

第 22 回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会次第

日時 令和 3 年 10 月 28 日（木） 10 時～

I. 開会

II. 審議・報告事項

1. 排水基準達成後の地下水の状況（報告）
2. 本件処分地の水管理マニュアル（案）（審議）
3. 追加的浄化対策の実施状況と今後の進め方（その 2）（審議）
 - （1）注水・揚水井による浄化対策等の状況（HS-③⑩）
 - （2）揚水井による浄化対策等の状況（HS-①⑥）
 - （3）HS-D 西における浄化対策の状況
4. 遮水機能の解除前後の地下水への影響調査の方法の検討（その 2）（審議）
5. A 3、B 5 及び F 1 における浄化対応の方針の策定（審議）
6. 処分地内雨量計の必要性の整理（審議）
7. 第 12 回豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会の審議結果（報告）
 - （1）排水基準の達成後の地下水浄化に対する基本的対応
 - （2）処分地全域での地下水における環境基準の到達及び達成の確認マニュアル

III. 閉会

表1 地下水計測点の水質の調査結果 (R3.9月)

地下水計測点	⑪	⑳	㉑	D西-1	地下水 環境基準	排水基準	検出下限
検体採取日	R3.9.27	R3.9.27	R3.9.27	R3.9.27			
水位 (T.P.)	0.85	1.05	0.56	0.66			
観測孔深度 (T.P.)	-10.9	-5.0	-8.4	-7.0			
ベンゼン	<0.001	<0.001	0.012	0.044	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.018	0.16	0.28	0.10	0.05	0.5	0.005
トリクロロエチレン	<0.001	<0.001	<0.001	0.072	0.01	0.1	0.001
1,2-ジクロロエチレン	<0.004	<0.004	<0.004	0.040	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0048	0.002	(0.02)	0.0002

表2 補完調査地点の水質の調査結果 (R3.9月)

補完調査地点	⑬	⑯	㉓	地下水 環境基準	排水基準	検出下限
検体採取日	R3.9.27	R3.9.27	R3.9.27			
水位 (T.P.)	0.71	0.74	0.41			
観測孔深度 (T.P.)	-11.5	-13.2	-21.0			
ベンゼン	0.017	0.001	0.010	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.13	0.007	0.41	0.05	0.5	0.005
トリクロロエチレン	<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	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	0.0005	<0.0002	<0.0002	0.002	(0.02)	0.0002

(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) 単位は水位、観測孔深度は m、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。

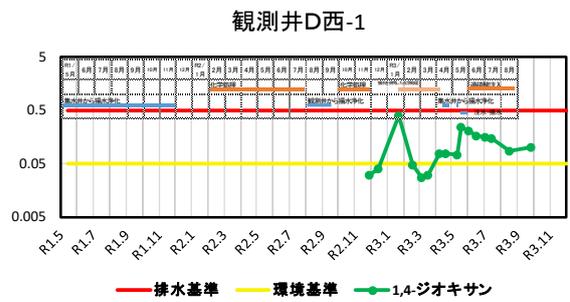
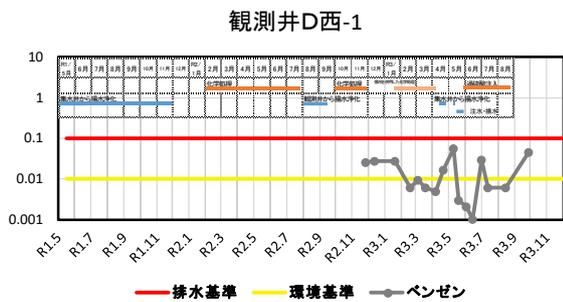
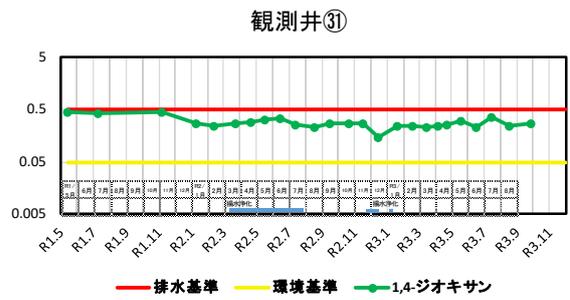
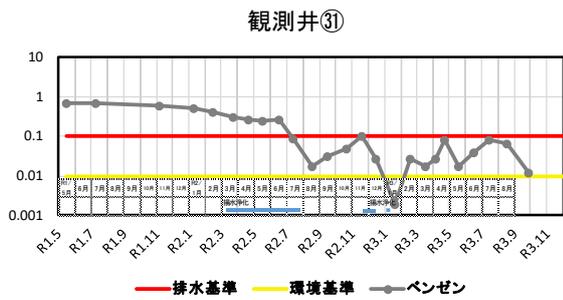
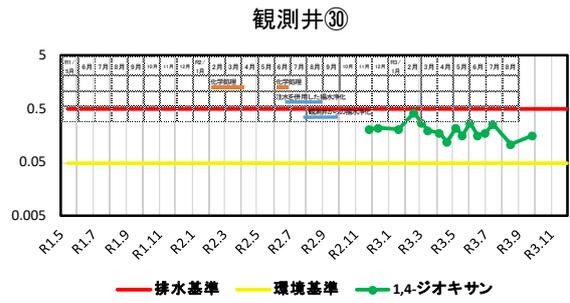
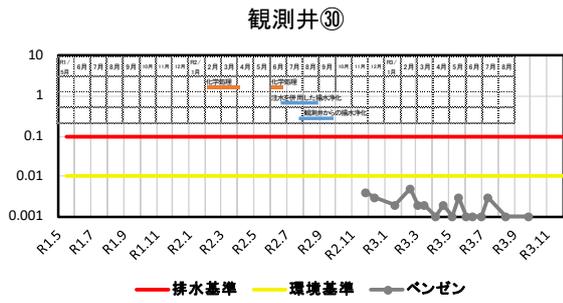
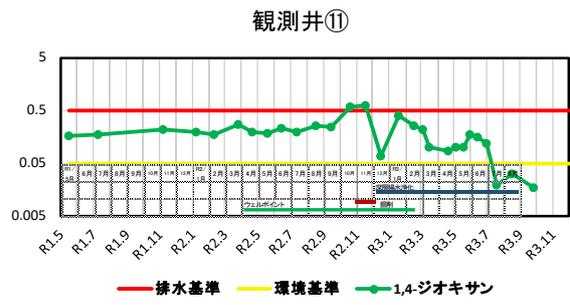
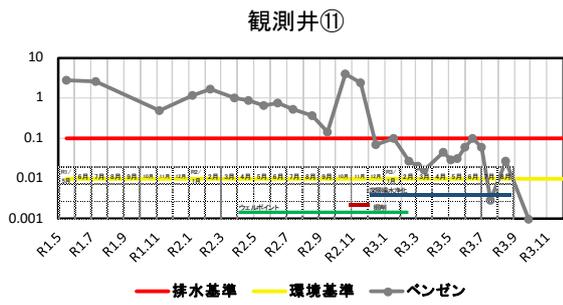


図2 地下水計測点におけるベンゼン及び1,4-ジオキサンの濃度の推移
(観測井⑪⑩⑪D西-1)

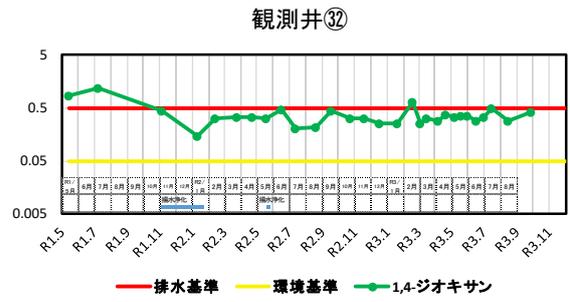
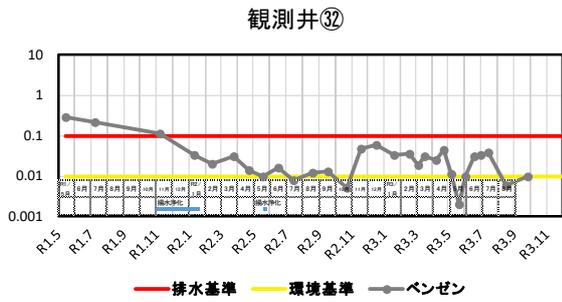
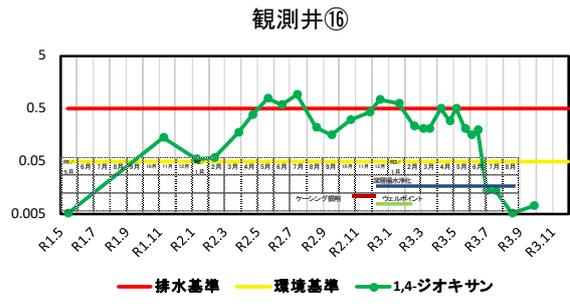
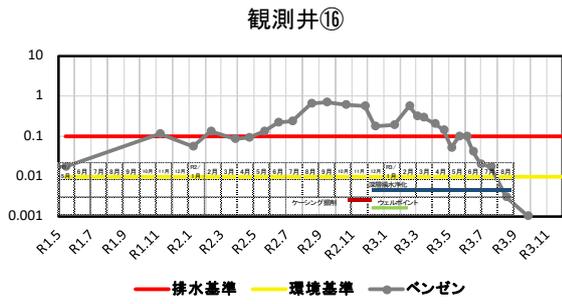
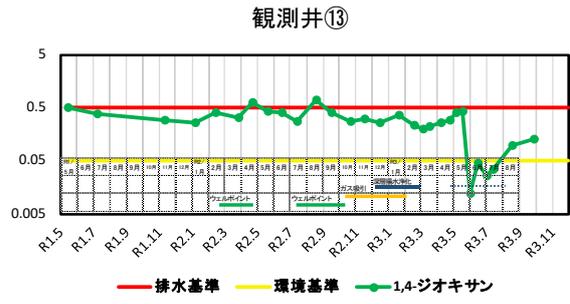
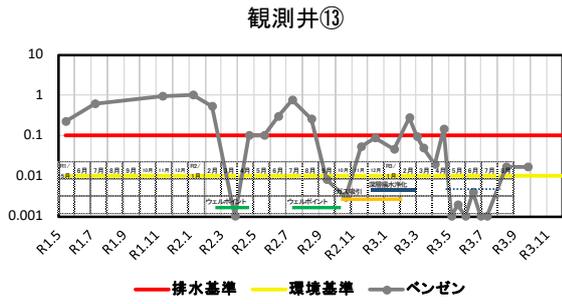


図3 補完調査地点におけるベンゼン及び1,4-ジオキサンの濃度の推移
(観測井⑬⑬⑬)

高度排水処理施設等の停止（揚水浄化の停止）前後の 地下水への影響調査結果

1. 概要

処分地全域での排水基準の達成の確認において、一部の区域については、浄化対策を継続した状態で確認されており、地下水検討会において浄化対策の停止後に排水基準の再超過の発生が懸念される又は発生する可能性があるとの意見が付された。このため、揚水浄化が停止する高度排水処理施設等への導水停止日（令和3年8月26日）の1ヶ月後の9月27日に確認のための地下水調査を実施した。

2. 調査結果

高度排水処理施設等の停止前後の水質測定結果を表1に示す。

付帯意見が付されている区域⑥⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱（観測井⑪⑬）、区域⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛（観測井㉛）、区域⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛（観測井㉛）は、浄化対策停止1ヵ月後においても排水基準を満たしていた。

なお、D測線西側では、高度排水処理施設の導水停止後も化学処理を継続していたが、確認のため調査したところ排水基準を満足していた。

表 1 高度排水処理施設等の停止前後の水質測定結果

地下水計測点	⑪		⑬		⑱		D西-1		地下水 環境基準	排水基準	検出下限
	R3.8.17	R3.9.27	R3.8.17	R3.9.27	R3.8.17	R3.9.27	R3.8.17	R3.9.27			
検体採取日	R3.8.17	R3.9.27	R3.8.17	R3.9.27	R3.8.17	R3.9.27	R3.8.17	R3.9.27			
水位(T.P.)	-2.46	0.85	-0.33	1.05	-1.08	0.56	-0.07	0.66			
観測孔深度(T.P.)	-10.9	-10.9	-5.0	-5.0	-8.4	-8.4	-7.0	-7.0			
ベンゼン	0.028	<0.001	<0.001	<0.001	0.065	0.012	0.006	0.044	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.032	0.018	0.11	0.16	0.24	0.28	0.088	0.10	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	0.011	0.072	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	0.040	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	0.0003	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0007	0.0048	0.002	(0.02)	0.0002

補完調査地点	⑬		⑭		⑳		地下水 環境基準	排水基準	検出下限
	R3.8.17	R3.9.27	R3.8.17	R3.9.27	R3.8.17	R3.9.27			
検体採取日	R3.8.17	R3.9.27	R3.8.17	R3.9.27	R3.8.17	R3.9.27			
水位(T.P.)	-0.96	0.71	-2.27	0.74	-1.53	0.41			
観測孔深度(T.P.)	-11.5	-11.5	-13.2	-13.2	-21.0	-21.0			
ベンゼン	0.017	0.017	0.003	0.001	0.006	0.010	0.01	0.1	0.001
1,4-ジオキサン	0.096	0.13	<0.005	0.007	0.28	0.41	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	0.01	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	0.04	0.4	0.004
クロロエチレン	0.0006	0.0005	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002	(0.02)	0.0002

(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)単位は水位はm、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。

**豊島廃棄物等処理施設撤去等事業
豊島処分地の水管理マニュアル
(案)**

<目次>

I	主 旨	1
II	基本的な考え方	1
III	維持管理	2
1	通常時の管理	2
2	荒天時の管理	3

【修正履歴】

年 月 日	摘 要	審 議 等
R3. 〇. 〇	第13回フォローアップ委員会	マニュアルの策定

I 主旨

- 1 本マニュアルは、排水基準の達成の確認後の豊島処分地における水管理が適切に行われるよう、維持管理手法等を取りまとめたものである。
- 2 本マニュアルの対象となる水は、以下のとおりである。
 - ・揚水井、観測井等から揚水した地下水（揚水）
 - ・遮水壁や集水井等の撤去工事において発生した湧水
 - ・浸透池、貯留トレンチ等に貯留した揚水、湧水等
 - ・処分地内部及び周辺部に降った雨水

II 基本的な考え方

- 1 処分地の水管理については、通常時及び以下に示す荒天時において、地下水、湧水その他汚染のおそれがあり管理が必要な水（以下、「管理水」という。）を適切に管理し、表1に示す豊島処分地の水管理における放流時の管理基準（以下、「管理基準」という。）に適合しない水が海域へ流出することがないように実施する。なお、管理水は汚染のおそれのない雨水と分けて管理する必要がある。

注) 管理基準は、「豊島廃棄物等処理施設撤去等事業高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル」(第3回フォローアップ委員会 H30.3.24 改訂・第9回同委員会 R02.8.28 最終改訂)に定める「高度排水処理施設の管理基準」を基に定めており、排水基準項目とニッケルが定められている。

○荒天時：土庄町に「暴風警報」が発表された場合（以下「強風時」という。）又は「大雨注意報」「大雨警報」が発表されたとき及び廃棄物対策課において梅雨等の長雨により処分地内に大量の出水が予想されると判断した場合（以下「異常降雨時」という。）等、荒天が予想される場合。

注) 上記の「荒天時」の定義は、「豊島廃棄物等処理施設撤去等事業 暫定的な環境保全措置の施設等に関する維持管理マニュアル」(第4回フォローアップ委員会 H30.9.23 改訂・第7回同委員会 R01.9.15 最終改訂)による。

- 2 通常時において留意が必要な主な管理水に、追加的浄化対策（リバウンド発生時はリバウンド対策）による揚水、及び工事に伴う湧水があり、荒天時には貯留されている管理水等がある。また、雨水については通常時は地下水の自然浄化の促進に活用し、荒天時は処分地への流入量を調整する必要がある。
- 3 管理水については、浸透池等からの地下浸透を実施し、浸透量が確保できない場合等には、場外への放流を実施する。なお、異常降雨時には、事前に浸透池等の貯留量を減らして余裕を確保するとともに、異常降雨等により万が一管理水が浸透池等から流出した場合には、採水して分析結果を後日報告する。
- 4 処分地内部に降った雨水の一部は地表から地下浸透し、浸透しなかった雨水は沈砂池を経由して場外に排出される。処分地周辺部等に降った雨水は、外周排水路を経由して貯留トレンチ、新貯留トレンチ、浸透池等に貯留した後、浸透池、揚水・注水井、井戸側等に導水し、地下水浄化の促進のため、地下浸透又は注水等に使用する。なお、異常降雨時には、貯留トレンチ等への導水を停止し、外周排水路から場外に排出する。

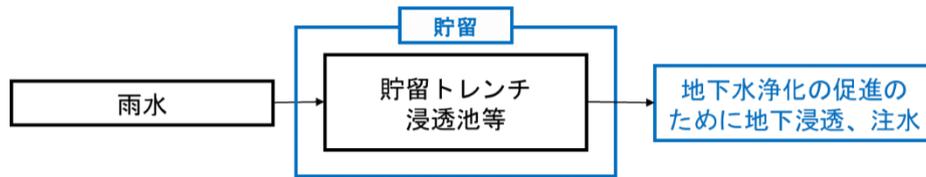


図1 雨水の管理のイメージ（通常時）

III 維持管理

1 通常時の管理

【廃棄物対策課】

常に気象情報の把握に努めるとともに、以下のとおり管理水の管理を実施、又は請負者に指示する。

(1) 浸透池等からの地下浸透

管理水の地下浸透を実施する場合は、発生場所から浸透池、井戸側等に導水する。導水する管理水は「処分地全域での地下水における環境基準の到達及び達成の確認マニュアル」に規定する計測項目5物質¹の濃度を把握するとともに、必要に応じて、散水、曝気等を実施し、濃度を低下させた上で浸透させる。

なお、浸透池は、可能な限り管理水の発生場所周辺に設置することとする。

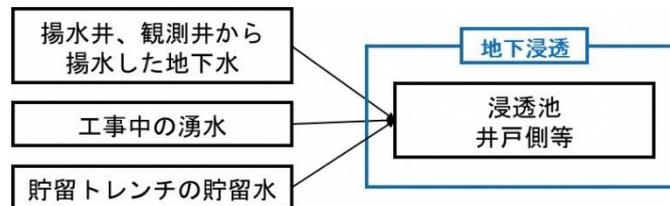


図2 管理水の管理のイメージ（浸透池等からの地下浸透）

(2) 場外への放流

管理水の放流を実施する場合は、貯留トレンチ、新貯留トレンチ、浸透池等にて一時貯留し、貯留水の水質が表1に示す管理基準に適合していることを確認²した上で放流する。貯留水の水質が管理基準に適合していない又はそのおそれがある場合は、浸透池等において散水、曝気等を実施し、その後、水質が管理基準に適合していることを確認した上で放流する。

なお、放流にあたっては、排水ポンプ、送水管、外周排水路等を利用して、北海岸もしくは西海岸から放流する。

1 ベンゼン、1,4-ジオキサン、トリクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン及びクロロエチレン

2 管理基準に定める項目のうち、5物質、pH、COD、n-Hex、溶解性鉄、溶解性マンガン、窒素含有量、磷含有量については必ず測定し、その他発生形態等から基準値を超過するおそれのない項目については検査を省略することができるものとする。なお、揚水等が化学処理の酸化剤の影響を受けている場合には、溶出のおそれのある金属類についても検査を実施する。

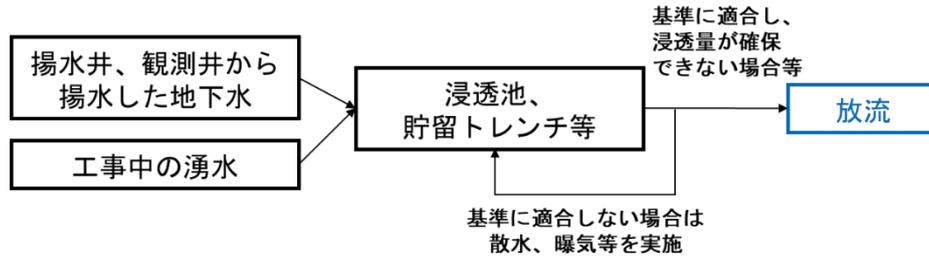


図3 管理水の管理のイメージ（場外への放流）

【請負者】

請負者は、処分地での作業日毎に1回又はそれ以外には週1回以上場内を巡回し、別紙「処分地チェック表」を用いて貯留トレンチ等の水位の監視及び設備の点検等を行い、その都度、結果を廃棄物対策課へ報告する。

また、廃棄物対策課の指示に従い、排水ポンプの稼働や送水管の設置等の作業を行う。

2 荒天時の管理

【廃棄物対策課】

気象状況データから判断し強風、異常降雨等の荒天が予想される場合には、請負者による監視強化を図るとともに、必要な場合は事前に職員を派遣し、現地の状況の把握に努める。また、状況に応じて以下の対応を実施、又は請負者に指示する。

(1) 事前の対応

- ・浸透池等の貯留量を減らして余裕を確保し、必要に応じて貯留トレンチや他の浸透池等へ管理水を導水する。
- ・管理水の水質を測定・把握し、雨水の流入により管理水が浸透池等から流出した場合でも、原則として管理基準の超過が起らないよう運用する。
- ・外周排水路に設置された切り欠きを閉鎖し、処分地周囲からの雨水の流入抑制策を講じる。

(2) 荒天時の対応

- ・雨水が浸透池等へ流入しないように管理するとともに、処分地内部に降った雨水は沈砂池を経由して場外に排出する。

(3) 事後の対応

- ・雨水の流入により万が一管理水が浸透池等から流出した場合は、浸透池等に残った管理水を採水し、分析結果を後日報告する。
- ・万が一処分地が冠水等して、管理水と雨水が混合した場合は、場外への放流の規定に基づき、水質を確認した上で溜まり水を放流する。

【請負者】

廃棄物対策課の要請に応じ、廃棄物対策課と密に連絡を取りながら、別紙「処分地チェッ

ク表」を活用して貯留トレンチ等の水位の監視及び設備の点検等を行う。また、安全に注意しながら、廃棄物対策課の指示する対応を実施する。ただし、請負者自身が危険と判断した場合は、作業を中止して安全な場所に避難し、廃棄物対策課へ連絡する。

表1 豊島処分地の水管理における放流時の管理基準

	項目	単位	基準値
健康項目	カドミウム及びその化合物	mg/L	0.03
	シアン化合物	mg/L	1
	有機リン化合物 (パラチオン、メパチオン、メルジメトニ及びEPNに限る。)	mg/L	1
	鉛及びその化合物	mg/L	0.1
	六価クロム化合物	mg/L	0.5
	砒素及びその化合物	mg/L	0.1
	水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	mg/L	0.005
	アルキル水銀化合物	mg/L	検出されないこと
	ポリ塩化ビフェニル	mg/L	0.003
	トリクロロエチレン	mg/L	0.1
	テトラクロロエチレン	mg/L	0.1
	ジクロロメタン	mg/L	0.2
	四塩化炭素	mg/L	0.02
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.04
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	1
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.4
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	3
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.06
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.02
	チウラム	mg/L	0.06
	シマジン	mg/L	0.03
	チオベンカルブ	mg/L	0.2
	ベンゼン	mg/L	0.1
	セレン及びその化合物	mg/L	0.1
	ほう素及びその化合物	mg/L	230
	ふっ素及びその化合物	mg/L	15
	アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	mg/L	100
1,4-ジオキサン	mg/L	0.5	
生活環境項目	水素イオン濃度 (pH)	—	5.0~9.0
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	30
	化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	30
	浮遊物質 (SS)	mg/L	50
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (鉱油類含有量)	mg/L	5
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (動植物油脂類含有量)	mg/L	30
	フェノール類含有量	mg/L	5
	銅含有量	mg/L	3
	亜鉛含有量	mg/L	2
	溶解性鉄含有量	mg/L	10
	溶解性マンガン含有量	mg/L	10
	クロム含有量	mg/L	2
その他	大腸菌群数	個/cm ³	3000
	窒素含有量	mg/L	120
その他	リン含有量	mg/L	16
	ニッケル	mg/L	0.1
その他	ダイオキシン類	pg-TEQ/L	10

処分地チェック表

区 分	チェック項目
貯留トレンチ 新貯留トレンチ 浸透池 井戸側	<ul style="list-style-type: none"> ・ 管理水の流出がないか。 ・ 貯留水の水位が適切か。 ・ 水位の著しい上昇又は下降がないか。
揚水井 観測井（観測井から 揚水している場合） 排水ポンプ 送水管	<ul style="list-style-type: none"> ・ ポンプが稼働しているか。 （動作音があるか） ・ 送水管から管理水が漏れていないか。 ・ 決められた箇所に揚水されているか。
工事中の掘削現場 外周排水路 沈砂池	<ul style="list-style-type: none"> ・ 湧水・雨水等が溢れていないか。 ・ 壊れているところあるいはその恐れがあるところはないか。
荒天時の追加事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ 雨の状況 ・ 風の状況 ・ 処分地内の溜まり水の状況 ・ 外周排水路の堰の状況

(連絡先)

(昼間) 廃棄物対策課 : TEL 087-832-3228、3225

(夜間・休日) 廃棄物対策課長又は課長が指定する職員

(携帯) 〇〇〇-〇〇〇〇-〇〇〇〇



別図1 浸透池等の配置図（地下水浄化対策実施時の例）



別図2 浸透池等の配置図 (撤去工事の実施時の例)

注水・揚水井による浄化対策等の状況 (HS-③⑩)

1. 概要

HS-③⑩については、深部の粘土質砂層等が 1,4-ジオキサンを高濃度に含む地下水の移動経路になっている可能性が高いことから、深部のみにスクリーン（有孔管）を設けた注水・揚水井②⑤-4、7、8 及びオールスクリーンの揚水井②⑤-5 から注水浄化を実施することとしている。

今回、注水浄化の実施状況や揚水井での水質モニタリング結果等について報告する。

2. 注水・揚水井による浄化対策等の実施状況

(1) 実施地点

区画②⑤内の井戸側 1 箇所及び釜場 2 箇所からの注水を継続して実施するとともに、注水・揚水井②⑤-4、7、8 及び揚水井②⑤-5 から注水浄化を実施する準備をしている。

- : 注水・揚水井による注水浄化を実施する小区画
- : 揚水井からの注水浄化を実施する小区画(区画対策)
- : 井戸側からの注水を実施している地点
- : 釜場からの注水を実施している範囲

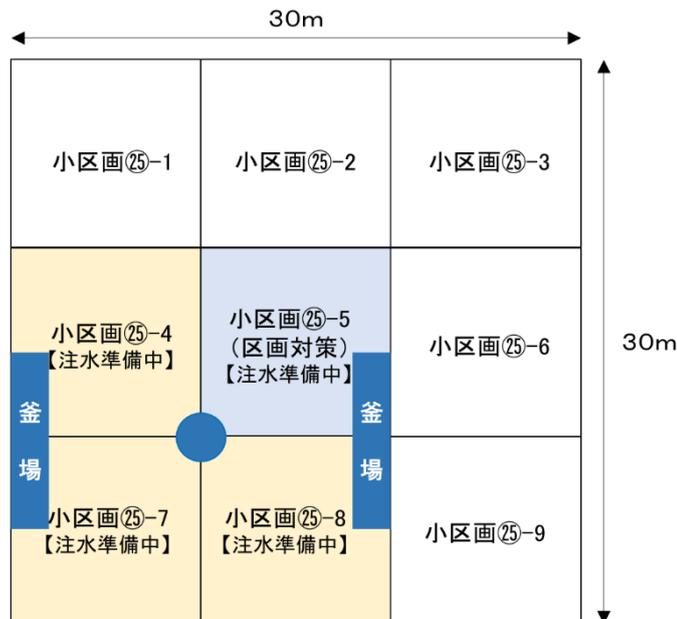


図 1 注水・揚水井による浄化対策等の状況

(2) 注水・揚水浄化の実施状況

小区画㊸-4、7、8の注水・揚水井等からの注水・揚水の実施状況、井戸側及び釜場からの注水の実施状況を表1に示す。

表1 区画㊸内の注水・揚水の実施状況

地点	揚水期間	注水期間
㊸-4	R2.12～R3.8	—
㊸-7	R2.12～R3.4、R3.7～R3.8	R3.4～R3.6
㊸-8	R2.12～R3.1、R3.3～R3.8	R3.1～R3.3
㊸-5(参考)	R1.10～R3.8	—
井戸側	—	R3.3～
釜場	—	R3.5～

(3) 水質モニタリング

小区画㊸-4、7、8の注水・揚水井の揚水等の水質モニタリング結果を表2に示す。

表2 注水・揚水井の揚水等の水質モニタリング結果(小区画㊸-4、7、8)

小区画名	1,4-ジオキサン濃度(mg/L)															排水基準
	R2.12.16	R3.1.28	R3.2.18	R3.3.15	R3.4.7	R3.4.19	R3.5.13	R3.5.24	R3.6.8	R3.6.30	R3.7.7	R3.7.16	R3.8.5	R3.9.10	R3.10.14	
㊸-4	1.3	1.8	1.0	1.7	1.5	1.3	1.5	1.6	1.3	1.3	0.93	1.5	1.0	0.61	2.0	0.5
㊸-7	4.5	2.4	2.0	1.9	1.4	(注水中)	(注水中)	(注水中)	(注水中)	(注水中)	0.55	0.66	0.68	0.33	1.2	
㊸-8	0.79	(注水中)	(注水中)	0.68	0.76	0.83	0.92	0.96	1.3	0.86	0.87	0.95	0.71	0.34	0.86	
㊸-5(参考)	0.12	1.1	0.079	1.4	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.3	1.4	1.5	1.4	0.066	0.80	

※1 薄橙色が環境基準値超過、橙色が排水基準値超過である。

※2 R2.12.16～R3.8.5は揚水の水質モニタリング結果、R3.9.10以降は井戸内の溜まり水の水質モニタリング結果である。

3. 今後の予定

継続して、区画㊸内の井戸側や釜場からの注水を実施するとともに、準備ができ次第、揚水井㊸-5及び注水・揚水井㊸-4、7、8からの注水浄化を実施する。

また、注水浄化の状況や周辺の観測井の水質等を確認しながら、状況に応じて、揚水井等からの揚水浄化を検討して実施することとする。

揚水井による浄化対策等の状況 (HS-⑩)

1. 概要

HS-⑩については、追加的浄化対策として令和 3 年 10 月に区画⑩⑪の南側に浸透池を設置して、深部のみにスクリーンを設けた揚水井からの揚水を浸透させている。

今回、揚水井での水質モニタリング結果や、浸透池の設置状況について報告する。

2. 揚水井での水質モニタリング結果

(1) 実施地点

HS-⑩の揚水井及び観測井の配置図を図 1 に示す。高度排水処理施設等への導水停止に伴い、すべての揚水井及び観測井からの揚水浄化を停止していたが、浸透池の設置が完了したことから、令和 3 年 10 月 25 日から揚水井⑩-5 からの揚水浄化を再開している。

なお、浸透池への浸透状況や揚水の水質等を確認しながら、適宜、揚水量や揚水箇所を変更していく。

- : 揚水井(深部のみスクリーン)の設置箇所
- : 観測井(深部のみスクリーン)の設置箇所
- : 観測井(オールスクリーン)の設置箇所

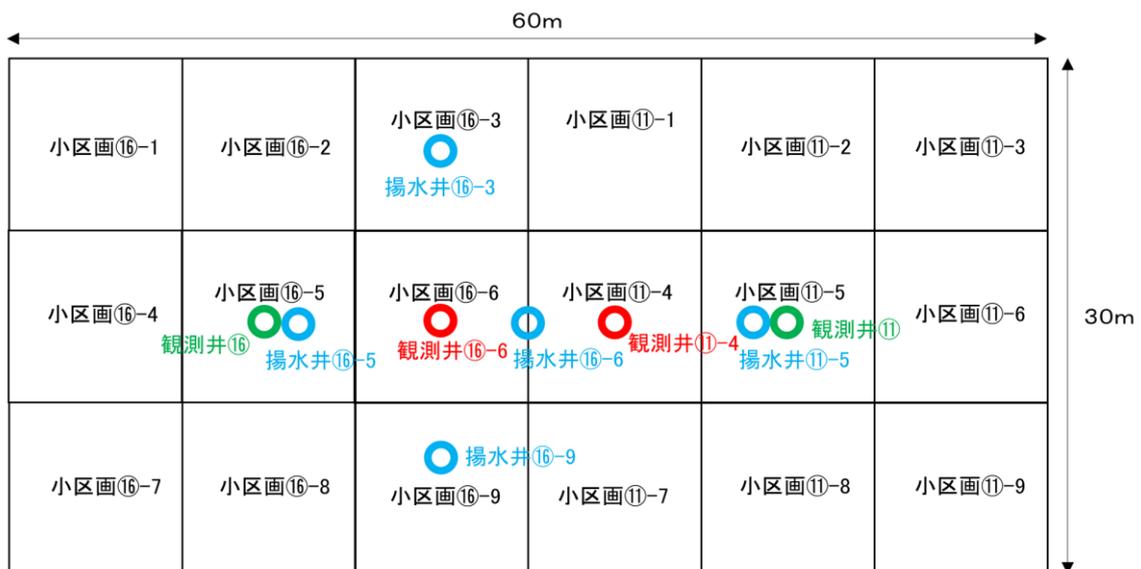


図 1 揚水井及び観測井の配置図

(2) 水質調査結果

揚水井⑪-5及び⑫-3、5、6、9からの揚水等の水質調査結果を表1に示す。なお、高度排水処理施設等の停止に伴い、令和3年8月26日にすべての揚水井からの揚水を停止したため、9月21日は揚水停止中における井戸内の溜まり水の調査結果である。

表1 揚水井の揚水の水質調査結果

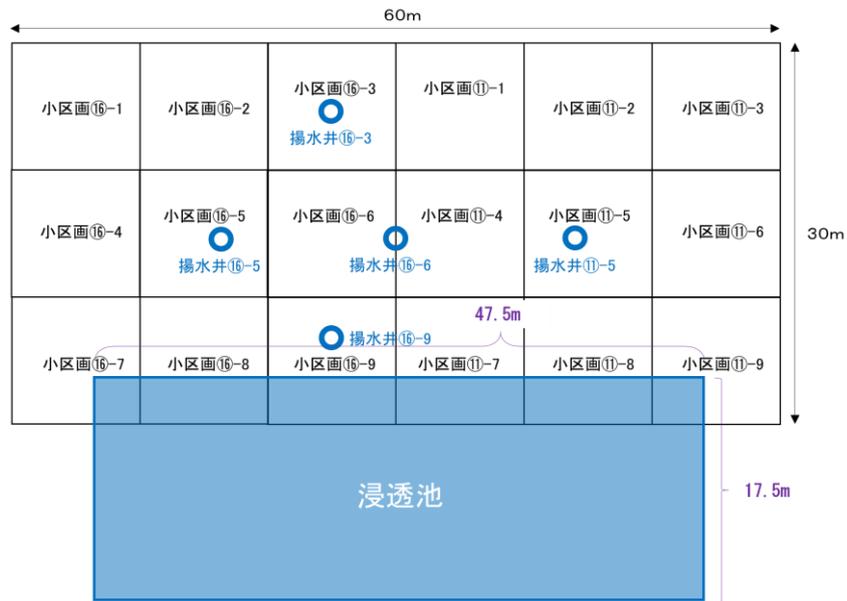
揚水井⑪-5(揚水井⑪)																												排水基準値						
採水年月日	R2.12.14	R2.12.24	R3.1.7	R3.1.13	R3.1.18	R3.1.28	R3.2.3	R3.2.8	R3.2.15	R3.3.1	R3.3.10	R3.3.22	R3.3.29	R3.4.5	R3.4.12	R3.4.26	R3.5.10	R3.5.17	R3.5.24	R3.5.31	R3.6.8	R3.6.14	R3.6.21	R3.6.28	R3.7.5	R3.7.12	R3.7.19	R3.7.28	R3.8.5	R3.8.10	R3.8.16	R3.8.23	R3.9.21	排水基準値
ベンゼン	1.0	1.5	1.1	1.1	0.70	0.78	0.88	0.37	0.35	0.15	0.19	—	0.19	0.16	0.19	0.15	0.12	0.13	0.14	0.15	0.10	0.16	0.15	0.14	0.15	0.12	0.14	0.13	0.11	0.12	0.13	0.11	0.18	0.1
1,4-ジオキサン	0.54	0.64	0.64	0.55	0.58	0.43	0.64	0.62	0.59	0.40	0.35	—	0.41	0.39	0.35	0.39	0.31	0.36	0.35	0.31	0.32	0.28	0.33	0.37	0.38	0.26	0.33	0.36	0.26	0.30	0.32	0.30	0.10	0.5
揚水井⑫-5(揚水井⑫)																												排水基準値						
採水年月日	R2.12.15	R2.12.24	R3.1.7	R3.1.13	R3.1.18	R3.1.28	R3.2.3	R3.2.8	R3.2.15	R3.3.1	R3.3.10	R3.3.22	R3.3.29	R3.4.5	R3.4.12	R3.4.26	R3.5.10	R3.5.17	R3.5.24	R3.5.31	R3.6.8	R3.6.14	R3.6.21	R3.6.28	R3.7.7	R3.7.12	R3.7.19	R3.7.28	R3.8.5	R3.8.10	R3.8.16	R3.8.23	R3.9.21	排水基準値
ベンゼン	0.37	0.34	0.33	0.35	—	0.26	0.28	0.29	—	0.26	0.31	—	0.29	0.28	0.26	<0.001	0.19	0.19	0.36	0.21	0.17	0.16	—	—	0.13	0.18	0.14	0.12	0.14	0.14	0.17	0.12	0.12	0.1
1,4-ジオキサン	0.79	0.90	0.83	0.72	—	0.67	0.89	0.84	—	0.65	0.68	—	0.73	0.70	0.77	0.32	0.70	0.82	0.59	0.65	0.57	0.57	—	—	0.48	0.63	0.63	0.65	0.61	0.57	0.64	0.54	0.44	0.5
揚水井⑫-3																												排水基準値						
採水年月日	R2.12.15	R2.12.24	R3.1.7	R3.1.13	R3.1.18	R3.1.28	R3.2.3	R3.2.8	R3.2.24	R3.3.1	R3.3.10	R3.3.22	R3.3.29	R3.4.5	R3.4.12	R3.4.26	R3.5.10	R3.5.17	R3.5.24	R3.5.31	R3.6.8	R3.6.14	R3.6.21	R3.6.28	R3.7.5	R3.7.12	R3.7.19	R3.7.28	R3.8.5	R3.8.10	R3.8.16	R3.8.23	R3.9.21	排水基準値
ベンゼン	—	—	—	—	—	—	—	—	0.010	0.078	0.15	0.36	0.33	0.31	0.35	0.22	0.24	0.25	0.21	0.24	0.20	0.21	0.18	0.16	0.19	0.22	0.19	0.17	0.15	0.16	0.15	0.17	0.15	0.1
1,4-ジオキサン	—	—	—	—	—	—	—	—	0.83	0.71	0.63	0.60	0.68	0.73	0.68	0.73	0.72	0.68	0.62	0.65	0.56	0.59	0.57	0.54	0.71	0.71	0.65	0.63	0.61	0.59	0.64	0.66	0.61	0.5
揚水井⑫-6																												排水基準値						
採水年月日	R2.12.15	R2.12.24	R3.1.7	R3.1.13	R3.1.18	R3.1.28	R3.2.3	R3.2.8	R3.2.24	R3.3.1	R3.3.10	R3.3.22	R3.3.29	R3.4.5	R3.4.12	R3.4.26	R3.5.10	R3.5.17	R3.5.24	R3.5.31	R3.6.8	R3.6.14	R3.6.21	R3.6.28	R3.7.5	R3.7.12	R3.7.19	R3.7.28	R3.8.5	R3.8.10	R3.8.16	R3.8.23	R3.9.21	排水基準値
ベンゼン	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.84	0.42	0.35	0.34	0.31	0.64	0.28	0.27	0.25	0.19	0.23	0.19	0.21	0.20	0.20	0.19	0.16	0.14	0.13	0.10	0.13	0.12	0.12	0.25	0.1
1,4-ジオキサン	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.55	0.51	0.35	0.51	0.55	0.28	0.56	0.49	0.55	0.52	0.41	0.43	0.46	0.46	0.47	0.58	0.48	0.45	0.47	0.43	0.42	0.44	0.49	0.19	0.5
揚水井⑫-9																												排水基準値						
採水年月日	R2.12.15	R2.12.24	R3.1.7	R3.1.13	R3.1.18	R3.1.28	R3.2.3	R3.2.8	R3.2.24	R3.3.1	R3.3.10	R3.3.22	R3.3.29	R3.4.5	R3.4.12	R3.4.26	R3.5.10	R3.5.17	R3.5.24	R3.5.31	R3.6.8	R3.6.14	R3.6.21	R3.6.28	R3.7.5	R3.7.12	R3.7.19	R3.7.28	R3.8.5	R3.8.10	R3.8.16	R3.8.23	R3.9.21	排水基準値
ベンゼン	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.46	0.26	0.23	0.21	0.23	0.21	0.20	0.19	0.19	0.19	0.20	0.16	0.20	0.21	0.20	0.20	0.16	0.18	0.14	0.14	0.12	0.17	0.18	0.18	0.1
1,4-ジオキサン	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.42	0.63	0.37	0.59	0.63	0.66	0.60	0.61	0.69	0.55	0.59	0.50	0.49	0.55	0.54	0.55	0.53	0.53	0.51	0.49	0.48	0.49	0.50	0.47	0.5

※1 黄色が環境基準値超過、橙色が排水基準値超過である。

※2 単位はmg/Lである。

3. 浸透池の設置状況

追加的浄化対策として、揚水井等からの揚水を浸透させるために、令和3年10月18日から22日で区画⑩⑬の南側に浸透池を設置した。



断面図 (イメージ)



図2 揚水井及び浸透池の配置図 (イメージ)



写真1 浸透池の掘削状況 (R3. 10. 21)



写真2 浸透池の設置状況 (R3. 10. 22)

4. 今後の予定

引き続き、揚水井等からの揚水を浸透させる浸透池を活用した揚水浄化を実施していく。なお、浸透池への浸透状況や揚水の水質等を確認しながら、適宜、揚水量や揚水箇所を変更していく。また、令和3年10月25日から再開した揚水井の揚水の水質や浸透池の浸透状況等については、次回の検討会で報告する。

HS-D 西における浄化対策の状況

1. 概要

第 19 回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会において、「HS-D 西における浄化対策の状況（その 2）」（Ⓢ第 19 回Ⅱ / 2 - 4）を報告し、HS-D 西については、過硫酸ナトリウム（5～10%溶液）による化学処理を継続実施中である。

今回は、第 21 回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会での報告後の実施状況及び水質モニタリング結果等について報告する。

2. 対象区画及び各区画の実施状況

（1）対象区画

これまでの結果を踏まえ、B+30, 2+30、B+40, 2+40、B+40, 3、C, 2+40 及び C, 3 を浄化対策の対象区画とした。対象区画を図 1 に示す。

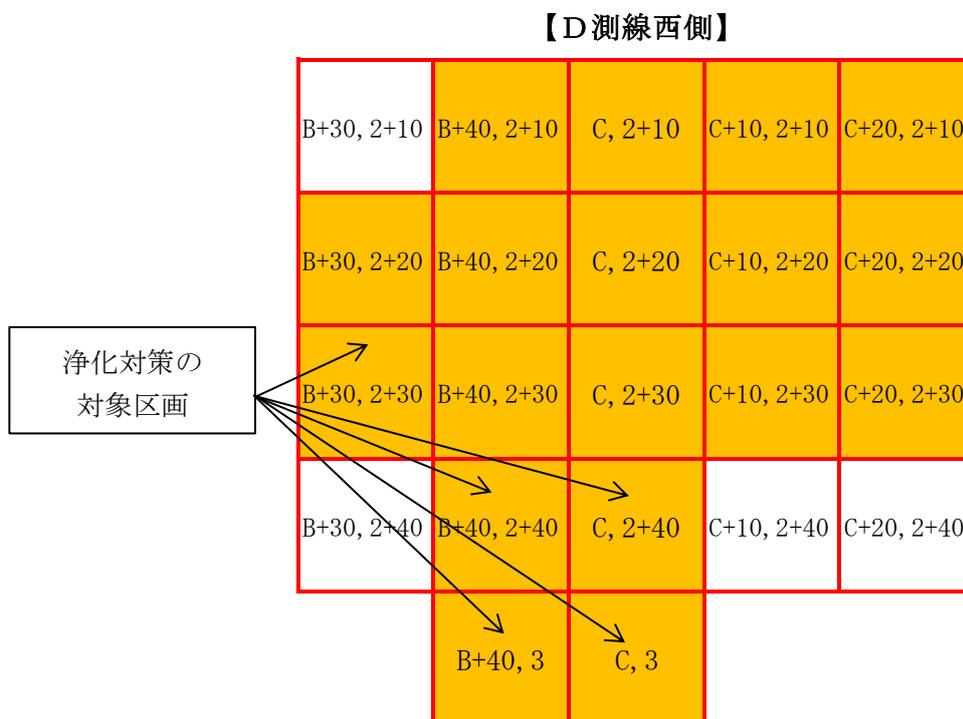


図 1 HS-D 西における浄化対策の対象区画

(2) 実施状況

【過硫酸ナトリウム（10%溶液）の井戸注入】

これまで実施してきた「過硫酸ナトリウムの注入実績」、継続的に実施している水質モニタリングによる「トリクロロエチレン及びその分解生成物の濃度の推移」及び「pH等の推移」を基に追加注入が必要な地点に過硫酸ナトリウムを注入している。注入実績を表1、注入地点を図2に示す。

表1 10%過硫酸ナトリウム（SPS）溶液の注入実績

地点	注入量	注入日	地点	注入量	注入日
A-1	400L	1回目：R3.6.2	A-2	400L	1回目：R3.6.2
	400L	2回目：R3.8.3		400L	2回目：R3.8.3
B-2	400L	1回目：R3.6.7-6.8	C-1	400L	1回目：R3.6.3-6.8
	400L	2回目：R3.8.3		—	—
A-3	400L	1回目：R3.6.14	A-4	400L	1回目：R3.6.11
	800L	2回目：R3.7.15		800L	2回目：R3.7.16
	400L	3回目：R3.8.17		400L	3回目：R3.8.17
	800L	4回目：R3.9.27		800L	4回目：R3.9.28
B-4	400L	1回目：R3.6.18	C-2	400L	1回目：R3.6.18
	800L	2回目：R3.7.19		800L	2回目：R3.7.19-7.20
	800L	3回目：R3.8.25		800L	3回目：R3.8.25
C-3	400L	1回目：R3.6.9	C-4	400L	1回目：R3.6.10
	800L	2回目：R3.7.19-7.20		800L	2回目：R3.7.21
C-7	400L	1回目：R3.6.9	C-8	400L	1回目：R3.6.10
	800L	2回目：R3.7.20-7.21		800L	2回目：R3.7.21
C-5	400L	1回目：R3.6.11	C-6	400L	1回目：R3.6.11
	800L	2回目：R3.7.20		800L	2回目：R3.7.20
	800L	3回目：R3.9.16		400L	3回目：R3.8.18
	800L	4回目：R3.10.6		800L	4回目：R3.9.16
	—	—		800L	5回目：R3.10.7-10.8
D-5	400L	1回目：R3.6.15			
	800L	2回目：R3.7.19			
	800L	3回目：R3.7.28			
	800L	4回目：R3.8.4			
	800L	5回目：R3.8.18			
	800L	6回目：R3.9.11			
	800L	7回目：R3.9.29			

B+30,2+30 B+40,2+40 C,2+40 C,3

表 1 10%過硫酸ナトリウム (SPS) 溶液の注入実績 (続き)

地点	注入量	注入日	地点	注入量	注入日
D-1	400L	1回目:R3.6.15	D-2	400L	1回目:R3.6.18
	800L	2回目:R3.7.15		800L	2回目:R3.7.16
	800L	3回目:R3.7.27		800L	3回目:R3.7.26
	800L	4回目:R3.8.11		2,200L	4回目:R3.8.6
	800L	5回目:R3.8.26		800L	5回目:R3.8.26
	800L	6回目:R3.9.28		800L	6回目:R3.9.14
	—	—		800L	7回目:R3.10.1
D-3	400L	1回目:R3.6.11	D-4	400L	1回目:R3.6.18
	800L	2回目:R3.7.16		800L	2回目:R3.7.19
	800L	3回目:R3.7.27		800L	3回目:R3.7.28
	800L	4回目:R3.8.11		800L	4回目:R3.8.4
	800L	5回目:R3.9.11		800L	5回目:R3.8.17
	800L	6回目:R3.9.30		800L	6回目:R3.9.11
	—	—		800L	7回目:R3.9.29
D-6	400L	1回目:R3.7.5	D-7	400L	1回目:R3.7.5
	800L	2回目:R3.7.14		800L	2回目:R3.7.15
	800L	3回目:R3.7.26		800L	3回目:R3.7.26
	—	—		800L	4回目:R3.8.23
	—	—		800L	5回目:R3.9.27
D-8	400L	1回目:R3.7.5	D-9	400L	1回目:R3.7.5-7.6
	800L	2回目:R3.7.15		800L	2回目:R3.7.15-7.16
	800L	3回目:R3.7.26		800L	3回目:R3.8.24
	800L	4回目:R3.8.23		800L	4回目:R3.9.28-30
	800L	5回目:R3.9.13		—	—
	800L	6回目:R3.9.30		—	—
D-10	400L	1回目:R3.7.5	E-1	400L	1回目:R3.6.1
	800L	2回目:R3.7.14		400L	2回目:R3.6.21
	800L	3回目:R3.9.13		800L	3回目:R3.7.16
	—	—		800L	4回目:R3.8.3
	—	—		800L	5回目:R3.8.24
	—	—		800L	6回目:R3.9.14
E-2	400L	1回目:R3.6.18			
	800L	2回目:R3.7.20			
	800L	3回目:R3.9.15			

B+40,3 C,3+10

【過硫酸ナトリウム (5%溶液) のトレンチ注入】

浄化を促進するため、上流側の B+40,3 の南側及び西側に注入トレンチを設置して、過硫酸ナトリウム溶液の注入を実施した。注入実績を表 2、注入地点を図 2 に示す。

表 2 5%過硫酸ナトリウム (SPS) 溶液のトレンチ注入実績

地点	注入量	注入日
南側トレンチ	5,000L	R3.7.12
西側トレンチ	10,000L	R3.7.13

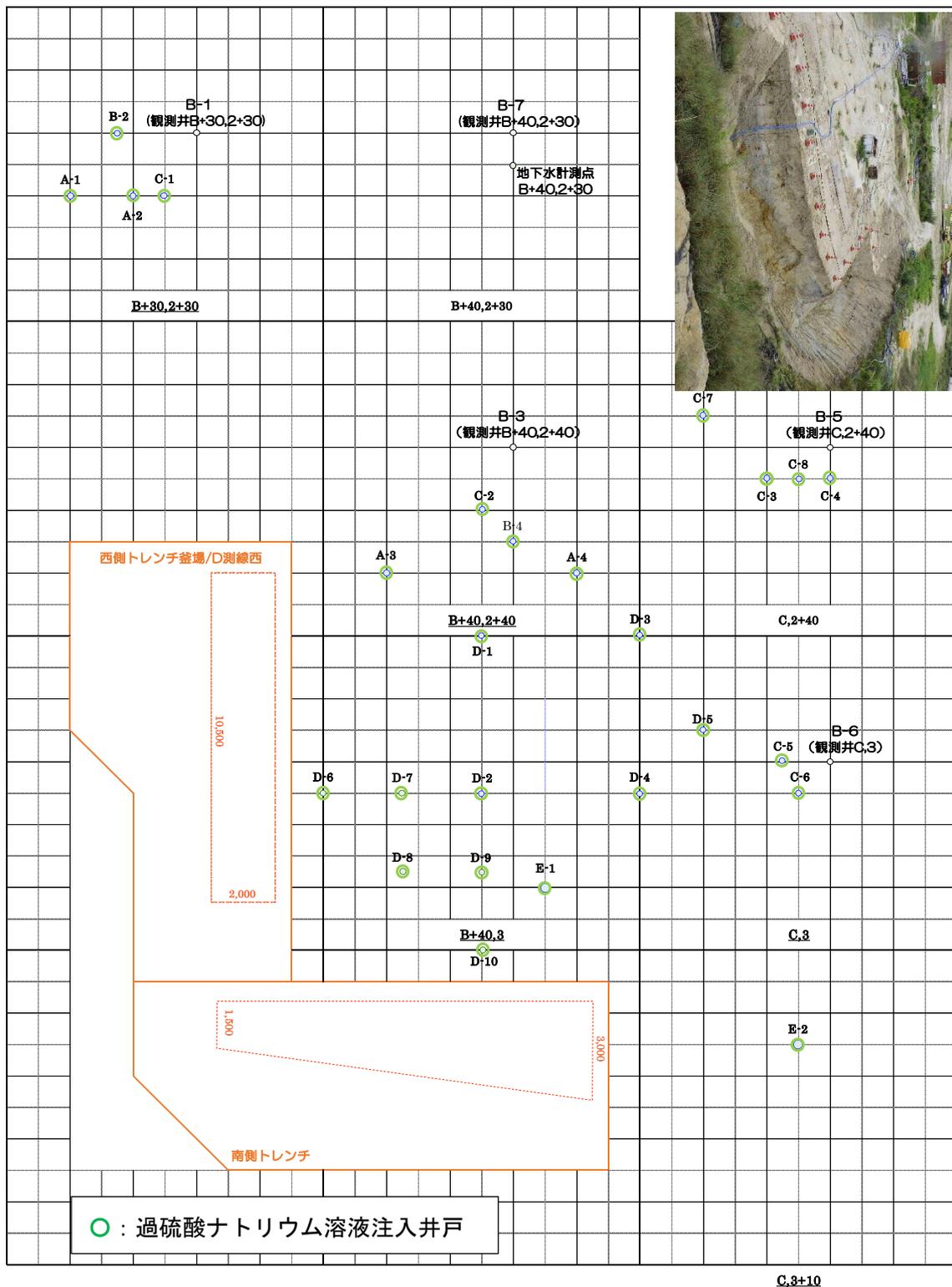


図2 過硫酸ナトリウム溶液の注入を実施している井戸の位置図

3. 地下水浄化対策の実施結果

(1) 地下水中の濃度の推移

地下水中のベンゼン及びトリクロロエチレン濃度の推移を図3、1,2-ジクロロエチレン及びクロロエチレン濃度の推移を図4に示す。

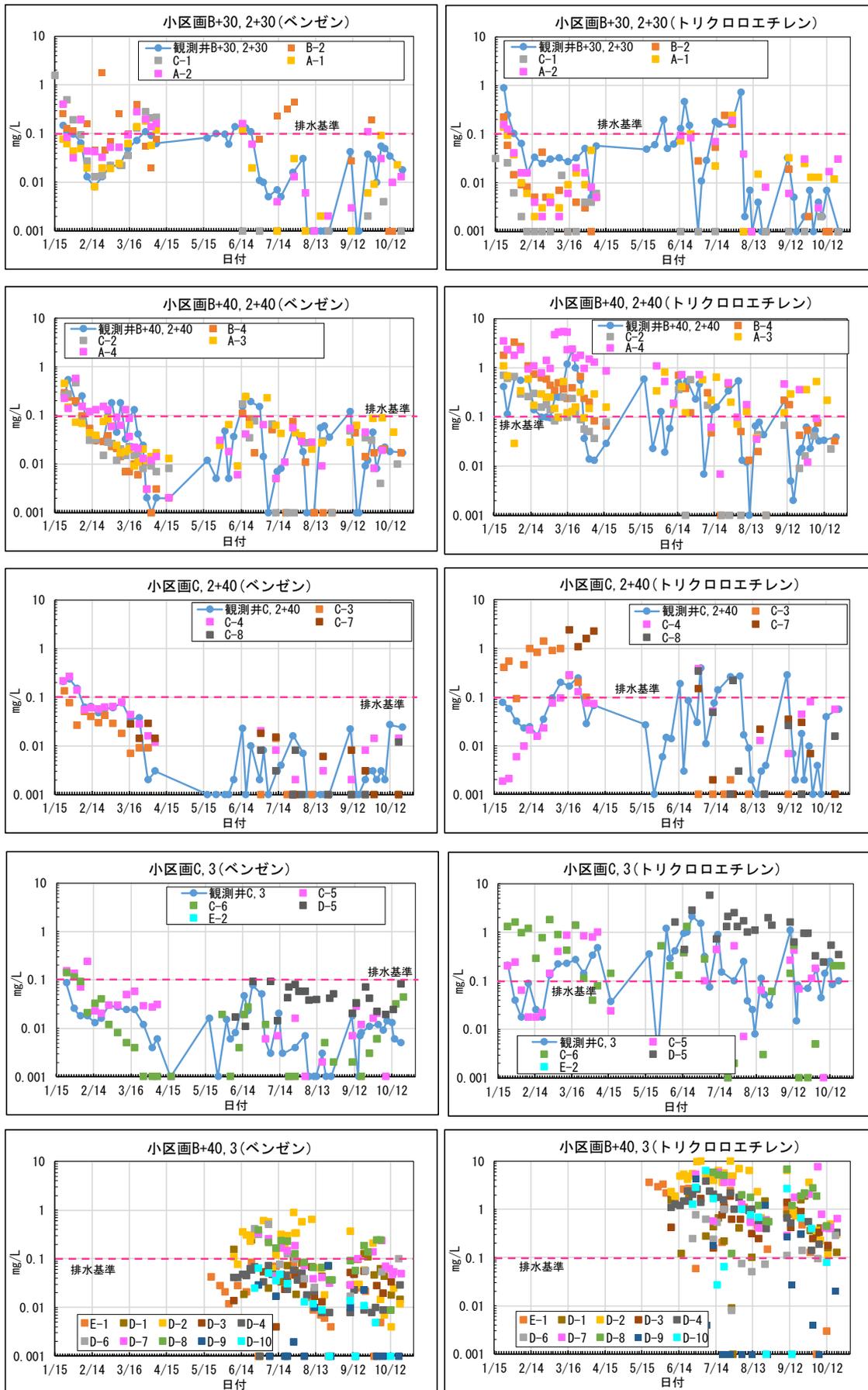


図3 地下水中のベンゼン及びトリクロロエチレン濃度の推移 (簡易法)

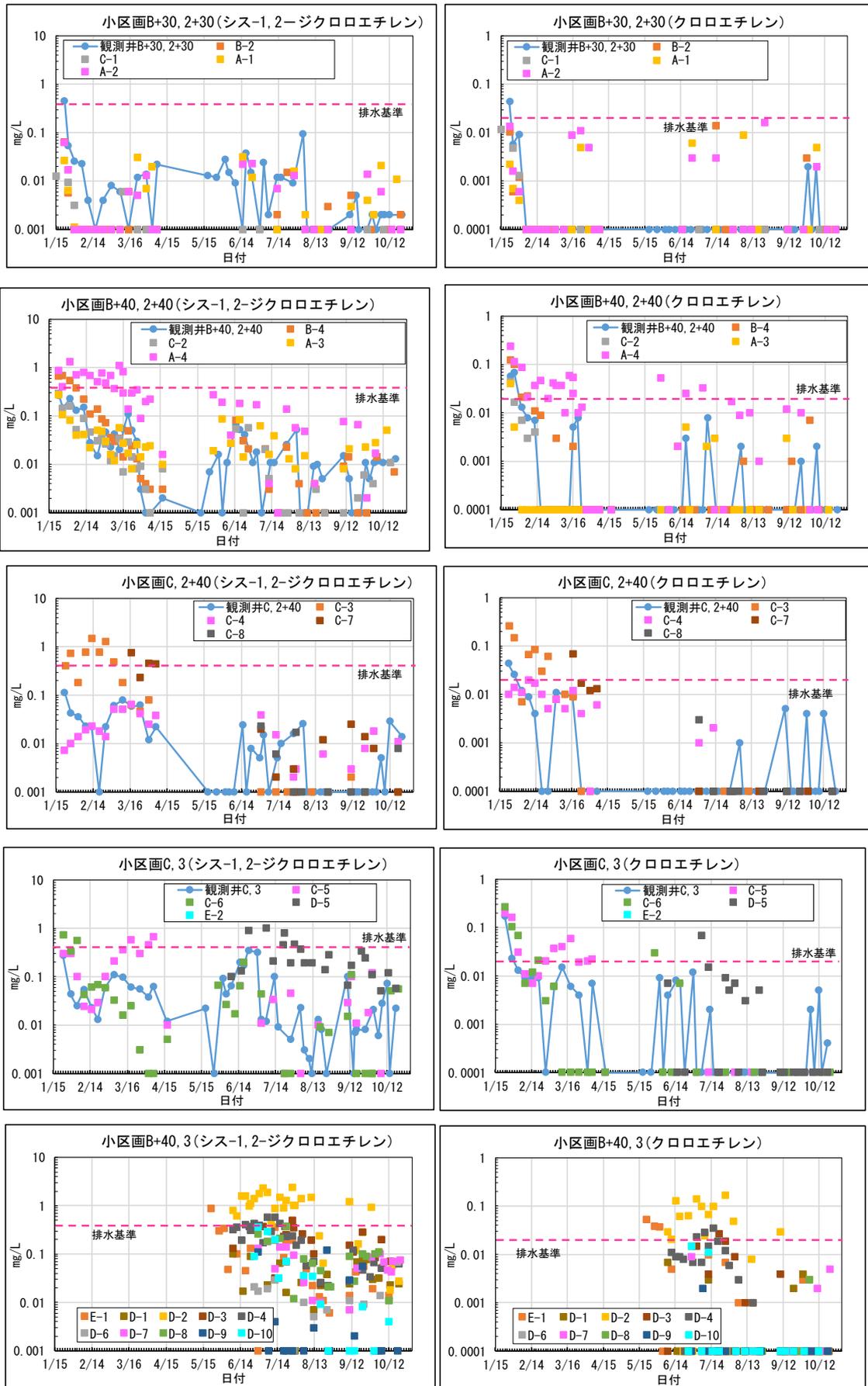


図4 地下水中の1,2-ジクロロエチレン及びクロロエチレン濃度の推移 (簡易法)

(2) 水質モニタリング結果

観測井における水質モニタリング結果（公定法）を表3に示す。

表3 観測井における水質モニタリング結果（公定法）

	採水日	深度別調査 最大値 (2016~2017)	揚水を併用した化学処理										水質モニタリング						注水	注水・揚水	注水・揚水 +化学処理	
			2021/1/19	2021/1/28	2021/2/4	2021/2/11	2021/2/18	2021/2/25	2021/3/4	2021/3/11	2021/3/18	2021/3/25	2021/4/1	2021/4/8	2021/4/17	2021/4/22	2021/4/30	2021/5/7	2021/5/13	2021/5/21	2021/5/28	2021/6/11
B+30,2+30	ベンゼン	4.7	0.10	0.014	0.013	0.008	0.013	0.008	0.006	0.014	0.11	0.13	0.089	0.089	0.030	0.038	0.067	0.092	0.086	0.096	0.10	0.050
	トリクロロエチレン	0.29	1.2	0.037	0.018	0.048	0.030	0.014	0.012	0.015	0.039	0.040	0.049	0.079	0.051	0.060	0.045	0.043	0.059	0.025	0.085	0.019
	1,2-ジクロロエチレン	0.75	0.43	0.008	0.004	0.004	0.003	0.001	0.001	0.003	0.012	0.013	0.012	0.024	0.009	0.013	0.008	0.011	0.014	0.006	0.009	0.003
	クロロエチレン	0.17	0.032	0.0014	0.0013	<0.0002	0.0015	0.0004	0.0003	0.0010	0.0080	0.0070	0.0028	0.0025	0.0017	0.0013	0.0060	0.0014	0.0010	0.0010	0.0006	<0.0002
	1,4-ジオキサン	0.64	0.055	0.033	0.055	0.019	0.030	0.020	0.042	0.046	0.035	0.052	0.037	0.036	0.033	0.061	0.043	0.036	0.041	0.092	0.059	0.050
B+40,2+40	ベンゼン	10	0.072	0.088	0.16	0.10	0.071	0.13	0.023	0.085	0.049	0.005	0.001	0.009	0.001	0.009	0.008	0.005	0.063	0.019	0.034	<0.001
	トリクロロエチレン	0.18	0.12	0.17	0.36	0.41	0.096	0.094	0.29	0.21	1.0	0.075	0.013	0.28	0.019	0.12	0.53	0.59	1.0	0.26	0.14	0.001
	1,2-ジクロロエチレン	0.14	0.14	0.073	0.11	0.13	0.025	0.038	0.065	0.026	0.049	0.004	<0.001	0.011	<0.001	0.013	0.025	0.028	0.050	0.016	0.016	<0.001
	クロロエチレン	0.18	0.062	0.029	0.045	0.049	0.0039	0.0092	0.0011	0.0038	0.012	0.0011	<0.0002	0.0039	<0.0002	0.0035	0.0038	0.0058	0.0013	0.0025	0.0026	<0.0002
	1,4-ジオキサン	7.9	0.072	0.065	0.063	0.060	0.042	0.055	0.067	0.066	0.041	0.074	0.051	0.039	0.066	0.064	0.088	0.085	0.14	0.18	0.11	0.20
C,2+40	ベンゼン	0.84	0.11	0.10	0.046	0.091	0.063	0.068	0.058	0.065	0.035	0.023	0.001	0.003	0.046	0.044	0.007	0.007	0.008	<0.001	<0.001	<0.001
	トリクロロエチレン	1.3	0.048	0.042	0.028	0.024	0.014	0.070	0.046	0.15	0.21	0.16	0.064	0.069	0.25	0.53	0.014	0.011	0.004	0.003	<0.001	0.001
	1,2-ジクロロエチレン	8.9	0.11	0.051	0.027	0.025	0.014	0.035	0.028	0.065	0.064	0.042	0.011	0.023	0.041	0.13	0.002	0.002	0.001	0.002	<0.001	<0.001
	クロロエチレン	1.2	0.12	0.063	0.055	0.053	0.036	0.049	0.030	0.018	0.018	0.014	0.0019	0.0034	0.015	0.025	0.0007	0.0006	0.0014	0.0002	<0.0002	<0.0002
	1,4-ジオキサン	0.84	0.11	0.13	0.10	0.10	0.12	0.17	0.23	0.15	0.13	0.10	0.11	0.10	0.16	0.13	0.073	0.10	0.14	0.30	0.044	0.14
C,3	ベンゼン	0.15	0.033	0.015	0.007	0.022	0.019	0.041	0.034	0.018	0.017	0.010	0.003	0.003	<0.001	0.010	0.027	0.007	0.009	0.010	0.019	<0.001
	トリクロロエチレン	0.28	0.45	0.016	0.004	0.21	0.038	0.22	0.42	0.083	0.12	0.15	0.37	0.24	0.027	0.43	3.6	1.6	2.4	0.31	0.29	0.079
	1,2-ジクロロエチレン	0.09	0.43	0.027	0.008	0.079	0.026	0.12	0.22	0.029	0.036	0.056	0.49	0.052	0.007	0.20	0.27	0.12	0.24	0.076	0.062	0.014
	クロロエチレン	0.02	0.41	0.049	0.046	0.11	0.073	0.10	0.073	0.015	0.013	0.025	0.019	0.011	0.0013	0.027	0.021	0.013	0.022	0.010	0.010	<0.0002

	採水日	深度別調査 最大値 (2016~2017)	過硫酸ナトリウムによる化学処理											
			2021/6/18	2021/6/25	2021/7/2	2021/7/9	2021/7/21	2021/7/30	2021/8/6	2021/8/25	2021/9/15	2021/9/24	2021/10/19	
B+30,2+30	ベンゼン	4.7	0.10	0.005	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.027	0.014
	トリクロロエチレン	0.29	0.14	<0.001	0.003	0.001	0.006	0.002	0.009	0.006	<0.001	0.001	<0.001	
	1,2-ジクロロエチレン	0.75	0.009	<0.001	<0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
	クロロエチレン	0.17	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
	1,4-ジオキサン	0.64	0.029	0.13	0.18	0.15	0.15	0.13	0.12	0.10	0.19	0.068	0.10	
B+40,2+40	ベンゼン	10	0.14	0.062	0.001	0.005	0.010	<0.001	<0.001	0.063	<0.001	0.007	0.023	
	トリクロロエチレン	0.18	0.48	0.14	0.004	0.015	0.022	0.001	0.013	0.098	<0.001	0.016	0.011	
	1,2-ジクロロエチレン	0.14	0.039	0.010	<0.004	<0.004	0.002	<0.001	<0.001	0.007	<0.001	<0.001	0.005	
	クロロエチレン	0.18	0.0047	0.0019	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0007	
	1,4-ジオキサン	7.9	0.089	0.095	0.17	0.14	0.11	0.14	0.12	0.086	0.19	0.053	0.075	
C,2+40	ベンゼン	0.84	0.001	0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.015	
	トリクロロエチレン	1.3	0.001	0.004	0.002	<0.001	0.006	0.001	0.015	0.003	<0.001	0.001	0.036	
	1,2-ジクロロエチレン	8.9	<0.001	<0.001	<0.004	<0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.005	
	クロロエチレン	1.2	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
	1,4-ジオキサン	0.84	0.13	0.15	0.18	0.14	0.15	0.13	0.12	0.11	0.20	0.14	0.066	
C,3	ベンゼン	0.15	0.014	0.030	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.003	0.007	0.005	
	トリクロロエチレン	0.28	0.92	1.4	0.004	0.001	0.013	0.002	0.040	0.055	0.044	0.063	0.098	
	1,2-ジクロロエチレン	0.09	0.16	0.26	<0.004	<0.004	0.001	<0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.022	
	クロロエチレン	0.02	0.012	0.019	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0004	

※1 単位は mg/L である。

※2 赤色が排水基準値の 10 倍超過、橙色が排水基準値超過、薄橙色が環境基準値超過、水色が環境基準適合である。

※3 クロロエチレンについては排水基準が定められていないため、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。

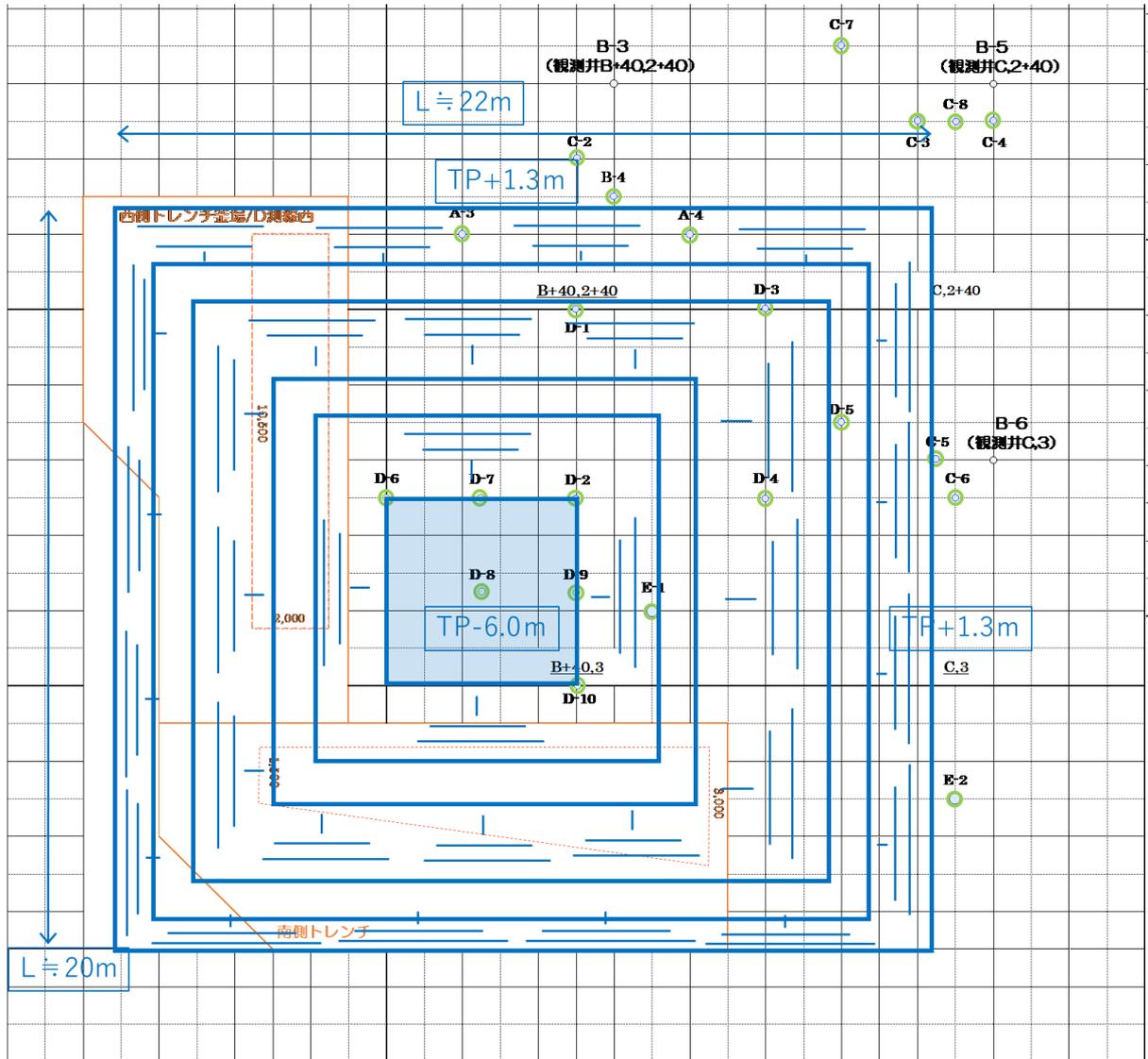
4. 今後の予定

令和3年10月19日の水質モニタリングでは、観測井におけるベンゼン及びトリクロロエチレン濃度等は、全ての小区画の観測井で排水基準に適合し、令和3年7月2日以降排水基準に適合した状態が継続している。さらに、簡易法による分析でも、一部の注入井戸でトリクロロエチレンが排水基準に適合していないものの、過硫酸ナトリウムの注入により全体的に濃度が低下し、浄化が確認されている。

一方で、D2付近に排水基準を超えるトリクロロエチレンが残存しており、水質モニタリングの結果を踏まえて、注入量を調整しながら、井戸からの過硫酸ナトリウムの注入を継続するとともに、注入トレンチを小区画B+40,3まで拡張して、過硫酸ナトリウムの注入を実施する。拡張時の注入トレンチの深さについては、設置可能な深度までとする(図5)。

トレンチ拡張に伴って発生した土壌のうち土壌溶出量試験結果において、「地下水汚染(つぼ堀拡張区画)の掘削・運搬等マニュアル」に定める基準値等を超過している土壌や、超過のおそれのある土壌については、積み替え施設で保管しながら、ガス吸引を行い、同基準値等に適合していることを確認後、処分地内で埋め戻しなどに有効利用する。なお、状況に応じて、一部の土壌は積み替え施設に運搬せずに原位置で過硫酸ナトリウム溶液による処理を行う。

また、10月から2月まで集水井の撤去工事が実施されるため、過硫酸ナトリウムによる化学処理への影響が確認された場合は、過硫酸ナトリウムによる化学処理を一時停止する。工事中の湧水は、貯留トレンチに貯留し、状況に応じて、D測線西側周辺のトレンチや井戸側等からの地下浸透や、湧水の水質を確認した上で場外へ放流する。



C,3+10

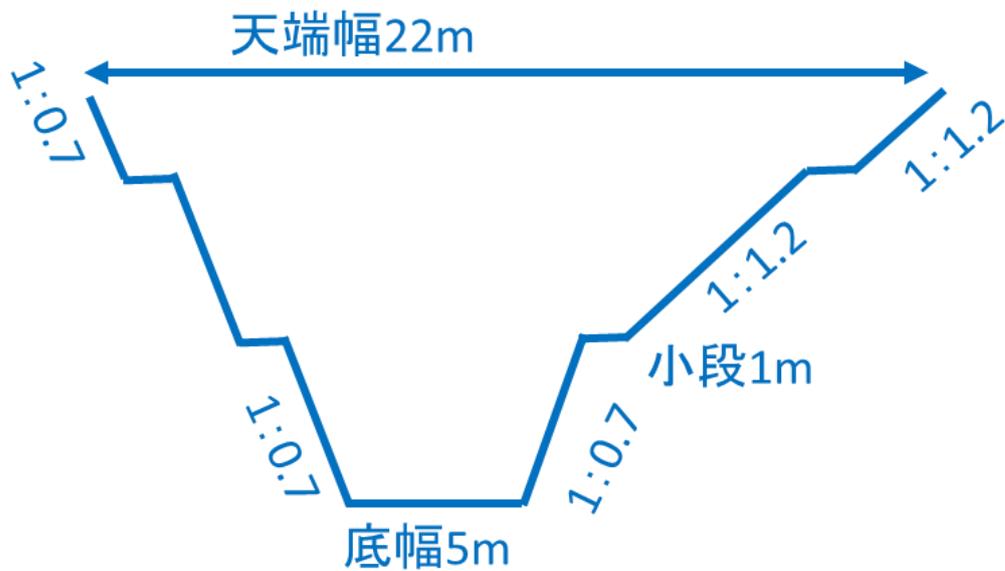
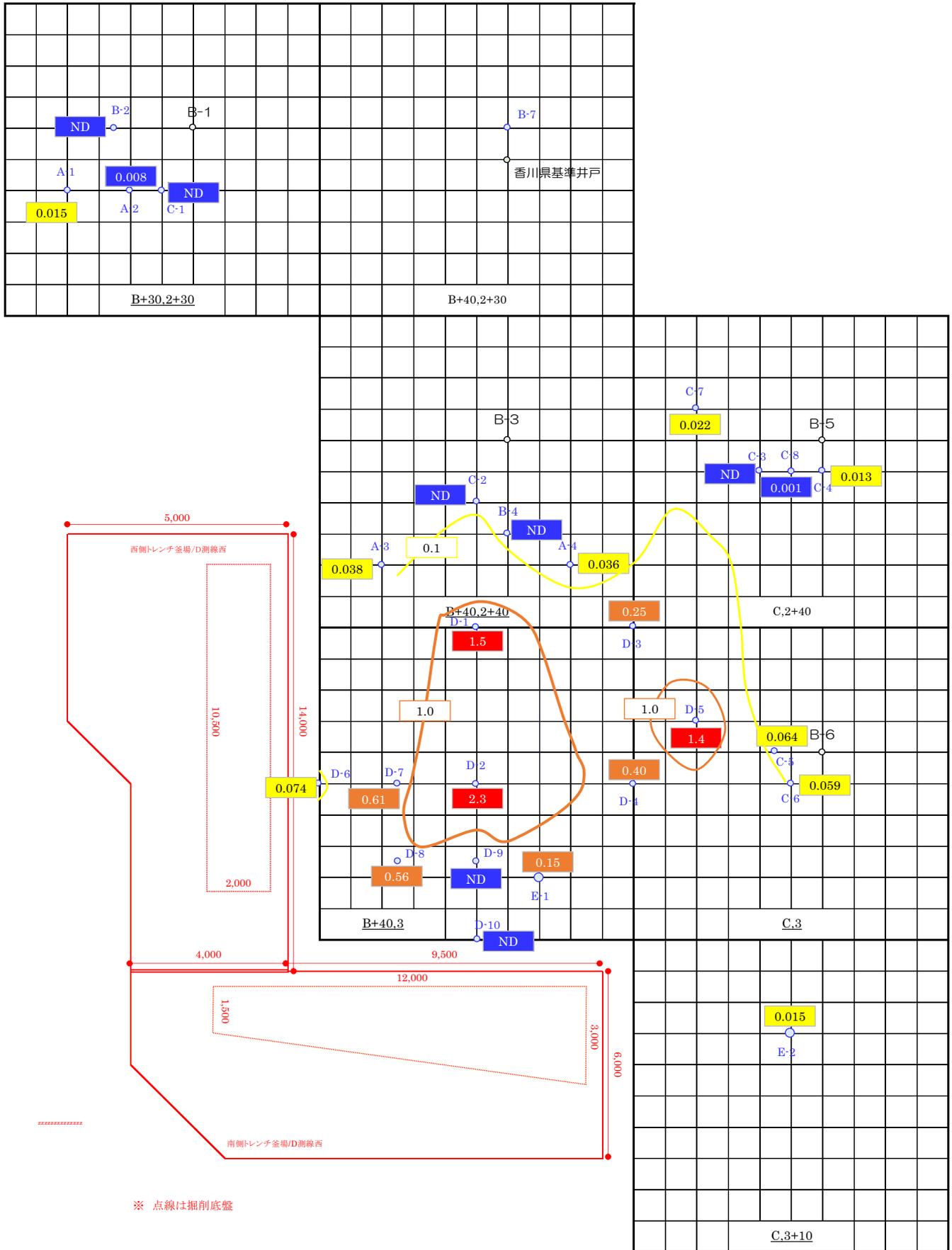
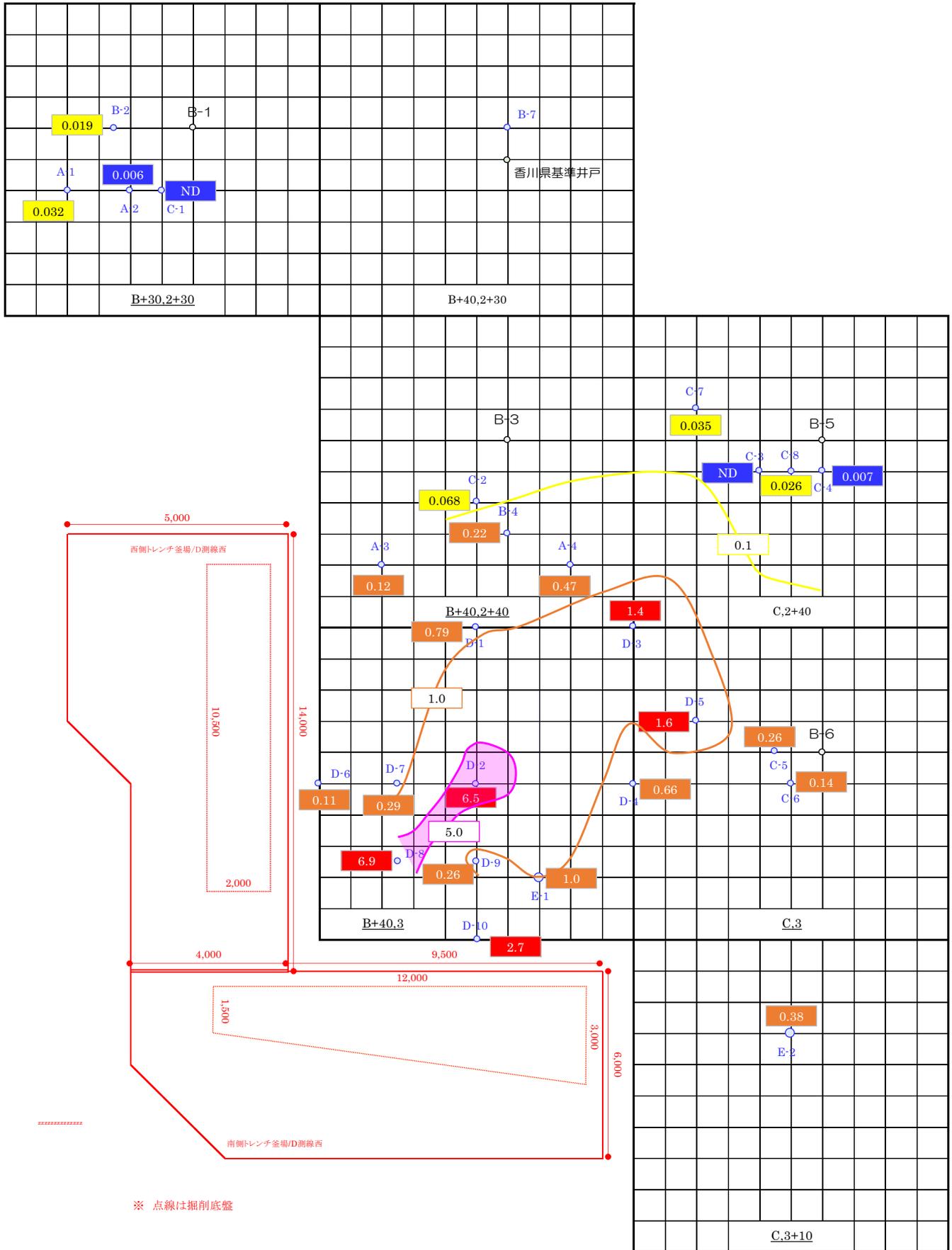


図5 トレンチ拡張のイメージ図 (TP-6.0m まで掘削する場合)

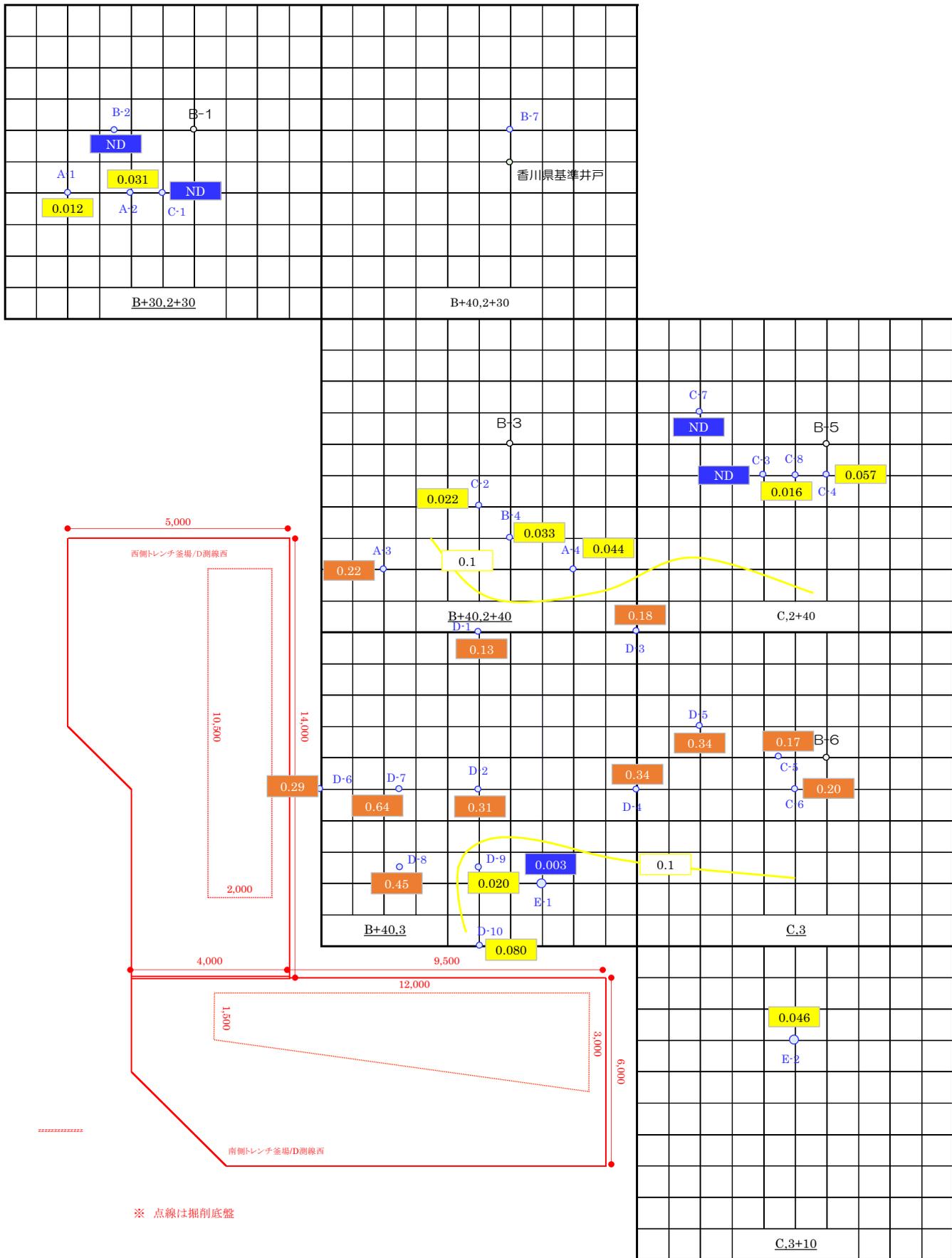
D測線西 トリクロロエチレン濃度分布 (作業停止前R3年8月23日前後)



D測線西 トリクロロエチレン濃度分布 (作業停止後 R3年9月10日、11日)



D測線西 トリクロロエチレン濃度分布 (R3年10月6日~21日)



遮水機能の解除に伴う地下水への影響調査の方法の検討（その 2）

1. 概要

第 21 回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会（R3.9.26 Web 開催）において、遮水機能の解除前後の地下水への影響に関して再検討が必要との意見があったため、今回、以下のとおり整理するものである。

2. 調査の目的及び手法等

（1）目的

遮水機能の解除に際しては、遮水壁により阻害されていた地下水の流動が変化するため、これに伴う地下水の水質への影響を確認することを目的とする。

（2）モニタリング地点

令和 3 年 9 月から環境基準の到達及び達成の確認に向けたモニタリングを開始している地下水計測点 4 地点（区画①、③①、③②、D 測線西側）のうち、遮水機能の解除による影響を最も受けると想定される北海岸に位置している 2 地点（区画①、③①）をモニタリング地点とする。また、内陸部の影響を把握するため、区画③②を参考地点に加える。

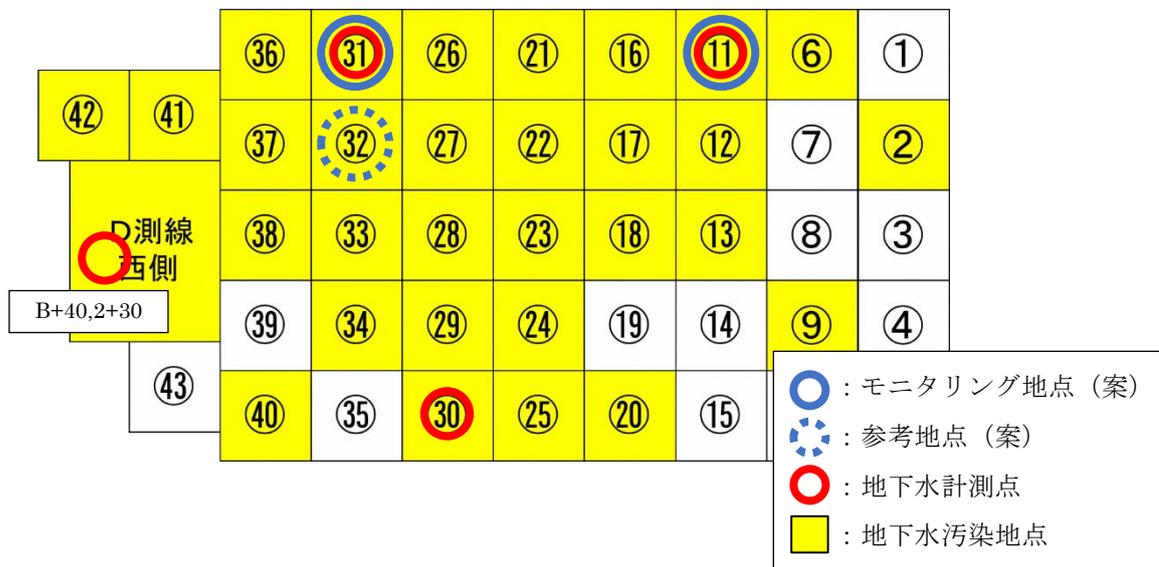


図 1 遮水機能の解除に伴うモニタリングの対象地点（案）

(3) 計測時期等

遮水機能の解除工事開始前の令和3年11月から工事完了後の令和4年4月まで毎月計測し、必要に応じてその後も計測を実施することとする。採水時間は原則として干潮時とし、採水深度はスクリーン区間の中間深度とする。

また、モニタリング地点においては、潮汐の影響を確認するため、令和3年11月及び令和4年4月の大潮等の潮汐変動の大きい日に、満潮時から干潮時まで（又はその逆）を5回程度に分けて経時的に計測する。

(4) 計測項目

ベンゼン、1,4-ジオキサン、トリクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン、クロロエチレン、塩化物イオン、地下水位及び電気伝導度とする。

3. 今後の予定

以上のとおり、遮水機能の解除に伴う地下水の水質の測定を実施し、測定結果等について当検討会に報告する。

A3、B5及びF1における浄化対応の方針（案）の策定

1. 概要

A3、B5は岩盤のクラック部分の地下水汚染が原因と考えられること、F1については遮水壁の外側（海側）に位置していることなど、他の地下水汚染対策地点と汚染状況等が異なる。また、「処分地全域での地下水における排水基準の到達及び達成の確認マニュアル」により、A3、B5、F1地点については、排水基準の到達・達成の確認を行わないこととした。

これらの地点の今後の取扱いについて、第16回地下水検討会（R3.2.28web開催）並びに第21回地下水検討会（R3.9.26web開催）において審議され、今回、これらの地点における浄化対応の方針を策定した。

2. 第21回地下水検討会での審議の概要

A3及びF1の取扱いについては了承されたが、B5の井戸撤去については、水質の確認ができなくなるので存置するよう意見があった。

意見を踏まえ、B5については、井戸を存置することとする。

3. 浄化対応の方針（案）

岩盤のクラック部分に存在する汚染された地下水は量も少なく、その移動も遅いことから、本来は地下水浄化の対象とはしないこととなっている（第19回排水・地下水等対策検討会及び第37回管理委員会）。これまでA3及びB5の汚染された地下水は、特例的に揚水浄化等を実施していた。今回、地下水検討会の意見を踏まえ、表1のとおり、A3、B5及びF1の浄化対応の方針（案）を策定し、令和3年12月に開催予定の豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会でこれらの地点における浄化対応の方針を決定する。

表1 A3、B5及びF1の浄化対応の方針（案）

A3	A3は、揚水浄化及び化学処理による浄化対策を行っていたが、令和2年2月の化学処理以降、浄化対策を実施しておらず、地下水の汚染物質の濃度は、環境基準値以下で推移し、今後も環境基準値以下で推移することが見込まれる。このため、令和4年度の環境計測の後、豊島関連施設の撤去についての第Ⅱ期工事等で井戸を撤去する。
B5	B5は、揚水浄化及び化学処理による浄化対策を行っており、高度排水処理施設が稼働中は、揚水浄化を継続して実施していた。また、地下水の汚染物質の濃度は、1,4-ジオキサンが排水基準を超過しているものの低下傾向にあることから、今後の自然浄化の状況を把握するため排水基準値以下となるまで1,4-ジオキサンのモニタリングを継続する。 し、その後、井戸を撤去する。
F1	F1は、現在も自然浄化により濃度の低下傾向が見られること、遮水壁の外側に位置し遮水機能の解除に伴い浄化の促進が見込まれること、直近（令和3年3月4日）データが排水基準に適合していることから、豊島関連施設の撤去についての第Ⅱ期工事等で井戸を撤去する。

処分地内雨量計の必要性の整理

1 豊島処分地における雨量の把握と利用状況

(1) 処分地内雨量計による雨量観測とその利用

処分地内雨量計は、豊島廃棄物等の処理にあたり、平成 15 年 4 月に他のモニタリング施設の設置と合わせて設置し、観測を開始した。

雨量は自動観測装置にて測定し、豊島廃棄物等の撤去期間中は累計雨量に応じて中間保管梱包施設周辺のアスファルト舗装表流水の導水先を変更することや、大雨時の雨量の確認に利用するとともに、高度排水処理施設内の情報表示端末を経由して、HP 上で時間値、日間値、月間値を提供してきた。

平成 28 年度に豊島廃棄物等の撤去が完了したことや、H30 年度に応急的な整地工事を行い沈砂池 1 の管理を自然越流方式に切り替えたことにより、処分地内雨量計により正確に雨量を把握する必要性は無くなったものの、高度排水処理施設内の自動観測装置がある間は他の情報（高度排水処理施設の放流量等）と合わせて、情報提供を続けていた。

(2) 荒天時における雨量の予測とその利用

「荒天時」については、「豊島廃棄物等処理施設撤去等事業 暫定的な環境保全措置の施設等に関する維持管理マニュアル」（第 4 回フォローアップ委員会 H30.9.23 改訂・第 7 回同委員会 R01.9.15 最終改訂）（添付-1）で以下のように定義されている。

荒天時：土庄町に「暴風警報」が発表された場合（以下「強風時」という。）又は「大雨注意報」「大雨警報」が発表されたとき及び廃棄物対策課において梅雨等の長雨により処分地内に大量の出水が予想されると判断した場合（以下「異常降雨時」という。）等、荒天が予想される場合。

これに加えて、「豊島廃棄物等処理施設撤去等事業 異常時・緊急時等対応マニュアル」（第 7 回フォローアップ委員会 R01.9.15 改訂・第 9 回同委員会 R02.8.28 最終改訂）（添付-2）には、高度排水処理施設のための湯水が荒天時に追加されており、必要に応じて職員を現地に派遣することや以下のような荒天時の想定在具体例が示されている。

- ・暴風警報、大雨注意報、大雨警報発令時
- ・台風の接近時
- ・豪雨、長雨により処分地内で大量に水が溜まり、周辺への影響が予測される時

2 今後の雨量計測の取り扱い

処分地内雨量計のデータは、1（1）のとおり、現時点では具体的な利用はしておらず、雨量データの蓄積のみ行っている。豊島内には、処分地内雨量計のほかに香川県が設置している雨量局があることから、処分地内雨量計を撤去しても、そのデータを用いることで処分地内の雨量を推定できるか確認するため、データ比較を行った。

(1) 比較方法

県では、図1のとおり、豊島雨量局（小豆郡土庄町豊島唐櫃）において、豊島処分地と同様に時間雨量を測定し、ホームページにて公開している。豊島雨量局と豊島処分地の直近5年間（2016年度～2020年度）の総雨量（月次データ等）を基に比較を行い、必要に応じて時間雨量での比較を行う。

かがわWebポータル 雨量（水防豊島）

- ・ **提供データ** 現時点データ：10分雨量、時間雨量、累計雨量、60分雨量
雨量履歴：10分履歴、10分グラフ、60分履歴、60分グラフ
- ・ **URL** https://www.bousai-kagawa.jp/P_PUB_VF_KansokuDetail?kid=a3H2v000000y7aoEAA



図1 豊島雨量局の位置図

(2) 比較結果 **別紙**

①年間雨量、月間雨量の比較

次のとおり、総雨量の把握は豊島雨量局のデータでおおむね把握が可能と評価した。

- ・ 直近5年間の総降雨量は、処分地内が5818.6mm、豊島雨量局5800.0mmであり、ほぼ同等であった（別紙表1、図2）。
- ・ 月次データでは、月間降雨量が50mm程度までと少ない場合に割合で20%以上の差が生じているが、全体としては大きな差はない。なお、年間の総降雨量では、降雨量の差が20mm程度までであり、割合で3%未満。（別紙表2）

②時間雨量の比較

次のとおり、総雨量の把握は豊島雨量局のデータでおおむね把握が可能と評価した。

- ・ 月間降雨差が大きい月をピックアップして時間雨量で比較を行ったところ、別紙図3～5のとおり、降雨ピーク時の雨量及び時間差の違いはほぼないことが確認できた。

③データ間の相関

- ・ また、相関を確認したところ、年次データで0.999、月次データで0.997であり、高い相関を示した。（別紙表1、2）

3 今後の予定

豊島処分地内の降雨量をリアルタイムに把握しながら管理を行う施設等が既に無く、処分地内の雨量の傾向確認は県が設置している豊島雨量局のデータを活用することで十分可能であることから、他の観測装置等（高度排水処理施設の放流量等）と合わせて撤去する。

また、豊島雨量局のデータは、香川防災Webポータル（URL：https://www.bousai-kagawa.jp/P_PUB_VF_KansokuDetail?kid=a3H2v000000y7aoEAA）にて公開されており、県廃棄物対策課のホームページ及び豊島廃棄物等処理施設撤去等事業情報（情報表示システム）のホームページからも直接アクセスできるようリンクを掲載する。なお、豊島廃棄物等処理施設撤去等事業情報（情報表示システム）の今後の取り扱いについては、改めて整理を行う。

表1 年間雨量の比較 (2016~2020年度)

年度	豊島処分地	豊島雨量局 (水防_唐櫃)
2016年度	1325.1	1325.0
2017年度	1332.9	1333.0
2018年度	1330.8	1354.0
2019年度	818.0	797.0
2020年度	1011.8	991.0
相関係数		0.999
平均	1163.7	1160.0

表2 月間雨量の比較 (2016~2020年度)

年度	月度	雨量 (月間)		差	差の割合	雨量 (年間)		差	相関係数
		豊島処分地 A	豊島雨量計 (水防_唐櫃) B			A'	B'		
2016年度	4	97.4	98.0	-0.6	-0.6%	1325.1	1325.0	0.1	0.0%
	5	110.4	108.0	2.4	2.2%				
	6	380.1	387.0	-6.9	-1.8%				
	7	74.3	72.0	2.3	3.1%				
	8	109.6	109.0	0.6	0.5%				
	9	282.3	276.0	6.3	2.2%				
	10	46.9	50.0	-3.1	-6.6%				
	11	43.1	48.0	-4.9	-11.4%				
	12	76.6	79.0	-2.4	-3.1%				
	1	23.5	24.0	-0.5	-2.1%				
	2	30.4	28.0	2.4	7.9%				
	3	50.5	46.0	4.5	8.9%				
2017年度	4	72.5	71.0	1.5	2.1%	1332.9	1333.0	-0.1	0.0%
	5	48.8	51.0	-2.2	-4.5%				
	6	108.0	113.0	-5.0	-4.6%				
	7	143.9	148.0	-4.1	-2.8%				
	8	113.2	102.0	11.2	9.9%				
	9	271.4	253.0	18.4	6.8%				
	10	330.2	363.0	-32.8	-9.9%				
	11	28.9	30.0	-1.1	-3.8%				
	12	11.5	12.0	-0.5	-4.3%				
	1	31.5	23.0	8.5	27.0%				
	2	33.8	32.0	1.8	5.3%				
	3	139.2	135.0	4.2	3.0%				
2018年度	4	49.8	52.0	-2.2	-4.4%	1330.8	1354.0	-23.2	-1.7%
	5	133.0	137.0	-4.0	-3.0%				
	6	139.9	143.0	-3.1	-2.2%				
	7	375.6	385.0	-9.4	-2.5%				
	8	55.3	55.0	0.3	0.5%				
	9	363.5	373.0	-9.5	-2.6%				
	10	25.9	26.0	-0.1	-0.4%				
	11	4.5	4.0	0.5	11.1%				
	12	41.5	41.0	0.5	1.2%				
	1	17.4	19.0	-1.6	-9.2%				
	2	39.4	37.0	2.4	6.1%				
	3	85.0	82.0	3.0	3.5%				
2019年度	4	77.0	62.0	15.0	19.5%	818.0	797.0	21.0	2.6%
	5	20.5	16.0	4.5	22.0%				
	6	119.4	122.0	-2.6	-2.2%				
	7	130.5	130.0	0.5	0.4%				
	8	109.9	115.0	-5.1	-4.6%				
	9	51.4	62.0	-10.6	-20.6%				
	10	73.0	76.0	-3.0	-4.1%				
	11	11.5	9.0	2.5	21.7%				
	12	48.4	44.0	4.4	9.1%				
	1	63.6	56.0	7.6	11.9%				
	2	37.5	34.0	3.5	9.3%				
	3	75.3	71.0	4.3	5.7%				
2020年度	4	122.5	125.0	-2.5	-2.0%	1011.8	991.0	20.8	2.1%
	5	46.4	44.0	2.4	5.2%				
	6	155.1	141.0	14.1	9.1%				
	7	265.3	252.0	13.3	5.0%				
	8	5.0	2.0	3.0	60.0%				
	9	93.0	97.0	-4.0	-4.3%				
	10	118.0	125.0	-7.0	-5.9%				
	11	48.6	42.0	6.6	13.6%				
	12	9.9	9.0	0.9	9.1%				
	1	47.7	46.0	1.7	3.6%				
	2	51.5	49.0	2.5	4.9%				
	3	48.8	59.0	-10.2	-20.9%				
5か年計		5818.6	5800.0	18.6	0.3%				
年平均		1163.7	1160.0	3.7					
年間雨量	相関係数			0.997					

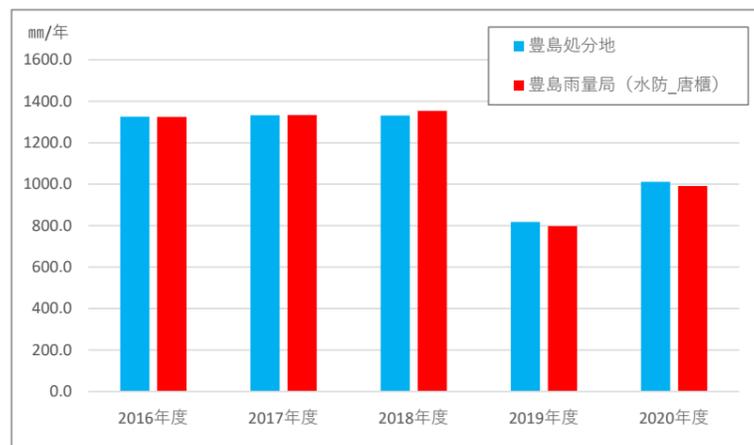


図2 年間雨量の比較

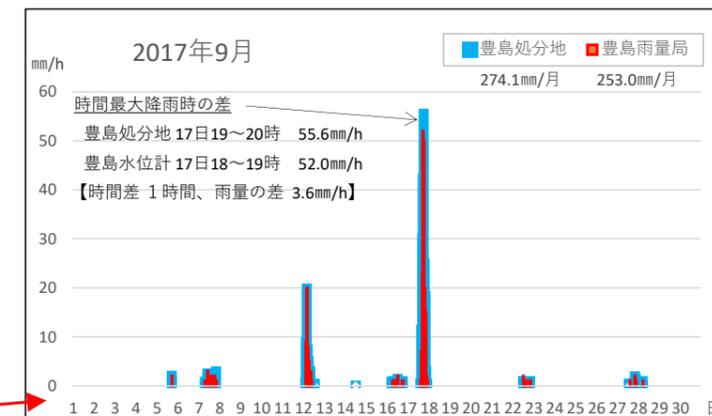


図3 時間雨量の比較 (2017年9月)

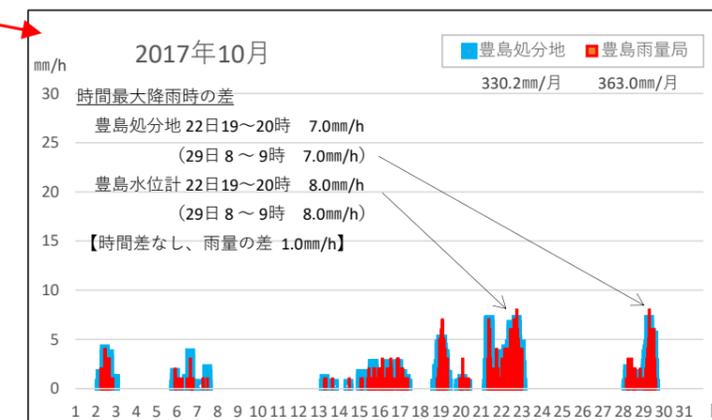


図4 時間雨量の比較 (2017年10月)

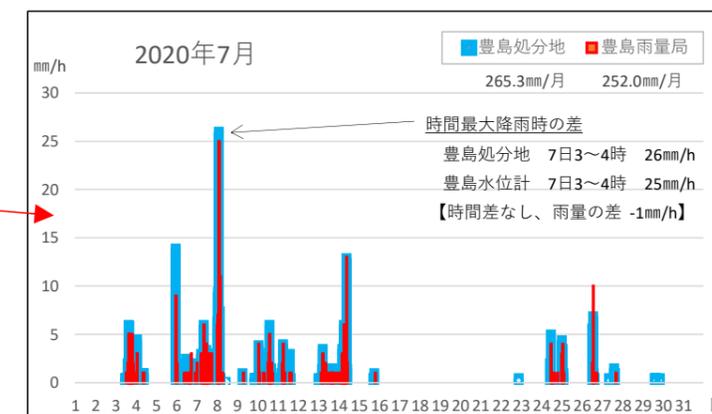


図5 時間雨量の比較 (2017年10月)

月間の差が大きいものを比較
(月間降雨量も多い)

昨年度のうち、降雨量が多い月を比較
(降雨差も大きい)

**豊島廃棄物等処理施設撤去等事業
暫定的な環境保全措置の施設等に関する維持管理マニュアル**

<目次>

I	主 旨	1
II	概 要	1
III	維持管理	2
1	通常の管理	2
2	設備等に異常が生じた場合	4
3	荒天時の管理	5

【修正履歴】

年 月 日	摘 要	審 議 等
H30. 9. 23	第 4 回フォローアップ委員会	沈砂池 1 の水質検査項目等の見直し
H31. 3. 25	第 6 回フォローアップ委員会	沈砂池 1 の自然越流に伴う見直し
R1. 9. 15	第 7 回フォローアップ委員会	沈砂池 1 の自然越流に伴う見直し及び地下水浄化対策の進捗に合わせた廃止済み施設に係る内容の削除等

暫定的な環境保全措置の施設等に関する維持管理マニュアル

I 主 旨

- 1 本マニュアルは、暫定的な環境保全措置の施設等の維持管理が適切に行われるよう、「暫定的な環境保全措置の施設に関する維持管理ガイドライン」（第2次技術検討委員会最終報告書添付資料）に基づき、維持管理手法等を取りまとめたものである。
- 2 本マニュアルは、暫定的な環境保全措置として整備した次の施設に適用する。なお、廃棄物等の掘削の進捗に伴い、各施設を構成する設備に変更が生ずることがある。

施 設	対 象 設 備
①雨水排除施設	外周排水路、承水路、沈砂池1、沈砂池2、水門、後背地水路、北海岸排水路、南東部雨水排水路
②表面遮水施設	処分地内排水路、西海岸法面工
③鉛直遮水施設	鉛直遮水壁
④揚水施設 (北海岸、西海岸)	揚水人孔、西井戸(揚水井)、揚水ポンプ、送水管、ポンプ操作盤、分電盤
⑤貯留施設	貯留トレンチ
⑥土堰堤保全施設	土堰堤の根固め、築堤工
⑦雨水等貯留施設	承水路、沈砂池1、水門、連通管

諸元：別紙1 「各設備一覧」、位置：図-1

II 概 要

- 1 施設の維持管理は、設備等に異常が生じた場合の異常時や荒天時も含めて、浸出水が海域へ流出することがないように実施するものとする。

○**異常時**：揚水人孔及び貯留トレンチの水位上昇、揚水ポンプの機能低下等を生じた時。異常時の基準となる水位は、目視観測により、揚水人孔にあっては、水面が天端高-1.5m程度、貯留トレンチにあっては水面が地上面より-0.2m程度とする。また、揚水人孔については、前日に比し0.5m以上上昇した場合も、異常時とする。

○**荒天時**：土庄町に管轄气象台から「暴風警報」が発表された場合（以下「強風時」という。）又は「大雨注意報」「大雨警報」が発表されたとき及び廃棄物対策課において梅雨等の長雨により処分地内に大量の出水が予想されると判断した場合（以下「異常降雨時」という。）等、荒天が予想される場合。

- 2 施設に管理基準が定められているものについて、基準を逸脱した場合には、あらかじめ定められた必要な措置及び対応を講じるものとする。
- 3 汚染地下水への対応が終了するまで中間処理施設稼動期間と同様の維持管理を継続するものとする。
- 4 貯留施設及び掘削現場の施設の維持管理は、進捗状況に対応しながら実施する。

Ⅲ 維持管理

1 通常の管理

【廃棄物対策課】

(1) 気象状況の把握

香川県防災情報システムの気象・降水量データや香川県河川砂防課保有の降水量データ等により、風雨等に関する気象状況の把握を行う。

①雨水排除施設

- 承水路、沈砂池 1 及び 2 から海域への排水は、出来るだけにごりを出さないように工夫して排水する。
- 北海岸の揚水ポンプ配管等の異常の有無を監視する。

③鉛直遮水施設

- 鉛直遮水壁の前後における地下水位の変動を水位計により測定する。
- 鉛直遮水壁の前後における地下水位の変動がそれぞれ独立している場合には、正常に遮水機能が保たれているものと判断する。
- 鉛直遮水壁からの漏出等のデータが得られた場合には、その原因の調査等を行い、必要に応じて対策などの検討を行う。

④揚水施設

(1) 北海岸

- 揚水人孔内の水位計及び送水管の流量計により、水位の変動並びに揚水ポンプからの流量の状況を監視する。
- 揚水人孔内の地下水位については、概ね TP 0.0m にある場合を、正常に揚水施設が機能しているものと判断する。

⑤貯留施設 (使用している場合)

- 貯留トレンチ内及び地下水排除工の水位を水位計により監視する。貯留トレンチの水位が 1m未満の場合は常に地下水排除工の水位が TP 0.0m 未満となるように地下水を汲み上げる。貯留トレンチの水位が 1m以上の場合は、地下水排除工の水位が貯留トレンチの水位未満となるように管理する。
- 高度排水処理施設へ送水する場合は、前日の高度排水処理量から北揚水井揚水量を差し引いた量を目安とし、原則、平日の昼間に流量計及び原水調整槽貯留量を確認しながら送水する。

⑦雨水等貯留施設

- 沈砂池 1 は通常時には水門③を開き、自然越流させるものとする。
- 沈砂池 1 の放流口が土砂堆積により閉鎖等が生じた際は、必要に応じて堆積物の除去を行う。
- 沈砂池 1 から海域への排水は、土砂の堆積等によるにごりが出来るだけ出ないように工夫して排水する。
- 初期流入水貯留槽及び配管等の破損、漏水の有無を監視する。

【住民】

住民は、施設の異常の有無の確認に努める。

【請負者】

- (1) 請負者は、平日 1 回以上（午後 6 時 30 分ほか適宜）、場内を巡回し、次の要領で監視及び点検・管理を行い、その結果は様式 1（請負者用）に取りまとめ、その都度、廃棄物対策課へ FAX で報告する。
- (2) 施設の定期的な監視

①雨水排除施設

- 外周排水路内の土砂堆積状況や、水路の破断、浸出水の漏出の有無を監視する。堆積物の除去は 1 月当たり 1 回を目安とする。
- 水路の監視は目視によるものとし、対象範囲は水路工全線とする。
- 水路の流下能力を阻害することが懸念される場合は、必要に応じて水路工の維持補修を行うものとする。
- 承水路、沈砂池 1 及び 2 の土砂堆積状況や、水位の上昇、にごりの有無を監視し、必要に応じて機能回復を図るものとする。堆積物の除去は 1 月当たり 1 回を目安とする。
- 北海岸の揚水ポンプ配管等の異常の有無を監視する。

④揚水施設

(1) 北海岸

- 目標とする水位の確保が図れない場合には、県の指示により予備揚水ポンプの稼働や予備揚水人孔からの揚水等の措置を講じるものとする。
- 送水管の破損の有無、揚水人孔の破損、浸出水の漏出の有無を監視する。
- 電源設備の停電の有無を監視する。

(2) 西海岸

- 西井戸の水位の変動を定期的に監視する。西井戸の水位が一定の水位を超えた場合には、揚水ポンプにより [西海岸に放流](#)する。
- 送水管の破損の有無、西井戸の破損、浸出水の漏出の有無を監視する。
- 電源設備の停電の有無を監視する。

⑥土堰堤保全施設

- 土堰堤の根固め・築堤工及び西海岸法面工の崩落、浸出水の漏出の有無を監視する。
- 監視は目視によるものとし、変状の発生や波浪による浸食・洗掘の状況を確認する。

⑦雨水等貯留施設

- 沈砂池 1 の土砂堆積状況や、水位の上昇、にごりや着色の有無、藻の発生状況などを監視し、必要に応じて清掃など機能回復を行うものとする。堆積物の除去は 1 回／月を目安とする。
- 承水路のコンクリートマットの継ぎ目などからの漏出水の状況や水位上昇などを監視する。
- 承水路の水門 4 及び沈砂池 1 の水門 3 は、常に開いておくものとする。
- 初期流入水貯留槽は、降雨終了後から次の降雨が予想されるまでの間に、貯留水（上層水）を連通管から沈砂池 1 に移送し、上部に約 20m³の空容量を確保しておくものとする。
- 初期流入水貯留槽及び配管等の破損、漏水の有無を監視する。

2 設備等に異常が生じた場合

【廃棄物対策課】

- (1) 廃棄物対策課は、請負者又は住民から、設備等の異常が確認された旨の報告を受けた場合は、直ちに、次の対応を行う。
- ① 別紙 3 の緊急時連絡体制表に基づき、請負者を現地に留め、応急対策の指示を行う。
 - ② フォローアップ委員会、廃棄物対策豊島住民会議及び関係機関への連絡・協議を行う。
 - ③ 状況確認のため、必要に応じて、職員 2 人以上を現地に派遣し、派遣された職員は、現地の状況を確認し、請負者に次の事項を指示する。
 - 補修不可能と判断された場合の設備の新設及び交換。
 - 現地の状況に応じたポンプ等の増設等の補強。
 - 必要に応じ、モニタリング設備のデータ監視。
- (2) 派遣された職員は、周辺環境への影響が懸念される場合は、あらかじめ現場に備えた試料サンプリング容器で、汚水、海水等のサンプルを採取するものとする。
- (3) 必要に応じ、技術アドバイザーに状況を報告し、指導助言を得る。

【住民】

住民は、施設の案内等で、別紙 2 の処分地チェック表に記載したような内容に気づいた場合は、速やかに、廃棄物対策課に連絡する。

【請負者】

施設等に異常が発見された場合は、請負者は、別紙 3 の緊急時連絡体制表に基づき、廃棄物対策課にその内容を連絡し、指示を受けて次の要領で対応する。対応した結果は、様式 2 により廃棄物対策課に FAX で随時報告する。

内 容	措 置
揚水ポンプの故障、送水管の破損等	○揚水ポンプが機能低下をおこしたり、故障して停止した場合は、直ちに予備揚水ポンプと交換する。さらに、揚水施設全体の水位等に異常が発生しないか、監視を継続・強化する。 ○送水管が破損した場合は、直ちに破損した揚水ラインを停止して、応急措置により浸出水の漏出を防止した後、送水管の補修や交換を行う。さらに、揚水施設全体の水位等に異常が発生しないか、監視を継続・強化する。
貯留トレンチの異常高水位	○揚水ポンプを停止し、機能の正常化を図る。
揚水人孔の異常高水位	○揚水人孔内の地下水位が天端高-1.5m 程度になった場合は、予備の揚水人孔から仮設ポンプによって、空いている貯留トレンチへ揚水して、水位の低下を図る。
浸出水の漏出	○浸出水が漏出し、排水路に浸入している場合には、沈砂池 2 に流れ込むことがないように当該排水路の流末の適当な箇所に土のう等を設置し、排水路の遮断を行う。 ○漏出した浸出水は、仮設ポンプにより貯留トレンチ又は高度排水処理施設へ還流し、漏出防止対策を検討する。
北海岸の異常	○揚水ポンプ配管からの排水の漏出が確認された場合は、 揚水ポンプを停止し、機能の正常化を図る。
沈砂池の汚染（排水路が汚染された場合及び沈砂	○浸出水の漏出あるいは貯留トレンチでのオーバーフローによって、広範囲の排水路が汚染された場合は、原因箇所に土のう等を設置し排水路の遮断を行うとともに、沈砂池 2 への流入水門を沈砂池 1 へ切り替える。(→※1)

池の水質が管理基準値を超過した場合)	○浸出水によって汚染された沈砂池 1 の水は、原則として仮設ポンプによって貯留トレンチ又は高度排水処理施設へ還流するとともに、水路の清掃及び沈砂池 2 の底質を除去し、次の降雨に備える。
漏電・停電	○漏電が確認された際は、漏電箇所の特定制を行い直ちに補修するものとする。 ○停電の場合は、中国電力に停電状況の確認を行い、必要に応じ、復旧までの電源として発電機を設置して、揚水施設の機能維持を図るものとする。
法面の土砂崩落	○豪雨等により、法面の土砂が崩落した場合は、土のう等を置いて、被害拡大を防止する。 ○雨水の浸入が考えられる場合は、ブルーシート等で破損箇所を覆うものとする。

3 荒天時の管理

【廃棄物対策課】

廃棄物対策課は、気象状況データから判断し強風、異常降雨等の荒天が予想される場合には、別紙 3 の緊急時連絡体制表に基づき、請負者を現地にとどめ、監視強化を図るものとする。

また、必要に応じて、職員 2 人以上を現地に派遣し、派遣された職員はモニタリング設備のデータ監視等を含めた現地の状況を確認して、請負者ととともに現地での対応を行う。

また、必要に応じ、技術アドバイザーに状況を報告し、指導助言を得る。

【請負者】

請負者は、2 人以上の人員を現場に配置して、次の対応を行う。対応した結果は様式 2 により廃棄物対策課へ随時報告する。

ただし、請負者自身が危険と判断した場合は、作業を中止して安全な場所に避難し、状況を確認する。

	措 置
異常降雨時	○異常降雨が予想される場合には事前に高度排水処理施設の調整槽に余裕をもたせておくこととするが、調整槽の容量を超える場合は、高度排水処理施設の常設ポンプで貯留トレンチに還流する。 ○異常降雨が予想される場合には、雨水排除施設、揚水施設等の各施設が正常に機能しているか、十分に点検しておく。 ○貯留トレンチの補修を設ける必要がある場合に備え、仮設ポンプやホース、バックホウ等の重機や運転要員を確保しておく。 ○降雨時には、ポンプを重点的に、排水系統の状況の監視を強化する。
※ 1 設備等の異常発生時に豪雨が予測される場合 【県】	◎レベル 1 [予想される累積雨量が 200mm 以内のとき] ○【県】 沈砂池 1 周辺 (沈砂池 1 及び承水路等、最大貯留量約 12,300m ³ (うち 1,300 立方メートルは高度排水処理施設の原水槽に貯留する)) を最大限活用し、沈砂池 1 周辺に貯留する。
	◎レベル 2 [予想される累積雨量が 200mm を越えるとき] ○【県】 事前に関係機関に連絡し、沈砂池 1 の水門③を開き沈砂池 1 の貯留水を放流する。 ○【県】 放流水を採水し、分析結果を後日報告する。

表 1 放流水の評価基準

区分	項目	管理基準値	水質汚濁防止法、最終処分場の排水基準（参考）
生活環境項目	水素イオン濃度（pH）	5.0～9.0	5.0～9.0（海域へ排出する場合）
	化学的酸素要求量（COD）	30mg/ℓ（日間平均 20mg/ℓ）	30mg/ℓ（日間平均 20mg/ℓ） ^{注1}
	浮遊物質（SS）	50mg/ℓ（日間平均 40mg/ℓ）	50mg/ℓ（日間平均 40mg/ℓ） ^{注1}
	溶解性鉄含有量	10mg/ℓ	10mg/ℓ
	ダイオキシン類	10pg-TEQ/ℓ	10pg-TEQ/ℓ ^{注2}

別紙 1

各 設 備 一 覧

1 雨水排除施設

- (1) 外周排水路 総延長 L=1,350m
- (2) 沈砂池 2 貯留可能容量 540m³ (A=322m²、H=1.4m)

(3) 水門 (図-2)

沈砂池流入切替 (スライドゲート式)

2 表面遮水施設

処分地内排水路：総延長 L=1,270m

3 鉛直遮水施設：鉛直遮水壁の総延長 L=360m

4 揚水施設

- (1) 揚水人孔 (北海岸) 揚水人孔①、②、③ (φ=1.5m、H=7.9m)

注：①、③は、②の予備設備として利用する

- (2) 揚水井 (西海岸) 西井戸 (φ=0.8m、H=6.8m)、

(3) 揚水ポンプ

	数量 (基)	口径 (インチ)
西井戸	1	2
北海岸揚水人孔②	1+1	4

- (4) ポンプ制御盤 1基、ポンプ操作盤 14基

- (5) 分電盤 12基

5 貯留施設：貯留トレンチ 1基

6 土堰堤保全施設：根固め、築堤工総延長 L = 322m

7 雨水等貯留施設

- (1) 沈砂池 1 貯留可能容量 920m³ (A=773m²、H=0.9m)

- (2) 承水路 貯留可能容量 530m³ (L=156m、H=1.0m)

- (3) 水門 (図-2) 沈砂池 1 放流部、承水路

- (4) 初期流入水貯留槽 貯留可能量 30m³

8 モニタリング設備

装置名	数量	設置場所
・投込み式水位計	4	遮水壁内側及び外側、揚水人孔②、貯留トレンチ
・電磁流量計	2	揚水人孔②の送水管、貯留トレンチの送水管
・転倒ます式雨量計	1	沈砂池 1 南側

処 分 地 チェック 表

区 分	チェック項目	異常だなどと思った場合に 県へ連絡する内容
揚水人孔 貯留トレンチ 揚水井	①浸出水があふれていないか。 ②水位は上昇していないか。	①あふれている場所 ②あふれた浸出水はどこへ流れたか。 ③海は汚れていないか。
揚水ポンプ 送水管	①ポンプから作動音がしているか。(動いているか) ②送水管から浸出水が漏れていないか。	①ポンプの状態 ②漏れている場所
外周排水路 処分地内排水路	①浸出水が漏れていないか。 ②こわれているところはないか。	①浸出水が漏れている場所 ②排水路がこわれている場所
沈砂池	①変色していないか。 ②においはないか。	①水位はどのくらいか。 ②海へ流れていないか。 ③海は汚れていないか。
北海岸土堰堤 西海岸法面 西海岸承水路	①法面、堰堤が崩れていないか。 ②浸出水が漏れていないか。	①崩れている範囲 ②漏れている範囲 ③沈砂池は汚れていないか。
その他	—	①雨の状況 ②風の状況 ③工事業者の作業状況

(連絡先)

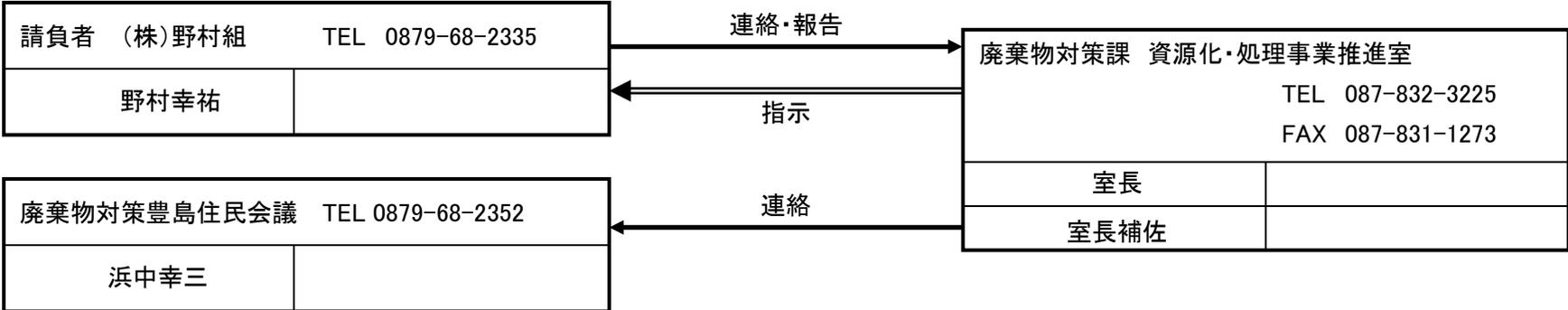
(昼間) 廃棄物対策課 : TEL 087-832-3225、3228 FAX 2985

(夜間・休日) 廃棄物対策課長又は課長が指定する職員

(携帯) 090-0000-0000

緊急連絡体制

令和元年 9 月現在



様式1 請負者用

場 内 巡 回 日 報

廃棄物対策課

宛

令和 年 月 日 天候 ()

入場時刻 (:) 退場時刻 (:)

巡回者 名前 :

(FAX 087-831-1273)

区 分		確 認 事 項	結 果	区 分		確 認 事 項	結 果
雨水 排除 施設	外周排水路	土砂が多量に溜まっていないか。	有・無	揚 水 施 設	揚水人孔の送水管	破損、浸出水の漏出はないか。	有・無
		破断箇所又は浸出水が漏出している箇所はないか。	有・無			揚水井の送水管	破損、浸出水の漏出はないか。
	沈砂池1 水位 : m pH : COD : mg/l (放流 : 有・無)	貯留水ににごりはないか。	有・無	施 設	揚水ピットの送水管	破損、浸出水の漏出はないか。	有・無
		放流口が埋没していないか	有・無			電源設備	断線、破損はないか。
	沈砂池2 水位 : m (放流 : 有・無)	排水による海域にごりはないか。	有・無	施 設	貯留トレンチ 送水管	浸出水がオーバーフローしていないか。	有・無
		貯留水ににごりはないか。	有・無			破損、浸出水の漏出はないか。	有・無
排水による海域にごりはないか。	有・無	土 堤 堰	根固工及び築堤工	崩落箇所はないか。	有・無		
	有・無			浸出水が漏出している箇所はないか。	有・無		
表面 遮 水 施 設	透気・遮水シート	めくれている箇所はないか。	有・無	棧橋及び付属施設		目視で異常は見当たらないか。	有・無
		浸出水が漏出している箇所はないか。	有・無	コンテナヤード及び付属施設		目視で異常は見当たらないか。	有・無
	処分地内排出路	土砂が多量に溜まっていないか。	有・無	道路及び付属施設		目視で異常は見当たらないか。	有・無
		破断箇所又は浸出水が漏出している箇所はないか。	有・無	中間保管・高度排水及び付属施設		目視で異常は見当たらないか。	有・無
西海岸法面	崩落箇所はないか。	有・無	掘削現場		目視で異常は見当たらないか。	有・無	
	浸出水が漏出している箇所はないか。	有・無					
作 業 環 境	中間保管・梱包施設 (作業 : 有・無)	建屋内で異臭は発生していないか。	有・無	作 業 環 境	掘削・混合地点 (作業 : 有・無)	粉じん等が飛散していないか。	有・無
		建屋内で粉じん等によるのどの痛み等はないか。	有・無			入口付近で異臭は発生していないか。	有・無
		粉じん等が飛散していないか。	有・無			散水は行われているか。※	有・無
	特殊前処理室 (作業 : 有・無)	粉じん等が飛散していないか。	有・無		陸上輸送 (作業 : 有・無)	作業員はマスク等を装着しているか。※	有・無
		作業員はマスク等を装着しているか。※	有・無			廃棄物等が飛散していないか。	有・無
	高度排水処理施設	異臭は発生していないか。	有・無		運転手は積込時にマスク等を装着しているか。※	有・無	
特 記 事 項							

注) 作業環境の確認は、作業場所の入口付近で行うこと。※印の項目の確認は、作業が行われていない場合は記入は不要。

様式1 職員用

場内巡回日報

廃棄物対策課

宛

令和 年 月 日 天候 ()

入場時刻 (:) 退場時刻 (:)

巡回者 名前 :

(FAX 087-831-1273)

区分	確認事項	結果	区分	確認事項	結果			
雨水排除施設	外周排水路	土砂が多量に溜まっていないか。	揚水施設	揚水人孔の送水管	破損、浸出水の漏出はないか。	有・無		
		破断箇所又は浸出水が漏出している箇所はないか。		有・無	西井戸(揚水井)の送水管	破損、浸出水の漏出はないか。	有・無	
	沈砂池1 水位: cm pH: COD: mg/l	貯留水ににごりはないか。		土堰	東井戸(揚水ピット)の送水管	破損、浸出水の漏出はないか。	有・無	
		放流口が埋没していないか			有・無	電源設備	断線、破損はないか。	有・無
	沈砂池2 水位: cm	貯留水ににごりはないか。			貯留施設	その他仮設送水管等	掘削現場外への浸出水の漏出はないか。	有・無
		排水による海域のにごりはないか。				有・無	掘削現場素掘ピット(南側)	浸出水がオーバーフローしていないか。
	沈砂池1放流ゲート	閉・開(時分～時分)				貯留トレンチ	浸出水がオーバーフローしていないか。	有・無
	沈砂池2越流	①時分(有・無)②時分(有・無)③時分(有・無)				送水管	破損、浸出水の漏出はないか。	有・無
	承水路ゲート	閉・開(時分～時分)				根固工及び築堤工	崩落箇所はないか。	有・無
	沈砂池ゲート	沈砂池1・沈砂池2(切替時刻時分)					浸出水が漏出している箇所はないか。	有・無
	北海岸雨水堰	北海岸・揚水人孔(切替時刻時分)				棧橋及び付属施設	目視で異常は見当たらないか。	有・無
	表面遮水施設	透気・遮水シート				めくれている箇所はないか。	コンテナヤード及び付属施設	目視で異常は見当たらないか。
浸出水が漏出している箇所はないか。			有・無			道路及び付属施設	目視で異常は見当たらないか。	有・無
処分地内排出路		土砂が多量に溜まっていないか。	中間保管・高度排水及び付属施設			目視で異常は見当たらないか。	有・無	
		破断箇所又は浸出水が漏出している箇所はないか。	有・無	掘削現場		目視で異常は見当たらないか。	有・無	
西海岸法面	崩落箇所はないか。	有・無	仮囲い	転倒、破損はないか。		有・無		
	浸出水が漏出している箇所はないか。	有・無	北海岸東詰	浸出水の漏出はないか。	有・無			
作業環境	中間保管・梱包施設 (作業:有・無)	建屋内で異臭は発生していないか。	作業環境	掘削・混合地点 (作業:有・無)	粉じん等が飛散していないか。	有・無		
		建屋内で粉じん等によるのどの痛み等はないか。			有・無	入口付近で異臭は発生していないか。	有・無	
		粉じん等が飛散していないか。			有・無	散水は行われているか。※	有・無	
	粉じん等が飛散していないか。	有・無			作業員はマスク等を装着しているか。※	有・無		
	特殊前処理室 (作業:有・無)	作業員はマスク等を装着しているか。※		有・無	陸上輸送 (作業:有・無)	廃棄物等が飛散していないか。	有・無	
高度排水処理施設	異臭は発生していないか。	有・無		運転手は積込時にマスク等を装着しているか。※	有・無			
特記事項								

注) 作業環境の確認は、作業場所の入口付近で行うこと。※印の項目の確認は、作業が行われていない場合は記入は不要。

様式 2

場 内 巡 回 日 報 (異常時及び荒天時)

廃棄物対策課

令和 年 月 日 () 天候 ()

あて

入場時刻 (:) 退場時刻 (:)

(FAX 087-831-1273)

巡回者 氏名 :

責任者 氏名 :

確 認 時 刻	異 常 等 の 内 容	対 応 内 容

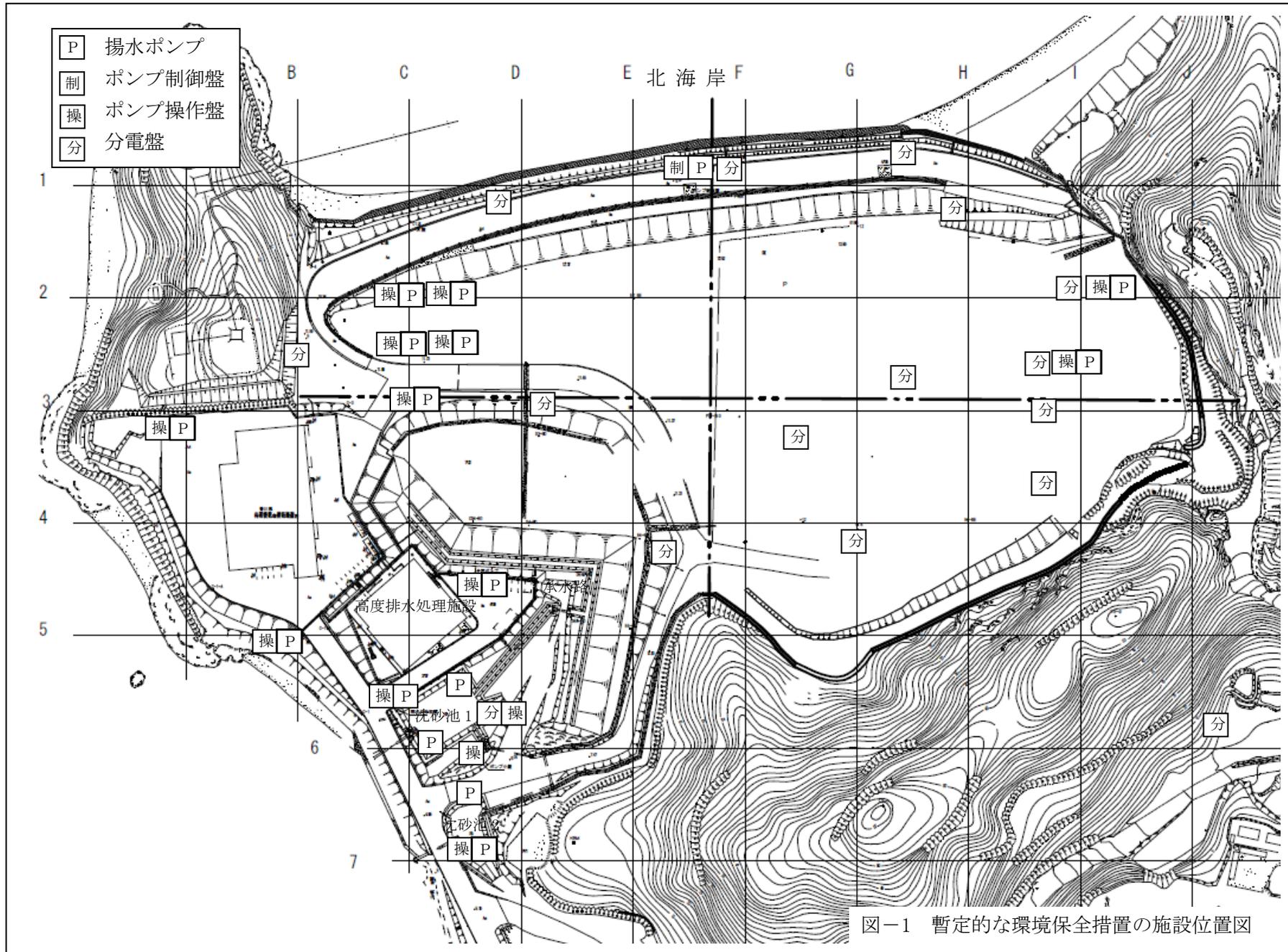


図-1 暫定的な環境保全措置の施設位置図

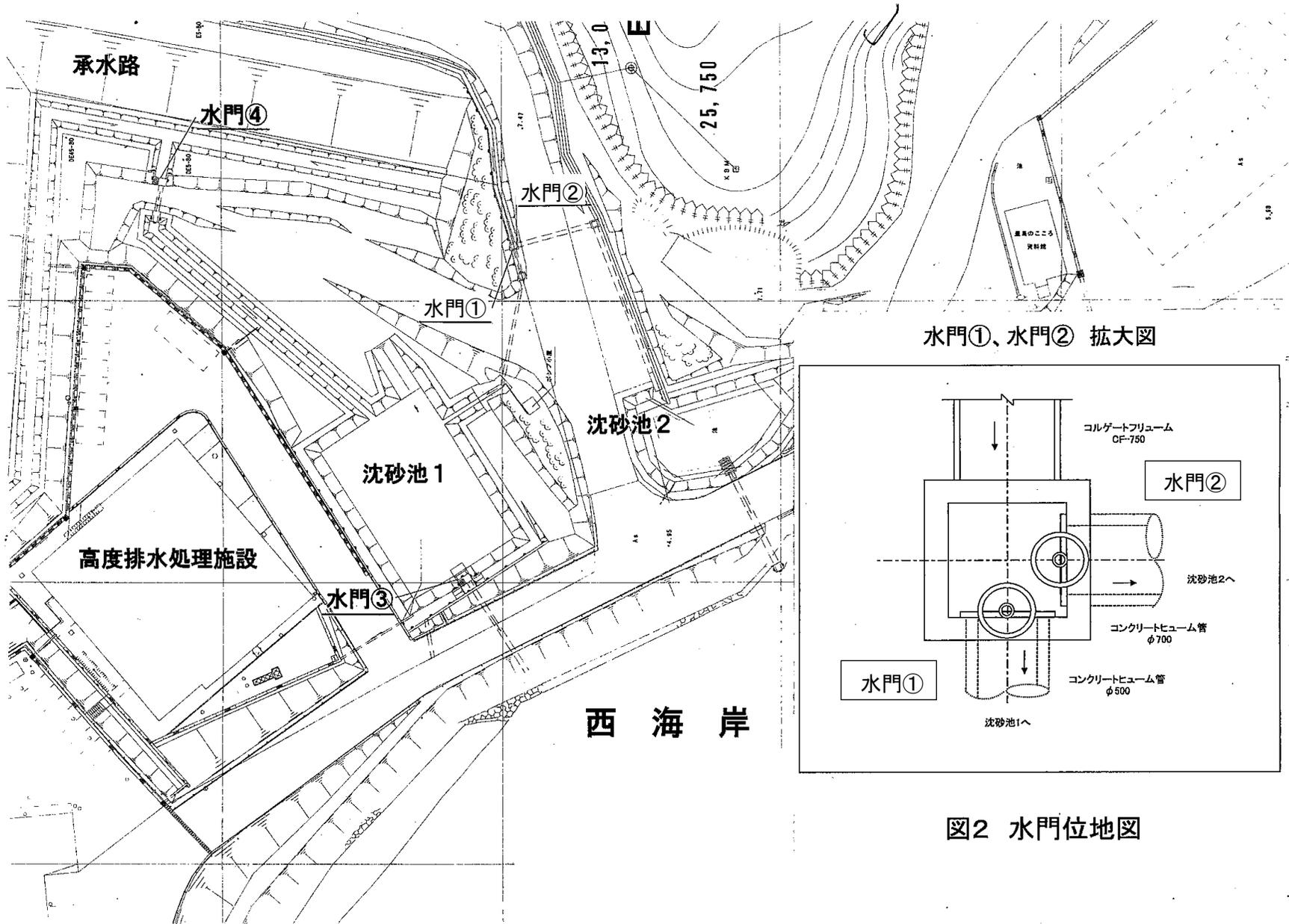


図2 水門位地図

廃棄物対策課

(廃棄物対策課内での確認事項)

○気象状況の把握

- ①風雨に関する注意報、警報の発令状況確認（毎日）
- ②週間天気・日降雨量の確認（毎日）
- ③月間降水量の確認（1回/月）

○表示システム

(現地での確認事項)

○モニタリング設備データの回収・整理（1回/月）

①表面遮水施設

- ・水位計による地下水位の測定

②鉛直遮水施設

- ・遮水壁外側及び内側の水位計の観測データの確認

③揚水施設

- ・揚水人孔内の水位計及び送水管の流量計の観測データの確認

④貯留施設

- ・貯留トレンチの水位計の観測データの確認

⑤雨量

定期報告

請負者

(現地での確認事項)

①雨水排除施設（目視）

- ・外周排水路の土砂堆積状況、水路の破断、浸出水の漏出の有無（必要に応じ、水路工の維持補修の実施）
- ・北海岸への雨水の放流（県より指示があった場合）

②表面遮水施設（目視）

- ・処分地内排水路の土砂堆積状況、水路の破断、浸出水の漏出の有無（必要に応じ、水路工の維持補修の実施）
- ・西海岸覆土法面の崩落箇所、浸出水の漏出の有無

③揚水施設（目視、聴音及び水位計による確認）

- ・揚水ポンプ（揚水人孔、揚水井、揚水ピット）の稼動状況、送水管の破損の有無
- ・揚水人孔、揚水井及び揚水ピットの水位
- ・揚水人孔、揚水井及び揚水ピットの破損、浸出水の漏出の有無
- ・電源設備の停電の有無

④貯留施設（目視及び水位計による確認）

- ・貯留トレンチの水位

⑤土堰堤保全施設（目視）

- ・土堰堤の根固め・築堤工及び西海岸法面工の崩落、浸出水の漏出の有無

⑥掘削現場の施設（目視）

- ・掘削後の法面の崩壊の有無

⑦雨水貯留施設（目視）

- ・沈砂池・承水路の土砂堆積状況、浸出水の有無、水位上昇、にごりの有無（必要に応じ、沈砂池の機能回復の実施）
- ・水門の状況
- ・沈砂池から海域の放流時のにごりの抑制措置（県より指示があった場合）

住民は施設の異常の有無の確認に努める。

図-3 通常の管理体制

廃棄物対策課

請負者

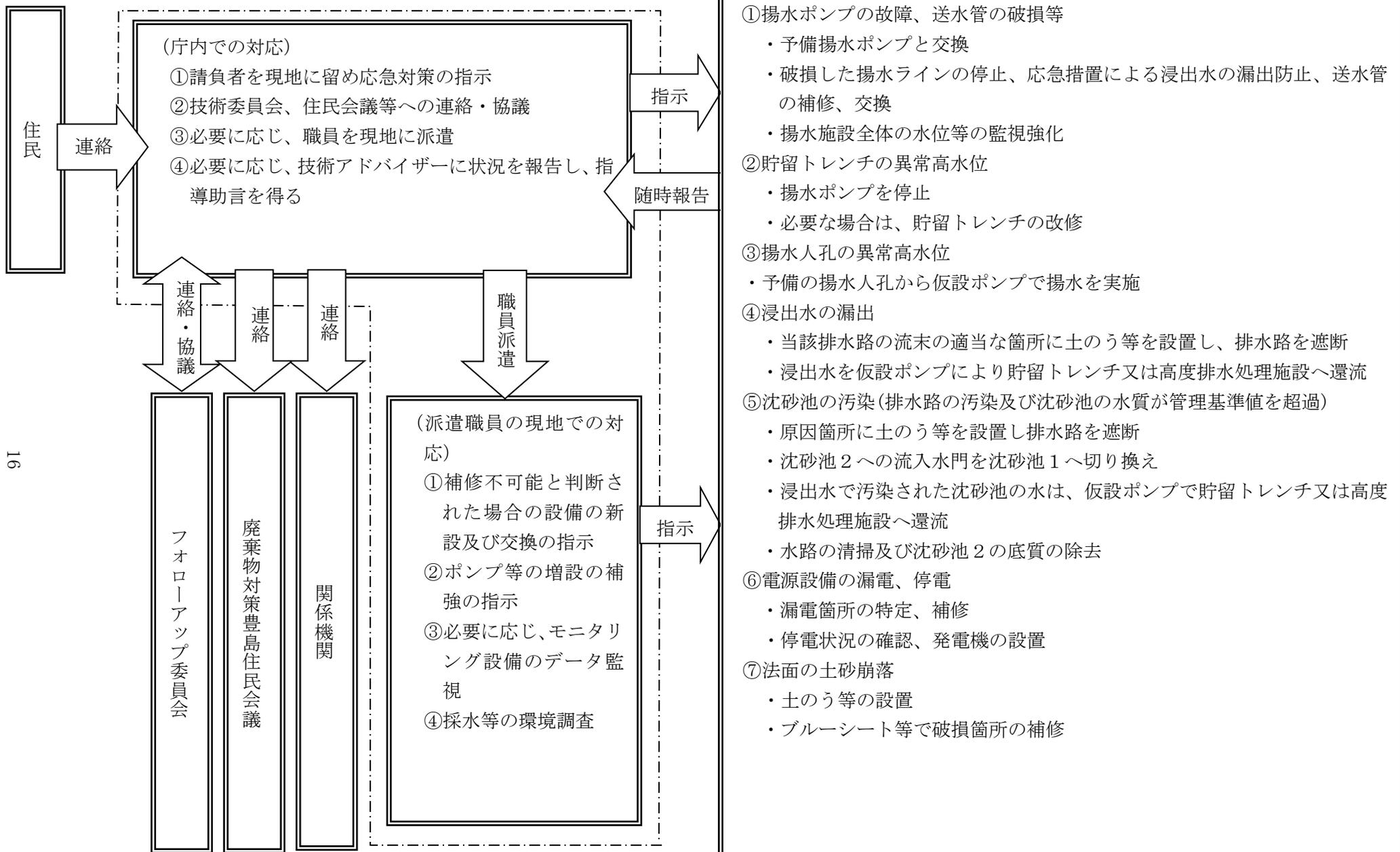
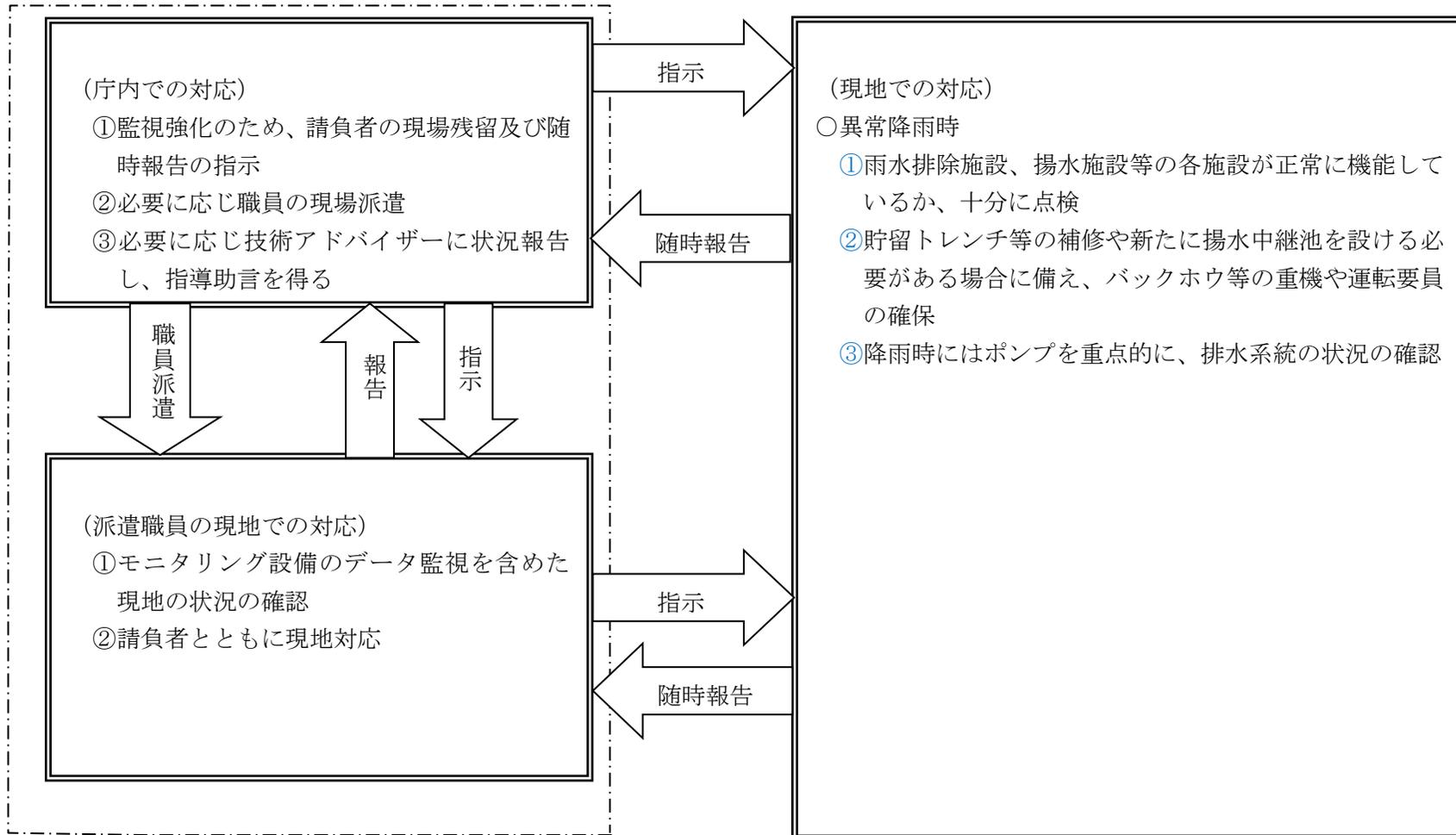


図-4 設備等に異常が生じた場合の管理体制

廃棄物対策課

請負者



図－5 荒天時の管理体制

**豊島廃棄物等処理施設撤去等事業
異常時・緊急時等対応マニュアル**

<目次>

第1	マニュアルの主旨	1
第2	マニュアルの概要	1
第3	「荒天時」の対応について	2
第4	「異常時」の対応について	2
第5	「緊急時」の対応について	2
第6	夜間・休日の対応について	2
第7	教育・訓練について	3
第8	豊島における住民会議の協力について	3
添付-1	荒天時の想定	
添付-2	異常時の想定	
添付-3	緊急時の想定	
添付-4	豊島における緊急時等の連絡体制	
添付-5	荒天時の対応	
添付-6	異常時の対応	
添付-7	緊急時の対応	

【修正履歴】

年 月 日	摘 要	審 議 等
R1. 9. 15	第7回フォローアップ委員会	豊島廃棄物等処理施設撤去等事業の進捗に合わせた廃止済み施設に係る内容の削除
R2. 8. 28	第9回フォローアップ委員会	トラブル発生時の連絡方法の変更

豊島廃棄物等対策処理施設撤去等事業 異常時・緊急時等対応マニュアル

第1 マニュアルの主旨

1. 「豊島廃棄物等処理施設撤去等事業 異常時・緊急時等対応マニュアル」は、豊島廃棄物等処理事業における異常時・緊急時などにおける事業者、県、地域住民などの役割や関係者間の連絡体制などについてまとめたものである。
2. 本マニュアルは、必要に応じて適宜、見直すものとする。

【解説】

豊島廃棄物等処理施設撤去等事業では、豊島及び直島で各種の撤去工事や地下水浄化対策工事等を実施するとともに、除染等廃棄物や撤去資材等の海上・陸上の輸送を行う。しかしながら、現状では直島の施設撤去はすべて完了し、除染廃棄物の海上輸送も終了した。

そこで、異常時、緊急時等における関係者間の連携や関係機関、地域住民等との協力体制について以下のとおり規定する。

なお、本マニュアルは、各個別のマニュアルで想定している異常時・緊急時等の対応を抜粋し、更に各事業者間又は廃棄物対策課、事業者、地域住民及び関係行政機関の間の連絡体制、協力体制などを規定し、異常時・緊急時等には、効率的で迅速な対応が行えるよう策定するものである。

また、異常時、緊急時の態様は複雑であり、その対応方法も様々であることから、有事に際しては、

- ① 人命の尊重
- ② 被害拡大の防止（2次被害の防止）

を原則として臨機応変に対応することが肝要であり、原因の究明を行い、再発防止に努めるとともに定期的に防災訓練等を実施することも重要である。

第2 マニュアルの概要

1. 本マニュアルにおいて、想定している事態は、まず強風、大雨などで通常より監視の強化や予防措置の実施が必要となる「荒天時」、監視基準の逸脱により周辺環境に影響を与える可能性のある「異常時」、地震・風水害などの不可抗力や停電などの「緊急時」である。それぞれの事態に分類し、対応を整理している。
2. 「荒天時」、「異常時」、「緊急時」情報は、「廃棄物対策課」において一元管理され、情報発信、対応策協議を行うこととする。

【解説】

「荒天時」とは、強風、大雨等の荒天、高度排水処理施設の生物処理に影響を及ぼす程度に処理原水が枯渇するような渇水が予想され、施設の破損等の予防的な対策を実施する必要がある場合を指し、添付-1に示すような事態、および具体例を指す。

「異常時」とは、監視基準の逸脱などの周辺環境に影響を与える可能性のある事態が発生した場合を指し、添付-2に示すような事態、および具体例を指す。

「緊急時」とは、地震、風水害などの不可抗力による施設の破損、停電など施設のユーティリテ

イ関連施設等に支障が生じた事態、火災、人身事故等の発生した場合を指し、添付 - 3 に示すような事態、および具体例を指す。

(「荒天時」は暫定的な環境保全措置の施設等に関する維持管理マニュアル(第4回暫定措置分科会)で、また、「異常時」及び「緊急時」は第3次技術検討委員会報告書(追加検討分)等で定義されている。本マニュアルでは、新たに濁水を「荒天時」に追加した。)

情報は、「廃棄物対策課」に一元管理され、情報発信、対応策協議などを行うものとする。なお、各情報のやり取りについては、豊島施設内において緊急事案などが発生した場合には添付 - 4 に従って行うこととする。

なお、添付-5 以降において電話による連絡が定められている場合、必要に応じて e メール又は FAX にて行うことができるものとする。

第3 「荒天時」の対応について

1. 「荒天時」における想定事態毎に各関係者の対応を添付-5 にまとめた。

【解説】

「暫定的な環境保全措置の施設」、「高度排水処理施設」において、「荒天時」の場合に、各関係者がどのような対応を行うかについて、添付-5 にまとめた。

第4 「異常時」の対応について

1. 「異常時」における想定事態毎に各関係者の対応を添付-6 にまとめた。

【解説】

「暫定的な環境保全措置の施設」、「高度排水処理施設」において、「異常時」の場合に、各関係者がどのような対応を行うかについて、添付-6 にまとめた。

ただし、異常時のレベルにより、適切な対応を適宜行うこと。

第5 「緊急時」の対応について

1. 「緊急時」における想定事態毎に、各関係者の対応を添付-7 にまとめた。

【解説】

「暫定的な環境保全措置の施設」、「高度排水処理施設」において、「緊急時」の場合に、各関係者がどのような対応を行うかについて、添付-7 にまとめた。

ただし、事態の程度に応じ、適切な対応を臨機に行う必要がある。

第6 夜間・休日の対応について

1. 夜間(夕方 17:15-翌朝 8:30) 又は休日には、「廃棄物対策課」に県の職員が不在となる。この時には、「廃棄物対策課」でなく廃棄物対策課長又は課長が指定する職員に連絡し、情報の一元化を行う。
2. 廃棄物対策課長は、即時の対応を行うことを原則とするが、課長の判断で、翌日の対応を行い、夜間の対応を行わないこともできる。

【解説】

夜間、休日には、「廃棄物対策課」に県の職員が不在となるため、「荒天時」、「異常時」、「緊急時」情報の第一報は廃棄物対策課長又は課長が指定する職員に入る体制を整備する。廃棄物対策

課長は、軽微な機器の補修などで施設の性能に特に影響がないと判断される場合などには、翌朝の早期に対応を行うこととし、夜間の対応は行わないことができるものとする。

第7 教育・訓練について

1. 平時より、本マニュアルの周知徹底を行うため、定期的に職員及び関係者に教育を実施することとする。
2. 年に一回以上、本マニュアルに沿って、実地訓練を行うこととする。

【解説】

異常時、緊急時等には、各関係者が適切な対応を行えなければ、被害拡大や二次災害につながる恐れがある。そこで、平時より関係者は本マニュアルを十分に理解しておく必要があり、課長は、定期的に、本マニュアル及び各施設等の運転、維持管理等マニュアルの教育を行うこととする。

また、年一回以上、緊急時などを想定した防災等の訓練を行うこととする。

第8 豊島における住民会議の協力について

1. 豊島住民は、見学者引率時などにおいて、揚水ポンプ等各施設の異常を発見した場合には速やかに廃棄物対策課に連絡するものとする。

添付-1：荒天時の想定

「荒天時」とは、強風、大雨等の荒天、高度排水処理施設の生物処理に影響を及ぼす程度に処理原水が枯渇するような渇水などが予想され、施設の破損を予防するための対策を実施する必要がある時

施設	想定される事態	具体例
暫定的な環境保全措置の施設、処分地内	<ul style="list-style-type: none"> ・強風により施設の損壊が予想される時 ・処分地内で大量に水が溜まり、周辺への影響が予想される時 ・波浪、高潮等による施設の損壊が想定される時 	<ul style="list-style-type: none"> ・暴風警報、大雨注意報、大雨警報発令時 ・台風の接近時 ・豪雨、長雨により処分地内で大量に水が溜まり、周辺への影響が予想される時
高度排水処理施設	<ul style="list-style-type: none"> ・処理すべき原水の枯渇時 	<ul style="list-style-type: none"> ・原水調整槽の水量が 200m³ 以下となり、生物処理の機能維持が困難となる恐れがある時

添付-2：異常時の想定

監視基準の逸脱などの周辺環境に影響を与える可能性のある事態が発生した時

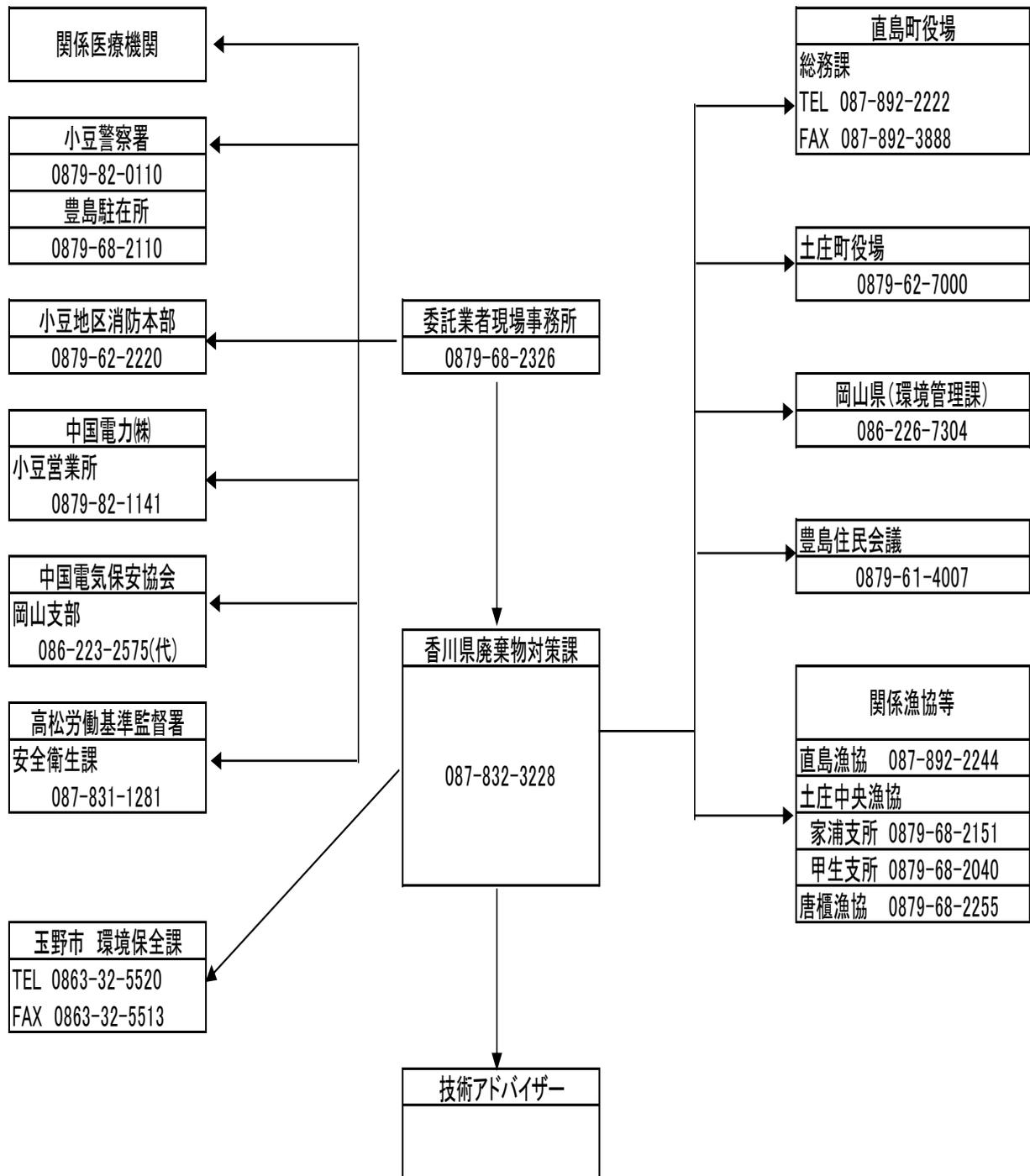
施設	想定される異常事態	具体例
暫定的な環境保全措置の施設、処分地内	<ul style="list-style-type: none"> ・貯留トレンチ等の異常高水位時 ・汚染地下水の漏出 	<ul style="list-style-type: none"> ・貯留トレンチの異常高水位 ・揚水人孔の異常高水位 ・地下水揚水設備の配管の継ぎ目等からの汚染地下水の漏出 ・沈砂池の異常高水位
高度排水処理施設	<ul style="list-style-type: none"> ・「自動停止レベル」逸脱データ検出時の対応 ・「即時停止レベル」逸脱データ検出時の対応 ・「要監視レベル」逸脱データ検出時の対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・放流水質の連続測定値が管理基準値を超えた場合 ・放流水質のバッチ測定値が管理基準値を超えた場合 ・放流水質の連続測定値が管理基準値の日間平均値を超えた場合又は水槽の水位が高水位警戒レベル付近に達した場合

添付-3：緊急時の想定

地震、風水害などの不可抗力による施設の破損、停電など施設のユーティリティ関連施設等に支障が生じた事態、火災、人身事故等の発生時

施設	想定される緊急事態	具体例
暫定的な環境保全措置の施設、 処分地内	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機器の故障 ・ 漏電、停電時 ・ 人身事故発生時 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 揚水ポンプの故障、ホースの破損等 ・ 汚染地下水の海域への流失 ・ 発電機の漏電、停電 ・ 覆土法面の土砂崩落 ・ 重機の転倒又は接触による事故 ・ ガス、粉塵の発生に伴う事故 ・ 転落、転倒事故 ・ 交通事故 ・ 火傷
高度排水処理施設	<ul style="list-style-type: none"> ・ 停電時 ・ 機器重故障時、重重故障時 ・ 火災発生時 ・ 地震（震度 5 以上）発生時 ・ 人身事故発生時 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 停電による機器の停止 ・ ポンプの故障 ・ トレンチ中継槽の異常高水位 ・ オゾン発生器の故障 ・ 脱臭ファンの故障 ・ 排オゾン引抜ファンの故障 ・ 火災 ・ 地震による損壊 ・ 転落事故 ・ 酸欠等中毒事故 ・ 巻き込まれ事故 ・ 火傷、目傷事故 ・ 薬物、危険物による事故 ・ 交通事故 ・ 感電、爆発事故

添付-4 豊島における緊急時等の連絡体制



添付—5 荒天時の対応

施設区分	マニュアル	想定事態	事業者の対応	廃棄物対策課の対応	地域住民などの対応
暫定的な環境保全措置の施設、処分地内	暫定的な環境保全措置の施設に関する維持管理マニュアル 「Ⅲ維持管理 3 荒天時の管理」を参照のこと	<ul style="list-style-type: none"> 強風により施設の損壊が予想される時 処分地内で大量に水が溜まり、周辺への影響が予想される時 波浪、高潮等により施設の損壊が予想される時 	<p>②監視強化 維持管理マニュアルに従い監視を強化し、随時、状況を廃棄物対策課に報告する。</p> <p>⑤廃棄物対策課から指示された対応策を実施する。</p> <p>⑦通常の管理体制に戻す。</p>	<p>①以下のような場合は、事業者には監視頻度を増やすなどの監視の強化を指示する。なお、夜間は警報などの気象情報は、香川県地域防災システムにより予め指定された職員に直接通知されるシステムとなっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 大雨注意報、大雨警報、暴風警報などの発令 台風接近 豪雨、長雨時などにより処分地内で大量に水が溜まり、周辺への影響が予想されるとき <p>③必要に応じ職員を現地に派遣</p> <p>④事業者からの報告により、土嚢設置、水門の切替等の必要な予防策の実施を指示する。必要に応じ、専門業者を手配する。また、必要に応じ、技術アドバイザーなど関係者に報告する。</p> <p>⑥天候回復後に監視強化の解除を指示する。</p>	
高度排水処理施設	高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> 処理すべき原水の枯渇時（生物処理施設の機能維持が困難な程度の原水の不足） 	<p>①渇水などにより、処理原水が 200m³以下となった場合には、廃棄物対策課に報告する。</p> <p>⑥廃棄物対策課の指示に従い、運転、維持管理を行う。</p>	<p>②廃棄物対策課は、技術アドバイザーに報告し、今後の対応について指導・助言を得る。</p> <p>④技術アドバイザーの指導・助言を踏まえ、プラントメーカーと協議を行い、生物処理施設等の運転、維持管理方針を決定。</p> <p>⑤高度排水処理施設運転管理責任者に運転、維持管理方法を指示</p>	

添付—6 異常時の対応

施設区分	マニュアル	想定異常時	事業者の対応	廃棄物対策課の対応	地域住民などの対応
暫定的な環境保全措置の施設、処分地内	暫定的な環境保全措置の施設に関する維持管理マニュアル 「Ⅲ維持管理 2 設備に異常が生じた場合の措置」を参照のこと	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貯留トレンチの異常高水位 ・ 揚水人孔の異常高水位 ・ 汚染地下水の漏出 ・ 沈砂池の汚染（排水路が汚染された場合及び沈砂池の水質が管理基準値を超過した場合） 	<p>①異常な状況を見つけた場合は、直ちに廃棄物対策課、豊島住民会議及び直島町への連絡を行う。また、必要に応じて高度排水処理施設に連絡を行う。</p> <p style="padding-left: 20px;">連絡内容：異常等発見日時 異常個所 異常状況 想定される地域への影響など</p> <p style="padding-left: 20px;">連絡方法：電話</p> <p>③「暫定的な環境保全措置の施設に関する維持管理マニュアル」に沿って、点検、監視強化、応急措置等を行い、その状況を随時廃棄物対策課に報告する。</p> <p>⑤廃棄物対策課職員、専門業者等と協力し、廃棄物対策課から指示された対応策を実施して、適宜、状況を報告する。</p> <p>⑥対策を完了した時点で、直ちに廃棄物対策課へ報告する。</p> <p style="padding-left: 20px;">報告内容：対応終了日時 原因 今後の対策など</p> <p style="padding-left: 20px;">報告方法：電話など</p> <p>⑧文書で顛末を廃棄物対策課に報告</p> <p style="padding-left: 20px;">報告内容：内容、対応状況</p> <p style="padding-left: 20px;">報告方法：FAX（様式2）</p>	<p>②住民、事業者からの報告を受け、職員を現場に派遣する。</p> <p style="padding-left: 20px;">連絡先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場、</p> <p style="padding-left: 20px;">連絡内容：異常等発見日時、 異常個所 異常状況 立ち入りの可否 想定される地域への影響など</p> <p style="padding-left: 20px;">連絡方法：電話、情報表示システムでの表示</p> <p>④事業者からの報告を受け、対応策を指示。また、必要に応じて専門業者を手配し、現場に派遣する。また、必要に応じて応援職員を派遣する。</p> <p>⑦関係者に連絡</p> <p style="padding-left: 20px;">連絡先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場、</p> <p style="padding-left: 20px;">連絡内容：対応終了日時 立入り可能</p> <p style="padding-left: 20px;">報告方法：情報表示システムでの表示</p>	<p>①廃棄物対策課への連絡 見学者引率時等に施設の異常を見つけた場合には、最寄の廃棄物対策課職員又は事業者へ報告する。</p>

添付—6 異常時の対応

施設区分	マニュアル	想定異常時	事業者の対応	廃棄物対策課の対応	地域住民などの対応
<p>高度排水処理施設</p> <p>凝集膜分離装置</p> <p>活性炭吸着塔</p>	<p>高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル</p> <p>凝集膜分離装置運転・維持管理マニュアル</p> <p>活性炭吸着塔 運転・維持管理マニュアル</p>	<p>「自動停止レベル」逸脱データ検出時の対応</p>	<p>①放流ポンプの自動停止の確認及び機器の稼動状況を確認する。</p> <p>②廃棄物対策課へ連絡する。また、必要に応じて豊島内の事業者（掘削運搬、事業者）に連絡を行う。 連絡内容：放流ポンプ停止状況 機器の稼動状況 想定される地域への影響など 連絡方法：電話</p> <p>④廃棄物対策課職員、プラントメーカー職員等と協力し、データ逸脱原因調査を開始すると共に、機器の稼動状況、計測機器の点検調査を行う。また、随時、状況を廃棄物対策課に連絡する。</p> <p>⑦廃棄物対策課からの指示に基づく対応策の実施</p> <p>⑩廃棄物対策課からの指示に基づき運転（放流）再開する。</p> <p>⑪文書で廃棄物対策課に顛末を報告 報告内容：内容、対応状況 報告方法：FAX（様式2）</p>	<p>③事業者からの報告を関係者に連絡。同時に担当者を現場に派遣。 連絡先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場、 関係漁協、プラントメーカー 連絡内容：停止日時 停止原因 機器の稼動状況 想定される地域への影響など 連絡方法：電話、情報表示システムでの表示</p> <p>⑤技術アドバイザーに状況を報告し、指導助言を得る。</p> <p>⑥技術アドバイザーの指導助言を踏まえ、プラントメーカーと協議して対応策を決定し、対応策の実施を事業者に指示</p> <p>⑧対応策の実施後、処理水のサンプリングおよび分析などを実施し、異常のないことを確認し、関係者に報告 報告先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場、 関係漁協 報告内容：逸脱原因 運転開始予定日時 報告方法：情報表示システムでの表示</p> <p>⑨運転再開（放流）の指示</p>	

添付—6 異常時の対応

施設区分	マニュアル	想定異常時	事業者の対応	廃棄物対策課の対応	地域住民などの対応
高度排水処理施設	高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル	「即時停止レベル」逸脱データ検出時の対応			
凝集膜分離装置	凝集膜分離装置運転・維持管理マニュアル				
活性炭吸着塔	活性炭吸着塔 運転・維持管理マニュアル				
			<p>②廃棄物対策課の指示を受け、手動で放流ポンプを停止し、循環運転を開始する。</p> <p>③廃棄物対策課へ連絡する。また、必要に応じて豊島内の事業者（掘削運搬、事業者）に連絡を行う。 連絡内容：放流ポンプの停止日時 機器の稼動状況 想定される地域への影響など 連絡方法：電話</p> <p>⑤廃棄物対策課職員、プラントメーカー職員等とともにデータ逸脱原因調査を開始し、機器稼動状況、計測機器の点検・調査を行う。</p> <p>⑧廃棄物対策課からの指示に基づく対応策の実施</p> <p>⑩廃棄物対策課からの指示に基づき運転（放流）再開する。</p> <p>⑫文書で廃棄物対策課に顛末を報告 報告内容：内容、対応状況 報告方法：F A X（様式2）</p>	<p>①事業者からの連絡を受け、事業者に放流ポンプの手動停止を指示し、職員を現場に派遣。</p> <p>④事業者からの報告を関係者に連絡。 連絡先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場、 関係漁協、プラントメーカー 連絡内容：停止させた日時 停止させた原因 機器の稼動状況 想定される地域への影響など 連絡方法：電話、情報表示システムでの表示</p> <p>⑥技術アドバイザーに状況を報告し、指導助言を得る。</p> <p>⑦技術アドバイザーの指導助言を踏まえ、プラントメーカーと協議して対応策を決定し、対応策の実施を事業者に指示</p> <p>⑨対応策の実施後、処理水のサンプリング及び分析を行い、異常のないことを確認し、関係者に報告 報告先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場、 関係漁協 報告内容：逸脱原因 運転開始日時 今後の対策など 報告方法：情報表示システムでの表示</p> <p>⑩運転再開（再放流）の指示</p>	

添付—6 異常時の対応

施設区分	マニュアル	想定異常時	事業者の対応	廃棄物対策課の対応	地域住民などの対応
高度排水処理施設 凝集膜分離装置	高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル	「要監視レベル」逸脱データ検出時の対応	①計測機器の誤作動などの確認及び監視の強化 ②廃棄物対策課へ連絡する。また、必要に応じて豊島内の事業者（掘削運搬、事業者）に連絡を行う。 連絡内容：監視強化日時 計測機器の作動状況 連絡方法：電話 ④廃棄物対策課職員、メーカー職員等とともにデータ逸脱原因調査を開始し、機器稼働状況、計測機器の点検・調査を行う。 ⑦廃棄物対策課からの指示に基づく対応策の実施 ⑩監視強化体制を解除する。 ⑪文書で廃棄物対策課に顛末を報告 報告内容：内容、対応状況 報告方法：FAX（様式2）	③事業者からの報告を関係者に連絡。同時に担当者を現場に派遣。 連絡先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場、 関係漁協、プラントメーカー、 連絡内容：監視強化日時 計測機器の作動状況 連絡方法：電話、情報表示システムでの表示 ⑤技術アドバイザーに状況を報告し、指導助言を得る。 ⑥技術アドバイザーの指導助言を踏まえ、プラントメーカーと協議して対応策を決定し、対応策の実施を事業者に指示 ⑧対応策の実施後、処理水のサンプリング及び分析を行い、異常のないことを確認し、関係者に報告 報告先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場、 関係漁協 報告内容：逸脱原因 運転開始日時 今後の対策など 報告方法：情報表示システムでの表示 ⑨監視強化体制の解除を指示	

添付一7 緊急時の対応

(各施設共通)

施設区分	マニュアル	想定緊急時	事業者の対応	廃棄物対策課の対応	地域住民などの対応
各施設共通		人身事故等の発生時	<p>①負傷者、病人の状態を把握する。</p> <p>負傷の程度、負傷者の年齢、負傷した状況などの把握は、消防、医療機関への連絡においては、特に重要である。負傷、病気の軽重などにより対応に差があることから、マニュアルの規定のみにとられることなく、事業者の臨機の対応が必要である。</p> <p>②消防等関係機関及び廃棄物対策課への連絡 連絡先及び連絡順序： 1、消防、2、医療機関、3、警察、4、 連絡内容：人身事故等発生日時 人身事故等発生場所 負傷者等の状況 連絡方法：電話</p> <p>⑤廃棄物対策課に文書で顛末報告</p>	<p>③事業者からの要請があれば、海上タクシー、救助ヘリの手配などの支援活動を行う。</p> <p>④関係者への連絡 連絡先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場 連絡内容：人身事故等発生日時 人身事故等発生場所 施設等への立入りの可否 連絡方法：電話</p>	<p>廃棄物対策課等への連絡（適宜） 見学引率時に人身事故、病人が発生した場合には、現場にいる廃棄物対策課職員、事業者支援を求め、人命救助活動を行う。</p>

添付一7 緊急時の対応

(豊島側)

施設区分	マニュアル	想定緊急時	事業者の対応	廃棄物対策課の対応	地域住民などの対応
暫定的な環境保全措置の施設	暫定的な環境保全措置の施設に関する維持管理マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> ・ ポンプ等機器の故障 ・ 漏電、停電時 	<p>①機器の故障を発見した場合、住民から連絡があった場合には廃棄物対策課への報告を行う。また、必要に応じて高度排水処理施設に連絡を行う。</p> <p>連絡内容：破損発見日時 破損箇所 破損状況 想定される地域への影響など</p> <p>連絡方法：電話</p> <p>③「暫定的な環境保全措置の施設に関する維持管理マニュアル」に沿って、応急的な修繕、機器の交換、点検、監視強化などを行い、状況を廃棄物対策課に報告する。</p> <p>⑤廃棄物対策課職員、専門業者と協力し、指示された対応策を実施。あわせて、経過を廃棄物対策課に報告</p> <p>⑥対応策実施後に、廃棄物対策課への報告を行う。</p> <p>報告内容：対応終了日時など 報告方法：電話</p> <p>⑧廃棄物対策課に文書で顛末報告</p>	<p>②異常発見の連絡があった場合は、関係者に連絡。同時に職員を現場に派遣。</p> <p>連絡先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場、 連絡内容：破損箇所 破損状況 現場への立入りの可否など 連絡方法：電話、情報表示システムでの表示</p> <p>④事業者からの報告を受け、対応策を指示する。また、必要に応じて専門業者を手配し、現場に派遣する。</p> <p>⑦関係者に報告 報告先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場、 報告内容：対応終了日時 立ち入り禁止解除など 報告方法：情報表示システムでの表示</p>	<p>廃棄物対策課への報告（適宜） 見学引率時に機器の故障などを発見した場合には、廃棄物対策課もしくは事業者へ連絡する。また、破損箇所などに見学者が近づかないよう指導する。</p>

添付一7 緊急時の対応

(豊島側)

施設区分	マニュアル	想定緊急時	事業者の対応	廃棄物対策課の対応	地域住民などの対応
高度排水処理施設	高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル	・ 火災発生時	<p>①場内放送、館内放送、口頭により見学者等に状況を説明し、避難経路、避難場所を指示。</p> <p>②廃棄物対策課職員、掘削現場の作業員等に支援を要請し、初期消火をするとともに、消防、警察、廃棄物対策課への連絡を行う。 連絡先：小豆地区消防本部 土庄警察署 (人身事故を含む場合は、「人身事故発生時」の項を参照) 連絡内容：火災発生日時 火災発生場所 火災の程度(含む人身事故状況) 想定される地域への影響など 連絡方法：電話</p> <p>④施設停止状況および消火設備稼働状況を確認し、随時、廃棄物対策課へ報告。 (火災発生時は、火報装置が作動し、高度排水処理施設は設備全体が自動停止)</p> <p>⑥鎮火後、機器を点検し、立上げ等準備を行い、廃棄物対策課へ報告する。 報告内容：火災原因、運転再開日時、今後の対策など 報告方法：電話</p> <p>⑩運転の再開 ⑪廃棄物対策課に文書で顛末報告</p>	<p>(休日・夜間には、火災報知器・非常通知システムが作動し、指定された県の職員に通知される。)</p> <p>③関係者に連絡するとともに職員を現場に派遣する。また、自衛消防隊を設置(消防計画参照)する。 連絡先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場— 連絡内容：火災発生日時 火災発生場所 火災の程度(含む人身事故状況) 施設等への立入り禁止の旨など 連絡方法：電話、情報表示システムでの表示</p> <p>⑤施設停止状況および消火設備稼働状況について、適宜関係者へ報告する。</p> <p>⑦関係者に連絡 連絡先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場、 技術アドバイザー、 連絡内容：鎮火日時 施設等への立ち入りの可否など 連絡方法：電話、情報表示システムでの表示</p> <p>⑧消防、警察等の火災原因の調査結果を受け、運転再開の可否を検討し、関係者に報告 報告先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場、 報告内容：火災原因、運転再開予定日時、今後の対策など 報告方法：情報表示システムでの表示</p> <p>⑨運転再開の指示</p>	<p>火災を発見したとき又は火災発生の場合、場内放送、館内放送等があれば、見学引率者は、見学者を安全な場所に避難させる。</p>
凝集膜分離装置	凝集膜分離装置運転・維持管理マニュアル				
活性炭吸着塔	活性炭吸着塔 運転・維持管理マニュアル				

添付一7 緊急時の対応

(豊島側)

施設区分	マニュアル	想定緊急時	事業者の対応	廃棄物対策課の対応	地域住民などの対応
高度排水処理施設	高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> 停電時施設が定常運転している状態での急な停電 	<p>①自家発電機の運転状況および機器の稼動状況を確認。</p> <p>②廃棄物対策課へ連絡する。 連絡内容：停電発生日時 各機器の運転、稼動状況 2次災害の有無 想定される地域への影響など 連絡方法：電話</p> <p>③電力会社への通電状況の確認 連絡先：中国電力小豆営業所 電気保安協会岡山支部</p> <p>⑤電力供給側（電力会社）が原因の場合は、通電後に点検し、施設の立上げを行う。 施設側に問題がある場合は、に報告し、指示を待つ。</p> <p>⑦廃棄物対策課職員及び専門業者とともに停電の原因調査を開始する。</p> <p>⑩指示された対応策が完了後、廃棄物対策課に報告するとともに機器チェック及び施設の立上げ準備を行う。</p> <p>⑬運転を再開する。 ⑭廃棄物対策課に文書で顛末報告</p>	<p>④関係者に連絡。 連絡先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場、 電気工事等の専門業者、 連絡内容：停電発生日時、 各機器の運転、稼動状況 施設等への立入りの可否 連絡方法：電話、情報表示システムでの表示</p> <p>⑥施設側に問題がある場合は、職員及び電気工事等の専門業者を派遣する。</p> <p>⑧関係者に状況を連絡。 連絡先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場、 連絡内容：対応状況 施設等への立入りの可否 連絡方法：電話、情報表示システムでの表示</p> <p>⑨対応策を決定し、事業者に指示。対応策の検討に当たっては、必要に応じて技術アドバイザーから指導・助言を得る。</p> <p>⑪関係者に連絡。 報告先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場、 報告内容：復旧予定日時 施設等への立入りの可否など 報告方法：情報表示システムでの表示</p> <p>⑫運転再開の指示</p>	

添付一7 緊急時の対応

(豊島側)

施設区分	マニュアル	想定緊急時	事業者の対応	廃棄物対策課の対応	地域住民などの対応
高度排水処理施設	高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル	・ 地震（震度 5 以上）発生時	①自動または手動により施設を停止し、地震情報を見学者等に周知する。また、作業人員の把握と負傷者の救出を行う。 ③災害対策を実施する。 ④施設の破損、故障状況を確認し、廃棄物対策課に報告する。また、必要に応じて豊島内の事業者（掘削運搬、事業者）に連絡を行う。 ⑦指示された対応策を実施後、点検及び立上げ準備を行い廃棄物対策課に報告 ⑩運転を再開する。 ⑪廃棄物対策課に文書で顛末報告	②災害対策本部の立ち上げ。 香川県、土庄町の設置する災害対策本部との連携を図りながら災害対策を実施する。 ⑤施設の損壊、機器の故障があれば技術アドバイザーから対応策の指導・助言を得る。 ⑥技術アドバイザーの指導・助言を踏まえ、職員及びプラントメーカー等専門業者を派遣して、対応策の実施を指示 ⑧関係者に報告 報告先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場、 報告内容：運転開催予定日時 被害状況 施設への立入りの可否など 報告方法：情報表示システムでの表示 ⑨運転再開の指示	引率時に地震を感じた時は、廃棄物対策課職員又は事業者の指示に従って、見学者を安全な場所に避難させる。
凝集膜分離装置	凝集膜分離装置運転・維持管理マニュアル				
活性炭吸着塔	活性炭吸着塔 運転・維持管理マニュアル				

添付一7 緊急時の対応

(豊島側)

施設区分	マニュアル	想定緊急時	事業者の対応	廃棄物対策課の対応	地域住民などの対応
高度排水処理施設 凝集膜分離装置 活性炭吸着塔	高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル 凝集膜分離装置運転・維持管理マニュアル 活性炭吸着塔 運転・維持管理マニュアル	・ 地震（震度4以下）発生時	①廃棄物対策課へ連絡する。 （人身事故を含む場合は、「人身事故発生時」の項を参照） 連絡内容：人員の把握と負傷者の状況 施設の破損、故障状況 2次災害の有無 想定される地域への影響など 連絡方法：電話 ③施設の点検を実施する。 ④点検結果を廃棄物対策課へ報告する。 報告内容：点検結果など 報告方法：電話 （重機器故障、火災などが発見された場合には、各想定事項の対策に従う。）	②関係者に連絡。 連絡先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場、 （必要に応じて）中国電力、警察、消防、プラントメーカー 連絡内容：人員の把握と負傷者の状況 施設の破損、故障状況 2次災害の有無 想定される地域への影響など 連絡方法：電話、情報表示システムでの表示 ⑤関係者に報告する。 連絡先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場、 連絡内容：点検結果など 連絡方法：情報表示システムでの表示	引率時に地震を感じた時は、廃棄物対策課職員又は事業者の指示に従って、見学者を安全な場所に避難させる。

添付一7 緊急時の対応

(豊島側)

施設区分	マニュアル	想定緊急時	事業者の対応	廃棄物対策課の対応	地域住民などの対応
高度排水処理施設 凝集膜分離装置 活性炭吸着塔	高度排水処理施設運 転・維持管理マニ ュアル 凝集膜分離装置 運転・維持管理マニ ュアル 活性炭吸着塔 運転・ 維持管理マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> ・ 重重故障時 ・ 重故障時 	<p>①自動又は手動による施設の停止を確認し、廃棄物対策課へ連絡する。 連絡内容：故障発生日時 故障箇所 故障状況 2次災害の有無 想定される地域への影響など 連絡方法：電話</p> <p>③廃棄物対策課職員及びプラントメーカーとともに故障原因の調査</p> <p>⑤廃棄物対策課職員、専門業者と協力し、指示された対応策を実施。あわせて、経過をに報告する。</p> <p>⑥対応策実施後に、立上げ準備を行い廃棄物対策課への報告を行う。 報告内容：対応終了日時など 報告方法：電話</p> <p>⑨運転の再開</p> <p>⑩廃棄物対策課に文書で顛末報告</p>	<p>②関係者に連絡。職員及びプラントメーカーを派遣。 連絡先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場、 関係漁協、プラントメーカー 連絡内容：故障発生日時 故障箇所 故障状況 施設等への立入りの可否など 連絡方法：電話、情報表示システムでの表示</p> <p>④技術アドバイザーに報告し、指導助言を得て機器の交換、修繕等対応策を決定し、事業者に指示</p> <p>⑦関係者に報告 報告先：豊島住民、直島町役場、土庄町役場、関係漁協 報告内容：対応終了日時 施設等への立入りの可否など 報告方法：情報表示システムでの表示</p> <p>⑧ 運転再開の指示</p>	

排水基準の達成後の地下水浄化に対する基本的対応

第 19 回豊島処分地地下水・雨水等対策検討会（以下「地下水検討会」という。）において、「処分地全域での地下水における排水基準の到達及び達成の確認マニュアル」に基づき、排水基準の達成が確認された。

これを受け、今後、環境基準の達成までの間に実施する地下水計測及び地下水浄化対策などについて、第 20 回地下水検討会を経て、以下のような対応を基本とすることを取りまとめた。

1 リバウンド及びその対策ならびに追加的浄化対策の定義

本文中で使用する用語を以下のように定義する。

- (1) リバウンド：排水基準の達成の確認から環境基準の到達までに実施した地下水計測において汚染物質の濃度が、例えば以下のような状態であって、地下水検討会がリバウンド現象と認定した場合をいう。なお、ここでの「地下水計測」とは、「処分地全域での地下水における環境基準の到達及び達成の確認マニュアル」（以下「環境基準の到達・達成マニュアル」という）における地下水計測点における計測結果をいう。
 - ・ 同一の汚染物質に関する 2 回以上の計測結果において、連続して排水基準を超える場合
 - ・ 連続はしていないが、数次にわたって同一の汚染物質の計測結果が排水基準を超える場合
 - ・ 1 回の計測値が排水基準を超え、同じ汚染物質のそれ以前の計測結果が上昇傾向にある場合
- (2) リバウンド対策：リバウンドが発生した地下水計測点において実施する揚水浄化、注水浄化、化学処理浄化及びそれらを併用した地下水浄化対策をいう。
- (3) 追加的浄化対策：排水基準の達成の確認後に、環境基準の達成の促進のため、必要に応じて局所的な汚染源に対して実施する地下水浄化対策をいう。南山側雨水による浸透池等を活用した自然浄化の促進策もこれに含める。

2 高度排水処理施設等の停止後の地下水浄化に対する基本的考え方

排水基準の達成後、令和 3 年 8 月中に高度排水処理施設及び簡易地下水処理施設を停止し、所定の手続き及び手順に従って、これらの施設は令和 3 年度中に撤去する予定である。排水基準の達成後の地下水浄化対策に対する対応のイメージを図 1 に示す。

主要な点は以下のとおりである。

【全体の行程】

- ① 環境基準の到達・達成マニュアルに基づく地下水計測を環境基準の達成の確認まで継続して実施し、その結果や分析・検討等を適宜地下水検討会に報告して指導・助言を受ける。
- ② 遮水機能の解除後に、その効果が現れる時期の地下水計測結果については、特に注目して分析・検討する。
- ③ 環境基準の到達・達成マニュアルに規定される条件を満たすと判断するとき地下水検討会に環境基準の到達を申請し、承認を受ける。

- ④ 同じく上記マニュアルに規定される条件を満たすと判断するときに地下水検討会に環境基準の達成の申請を行い、確認を受ける。なお、環境基準の到達から達成までは同マニュアルの規定により1年以上の間隔を置く。

【地下水浄化対策の適用】

- ⑤ 環境基準の達成までの間、地下水浄化に対して自然浄化対策を適用する。ただし、南山側雨水による浸透池等を用いた自然浄化促進策は追加的浄化対策の一部とし、その適用は整地の開始前までを原則とする。なお、その後も南山側雨水は本件処分地に自然流下し、自然浄化対策として活用される。
- ⑥ 追加的浄化対策として、上記に加え、排水基準の達成の確認の際に地下水検討会で定められた方策を中心に、揚水浄化、注水浄化、化学処理浄化及びそれらの併用策を適用し、積極的な地下水の浄化を図る。前述したように、原則として遅くとも整地の開始までには終了する。
- ⑦ 以上のような地下水浄化対策の適用・評価等や処分地全域の水管理について地下水検討会の指導・助言を受ける。

【リバウンド対策の実施】

- ⑧ リバウンドと認定された場合には、地下水検討会の指導・助言の下で、それを解消するための対策を実施する。同検討会で対策の効果等を検討いただき、リバウンドが解消されたと判定されたときをもって、その対策を終了する。
- ⑨ 北海岸近傍の地下水計測点においてリバウンドの発生が認められた場合には、海域保全への配慮から迅速な対応を講じるものとする。
- ⑩ 後述するように、整地開始までとその後では異なる内容のリバウンド対策を採る。

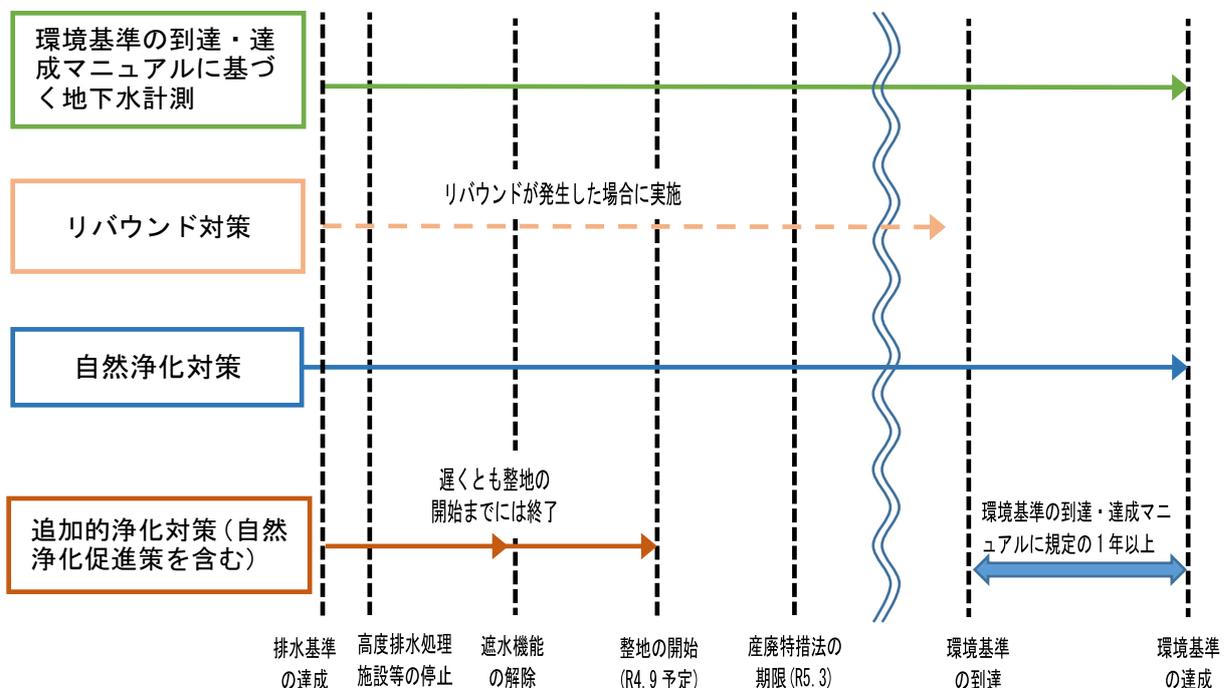


図1 排水基準の達成後の地下水浄化に対する対応のイメージ

3 地下水の各種浄化対策の内容

(1) 追加的浄化対策

地下水の追加的浄化対策の適用において貯留トレンチの活用は処分地の整地開始前までとする。

① 南山側雨水による浸透池等を活用した自然浄化促進策

南山側の雨水を本件処分地に導き、浸透池等を活用して自然浄化の促進策とする。この方策の適用は、整地の際に南山側の側溝を撤去することになることから、原則として整地開始までとする。ただし前述したように、その後も南山側雨水は本件処分地に自然流下し、自然浄化対策として活用される。

② 揚水浄化

揚水した地下水は浸透池から地下浸透させ、又は貯留トレンチに貯留し、排水基準以下であることを確認した上で放流する。なお、貯留トレンチの貯留水は地下水浄化に活用する場合がある。

③ 注水浄化

注水としては、貯留トレンチの貯留水や集水雨水等を活用する。

④ 化学処理浄化

化学処理浄化を適用する場合には、過硫酸ナトリウムによる方法を採用する。

(2) リバウンド対策

リバウンド対策としては、上記と同様の揚水浄化、注水浄化、化学処理浄化及びそれらを併用した地下水浄化対策を適用するものとする。ただし、貯留トレンチを活用する対策は整地開始前までとする。

4 追加的浄化対策の実施に関する考え方

排水基準の達成後も、その確認の際に地下水検討会で定められた浄化対策を中心に、整地開始前までの間に地下水浄化を進め、環境基準の達成の促進を図る。追加的浄化対策を適用する局所的な汚染源とそれへの具体的対応を表1に示す。

表1 追加的浄化対策の対象となる局所的な汚染源と具体的な対応

局所的な汚染源	具体的な対応
HS-⑩：区画⑩⑩付近のベンゼン等の汚染	・浸透池、貯留トレンチ等を活用した揚水浄化を実施
HS-⑳：区画⑳付近の1,4-ジオキサン等の汚染	・浸透池、貯留トレンチ等を活用した揚水・注水浄化を実施
HS-D西：D測線西側付近のトリクロロエチレン等の汚染	・過硫酸ナトリウムによる化学処理浄化及び浸透池、貯留トレンチ等を活用した揚水・注水浄化を実施

豊島廃棄物等処理施設撤去等事業

処分地全域での地下水における 環境基準の到達及び達成の確認マニュアル

＜目次＞

1. マニュアルの主旨	1
2. 環境基準の到達の承認に関する事項	1
2. 1 基本的事項における定義	1
2. 2 環境基準の到達の承認とその手続き	1
2. 3 地下水汚染地点	1
2. 4 地下水計測点等	2
2. 5 環境基準の到達の承認申請の内容	3
3. 環境基準の達成の確認に関する事項	4
3. 1 基本的事項における定義	4
3. 2 環境基準の達成の確認とその手続き	4
3. 3 地下水汚染地点	4
3. 4 地下水計測点等	4
3. 5 直近の計測日まで環境基準を満たしたことを証する条件	5
3. 6 環境基準の達成の確認の承認申請の内容	5

【修正履歴】

年 月 日	摘 要	審 議 等
<i>R3.8.19</i>	<i>第 12 回フォローアップ委員会</i>	<i>マニュアルの策定</i>

1. マニュアルの主旨

本マニュアルは、「豊島処分地における地下水浄化対策等に関する基本的事項」(H29.10.9 第2回フォローアップ委員会¹) (以下、「基本的事項」という。)に基づき、処分地の地下水の環境基準の到達及び達成の確認手法について規定するものである。

2. 環境基準の到達の承認に関する事項

2.1 基本的事項における定義

環境基準の到達に関しては、基本的事項において、次のとおり定義されている。

「環境基準に到達：排水基準達成の確認後、地下水検討会²が、別に定める規定に従って、自然浄化により汚染物質の濃度が環境基準値を満たすと認めた場合をいう。その根拠となった計測結果や計測日等を指すこともある。」

2.2 環境基準の到達の承認とその手続き

県は、2.3に示す地下水汚染地点において地下水の排水基準の到達を申請し、その後検討会においてこれらの地下水汚染地点での排水基準の達成が承認された。

環境基準の到達とは、上記の地下水汚染地点に関し、2.4に掲げる地下水計測点並びに計測項目、計測期間によって得られた計測値等を用い、県が、当該地下水計測点の地下水の汚染物質の濃度が環境基準を今後安定的に満たすと推定されるに足る2.5に示す資料を付して地下水検討会に申請し、同検討会がこれを認めた場合とする。また、到達の時点は、これを認めた直近の計測日とする。

2.3 地下水汚染地点

地下水汚染地点の位置を図1に示す。地下水汚染地点は令和元年8月3日(第8回地下水検討会)に報告された平成30年1月から令和元年6月に掛けて実施した地下水汚染領域の把握のための調査の結果において、排水基準値を超過していた31区画(区画②⑥⑨⑪⑫⑬⑭⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺、D測線西側)である。各区画は30mメッシュの範囲であり、D測線西側は2測線以南60m・C+30以西50mの範囲である。その後、地下水の浄化対策を進め、いずれの地点でも上述したように排水基準の達成が実現している。

したがって、処分地内の汚染物質濃度は低減し、均質化の方向に進んでいる。

¹ 豊島廃棄物等処理事業フォローアップ委員会

² 豊島処分地地下水・雨水等対策検討会



図1 地下水汚染地点の位置

2.4 地下水計測点等

(1) 地下水計測点

環境基準の到達においては、処分地全体に平面的に分散して地下水計測点を配置する。具体的には、各区画を基本として、できる限り重複しないように90m四方のエリアを設定し、各エリア内において以下のとおり地下水計測点を1地点選定する。また、地下水計測点の位置を図2に示す。

区画⑪：HS-⑩によるベンゼン等の汚染区画の代表地点かつ地下水の流れの下流側の地点

区画⑩：HS-⑩による1,4-ジオキサン等の汚染区画の上流側の代表地点

区画⑩：HS-⑩による1,4-ジオキサン等の汚染範囲の下流側の代表地点かつ地下水の流れの下流側の地点

D測線西側 (B+40, 2+30)：HS-D西によるトリクロロエチレン等の汚染区画の代表地点

採水深度は、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H31/3）の規定を準用し、観測井設置時の地下水表面から岩着あるいは地下水汚染領域の把握のための調査で確認した汚染領域の下端までに設けたスクリーン区間の中間深度とする。



図2 地下水計測点の位置

(2) 計測項目

計測項目については、排水基準の到達・達成に引き続き、ベンゼン、1,4-ジオキサン、トリクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン及びクロロエチレン(以下、「5物質」という。)を対象とする。また、海水の影響を把握するため、参考として塩化物イオン濃度を測定する。

(3) 計測期間

排水基準の達成の確認後から直近の計測までのすべての時点のデータとともに、それ以前のデータを活用する。

2.5 環境基準の到達の承認申請の内容

今後安定的に環境基準を満たすと認める以下の根拠及び汚染物質濃度の見通しを整理し、様式1にて県が地下水検討会へ環境基準の到達の承認を申請するものとする。

○地下水の5物質の濃度の推移の整理と分析・予測

地下水の5物質の直近1回の計測値が環境基準を満たしていることを示すとともに、5物質の濃度推移を整理・分析する。これを基に今後の汚染物質の濃度を予測し、それが安定的に環境基準を満たすことを示す。

- ・例えば、「直近の計測値が環境基準を満たしており、濃度推移が低下傾向であり、今後この状況が安定的に維持される見通しである」等を示す。

○本件処分地内における自然浄化対策等の実施の経緯・経過

本件処分地内で排水基準の達成以降に行ってきた自然浄化の促進策等の実施状況を示す。

3. 環境基準の達成の確認に関する事項

3.1 基本的事項における定義

環境基準の達成の確認については、基本的事項において、次のとおり定義されている。
「環境基準達成の確認：環境基準に到達後、地下水検討会が、別に定める規定に従って、汚染物質の濃度が環境基準値を満たしていると確認した場合をいう。その根拠となった最終の計測日等を指すこともある。また、この達成の確認を「地下水浄化の達成あるいは完了」と表現することもある。」

3.2 環境基準の達成の確認とその手続き

環境基準の達成の確認とは、3.3に示す地下水汚染地点に関し、3.4に掲げる地下水計測点並びに計測項目、計測期間によって得られた計測値等を用い、県が、当該地下水計測点の地下水の汚染物質の濃度が3.5のとおり直近の計測日まで環境基準を満たしており、今後も確実に満たすと推定されるに足る3.6に示す資料を付して地下水検討会に申請し、同検討会がこれを確認し、認めた場合とする。また、達成の時点は、これを認めた直近の計測日とする。

3.3 地下水汚染地点

地下水汚染地点は到達の場合と同様、図1に示す地点とする。

3.4 地下水計測点等

(1) 地下水計測点

地下水計測点は到達の場合と同様、図2に示す4地点とする。
採水深度についても到達の場合と同様とする。

(2) 計測項目

計測項目は到達の場合と同様、5物質を対象とする。また、海水の影響を把握するため、参考として塩化物イオン濃度を測定する。

なお、県が環境基準の達成の確認を申請する際には、すべての地下水環境基準項目を計測するものとする。

(3) 計測期間

環境基準の到達から直近の計測までのすべての時点のデータとともに、それ以前のデータを活用する。

(4) 計測頻度

計測頻度については、原則として年4回とする。

3.5 直近の計測日まで環境基準を満たしたことを証する条件

表記の条件は、以下を満足した場合とする。

直近の計測日までの1年間にわたる計測値から算出した平均値が、環境基準を満足していること。

3.6 環境基準の達成の確認の承認申請の内容

今後も確実に環境基準を満たすと認める以下の根拠及び汚染物質濃度の見通しを整理し、様式2にて県が地下水検討会へ環境基準の達成の確認を申請するものとする。

○地下水の5物質の濃度の推移の整理と分析・予測

地下水の5物質の年間平均値が環境基準を満たしていることを示すとともに、5物質の濃度推移を整理・分析する。これを基に今後の汚染物質の濃度を予測し、それが確実に環境基準を満たすことを示す。

- ・例えば、「濃度の年間平均値が環境基準を満たしており、今後もこの状況が確実に維持される見通しである」等を示す。

○5物質以外の汚染物質濃度の状況

直近の計測による5物質以外の汚染物質濃度を整理して示す。

○本件処分地内における自然浄化対策等の実施の経緯・経過

本件処分地内で排水基準の達成以降に行ってきた自然浄化の促進策等の実施状況を示す。

令和 年 月 日

環境基準の到達に関する地下水汚染地点の状況説明

地下水計測点	・「区画〇」と記載する。
汚染物質濃度の推移の整理と分析・予測	・地下水の5物質の直近1回の計測値が環境基準を満たしていることを示し、グラフや表等にて5物質の濃度推移を整理・分析する。これを基に今後の汚染物質の濃度を予測し、それが安定的に環境基準を満たすことを示す。 ・例えば、「直近の計測値が環境基準を満たしており、濃度推移が低下傾向であり、今後もこの状況が安定的に維持される見通しである」等を示す。 ・海水の影響を把握するため、参考として測定する塩化物イオン濃度の推移を整理する。
本件処分地内における自然浄化対策等の実施の経緯・経過	・本件処分地内で排水基準の達成以降に行ってきた自然浄化の促進策等の実施状況を示す。
今後の汚染物質濃度の見通し	・「以上より当該地下水汚染地点では今後安定的に環境基準を満たすと想定されること」を記載する。

令和 年 月 日

環境基準の達成の確認に関する地下水汚染地点の状況説明

地下水計測点	<ul style="list-style-type: none"> ・「区画〇」と記載する。
汚染物質濃度の推移の整理と分析・予測	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水の5物質の年間平均値が環境基準を満たしていることを示し、グラフや表等にて5物質の濃度推移を整理・分析する。これを基に今後の汚染物質の濃度を予測し、それが確実に環境基準を満たすことを示す。 ・例えば、「濃度の年間平均値が環境基準を満たしており、今後もこの状況が確実に維持される見通しである」等を示す。 ・海水の影響を把握するため、参考として測定する塩化物イオン濃度の推移を整理する。
5物質以外の汚染物質濃度の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・表等にて、直近の計測による5物質以外の汚染物質濃度を整理して示す。
本件処分地内における自然浄化対策等の実施の経緯・経過	<ul style="list-style-type: none"> ・本件処分地内で排水基準の達成以降に行ってきた自然浄化の促進策等の実施状況を示す。
今後の汚染物質濃度の見通し	<ul style="list-style-type: none"> ・「以上より当該地下水汚染地点では今後も確実に環境基準を満たすと想定されること」を記載する。