
サブドレン稼働状況について

2020年6月24日
東京電力ホールディングス株式会社

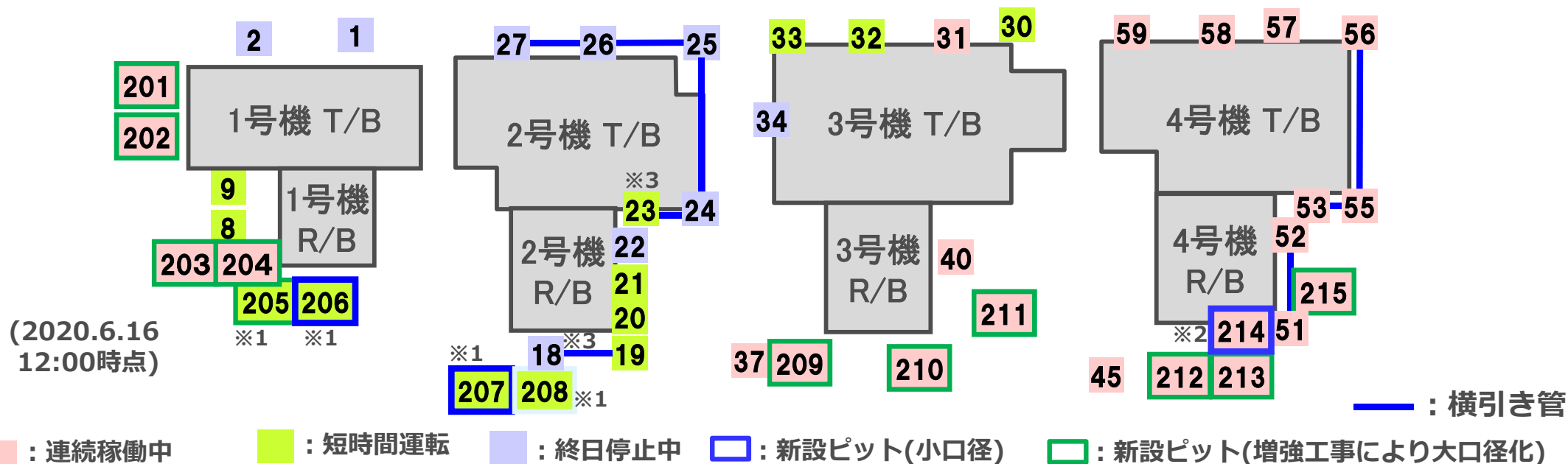
サブドレン稼働概要

対象ピット	期間	設定値(m)		
		L値	H値(大口徑)	H値(小口径)
周辺ピット	2019/12/24~	T.P.0.20	T.P.0.40	T.P.0.70
	2020/1/9~	T.P.0.00	T.P.0.20	T.P.0.50
	2020/1/23~	T.P.-0.15	T.P.0.05	T.P.0.350
	2020/2/3~	T.P.1.40	T.P.1.60	T.P.2.10
	2020/2/7~	T.P.-0.15	T.P.0.05	T.P.0.350
	2020/2/18~ ※2	T.P.-0.35	T.P.-0.15	T.P.0.150
No.205~No.208	2020/2/18~ ※1, ※3	No.205、208	T.P.0.25	T.P.0.45
		No.206、207	T.P.-0.20	-
				T.P.0.30

※1 地盤改良工事後のトリチウム濃度低減効果調査のため、サブドレン設定水位を順次低下（参考4）

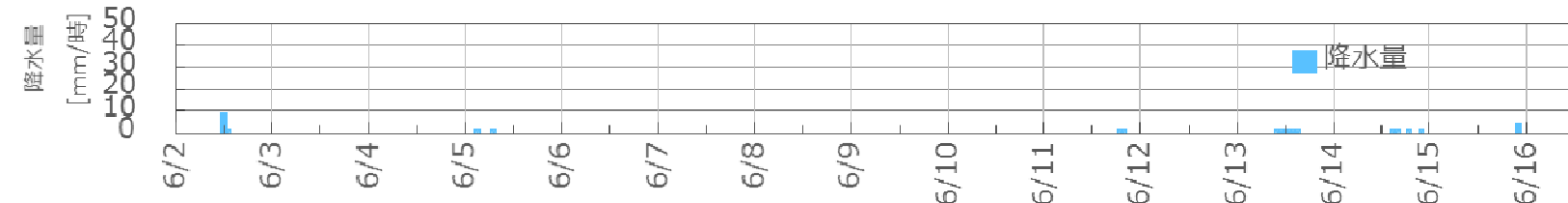
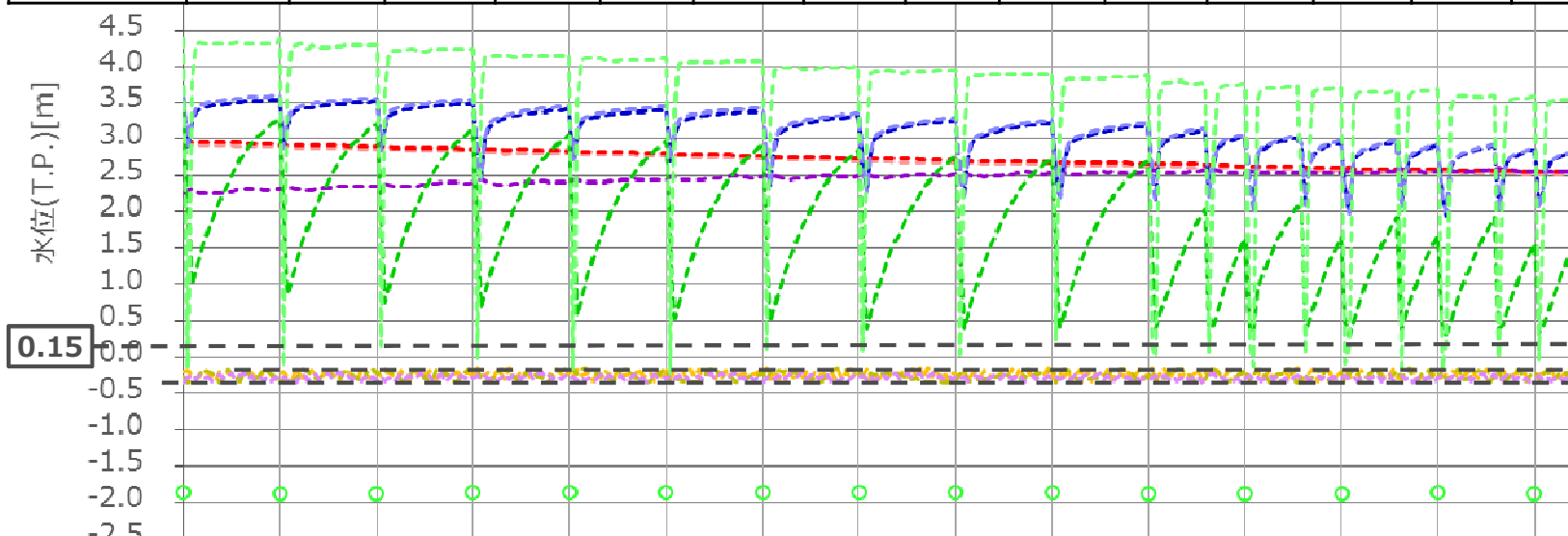
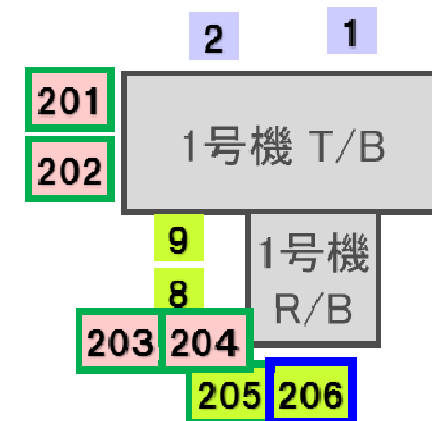
※2 No.214(小口径)はアンダーシュートが大きいH値をT.P.0.15m、HH値をT.P.0.35mとしている。

※3 No.18,23については、水位がT.P.-0.01mを下回るとポンプの焼き付く可能性があるため、L値をT.P.0mmに設定している。



至近の水位変動(1号機)

	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16
停止ピット	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(赤:新規停止)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
(青:一時停止)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
流量調整	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205	205
	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206

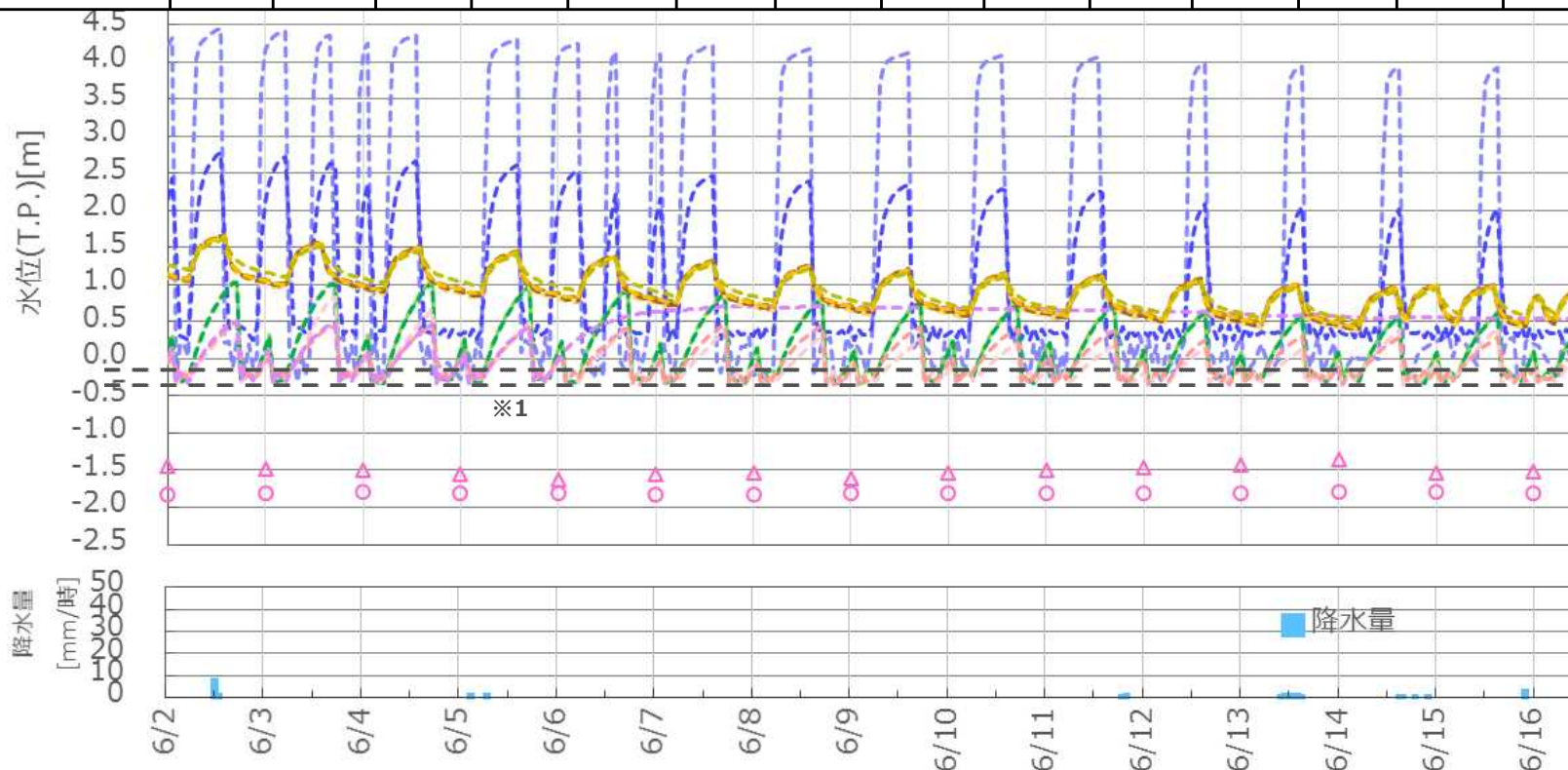
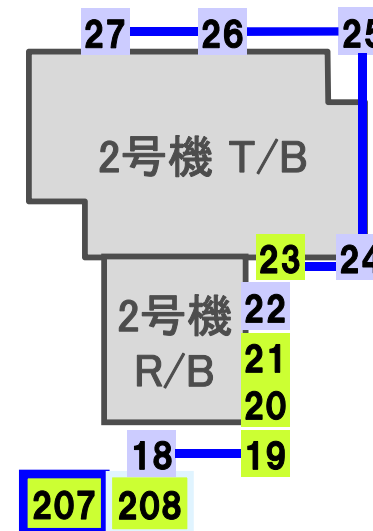


※サブドレン水位は毎時データ (実線が24h自動運転のピット)

- - - 1
- - - 2
- - - 201(N1)
- - - 202(N2)
- - - 203(N3)
- - - 8
- - - 9
- - - 204(N4)
- - - 205(N5)
- - - 206(N6)
- #1 R/B

至近の水位変動(2号機)

	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16
停止ピット	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
(赤:新規停止)	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
(青:一時停止)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
流量調整	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208	208



※1 トリチウム濃度上昇に伴い停止

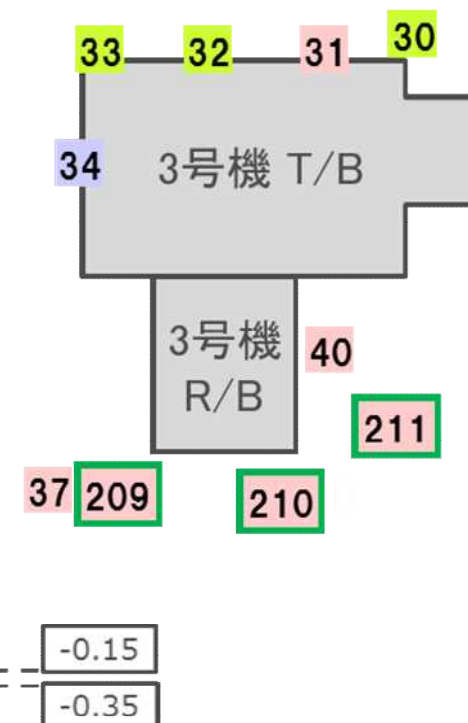
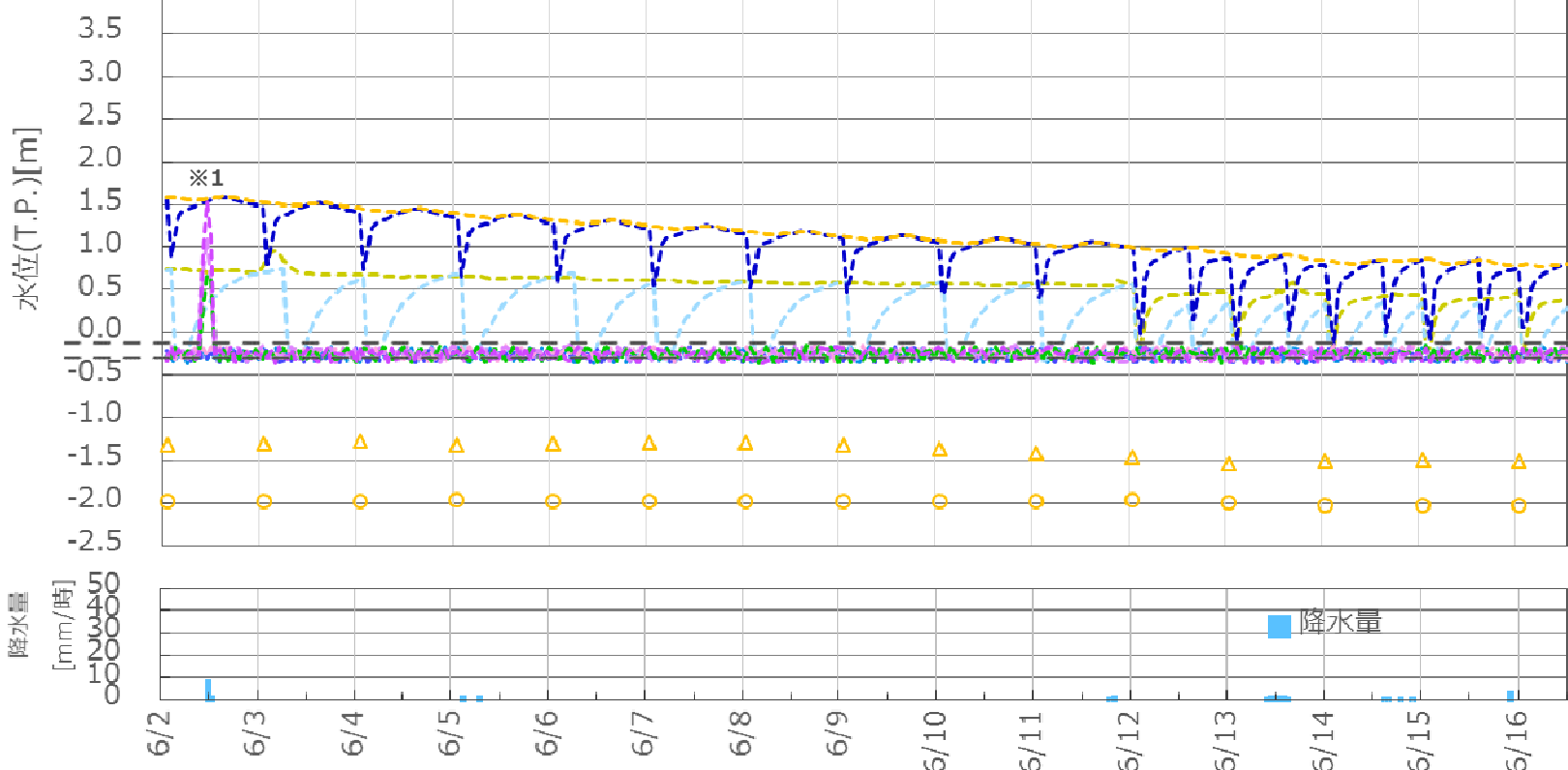
-0.15
-0.35

※サブドレン水位は毎時データ (実線が24h自動運転のピット)



至近の水位変動(3号機)

	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16
停止ピット	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
(赤:新規停止)	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
(青:一時停止)	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
流量調整	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34



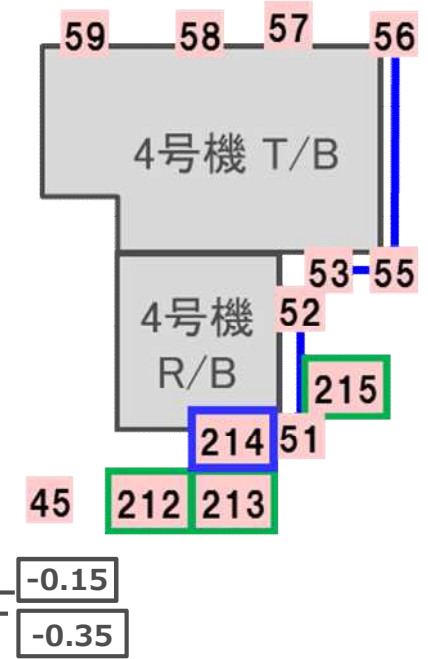
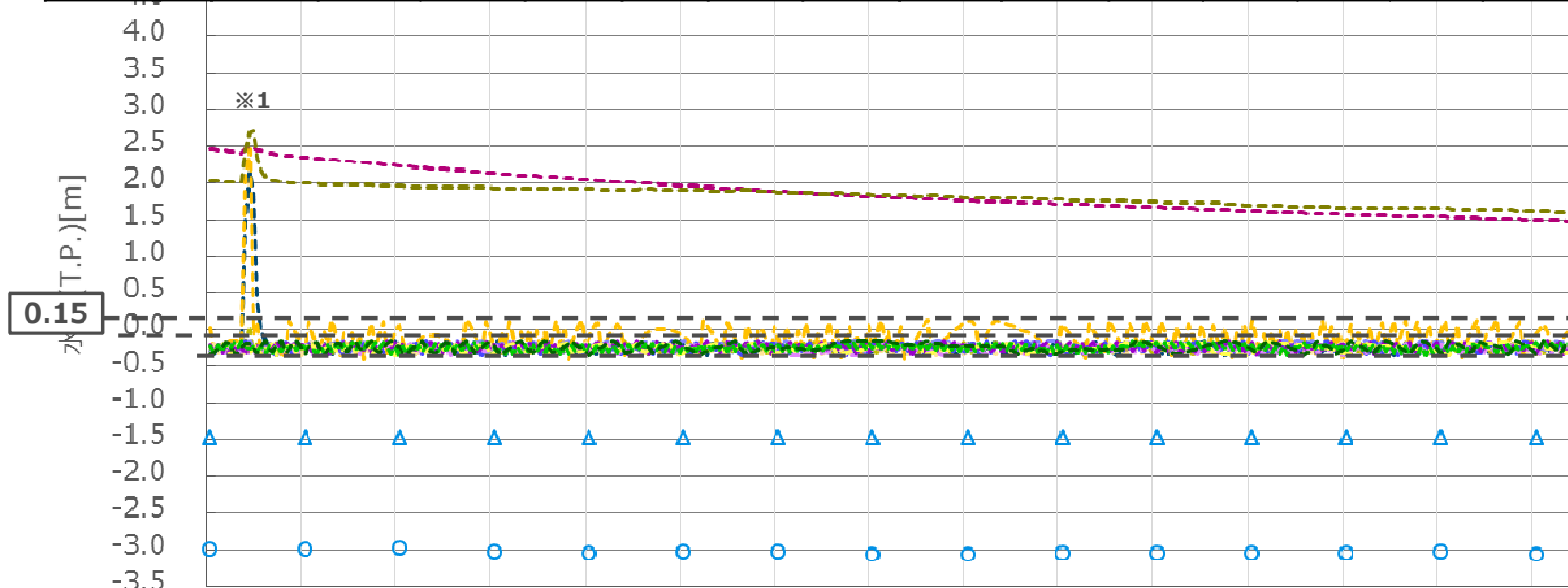
※1 No.4の中継タンク清掃に伴う
汲み上げ停止

※サブドレン水位は毎時データ (実線が24h自動運転のピット)

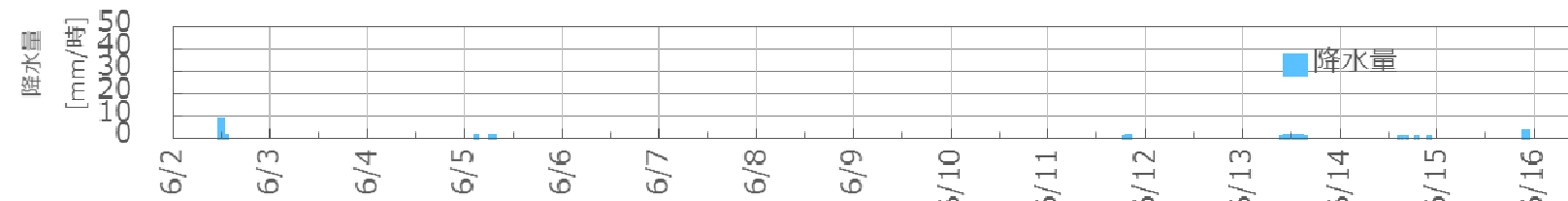
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 37
- - - 209(N9)
- - - ※1 210(N10)
- - - ※1 40
- - - ※1 211(N11)
- △ #3 T/B
- #3 R/B

至近の水位変動(4号機)

	6/3	6/4	6/5	6/6	6/7	6/8	6/9	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16
停止ビット (赤:新規停止) (青:一時停止) 流量調整														



※1 No.4の中継タンク清掃に伴う汲み上げ停止



※サブドレン水位は毎時データ (実線が24h自動運転のビット)

- ※1 45
- ※1 212(N12)
- ※1 213(N13)
- ※1 214(N14)
- ※1 51
- 52
- 215(N15)
- 53
- 55
- ※1 56
- 57
- 58
- 59
- △ #4 T/B
- #4 R/B

中継タンクくみ上げ量

単位：m³

	サブドレン					
	1	2	3	4	5	合計
6/3	59	75	105	238	71	548
6/4	57	73	93	219	68	510
6/5	56	79	102	205	67	509
6/6	56	70	93	197	66	482
6/7	54	69	85	189	63	460
6/8	53	75	86	182	61	457
6/9	52	72	84	174	60	442
6/10	52	73	81	169	58	433
6/11	51	71	80	165	58	425
6/12	50	66	83	160	58	417
6/13	54	76	78	154	57	419
6/14	52	75	77	153	55	412
6/15	42	74	75	150	54	395
6/16	45	71	75	145	55	391
平均						450

(くみ上げ量は前日11時から24時間)

サブドレン水質一覧(2020.6.17現在)

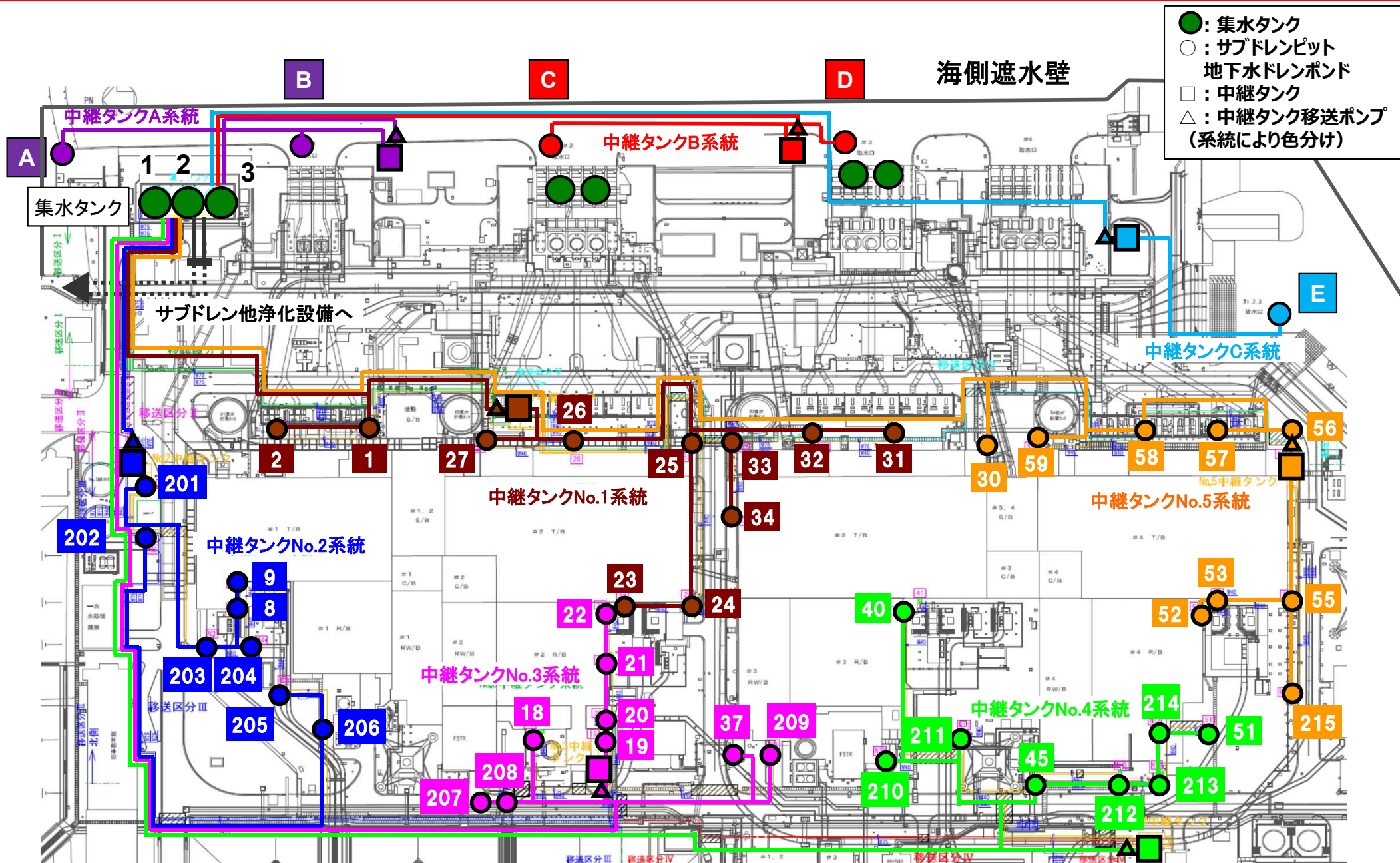
単位 : Bq/L

	建屋	ビット	セシウム 134	セシウム 137	全β	トリチウム	採取日	
既設ビット	1号機	1	6	130	20,000	130	2020.5.22	
			6.6	140	23,000	240	2020.6.5	
		2	6.6	7.2	39,000	190	2020.5.22	
			4.3	4.3	29,000	260	2020.6.5	
		8	5.4	36	58	160	2020.6.3	
			5.0	32	33	3,300	2020.6.17	
		9	5.7	30	83	740	2020.6.3	
			5.7	26	85	1,700	2020.6.17	
		2号機	18	5.4	110	150	7,000	2020.6.3
				10	140	170	12,000	2020.6.17
	19		6.1	110	150	4,300	2020.6.3	
			8	150	160	6,900	2020.6.17	
	20		4.8	4.7	9.9	740	2020.6.3	
			4.4	3.8	11	520	2020.6.16	
	21		5.7	6	9.9	1,400	2020.6.3	
			5.5	10	9.9	1,400	2020.6.16	
	22		4.5	95	600	40,000	2020.6.3	
			4.0	40	420	46,000	2020.6.16	
	3号機	23	61	1,100	1,700	7,300	2020.6.5	
			53	1,100	1,900	9,600	2020.6.16	
		24	73	1,300	2,000	9,400	2020.6.5	
			76	1,400	2,100	11,000	2020.6.16	
		25	40	790	1,100	690	2020.6.5	
			140	2,700	3,700	19,000	2020.6.16	
		26	41	890	1,600	120	2020.6.5	
			25	570	2,000	200	2020.6.16	
		27	51	1,100	3,400	120	2020.6.5	
			67	1,500	5,800	120	2020.6.16	
	3号機	30	300	5,200	7,300	1,800	2020.6.5	
			25	560	1,300	2,000	2020.6.16	
		31	3.0	8	700	690	2020.3.23	
			5.5	5	940	480	2020.6.5	
		32	3.8	4.6	11	1,300	2020.5.8	
			3.0	5.6	11.0	2,200	2020.6.5	
		33	4.7	4	13	2,200	2020.2.26	
			3.8	5	11	1,000	2020.6.5	
		34	6.4	32	44	1,900	2020.2.26	
			7.0	35	39	10,000	2020.6.5	
	37	4.2	3.8	9.9	200	2020.6.3		
		3.5	4.3	10	220	2020.6.17		
40	10	180	190	200	2019.9.18			
	22	360	650	150	2020.3.17			

- 赤字は検出限界値未満を表す
- ハッチングは最新値を示す。

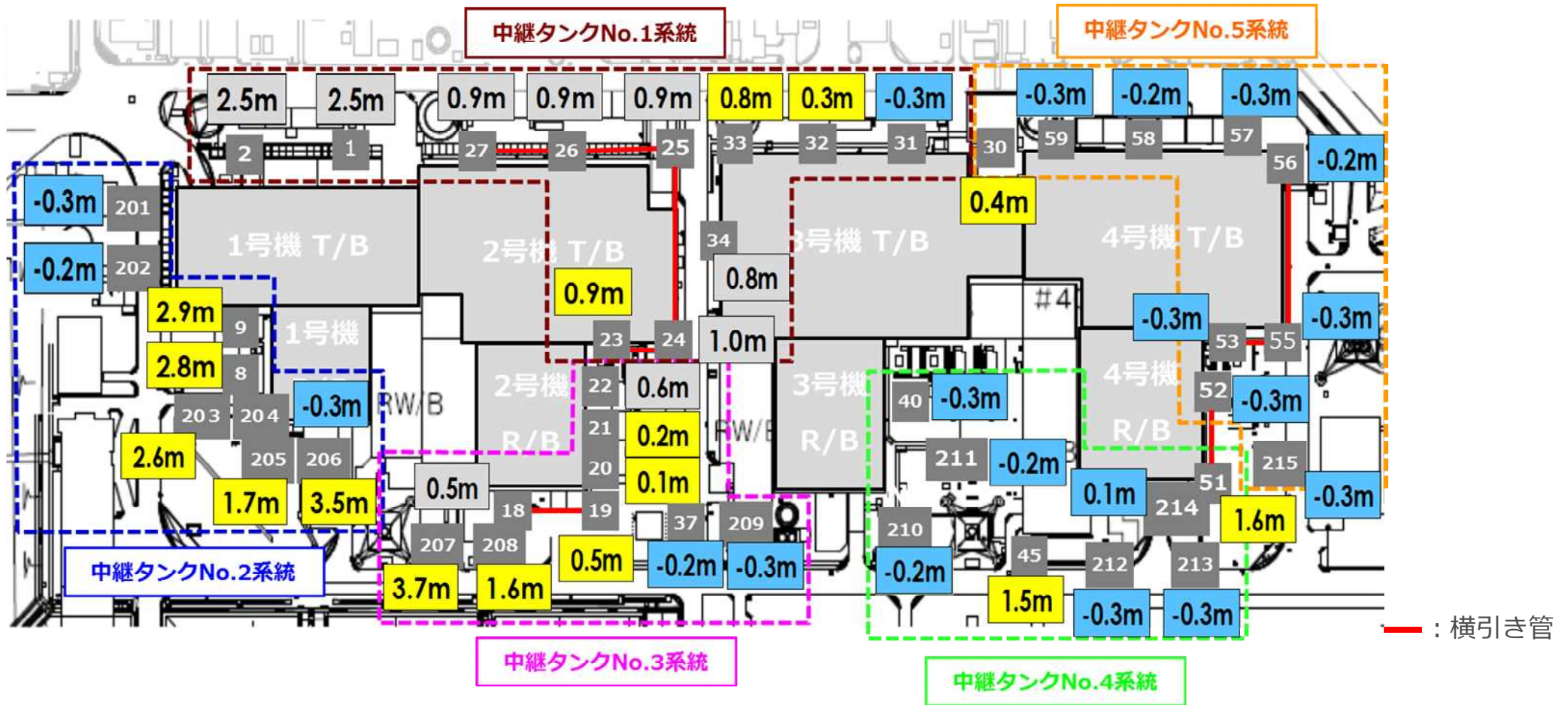
	建屋	ビット	セシウム 134	セシウム 137	全β	トリチウム	採取日
既設ビット	4号機	45	2.7	4.7	12	110	2019.9.18
			3.7	4.7	11	110	2020.3.17
		51	4.5	4.4	12	110	2019.9.18
			3.3	4.7	11	110	2020.3.17
		52	4.2	5	10	110	2019.10.25
			3.5	3.8	8.9	150	2020.3.18
		53	5.3	5	10	110	2019.10.25
			4.3	3.9	8.9	120	2020.3.18
		55	3.8	4	10	110	2019.10.25
			4.4	4.1	8.9	160	2020.3.18
		56	3.0	4.3	11	110	2020.5.8
			4.5	5.3	11	110	2020.6.5
		57	4.6	4.4	10	140	2020.1.29
			4.0	4.3	8.9	110	2020.3.18
		58	3.7	5	70	180	2019.10.25
4.1	5.3		410	140	2020.3.18		
59	3.5	4	37	410	2019.10.25		
	4.9	3.8	57	750	2020.3.18		
新設ビット	1号機	201	5.1	5.0	8.2	450	2019.10.28
			4.6	4	11	890	2020.3.23
		202	3.8	4.2	8.2	110	2019.10.28
			4.7	6	11	170	2020.3.23
		203	3.9	5.2	9.9	220	2020.6.3
			3.7	4.4	10	140	2020.6.17
		204	4.6	4.5	9.9	900	2020.6.3
			4.6	3.7	10	830	2020.6.17
		205	5.5	5.3	9.9	1,800	2020.6.3
			5.3	3.9	10	4,800	2020.6.17
206	3.7	28	46	190	2020.6.3		
	3.7	6	26	180	2020.6.17		
207	3.8	6	9.9	490	2020.6.3		
	3.5	5.0	10	870	2020.6.17		
208	2.8	3.9	9.9	2,600	2020.6.3		
	3.0	3.7	15	4,900	2020.6.17		
3号機	209	3.5	4.4	9.4	200	2020.5.22	
		4.4	4.4	9.4	120	2020.6.17	
	210	3.9	4.7	12	110	2019.9.18	
		3.7	5.1	11	110	2020.3.17	
	211	4.1	4.7	12	110	2019.9.18	
3.9		5.0	11	110	2020.3.17		
4号機	212	5.9	5.3	12	110	2019.9.18	
		4.2	5.0	8.9	110	2020.3.18	
	213	2.8	3.4	11	130	2019.9.18	
		5.2	4.1	8.9	110	2020.3.18	
	214	5.2	7	12.0	120	2020.4.24	
4.1		5	9	120	2020.5.22		
215	5.1	4.3	12	110	2019.10.25		
	3.7	3.9	8.9	110	2020.3.27		

【参考1】サブドレン・地下水ドレン 中継タンク系統図



※1 揚水ポンプおよび水位計は、サブドレンピット内部に設置されている。(揚水ポンプ：各ピットに1台ずつ、計45台、水位計：各ピットに2台ずつ、計90台)

【参考2】 地下水位の状況について(2020.6.16現在)

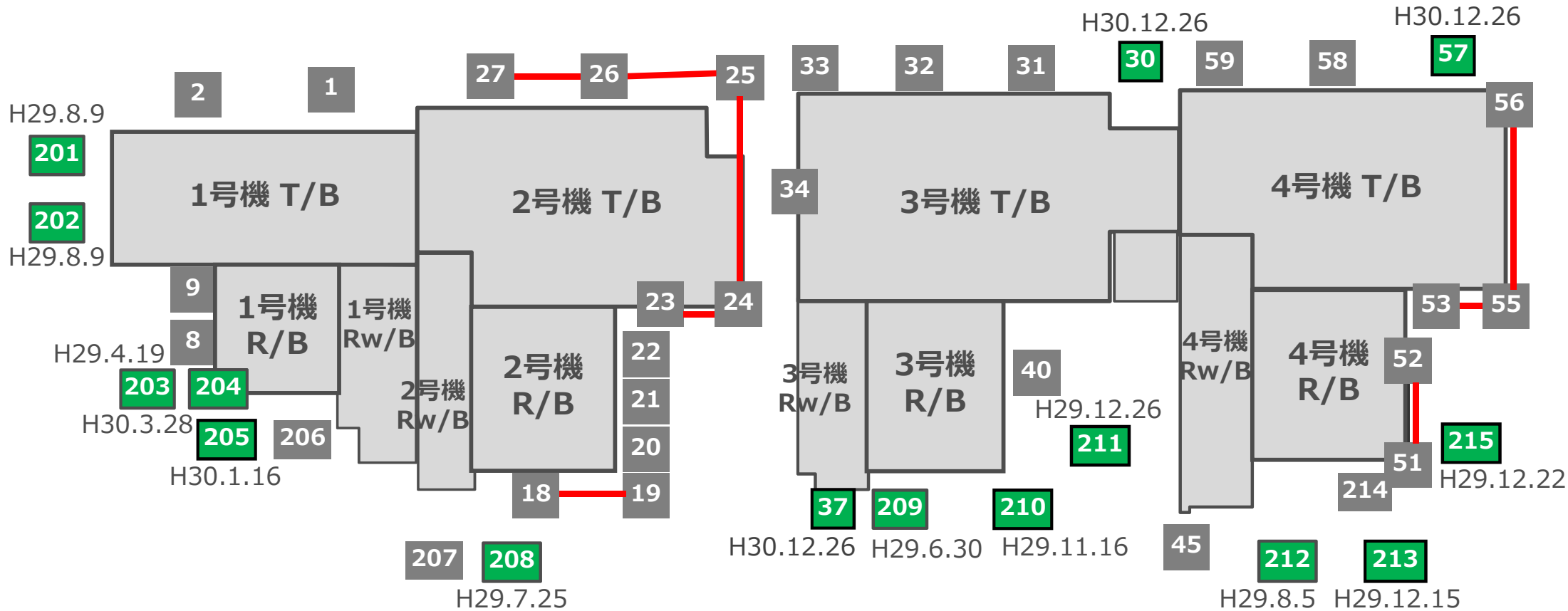


水位の凡例

- : 設定水位範囲内 (20基/45基)
- : 設定水位より高め (16基/45基)
- : 停止中(9基/45基)

保全計画予定		
対象機器	実施内容	実施予定時期
No.45ピット	ポンプ交換	6/22~6/25
No.203ピット	ポンプ交換	6/29~7/1

【参考3】サブドレン集水設備 増強工事の進捗



【凡例】

 : インサービス	 : 掘削中	 : 掘削位置検討中
 : 設備工事中	 : 試掘中	 : 運用検討中

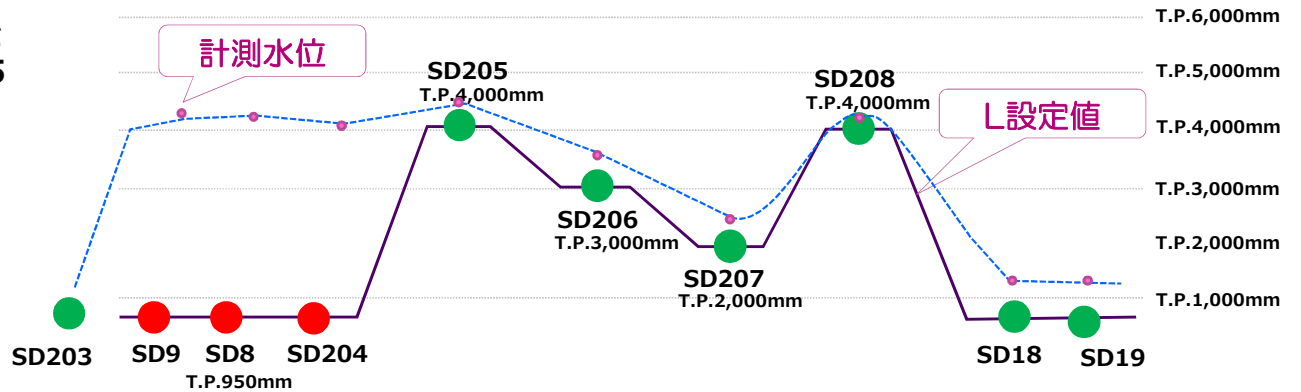
※図中のH○.○.○はインサービス日を表す

【参考4】 1 / 2号機山側サブドレンのトリチウム濃度上昇今後の対応

【地盤改良工事前】

汚染源と想定した1/2号機 排気筒周辺からの移流を抑制するため、SD206,207を連続で稼働しSD205 208については T.P.4,000mmで壁を作ることを指向。

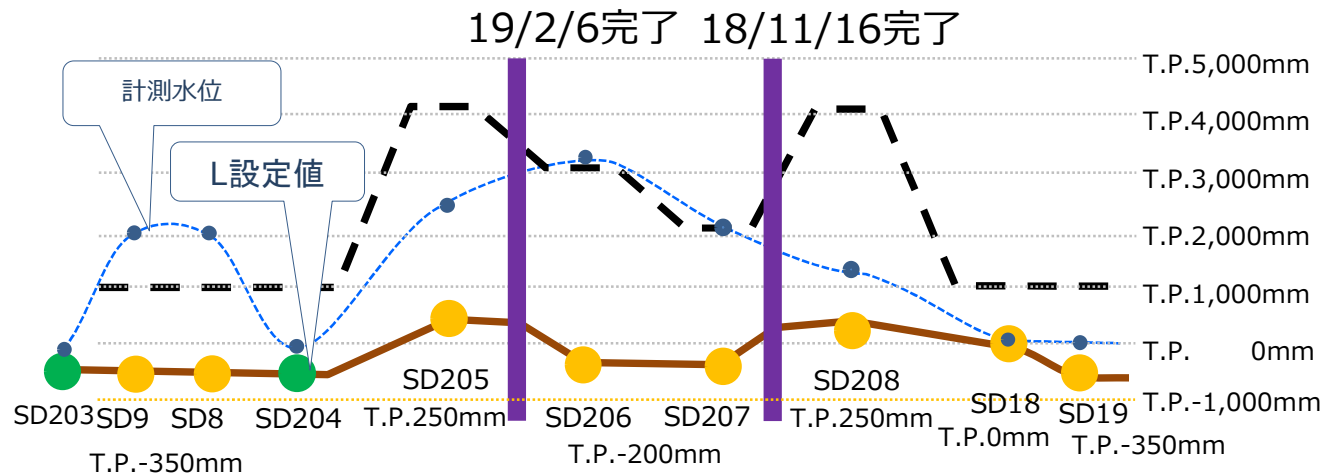
【改良工事前】（2018.9～10時点）



【6/22時点】

- SD205～SD208について地盤改良後の水位応答、水質を検証するため稼働中。
- SD206、SD207は地盤改良したとき以降、ポンプ停止時の水位上昇が遅くなっている。（ポンプの汲み上げで水位が下がってから、ポンプを停止したときについて、水位上昇が遅くなっている）
- 周囲のサブドレンピットについて、トリチウム濃度の高い水の流入が抑制されており、汲み上げが可能となっている。

【工事前】	⇒	【現在】
SD205 T.P.4,000	⇒	T.P.250
SD206 T.P.3,000	⇒	T.P.-200
SD207 T.P.2,000	⇒	T.P.-200
SD208 T.P.4,000	⇒	T.P.250



【今後の予定】

水質を監視しながら、周辺水位と同等まで段階的に周辺ピット水位まで低下させていく。

【稼働状態凡例】

- : 稼働
- : 短時間稼働
- : 停止

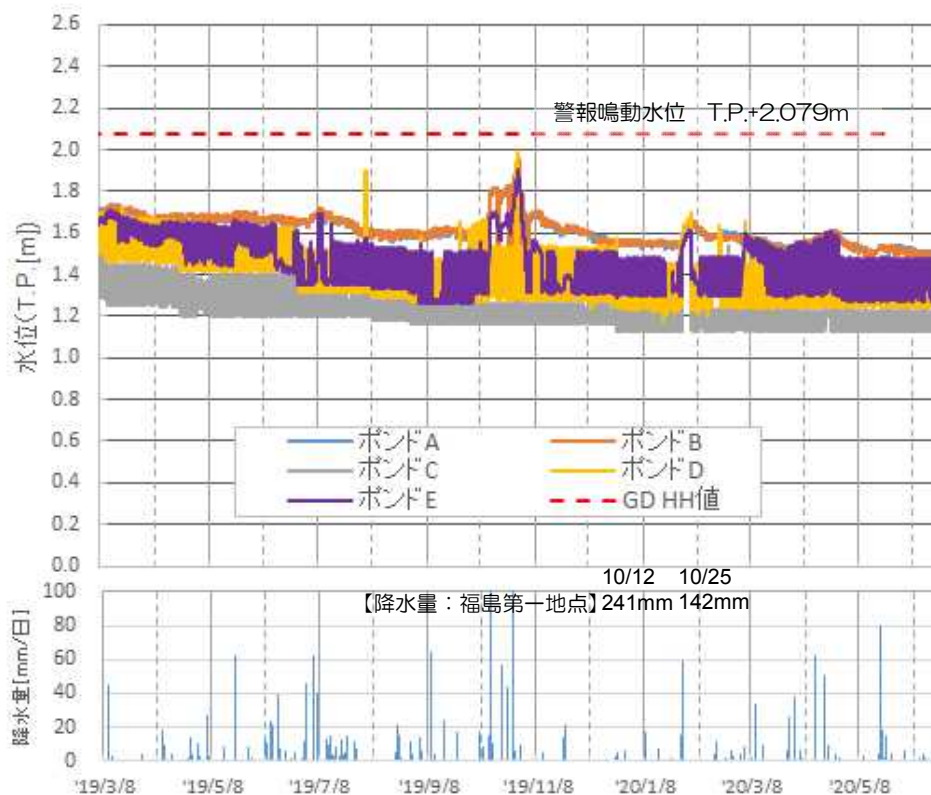
- 地盤改良
- - - 地盤改良工事前の設定水位
- 現状の設定水位

地下水ドレンの稼働状況について

6/24

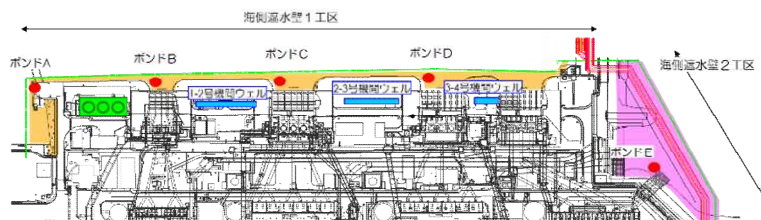


【地下水ドレンpond・観測井平均水位】



※水位計点検時の水位データは除く。

【配置図】



■ 地下水ドレン集水タンク及びT/B移送量(m³)

前日0:00より24時間

地下水ドレン	中継タンクA		中継タンクB		中継タンクC		集水タンク移送量合計	T/B移送量合計	移送量合計*
	集水タンク	T/B	集水タンク	T/B	集水タンク	T/B			
6/1	0	0	7	0	86	0	93	0	93
6/2	0	0	7	0	69	0	76	0	76
6/3	0	0	7	0	79	0	86	0	86
6/4	0	0	8	0	79	0	87	0	87
6/5	0	0	6	0	71	0	77	0	77
6/6	0	0	6	0	70	0	76	0	76
6/7	0	0	8	0	66	0	74	0	74
6/8	0	0	7	0	53	0	60	0	60
6/9	0	0	5	0	48	0	53	0	53
6/10	0	0	6	0	53	0	59	0	59
6/11	0	0	6	0	67	0	73	0	73
6/12	0	0	6	0	53	0	59	0	59
6/13	0	0	7	0	84	0	91	0	91
6/14	0	0	6	0	55	0	61	0	61
平均	0	0	7	0	67	0	73	0	73

■ ウェルポイントT/B移送量(m³)

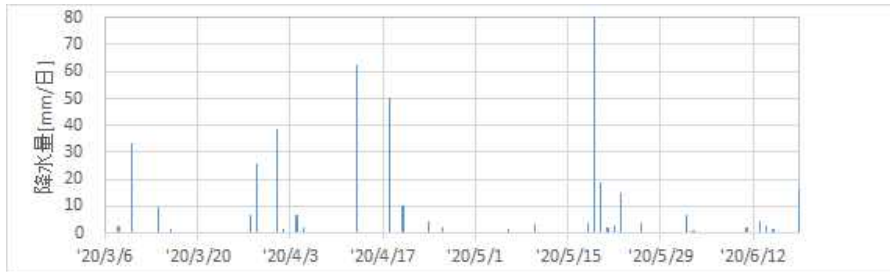
前日0:00より24時間

ウェルポイント	#1-2割	#2-3割	#3-4割	合計*
6/1	7	0	0	7
6/2	7	0	0	7
6/3	14	0	0	14
6/4	7	0	0	7
6/5	7	0	0	7
6/6	7	0	0	7
6/7	13	0	0	13
6/8	7	0	0	7
6/9	7	0	0	7
6/10	7	0	0	7
6/11	13	0	0	13
6/12	7	0	0	7
6/13	7	0	0	7
6/14	7	0	0	7
平均	8	0	0	8

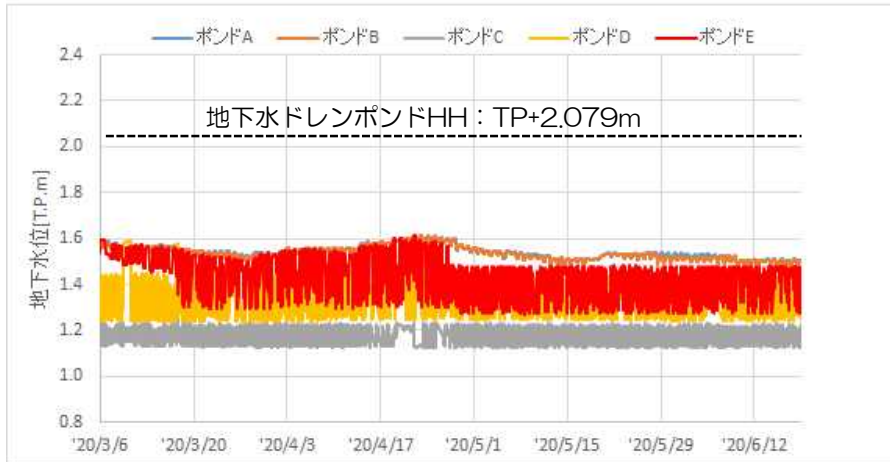
※ 合計値は小数点第一位のデータを合計しているため、個々のデータを合計した数値と合計値に差異がある場合があります。

地下水ドレン稼働状況および水位変化状況

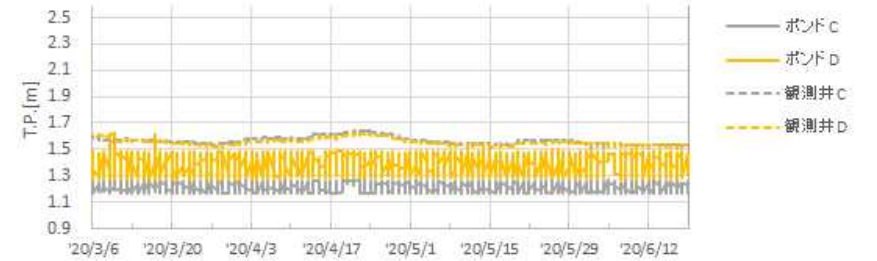
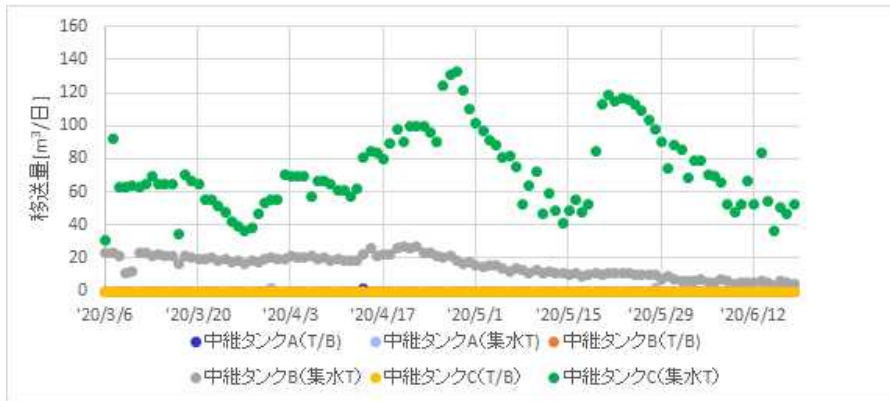
降水量（福島第一）



地下水ドレンポンド水位



地下水ドレン移送量 ※記載グラフについて、水位計点検時の水位データは除く。



- 通常時はポンドC～Dを稼働し、ポンドCの設定水位を一番低くして、H3の拡散抑制を継続。
- 集水タンクのSr濃度上昇抑制のため、サブドレンの稼働状況を踏まえて、各ポンドの設定水位の変更及び流量調整等を都度、実施。
- また、観測井水位と降雨予報も踏まえ、適宜、ポンドの稼働や観測井からの揚水を実施

現時点における設定水位及び稼働状況

	H値	L値
ポンドA	T.P.1200mm	～ 1000mm
ポンドB	T.P.1200mm	～ 1000mm
ポンドC	T.P.1230mm	～ 1130mm
ポンドD	T.P.1430mm	～ 1230mm
ポンドE	T.P.1480mm	～ 1280mm

[稼働状況]

- 観測井の水位変動状況等に応じて稼働
- 観測井の水位変動状況等に応じて稼働
- 稼働中
- 稼働中（流量調整を適宜実施）
- 観測井の水位変動状況等に応じて稼働

◆ 中継タンク

- セシウム137；中継タンクB, Cは10~30Bq/L程度で推移。
- 全β；中継タンクB, Cは, 500~2,000Bq/L程度で推移。
- トリチウム；中継タンクBは, 1,500~2,000Bq/L程度で推移。

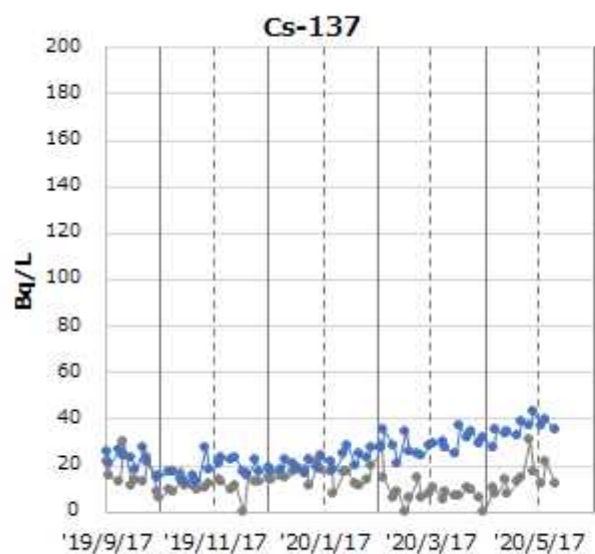
(記載データ採取日)

中継タンクA；2017/12/8※
 中継タンクB, C；2020/6/11

(単位) Bq/L

中継タンク	セシウム137	全β	トリチウム
A	<4.4	3,600	1,800
B	23	2,000	2,400
C	37	530	320

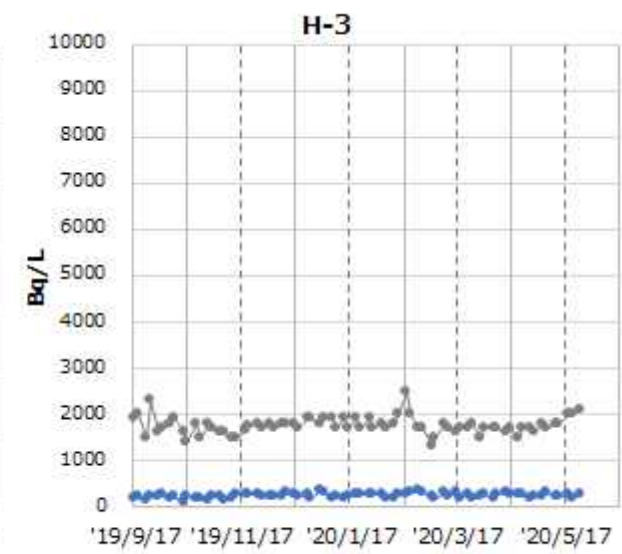
※ ポンドA, B非稼働のため12/8以降サンプリング休止



● 中継タンクA ● 中継タンクB ● 中継タンクC



● 中継タンクA ● 中継タンクB ● 中継タンクC



● 中継タンクA ● 中継タンクB ● 中継タンクC

<参考>地下水ドレン汲み上げ水の水質（ポンド別）

◆ ポンド

- セシウム137；ポンドCは、50Bq/L程度で推移。
- 全β；ポンドA, B, Cは、2,000～4,000Bq/L程度で推移。
- H-3；ポンドA, B, Dは、1,000～2,000Bq/L程度で推移。
ポンドCは、4,000Bq/L程度で推移。

採取日 6/9

(単位) Bq/L

ポンド	セシウム137	全β	トリウム
A	<4.5	3,700	550
B	<3.5	2,900	480
C	82	3,600	6,800
D	<4.5	1,500	800
E	44	520	320

