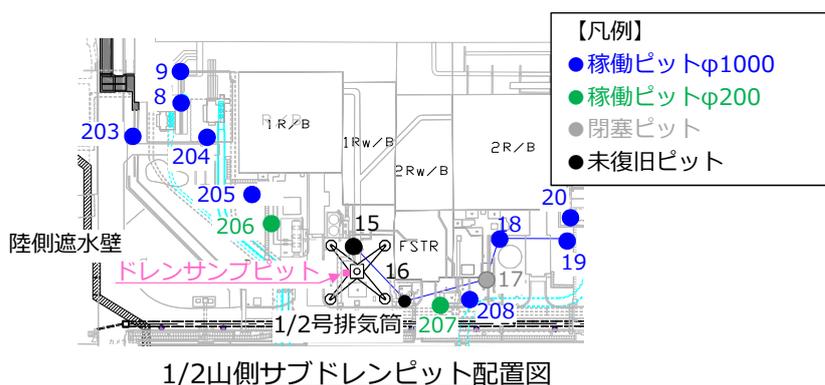
* 運用目標の全ベータについては、10日に1回程度の分析では、検出限界値を 1 Bq/Lに下げて実施。

* 浄化前水質における全ベータ分析については、浄化設備の浄化性能把握のため週一回サンプリングを実施。

2-1. 1 / 2号機山側サブドレンのトリチウム濃度上昇に対する対応

【背景】

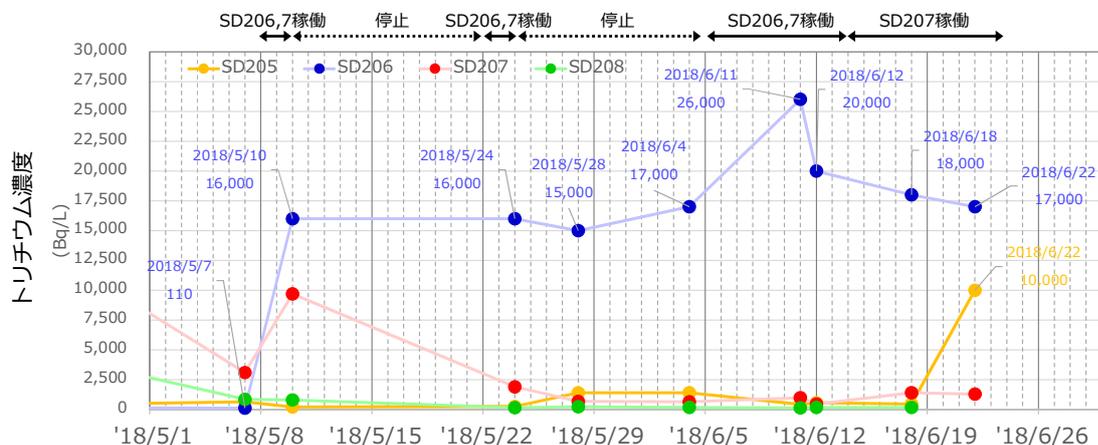
- 建屋滞留水の処理完了に向け、サブドレンの設定水位を下げて運用してきたところ、山側のサブドレンの一部（SD205～208）について、告示濃度の範囲内でトリチウム濃度の一時的な上昇が確認された（トリチウム濃度は最大39,000Bq/L。告示濃度は60,000Bq/L）。
- この一時的な濃度の上昇は、2011年3月～16年9月までの間に1/2号機排気筒を介して地盤へ浸透した雨水がサブドレンの増強や設定水位低下により移流・拡散したものと想定している。なお排気筒を介した地盤へ浸透防止対策として1/2号機排気筒ドレンサンプピットから建屋へ水移送を実施（2016年9月～）。
- SD205～208の濃度上昇抑制ならびに稼働率向上による建屋流入量の抑制を目的に、2018年5月から試験的に濃度上昇前の設定値に戻して運用を実施している。
- またSD205～208周辺サブドレンのトリチウム濃度が上昇するリスクを回避するための対策について検討を進めている。



4

2-2. 1 / 2号機山側サブドレンピットの試験運用の結果

- 2018.5.8にSD206,207のL値を変更(T.P.1,450mm→2,000mm)後に試験運用を実施してきた。(SD205,208は停止。)
- その結果は以下の通り。いずれも、告示濃度（60,000Bq/L）未満の範囲での変動となっている。
 - SD206は、一時的に26,000Bq/L程度まで上昇した後、22日時点で17,000Bq/L程度となっている。
 - SD207は、一時的に10,000Bq/L程度まで上昇した後、1,500Bq/L程度まで低下している。
 - SD205,208は、試験運用開始後、低い濃度が継続していたが、SD205については、22日に10,000Bq/L程度まで上昇。これは停止時のSD206の水位よりもSD205の水位が、低い状況だったためと想定される。



SD205～208のトリチウム濃度経時変化

5

2-3. 1 / 2号機山側サブドレトリチウム濃度上昇への今後の対応 (1/2)

<試験運用をふまえたSD205~208の今後の稼働方針>

- SD207はトリチウム濃度が低下したため試験運用時の稼働水位を継続する。
- SD205, 208については現在停止中であるが、台風時等に地下水位が上昇することで建屋流入量が増える可能性があるため、大雨時には汲み上げ可能なように稼働水位を引き上げて稼働状態にする。
- SD206はトリチウム濃度高止まり傾向にあるため、稼働水位を上げて濃度変化を確認する。



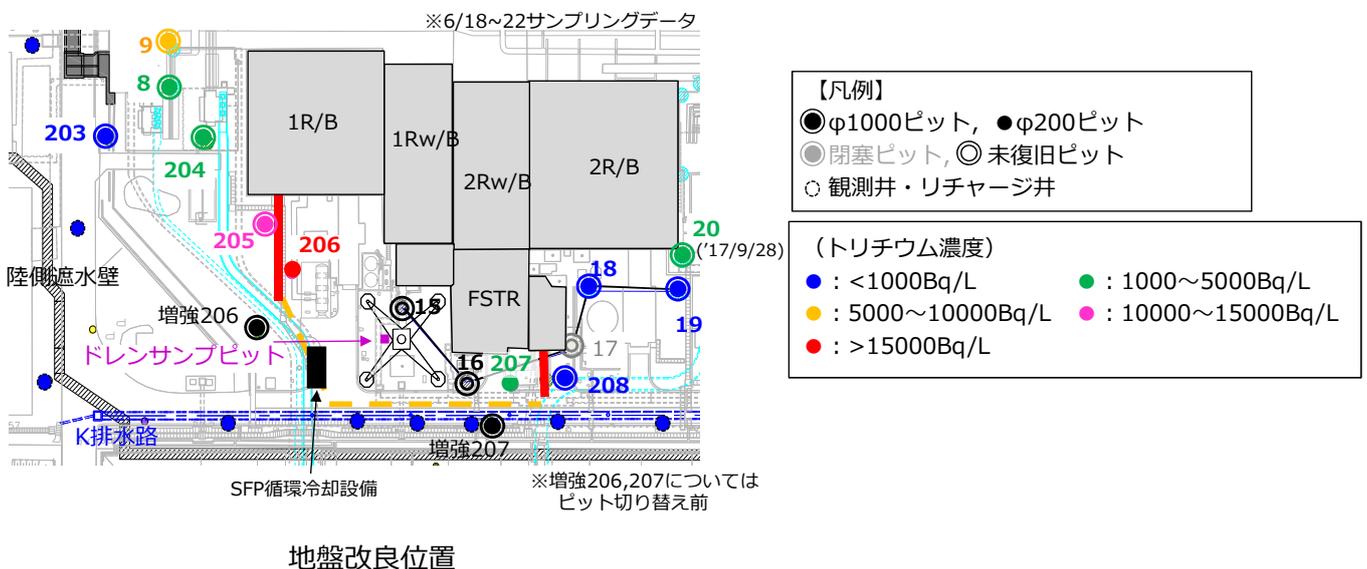
6

2-3. 1 / 2号機山側サブドレトリチウム濃度上昇への今後の対応 (2/2)

- 周辺ピットのトリチウム濃度上昇抑制対策として、1 / 2号機山側サブドレン周辺の地盤改良を行う。

<対策概要>

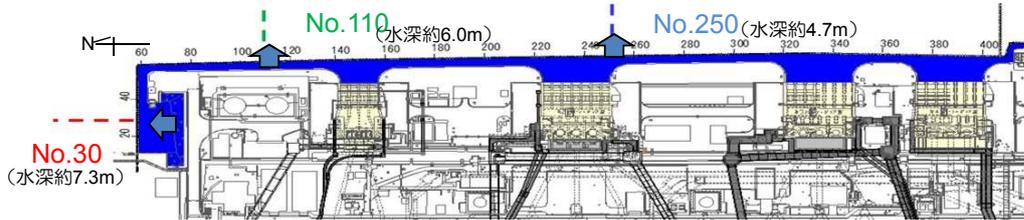
- ✓南北への高濃度トリチウムの移流・拡散防止対策を実施する。(地盤改良範囲：—)
- ✓西側については上記対策の効果を評価し範囲を検討する。(地盤改良範囲：- - -)
- ※排気筒撤去工事と干渉する一部エリアについては、排気筒撤去工事後に実施する。



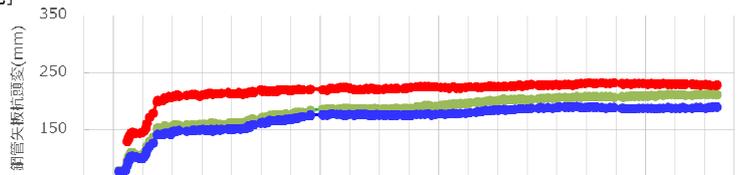
7

<参考1> 鋼管矢板のたわみに伴う杭頭変位について

- ▶ たわみに伴い生じた鋼管矢板杭頭変位については、至近において顕著な変位増加は確認されておらず鋼管矢板の健全性に問題はないが、引き続き傾向を確認していく。



【杭頭変位の経時変化】



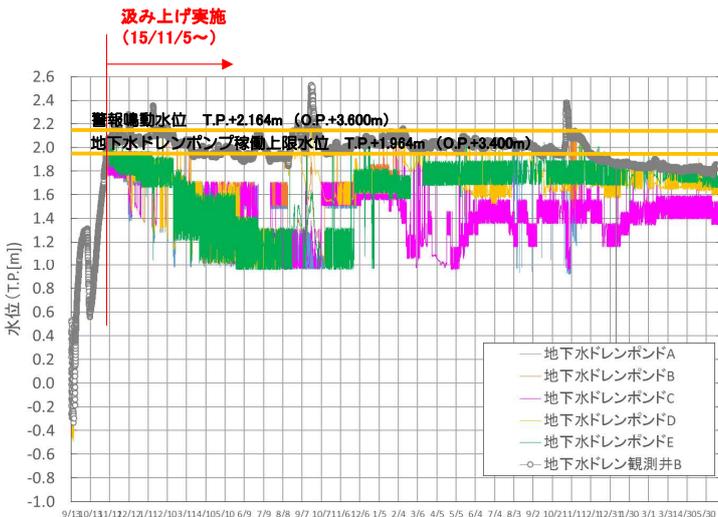
【凡例】
 - - - 代表断面
 ← 変位方向

※水深は福島第一原子力発電所の平均潮位を基準。

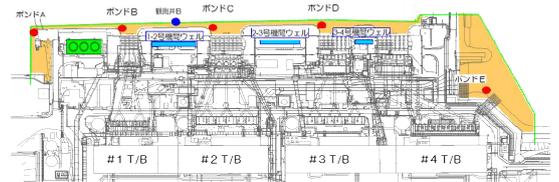
【地下水水位、水位差の経時変化】



<参考2> 地下水ドレン水位および稼働状況



※水位計点検時の水位データは除く。



サブドレン集水タンク及びT/B移送量 (m³/日週平均)

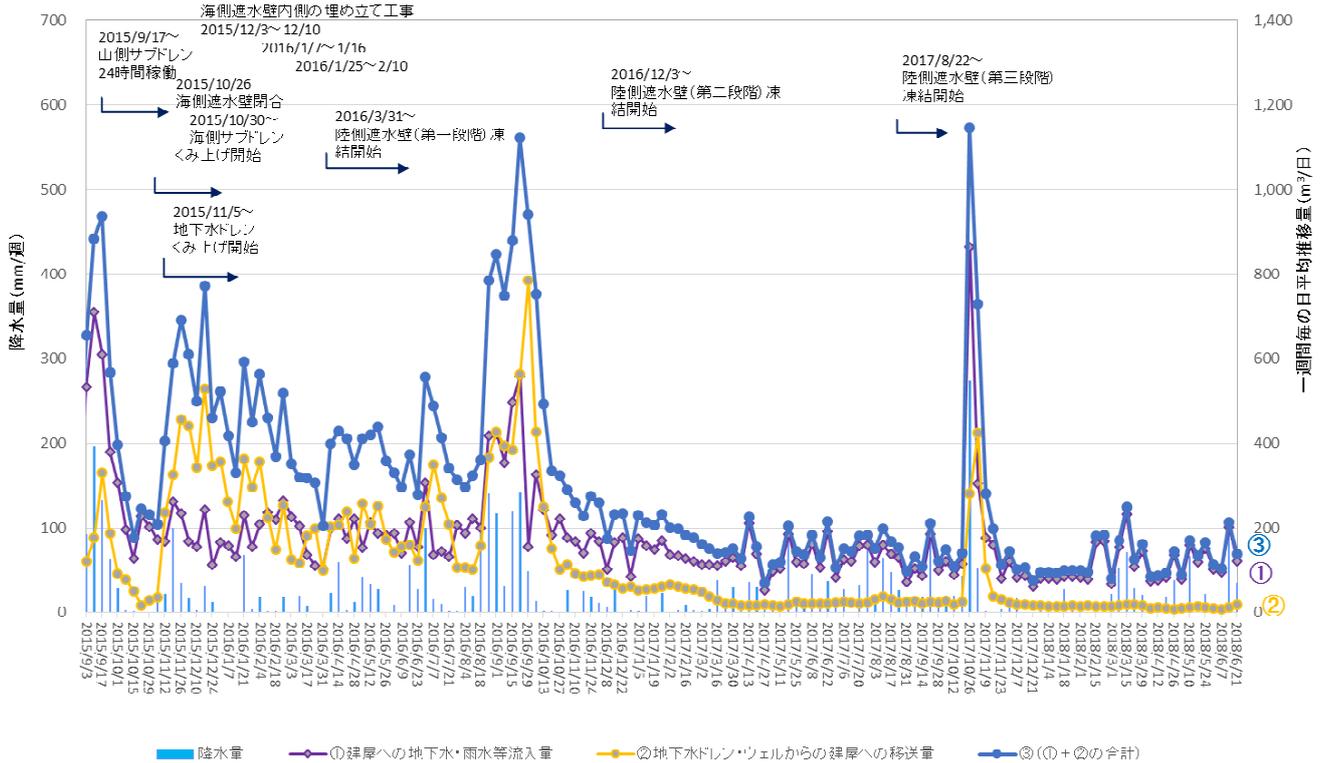
移送先	地下水ドレン						
	合計	ボンドA		ボンドC		ボンドE	
		T/B	集水タンク	T/B	集水タンク	T/B	集水タンク
5/29 ~ 6/4	67	0	0	0	44	0	23
6/5 ~ 6/11	69	0	0	0	35	0	34
6/12 ~ 6/18	146	0	0	0	58	0	88

※既往最低値：合計15m³/日週平均 (H30/2/13~H30/2/19)

ウェルポイント移送量 (m³/日週平均)

移送先	ウェルポイント			
	合計	1-2号間	2-3号間	3-4号間
		T/B	T/B	T/B
5/29 ~ 6/4	10	9	1	0
6/5 ~ 6/11	8	8	0	0
6/12 ~ 6/18	17	17	0	0

※移送先のT/Bはタービン建屋、集水タンクはサブドレン集水タンク

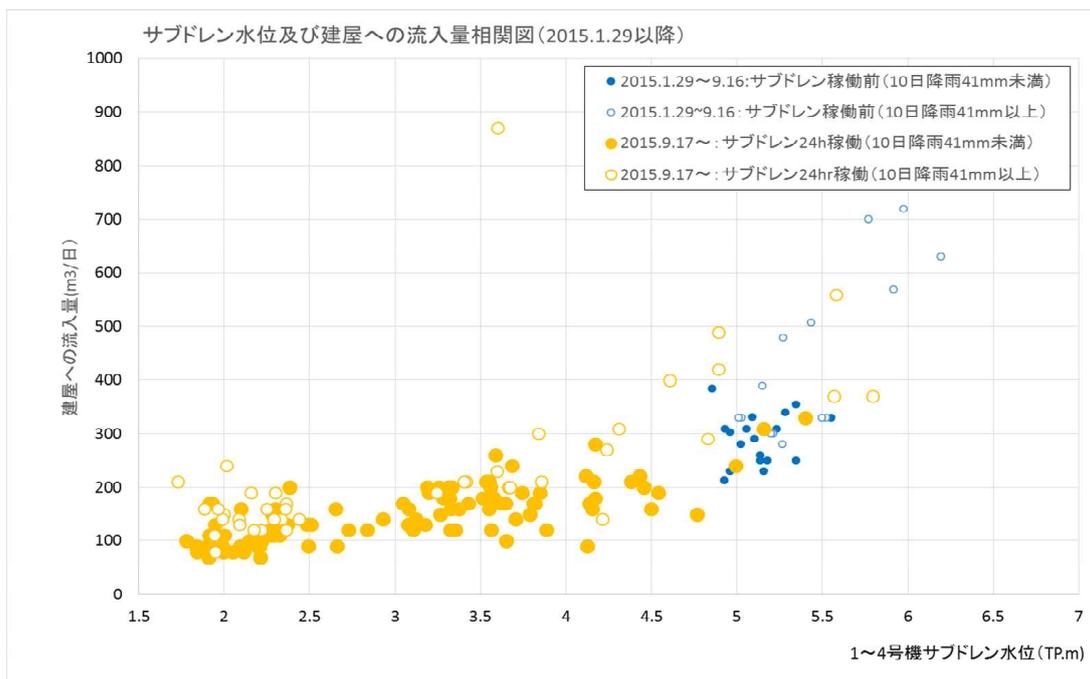


©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved. 無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

<参考4-1>サブドレン稼働後における建屋流入量評価結果 (1-4号機サブドレン水位)

2018.6.21現在

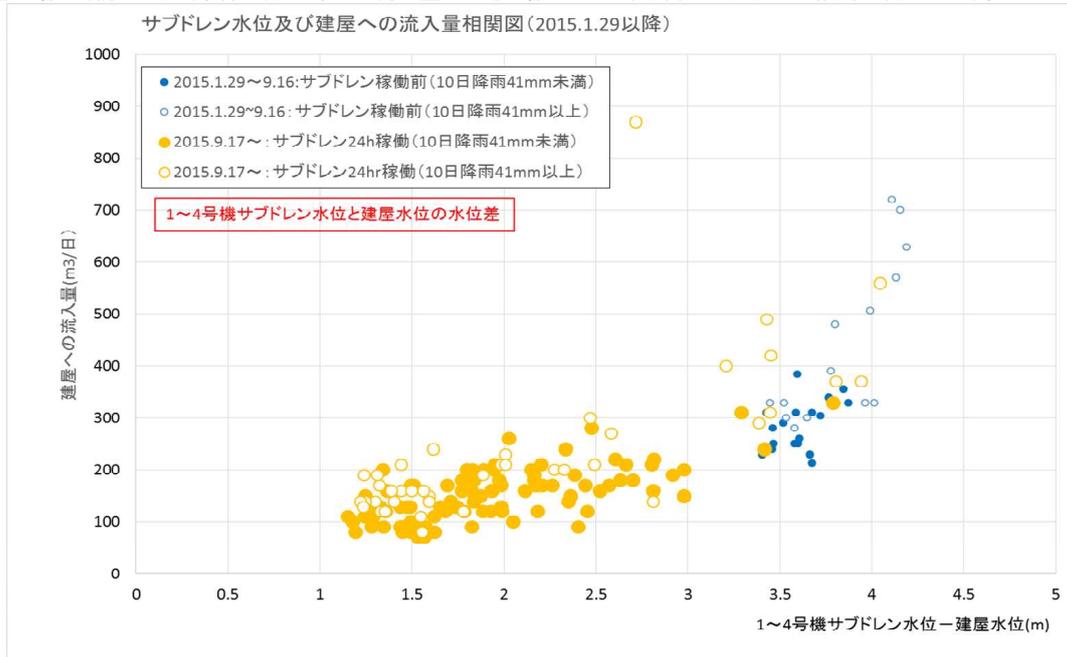
- 建屋への地下水流入量はサブドレンの水位と相関が高いことから、サブドレンの水位(全孔平均)でサブドレン稼働の影響を評価した。
- サブドレン稼働によりサブドレン水位がT.P. 3.0mを下回ると、建屋への流入量も150m³/日を下回ることが多くなっているが、降雨による流入量の増加も認められる。特に台風時には流入量が大きく増加したが、以降はこれまでの傾向に戻っている。



注) 各建屋水位計の校正による補正、2015.4.以降のプロセス建屋面積の補正、及びサブドレンの水位計設定値に誤りについて補正を実施

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved. 無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

- 建屋への地下水流入量はサブドレンの水位－建屋水位とも相関が高いことから、サブドレンの水位(全孔平均)-建屋水位でサブドレン稼働の影響を評価した。
- サブドレン稼働により水位差が1.5mを下回ると、建屋への流入量も150m³/日を下回ることが多くなっているが、降雨による地下水の流入量の増加も認められる。特に台風時には流入量が大きく増加したが、以降はこれまでの傾向に戻っている。



注) 各建屋水位計の校正による補正、2015.4.以降のプロセス建屋面積の補正、及びサブドレンの水位計設定値に誤りについて補正を実施