

# サブドレン他水処理施設の状況について

2015年11月26日  
東京電力株式会社

## 1. サブドレン他水処理施設の概要

●サブドレン他水処理施設は、集水設備、浄化設備、移送設備から構成される。

<集水設備>

[サブドレン集水設備](#)

1～4号機タービン建屋等の周辺に設置されたサブドレンピットから地下水をくみ上げる設備

[地下水ドレン集水設備](#)

海側遮水壁と既設護岸の間に設置された地下水ドレンポンドから地下水をくみ上げる設備

<浄化設備>

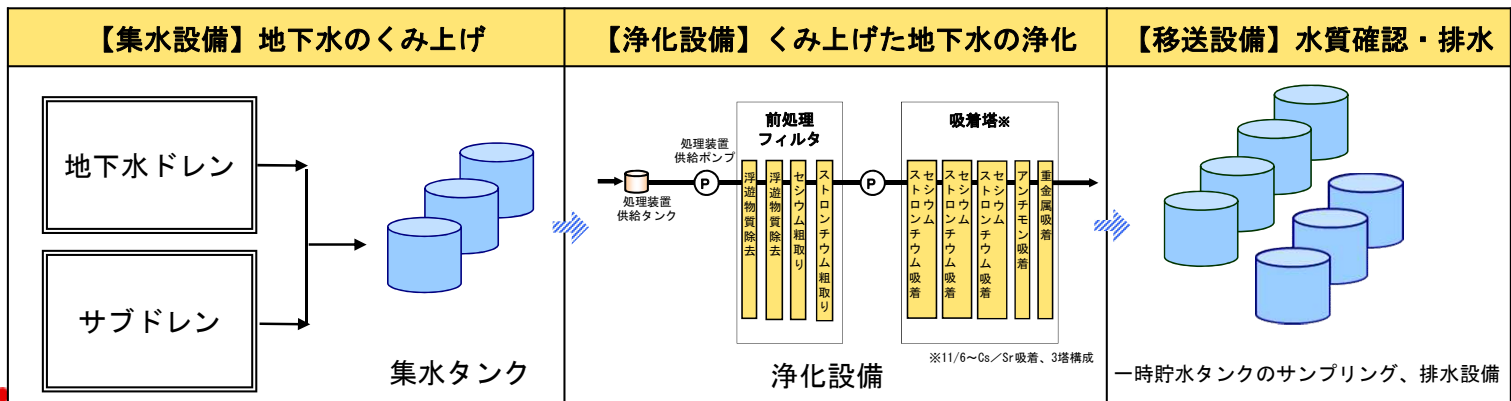
[サブドレン他浄化設備](#)

くみ上げた水に含まれている放射性核種（トリチウム除く）を十分低い濃度になるまで除去し、一時貯水タンクに貯留する設備

<移送設備>

[サブドレン他移送設備](#)

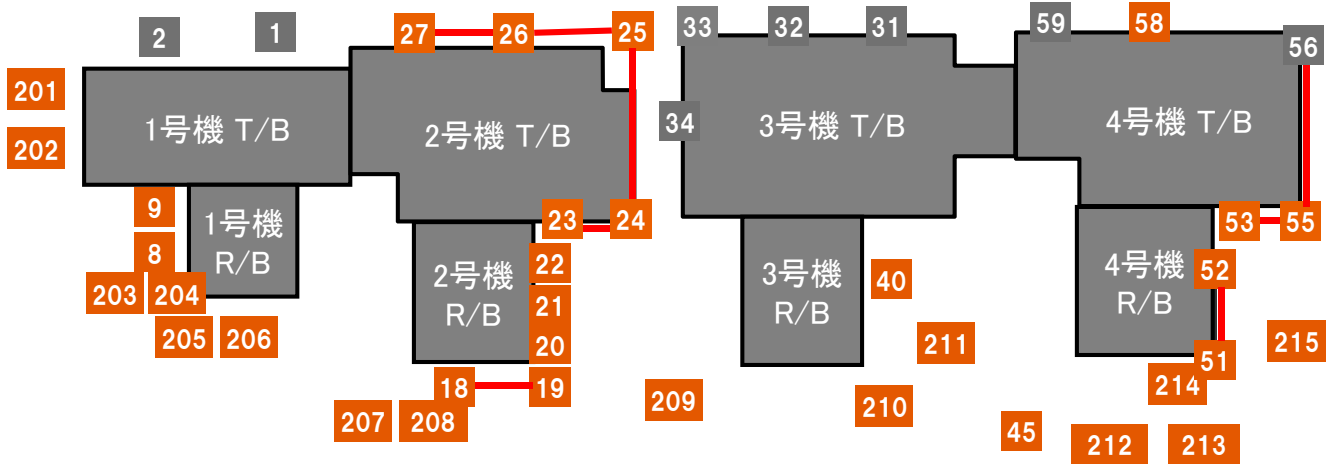
一時貯水タンクに一時貯留した処理済水を水質分析した後、排水する設備



## 2-1. サブドレンの汲み上げ状況(24時間運転)

- 山側サブドレンL値をT.P.5,064 (O.P.6,500)から稼働し、段階的にL値の低下を実施。  
実施期間：9月17日～  
L値設定：11月17日～T.P.3,964 (O.P.5,400)で稼働中。
- 海側サブドレンL値をT.P. 4,064 (O.P.5,500)から稼働し、段階的にL値の低下を実施。  
実施期間：10月30日～  
L値設定：11月17日～T.P.3,964 (O.P.5,400)で稼働中。
- 一日あたりの平均汲み上げ量：約350m<sup>3</sup> (9月17日15時～11月23日15時)

■ :稼働対象※    ■ :稼働対象外



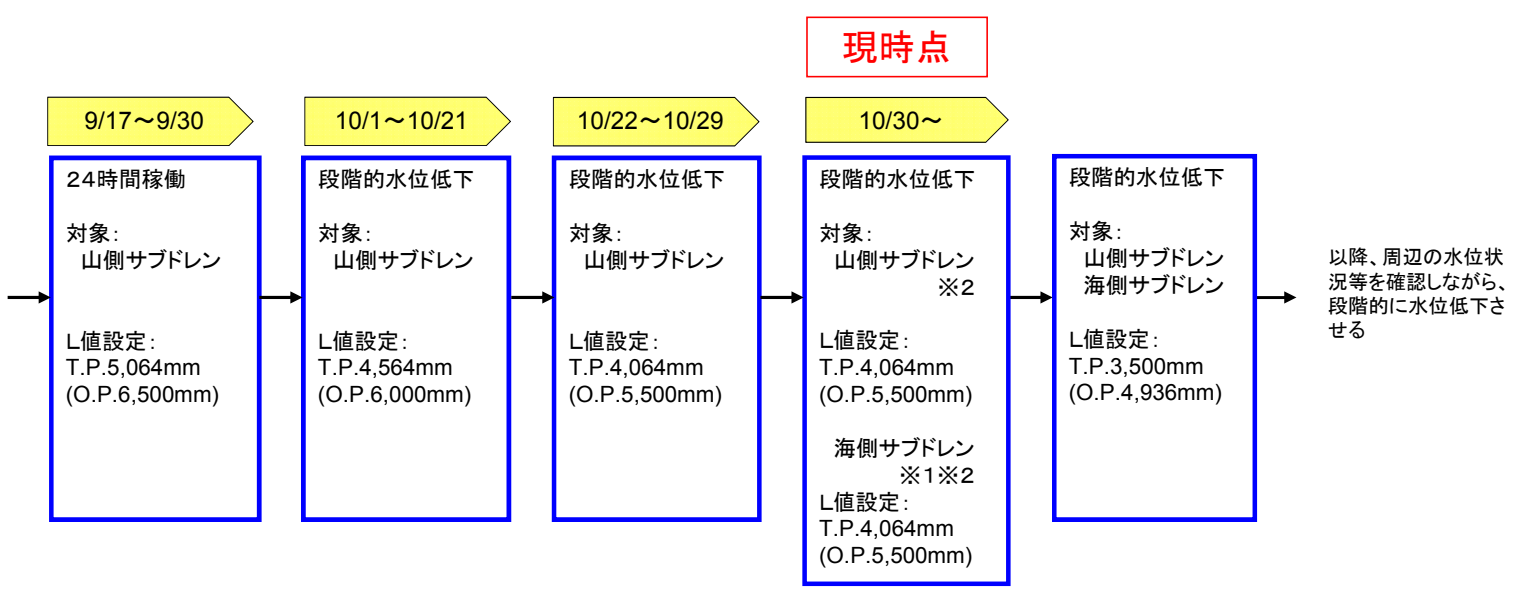
※ 10/30より稼働を始めている海側サブドレンNo.58に加え、11/17より、No. 23,24,25,26,27,53,55 を稼働。  
(注) No. 201～215はN1～N15と同一。

— : 横引き管



無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

## 2-2. サブドレン稼働状況



※1 10/30より、No.58ピットをL値設定T.P.4,064mm(O.P.5,500mm)で稼働。  
※2 11/17より、T.P.3,964mm (O.P.5,400mm)で稼働。



無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

### 3-1. 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、11月21日までに33回目の排水を完了。排水量は、合計23,170m<sup>3</sup>。
- 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)）未満である。

排水日		10/30	10/31	11/3	11/6	11/7	11/8
一時貯水タンクNo.		B	C	D	E	F	G
浄化後の水質 (Bq/L)	試料採取日	10/19	10/21	10/25	10/28	10/27	10/30
	Cs-134	ND(0.68)	ND(0.67)	ND(0.71)	ND(0.71)	ND(0.71)	ND(0.75)
	Cs-137	ND(0.63)	ND(0.53)	ND(0.53)	ND(0.62)	ND(0.68)	ND(0.59)
	全β	ND(0.74)	ND(0.63)	ND(1.9)	ND(2.1)	ND(2.1)	ND(0.76)
	H-3	230	200	220	180	220	210
排水量(m <sup>3</sup> )		622	557	630	557	706	660
浄化前の水質 (Bq/L)	試料採取日	10/17	10/19	10/21	10/23	10/25	10/27
	Cs-134	18	30	14	21	22	13
	Cs-137	94	110	67	86	110	99
	全β	—	130	—	—	—	—
	H-3	230	210	130	190	190	250

- \* 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。

### 3-2. 排水実績

排水日		11/12	11/13	11/14	11/16	11/19	11/20	11/21
一時貯水タンクNo.		A	B	C	D	E	F	G
浄化後の水質 (Bq/L)	試料採取日	10/31	11/2	11/4	11/9	11/8	11/10	11/12
	Cs-134	ND(0.83)	ND(0.65)	ND(0.78)	ND(0.82)	ND(0.73)	ND(0.71)	ND(0.81)
	Cs-137	ND(0.53)	ND(0.73)	ND(0.65)	ND(0.75)	ND(0.76)	ND(0.61)	ND(0.64)
	全β	ND(2.0)	ND(0.79)	ND(2.1)	ND(2.2)	ND(2.2)	ND(0.74)	ND(2.2)
	H-3	200	200	170	210	210	210	240
排水量(m <sup>3</sup> )		649	617	599	623	608	684	742
浄化前の水質 (Bq/L)	試料採取日	10/29	10/31	11/2	11/4	11/6	11/8	11/10
	Cs-134	16	24	19	14	28	21	15
	Cs-137	73	110	70	93	130	87	62
	全β	110	—	86	—	—	—	120
	H-3	180	190	140	220	220	230	220

- \* 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。

# 4. 海側遮水壁閉合作業の概要

◆ 9/10から開始した海側遮水壁の閉合作業については、9/22に鋼管矢板の打設を完了し、10/26に継手の止水処理を完了した。引き続き、閉合箇所近傍の埋立等を実施中である。

〈閉合作業開始前〉



〈閉合作業完了後〉



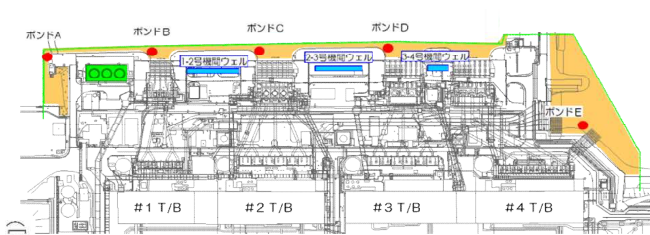
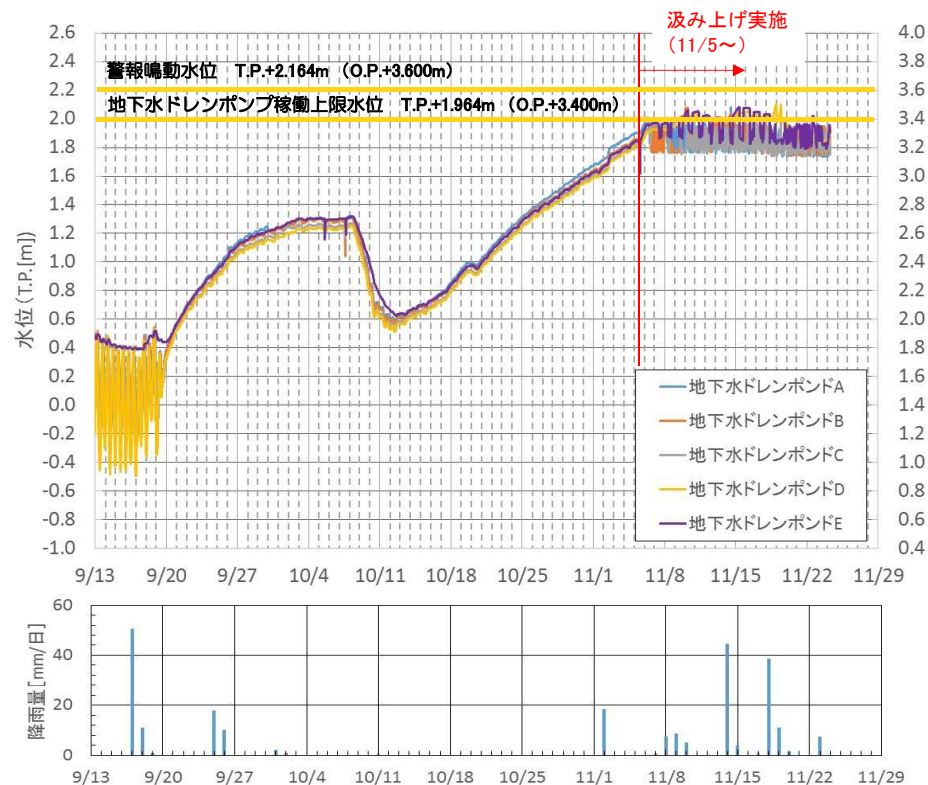
	2015年				2016年	
	9月	10月	11月	12月	1月	2月
閉合作業	■		鋼管矢板打設 (9/10~22) 継手止水処理 (10/8~26)			
埋立・舗装等			埋立等 (水中コンクリート打設, 割栗石投入等)		フェーシング等	



無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

## 〈参考1〉地下水ドレン水位および稼働状況

◆ 海側遮水壁の閉合以降、地下水ドレンpond水位が上昇したことから、11/5より汲み上げを開始。

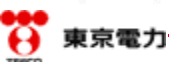


サブドレン集水タンク及びT/B移送量(m³/日平均)

移送先	地下水ドレン				
	ポンドA	ポンドB	ポンドC	ポンドD	ポンドE
11/5~11/11	116	36	1	0	28
11/12~11/18	142	85	0	0	42
11/19~11/23	178	167 <sup>*1</sup>	0	- <sup>*1</sup>	79

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  
\*1: 167 (m³/日) はポンドCとポンドDの合計値

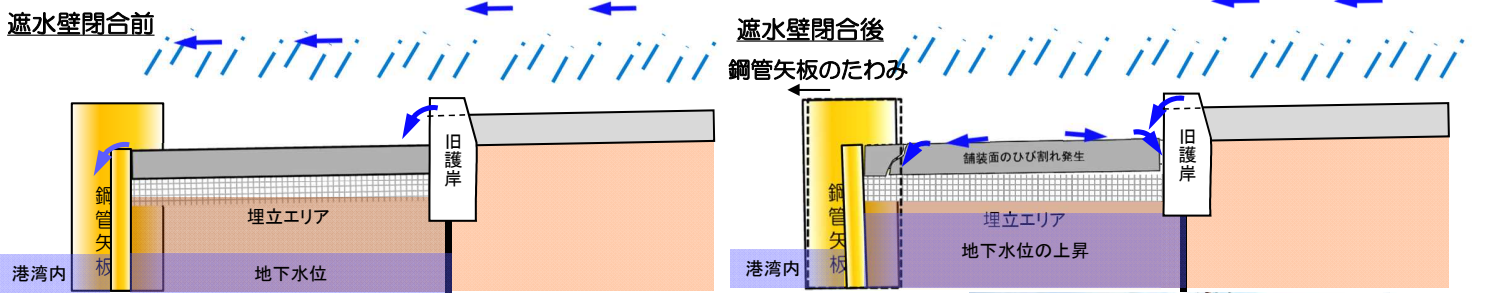
※水位(O.P.)は、震災前標高と比較しやすいよう、目安として記載しているもの。  
(水位(T.P.)を水位(O.P.)に換算する場合は、約1.4m~1.5m加算する。)



無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

## <参考2>埋立地舗装面等の状況について

- 海側遮水壁閉合後、地下水位上昇に伴い鋼管矢板のたわみが増加し、舗装面の一部にひび割れ等が発生。
- 鋼管矢板は素材（金属）の特性上たわみは発生するが、鋼管矢板の健全性・遮水性能には影響しない。
- 一方、舗装面のひび割れ箇所からは雨水が入り、地下水ドレン汲み上げ量が増加しているため、急ぎ補修を進めているところ（11月末完了予定）。今後も点検を継続し、状況に応じて補修を実施していく。
- 鋼管矢板のたわみが場所により異なると、継手に負荷がかかり遮水性に影響を及ぼす可能性があることから、予防保全として杭頭を結合する鋼材を設置。特にコーナー部では大きな力が作用するため鋼材を補強。



補修実施状況（ポリウレタ吹付箇所の一例）



コーナー部における鋼材の補強状況



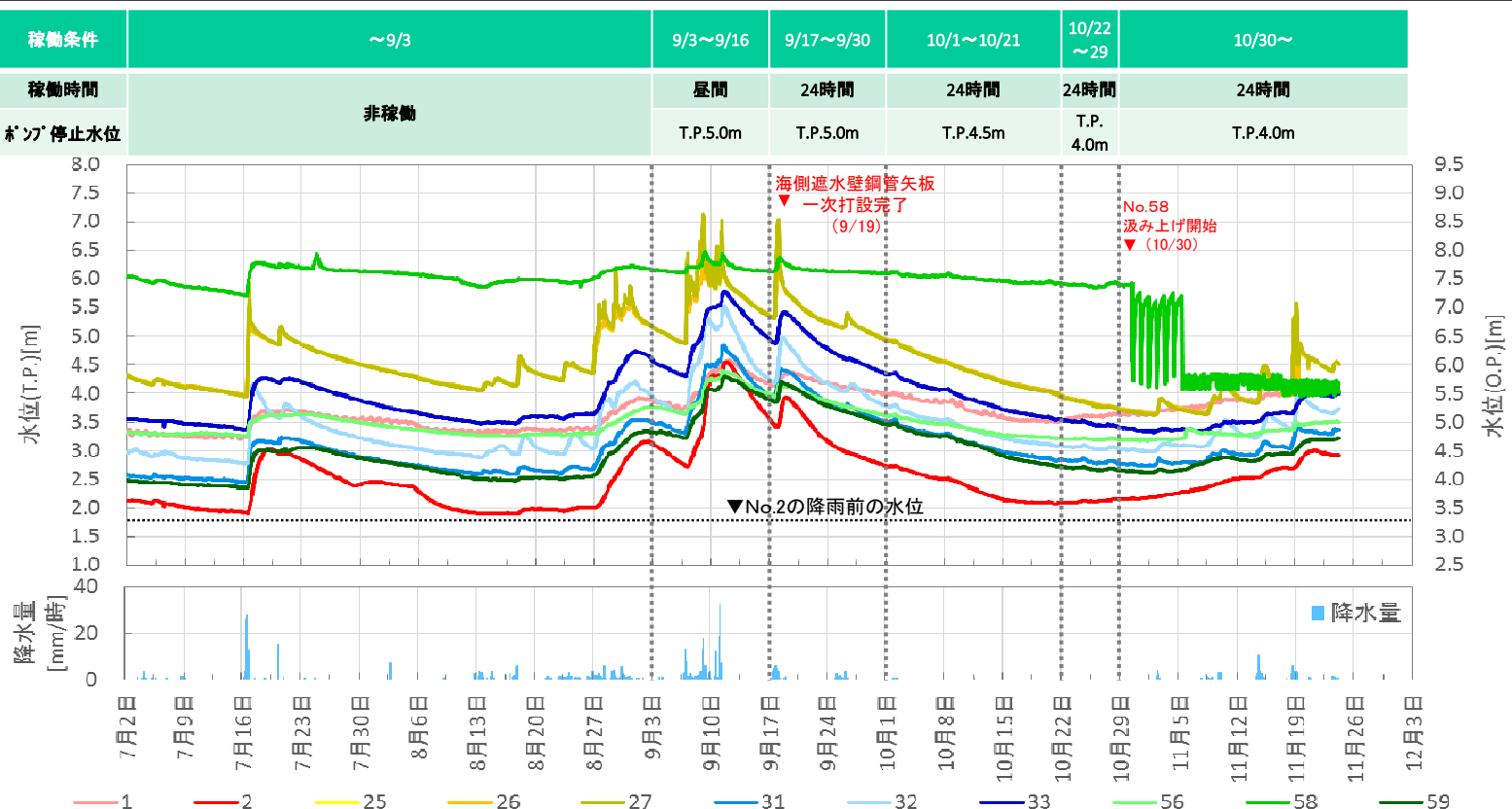
東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

9

## <参考3>海側に位置するサブドレンの水位変動

- 山側サブドレン稼働の影響は見られず、海側サブドレンの水位は概ね安定傾向にある。
- 海側遮水壁継手止水処理完了以降、海側サブドレン水位は徐々に下げ止まり傾向を示し、その後概ね上昇傾向を示している。



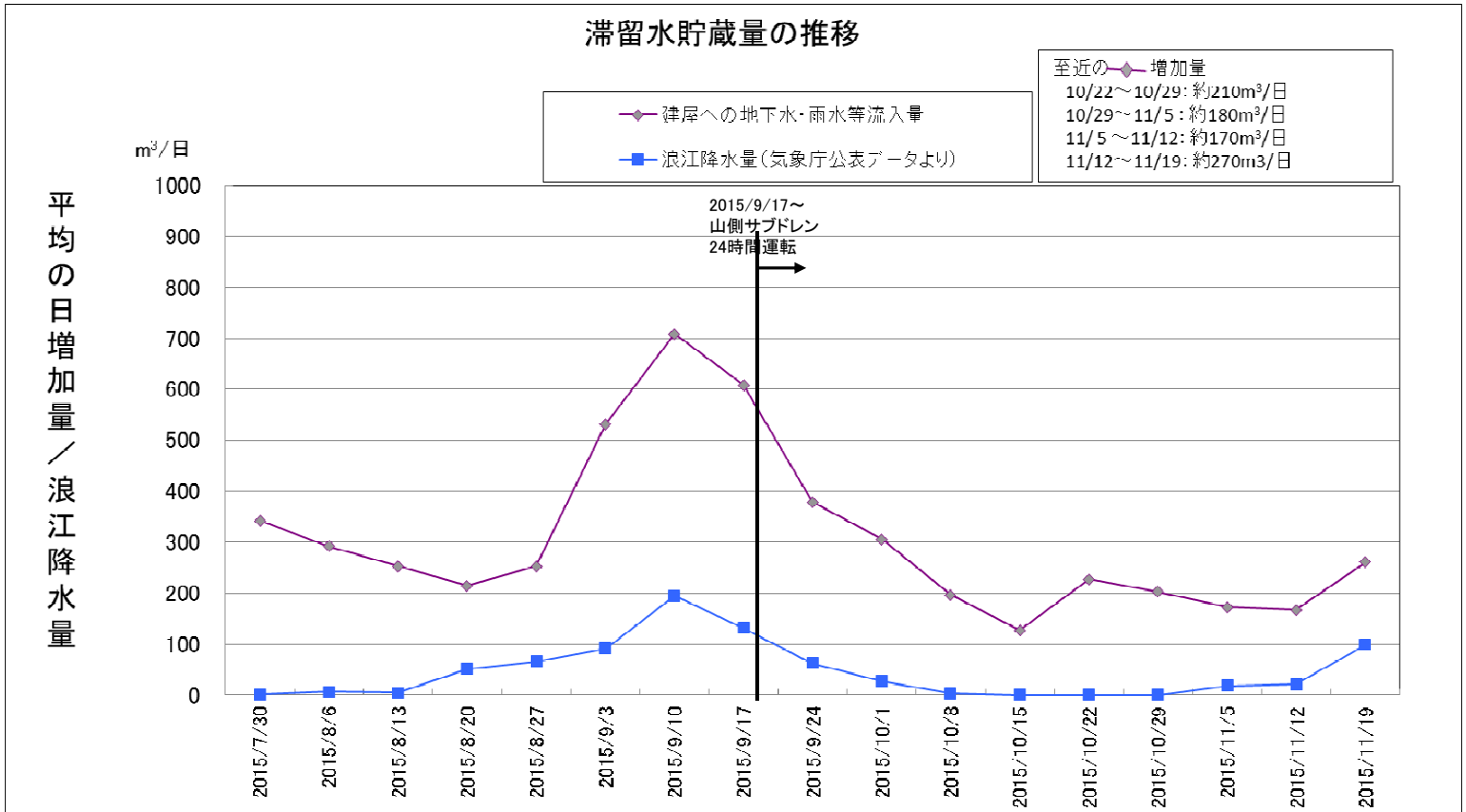
東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

10

# <参考4> 建屋流入量実績

・サブドレン稼働前後の建屋流入量（滞留水貯蔵量の推移）



# <参考5> 地下水ドレン水位と港湾内海水中放射性物質濃度の推移

## 地下水ドレン水位と港湾内海水中放射性物質濃度の推移

※赤字下線修正（2015年12月9日）

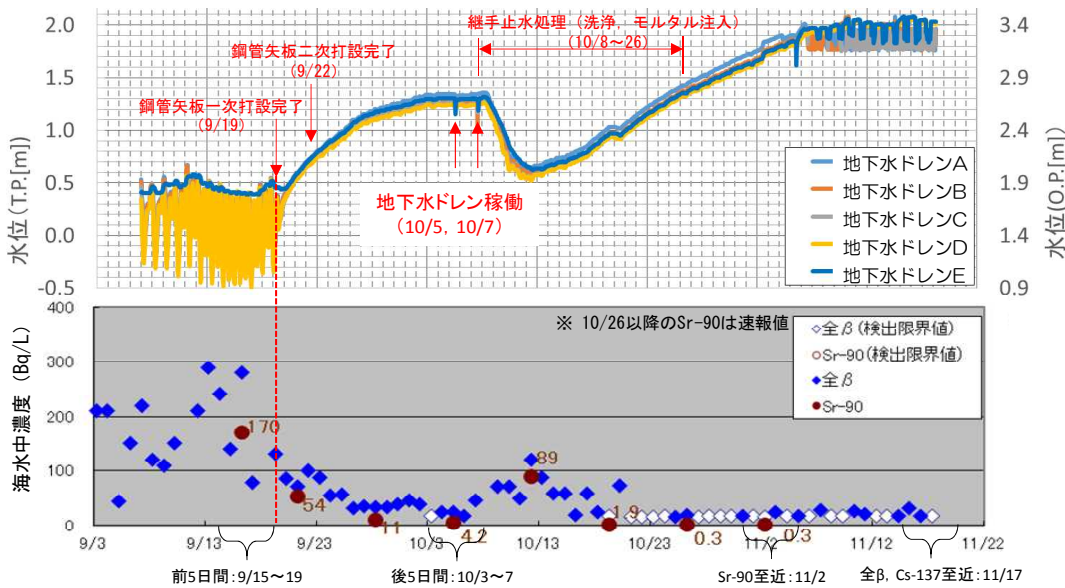


表 1~4号機取水口開渠内及び開渠外の測定地点における海水中放射性物質濃度平均値 (Bq/L)

		前5日間	後5日間	至近
		平均値*1	平均値*2	平均値*3
全β	開渠内	150	26	17
	開渠外	27	16	16
Sr-90	開渠内	140	4.2	0.3
	開渠外	16	-	4.0
Cs-137	開渠内	16	3.8	3.8
	開渠外	2.7	1.1	1.0
H-3	開渠内	<u>220</u>	110	38
	開渠外	1.9	9.4	3.4

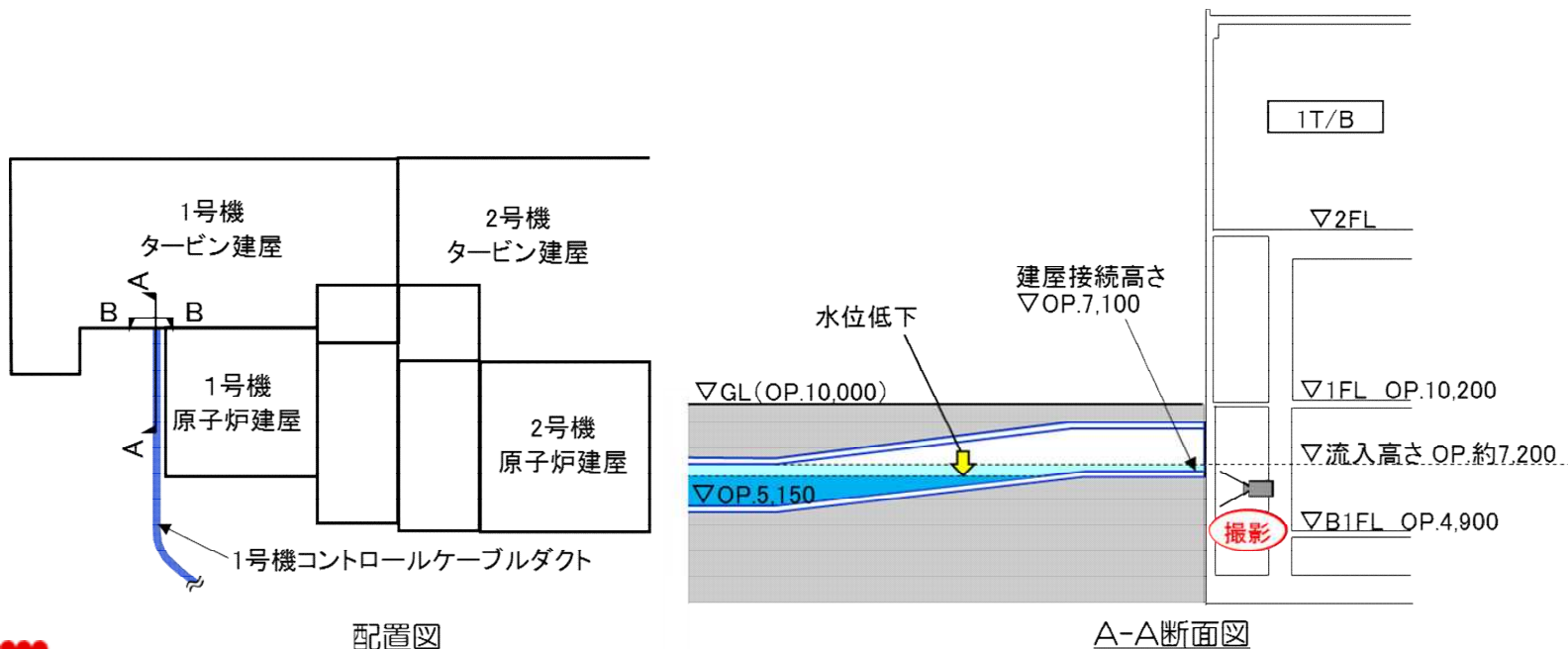
図 地下水ドレン水位と1~4号機取水口開渠内（南側遮水壁前）海水中放射性物質濃度の推移

※1 H-3については、前5日間のデータがないため、前10日間の平均値  
 ※2 後5日間は、地下水ドレン水位が一定及び降雨がない期間を選定  
 ※3 全βとCs-137は11/17、Sr-90開渠内は11/2、Sr-90開渠外は10/12、H-3は11/9

- 地下水ドレンポンド水位は、鋼管矢板打設後上昇し、継手洗浄（10/8~9,10/19）後に一時低下がみられたが、継手へのモルタル注入により上昇し、地下水ドレンの稼働により制御。
- 港湾内の海水中の全β濃度は、地下水ドレン水位に連動して低下し、地下水ドレン稼働後もその状況が継続。Sr-90の分析でも同様なデータが得られている。
- Csについても低い濃度で推移しているが、排水路の濃度も低くなっており、今後もモニタリングを継続

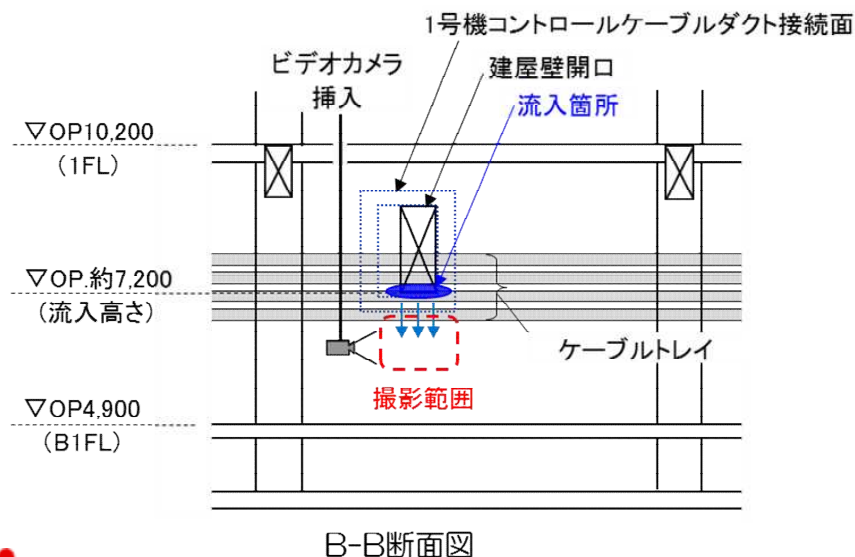
## <参考6> 1号機コントロールケーブルダクトからの地下水流入状況調査果について

- 2013年8月30日に1号機コントロールケーブルダクト（内寸H2.0m×W1.4m）から1号機タービン建屋への地下水流入が確認されている。
- 11月12日，当該ダクトからの地下水流入状況を再調査したところ，流入が停止していることを確認した。
- サブドレン稼働による地下水位の低下に伴い，当該ダクト内の水位が1号機タービン建屋への接続高さを下回ったことにより流入が停止したものと考えられる。



## <参考6> 地下水流入状況調査結果

- 1号機タービン建屋1階からビデオカメラを地下1階に挿入し，流入状況を撮影した。
- 2013年8月30日の調査では地下水が流入して落水する様子が確認されたが，11月12日の調査では地下水の流入が確認されなかった。



B-B断面図

撮影日：2013年8月30日



撮影日：2015年11月12日



流入箇所下部の写真