

< 参考資料 >

2017年8月21日

東京電力ホールディングス株式会社

福島第一原子力発電所 サブドレンNo.51水位低下に関する メカニズム（連通性確認試験の結果）について

TEPCO

< 概要 >

8月2日にサブドレンNo.51において水位低下を示す警報が発生した。

同時間帯に、サブドレンNo.51の近傍でサブドレン増強（新No.215）のためのケーシング掘削作業を行っていた。

水位の変動と掘削作業の時間から、No.51から新No.215へ水が流れたことが原因として推定された。そのため、No.51と新No.215にて連通性確認の試験を8月10日に実施し、ケーシング掘削作業がサブドレンNo.51の水位に影響することを確認した。

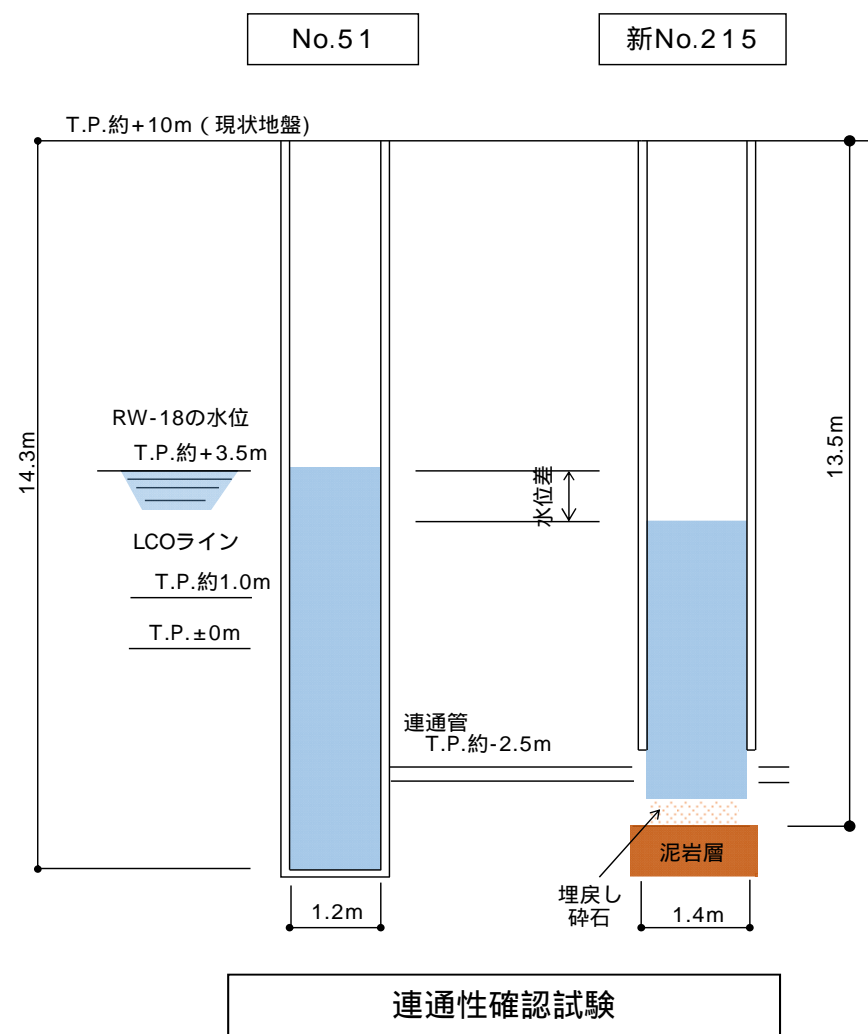
サブドレン増強のための掘削作業は、再発防止対策を実施した上で再開する。

8月10日の連通性確認試験の実施概要

■ 試験日 2017年8月10日(木)

■ 試験概要

- 8月2日のNo.51の水位低下事象の推定原因と考えられる、No.51と新No.215との連通性を確認する試験を実施した。
- 新No.215のケーシングを、T.P.約 - 1.0mまで引き上げ、No.51と新No.215の水位変化を観測。
- 試験では、No.51の急激な水位低下によるLCO逸脱に至らないよう、No.51と新No.215の水位差を8月2日の状況より小さくする等、再現性に制約があった。



連通性確認試験の結果とNo.51水位低下の原因

< 連通性確認試験の結果 >

- ・ No.51から新No.215への明確な流入は確認できなかったものの、ケーシングの動きに連動してNo.51と新No.215の水位が変動した。（別紙参照）

< No.51水位低下の原因 >

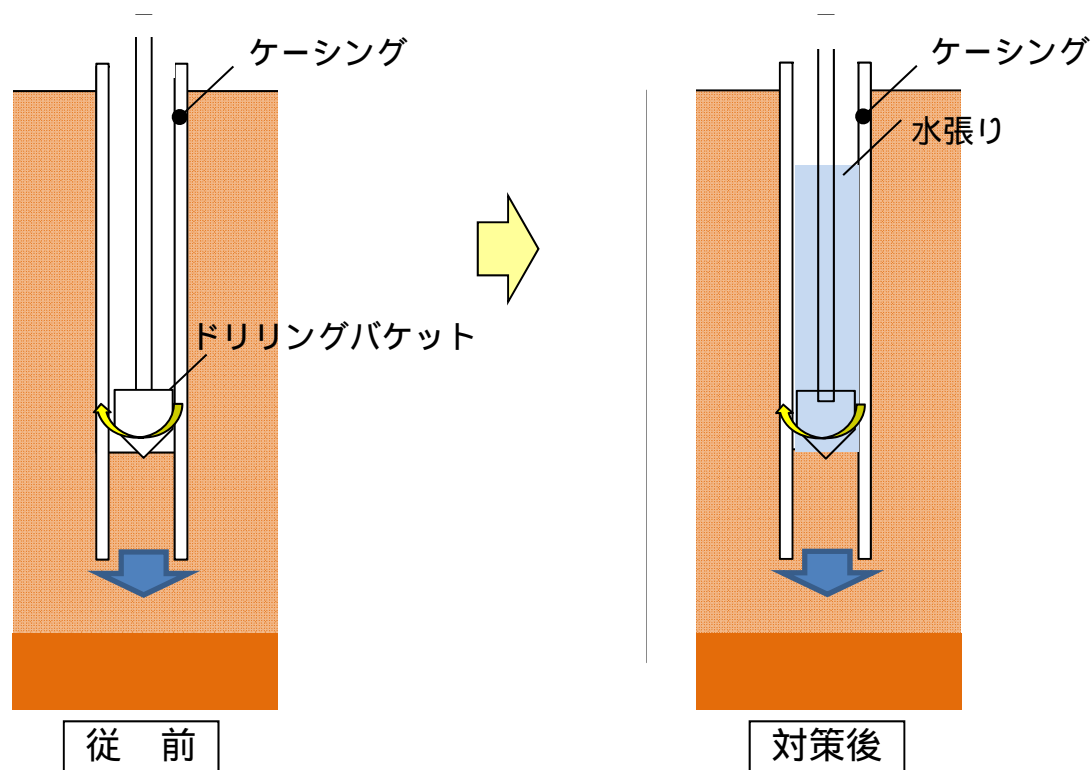
- ・ 8月2日に発生したNo.51の急激な水位低下は、新No.215のケーシングを連通管と同じレベルまで下げたほぼ同じ時刻に発生していることから、新No.215のケーシング掘削作業の影響により、No.51から新No.215へ水が流れたものと推定している。
- ・ No.51と新No.215の連通性確認試験では、No.51から新No.215への明確な流入は確認できなかったものの、ケーシングの動きに連動してNo.51の水位が変動することが確認出来たことから、8月2日のNo.51の急激な水位低下の原因としては、ケーシング掘削作業が影響し、No.51から連通管を介して新No.215へ水が流れた可能性が高いと推定している。

No.51 水位低下に対する再発防止対策

8月2日のNo.51の急激な水位低下は、近傍で掘削作業中の水位の低い新No.215へNo.51の水が流れ込んだと推定されることから、以下の再発防止対策を実施した上で、工事を再開する。

<再発防止対策>

ケーシング削孔ならびに中掘り時は、ケーシング内水位を周辺サブドレンピットに影響を与えないレベルまで水張りしたうえで施工する。これによりケーシング内部への水の流れ込みを抑制し、周辺サブドレンピットの水位変化を防止する。



掘削工事対象ピット

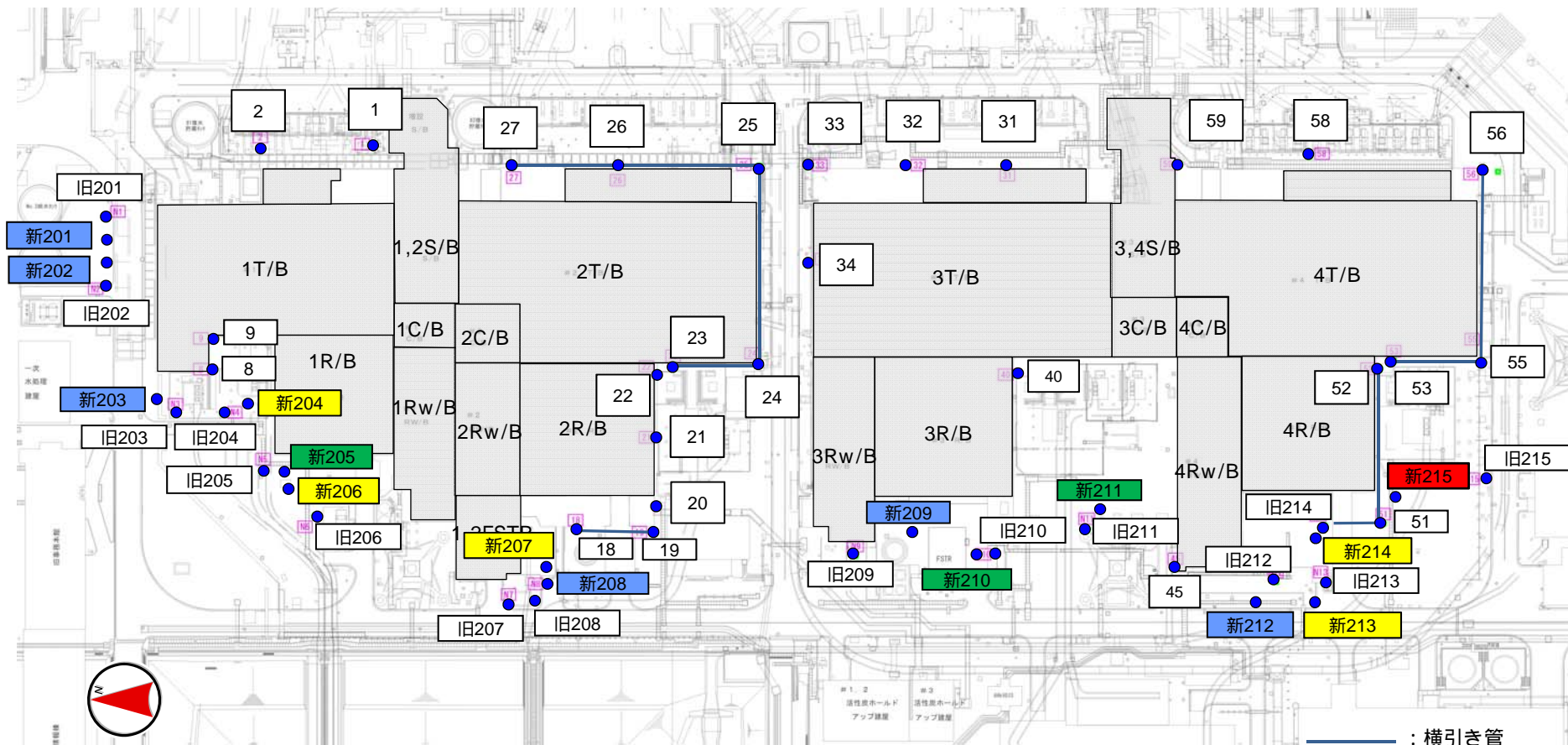
工事再開：新215

今後着手：新204、新206、新207、新213、新214

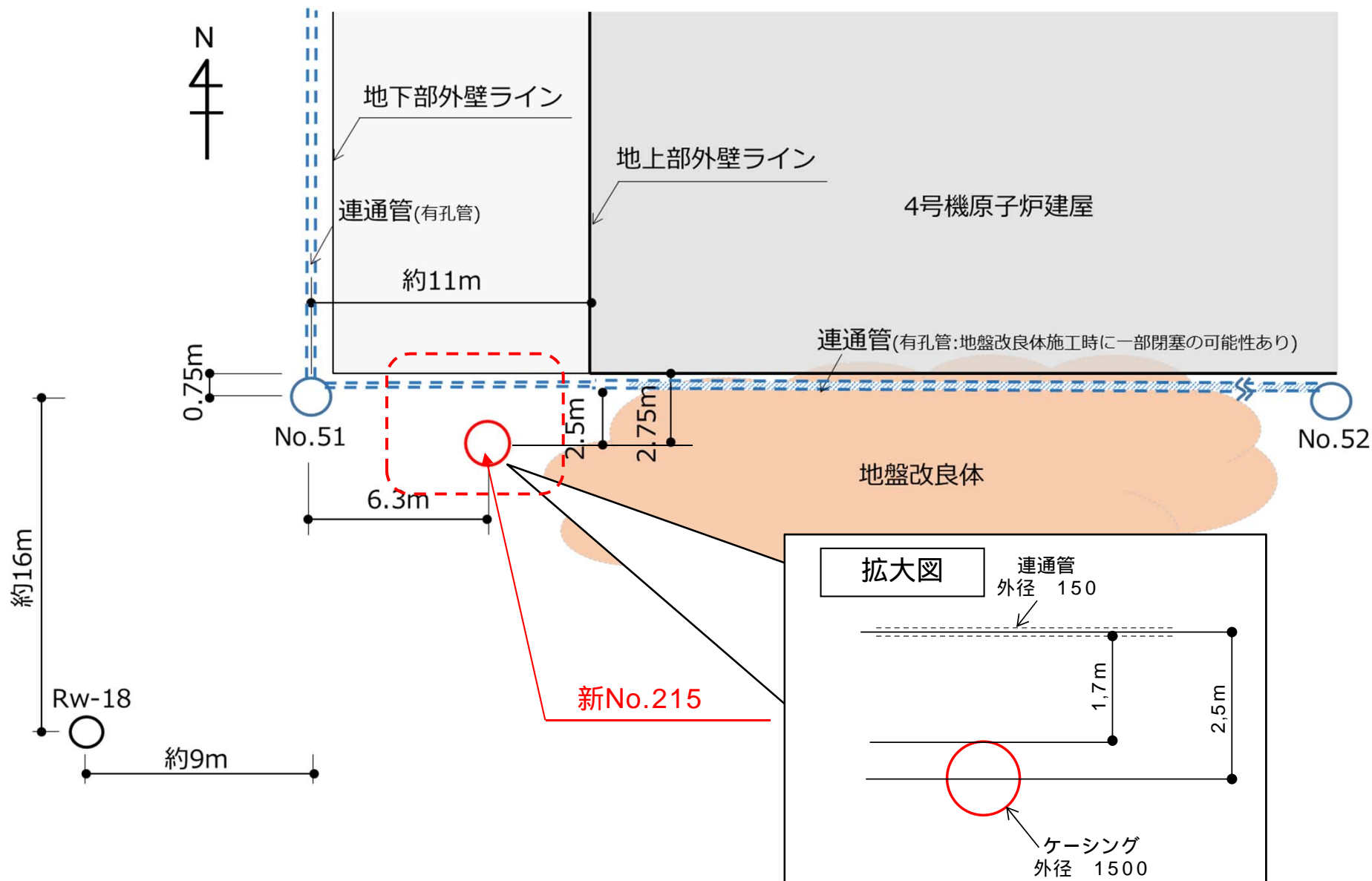
凡例

8月17日時点

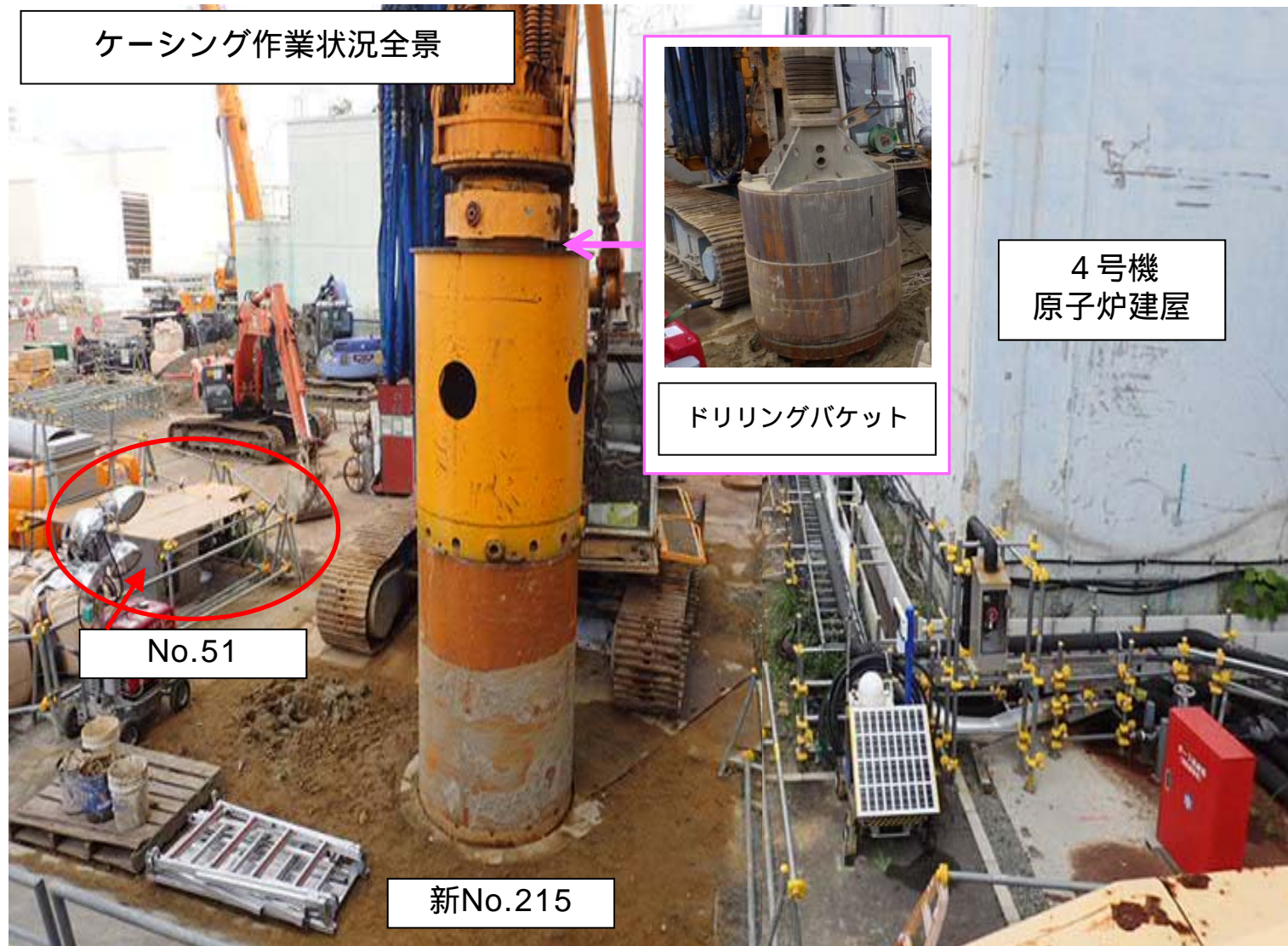
- 工事完了済（運用開始）
- 掘削完了
- 掘削中
- 掘削着手前



(参考) 8月2日のサブドレン新No.215掘削位置と周辺状況 **TEPCO**



(参考) サブドレン新No.215掘削作業状況



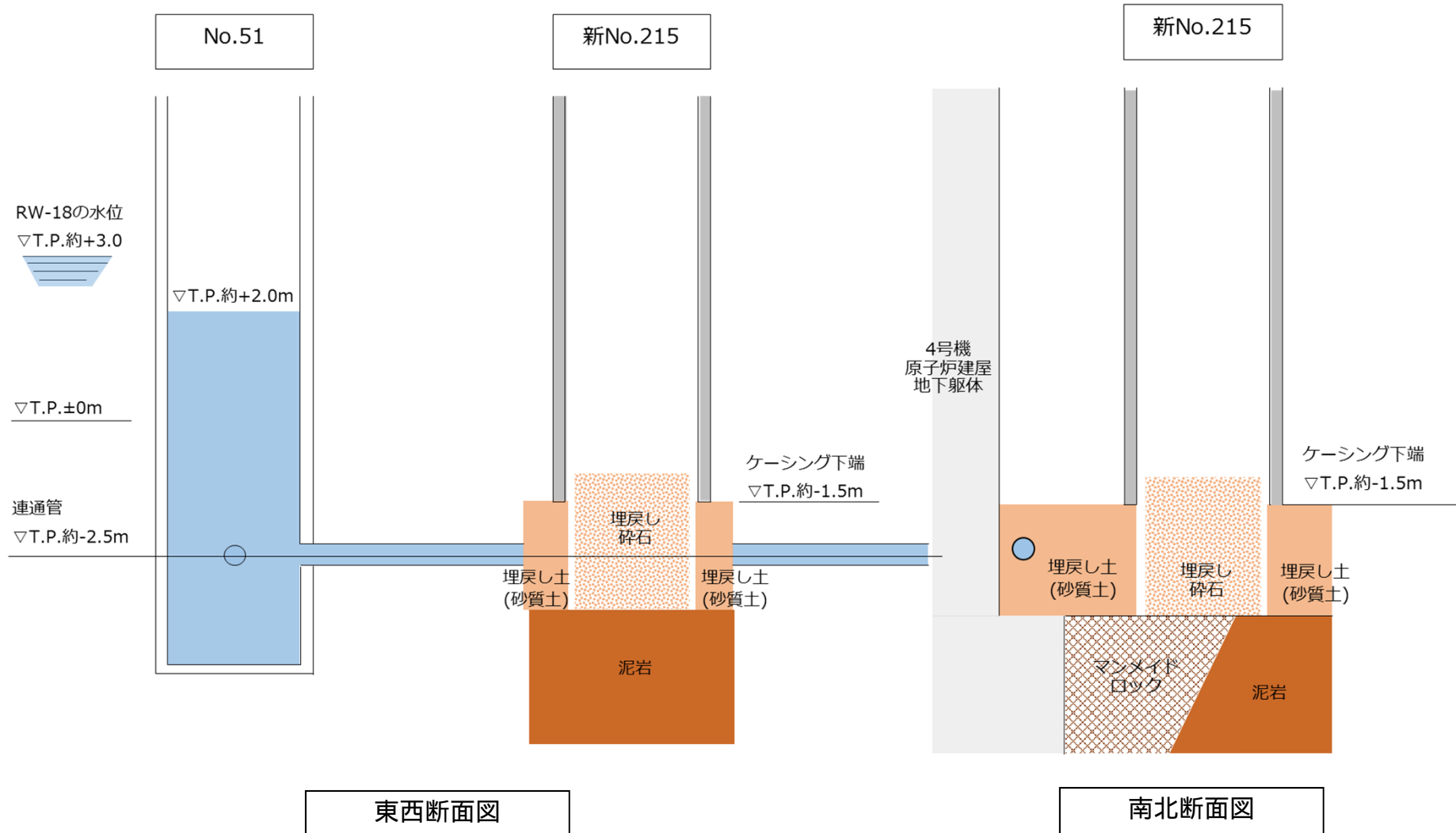
地中へ約2m毎に、ケーシング設置 ケーシング挿入 中掘り掘削を繰り返し、予定深度まで掘削。

(参考) サブドレンNo.51水位低下のメカニズム (推定)



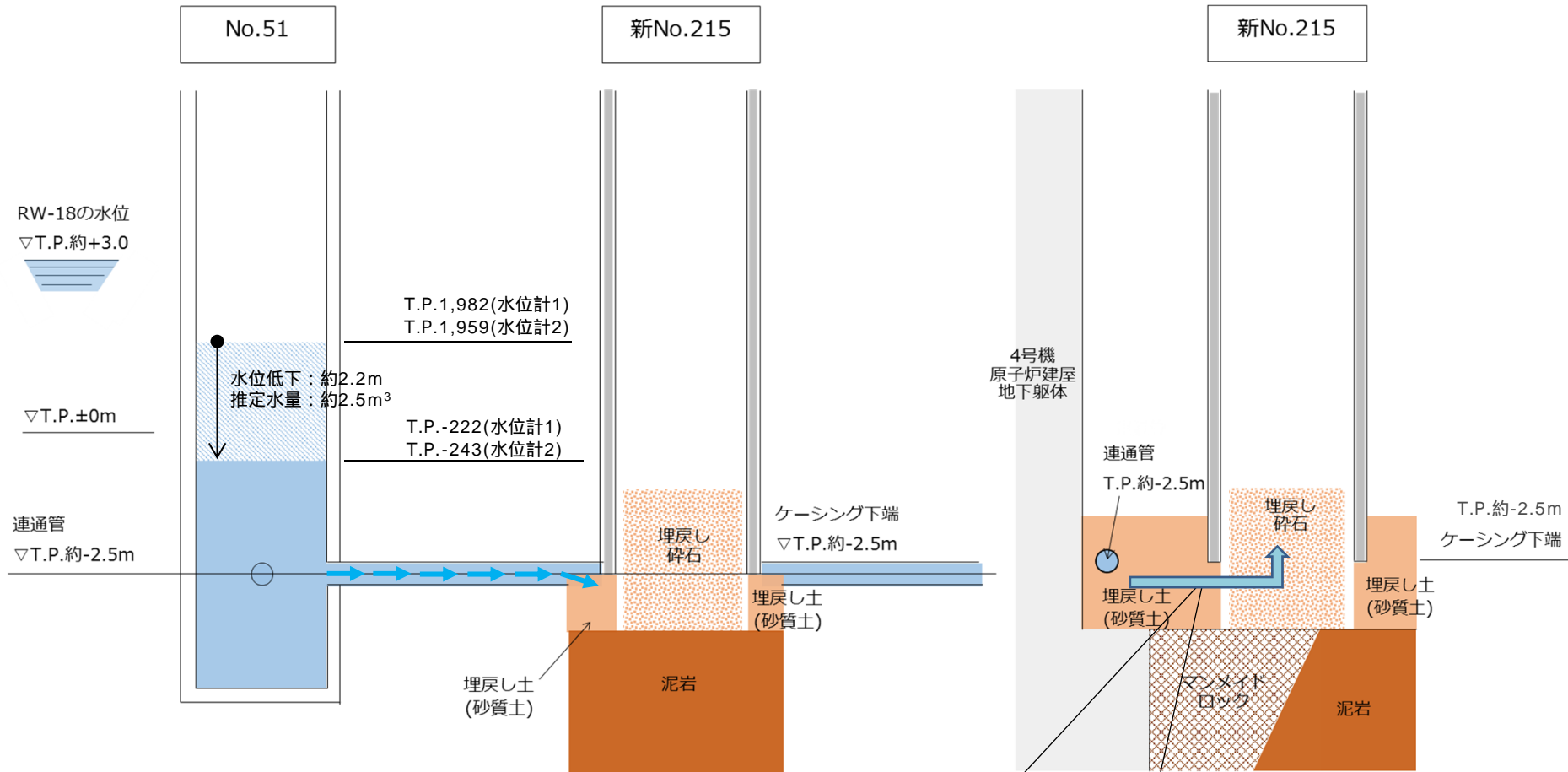
8月2日 18時頃 水位低下前の状況

(18時頃～18時30分頃ケーシングをT.P.約-1.5m～約-2.5mに挿入)



(参考) サブドレンNo.51水位低下のメカニズム (推定)

8月2日 18時30分頃 水位低下時の状況
 (新No.215のケーシングをTP約-2.5mまで挿入完了)



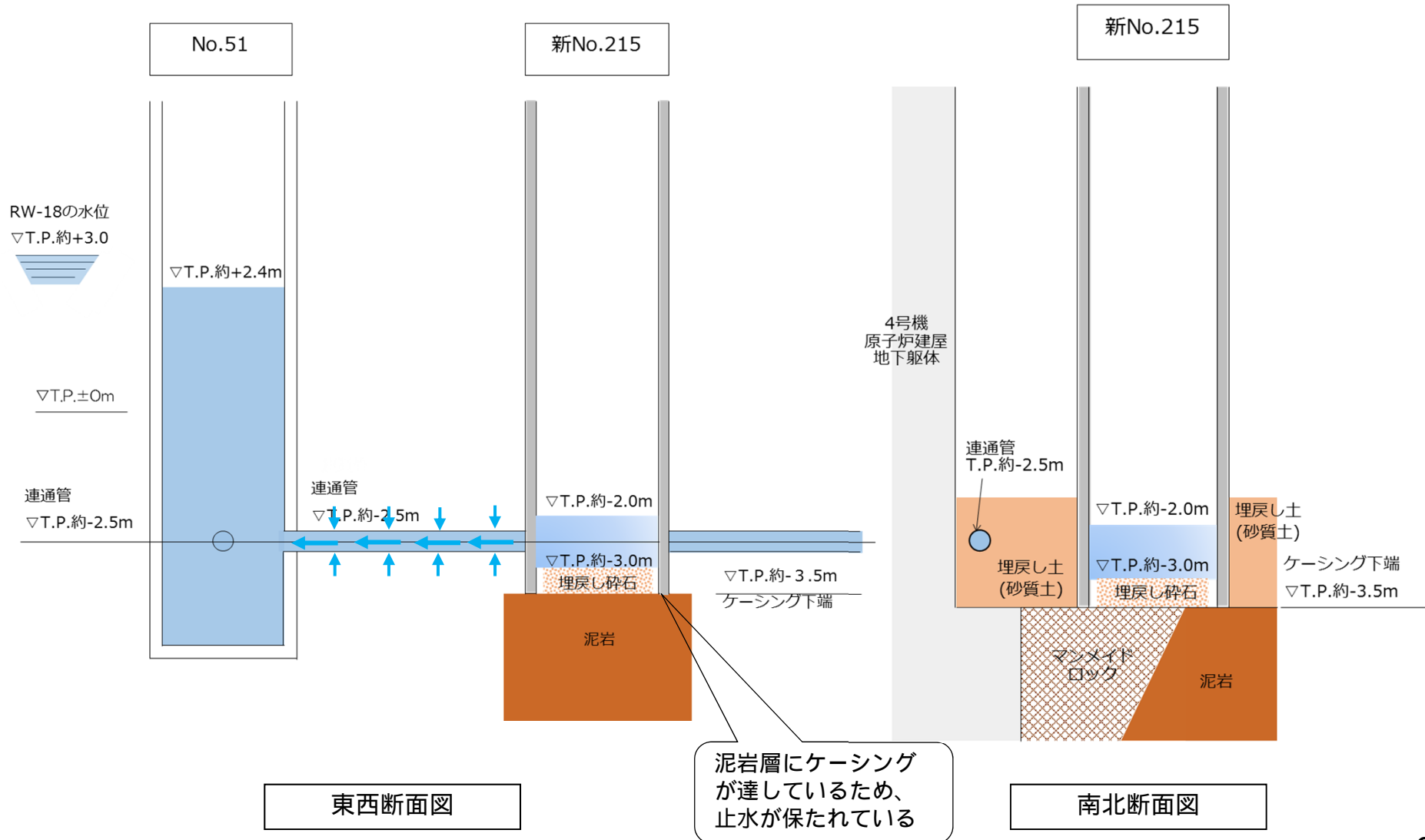
No.51から連通管を経由して新No.215に水が流れ込んだと推定している

東西断面図

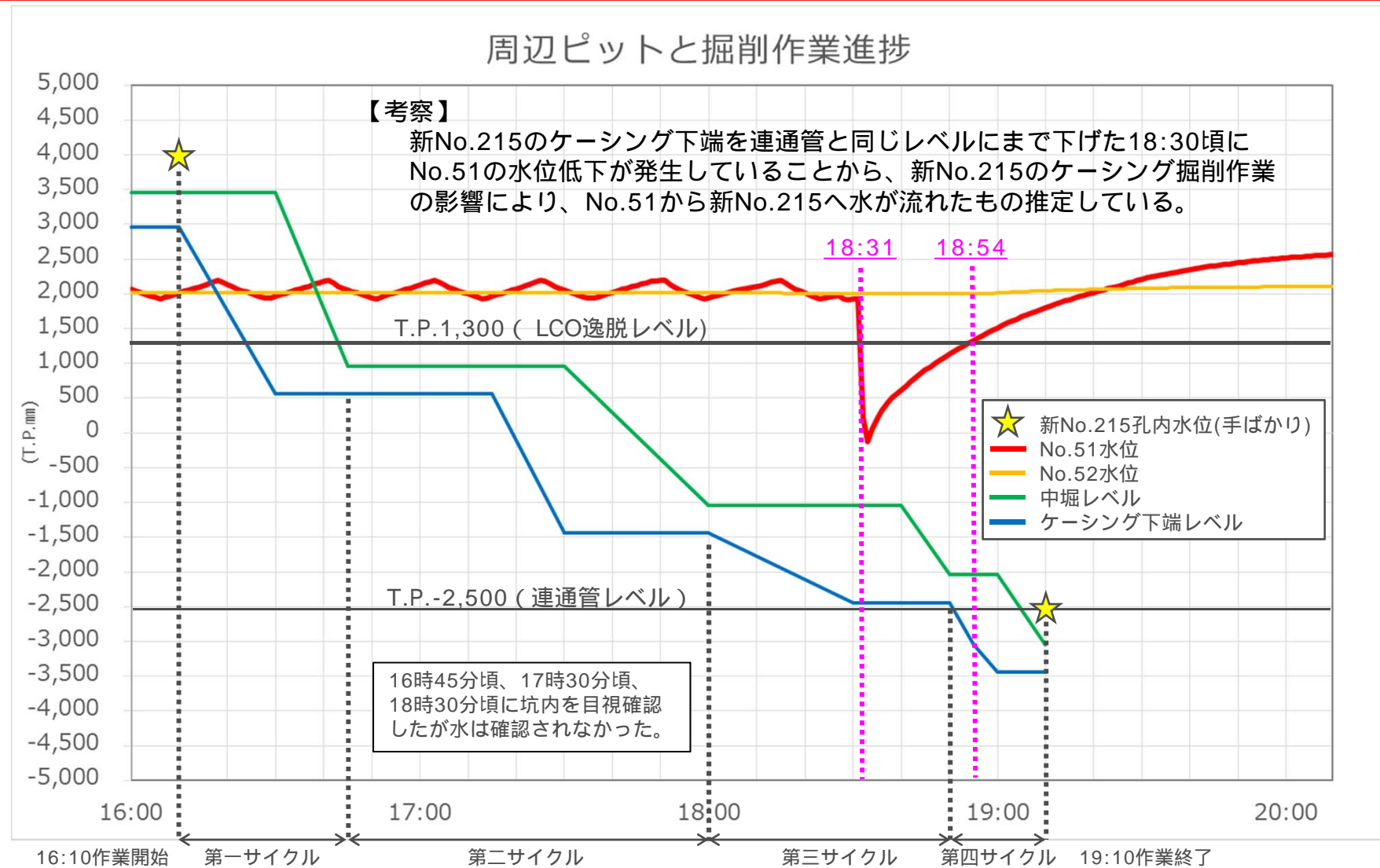
南北断面図

(参考) サブドレンNo.51水位低下のメカニズム (推定) TEPCO

8月2日19時10分頃 作業終了時の状況 (新No.215のケーシングをTP約-3.5mまで挿入後、中掘りをT.P.約-3.0mまで実施した。孔内水深は約1mであった)



(参考) 8月2日の水位変動と作業の関係性



作業開始、完了時間は正確であるが、その間の時間は作業員へのヒアリング結果によるもので、10分前後の誤差が見込まれる。

(参考) サブドレン水質のサンプリング結果

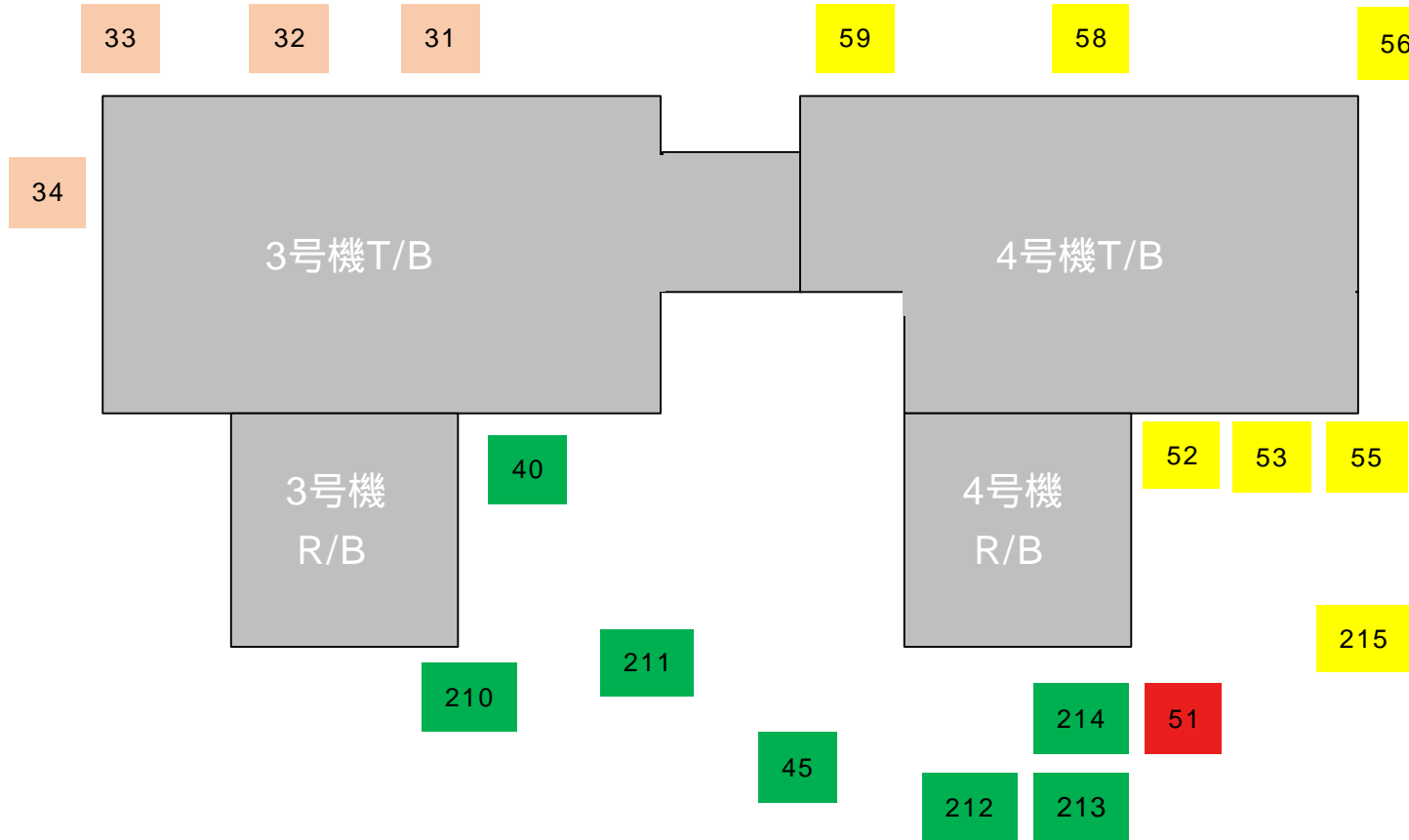


8月3日以降、周辺サブドレンピットのモニタリングの結果に有意な変化は確認されていない。

4号機周辺サンプリング結果 (Bq/L)

	51				52				53				55				214			
	Cs-134	Cs-137	全	H-3	Cs-134	Cs-137	全	H-3	Cs-134	Cs-137	全	H-3	Cs-134	Cs-137	全	H-3	Cs-134	Cs-137	全	H-3
過去の直近のサンプリング	ND(3.5)	ND(5.0)	ND(12)	ND(100)	ND(8.9)	ND(15)	ND(18)	ND(130)	ND(9.3)	ND(18)	ND(11)	ND(130)	ND(10)	ND(16)	ND(11)	ND(130)	ND(3.0)	ND(4.3)	ND(11)	190
H29 08/03	ND(4.7)	ND(4.8)	ND(12)	ND(120)	ND(2.7)	ND(5.8)	ND(12)	240	ND(4.7)	7	21	180	ND(5.3)	5.8	ND(12)	200	ND(4.7)	ND(3.9)	ND(12)	130
H29 08/04	ND(3.5)	ND(4.3)	ND(11)	180	ND(5.8)	ND(4.4)	ND(11)	140	ND(5.5)	ND(3.9)	ND(11)	ND(120)	ND(3.0)	ND(3.4)	ND(11)	ND(120)	ND(6.3)	ND(5.9)	ND(11)	ND(120)
H29 08/05	ND(3.7)	ND(4.7)	ND(11)	140	ND(4.1)	ND(4.8)	ND(11)	ND(110)	ND(5.7)	ND(3.3)	ND(11)	ND(120)	ND(3.7)	5.7	ND(11)	ND(120)	ND(4.5)	ND(5.2)	ND(11)	ND(120)
H29 08/06	ND(4.2)	ND(4.5)	ND(11)	120	ND(5.6)	ND(4.4)	ND(11)	160	ND(5.1)	ND(4.0)	ND(11)	200	ND(4.8)	ND(3.8)	ND(11)	130	ND(4.7)	ND(5.3)	ND(11)	ND(120)
H29 08/07	ND(3.7)	ND(4.3)	ND(10)	170	ND(3.5)	ND(4.4)	ND(10)	210	ND(3.9)	ND(4.7)	ND(10)	210	ND(4.1)	ND(4.4)	ND(10)	210	ND(5.0)	ND(3.9)	ND(10)	180
H29 08/08	ND(3.9)	ND(5.0)	ND(13)	ND(120)	ND(6.9)	ND(3.8)	ND(13)	ND(120)	ND(3.9)	ND(4.0)	ND(13)	550	ND(3.7)	ND(3.9)	ND(13)	480	ND(5.0)	ND(4.4)	ND(13)	560
H29 08/09	ND(3.9)	ND(4.3)	ND(13)	ND(120)	ND(5.0)	ND(4.8)	ND(13)	150	ND(4.6)	ND(4.4)	ND(13)	ND(120)	ND(3.7)	ND(6.1)	ND(13)	ND(120)	ND(3.2)	ND(4.0)	ND(13)	210
H29 08/10	ND(3.9)	ND(4.4)	ND(13)	130	ND(4.6)	ND(3.4)	ND(13)	ND(130)	ND(4.6)	ND(4.4)	ND(13)	ND(130)	ND(4.4)	ND(6.0)	ND(13)	ND(130)	ND(4.8)	ND(5.9)	ND(13)	ND(130)
H29 08/11	ND(4.0)	ND(3.8)	ND(11)	ND(130)	ND(3.7)	ND(4.8)	ND(11)	ND(130)	ND(3.5)	ND(5.0)	ND(11)	ND(130)	ND(5.5)	ND(5.1)	ND(11)	ND(130)	ND(5.0)	ND(3.9)	ND(11)	150
H29 08/12	ND(5.3)	ND(4.8)	ND(11)	ND(120)	ND(4.1)	ND(4.8)	ND(11)	130	ND(4.8)	ND(4.7)	ND(11)	210	ND(5.7)	ND(4.8)	ND(11)	ND(120)	ND(5.2)	ND(3.9)	ND(11)	150
H29 08/13	ND(5.5)	ND(4.8)	13	140	ND(4.1)	ND(4.8)	ND(13)	ND(120)	ND(5.8)	ND(4.8)	ND(13)	ND(120)	ND(3.0)	ND(4.0)	ND(13)	ND(120)	ND(4.0)	ND(5.2)	ND(13)	270
H29 08/14	ND(4.1)	ND(4.0)	ND(10)	180	ND(3.7)	ND(3.8)	ND(10)	ND(130)	ND(5.8)	ND(5.6)	ND(10)	130	ND(3.0)	ND(4.3)	ND(10)	ND(130)	ND(5.6)	ND(4.8)	ND(10)	220
H29 08/15	ND(4.1)	ND(4.0)	ND(10)	140	ND(3.7)	ND(3.8)	ND(10)	ND(120)	ND(5.8)	ND(5.6)	ND(10)	130	ND(3.0)	ND(4.3)	ND(10)	ND(120)	ND(5.6)	ND(4.8)	ND(10)	260
H29 08/16	ND(5.8)	ND(5.9)	ND(11)	ND(120)	ND(3.7)	ND(4.0)	ND(11)	ND(120)	ND(5.0)	ND(4.8)	ND(11)	160	ND(5.3)	ND(4.0)	ND(11)	ND(120)	ND(3.0)	ND(4.8)	ND(11)	230
H29 08/17	ND(5.0)	ND(4.8)	ND(11)	ND(120)	ND(4.2)	ND(5.1)	ND(11)	130	ND(5.5)	ND(4.4)	ND(11)	150	ND(5.6)	ND(5.9)	ND(11)	ND(120)	ND(4.6)	ND(4.4)	ND(11)	180
H29 08/18	ND(5.2)	ND(6.2)	ND(12)	160	ND(4.8)	ND(6.2)	ND(12)	180	ND(5.6)	ND(5.2)	ND(12)	230	ND(5.3)	ND(4.3)	ND(12)	140	ND(4.1)	ND(5.9)	ND(12)	340

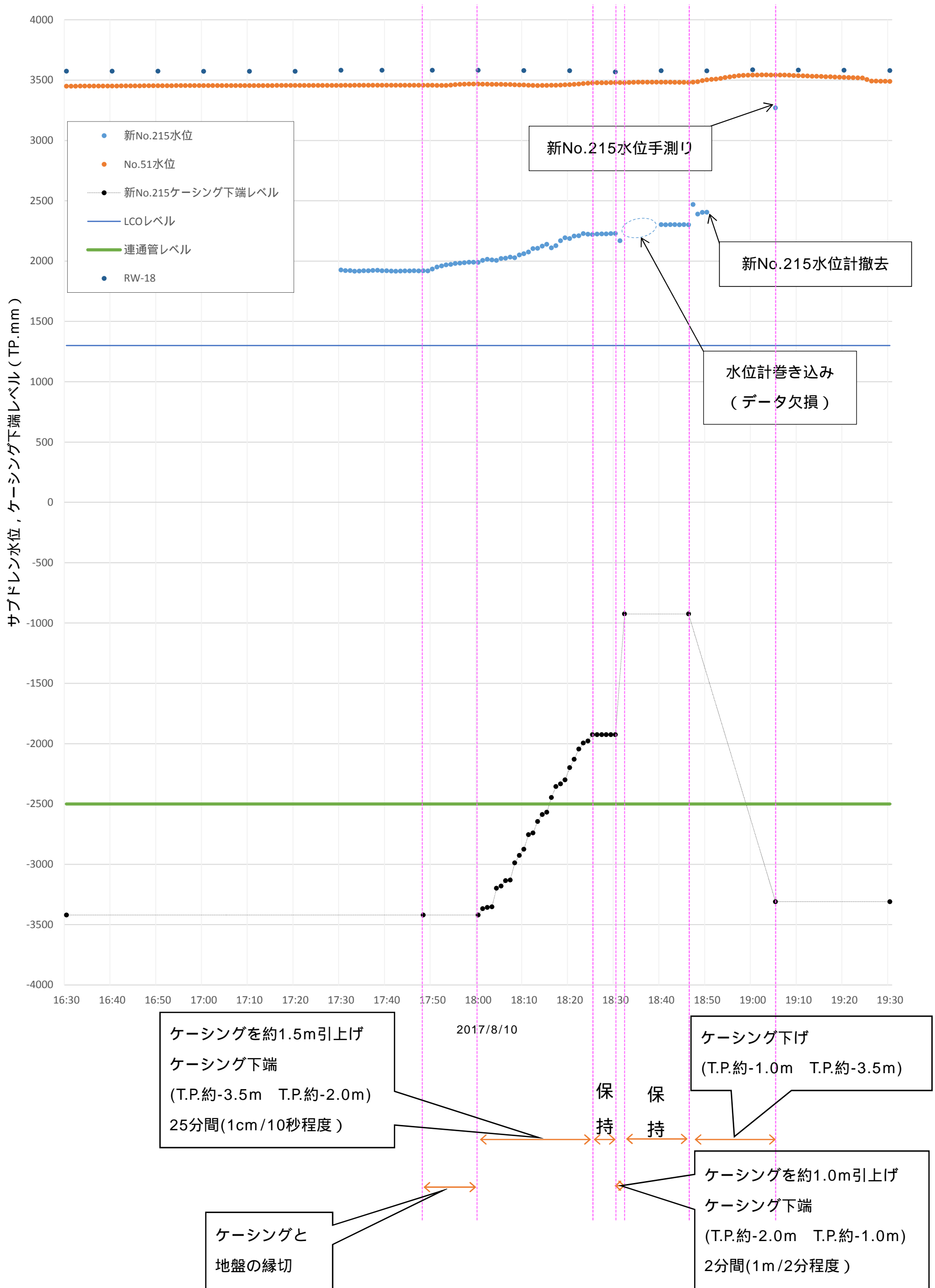
(参考) サンプルングを継続しているサブレンピットの配置



: サンプルング対象箇所

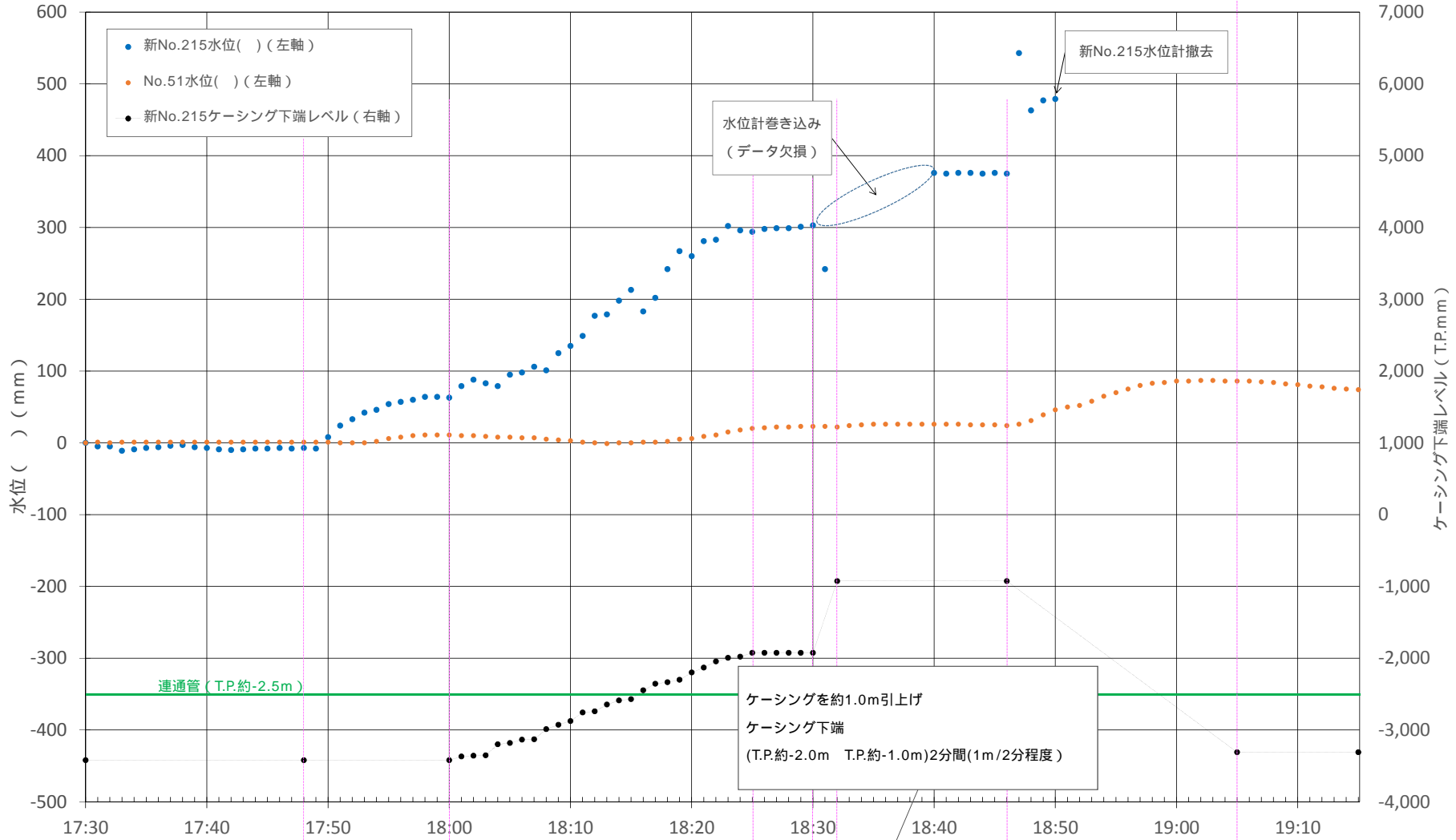
サンプルングを継続しているサブレンピットの配置

連通性確認試験の結果 (トレンドグラフ)



連通性確認試験の結果 (No.51、新No.215の水位 ())

新No.215水位手測り 1344



17:30時点の水位を0 (起点) とした場合の . No.51と新No.215の水位

