

第77回原状回復対策協議会 次 第

と き：令和元年9月14日（土）

午後2時20分から

ところ：二戸地区合同庁舎 大会議室

1 開会

2 あいさつ

3 議事

(1) 委員長及び副委員長の選任

(2) 報告事項

ア 原因者等に対する責任追及の状況について

イ ワーキンググループの活動状況について

(3) 協議事項

ア 環境モニタリング結果について

イ 1,4-ジオキサン対策について

ウ 水銀調査結果について

(4) その他

4 その他

5 閉会

原因者及び排出事業者等に対する責任追及の状況について

平成31年3月31日現在

1 原因者に対する責任追及の状況

(1) 納付命令

年度	納付命令額	備 考
16～29	22,568,493,697 円	H14～28事業分(原状回復詳細調査、廃棄物処理、土壌汚染対策、汚染水処理等)
30	242,456,720 円	H29事業分(汚染水処理等)
計	22,810,950,417 円	

(2) 回収状況

年度	回 収 額	備 考
13	148,522,035 円	原因法人の預金から回収(代執行実施の前に、措置命令の一部履行に充当したもの)
16～29	109,250,245 円	原因法人及び同法人元役員の預金及び不動産等、並びに原因法人の破産財団から回収
30	983,679 円	原因法人元役員の資産等から回収
計	258,755,959 円	

2 排出事業者等に対する責任追及の状況

区 分	事業者数	撤去命令量、納付命令額等	
		命令(申出)量	命令(拠出)額
措置(納付)命令	26	472.3605 t相当	17,833,200 円相当
自主的な措置 (現物撤去・金銭拠出)	49	15,068.2939 t相当	572,563,840 円相当
計	75	15,540.6544 t相当	590,397,040 円相当

ワーキンググループの活動状況について

1 概況

今年度第1回目の会合を令和元年9月2日（月）に開催し、普及啓発活動、植栽試験及び現場土地の利活用について、これまでの検討状況の確認及び今後の取組の方向性の整理を行った。

2 普及啓発活動関連

(1) 出前授業の実施

ア 概要

- ・第1回目 6月7日（金） 福岡高等学校1年生 145名
- ・第2回目（予定） 9月25日（水） 福岡工業高等学校1年生 48名

イ 実施内容及び結果

実施内容については昨年度と同様に、平成29年度に作成したDVDの視聴と事案を担当した元県職員からの講義を行った。

福岡高等学校での受講者に対し実施したアンケートの内容及び結果は、次のとおりである。9割以上の生徒が内容を評価する一方、9割近くの生徒が不法投棄事案を知らないと回答しており、取組を継続していく必要がある。

問1：県境不法投棄問題を知っていましたか。

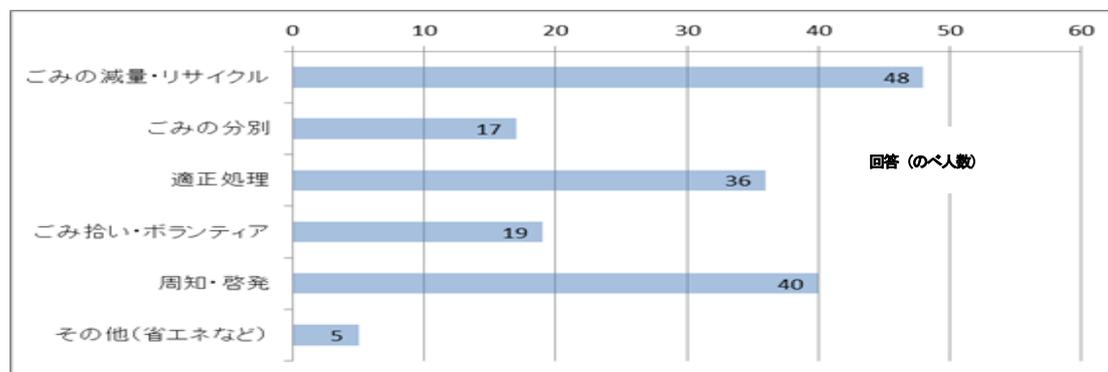
- よく知っていた … 3名（3%）
- 聞いたことがあった … 11名（10%）
- 全く知らなかった … 99名（87%）



問2：授業内容はいかがでしたか。

	DVDの内容	講義内容
非常に良かった	74名（60%）	84名（69%）
良かった	44名（36%）	35名（29%）
普通	5名（4%）	2名（2%）

問3：環境を守り、次の世代に引き継ぐため、今、私たちができることは何だと思えますか。



主な感想・意見

- ・身近に起きた事なのに知らなかった。将来に同じ過ちが起きないように意識していきたい。
- ・小学生の時に現場を見に行く機会があるが、今はごみが処理されたことを知って安心した。
- ・首都圏からのごみで地元環境が大きく壊されていたと知ってとても驚いた。

- ・住みやすい環境を守るため自分たちに何ができるかを考えて行動していきたい。
- ・このままゴミを子どもたちに残してはいけないという言葉がとても印象に残っている。不法投棄をする人がいることはとても悲しいことだ。

(2) カシオペア環境フェスティバルでのパネル展示

ア 開催日時及び場所 令和元年7月27日（土）10：00～15：00 二戸市シビックセンター

イ 来場者数 小学生を中心とする親子連れ 約300名

ウ 主な内容 エコキャラコンテスト展覧会・表彰式、パネル展示による環境活動の紹介
環境講演会、ネイチャーゲーム、県境産廃DVD上映会 など

・講演会場の様子



・パネル展示



3 植栽試験関連

(1) 生育状況

今年度については、平成30年度に植えた苗木の育成を行っており、5月以降概ね月に1回程度の割合で除草と施肥を行うとともに、病虫害防除のため薬剤散布を行った。8月末時点での樹種別・土壌別の生存率は次のとおりとなっている。

土壌\樹種	ウルシ	アカマツ	ミズナラ	計
改良土壌	100% (63/63)	82.5% (52/63)	85.7% (54/63)	89.4% (169/189)
非改良土壌	7.1% (3/42)	73.8% (31/42)	88.1% (37/42)	56.3% (71/126)
計	62.9% (66/105)	79.0% (83/105)	86.7% (91/105)	76.2% (240/315)

(2) 評価及び今後の方向性

ア ウルシに関しては、透水性が確保された土壌においては一定の成長を見せている。地形や土壌条件によっては、現場においてもある程度の成長が期待できるのではないかと考えられる。

イ アカマツ及びミズナラについては、土壌改良の有無による生育率の大きな違いは見られない。ただし、成長の度合いは改良土壌の方が上回っている。元々の植生に近いこれらの樹種に関しては、人の手によらない植生回復も期待できる。

ウ 現時点ではウルシの成長が盛んであるが、これはアカマツ及びミズナラに比べてウルシの寿命が元々短く、相対的に成長が早い樹種であることが一番の理由であると考えられる。今後は、現地の強風や降雪による倒木やウサギ、カモシカ等による食害に留意する必要がある。

(3) 改良地区生育状況写真（参考）

①H30. 5 植樹1か月後



②H30. 8 土壤改良地区



③H30. 12 積雪直後



④H31. 2 約40センチの積雪



⑤R 1. 5 施肥時



⑥R 1. 8 2回目施肥後



⑦R 1. 9 直近の生育状況

ウルシ 約180センチ

アカマツ 約50センチ

ミズナラ 約70センチ



4 現場土地の利活用関連

これまで検討ワーキングでは、不法投棄現場の利活用策に関し、森林再生、花畑、イベント会場及びエネルギー産業誘致の4つの方向性を提案してきた。事案の風化が懸念される一方、植樹試験では跡地利活用に関し一定の可能性を見出すことができている。現場全体を概ね3つのエリアに区分して、別添イメージ図を参考にこれまで掲げてきた方向性が実現できないかを探っていくこととしたい。

エリア	取り組むテーマ	目指す方向性
東側エリア	自然力による植生回復	花畑・森林再生
中央部エリア	既存物件の利活用（地域産業への寄与）	エネルギー産業誘致
北西側エリア	事案伝承・森林再生	森林再生・イベント会場

岩手県側の不法投棄現場の概況及び利活用イメージ



水質モニタリング結果概要

1 1,4-ジオキサンの検出状況

(1) 地下水

- ・複数の地点で環境基準超過しているものの、過去の変動範囲内。
- ・イ-12の値が基準値内で推移。

(2) 周辺表流水

昨年度に引き続き、全地点で環境基準に適合。

表1-1: 地下水における1,4-ジオキサン濃度[mg/L]の測定結果

地区	地点名	H26 超過	H27 超過	H28 超過	H29 超過	H30.11月	H30.12月	H31.1月	H31.4月	R1.5月	R1.6月	R1.7月	基準値	備考
K	イ-5	無	無	無	無	0.025	<0.005	0.020	<0.005	0.010	0.018	0.016	0.05	
	イ-24					0.020	0.045	0.051	0.021	0.028	0.024	0.054		揚水実施
N	イ-19	無	無	無	無	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	0.006	<0.005		
	イ-20 (大口径・北)					<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		揚水実施⇒放流
	イ-21 (大口径・南)					0.006	<0.005	0.005	<0.005	0.006	0.009	<0.005		揚水実施⇒放流
	イ-22	無	無	無	無	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	イ-8	無	無	無	無	0.027	0.026	0.028	<0.005	0.030	0.014	0.012		
F	イ-3					0.093	<0.005	0.019	0.011	0.061	0.041	0.042		直近のヨ-10で揚水実施
B	イ-1					<0.005	0.007	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
G	イ-4					0.012	0.007	0.014	<0.005	<0.005	0.007	<0.005		
J	イ-6(イ-6-1)					0.071	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		直近のJ大型井戸(南)で揚水
	イ-12 (J大型井戸・北)	無	無			0.043	0.054	0.053	0.034	0.037	0.030	0.031		揚水実施
	イ-15					0.016	0.024	0.026	0.015	0.016	0.014	0.013		
O	イ-13					0.012	0.011	0.010	0.011	0.008	0.015	0.010		
	イ-17 (J大型井戸・南)					0.064	0.075	0.072	0.033	0.041	0.051	0.071		揚水実施
	イ-18	無	無			0.016	0.015	0.014	0.016	0.013	0.010	0.013		
	南調整池浸出水	無	無	無	無	0.021	0.040	0.046	0.014	0.029	0.046	<0.005		
H	イ-9					0.034	0.038	0.040	0.028	0.035	0.028	0.028	直近のイ-9西30mで揚水実施	
	北調整池浸出水	無	無	無	無	(欠測)	(欠測)	(欠測)	0.019	0.017	(欠測)	0.016		
地区外	イ-11	無	無	無	無	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	イ-14	無	無	無	無	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	イ-16	無	無	無	無	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005		

表1-2: 周辺表流水における1,4-ジオキサン濃度[mg/L]の測定結果

地点	H26 超過	H27 超過	H28 超過	H29 超過	H30.11月	H30.12月	H31.1月	H31.4月	R1.5月	R1.6月	R1.7月	基準値	備考	
公共用水域	直近の沢No.1	無	無	無	無	0.008	0.007	0.008	0.008	0.007	0.008	0.007	0.05	
	直近の沢No.2	無	無	無	無	0.005	<0.005	<0.005	0.007	0.006	<0.005	<0.005		
	小端川上流	無	無	無	無	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	小端川下流	無	無	無	無	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	境沢上流	無	無	無	無	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	ため池	無	無	無	無	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	十文字川支流	無	無	無	無	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
調整池	北調整池					0.009	0.009	0.018	0.008	0.008	(欠測)	0.005		
	南調整池	無	無	無	無	0.005	<0.005	(欠測)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		

※ 基準値超過は に着色

2 重金属類の検出状況

(1) 地下水

- ・J地区イ-12、H地区イ-9で総水銀が環境基準超過継続。
- ・O地区南調整池浸出水で5月に、イ-17で7月に総水銀が環境基準超過。

(2) 周辺表流水

環境基準超過項目なし。

表2-1: 地下水における重金属類濃度[mg/L]の測定結果

地区	地点名	測定項目	H30.5月	H30.7月	H30.9月	H30.11月	R1.5月	R1.7月	基準値	備考
K	イ-5	超過項目なし								
	イ-24	超過項目なし								揚水実施
N	イ-19	超過項目なし								
	イ-20 (大口径・北)	超過項目なし								揚水実施⇒放流
	イ-21 (大口径・南)	超過項目なし								揚水実施⇒放流
	イ-22	超過項目なし								
	イ-8	超過項目なし								
F	イ-3	超過項目なし								直近のヨ-10で揚水実施
B	イ-1	超過項目なし								
G	イ-4	超過項目なし								
J	イ-6(イ-6-1)	超過項目なし								直近のJ大型井戸(南)で揚水
	イ-12 (J大型井戸・北)	総水銀	0.0049	0.0010	0.0030	0.0013	0.0049	0.0044	0.0005	揚水実施
	イ-15	超過項目なし								
O	イ-13	超過項目なし								
	イ-17 (J大型井戸・南)	総水銀	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0010	0.0005	揚水実施
	イ-18	超過項目なし								
	南調整池浸出水	総水銀	0.0008	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0006	<0.0005	0.0005	
H	イ-9	総水銀	0.0086	0.0021	0.0068	0.0025	0.0038	0.0028	0.0005	直近のイ-9西30mで揚水実施
	北調整池浸出水	超過項目なし	(欠測)							
地区外	イ-11	超過項目なし								
	イ-14	超過項目なし								
	イ-16	超過項目なし								

表2-2: 周辺表流水における重金属類濃度[mg/L]の測定結果

	地点	測定項目	H30.5月	H30.7月	H30.9月	H30.11月	R1.5月	R1.7月	基準値	備考
公共用水域	直近の沢No.1	超過項目なし								
	直近の沢No.2	超過項目なし								
	小端川上流	超過項目なし								
	小端川下流	超過項目なし								
	境沢上流	超過項目なし								
	ため池	超過項目なし								
	十文字川支流	超過項目なし								
調整池	北調整池	超過項目なし								
	南調整池	超過項目なし								

※ 基準値超過は に着色

3 VOCの検出状況

(1) 地下水

環境基準超過項目なし。

(2) 周辺表流水

環境基準超過項目なし。

表3-1: 地下水におけるVOC濃度[mg/L]の測定結果

地区	地点名	測定項目	H30.5月	H30.7月	H30.9月	H30.11月	R1.5月	R1.7月	基準値	備考
K	イ-5	超過項目なし								
	イ-24	超過項目なし								
N	イ-19	超過項目なし								
	イ-20 (大口径・北)	超過項目なし								
	イ-21 (大口径・南)	超過項目なし								
	イ-22	超過項目なし								
	イ-8	超過項目なし								
	イ-3	超過項目なし								
F	イ-3	超過項目なし								
B	イ-1	超過項目なし								
G	イ-4	超過項目なし								
J	イ-6(イ-6-1)	超過項目なし								
	イ-12 (J大型井戸・北)	超過項目なし								
	イ-15	超過項目なし								
O	イ-13	超過項目なし								
	イ-17 (J大型井戸・南)	超過項目なし								
	イ-18	超過項目なし								
	南調整池浸出水	超過項目なし								
H	イ-9	超過項目なし								
	北調整池浸出水	超過項目なし	(欠測)	(欠測)		(欠測)				
地区外	イ-11	超過項目なし								
	イ-14	超過項目なし								
	イ-16	超過項目なし								

表3-2: 周辺表流水におけるVOC濃度[mg/L]の測定結果

	地点	測定項目	H30.5月	H30.7月	H30.9月	H30.11月	R1.5月	R1.7月	基準値	備考
公共用水域	直近の沢No.1	超過項目なし								
	直近の沢No.2	超過項目なし								
	小端川上流	超過項目なし								
	小端川下流	超過項目なし			(欠測)					
	境沢上流	超過項目なし								
	ため池	超過項目なし								
	十文字川支流	超過項目なし								
調整池	北調整池	超過項目なし								
	南調整池	超過項目なし								

※ 基準値超過は に着色

4 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の検出状況

(1) 地下水

・N地区イ-19、J地区イ-12及びイ-15、O地区イ-17及び南調整池浸出水で環境基準超過継続。

(2) 周辺表流水

・全地点で環境基準に適合。

表4-1: 地下水における硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素濃度の測定結果(単位mg/L)

地区	地点名	H30.5月	H30.7月	H30.9月	H30.11月	R1.5月	R1.7月	基準値	備考
K	イ-5	<1	<1	1	<1	<1	1	10	
	イ-24	5	<1	4	<1	2	<1		揚水実施
N	イ-19	49	54	55	47	32	33		
	イ-20 (大口径・北)	<1	<1	<1	<1	<1	<1		揚水実施⇒放流
	イ-21 (大口径・南)	7	4	5	8	8	5		揚水実施⇒放流
	イ-22	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
	イ-8	4	6	5	1	3	10		
	イ-3	<1	<1	<1	<1	<1	<1		直近のヨ-10で揚水実施
B	イ-1	<1	<1	5	<1	<1	<1		
G	イ-4	<1	1	1	<1	<1	<1		
J	イ-6(イ-6-1)	<1	<1	<1	<1	<1	<1		直近のJ大型井戸(南)で揚水
	イ-12 (J大型井戸・北)	21	20	23	19	19	16		揚水実施
	イ-15	21	15	19	17	18	15		
O	イ-13	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
	イ-17 (J大型井戸・南)	30	30	32	25	23	20	揚水実施	
	イ-18	<1	1	<1	<1	<1	<1		
	南調整池浸出水	14	15	18	17	15	4		
H	イ-9	1	1	1	1	1	<1	直近のイ-9西30mで揚水実施	
	北調整池浸出水	(欠測)	(欠測)	<1	(欠測)	<1	<1		
地区外	イ-11	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
	イ-14	3	<1	<1	2	3	1		
	イ-16	<1	<1	<1	<1	<1	<1		

表4-2: 周辺表流水における硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素濃度の測定結果(単位mg/L)

地点	H30.5月	H30.7月	H30.9月	H30.11月	R1.5月	R1.7月	基準値	備考	
公共用水域	直近の沢No.1	12	9	8	10	9	9	10	
	直近の沢No.2	2	1	1	1	2	1		
	小端川上流	3	2	2	2	2	2		
	小端川下流	<1	<1	(欠測)	<1	<1	<1		
	境沢上流	2	2	2	2	3	1		
	ため池								
	十文字川支流								
調整池	北調整池	2	1	1	<1	1	<1		
	南調整池	10	6	5	8	10	4		

※ 基準値超過は に着色

5 その他の検出状況

(1) 地下水

環境基準超過項目なし。

(2) 周辺表流水

環境基準超過項目なし。

表5-1: 地下水におけるその他項目の測定結果(単位mg/L。ただしダイオキシン類はpg-TEQ/L)

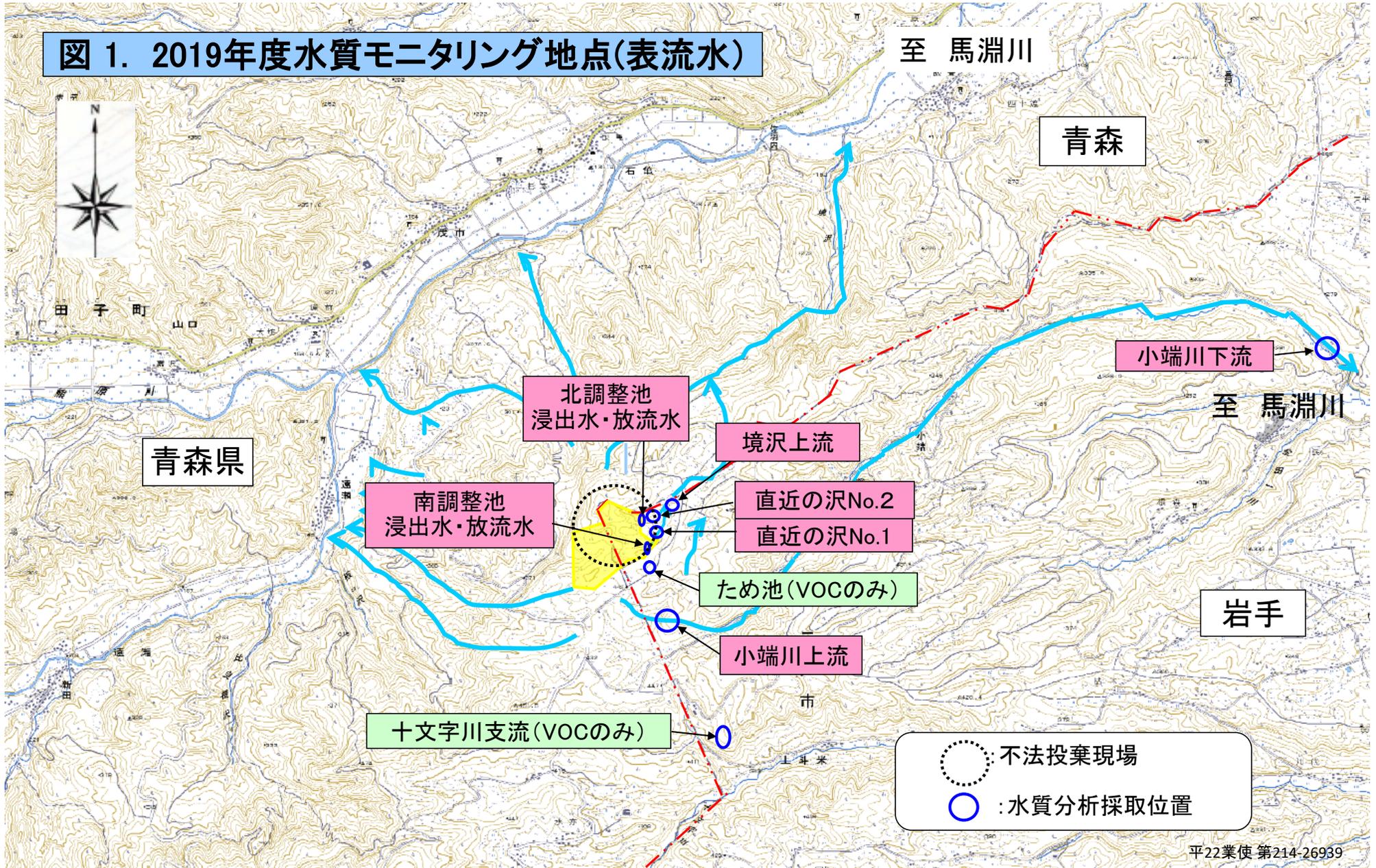
地区	地点名	測定項目	H30.5月	H30.7月	H30.9月	H30.11月	R1.5月	R1.7月	基準値	備考
K	イ-5	超過項目なし								
	イ-24	超過項目なし								揚水実施
N	イ-19	超過項目なし								
	イ-20 (大口径・北)	超過項目なし								揚水実施⇒放流
	イ-21 (大口径・南)	超過項目なし								揚水実施⇒放流
	イ-22	超過項目なし								
	イ-8	超過項目なし								
F	イ-3	超過項目なし								直近のヨ-10で揚水実施
B	イ-1	超過項目なし	(一部欠測)	(DXN欠測)			(DXN欠測)	(DXN欠測)		
G	イ-4	超過項目なし								
J	イ-6(イ-6-1)	超過項目なし	(DXN欠測)	(DXN欠測)		(DXN欠測)	(DXN欠測)			直近のJ大型井戸(南)で揚水
	イ-12 (J大型井戸・北)	超過項目なし								揚水実施
	イ-15	超過項目なし								
O	イ-13	超過項目なし								
	イ-17 (J大型井戸・南)	超過項目なし								揚水実施
	イ-18	超過項目なし								
	南調整池浸出水	超過項目なし								
H	イ-9	超過項目なし								直近のイ-9西30mで揚水実施
	北調整池浸出水	超過項目なし	(欠測)	(欠測)	(DXN欠測)	(欠測)	(DXN欠測)	(DXN欠測)		
地区外	イ-11	超過項目なし								
	イ-14	超過項目なし								
	イ-16	超過項目なし								

表5-2: 周辺表流水におけるその他項目の測定結果(単位mg/L。ただしダイオキシン類はpg-TEQ/L)

地点		測定項目	H30.5月	H30.7月	H30.9月	H30.11月	R1.5月	R17月	基準値	備考
公共用水域	直近の沢No.1	超過項目なし								
	直近の沢No.2	超過項目なし								
	小端川上流	超過項目なし								
	小端川下流	超過項目なし			(欠測)					
	境沢上流	超過項目なし								
	ため池	超過項目なし								
	十文字川支流	超過項目なし								
調整池	北調整池	超過項目なし								
	南調整池	超過項目なし								

※ 基準値超過は に着色

図 1. 2019年度水質モニタリング地点(表流水)



1, 4-ジオキサン対策

1 概況

場内地下水中の1, 4-ジオキサン対策については、平成25年度から地下水揚水、高濃度汚染箇所掘削除去、注水による洗出し等の各種対策を継続して実施しており、汚染濃度は着実に低下し、汚染範囲も縮小している。場内各観測孔における地下水中の1, 4-ジオキサン濃度年度別平均値のコンターマップは図1-1のとおりである。

今年度については、B地区北側斜面の汚染土壌掘削除去工事に入るとともに、昨年度実施した追加対策による効果を評価して必要に応じて善後策を検討・実施する。また、その他の地区についても、濃度の低下傾向に遅れが見られる場合は対策を検討・実施する。

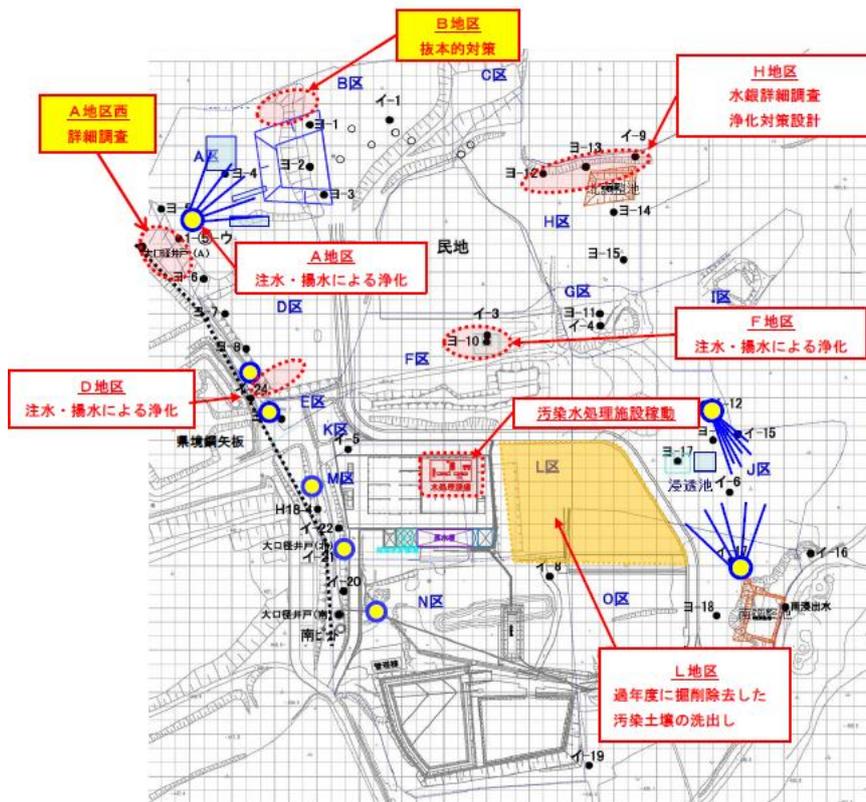
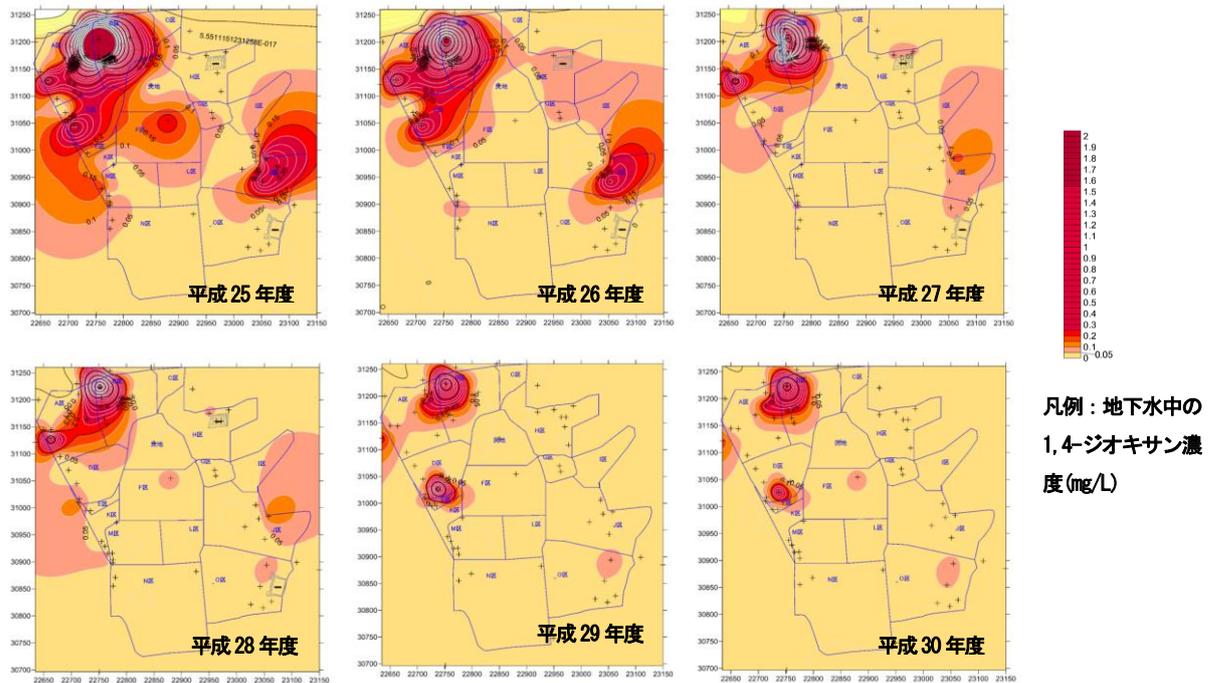


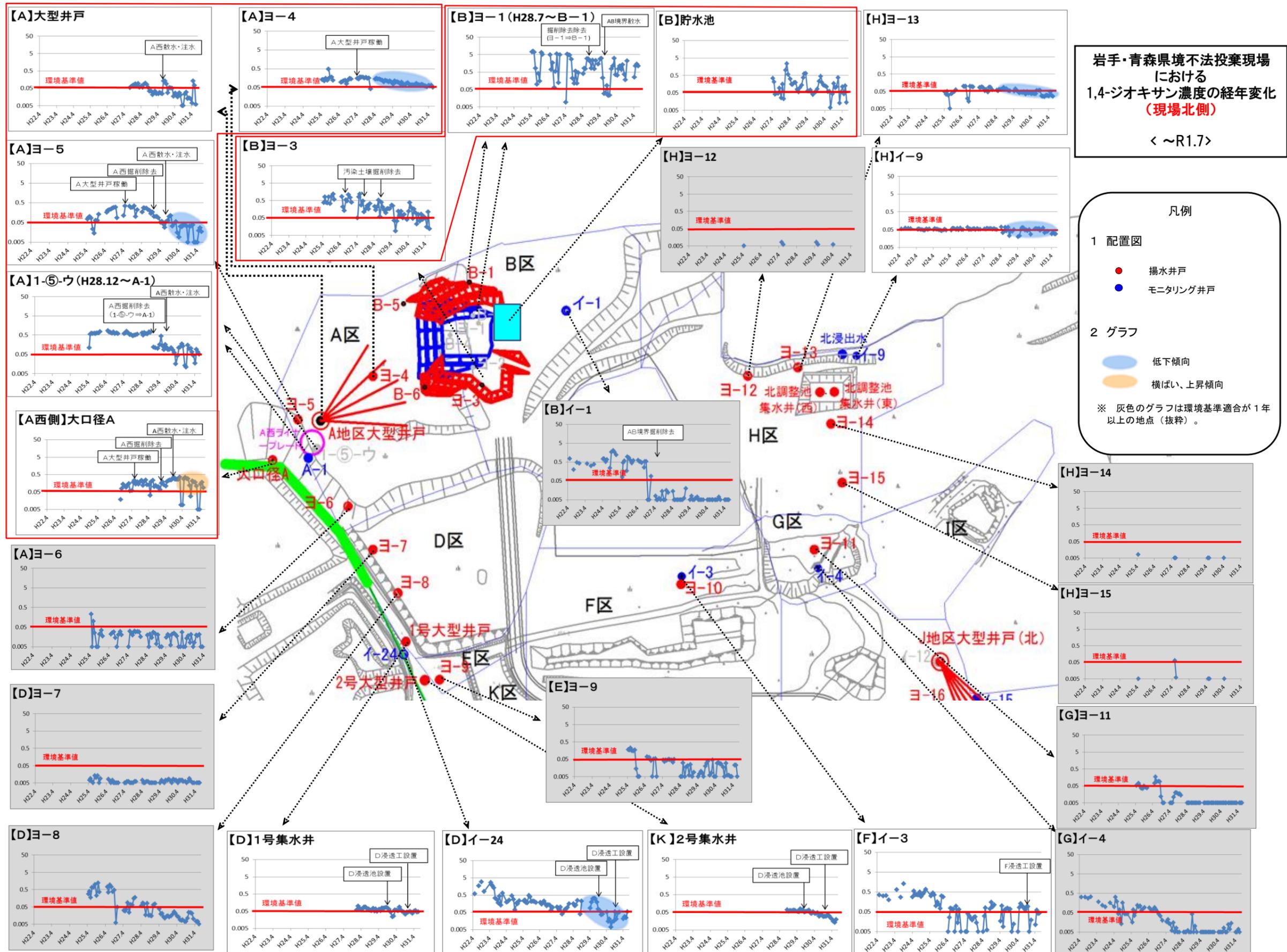
図1-1 1, 4-ジオキサンコンターマップ及び事業場全体平面図

2 事業場内の地下水調査結果（平成26年4月～令和元年7月）

場内49地点（揚水井戸等33、モニタリング井戸16）で調査を実施している。【表2-1、表2-2】

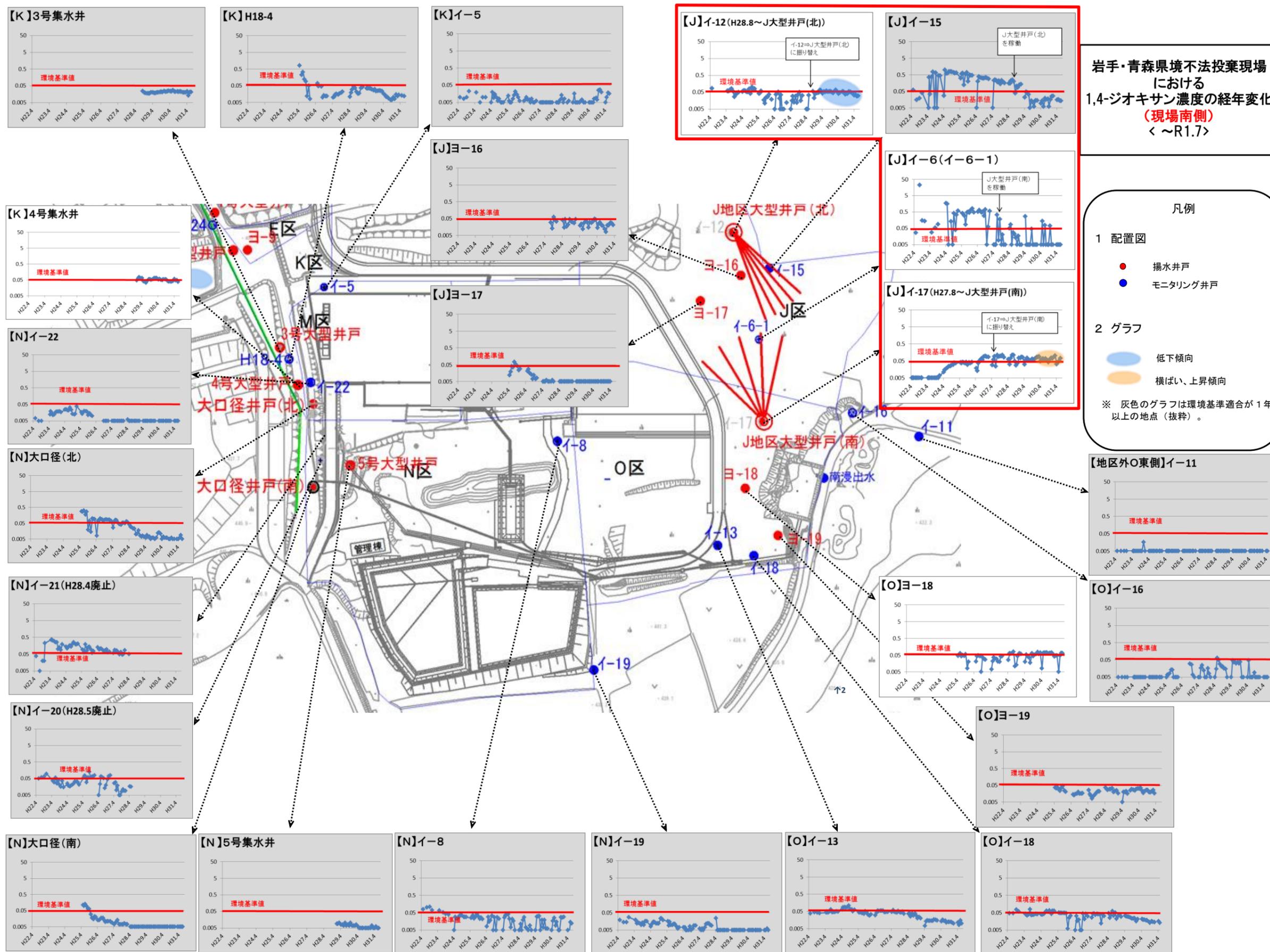
また、場内全体の濃度の推移をグラフ化した。【図2-1、図2-2】

図2-1 各井戸の1,4-ジオキサン濃度経時変化（現場北側）



※グラフの縦軸は1,4-ジオキサン濃度 (mg/L)、
 横軸は年月

図2-2 各井戸の1,4-ジオキサン濃度経時変化（現場南側）



※グラフの縦軸は1,4-ジオキサン濃度（mg/L）、横軸は年月

表2-1 地下水の1,4-ジオキサン濃度の推移(平成29年~)

単位: mg/L 環境基準: 0.05mg/L 以下

地区名	井戸名	平成29年												平成30年												平成31年				令和元年			井戸名	地区名
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月		
A	ヨ-4	0.10	0.11	0.10	0.076	0.11	0.099	0.099	0.090	0.074	0.085	0.068	0.069	0.081	0.088	0.074	0.067	0.070	0.085	0.076	0.082	0.088	0.065	0.073	0.088	0.061	0.058	0.055	0.063	0.060	0.083	0.050	ヨ-4	A
	ヨ-5	0.10	0.10	0.086	0.050	0.057	0.042	0.028	0.054	0.063	0.092	0.110	0.032	0.043	0.055	0.015	0.009	0.031	0.030	0.040	0.038	0.032	<0.005	0.032	0.032	0.037	0.005	<0.005	<0.005	0.019	0.027	0.017	ヨ-5	
	ヨ-6	0.005	-	-	0.015	0.021	0.018	0.006	0.022	0.024	0.021	0.017	0.005	<0.005	0.027	0.005	<0.005	0.013	0.018	0.008	0.021	0.005	<0.008	0.019	0.018	0.021	<0.005	<0.005	-	-	-	-	ヨ-6	
	1-⑤-ウ	A西掘削除去により廃止																										1-⑤-ウ						
	A-1	0.11	-	0.10	0.16	0.43	0.14	0.085	0.16	0.11	0.085	0.090	0.11	0.083	0.082	0.016	0.041	0.11	0.12	0.17	0.13	0.013	0.011	0.15	0.096	0.10	0.065	0.044	0.017	0.091	0.065	0.050	A-1	
	大型井戸	0.029	0.034	0.024	0.024	0.029	0.026	0.024	0.13	0.13	0.092	0.027	0.054	0.052	0.049	0.017	0.026	0.023	0.016	0.027	0.020	<0.005	<0.005	0.023	0.030	0.013	0.014	0.013	0.007	0.130	0.072	0.006	大型井戸	
B	ヨ-1	AB境界掘削除去により廃止																										ヨ-1						
	B-1	2.3	-	1.4	2.8	3.1	0.23	0.029	0.031	0.082	0.022	0.023	0.74	1.1	3.0	0.95	0.33	0.77	1.1	0.69	1.30	0.36	0.18	2.20	-	-	-	-	-	0.25	1.10	1.40	1.10	B-1
	ヨ-2	AB境界掘削除去により廃止																										ヨ-2						
	ヨ-3	0.17	0.17	0.17	0.27	0.25	0.036	0.009	0.032	0.12	0.068	0.12	0.049	0.079	-	0.040	0.12	0.38	0.20	0.046	0.16	0.096	0.022	0.078	0.033	0.081	0.040	0.059	0.045	0.015	0.110	0.012	ヨ-3	
	B地区貯水池	0.38	0.63	0.65	0.063	0.063	0.072	0.052	0.040	0.055	0.059	0.083	0.23	0.44	0.20	0.14	0.13	0.11	0.080	0.082	0.007	0.043	0.17	0.099	0.11	0.38	0.013	0.053	0.11	0.044	0.130	0.014	B地区貯水池	
D	ヨ-7	0.005	-	-	<0.005	0.007	0.006	0.005	0.007	0.007	0.008	0.007	<0.005	0.008	0.007	0.007	<0.005	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.006	0.009	0.006	<0.005	<0.005	-	<0.005	-	<0.005	-	ヨ-7	
	ヨ-8	0.074	-	-	0.038	0.019	0.021	0.013	0.011	0.014	0.015	0.013	0.015	0.018	0.026	0.021	0.014	0.013	0.009	0.008	0.009	0.007	0.007	0.011	0.024	0.023	0.021	0.010	-	0.007	-	<0.005	ヨ-8	
	1号集水井	0.050	0.069	0.049	0.065	0.053	0.078	0.074	0.078	0.083	0.078	0.065	0.044	0.024	0.026	0.059	0.057	0.052	0.087	0.057	0.049	0.044	0.033	0.045	0.045	0.048	0.044	0.038	0.050	0.058	0.045	0.046	1号集水井	
E	ヨ-9	0.009	-	-	<0.005	0.007	0.010	0.008	<0.005	0.020	0.029	0.038	0.006	0.008	0.045	0.005	<0.005	0.030	0.032	0.027	0.027	0.018	<0.005	0.030	0.006	0.006	<0.005	<0.005	-	0.023	-	<0.005	ヨ-9	
G	ヨ-11	<0.005	-	-	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	ヨ-11	
H	ヨ-12	-	-	-	0.008	0.006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ヨ-12	
	ヨ-13	0.053	-	-	0.051	0.071	0.053	0.048	0.042	0.046	0.043	0.047	0.035	0.047	0.040	0.041	0.037	0.039	0.036	0.037	0.056	0.055	0.057	0.027	0.026	0.025	0.030	0.029	0.027	0.046	0.030	0.026	ヨ-13	
	ヨ-14	-	-	-	<0.005	<0.005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ヨ-14
	ヨ-15	-	-	-	<0.005	<0.005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ヨ-15
	北調整池集水井(東)	0.046	-	-	0.019	0.024	0.025	0.027	0.033	0.031	0.015	0.030	0.028	0.033	0.047	0.043	0.014	0.025	0.030	0.020	0.019	0.012	0.008	0.020	0.020	0.028	0.027	0.021	-	-	-	-	北調整池集水井(東)	
北調整池集水井(西)	0.020	-	-	0.016	0.018	0.012	0.013	0.027	0.021	0.023	0.015	0.018	0.018	-	0.020	<0.005	0.006	0.009	0.005	0.008	0.008	0.009	0.012	0.011	0.012	0.015	0.016	-	-	-	-	北調整池集水井(西)		
J	ヨ-16	0.006	-	-	<0.005	0.006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ヨ-16	
	ヨ-17	<0.005	-	-	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	ヨ-17		
	大型井戸(南)	0.075	0.085	0.083	0.032	0.058	0.075	0.076	0.056	0.056	0.067	0.060	0.070	0.080	0.086	0.090	0.048	0.059	0.070	0.061	0.070	0.055	0.043	0.064	0.075	0.072	-	0.10	0.033	0.041	0.051	0.071	大型井戸(南)	
	大型井戸(北)	0.050	0.086	0.067	0.044	0.055	0.052	0.059	0.055	0.056	0.057	0.053	0.047	0.055	0.088	0.057	0.042	0.049	-	0.055	0.055	0.039	0.043	0.043	0.054	0.053	-	0.040	0.034	0.037	0.030	0.031	大型井戸(北)	
K	H18-4	0.041	-	-	0.035	0.035	0.034	0.031	0.027	0.031	0.024	0.025	0.026	0.025	0.024	0.017	0.014	0.011	0.010	0.009	0.007	0.007	0.010	0.008	0.015	0.012	0.014	-	0.013	-	0.012	H18-4		
	2号集水井	0.063	0.065	0.061	0.054	0.054	0.066	0.068	0.050	0.055	0.058	0.065	0.045	0.042	0.052	0.042	0.043	0.047	0.029	0.036	0.034	0.028	0.029	0.029	0.036	0.031	0.025	0.020	0.015	0.013	0.019	2号集水井		
	3号集水井	0.018	0.018	0.020	0.020	0.019	0.019	0.020	0.020	0.021	0.022	0.021	0.024	0.022	0.023	0.025	0.024	0.023	0.027	0.023	0.022	0.023	0.022	0.023	0.022	0.020	0.020	0.020	0.023	0.013	0.021	0.021	3号集水井	
	4号集水井	0.062	0.073	0.064	0.063	0.040	0.039	0.033	0.042	0.054	0.054	0.049	0.053	0.063	0.064	0.065	0.052	0.057	0.049	0.047	0.055	0.053	0.052	0.041	0.039	0.039	0.039	0.041	0.056	0.045	0.048	0.037	4号集水井	
N	大口径北	0.007	0.008	0.007	0.006	0.009	0.007	0.007	0.005	0.006	0.006	0.005	0.006	0.012	0.013	0.011	<0.005	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	<0.005	0.006	<0.005	0.005	-	0.005	<0.005	0.006	0.009	<0.005	大口径北	
	大口径南	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	大口径南	
	5号集水井	-	-	-	0.008	0.008	0.007	0.010	0.007	0.008	0.007	0.010	0.007	0.007	0.007	0.008	0.006	0.005	0.005	0.005	<0.005	0.005	<0.005	0.005	0.005	0.005	0.007	0.005	0.005	0.006	0.005	<0.005	5号集水井	
O	ヨ-18	0.060	-	-	0.020	0.054	0.041	0.037	0.018	0.063	0.043	0.051	0.060	0.075	0.058	0.071	0.008	0.068	0.069	0.069	0.070	0.065	0.066	0.069	0.058	0.042	0.047	0.048	<0.005	0.047	0.067	0.064	ヨ-18	
	ヨ-19	0.017	-	-	0.005	0.020	0.022	0.016	-	0.025	0.029	0.016	-	0.025	0.029	0.032	0.032	0.035	0.025	0.018	0.022	0.026	0.026	0.020	0.019	0.022	0.026	0.017	-	-	-	-	ヨ-19	
地区外A西側	大口径A	0.16	0.19	0.13	0.11	0.20	0.22	0.24	0.24	0.28	0.35	0.26	0.26	0.28	0.35	0.009	0.009	0.27	0.34	0.29	0.29	0.12	0.028	0.21	0.19	0.18	0.11	<0.005	<0.005	0.140	0.180	0.088	大口径A	地区外A西側

地区名	井戸名	平成29年												平成30年												平成31年				令和元年			井戸名	地区名
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月		
B	イ-1	0.020	-	-	<0.005	0.008	<0.005	<0.005	0.006	0.007	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	-	-	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	イ-1	B
D	イ-24	-	-	-	0.088	0.20	0.30	0.32	0.30	0.20	0.078	0.064	0.036	0.040	-	-	-	0.053	0.015	0.020	0.007	0.014	0.016	0.055	0.020	0.045	0.051	0.021	0.028	0.024	0.054	0.021	イ-24	D
F	イ-3	-	-	-	0.017	0.10	0.009	0.060	0.068	0.076	0.067	0.067	<0.005	0.012	-	-	-	<0.0																

表2-2 地下水の1,4-ジオキサン濃度の推移（平成26年～平成28年）

単位：mg/L 環境基準：0.05mg/L以下

地区名	井戸名	平成26年												平成27年												平成28年												井戸名	地区名
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月					
A	ヨ-4	0.095	0.10	0.11	0.12	0.077	0.12	0.15	0.14				0.15	0.14	0.18	0.18	0.18	0.16	0.17	0.15	0.16	0.042				0.14	0.15	0.14	0.14	0.13	0.12	0.10	0.12	0.11	ヨ-4	A			
	ヨ-5	0.16	0.20	0.22	0.24	0.26	0.29	0.30	0.085				0.11	0.34	-	-	0.33	0.29	0.30	0.34	0.098	0.22				0.17	0.27	0.26	0.26	0.23	0.20	0.14	0.17	0.10	ヨ-5				
	ヨ-6	0.022	0.025	0.028	0.014	<0.005	0.020	0.029	0.020				<0.005	0.030	0.026	0.019	0.031	0.028	0.029	0.028	0.016	-				0.019	<0.005	0.022	0.014	0.027	0.023	0.007	0.020	<0.005	ヨ-6				
	1-⑤-ウ	0.83	0.72	0.68	0.61	0.72	0.59	0.65	0.60				0.59	0.65	0.78	0.67	0.52	0.53	0.45	0.49	0.50	0.56				0.64	0.49	0.67	0.60	0.57	0.72	0.68	0.68	0.68	1-⑤-ウ				
	A-1	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	0.12	A-1				
B	大型井戸	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	0.053	0.061	0.072	0.078	0.092	0.069	0.093	0.057	0.066	0.056	0.083	0.10	0.082	0.057	0.034	0.035	0.021	大型井戸	B				
	ヨ-1	4.8	0.70	1.7	0.064	0.53	5.6	0.12	4.8				0.009	5.4	4.9	4.6	2.7	0.22	0.11	0.57	0.11	0.46				0.40	0.83	0.77	AB境界掘削除去により廃止							ヨ-1			
	B-1	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	2.9	2.8	2.1	0.82	2.4	0.77		B-1			
	ヨ-2	4.0	2.6	0.82	0.50	0.57	2.8	0.71	0.97				0.14	0.41	3.3	1.8	3.4	2.9	2.8	AB境界掘削除去により廃止						ヨ-2													
D	ヨ-3	0.83	0.22	0.13	0.54	0.47	1.1	0.75	0.39				0.049	0.80	1.2	0.27	0.47	0.11	0.16	0.25	0.16	0.33				0.23	0.14	0.21	0.53	0.058	0.39	0.21	0.14	0.10	ヨ-3				
	B地区貯水池	-	-	-	-	-	-	-	-				0.35	0.21	0.042	0.048	0.048	0.094	0.026	0.16	0.023	1.0	2.4	0.58	0.31	0.16	0.15	0.20	0.20	0.080	0.057	0.10	0.14	B地区貯水池					
	ヨ-7	0.008	0.007	0.005	0.007	<0.005	<0.005	0.005	<0.005				<0.005	0.005	0.006	0.006	0.005	0.005	0.006	0.006	-	-				0.007	<0.005	0.005	0.006	0.006	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	ヨ-7				
E	ヨ-8	0.71	0.34	0.91	0.70	0.37	0.47	0.006	0.047				0.031	0.028	0.035	0.087	0.024	0.066	0.084	0.15	0.051	0.17				0.058	0.083	0.072	0.017	0.079	0.016	0.016	0.015	0.063	ヨ-8				
	1号集水井	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.059	0.10	0.074	0.095	0.071	0.087	0.088	0.071	0.068	0.058	0.053	0.075	1号集水井					
G	ヨ-9	0.070	0.061	0.065	0.042	<0.005	0.052	0.054	<0.005				0.045	0.036	0.046	0.043	0.050	0.048	0.046	0.034	0.050	-				0.005	<0.005	0.031	<0.005	0.018	0.021	0.006	0.025	<0.005	ヨ-9				
	ヨ-11	0.073	0.17	0.090	0.093	0.089	0.012	<0.005	<0.005				<0.005	<0.005	<0.005	0.011	0.020	0.020	0.017	0.018	0.014	-				0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	ヨ-11				
H	ヨ-12	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	0.008	0.006	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	ヨ-12				
	ヨ-13	0.099	0.096	0.098	0.019	0.013	0.098	0.096	0.090				0.084	0.082	0.090	0.082	0.054	0.065	0.045	0.085	0.088	0.062				0.059	0.054	0.063	0.064	0.066	0.084	0.067	0.071	0.057	ヨ-13				
	ヨ-14	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	<0.005	<0.005	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	ヨ-14				
	ヨ-15	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	0.063	0.006	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	ヨ-15				
	北調整池集水井(東)	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	0.030	0.013	0.061	0.040	0.034	-				0.040	0.015	0.046	0.017	0.022	0.045	0.033	0.031	0.027	北調整池集水井(東)				
J	北調整池集水井(西)	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	0.019	0.025	0.018	0.016	0.020	-				0.021	0.020	0.018	0.009	0.011	0.014	0.019	0.025	0.023	北調整池集水井(西)				
	ヨ-16	0.019	0.025	0.016	0.006	0.026	0.020	0.011	0.008				<0.005	0.012	0.013	0.026	0.018	0.019	0.014	0.014	0.009	-				0.014	<0.005	0.015	0.016	0.007	0.010	0.006	0.006	<0.005	ヨ-16				
	ヨ-17	0.021	0.027	0.016	0.013	0.007	0.012	0.007	0.008				<0.005	<0.005	0.005	0.005	<0.005	0.005	0.005	0.006	0.005	-				<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	ヨ-17				
K	大型井戸(南)	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	0.11	0.090	0.097	0.097	0.11	0.080				0.084	0.032	0.071	0.11	0.11	0.049	0.028	0.036	0.075	大型井戸(南)				
	大型井戸(北)	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	0.056	0.023	0.042	0.047	大型井戸(北)				
	H18-4	0.070	0.048	-	0.046	0.010	0.013	0.012	0.012				0.010	0.011	0.015	0.016	0.015	0.017	0.019	0.022	0.015	-				0.011	0.019	0.029	0.043	0.036	0.022	0.017	0.018	0.036	H18-4				
	2号集水井	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	0.068	0.057	0.063	0.060	2号集水井				
N	3号集水井	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	0.024	0.020	0.019	0.018	3号集水井				
	4号集水井	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	0.046	4号集水井				
	大口径北	0.008	0.070	0.074	0.097	0.085	0.077	0.079	0.085	0.082	0.082	0.080	0.071	0.026	0.062	0.079	0.075	0.052	0.043	0.040	0.052	0.054	0.049	0.064	0.060	0.040	0.030	0.028	0.023	0.023	0.010	0.011	0.018	0.008	大口径北				
O	大口径南	0.013	0.013	0.015	0.018	0.018	0.013	0.01	0.011	0.011	0.010	0.009	0.007	0.009	0.010	0.013	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.007	0.007	0.007	0.005	<0.005	<0.005	0.005	0.005	<0.005	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	大口径南				
	5号集水井	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	5号集水井			
O	ヨ-18	0.021	0.044	0.047	0.043	<0.005	0.039	0.030	0.027				0.007	0.022	0.036	0.032	0.029	0.021	0.020	0.041	0.044	-				0.026	0.064	0.061	0.068	0.079	0.011	0.013	0.043	0.063	ヨ-18				
	ヨ-19	0.014	0.013	0.015	0.016	0.020	0.016	0.016	0.017				0.026	0.015	0.012	0.008	0.012	0.014	0.019	0.022	0.022	-				0.036	0.029	0.027	0.029	0.030	0.033	0.020	0.023	0.025	ヨ-19				
地区外A西側	大口径A	-	-	-	-	0.018	0.077	0.14	0.11	0.093	0.13	0.15	0.057	0.061	0.18	0.23	0.14	0.19	0.14	0.20	0.23	0.12	0.20	0.24	0.13	0.13	0.032	0.20	0.23	0.098	0.12	0.10	0.10	0.069	大口径A	地区外A西側			

地区名	井戸名	平成26年												平成27年												平成28年												井戸名	地区名
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月					
B	イ-1	0.62	0.54	0.53	0.46	0.26	0.55	0.54	<0.005	<0.005	0.088				0.008	<0.005	<0.005	0.006	<0.005	0.014	<0.005	<0.005	0.016	0.012				0.014	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.006	イ-1	B
D	イ-24	0.19	0.15	0.19	0.22	0.16	0.12	0.14	0.13	0.064	0.095				0.10	0.090	0.071	0.10	0.040	0.051	0.073	0.078	0.095	0.16				0.16	0.12	0.13	0.24	-	0.039	0.22	-	-	-	イ-24	D
F	イ-3	<0.005	0.026	0.076	0.071	0.068	<0.005	0.094	0.014	0.066	<0.005				<0.005	<0.005	0.039	0.032	0.023	0.019	0.026	0.028	0.014	<0.005				0.005	0.030	0.079	0.006	-	0.070	0.15	0.087	0.11	イ-3	F	
G	イ-4	0.088	0.075	0.065	0.069	0.091	0.072	0.056	0.041	0.033	0.020				0.017	0.022	0.014	0.013	0.006	0.015	<0.005	0.008	0.005	<0.005				<0.005	<0.005	<0.005	0.006	<0.005	<0.005	0.042	<0.005	0.010	イ		

3 B地区北側法面の対策

(1) 概況

平成31年3月23日の第76回原状回復対策協議会において、「オープンカット案」及び「深層混合処理案」の2案が優先案とされた。最も経済性及び対策効果に優れるオープンカット案について環境省や関係自治体の了解が得られたことから、令和元年5月から工事を実施しており、8月末現在の進捗率は約50%となっている。



写真 3-1 B地区北側法面の掘削状況（平成31年4月11日撮影）



写真 3-2 B地区北側法面の掘削状況（令和元年9月6日撮影）



写真 3-3 掘削前の状況
（令和元年5月13日撮影）



写真 3-4 掘削状況
（令和元年9月6日撮影）

(2) 対象範囲

これまで横ボーリングにより汚染の除去を行ってきた「幅 30m×奥行 22m×厚さ 5m」の範囲で対策工事を行う計画としていたが、確実な除去を行うため、幅については 15メートル、奥行については 5メートル拡大し、「幅 45m×奥行 27m×厚さ 5m」を対象範囲として工事を行うこととした。なお、厚さ方向に関しては、対象範囲に入る前から土壌のサンプリングを行い、高濃度汚染が確認された場合には、当該土壌を含めて汚染土壌として取り扱うこととする。

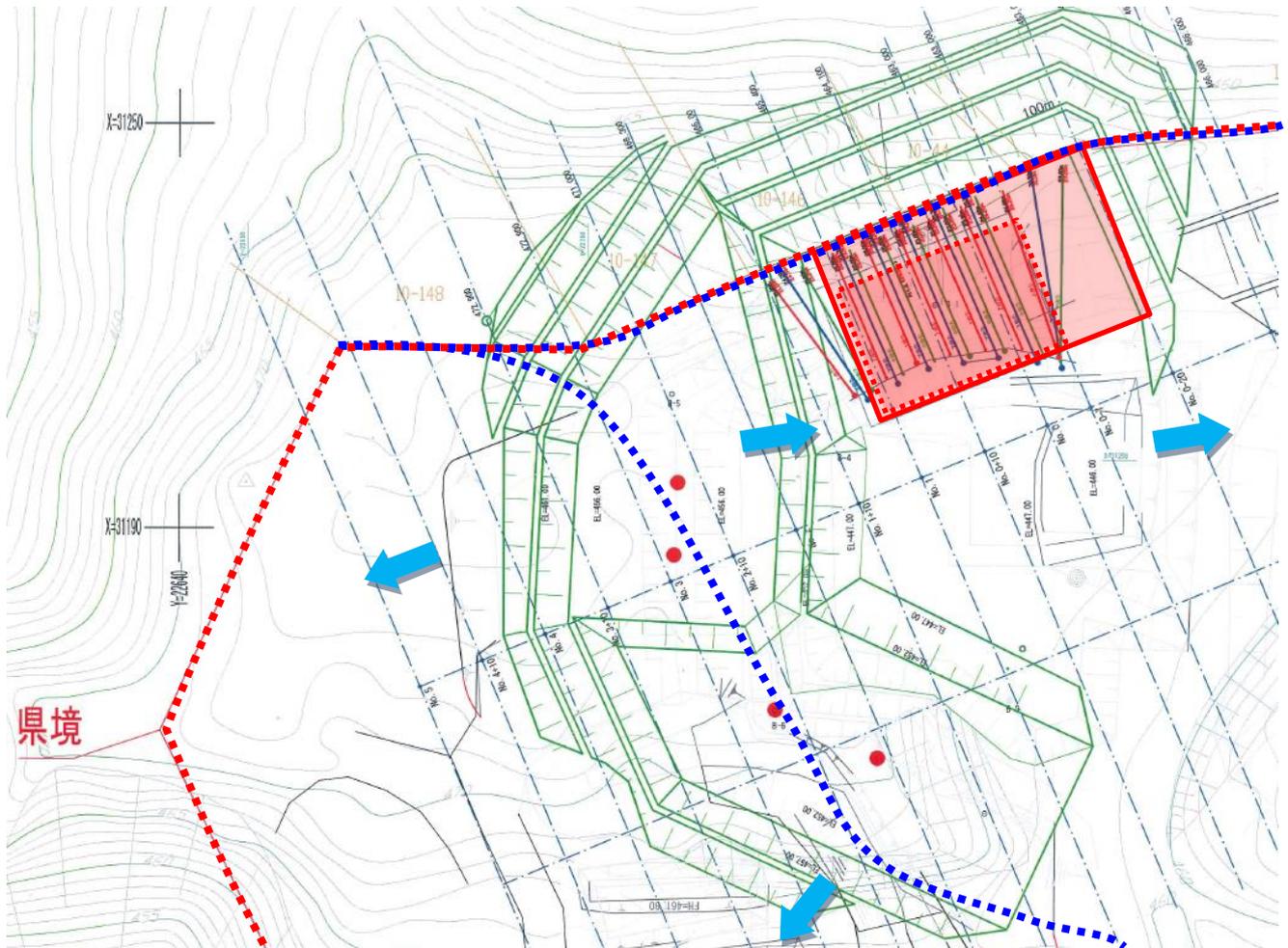


図 3-1 掘削除去工 計画平面図

(3) 掘削後の取扱い

掘削した土壌は、非汚染土に関してはO地区、N地区、D地区等に覆土し、そのまま最終地形の一部としていく。汚染土（約 5,400 m³）に関しては、コンクリート敷になっているL地区に仮置きし、これまでと同様に洗出しを行い浄化する。これにより洗出し対象土量が増加することとなるが、来年度中に完了する見込みである。

掘削後の斜面は、第三者所有土地が含まれるため、汚染の拡散がないことを確認した上で速やかに埋め戻すこととするが、掘削除去の完了は 10 月頃と見込まれるため、今年度内には終了しない見通しである。斜面が露出している間については、土砂崩落や表流水・地下水の流向変化を避けるため、関係機関と協議した上で必要な措置を行う。

(4) L地区における汚染土壌の洗出し

平成30年度末時点での汚染土壌残量は7,900 m³あり、今年度B地区からの発生見込み量は約5,400 m³のため、今年度以降に処理すべき汚染土の総量は13,300 m³となる。

昨年度は3サイクルの洗出しを行ったが、今年度は施工ヤードの拡大や作業工程の見直し等による作業性の向上を図り、5サイクル行う見込みである。これにより、下表のとおり令和2年10月に完了できる見込みである。

ただし、洗出し後の土壌については100 m³単位で1,4-ジオキサン濃度の測定を行っているが、1回の洗出しでは清浄化が図られない箇所もあるため、工程については更に見直しを行い、スピードアップを図る。

表 3-1 洗出しスケジュール見込み (単位: m³)

期間	R1.4~5	R1.5~7	R1.7~9	R1.9~10	R1.11~R2.4	R2.4~5	R2.5~7	R2.7~9	R2.9~10
新規投入量	1,500	400	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700
洗出し土砂量	1,500	1,500	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700
浄化完了	400	1,500	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700
浄化未完	1,100	0	0	0	0	0	0	0	0
浄化完了土砂量 (累積)	400	1,900	3,600	5,300	7,000	8,700	10,400	12,100	13,800
残り汚染土砂量	12,900	11,400	9,700	8,000	6,300	4,600	2,900	1,200	(500)

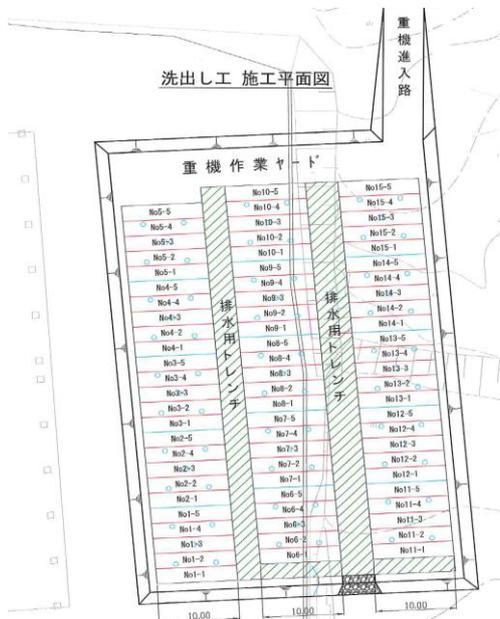


図 3-2 令和元年度1回目洗出し平面図及び外観写真

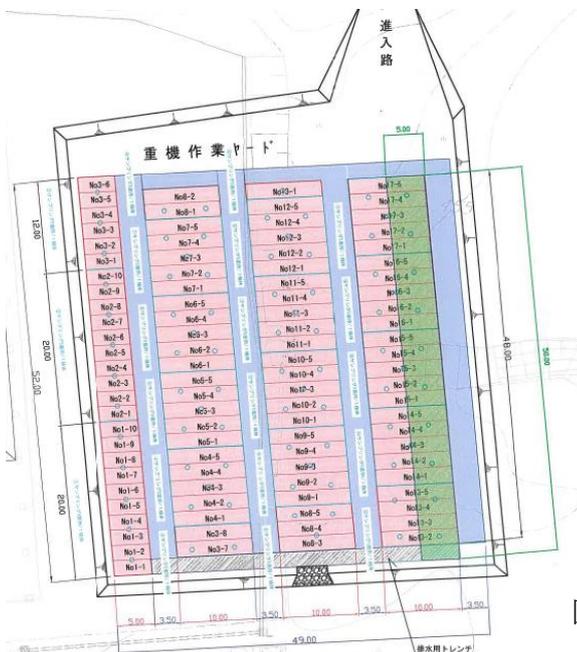


図 3-3 令和元年度3回目洗出し平面図及び外観写真

4 昨年度実施した追加対策の効果

(1) A地区東側（A B地区境界部）

A地区東側では土壌の汚染が確認されず、地下水のみが汚染された状態が続いていたことから、B地区貯水池に溜まった1,4-ジオキサン汚染水が西側へ流下していったものと判断し、平成30年11月に貯水池の底面を掘り下げるとともに、揚水を強化して水が東側に流下するよう改善した。

その後の推移は表4-1のとおりであり、現時点ではわずかな改善傾向がみられる。今後については、引き続きモニタリングを行い、必要に応じて汚染や地層の特性に見合った対策を検討する。

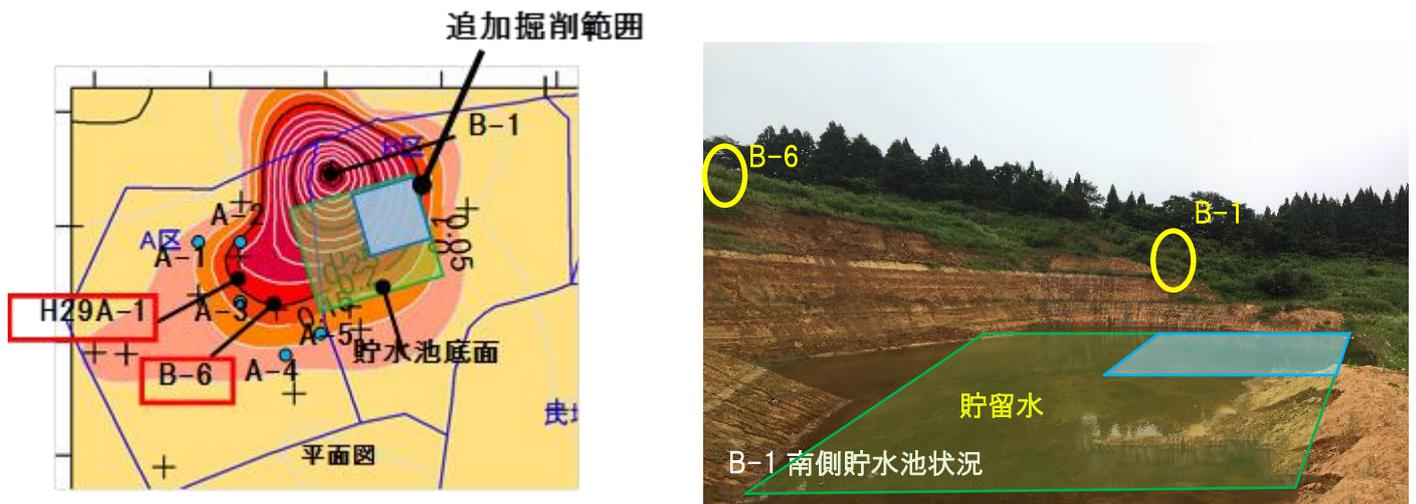


図4-1 A B地区周辺平面図等

表4-1 A地区東側 主な観測孔の1,4-ジオキサン濃度（単位：mg/L）

	地点	平成29年		平成30年									
		11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
対策前	B-6	0.12	0.21	0.28	欠測	0.28	0.17	0.17	0.18	0.17	0.19	0.14	0.031
	H29_A-1	0.29	0.30	0.31	0.29	0.26	0.33	0.36	0.40	0.31	0.31	0.33	0.32
	地点	平成30年		平成31年				令和元年					
		11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月			
対策後	B-6	0.16	0.17	0.25	0.19	0.16	0.14	0.20	0.19	0.069			
	H29_A-1	0.23	0.23	0.20	0.18	0.19	0.23	0.25	0.23	0.19			

(2) D地区南側

D地区でスポット的に1,4-ジオキサン地下水基準超過が確認されたH29D-2周辺について、対策のための浸透工(井戸)を平成30年10月下旬に設置した。

その後の推移は表4-2のとおりであり、1,4-ジオキサン地下水濃度の低下が見られ、対策の効果が確認されている。今後も地下水モニタリングを継続する。

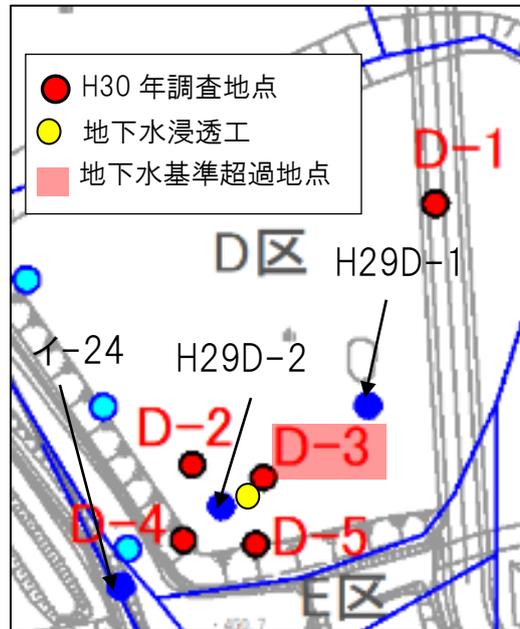


図 4-2 D地区南側調査地点

表 4-2 D地区地下水分析結果(単位：mg/L)

対策前	地点	平成29年		平成30年									
		11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
	H29D-1	<0.005	<0.005	0.007	<0.005	0.005	<0.005	0.008	0.005	0.10	0.014	<0.005	<0.005
	H29D-2	-	-	1.6	0.32	1.4	0.68	0.65	0.80	0.61	0.46	0.42	0.34
	H30D-2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.047	-	0.006	-
	H30D-3	-	-	-	-	-	-	-	-	0.030	-	0.21	-
	H30D-4	-	-	-	-	-	-	-	-	0.10	-	0.019	-
	H30D-5	-	-	-	-	-	-	-	-	0.075	-	0.051	-
	(参考)イ-24	0.064	0.036	0.040	-	-	0.053	0.015	0.020	0.007	0.014	0.016	0.055

対策後	地点	平成30年		平成31年				令和元年		
		11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
	H29D-1	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	H29D-2	0.084	0.093	0.13	<0.005	<0.005	0.005	0.009	<0.005	0.082
	H30D-2	0.080	-	-	-	-	-	0.022	-	0.022
	H30D-3	0.029	-	-	-	-	-	0.056	-	0.054
	H30D-4	0.057	-	-	-	-	-	<0.005	-	<0.005
	H30D-5	0.050	-	-	-	-	-	0.005	-	<0.005
	(参考)イ-24	0.020	0.045	0.051	-	-	0.021	0.028	0.024	0.054

(3) F地区 (イ-3)

イ-3 (ヨ-10) の1,4-ジオキサン濃度低下が芳しくないことから、D地区と同様に地下水浸透工を平成30年11月設置した。若干の変動はあるものの、対策の効果が一定程度確認されている。今後も地下水モニタリングを継続する。



図 4-3 F地区浸透工配置図

表 4-3 F地区地下水分析結果 (単位: mg/L)

対策前	地点	平成29年		平成30年									
		11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
	イ-3(ヨ-10)	0.067	<0.005	0.012	-	-	<0.005	0.082	0.13	0.098	0.083	0.063	0.088

対策後	地点	平成30年		平成31年				令和元年		
		11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
	イ-3(ヨ-10)	0.093	<0.005	0.019	-	-	0.011	0.061	0.041	0.042

5 その他の地区の状況

(1) 平成30年度ボーリング調査実施箇所

平成30年度にボーリング調査を行い、1,4-ジオキサンの基準超過が確認された地点 (H30_D-1、H30_F-2、H30_H-1、H30_J-3、H30_N-4、H30_O-1の6箇所) の今年度7月までのモニタリング結果は表5-1のとおりである。

表 5-1 地下水分析結果

BorNo.	土壌		地下水	
	ジオキサン溶出量 最大値[mg/L]		採水日	1,4-ジオキサン [mg/L]
H30_D-1	0.019		7/2	0.099
			9/27	0.087
			11/28	0.10
			5/29	0.10
			7/3	0.089
H30_F-2	<0.005		7/2	0.12
			9/27	0.11
			11/28	0.12
			5/29	0.13
			7/3	0.12
H30_H-1	0.006		7/3	0.13
			9/26	0.12
			11/29	0.11
			5/29	0.12
			7/3	0.12
H30_J-3	0.021		7/2	0.12
			9/26	0.12
			11/29	0.16
			5/29	0.084
			7/3	0.072
H30_N-4	0.014		7/2	0.044
			9/26	0.041
			11/27	0.061
			5/29	0.072
			7/3	0.10
H30_O-1	<0.005		7/2	0.061
			9/26	0.048
			11/27	0.071
			5/29	0.089
			7/3	0.025

赤字 : 環境基準超過

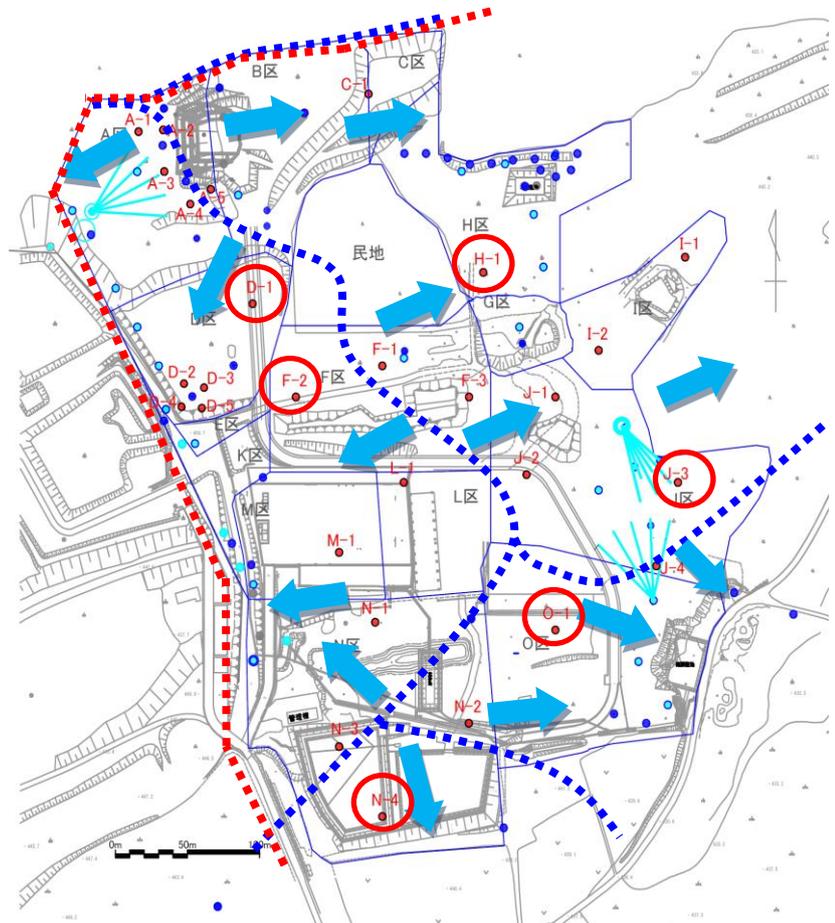


図 5-1 位置図

J 地区大型井戸の対策範囲内に存在しているH30_J-3以外については変動幅が非常に小さく、地下水の量や動きが少ないものと想定される。土壌溶出量も非常に低く、過去の汚染が粘土層の中で滞留しているのではないかと考えられる。モニタリングを継続するとともに、当該地点の地下水の性質を捉え、対策の要否を検討する。

また、H30_J-3に関しては、J 地区大型井戸の汚染濃度の推移と併せ、対策の要否を検討する。

(2) 大口径井戸A (A地区西側・地区外)

大口径井戸Aについて高濃度の傾向が継続していたことから、その原因調査を行っている。既設観測孔で地下水の1,4-ジオキサン濃度分析を行い、汚染の状況を把握する。

場所ががけ地であることから、これまで採用してきたような大規模な対策を行うことは困難であるため、大口径井戸Aの揚水機能の強化や周辺地下水の流動促進に資する対策を検討する。

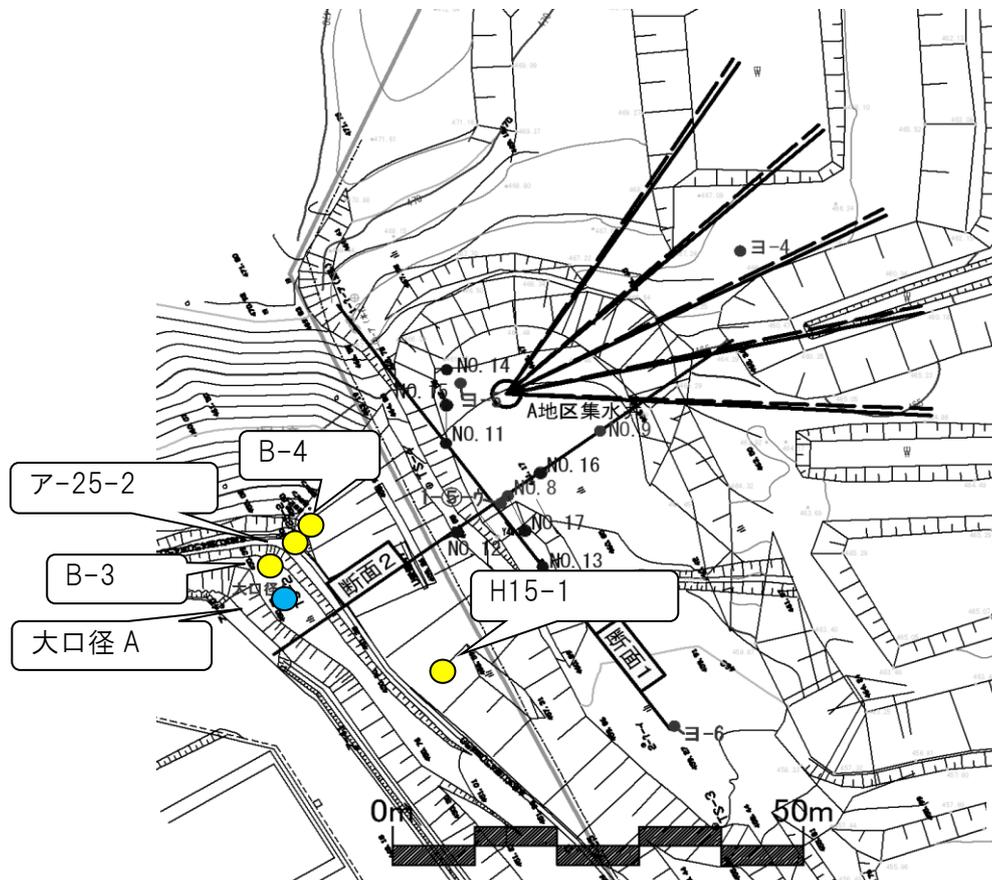


図 5-2 大口径A周辺平面図

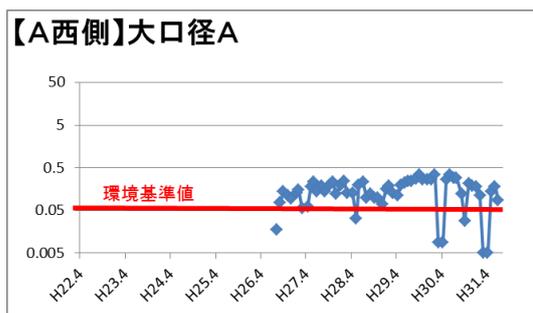


図 5-3 大口径Aモニタリング結果

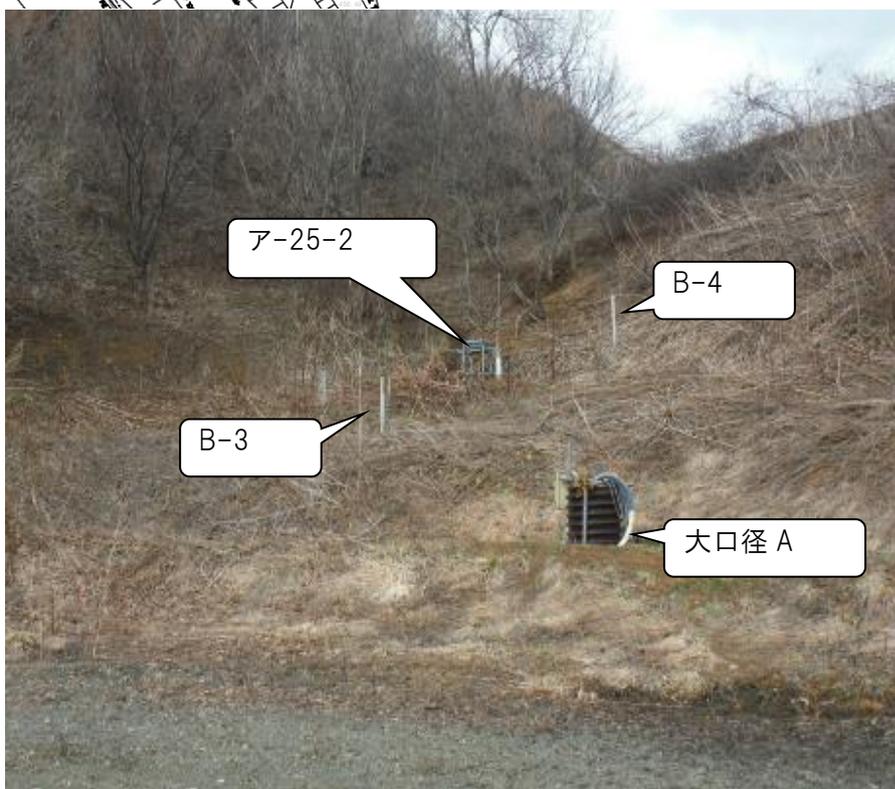


写真 5-1 大口径A周辺外観

6 水処理施設の稼働状況

水処理施設の稼働状況及び処理前の原水の1,4-ジオキサン濃度の推移は図6-1のとおりであり、全体的には低下傾向にあるが、渇水期となる冬期間に高くなる傾向がある。また、L地区において汚染土壌の洗出しを実施している期間は、洗出しによって発生した汚染水の影響により原水濃度も高くなっているものと考えられる。

一方で、これらの期間以外では環境基準を下回ることが多くある。来年度には汚染土壌の洗出しが終了するため、原水濃度が環境基準を下回る可能性はより高まっていくものと思われる。

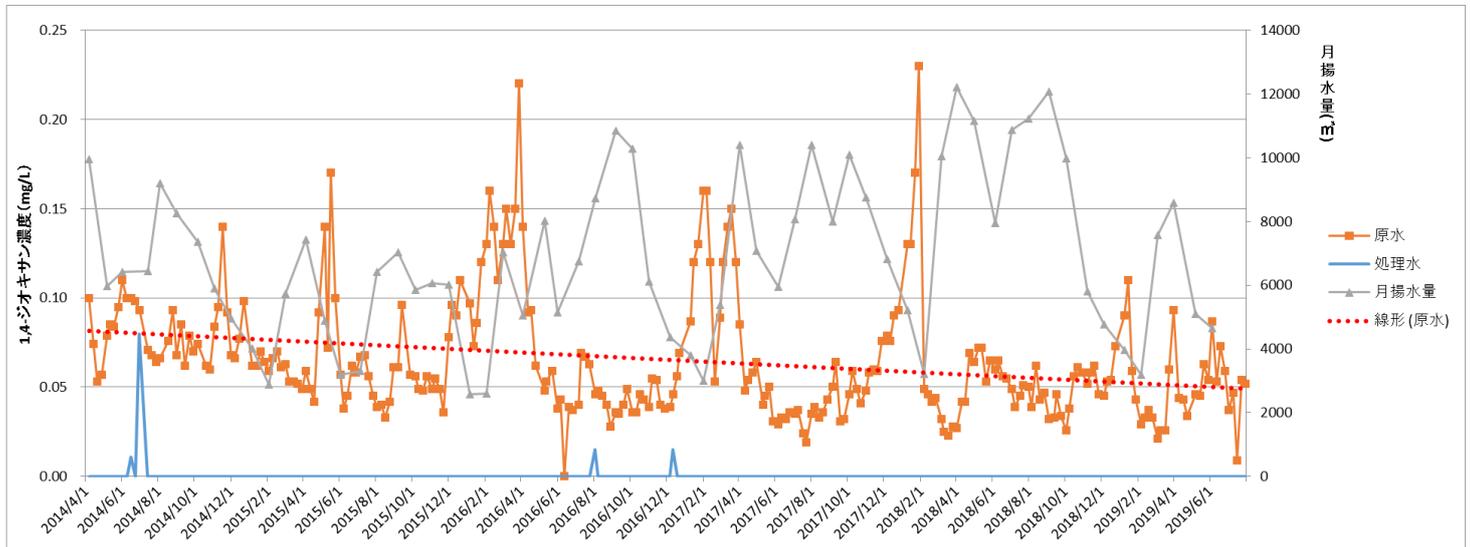


図 6-1 水処理施設 原水の 1,4-ジオキサン濃度経時変化図

表 6-1 原水の 1,4-ジオキサン濃度 (平成 30 年 7 月～令和元年 7 月)

年月日	濃度(mg/L)	年月日	濃度(mg/L)	年月日	濃度(mg/L)	年月日	濃度(mg/L)	年月日	濃度(mg/L)
2018/7/4	0.049	2018/10/3	0.026	2019/1/9	0.090	2019/4/1	0.093	2019/7/3	0.037
2018/7/9	0.039	2018/10/8	0.038	2019/1/15	0.11	2019/4/10	0.044	2019/7/10	0.047
2018/7/17	0.045	2018/10/15	0.056	2019/1/21	0.059	2019/4/17	0.043	2019/7/17	0.009
2018/7/23	0.051	2018/10/22	0.061	2019/1/28	0.043	2019/4/24	0.034	2019/7/24	0.054
2018/8/1	0.050	2018/10/29	0.058	2019/2/6	0.029	2019/5/8	0.046	2019/7/31	0.052
2018/8/6	0.039	2018/11/7	0.052	2019/2/11	0.033	2019/5/15	0.045		
2018/8/13	0.062	2018/11/12	0.058	2019/2/18	0.037	2019/5/22	0.063		
2018/8/20	0.043	2018/11/19	0.062	2019/2/25	0.033	2019/5/29	0.054		
2018/8/27	0.047	2018/11/26	0.046	2019/3/6	0.021	2019/6/5	0.087		
2018/9/4	0.032	2018/12/5	0.045	2019/3/11	0.026	2019/6/12	0.053		
2018/9/12	0.033	2018/12/10	0.053	2019/3/18	0.026	2019/6/19	0.073		
2018/9/17	0.046	2018/12/17	0.054	2019/3/25	0.060	2019/6/26	0.059		
2018/9/24	0.034	2018/12/25	0.073						

7 対策終了の判断に向けた方向性について

これまでの浄化事業により1,4-ジオキサンの汚染範囲は着実に縮小しているほか、水処理施設の原水についてもたびたび環境基準を下回っている状況にある。浄化事業の完了に当たっては、実施計画の定めるところにより1,4-ジオキサン対策の終了判断を行う必要があるため、汚染土壌対策技術検討委員会での検討や関係機関との調整を進めていくこととしたい。

参考 特定産業廃棄物に起因する支障の除去等の実施に関する計画 (抜粋)

2 支障の除去等の考え方

(2) 支障の除去の目標及び完了確認手法

支障の除去の目標及び完了確認に当たっては、各種環境基準への適合、その他の物理的手法等により特定産業廃棄物等が存在しないこととし、その根拠となる調査結果及び評価内容を公表する。

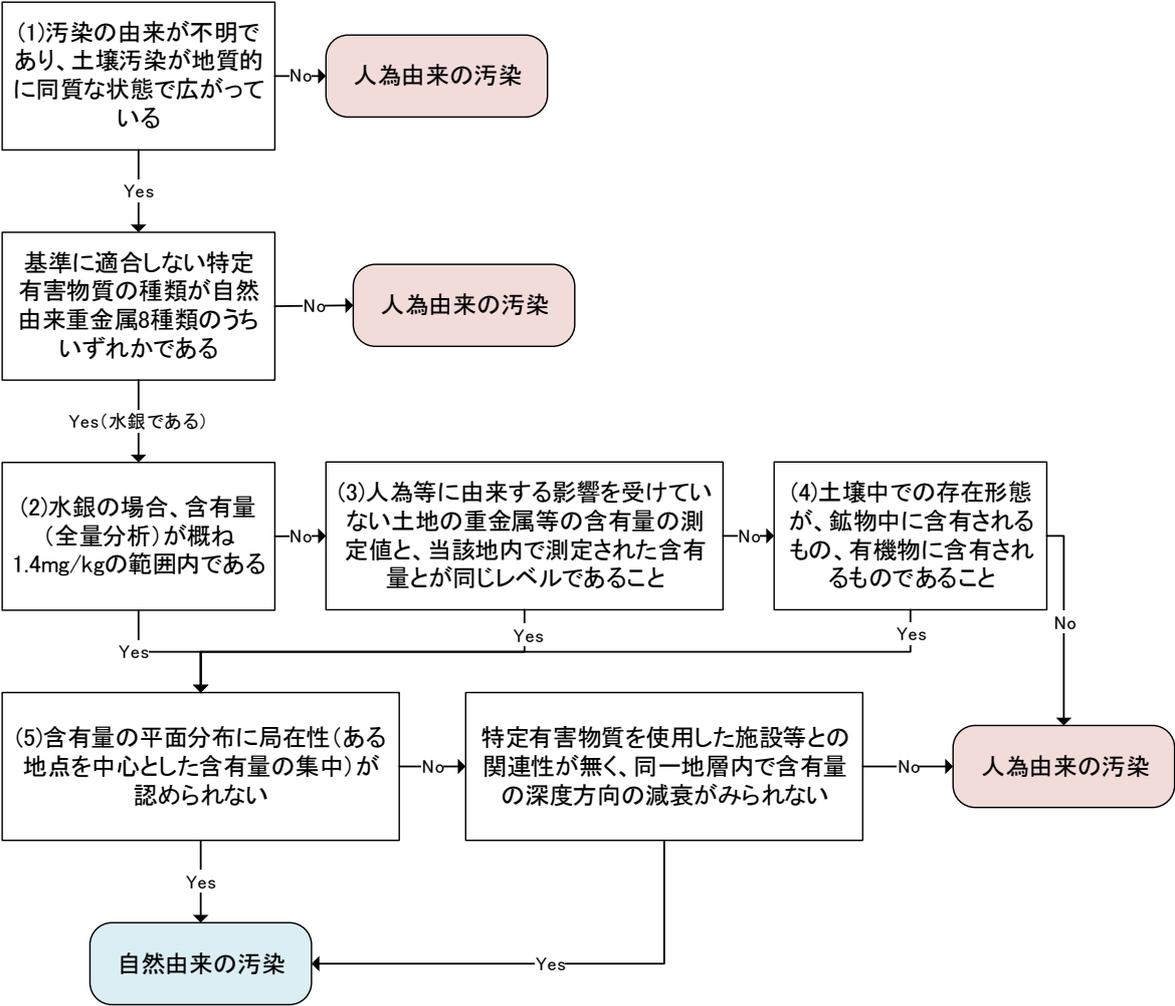
水銀調査結果について

1 前回までの調査結果

- (1) 水銀は場内外に広く分布し、主に地下深部に存在する。
- (2) H地区以外の地下水からも水銀が検出されており、H地区のみ特別な状況にあるとは言えない。
- (3) 水銀が廃棄物由来であることを示す分析結果は得られていない。

2 水銀汚染源の解明

H地区で検出された水銀は他地区よりも濃度が高いため、これまでの調査で自然由来と判断された場外や他地区との違いがないか調査を行った。併せて、土壤汚染対策法に基づき環境省が示しているガイドラインに従い、H地区の土壤中に存在する水銀が自然由来か人為由来（廃棄物由来）であるかを判定した。判定フローは次のとおりであり、H地区についても水銀は自然由来という結果となった。



引用文献

- ・「土壤汚染対策法の一部を改正する法律による改正後の土壤汚染対策法の施行について」(平成 31 年 3 月 1 日付け環水大土発第 1903015 号)における別紙「土地の土壤の特定有害物質による汚染状態が自然に由来するかどうかの判定方法」
- ・「土壤汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン(改訂第3版)」における「Appendix-3. 自然由来による基準不適合土壤の判断方法及びその解説」(平成 31 年 3 月 環境省水・大気環境局土壤環境課)

- (1) ボーリング調査の結果から、現場周辺の深部地層（ローム層及び凝灰角礫岩層）において水銀含有が認められることから、土壤汚染が地質的に同質な状態で広がっていると考えられる。(Yes)
- (2) 自然由来の汚染と判断する際の含有量（全量分析）の上限値の目安である 1.4mg/kg を超える地点は、H地区の3地点で確認されている。(No)
なお、H地区以外は上限値を下回っている。
- (3) 人為等に由来する影響を受けていない地点である場外-3における水銀の含有量（全量分析）は0.41mg/kgであり、H地区の含有量はそれを上回っている。(No)
なお、場内のH地区以外の地区においては場外-3と同等かそれ以下のレベルである。
- (4) 自然界における土壤中水銀の一般的な形態は、自然水銀や硫化水銀である。分析の結果、場内・場外ともに硫化水銀及び残留水銀（形態別分析において自然水銀はこれに含まれる）が検出されており、それ以外の形態では検出されていない。(Yes)
- (5) H地区においては複数の箇所水銀が存在しており、特定地点を中心とした含有量の集中は認められない。(Yes)

判定を行う過程で、他地区や場外において検出された自然由来水銀との相違の有無を確認したが、水銀が廃棄物由来であることを示す結果は出ていない。

以上のことから、場内の土壤中に存在する水銀は全て自然由来と判断される。

3 今後の取扱い

土壤・地下水の水銀は自然由来であり、これまでのモニタリングで周辺環境への悪影響も生じていないことから、産廃特措法に基づく水銀汚染対策調査は終了する。なお、モニタリングについては、引き続き実施していく。

4 参考

判定を行う過程で、他地区や場外において検出された自然由来水銀との相違の有無を確認するため、形態別分析及び蛍光X線分析を行ったが、H地区とそれ以外で相違は見られなかった。これまで行った調査内容及び結果は表5-1のとおりであるが、水銀が廃棄物由来であることを示す結果は出ていない。

表5-1 土壌に関して実施した調査及び結果

内容	時期	目的	結果
ボーリング調査	H30	場内及び場外の水銀含有土壌の分布を調べる。	いずれの地区においても、主にGL-10mまでのローム層から凝灰角礫岩層にかけて偏りなく水銀が含まれることが確認された。 また、場外においても水銀含有土壌が存在することを確認した。
形態別含有量分析	H30 H31	水銀化合物等の存在状態及びその比率を調べることで天然に存在しえない形態の有無(多寡)を明らかにする。	場内と場外に明瞭な差異は認められなかった。
蛍光X線分析	H30	水銀以外の元素存在比や構成を明らかにし、水銀との相関やH地区における特異的な成分の有無を調べる。	特異的な成分との相関は認められず、場内に広く分布するローム層についても、地区毎の差異は認められなかった。

地下水から検出される水銀に関しては、表5-2のとおり調査を行ったところ、廃棄物由来であることを示す結果は出ず、一部の地点だけが特異であるという結果も出なかった。したがって、土壌中に存在する自然由来の水銀の一部が溶け出しているものと判断される。

表5-2 地下水に関して実施した調査及び結果

内容	時期	目的	結果
地下水調査	H29 H30 H31	場内全体の地下水に含まれる水銀の有無を調べる。	H地区だけでなく場内の複数箇所において環境基準を超過する水銀が検出された。
地下水ろ過調査	H30	地下水中の懸濁物として存在する水銀の量を確認する。	懸濁態水銀の測定値は大きく振れる傾向があり、一定の値で安定することはない。 揚水の影響は認められなかった。
地下水の固相抽出	H30	イオンとして存在する溶存態水銀濃度を調べる。	地区や揚水による大きな違いは認められなかった。
地下水の限外ろ過	H30	低分子量領域の水銀(≡溶存態水銀)濃度を調べる。	他の試験との整合が取れず、評価が難しい。

なお、溶け出す理由については表5-3のようなものが考えられるが、地下水からは元々水銀は検出されていなかったため、浄化事業の実施に伴う一過性の現象と考えられる。

表5-3 水銀が地下水に溶け出すメカニズムの仮説

仮説	考えられる原因及び現象
揚水や掘削等の対策工事によって地下の環境が変化し、水銀が溶け出した。	<ul style="list-style-type: none"> ・揚水によってDO（地下水中の溶存酸素濃度）が上昇するなどの変化 ・揚水や掘削で土壌がかく乱されることにより、地中の酸化還元状態等が変化 ・水銀が付着した微粒子が地下水に混入
廃棄物由来の物質が地下水に乗って流れ込み、地下の環境が変化し、水銀が溶け出した。	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水に含まれる廃棄物由来物質（塩化物イオン等）の上昇 ・何らかの影響により、水銀の形態が変化（イオン化など）

青森・岩手県境不法投棄現場の原状回復対策協議会設置要領

(設置)

第1条 青森県との県境付近に発生した産業廃棄物不法投棄事案に係る現場の原状回復を進めるにあたって、広く県民等に不法投棄廃棄物や汚染土壌の撤去及び原位置浄化対策の内容等を情報公開するとともに、二戸市民等関係者の合意形成を図り、もって適正かつ円滑な事業の推進に資するため、青森・岩手県境不法投棄現場の原状回復対策協議会（以下「協議会」という。）を置く。

(所掌)

第2条 協議会の所掌事項は、次のとおりとする。

- (1) 原状回復に向けた事業の安全性の評価をすること。
- (2) モニタリング計画の立案及びモニタリング結果の評価をすること。
- (3) 廃棄物撤去後の土壌等の汚染レベルの評価をすること。
- (4) 環境再生のあり方を調査・協議すること。
- (5) 不測の事態が発生した場合の対応策を調査・協議すること。（ただし、協議会を招集する時間的余裕が無い場合等においては、岩手県が実施した対応策等について速やかに事後報告を受け、その対応策等の評価をすること。）
- (6) その他現場の原状回復を図るために必要な事項を調査・協議すること。

(組織)

第3条 協議会は、委員をもって組織し、委員は次に掲げる者のうちから岩手県環境生活部長（以下「部長」という。）が委嘱する。

- (1) 二戸市に居住する者
- (2) 青森県田子町に居住する者
- (3) 二戸市職員
- (4) 青森県田子町職員
- (5) 学識経験者

2 委員の任期は2年とする。ただし、欠員が生じた場合における補欠委員の任期は、前任者の残余期間とする。

3 部長が指定する者について、オブザーバーとして協議会への出席を依頼することがある。

(委員長及び副委員長)

第4条 協議会に委員長及び副委員長1人を置く。

- 2 委員長は、委員の互選による。
- 3 副委員長は、委員長が選任する。
- 4 委員長は会務を総理し、会議の議長となる。
- 5 副委員長は委員長を補佐し、委員長に事故あるときはその職務を代理する。

(会議)

第5条 協議会は、委員長が招集する。

2 協議会は、委員の3分の2以上の出席がなければ開くことができないものとする。

- 3 協議会の議事は、出席委員の全員一致で決することを原則とする。
- 4 議事について審議を続行しても、その可否について全員一致で決する見込みがないと議長が認めたときは、前項の規定にかかわらず、議事は出席者の過半数で決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。
- 5 協議会は公開とし、岩手県情報公開条例（平成 11 年 12 月 17 日岩手県条例第 61 号）の規定に基づき、会議録等を開示する。

（代理出席）

第 5 条の 2 委員のうち、第 3 条第 1 項第 3 号及び第 4 号による者（以下「市町委員」という。）並びに部長が指定する団体に属する者は、本人が出席できない場合に限り、あらかじめ指名する者（市町委員にあつては、部長が指定する職の者に限る。）を代理出席させることができる。

（意見の聴取）

第 6 条 協議会は、委員の求めに応じ、委員以外の学識経験者若しくは専門家等の出席を求め、その意見を聴くことができる。

（庶務）

第 7 条 協議会の庶務は、岩手県環境生活部廃棄物特別対策室において処理する。

（雑則）

第 8 条 この要領に定めるもののほか、協議会の運営に関して必要な事項は別に定める。

附 則

（施行期日）

- 1 この要領は、平成 15 年 7 月 15 日から施行する。
（委員の任期の特例）
- 2 第 3 条第 2 項の規定にかかわらず、協議会設立時に就任する委員の任期は、平成 17 年 3 月 31 日までとする。
- 3 この要領は、平成 16 年 7 月 1 日から施行する。
- 4 この要領は、平成 17 年 4 月 1 日から施行する。
- 5 この要領は、平成 24 年 4 月 1 日から施行する。