

地下水汚染領域の把握のための調査結果

1. 概要

地下水汚染領域の把握のための調査については、概況調査区画の全 43 区画において深い層の調査を実施することで作業を進めており、これまでに、地表から 15m 深度までの地下水調査結果について報告済である。

今回、コンクリートヤードの撤去に伴い③⑤の区画の調査が可能となったことから、③⑤の区画の調査結果を報告するとともに、これまでの調査において、深度方向の地下水汚染領域が確定していない 7 区画 (②②、②③、②⑦、②⑧、②⑩、②⑪及び②⑬) の調査の実施状況について報告する。あわせて、これまでに汚染が確認されている 27 区画において観測孔を設置し、地下水調査を実施したので報告する。



※ 区画上下で、上側はT.P. - 3m、下側は - 8mの結果を示している。

※ 図は、地表から 5 m 及び 10 m 深度の調査結果であるが、15 m 深度以降についても同様に調査している。

図 1 深い層 (地表から 5 m 及び 10 m 深度) の調査結果

2. 調査方法

(1) 地下水汚染領域の把握のための調査

地下水汚染領域の把握のための調査については、これまでの調査と同様に、岩着状況を確認しながら地表から 5 m 深度ごとの地下水を調査した。

(2) 観測孔の水質調査

平成30年度に実施した地下水汚染領域の把握のための調査は、観測孔を設置せずに採水管を直接地面に打ち込んで地下水を採水した結果である。

排水基準超過が確認されている27区画については、「処分地全体の地下水浄化対策を行う際に必要な調査の実施」(水第6回Ⅱ/5)において審議・了承を得たとおり、基礎情報の調査としてボーリングを行うとともに、土壌調査及び土壌溶出量調査を実施し、観測孔を設置したことから、水質調査をあらためて実施した。

なお、観測孔のスクリーン設置区間は、ボーリング調査時において地下水位が確認された深度にスクリーンの上端を設置し、下端は地下水汚染領域の把握のための調査結果を踏まえ、各地点における汚染が確認された深度までとしており、深度方向の地下水汚染領域が確定していない7区画(②、③、⑦、⑧、⑫及び⑬)については、暫定的に15m深度までとした。

3. 調査結果

(1) 地下水汚染領域の把握のための調査結果

今回の調査結果について、これまでの調査結果を含めて表1に示す。

⑮の区画の調査では、5m深度において排水基準を満足しており、かつ岩着していた。

また、⑬の区画については、基礎情報の調査としてボーリングを行った際に、15m深度において岩着を確認した。

20m深度において地下水を調査した②、⑦及び⑫の区画のうち、②及び⑦の区画については排水基準を満足していた。また、⑫の区画については、排水基準を超過していたため、さらに深い深度の調査を実施し、T.P.-21mで排水基準を超過する一方で、岩着が確認されたことから、深度方向の地下水汚染領域を確定した。

その他、⑧、⑬及び⑭の区画の20m深度等における地下水の調査については、現在実施中である。

(2) 観測孔の水質調査結果

地下水汚染領域の把握のための調査結果において、深い層で汚染が確認されている27区画に設置した観測孔の水質調査結果を表2に示す。

観測孔を設置せずに地下水を採水した結果からは若干の改善傾向は見られ、10区画では排水基準を満足していたものの、その他の17区画では排水基準値を超過していた。

4. 今後の予定

引き続き、今月中に調査を実施して地下水汚染領域を確定させるとともに、汚染が確認されている区画に設置した観測孔の水質や地下水の流れの解析結果を踏まえ、効果的な位置からの揚水浄化や化学処理等の対策を検討し実施する予定としている。

表1 地下水汚染領域の把握のための調査結果

30mメッシュの区画	①		②		③		④		⑤	⑥		地下水 環境基準	排水基準	検出下限	
概況調査深度(T.P.)	+1.7~-0.8		+2.9~+0.9		+1.2~-1.8		+2.4~+0.4		-	+2.8~+1.3					
採水深度(T.P.)	-0.6~ -1.6 岩着		-2.0~ -3.0	-4.8~ -5.8 岩着	-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0	-0.8~ -1.8 岩着				-2.0~ -3.0	-5.9~ -6.9 岩着			
検体採取日	H30.5.28		H30.5.29	H30.5.29	H30.5.29	H30.5.29	H30.5.29				H30.5.29	H30.5.29			
ベンゼン	0.001		0.21	0.14	0.008	0.013	0.009				0.86	0.037	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.009		0.89	2.0	0.26	0.19	0.035				0.15	0.69	0.05	0.5	0.005
トリクロロエチレン	<0.002		0.085	0.28	ND	ND	ND				ND	0.043	0.01	0.1	0.002
1,2-ジクロロエチレン	<0.004		30	13	0.042	0.007	ND				ND	0.015	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	<0.0002		1.7	0.66	0.011	0.0022	ND				0.0083	0.020	0.002	(0.02)	0.0002
集水状況	◎		16	1	○	4	◎				◎	○	-	-	-

30mメッシュの区画	⑦		⑧※		⑨		⑩		⑪			地下水 環境基準	排水基準	検出下限		
概況調査深度(T.P.)	+2.4~+1.9		+2.8~+0.8		+3.1~-2.2		+2.9~+1.1		+2.7~+0.7							
採水深度(T.P.)	-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0	-3~-17まで5m毎に 岩着まで		-2.0~ -3.0	-2.3~ -3.3 岩着	+2.4~ +1.4 岩着				-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0	-9.5~ -10.5 岩着			
検体採取日	H30.5.29	H30.5.30	H30.2.7~H30.2.9		H30.5.30	H30.5.30	H30.5.31				H30.6.13	H30.6.13	H30.6.22			
ベンゼン	0.014	<0.001	ND~0.010		17	31	0.026				0.66	0.12	0.006	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.047	<0.005	0.059~0.15		17	16	0.061				0.097	0.18	0.077	0.05	0.5	0.005
トリクロロエチレン	ND	ND	ND		0.033	0.011	ND				ND	ND	ND	0.01	0.1	0.002
1,2-ジクロロエチレン	0.048	ND	ND		0.15	0.13	0.061				ND	ND	ND	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	0.0002	ND	ND		0.066	0.030	ND				ND	ND	ND	0.002	(0.02)	0.0002
集水状況	◎	1.5	記録なし		1.4	2	18				◎	◎	◎	-	-	-

30mメッシュの区画	⑫※		⑬			⑭※		⑮		⑯			地下水 環境基準	排水基準	検出下限		
概況調査深度(T.P.)	+2.7~+1.7		+2.7~+2.1			+2.8~+0.9		+2.3~+1.2		+1.4~-0.4							
採水深度(T.P.)	-2~-20まで5m毎に 岩着まで		-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0	-10.5~ -11.5 岩着	-3~ -4	-4~ -5	+2.7~ +1.7 岩着				-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0	-12.0~ -13.0			
検体採取日	H30.2.13~H30.2.16		H30.5.30	H30.5.31	H30.6.26	H30.2.5	H30.2.5	H30.6.19				H30.6.21	H30.6.21	H30.6.28			
ベンゼン	0.002~0.34		1.2	0.094	0.062	0.004	0.003	0.004				1.6	0.055	0.005	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.068~0.37		1.0	2.0	1.1	0.007	0.009	0.47				0.082	1.7	0.17	0.05	0.5	0.005
トリクロロエチレン	ND		<0.002	<0.002	ND	ND	ND	0.002				ND	ND	ND	0.01	0.1	0.002
1,2-ジクロロエチレン	ND		<0.004	<0.004	ND	ND	ND	ND				ND	ND	ND	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	ND~0.0005		<0.0002	0.0029	ND	ND	ND	0.0002				ND	0.007	ND	0.002	(0.02)	0.0002
集水状況	記録なし		◎	○	1	記録なし		17.5				◎	◎	◎	-	-	-

30mメッシュの区画	⑰		⑱		⑲		⑳		㉑		地下水 環境基準	排水基準	検出下限				
概況調査深度(T.P.)	+1.8~-1.2		+0.9		+2.2~+0.2		+3.3~+0.8		+0.1~-1.9								
採水深度(T.P.)	-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0	-12.0~ -13.0	-2.0~ -3.0	-5.6~ -6.6 岩着	+1.0~ +0.2 岩着					-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0					
検体採取日	H30.6.1	H30.6.1	H30.6.25	H30.5.31	H30.5.31	H30.6.18					H30.6.13	H30.6.13					
ベンゼン	1.6	1.6	0.044	0.18	0.009	0.061					0.012		1.4	0.002	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.034	0.26	0.49	0.55	0.090	0.25					3.7		0.66	0.31	0.05	0.5	0.005
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND					0.002		ND	ND	0.01	0.1	0.002
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND					ND		ND	0.007	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	0.0004	ND	ND	ND	ND	ND					ND		ND	0.013	0.002	(0.02)	0.0002
集水状況	◎	◎	◎	◎	◎	◎					15		◎	◎	-	-	-

30mメッシュの区画	㉒				㉓			㉔		㉕		地下水 環境基準	排水基準	検出下限
概況調査深度(T.P.)	+0.3				+3.2~-0.8			+2.0~-3.0		+2.6~-0.4				
採水深度(T.P.)	-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0	-12.0~ -13.0	-17.0~ -18.0	-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0	-12.0~ -13.0	-2.0~ -3.0	-6.7~ -7.7 岩着	-2.0~ -3.0	-6.6~ -7.6 岩着			
検体採取日	H30.6.1	H30.6.15	H30.6.26	R1.5.20	H30.5.31	H30.5.31	H30.6.28	H30.6.18	H30.6.18	H30.6.19	H30.6.19			
ベンゼン	1.8	0.45	0.42	0.001	1.1	0.015	0.009	0.13	0.003	0.052	0.006	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	1.1	0.6	0.75	0.21	0.70	2.4	0.70	1.2	0.34	5.6	0.27	0.05	0.5	0.005
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	ND	0.01	0.1	0.002
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.017	ND	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	ND	ND	ND	ND	0.0015	0.0002	ND	ND	ND	0.033	0.0003	0.002	(0.02)	0.0002
集水状況	◎	◎	◎	記録なし	◎	◎	○	◎	1	1.45	5	-	-	-

(注1) 黄色は環境基準値超過、橙色は排水基準値超過、網掛けは前報告済みである。

(注2) 単位はmg/Lである。

(注3) クロロエチレンは排水基準が定められていないが、暫定的に環境基準値の10倍の値を排水基準の値として評価した。

(注4) 集水状況は、◎：採水開始後すぐに採水できた。○：採水開始後30分程度で採水できた。それ以上：数字で記載(単位:h)

(注5) ※はH29年度に調査済みである。

(注6) 区画No.が色付の区画は概況調査(浅い層)において排水基準を超過していた区画である。

(注7) ㉓の区画については、基礎情報の調査としてボーリングを行った際に、15m深度において岩着を確認した。

表1 地下水汚染領域の把握のための調査結果（続き）

30mメッシュの区画	㉔		㉕				㉖			㉗			地下水 環境基準	排水基準	検出下限
概況調査深度(T.P.)	+0.3~-3.7		+0.7~-0.5				+0.2			+0.4					
採水深度(T.P.)	-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0	-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0	-12.0~ -13.0	-17.0~ -18.0	-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0	-12.0~ -13.0	-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0	-11.1~ -12.1 岩着			
検体採取日	H30.6.13	H30.6.13	H30.6.1	H30.6.1	H30.6.29	R1.5.8	H30.6.15	H30.6.15	H30.7.2	H30.6.19	H30.6.19	H30.7.3			
ベンゼン	0.29	0.004	0.52	0.26	0.17	ND	0.36	0.12	0.089	0.046	0.012	0.007	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	1.0	0.40	1.0	0.42	0.97	0.082	1.0	0.93	1.6	1.3	2.6	3.0	0.05	0.5	0.005
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.002
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	ND	ND	0.0004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	(0.02)	0.0002
集水状況	◎	○	◎	◎	○	記録なし	◎	◎	◎	◎	1	1	-	-	-

30mメッシュの区画	㉘		㉙		㉚				㉛			地下水 環境基準	排水基準	検出下限	
概況調査深度(T.P.)	+2.9~-1.6		+1.2~-0.2		+0.4~-1.1				+0.3						
採水深度(T.P.)	-2.0~ -3.0	-3.1~ -4.1 岩着	-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0	-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0	-12.0~ -13.0	-17.0~ -18.0	-20.0~ -21.0 岩着	-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0	-12.0~ -13.0			
検体採取日	H30.6.20	H30.6.20	H30.6.14	H30.6.14	H30.6.15	H30.6.15	H30.7.4	R1.5.22	R1.5.28	H30.5.31	H30.6.1	H30.7.12			
ベンゼン	0.046	0.037	0.67	0.003	0.32	0.042	0.12	0.009	0.009	0.37	0.11	0.003	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	14	16	0.89	0.068	1.0	0.91	2.7	1.4	2.4	1.1	0.27	3.6	0.05	0.5	0.005
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	0.001	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.002
1,2-ジクロロエチレン	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0019	0.0005	0.0003	ND	ND	0.002	(0.02)	0.0002
集水状況	25	1	◎	25	◎	◎	◎	記録なし	記録なし	◎	◎	◎	-	-	-

30mメッシュの区画	㉜		㉝	㉞			㉟		㊱※	㊲※		地下水 環境基準	排水基準	検出下限
概況調査深度(T.P.)	+0.7~-0.3		+1.0~-0.2	+1.4~-1.6			+0.9~-0.5		+1.3~-2.7	+1.8~-2.2				
採水深度(T.P.)	-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0	-2.0~ -3.0 岩着	-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0	-12.0~ -13.0	-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0	-5~岩着まで	-5~岩着まで				
検体採取日	H30.6.15	H30.6.18	H31.4.12	H30.6.14	H30.6.14	H30.7.10	H30.6.19	H30.6.19	H30.1.9~H30.1.26	H30.1.16~H30.1.18				
ベンゼン	0.053	0.069	0.002	0.23	0.024	0.028	0.12	0.097	ND~0.39	ND~0.072		0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.59	0.50	0.10	0.75	0.70	0.57	0.17	0.34	ND~0.62	ND~0.29		0.05	0.5	0.005
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		0.01	0.1	0.002
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND~0.0004	ND~0.0012		0.002	(0.02)	0.0002
集水状況	◎	◎	記録なし	◎	◎	◎	◎	◎	記録なし	記録なし		-	-	-

30mメッシュの区画	㉟			㊱			㊲		㊳		地下水 環境基準	排水基準	検出下限
概況調査深度(T.P.)	+2.5~-1.5			+1.8~-0.2			+0.7~-1.3		+0.0~-2.1				
採水深度(T.P.)	-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0	-12.0~ -13.0	-2.0~ -3.0	-7.0~ -8.0	-12.0~ -13.0	-2.0~ -3.0	-4.4~ -5.4 岩着	-2.0~ -3.0	-2.7~ -3.7 岩着			
検体採取日	H30.6.20	H30.6.20	H30.7.5	H30.6.14	H30.6.14	H30.7.6	H30.6.15	H30.6.15	H30.6.18	H30.6.18			
ベンゼン	0.017	0.054	ND	0.094	0.012	0.004	0.81	ND	0.047	0.02	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.21	0.60	0.048	0.28	1.1	0.23	0.76	1.8	0.19	0.12	0.05	0.5	0.005
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	0.013	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.002
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	ND	ND	ND	0.0007	0.0016	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	(0.02)	0.0002
集水状況	◎	◎	1	◎	◎	1	○	2	◎	○	-	-	-

(注1)黄色は環境基準値超過、橙色は排水基準値超過、網掛けは前回報告済みである。

(注2)単位はmg/Lである。

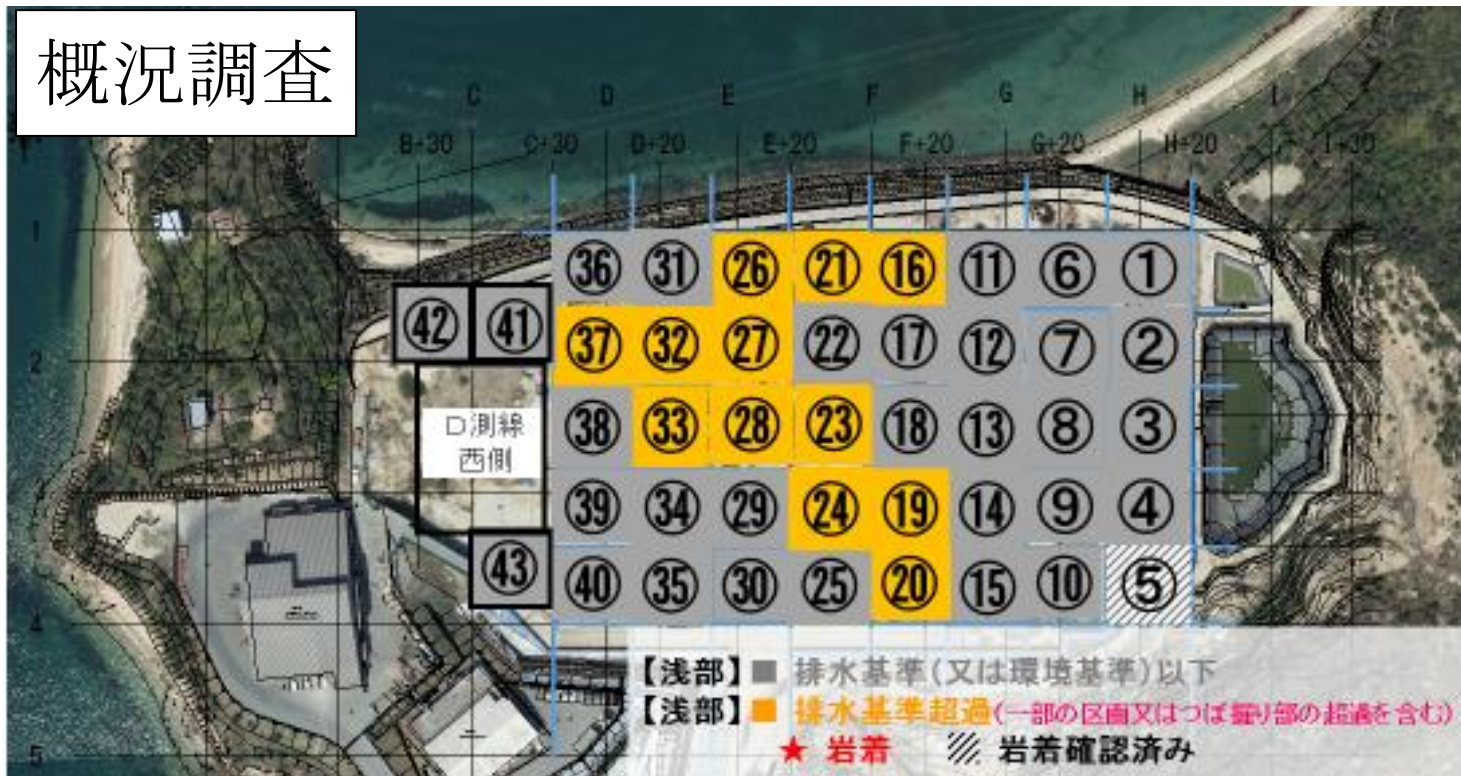
(注3)クロロエチレンは排水基準が定められていないが、暫定的に環境基準値の10倍の値を排水基準の値として評価した。

(注4)集水状況は、◎:採水開始後すぐに採水できた。○:採水開始後30分程度で採水できた。それ以上:数字で記載(単位:h)

(注5)※はH29年度に調査済みである。

(注6)区画No.が色付の区画は概況調査(浅い層)において排水基準を超過していた区画である。

概況調査



5 m 深度

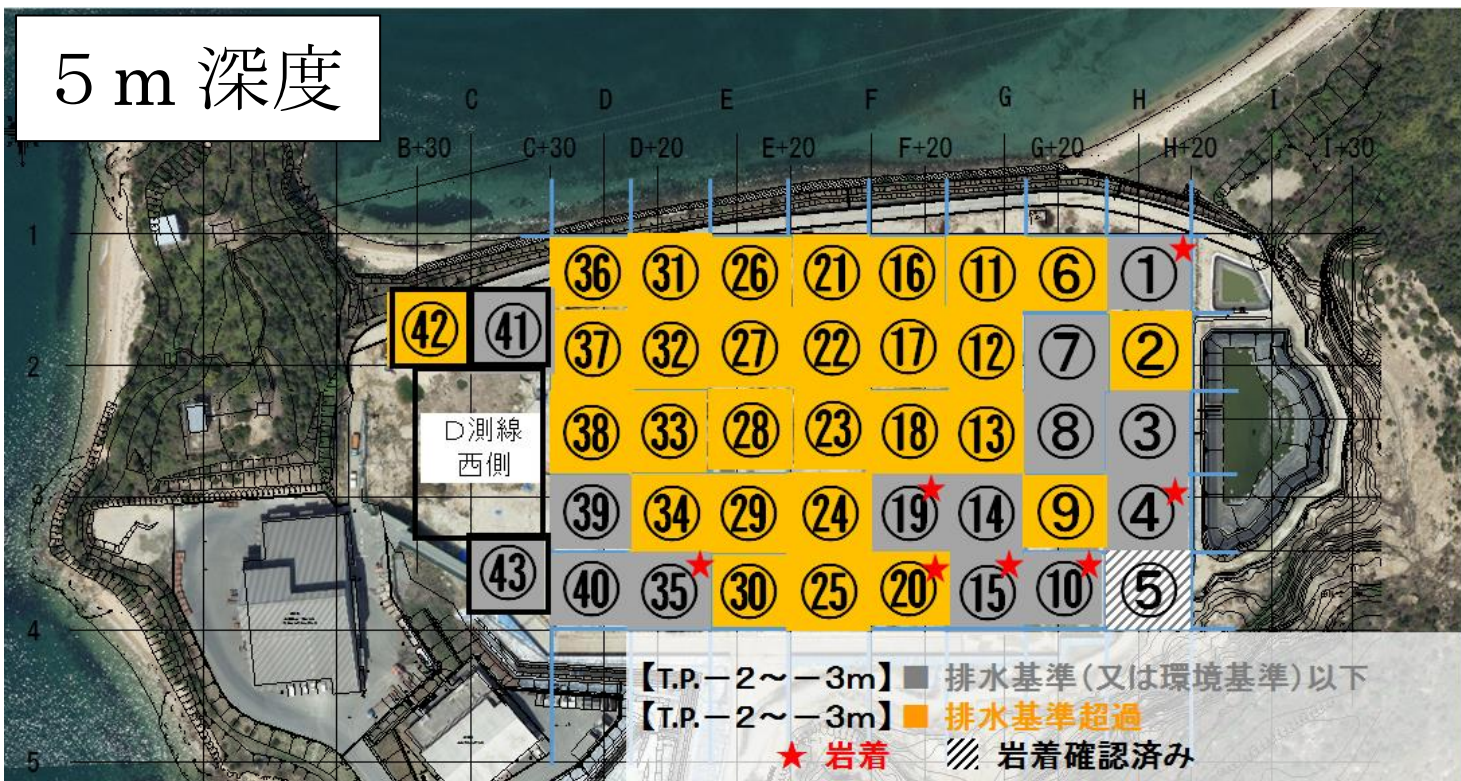
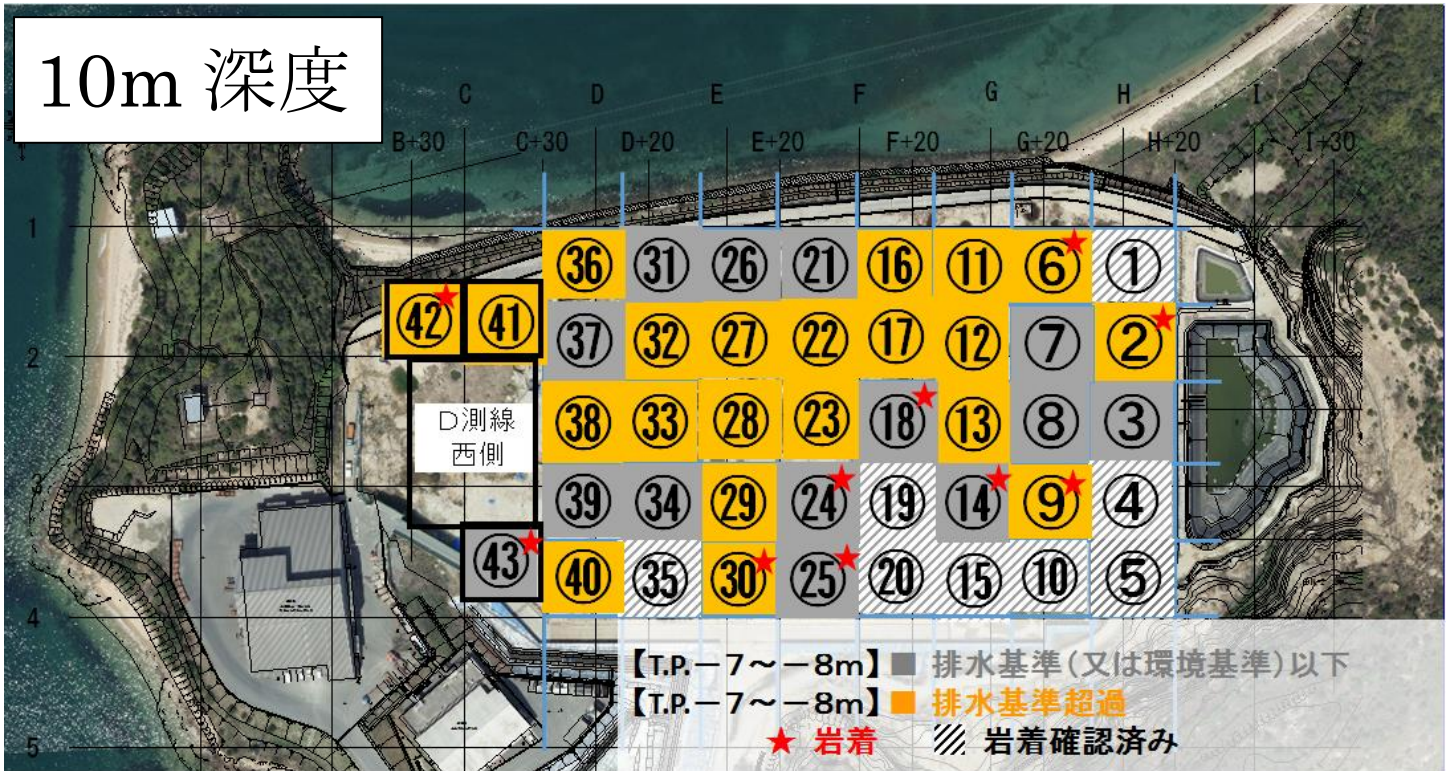


図2 地下水汚染領域の把握のための調査結果(概況調査結果及び地表から5m深度)

10m 深度



15m 深度

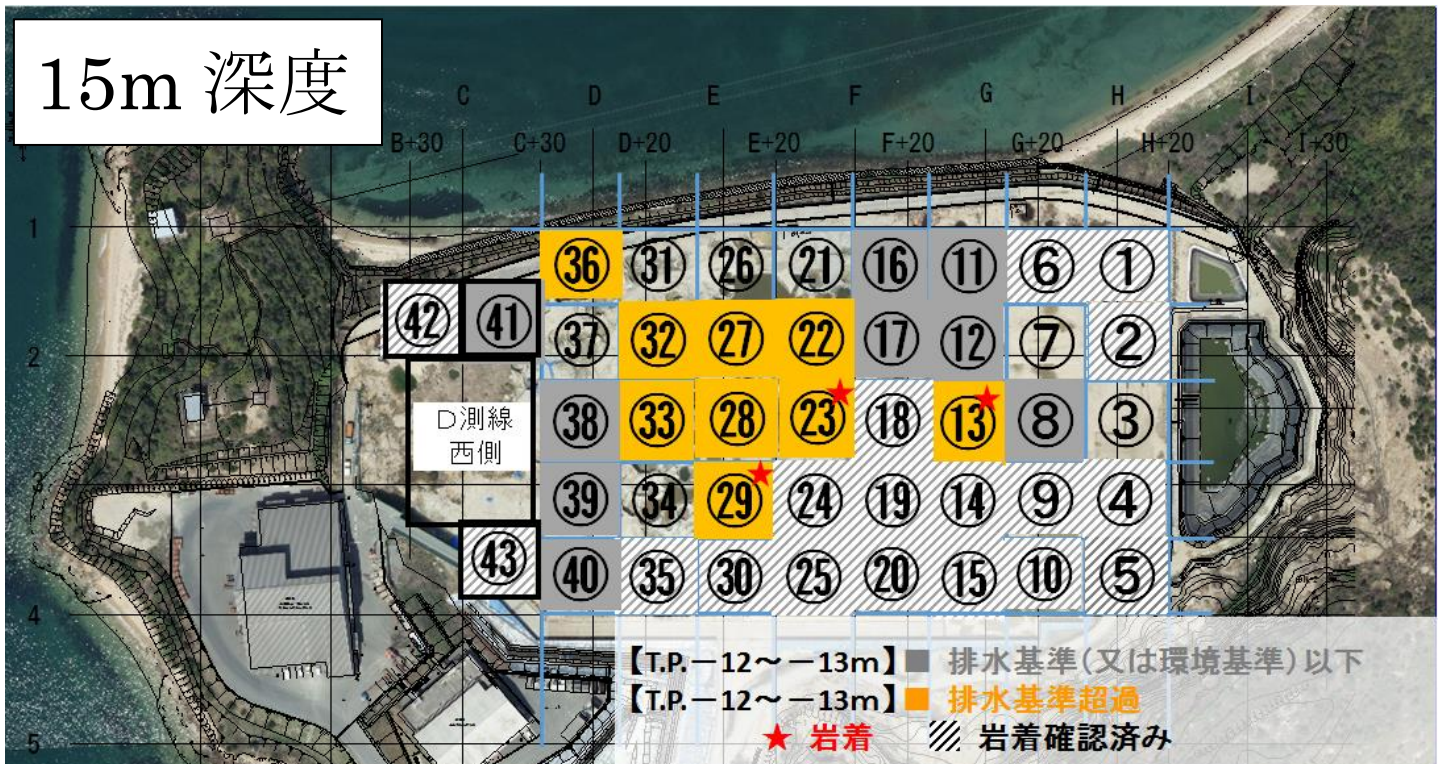
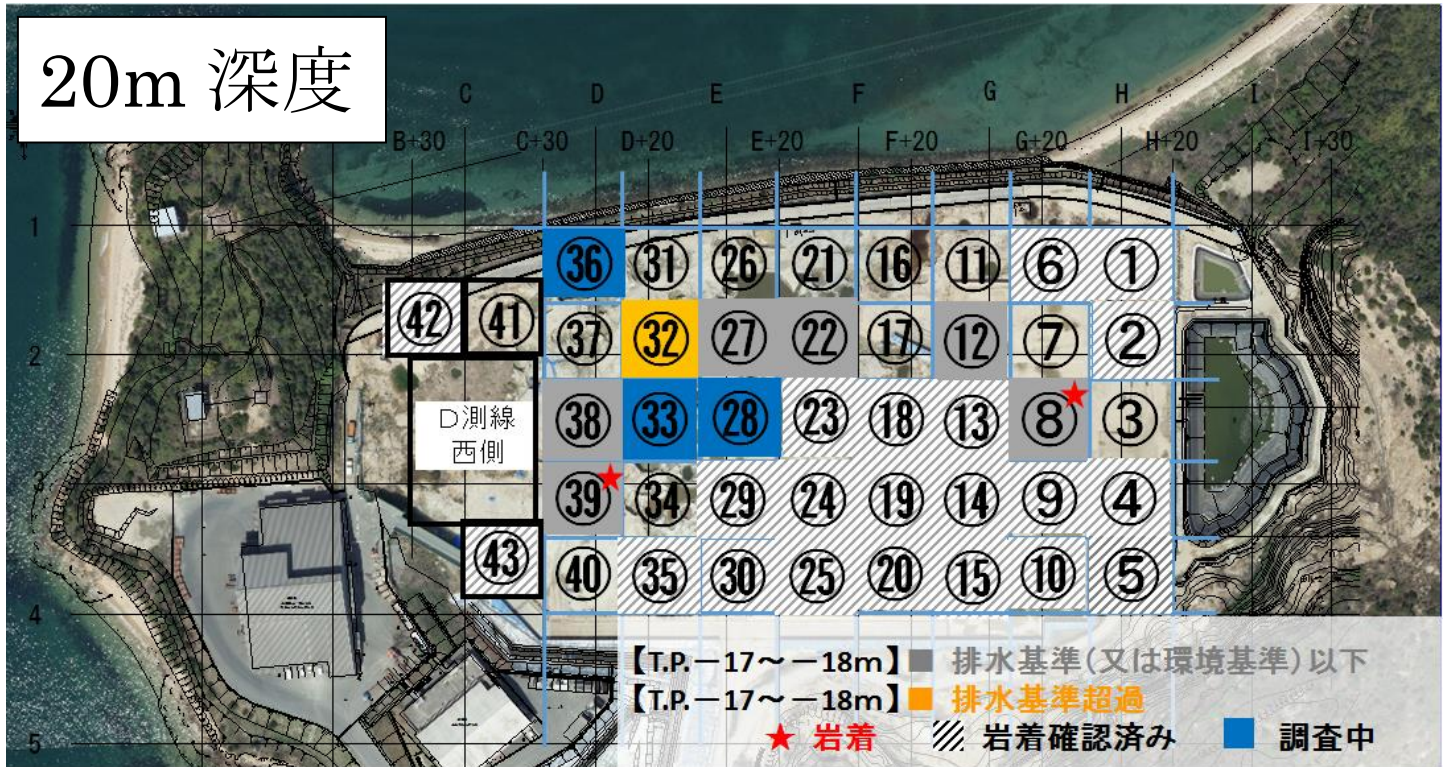


図3 地下水汚染領域の把握のための調査結果(地表から10m及び15m深度)

20m 深度



25m 深度

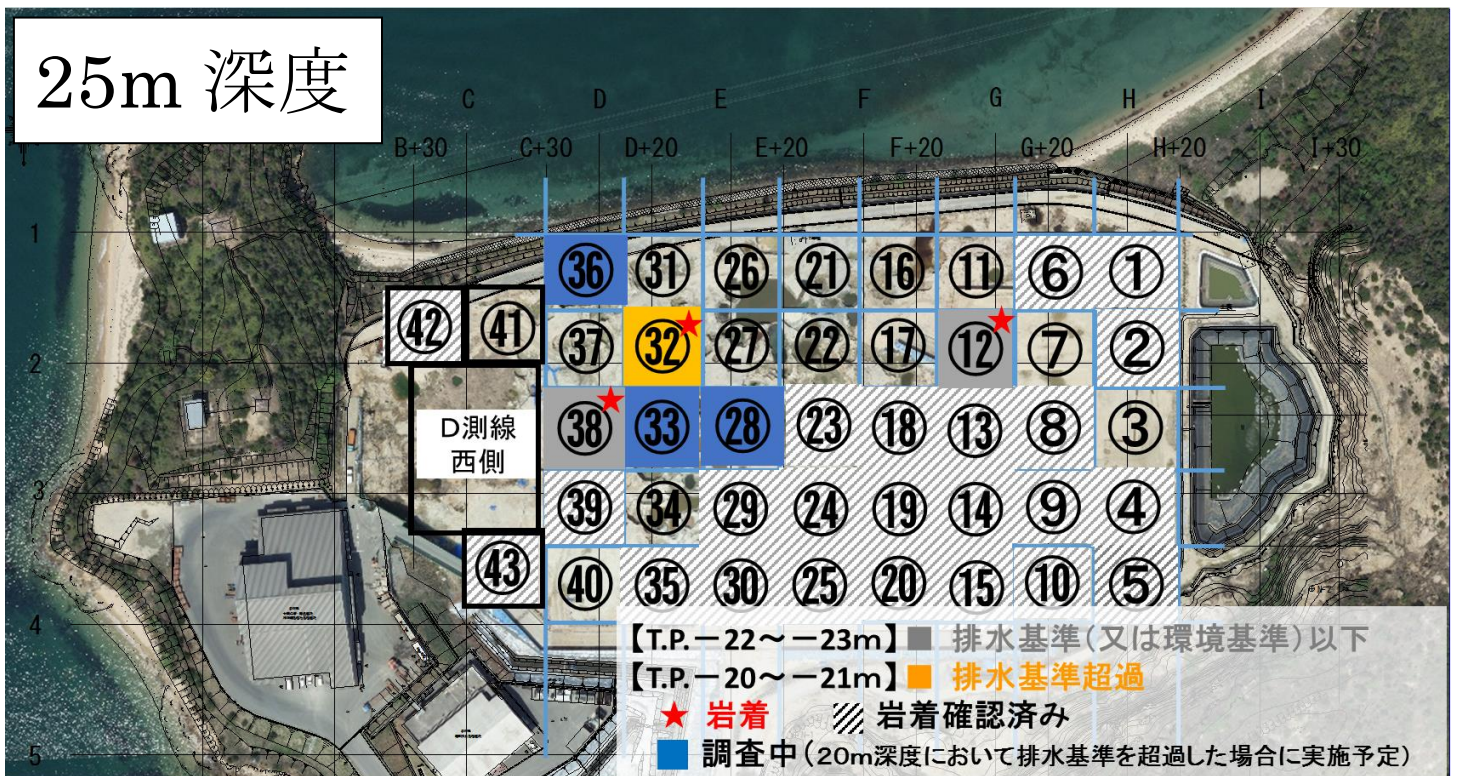


図4 地下水汚染領域の把握のための調査の状況 (地表から20m及びそれ以深)

表2 観測孔の水質調査結果

	⑥	⑪	⑫	⑬	⑯	⑰	⑱	⑳	㉑	地下水 環境基準	排水基準	検出下限
検体採取日	R1.5.15	R1.5.15	R1.5.15	R1.5.15	R1.5.15	R1.5.15	R1.5.15	R1.5.16	R1.5.15			
ベンゼン	0.43	2.9	0.055	0.23	0.017	0.96	3.7	<0.001	0.063	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.21	0.17	0.21	0.52	<0.005	0.058	0.12	0.13	0.075	0.05	0.5	0.005
トリクロロエチレン	0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	0.1	0.001
1,2-ジクロロエチレン	<0.004	0.009	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.71	<0.004	<0.004	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	0.0005	0.0006	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.070	<0.0002	<0.0002	0.002	(0.02)	0.0002
水素イオン濃度(pH)	7.3	7.5	6.7	7.3	7.7	7.5	7.3	6.6	7.2	—	5.0~9.0	—
全有機炭素(TOC)	120	170	71	100	14	54	83	8.5	47	—	—	1
塩化物イオン	140	330	340	140	71	170	170	71	170	—	—	1
電気伝導率(EC)	472	468	289	340	130	246	244	200	300	—	—	0.1
酸化還元電位(ORP)	76	112	98	99	113	104	134	43	17	—	—	1
溶存酸素量(DO)	0.3	0.8	0.4	0.6	0.7	0.5	0.3	1.1	1.3	—	—	0.1
油分	2.7	4.2	3.9	2.4	<0.5	1.3	5.9	<0.5	3.4	—	—	0.5

	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗	㉘	㉙	㉚	地下水 環境基準	排水基準	検出下限
検体採取日	R1.5.15	R1.5.15	R1.5.15	R1.5.15	R1.5.15	R1.5.15	R1.5.15	R1.5.16	R1.5.16			
ベンゼン	0.32	1.3	0.008	0.013	0.21	0.38	0.57	0.011	0.72	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.088	0.18	0.053	1.0	0.13	0.38	0.18	1.7	0.44	0.05	0.5	0.005
トリクロロエチレン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	0.1	0.001
1,2-ジクロロエチレン	0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	0.0032	0.0014	<0.0002	0.0028	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002	(0.02)	0.0002
水素イオン濃度(pH)	7.4	7.5	7.0	7.0	7.5	6.9	6.9	6.3	7.3	—	5.0~9.0	—
全有機炭素(TOC)	53	100	34	68	80	120	80	140	180	—	—	1
塩化物イオン	170	170	170	170	170	170	170	180	170	—	—	1
電気伝導率(EC)	284	312	196	261	396	557	350	354	354	—	—	0.1
酸化還元電位(ORP)	42	55	118	121	8	-54	75	-76	57	—	—	1
溶存酸素量(DO)	0.3	0.6	0.9	0.5	1.5	0.7	0.4	0.8	1.3	—	—	0.1
油分	2.9	5.6	1.1	8.7	3.6	3.7	5.7	8.5	4.6	—	—	0.5

	㉛	㉜	㉝	㉞	㉟	㊱	㊲	㊳	㊴	地下水 環境基準	排水基準	検出下限
検体採取日	R1.5.16	R1.5.16	R1.5.16	R1.5.16	R1.5.16	R1.5.16	R1.5.16	R1.5.16	R1.5.16			
ベンゼン	0.28	0.34	0.034	0.13	0.097	0.10	0.010	0.024	0.025	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.84	0.17	0.21	0.60	0.25	0.17	0.039	0.72	0.067	0.05	0.5	0.005
トリクロロエチレン	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	0.1	0.001
1,2-ジクロロエチレン	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0006	<0.0002	0.002	(0.02)	0.0002
水素イオン濃度(pH)	7.1	6.7	6.8	6.9	6.8	6.4	6.6	6.9	6.9	—	5.0~9.0	—
全有機炭素(TOC)	130	94	29	86	68	43	20	73	17	—	—	1
塩化物イオン	170	340	72	340	340	330	75	340	69	—	—	1
電気伝導率(EC)	407	483	175	352	450	493	227	370	146	—	—	0.1
酸化還元電位(ORP)	103	-62	37	-18	13	-61	82	40	-30	—	—	1
溶存酸素量(DO)	0.6	0.6	0.6	0.7	1.0	0.7	0.7	1.0	0.7	—	—	0.1
油分	3.5	3.9	1.9	6.8	6.3	4.2	1.7	3.6	2.6	—	—	0.5

(注1)黄色は環境基準超過、橙色は排水基準超過である。

(注2)単位は電気伝導率(EC)はmS/m、酸化還元電位(ORP)はmV、その他はmg/Lである。

(注3)クロロエチレンは排水基準が定められていないが、暫定的に環境基準値の10倍の値を排水基準値として評価した。

地下水の流れの調査等の実施状況

1. 概要

第6回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会（H31.2.23開催）において、処分地の地下水浄化対策を行う際に必要な調査として、地下水の流れの調査等を実施することで審議・承認を得ている。今回、集水井揚水時におけるD測線西側を主とした地下水の流れの調査等を実施したので、その状況について報告する。

2. 調査方法

(1) 工程概要

集水井について下記の揚水操作を実施し、周囲の観測孔の水位変動を調査する。

- 1) 集水井水位を TP 0 m に維持した状態で、処分地内の地下水位について確認する。
- 2) 集水井の揚水により、集水井の水位を TP 0 m から TP -10m まで低下させ、処分地内の地下水位低下の程度及び影響範囲を調査する。
- 3) 集水井の水位を TP -10m に維持した状態を継続する。なお、同時期に、集水井横ボーリングの水量・水質について調査する。
- 4) 集水井の揚水を停止し、水位回復の程度及び影響範囲を調査する。

(2) 水位測定地点

- 1) 水位計を用いて測定する地点

○観測孔 9 地点：(C+20, 2+10)、(C+20, 2+20)、(C+20, 2+30)、(C+20, 2+40)、(C+20, 3)、
(C, 2+40) (深い)、③③、③⑧及び④①

○集水井 1 地点

- 2) 手測りにより測定する地点

上記 10 地点及びその他の観測孔（適宜実施）

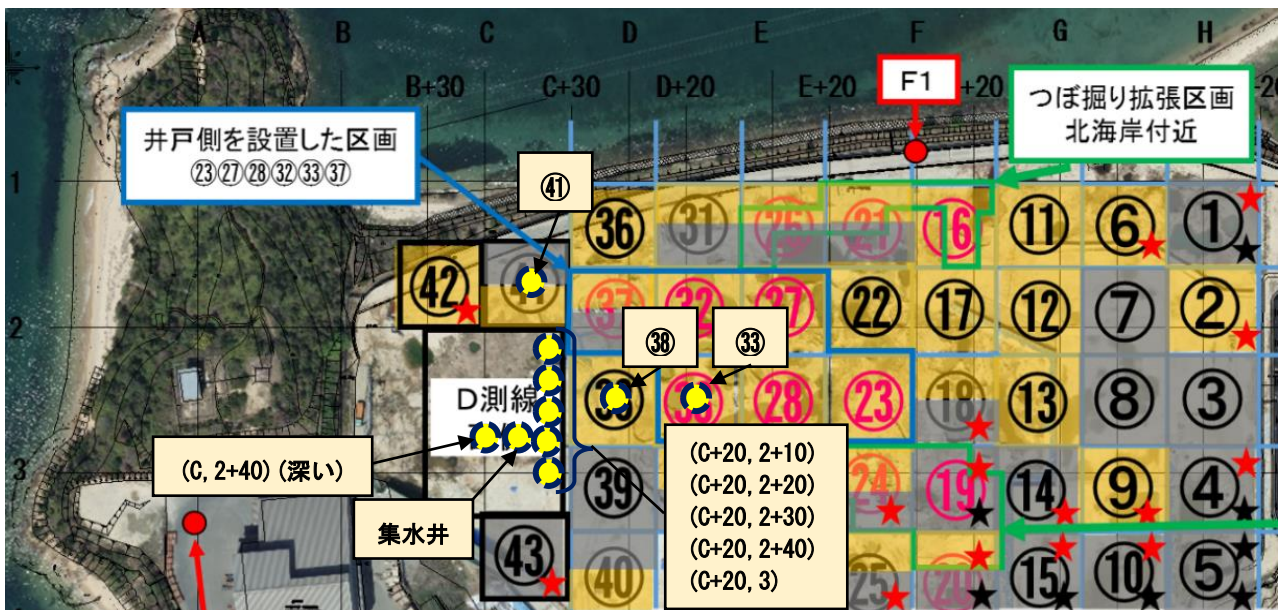


図1 処分地内の地下水の流れの調査地点（水位計設置地点）

3. 調査結果

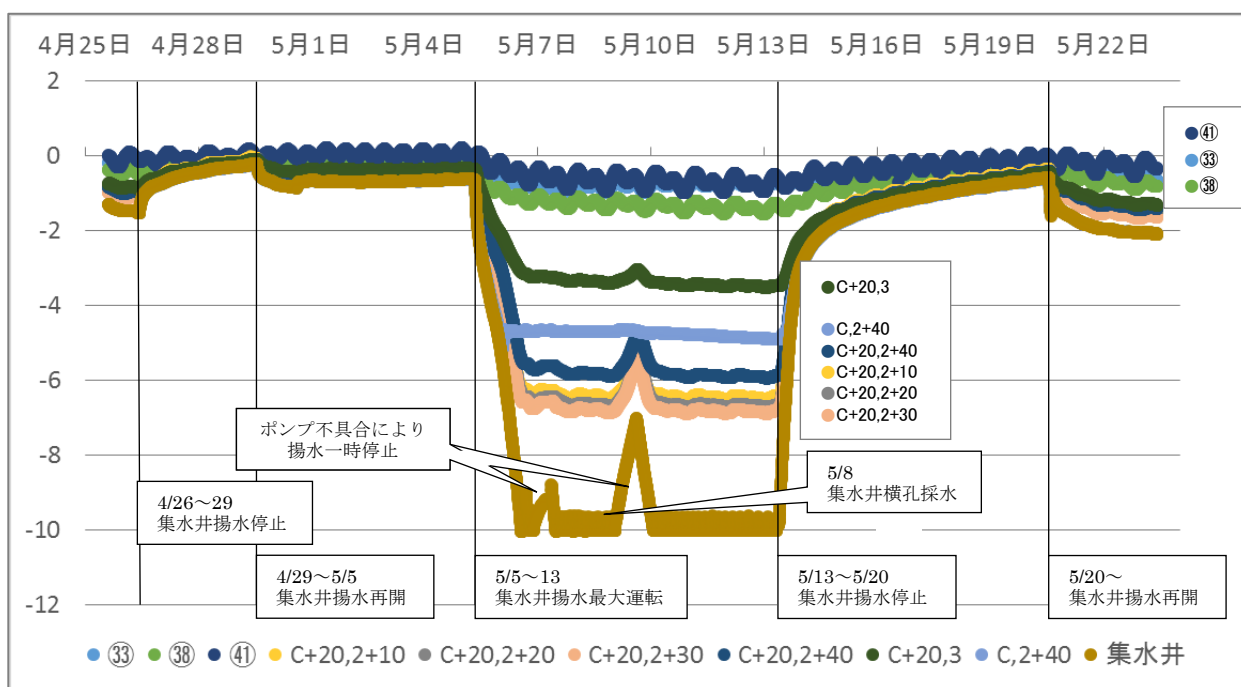
(1) 水位変動調査期間：平成31年4月25日(木)～令和元年5月23日(木)

- 1) 集水井水位 (TP 0 m) 4月25日～5月5日
- 2) 集水井水位低下 (TP 0 m→TP-10m) 5月5日～6日
- 3) 集水井水位維持 (TP-10m) 5月6日～13日
- 4) 集水井水位回復 (TP-10m→TP 0 m) 5月13日～20日
- 5) 集水井水位低下 (TP 0 m→TP-2 m) 5月20日～23日

(2) 水位の変動状況

1) 集水井からの距離が約30mの範囲内の観測孔の水位的変動

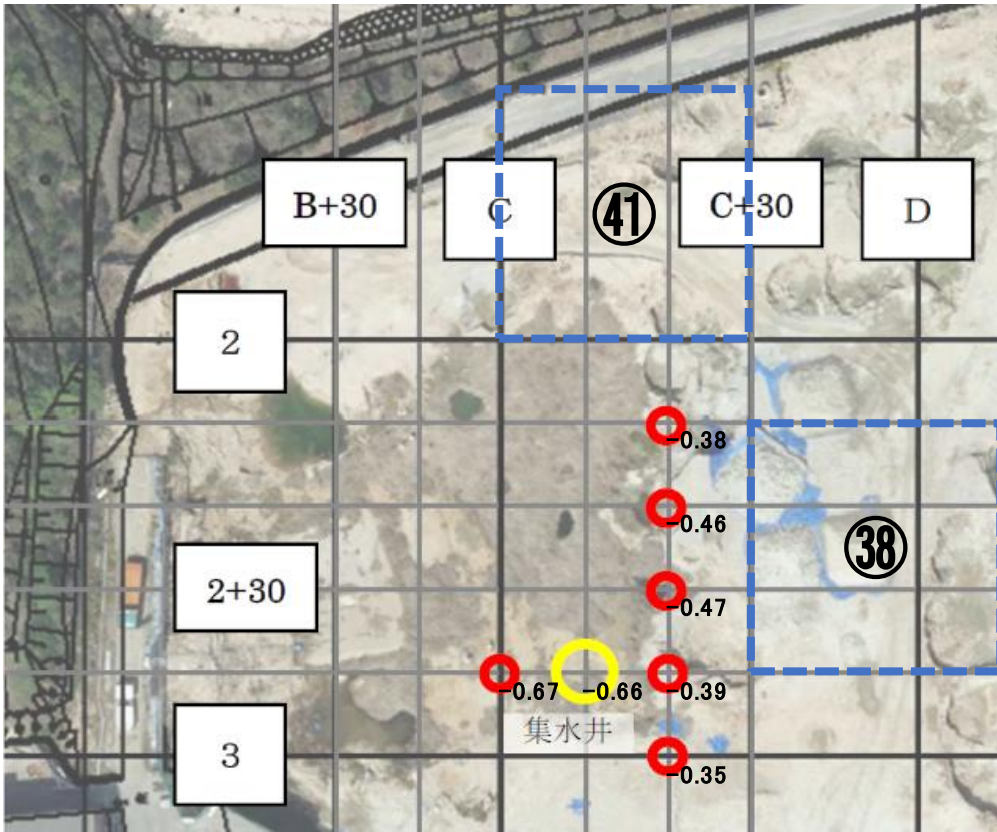
- 集水井の水位低下時(5/5～13)、水位回復時(5/13～20)ともに、調査した観測孔全てにおいて集水井と連動して水位が低下又は回復した。(図2)
- 集水井の水位低下に伴う各観測孔の水位低下の程度はそれぞれ異なっていた。調査した観測孔のうち最も水位低下が大きかったのは、集水井の北東約14mに位置する(c+20, 2+30)(TP-0.47m→-6.83m)であった。(図3)



※水位は水位計を用いて測定した。

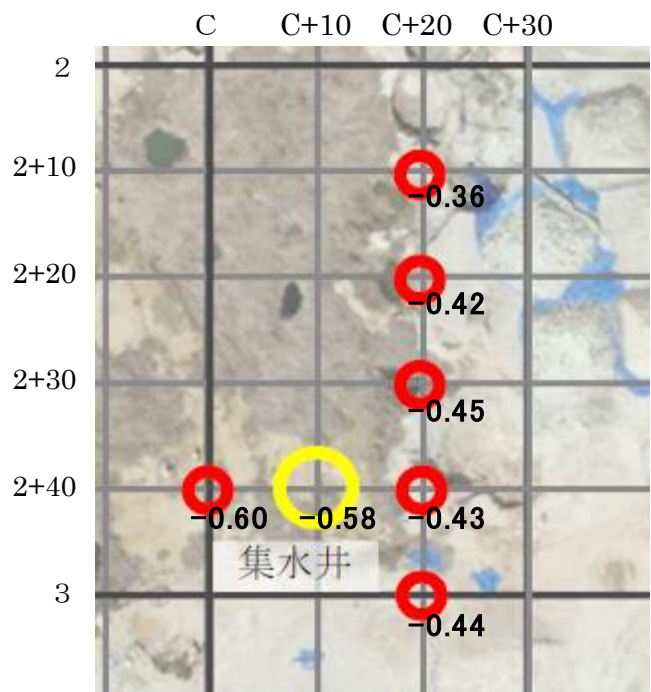
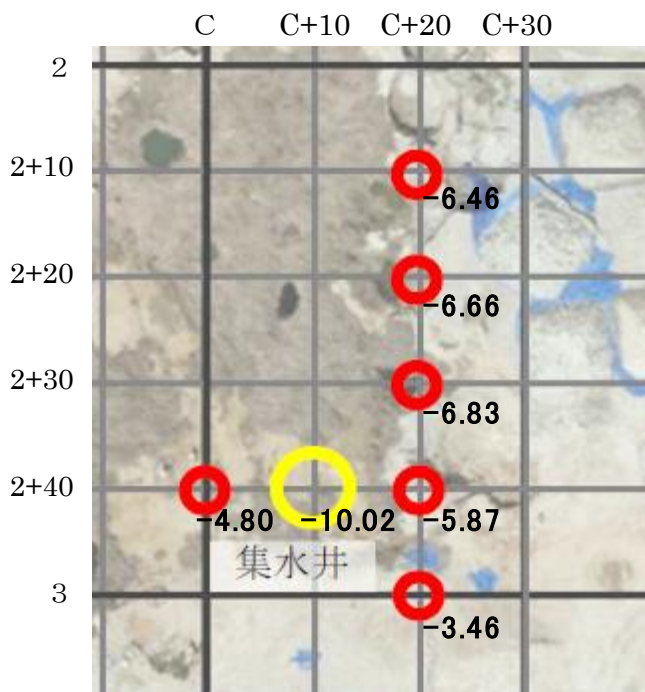
図2 水位の変動

① 5月3日（揚水前）



② 5月11日（揚水中）

③ 5月20日（揚水後）



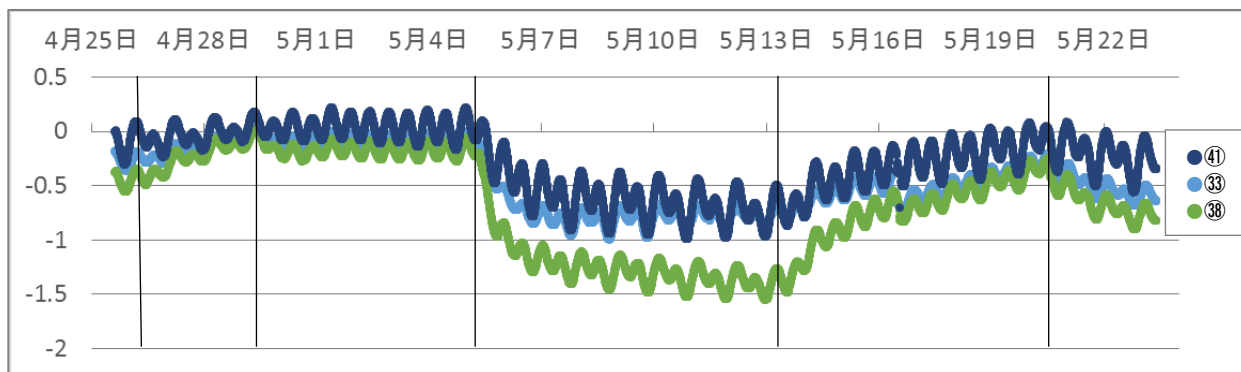
※水位は水位計を用いて測定した。

図3 D測線西側の水位変動の状況（①5/3→②5/11→③5/20）

2) 集水井から距離が約 30mを超える範囲の観測孔の水位の変動

○集水井の水位低下時（5/5～13）において、集水井の北東約 38mに位置する観測孔③⑧で約 1.27m、北東約 67mに位置する観測孔③③で約 0.76m、北約 55mに位置する観測孔④④で約 0.87mの水位が低下した。（図 2、4）

○処分地全体の水位の変動について、手測りによる測定値から集水井の揚水前（4/19）と揚水中（5/9）を比較すると、集水井から東方向に約 120m（観測孔②③付近）、北方向に約 100 m（観測孔③⑥付近）、南方向に約 50m（観測孔④⑩付近）の範囲において明らかに水位が低下していた。（図 5）



※水位は水位計を用いて測定した。

図 4 水位の変動（一部抜粋）

① 4月19日（揚水前）

単位: TPm

		③⑥	③①	②⑥	②①	①⑥	①①	①⑥	①
		0.17	0.00	0.10	0.23	0.20	0.24	0.47	
④②	④①								
-0.70	0.20	③⑦	③②	②⑦	②②	①⑦	①②	①⑦	②
		0.00	0.37	0.35	0.27	0.22	0.45		0.83
	D測線西側	③⑧	③③	②⑧	②③	①⑧	①③	①⑧	③
C.2+40深	集水井	0.00	0.00	0.16	0.06	0.26	0.25		
		③⑨	③④	②⑨	②④	①⑨	①④	①⑨	④
			-0.19	-0.06	-0.46			1.52	
	④③	④①	④②	④③	④④	④⑤	④⑥	④⑦	④⑧
		-0.17	0.22	0.42	0.63	1.07			

② 5月9日（揚水中）

		③⑥	③①	②⑥	②①	①⑥	①①	①⑥	①
		-0.28	-0.37						
④②	④①								
-0.86	-0.71	③⑦	③②	②⑦	②②	①⑦	①②	①⑦	②
		-0.65	-0.78						
	D測線西側	③⑧	③③	②⑧	②③	①⑧	①③	①⑧	③
C.2+40深	集水井	-1.34	-0.84	-0.76	-0.31	0.06	0.10		
		③⑨	③④	②⑨	②④	①⑨	①④	①⑨	④
			-1.27						
	④③	④①	④②	④③	④④	④⑤	④⑥	④⑦	④⑧
		-1.04	-0.81						

③ 5月23日（揚水後）

		③⑥	③①	②⑥	②①	①⑥	①①	①⑥	①
		-0.17	-0.29	-0.11	-0.05				
④②	④①								
-0.91	-0.34	③⑦	③②	②⑦	②②	①⑦	①②	①⑦	②
		-0.42							
	D測線西側	③⑧	③③	②⑧	②③	①⑧	①③	①⑧	③
C.2+40深	集水井	-0.83	-0.66	-0.50	-0.23	0.02			
		③⑨	③④	②⑨	②④	①⑨	①④	①⑨	④
			-0.84						
	④③	④①	④②	④③	④④	④⑤	④⑥	④⑦	④⑧
		-1.01		0.13	0.21				

※水位は手測りにより測定した。

※水位が-1.0m以下を濃い青、-1.0~-0.5mを薄い青で示した。

図5 処分地全体の水位変動の状況（①4/19→②5/9→③5/23）

3) 降水量

○4/26, 4/29-5/1, 5/20~21 に降雨があったが、集水井の水位低下時から水位回復時にかけて降雨は無く、降雨の影響は認められなかった。(図6)



図6 降水量（豊島処分地の自動計測データより）

4. 今後の予定

集水井を揚水した際に、周囲の観測孔の水位変動から、集水井に向かう地下水の流れが確認された。今後、本調査結果や地下水の流れの解析等を踏まえ、効果的な位置からの揚水浄化や化学処理等の対策を検討し、実施していく。

今後の処分地の地下水浄化対策の進め方

1. 概要

これまでに実施してきた地下水浄化対策の状況や、「集水井横ボーリング等の調査結果及び解析結果等」(水第7回Ⅱ／2－1－2)を踏まえ、今後の処分地の地下水浄化対策の方向性として、「①集水井等による揚水浄化の継続及び促進」、「②D測線西側におけるトリクロロエチレン等の高濃度汚染を対象とした浄化対策の実施」及び「③地下水の流れの解析を踏まえた浄化対策の実施」が考えられるため、各地下水汚染地点における具体的な対策について、次のとおり進めることとしたい。

2. 各地下水汚染地点における具体的な対策(図1を参照のこと)

(1) A3・B5・F1

- 化学処理による浄化を実施する。
- 浄化対策後に水質モニタリングを実施し、必要に応じて追加対策を実施する。

(2) D測線西側

- ベンゼンや1,4-ジオキサンについて、一定の濃度低下の効果が認められるため、集水井及び揚水井による揚水浄化を継続する。
- 集水井等による揚水浄化を促進させるため、集水井等からの揚水について高度排水処理施設等における処理量アップ対策を検討し実施する。
- 集水井等による揚水浄化の効果について、水質モニタリングにより確認していく。
- トリクロロエチレン等の高濃度汚染は、揚水浄化のみでは濃度の低下に時間を要すると考えられるため、高濃度汚染を対象とした化学処理等による浄化対策を早急を実施する。
- 高濃度汚染を対象とした浄化対策の効果について、水質モニタリングにより確認していく。

(3) 高濃度汚染地点3区画(区画②、⑨、⑩)

- 高濃度汚染地点における化学処理を早急を実施する。
- 浄化対策後に水質モニタリングを実施し、必要に応じて追加対策を実施する。

(4) つぼ掘り拡張区画

1) FG34付近

- 浅い層の揚水浄化及び土壌洗浄を実施済みであり、整地を実施する。
- 深い層において地下水汚染が確認されている区画については、(6)の対応に移行する。

2) 北海岸付近

- 引き続き、浅い層の揚水浄化及び土壌洗浄を実施し、完了地点については整地を実施する。
- 深い層において地下水汚染が確認されている区画については、(6)の対応に移行する。

(5) 井戸側設置区画

- 引き続き、浅い層の揚水浄化及び水質モニタリングを実施し、完了地点については井戸側を撤去して整地を実施する。
- 深い層において地下水汚染が確認されている区画については、(6)の対応に移行する。

(6) 高濃度汚染地点を除く27区画

- 集水井揚水時に処分地内の広範囲に渡って地下水位の低下が確認されていることや、処分地内の地層が過去に人為的に攪乱されていることから、処分地内の地下水が、浅い層・深い層を含めて一体であると推測されるため、地下水の流れの解析を踏まえ、効果的な位置からの揚水浄化や化学処理等の対策を実施する。
- 水質モニタリングを実施して浄化効果を確認するとともに、必要に応じて追加対策を実施する。

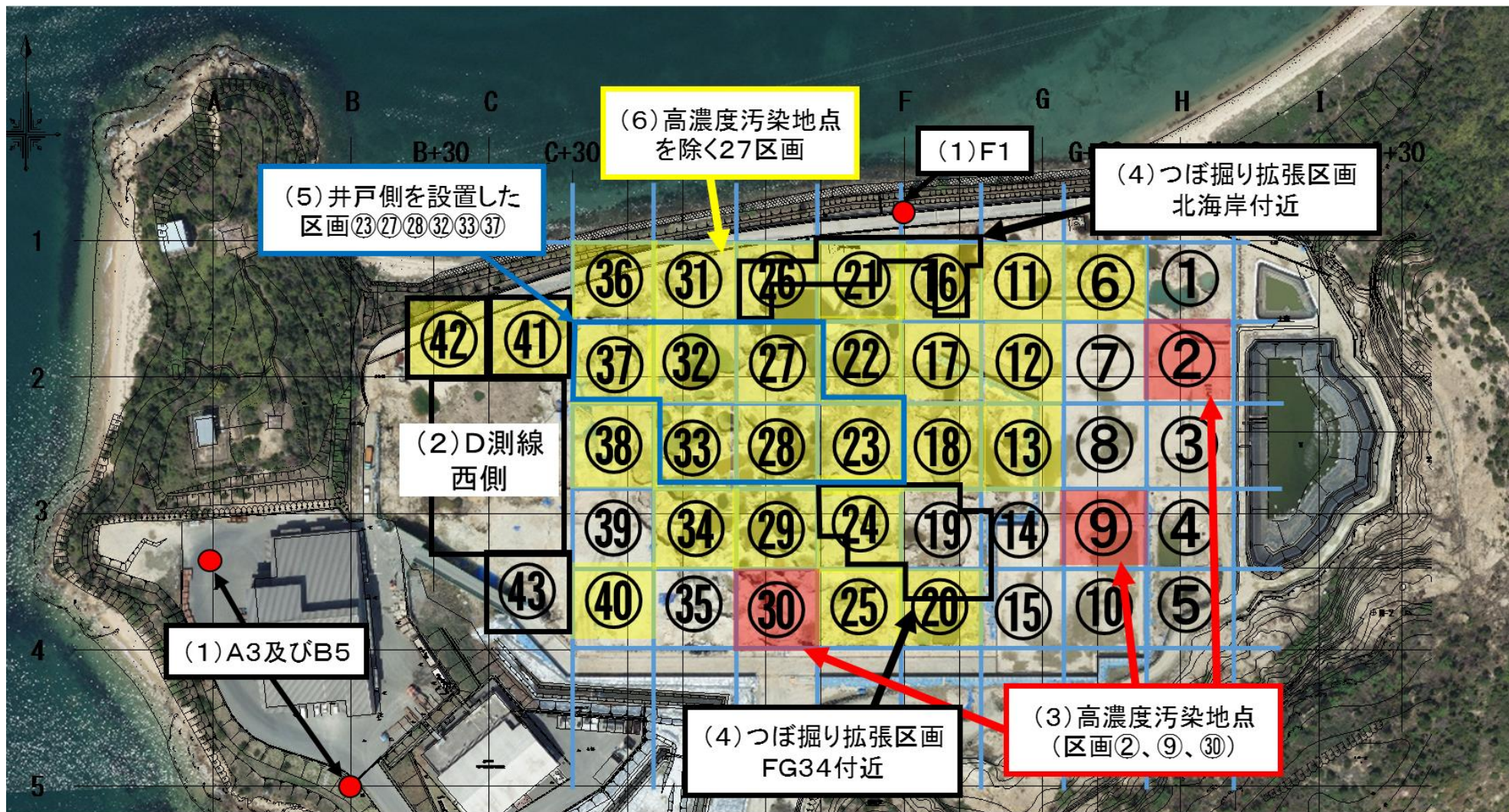


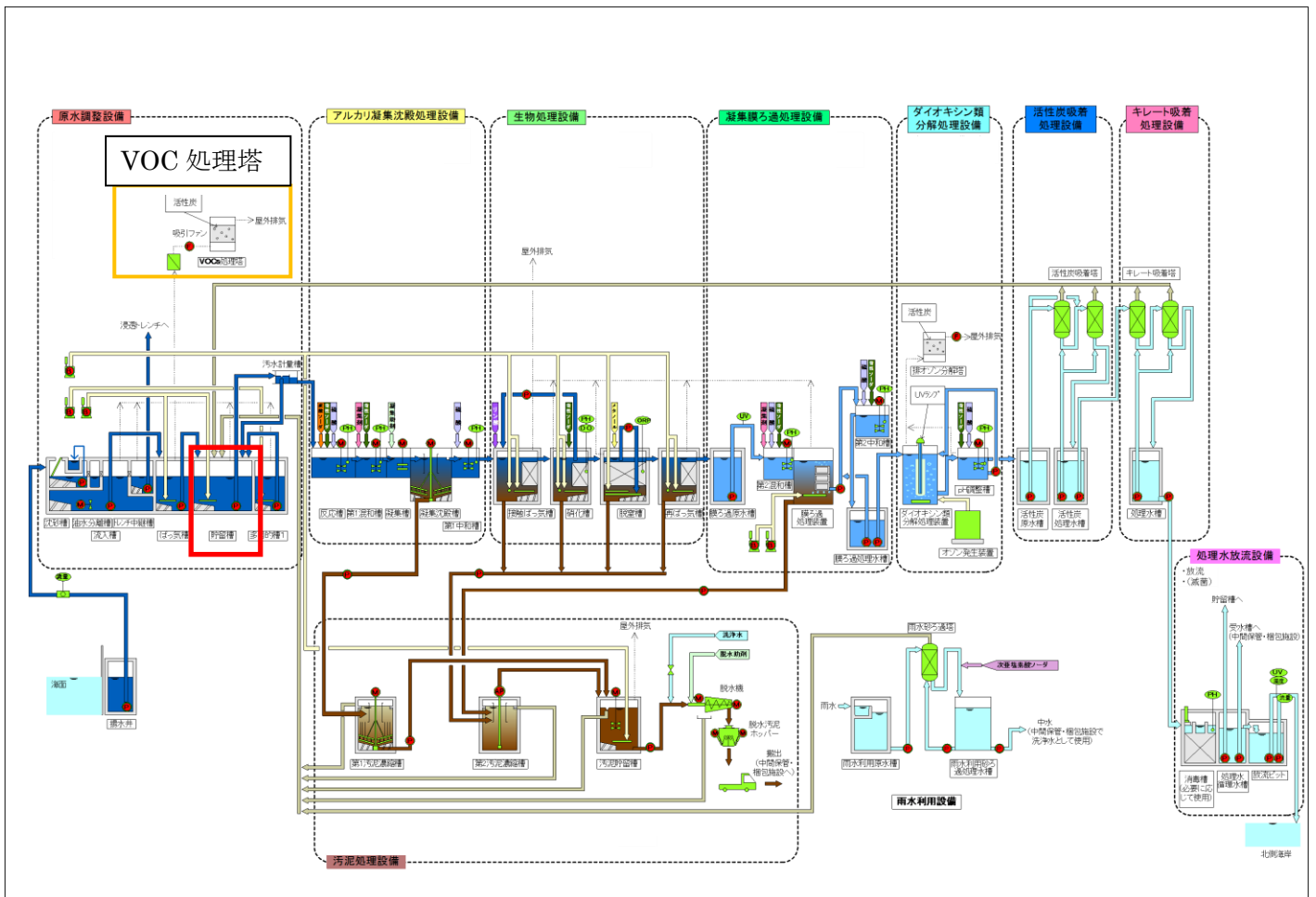
図1 処分地の地下水汚染の状況

高度排水処理施設等における処理量アップ対策

1. 概要

集水井から湧出する地下水の処理については、「集水井から湧出する地下水の処理の検討結果」(水第6回II/3)において報告したとおり、既存の排水処理装置を活用することにより処理量アップが可能となったことから、必要な設備改造等を実施し、平成31年4月1日から処理量を50 m³/日アップさせて地下水の処理を進めている。

今回、さらなる処理量アップ対策について検討した結果を報告するとともに、実施可能な処理量アップ対策から順次進めていくこととしたい。



※平成31年4月1日以降、赤枠部分の貯留槽から屋外の凝集膜分離装置を経て活性炭吸着塔に導水し、処理量を50 m³/日アップさせている。

図1 高度排水処理施設等の処理フロー

2. 実施済みの処理量アップ対策の状況

既存の排水処理装置のうち、屋外の凝集膜分離装置（処理能力 50 m³/日）及び活性炭吸着塔（処理能力 200 m³/日）を活用することにより、平成 31 年 4 月 1 日から処理量を 50 m³/日アップさせて集水井から湧出する地下水の処理を進めている。

処理後の水質の状況については、表 1 に示すとおり管理基準値を満足していた。

<処理フロー>

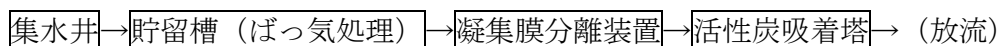


表 1 活性炭吸着塔における処理後の水質 (mg/L)

検査項目	活性炭処理後	管理基準値
	令和元年5月14日	
化学的酸素要求量 (COD)	16	30
浮遊物質 (SS)	<1	50
油分 (ノルマルヘキサン抽出物質含有量)	0.5	30 ^{※1}
ジクロロメタン	<0.02	0.2
四塩化炭素	<0.002	0.02
クロロエチレン	<0.002	-
1,2-ジクロロエタン	<0.004	0.04
1,1-ジクロロエチレン	<0.02	1
シス-1,2-ジクロロエチレン	<0.04	0.4
1,1,1-トリクロロエタン	<0.1	3
1,1,2-トリクロロエタン	<0.006	0.06
トリクロロエチレン	<0.01	0.1
テトラクロロエチレン	<0.005	0.1
1,3-ジクロロプロペン	<0.002	0.02
ベンゼン	<0.01	0.1
1,4-ジオキサン	0.42	0.5

(備考) 検査方法は、平成 10 年 6 月 16 日付け環境庁・厚生省告示第 1 号に規定する方法による。

※1 鉱油類は 5 mg/l である。

3. さらなる処理量アップ対策の検討

既存の排水処理装置を活用する方法では 50 m³/日の処理量アップが限界であったことから、新たな排水処理装置の導入や、原水水質等の見直しを含めて検討した。

(1) 新たな排水処理装置の導入の検討

①検討方針

既存の排水処理装置のうち、屋外の活性炭吸着塔の処理能力は 200 m³/日であるが、凝集膜分離装置を経由しており 50 m³/日の処理しか活用できていないため、新たな排水処理装置を導入することにより、処理量アップが可能と考えられる。

このため、凝集膜分離装置と同等の処理性能を有する装置の導入を検討した。

②検討結果

豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会及び当検討会の河原委員に相談するとともに、運転管理者であるクボタ環境サービス(株)に確認したところ、凝集膜分離装置と同等の処理性能を有する「凝集沈殿」及び「砂ろ過」装置を導入することにより、処理が可能であるとのことであった。

また、活性炭吸着塔の処理能力は 200 m³/日であるが、前段に砂ろ過等のろ過工程を有する場合には処理量アップが可能であり、運転状況にもよるが、活性炭吸着塔で 250 m³/日の処理が可能（現状から 200 m³/日の処理量アップ）と想定している。

一方で、新たな排水処理装置を導入し、常時稼働させるための設備を設置するには 4～5ヶ月程度の期間を要することから、導入のための準備を進め、早急に処理量を 200 m³/日アップさせることとしたい。

<導入後の処理フロー>



(2) 原水水質等の見直しの検討

① 検討方針

高度排水処理施設は、事業開始以降、北揚水井からの揚水や、中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設の洗浄水等を原水として排水処理を行ってきた。

一方、表2に示すとおり、北揚水井からの揚水量は極端に減少しており、高度排水処理施設の原水のほとんどを集水井からの揚水が占めている状況である。

さらに、表3に示すとおり、北揚水井の環境計測において、豊島廃棄物等を掘削していた時期である平成28年度と比較すると、ダイオキシン類濃度が大きく低下しており、加えて、中間保管・梱包施設及び特殊前処理物処理施設は役目を終え撤去が完了しており、廃棄物由来の高濃度の洗浄水の流入も無い状況である。

このため、原水水質や処理過程での水質を確認し、管理基準を満足すると想定される項目については処理設備のバイパス等を実施することにより、処理量アップが見込めるかを検討した。

表2 北揚水井及び集水井からの揚水量 (m³/月)

	北揚水井	集水井	合計
平成30年 4月	1,256	-	1,256
5月	2,427	-	2,427
6月	1,775	3,263	5,038
7月	7,699	912	8,611
8月	1,303	2,102	3,405
9月	2,851	5,748	8,599
10月	2,050	170	2,220
11月	575	5,299	5,874
12月	400	961	1,361
平成31年 1月	84	4,346	4,430
2月	19	5,147	5,166
3月	158	3,359	3,517
4月	65	3,256	3,321

表3 北揚水井の水質

検査項目	北揚水井										管理基準値	
	平成28年度			平成29年度			平成30年度			令和元年度		
	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	R1.5.14		
生活環境項目	水素イオン濃度 (pH)	7.3	7.7	7.5	7.3	7.6	7.4	7.1	7.5	7.4	7.3	5.0~9.0
	生物学的酸素要求量 (BOD)	28	<u>58</u>	<u>45</u>	18	<u>44</u>	<u>32</u>	<u>37</u>	<u>45</u>	<u>41</u>	-	30
	化学的酸素要求量 (COD)	<u>110</u>	<u>160</u>	<u>140</u>	<u>56</u>	<u>130</u>	<u>140</u>	<u>40</u>	<u>120</u>	<u>140</u>	<u>49</u>	30
	浮遊物質 (SS)	42	<u>95</u>	<u>59</u>	37	<u>72</u>	48	45	<u>150</u>	<u>95</u>	<u>55</u>	50
	大腸菌群数	58	<u>94000</u>	770	0	150	770	0	850	280	-	3000
	油分 (ノマルヘキサン抽出物質含有量)	<0.5	3.2	2.5	<0.5	5.0	2.4	1.0	3.2	2.2	3.0	30 ^{※2}
	フェノール類含有量	0.04	0.17	0.10	0.04	0.06	0.05	<0.02	0.07	0.05	<0.02	5
	銅含有量	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	-	3
	亜鉛含有量	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	2
	溶解性鉄含有量	0.15	0.20	0.17	0.09	0.17	0.12	0.09	0.23	0.14	0.27	10
	溶解性マンガン含有量	<0.4	3.9	2.3	<0.4	6.4	5.6	3.0	10	7.1	4.0	10
	クロム含有量	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	-	2
	窒素含有量	14	26	18	97	110	102	34	<u>130</u>	99	29	120
	燐含有量	0.8	1.1	1.0	0.3	1.3	0.7	0.1	0.5	0.2	<0.1	16
健康項目	カドミウム及びその化合物	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	-	0.03
	シアン化合物	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	1
	鉛及びその化合物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	0.1
	有機燐化合物	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	1
	六価クロム及びその化合物	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	0.5
	砒素及びその化合物	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	<0.01	0.01	0.01	<0.01	0.1
	水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	-	0.005
	アルキル水銀化合物	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	-	検出されないこと
	PCB	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	-	0.003
	トリクロロエチレン	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	-	0.1
	テトラクロロエチレン	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	0.1
	ジクロロメタン	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	0.2
	四塩化炭素	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	0.02
	1,2-ジクロロエタン	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	-	0.04
	1,1-ジクロロエチレン	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	1
	トリス(1,2-ジクロロエチレン)	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	-	0.4
	1,1,1-トリクロロエタン	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	-	3
	1,1,2-トリクロロエタン	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	-	0.06
	1,3-ジクロロプロペン	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	-	0.02
	チウラム	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	-	0.06
	シマジン	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	-	0.03
	チオベンカルブ	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	0.2
	ベンゼン	0.04	<u>0.57</u>	<u>0.20</u>	0.05	<u>0.19</u>	<u>0.13</u>	0.03	<u>1.1</u>	<u>0.38</u>	0.03	0.1
セレン及びその化合物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	0.1	
ほう素及びその化合物	7.4	11	9.4	5.2	8.9	7.1	6.6	7.7	7.1	-	230	
ふっ素及びその化合物	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	0.9	1.0	1.0	-	15	
アモニア、アモニウム化合物、亜硝酸化合物 及び硝酸化合物	<10	<10	<10	35	52	43	26	57	43	26	100	
1,4ジオキサン	0.20	0.33	0.27	0.16	0.30	0.24	<0.05	0.20	0.17	<0.05	0.5	
その他	ニッケル	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	0.1
	モリブデン	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	-	-
	全マンガン	1.9	1.9	1.9	-	-	-	-	-	-	-	-
	ウラン	0.0070	0.0070	0.0070	-	-	-	-	-	-	-	-
	ダイオキシン類	<u>22</u>	<u>350</u>	<u>120</u>	3.7	<u>38</u>	<u>19</u>	3.2	10	7.1	5.3	10

※1 単位は、pH(-)、大腸菌群数(個/cm³)、ダイオキシン類(pg-TEQ/l)を除いて、mg/lである。

※2 鉱油類は5 mg/lである。

※3 下線部が管理基準値超過である。

※4 平成28年度：H28.5.24、H28.7.25、H28.11.15、H29.2.7実施、平成29年度：H29.5.23、H29.7.26、H29.11.29、H30.2.13実施
平成30年度：H30.6.26、H30.9.3、H30.10.30、H31.3.13実施

②水質調査結果

高度排水処理施設の原水及び処理過程での水質調査について実施した。

水質調査結果は表4のとおりであり、原水において、化学的酸素要求量(COD)が管理基準値を超過していたが、その他の項目は管理基準値を満足していた。また、アルカリ凝集沈殿設備及び生物処理設備における処理により、化学的酸素要求量(COD)及び浮遊物質量(SS)が低減化されていた。

表4 高度排水処理施設の原水及び処理過程での水質(mg/L)

検査項目	原水 (高度排水貯留槽)	アルカリ凝集沈殿後	生物膜処理後	管理基準値
	令和元年5月14日			
化学的酸素要求量(COD)	78	46	25	30
浮遊物質量(SS)	24	2	<1	50
油分(ノルマルヘキサン抽出物質含有量)	2.0	3.7	1.5	30 ^{※2}
ジクロロメタン	-	<0.02	<0.02	0.2
四塩化炭素	-	<0.002	<0.002	0.02
クロロエチレン	-	<0.002	<0.002	-
1,2-ジクロロエタン	-	<0.004	<0.004	0.04
1,1-ジクロロエチレン	-	<0.02	<0.02	1
シス-1,2-ジクロロエチレン	-	<0.04	<0.04	0.4
1,1,1-トリクロロエタン	-	<0.1	<0.1	3
1,1,2-トリクロロエタン	-	<0.006	<0.006	0.06
トリクロロエチレン	-	<0.01	<0.01	0.1
テトラクロロエチレン	-	<0.005	<0.005	0.1
1,3-ジクロロプロペン	-	<0.002	<0.002	0.02
ベンゼン	<0.01	<0.01	<0.01	0.1
1,4-ジオキサン	0.46	0.43	0.28	0.5
ダイオキシン類	5.0	0.24	-	10

(備考)検査方法は、平成10年6月16日付け環境庁・厚生省告示第1号に規定する方法による。

ダイオキシン類は、平成12年1月14日付け環境庁・厚生省告示第1号に規定する方法による。

単位は、ダイオキシン類はpg-TEQ/l、その他はmg/l

※1 下線部が管理基準値超過である。

※2 鉱油類は5 mg/lである。

③検討結果

アルカリ凝集沈殿設備又は生物処理設備後の処理水に対し、活性炭処理を行うことにより安定的に管理基準値を満たすと考えられる。現在、凝集沈殿設備では80 m³/日の処理を行っているが、運転管理者であるクボタ環境サービス(株)に確認したところ、今後の運転状況にもよるが、130 m³/日の処理が可能(現状から50 m³/日の処理量アップ)であるとのことであった。

このため、河原委員とも相談し、新たな排水処理装置の導入までの間、凝集沈殿設備後の処理水を屋外の活性炭吸着塔に導水して処理することにより、運転状況を確認しながら処理量を50 m³/日アップさせる予定としている。

また、原水水質等の調査結果から、生物処理設備よりも後段の凝集膜ろ過設備やダイオキシン類分解処理設備等の休止が可能であると想定されるため、引き続き、原水水質等を確認していくとともに、一部設備の休止や、休止設備を活用した処理量アップ対策について検討していく。

4. 今後の予定

今後、高度排水処理施設等における処理量アップ対策として、凝集沈殿及び砂ろ過装置を導入することにより、200 m³/日の処理量アップを行う予定としている。

また、凝集沈殿及び砂ろ過装置の導入までに4～5ヶ月程度の期間を要することから、それまでの間、高度排水処理施設のアルカリ凝集沈殿設備後の処理水を屋外の活性炭吸着塔に導水して処理することにより、50 m³/日の処理量アップを行う予定としている。

これらの段階的な処理量アップ対策のフローは図2及び図3に示すとおりとなる。引き続き、集水井等による揚水浄化対策を進めていく。

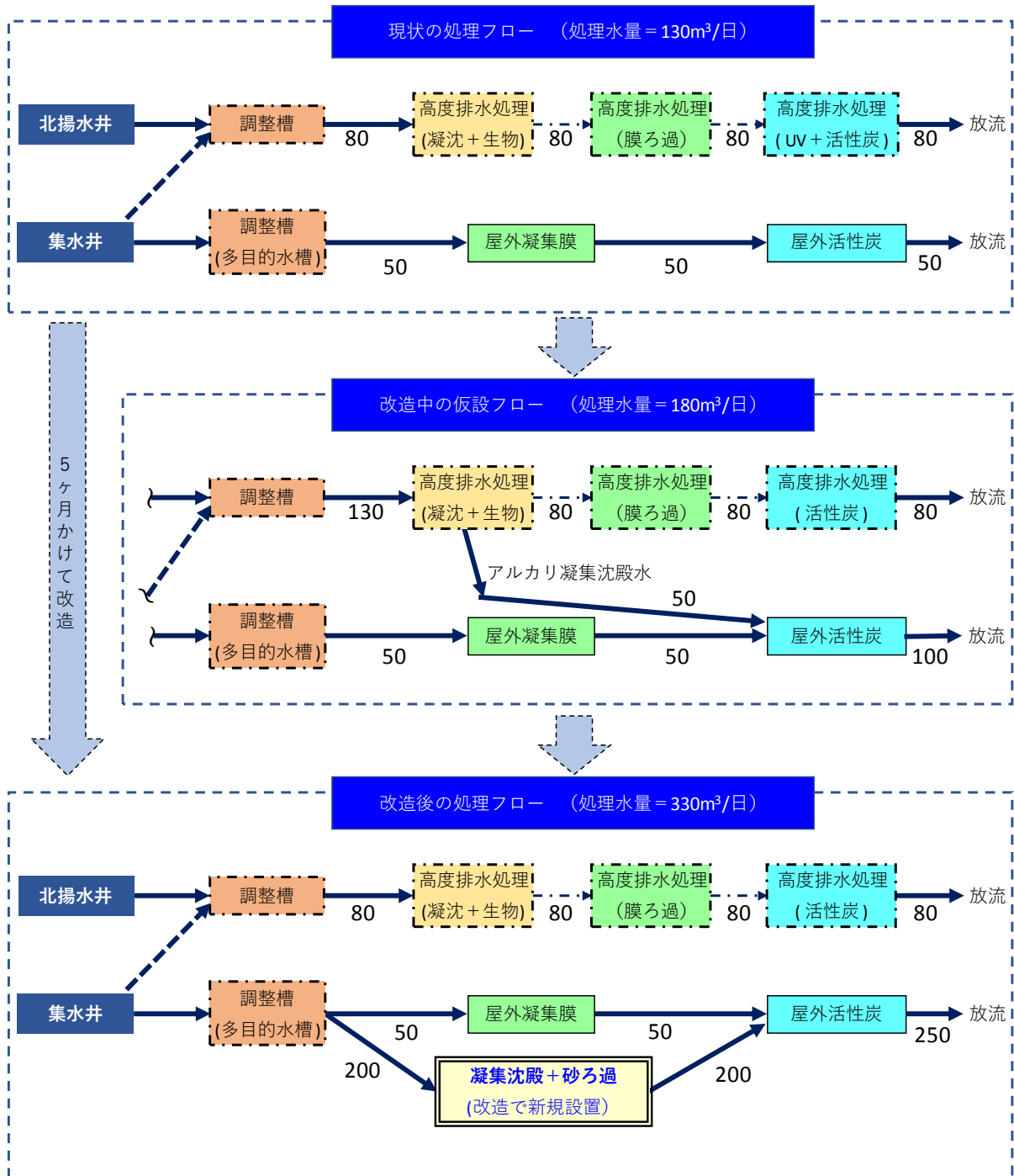
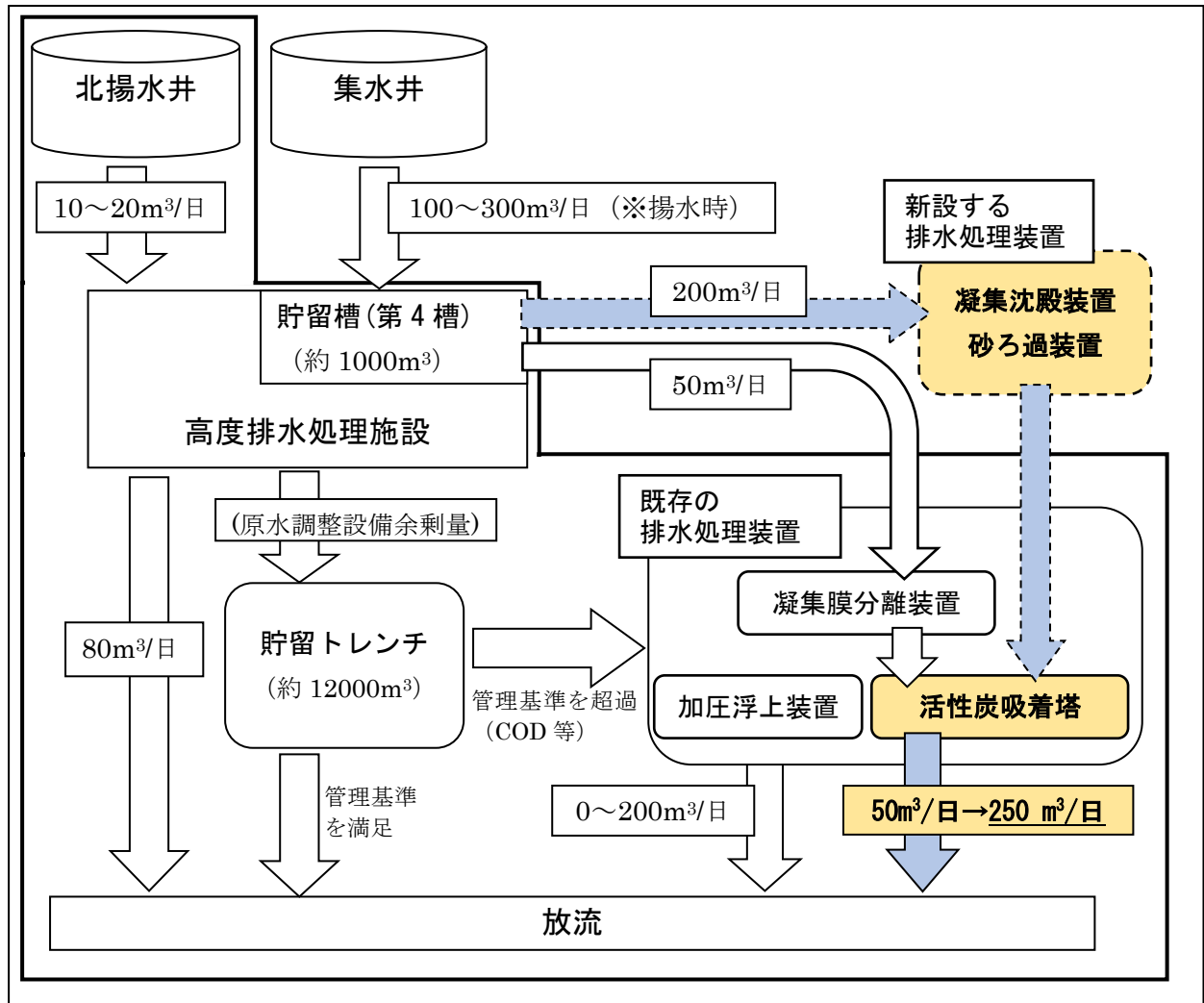


図2 段階的な処理量アップ対策のフロー



※ 実線は既存の処理フロー、破線は改造後の処理フローを示している。

図3 処理量アップ対策後の水処理フロー

処分地の雨水対策の状況

1 概要

処分地の雨水対策としては、これまで応急的な整地工事として、第 1 回豊島事業関連施設の撤去等検討会（H29.7.30 開催）及び第 1 回地下水・雨水等対策検討会（H29.9.3 開催）において了承を得て整地等を行い、H30.10 月末に完了している。

表面水の処理対策として整地等を行っているが、昨今の集中豪雨の状況を踏まえ、電源設備等の保全措置と、よりスムーズに表面水を処理するための追加対策等を行った。

これまでの状況について報告する。

2 処分地の雨水対策の状況

これまでの状況は、表 1 及び図 1 のとおりであり、電源設備等の保全措置として、D 測線西側にある集水井の電源ボックスが冠水しないよう、整地面に移設した。表面水の処理対策として、北揚水井、FG34 坪掘り拡張付近、D 測線西側など整地面より低い箇所の境界部には、盛土による堤の設置を行った。また、(E, 4) の集水柵から沈砂池 1 に設置した暗渠の増設を行った。



写真 1 施工状況（R1.5.30）

3 今後の予定

雨水対策の状況を確認するため、集中豪雨時や出水後に現地確認を行い、表面水がスムーズに排水できるよう、今後も引き続き処分地の維持管理を行う。

表 1 処分地の雨水対策の状況

区分	昨年度の状況	現在の状況	今後の対応
①場内	<p>○FG34 付近のつぼ掘り拡張部分が冠水</p> <p>○高度排水処理施設の調整槽貯留量がほぼ満水となり、北揚水井からの揚水の一部が沈砂池 1 へ流入</p>	<p>○場内を整地し、E4 集水桝から沈砂池 1 へ自然流下でさるよう逆流防止ボックスを備えた暗渠を 3 本 (Φ200mm 1 本、Φ250 mm 2 本) 設置済み。</p> <p>○北揚水井、FG34 坪掘り拡張付近など整地面より低い箇所境界部には、整地部分から雨水が流入しないよう盛土による堤を設置済み。</p> <p>○電源ボックスは、整地面等の高い位置に設置しており、移設等の対策は不要。</p>	<p>○集中豪雨時や出水後に現地確認を行い、自然流下する状態を維持するための整地等を実施していく。(E4 集水桝・排水勾配の管理等)</p> <p>○仮に整地面より低い箇所(②、⑨、FG34 付近、北揚水井付近)に雨水が貯まった場合は、調査等の作業に影響が生じないよう、場内の水中ポンプを利用して、高度排水処理施設又は貯留トレンチまで送水する予定。</p>
②D 測線西側	<p>○電源ボックス漏電による揚水設備停止</p> <p>○冠水</p>	<p>○D 測線西側は整地面より低いため、境界部に整地部分から雨水が流入しないよう盛土による堤を設置済み。</p> <p>○集水井の電源ボックスは、整地面の高い位置に設置しており、移設等の対策は不要。</p>	<p>○集中豪雨時に雨水と地下水が混ざらないよう、雨水については、場内の水中ポンプを利用して沈砂池 1 に排水する。集水井内の地下水は、送水ポンプを稼働させ、高度排水処理施設経由で貯留トレンチへ送水する。</p> <p>○水中ポンプによる雨水排水のため、整地等を実施していく。</p>
③沈砂池 1 及び承水路	<p>○冠水して一体化</p>	<p>○沈砂池 1 の管理を、自然越流方式に切り替え済み。</p>	<p>○沈砂池 1 は海水が逆流しない構造となっている。集中豪雨時には、逆流しないことを確認しながら運用する。</p>
④貯留トレンチ	<p>○満水 (約 12,300 m³、5.8m)</p>	<p>○貯留トレンチ及び高度排水原水槽の貯留量を減らす対応を実施済み。(D 測線西側全体想定雨量分 (約 2,000 m³) の残余量を貯留トレンチ等に確保。)</p>	<p>○貯留量 (D 測線西側全体想定雨量分 (約 2,000 m³) の残余量) を確保しながら運用する。</p>

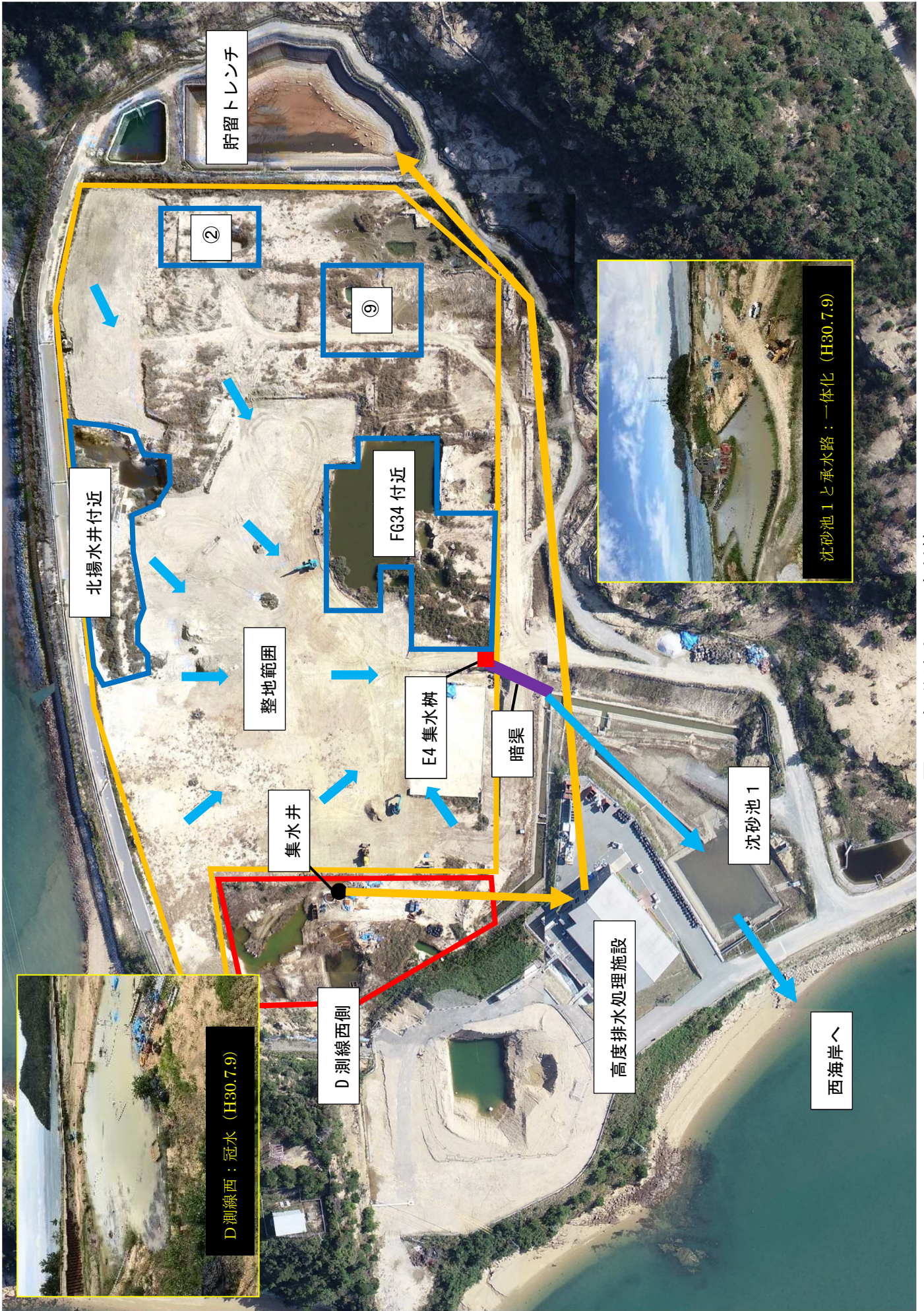


図 1 処分地内の雨水対策



写真2 集水樹の設置状況

(既設 1000×1000 mm に併設して同規模の樹を設置)



写真3 暗渠の設置状況

(既設 $\Phi 200$ mm に加えて $\Phi 250$ mm \times 2 本を増設)

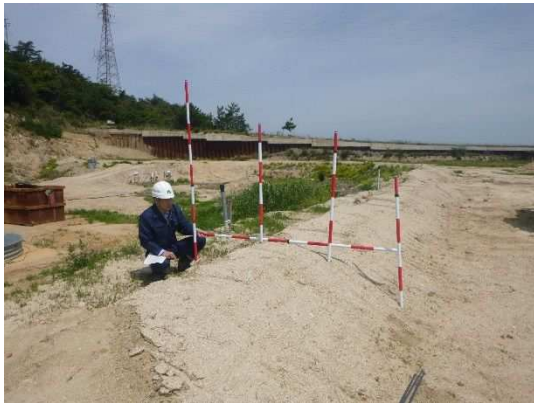


写真4 境界部の盛土



写真5 集水井の電源ボックス移設状況