

豊島における環境計測（地下水調査）の結果について

地下水の環境計測は、掘削工事の進捗に伴う水質の推移を把握することを目的として、年 1 回定期的に実施している。平成 21 年 11 月に地下水の水質汚濁に係る環境基準が改正されたことを受け、第 21 回管理委員会（H22.3.27）で、1,4-ジオキサンが調査項目に追加された。

平成 23 年 2 月 9 日に、豊島における環境計測（地下水調査）を行ったところ、観測井 A 3 及び F 1 は、これまでの調査結果と比較して特段の差異は見られなかった。観測井 B 5 では、ベンゼン、ホウ素及びその化合物、1,4-ジオキサンが環境基準を満足しなかった。

1. 調査の概要

(1) 調査日

平成 23 年 2 月 9 日

(2) 調査地点（調査地点図参照）

地下水観測井 A 3、B 5、F 1

(3) 検体採取機関及び分析機関

県廃棄物対策課、県直島環境センター、県環境保健研究センター

(4) 調査結果（表 1、表 2、表 3）のとおりである。

2. 今後の対応

観測井 B 5 については、以下の理由から、周辺環境に影響を及ぼすおそれは低く、直ちに対策を講ずる必要はないものと考えられ、他の区域の地下水と同様に全ての廃棄物等が掘削・除去された段階で、対策の必要性を検討することとし、当面は、汚染状況の動向の把握に努めるものとする。

○観測井 B 5 の概要については、別紙のとおりであり、「ボーリング孔を利用した現場透水試験」を行い、浸透係数を求めたところ 1.5×10^{-5} (cm/sec) と低く、周辺への地下水の移動は少ないものと考えられた。

○地下水コンターの解析から、処分地から西海岸方向への地下水の流出量は少ないと評価されているが、さらに、観測井 B 5 の周辺は、廃棄物及び汚染土壌の撤去が完了していることに加え、アスファルト舗装されていることから、新たな汚染物質の供給はないものとする。

○観測井 B 5 の塩化物イオン濃度は 1,330～2,300mg/l（H12～22 年調査）と海水と比べて小さいことから、海水の影響を受けていないと考えられる。

○今回から測定を開始した 1,4-ジオキサンは、生物濃縮性の非常に低い物質であり、水生生物に対する慢性毒性値による予測無影響濃度は、 $58,000 \mu\text{g/l}$ とされている。また、公共用水域の水質及び地下水には環境基準が定められているが、土壤環境基準や排水基準は設定されていない。

○平成 22 年度の豊島における周辺環境モニタリング調査では、西海岸感潮域及び地先海域において、ベンゼン及び 1,4-ジオキサンは検出されておらず（資料 24・Ⅱ/7-1 p17-34 参照）、周辺環境に影響は生じていない。

○観測井 B 5 の地下水は、飲用等に利用されていない。

表1 地下水調査結果 (A3地点の推移)

調査地点		A3									地下水の 環境基準	検出下限
調査年月日	H15.2.6	H16.2.5	H17.2.7	H18.2.28	H19.2.1	H20.2.13	H21.2.17	H22.2.16	H23.2.9			
一般項目	pH	7.0	7.1	6.9	7.1	7.0	6.8	7.0	7.2	6.9	-	-
	BOD	7.5	12	0.8	4.3	0.7	0.9	ND	1.4	1.0	-	0.5
	COD	32	70	17	18	10	21	3.1	3.7	5.7	-	0.5
	大腸菌群数	13	33	33	7.8	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
	油分	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.5
健康項目	カドミウム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.001
	全シアン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
	有機燐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1
	鉛	ND	0.1	0.015	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.01	0.005
	六価クロム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.05
	砒素	0.56	0.73	0.40	1.1	0.42	0.59	0.31	1.6	1.2	0.01	0.005
	総水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.0005
	メチル水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005
	PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005
	ジクロロメタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
	四塩化炭素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002
	1,2-ジクロロエタン	0.21	0.018	0.029	0.018	0.0091	0.0082	0.0053	0.0019	0.0007	0.004	0.0004
	1,1-ジクロロエチレン	0.054	0.009	0.011	0.004	0.003	ND	ND	ND	0.005	0.1	0.002
	1,2-ジクロロエチレン	1.7	0.32	0.33	0.11	0.071	0.047	0.033	0.022	0.047	0.04	0.004
	1,1,1-トリクロロエタン	0.21	0.023	0.025	0.011	0.007	0.0036	0.0018	0.0011	0.0072	1	0.0005
	1,1,2-トリクロロエタン	ND	0.0007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.0006
	トリクロロエチレン	0.15	0.010	0.017	0.022	0.019	0.011	0.006	0.007	0.042	0.03	0.002
	テトラクロロエチレン	0.022	0.011	0.034	0.0027	0.0012	0.0014	ND	0.0006	0.0007	0.01	0.0005
	1,3-ジクロロプロパン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002
	チケラム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.001
	シマジン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.0003
	チオヘンカルブ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
	ベンゼン	0.053	0.012	0.012	0.005	0.002	0.002	ND	ND	ND	0.01	0.001
	セレン	ND	ND	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	10
	フッ素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	0.8
	ホリ素	0.7	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.5	1	0.1
1,4-ジオキサン	-	-	-	-	-	-	-	-	ND	0.05	0.005	
その他の項目	全窒素	4	3	1.6	3	1	1	1	5	3	-	1
	全磷	0.5	ND	0.2	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1
	塩化物イオン	68	39	28	23	37	29	24	28	21	-	1
	電気伝導率	51.3	40	32.0	29.5	14.6	16.1	16.2	15	16	-	0.1
	ニッケル	ND	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.05
	モリブデン	ND	ND	0.016	ND	ND	0.008	0.026	0.022	ND	-	0.007
	アンチモン	ND	0.002	0.005	0.002	0.002	0.003	ND	ND	ND	-	0.001
フタル酸ジエチルヘキシル	ND	ND	ND	ND	ND	0.015	ND	ND	0.046	-	0.006	

(注1)単位は、pH(-)、大腸菌群数(MPN/100ml)、電気伝導度(mS/m)を除いて、mg/Lである。

(注2)ND:検出せず

(注3)下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4)1,2-ジクロロエチレンは、平成22年2月調査までは、シス体のみの結果である。

表2 地下水調査結果 (B5地点の推移)

調査地点		B5									地下水の環境基準	検出下限値
調査年月日		H12.12.4	H13.3.6	H17.2.7	H18.2.28	H19.2.1	H20.2.13	H21.2.17	H22.2.16	H23.2.9		
一般項目	pH	6.3	6.4	6.6	7.1	6.8	6.9	6.7	7.0	6.5	-	-
	BOD	120	55	50	44	43	41	36	29	21	-	0.5
	COD	530	300	370	300	310	220	240	420	300	-	0.5
	大腸菌群数	3.5×10 ²	2.4×10 ²	ND	ND	17	ND	2.0	ND	2.0	-	-
	油分	2.9	4.1	8.9	5.6	4.5	5.5	5.2	4.3	6.1	-	0.5
健康項目	カドミウム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.001
	全シアン	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
	有機燐	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1
	鉛	0.018	0.048	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005
	六価クロム	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.05
	砒素	0.047	0.022	ND	0.008	0.013	0.012	ND	ND	ND	0.01	0.005
	総水銀	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.0005
	アルキル水銀	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005
	PCB	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005
	ジクロロメタン	0.085	0.039	0.018	0.006	0.003	0.002	0.003	ND	0.004	0.02	0.002
	四塩化炭素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002
	1,2-ジクロロエタン	0.0017	0.0014	ND	ND	ND	ND	0.0006	ND	ND	0.004	0.0004
	1,1-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.002
	1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	0.004
	1,1,1-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	0.0005
	1,1,2-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.0006
	トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	0.002
	テトラクロロエチレン	0.0016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.0005
	1,3-ジクロロプロパン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002
	チウラム	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.001
	シマジン	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.0003
	チオベンカルブ	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
	ベンゼン	0.22	0.19	0.042	0.014	0.003	0.002	0.006	0.002	0.025	0.01	0.001
	セレン	ND	-	0.011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	10
フッ素	ND	ND	4.2	5.0	3.6	3.0	2.0	1.3	ND	0.8	0.8	
ホウ素	2.1	2.6	3.0	3.1	3.1	2.6	3.0	2.5	2.5	1	0.1	
1,4-ジオキサン	-	-	-	-	-	-	-	-	5.3	0.05	0.005	
その他の項目	全窒素	14	14	12	10	37	30	31	45	8	-	1
	全燐	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1
	塩化物イオン	2,300	1,840	2,000	1,520	1,550	1,330	1,470	1,400	1,400	-	1
	電気伝導率	635	462	694	542	478	314	274	280	557	-	0.1
	ニッケル	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.05
	モリブデン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.007
	アンチモン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.001
フタル酸ジエチルヘキシル	ND	0.020	ND	ND	ND	ND	0.010	0.010	ND	-	0.006	

(注1)単位は、pH(-)、大腸菌群数(cfu/100ml)、電気伝導率(mS/m)を除いて、mg/Lである。

(注2)ND：検出せず

(注3)下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4)1,2-ジクロロエチレンは、平成22年2月調査までは、シス体のみの結果である。

表3 地下水調査結果 (F1地点の推移)

調査地点		F1									地下水の 環境基準	検出下限	
調査年月日	H15.2.6	H16.2.5	H17.2.7	H18.2.28	H19.2.1	H20.2.13	H21.2.17	H22.2.16	H23.2.9				
一般項目	pH	7.0	7.0	7.0	6.9	7.3	6.9	7.2	7.7	6.8	-	-	
	BOD	3.9	6.6	1.0	2.7	0.5	1.6	1.7	1.1	0.9	-	0.5	
	COD	5.4	7.9	1.7	2.4	2.4	2.7	2.3	0.9	1.8	-	0.5	
	大腸菌群数	22	4.5	2.0	22	33	3.7	7.8	2.0	ND	-	-	
	油分	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.5	
健康項目	カドミウム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.001	
	全シアン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	
	有機燐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1	
	鉛	0.024	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005	
	六価クロム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.05	
	砒素	0.016	0.016	ND	0.013	ND	0.010	ND	0.008	ND	0.01	0.005	
	総水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.0005	
	アルキル水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	
	PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	
	ジクロロメタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002	
	四塩化炭素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002	
	1,2-ジクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.0004	
	1,1-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.002	
	1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	0.004	
	1,1,1-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	0.0005	
	1,1,2-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.0006	
	トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	0.002	
	テトラクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.0005	
	1,3-ジクロロプロパン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002	
	チラム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.001	
	シマジン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.0003	
	チオベンソカルブ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002	
	ベンゼン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.001	
	セレン	ND	ND	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005	
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	10	
	フッ素	ND	ND	ND	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	0.8	
	ホウ素	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	1	0.1	
	1,4-ジオキサン	-	-	-	-	-	-	-	-	ND	0.05	0.005	
	その他の項目	全窒素	1	4	ND	ND	1	ND	ND	ND	ND	-	1
		全燐	ND	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1
		塩化物イオン	230	230	220	216	223	274	241	250	273	-	1
		電気伝導率	98.6	94	94.6	90.0	83.7	53.4	47.3	49	110	-	0.1
ニッケル		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.05	
モリブデン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.007	
アンチモン		ND	0.001	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.001	
フタル酸ジエチルヘキシル	ND	ND	0.033	0.030	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.006		

(注1)単位は、pH(-)、大腸菌群数(MPN/100ml)、電気伝導率(mS/m)を除いて、mg/Lである。

(注2)ND：検出せず

(注3)下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4)1,2-ジクロロエチレンは、平成22年2月調査までは、シス体のみの結果である。

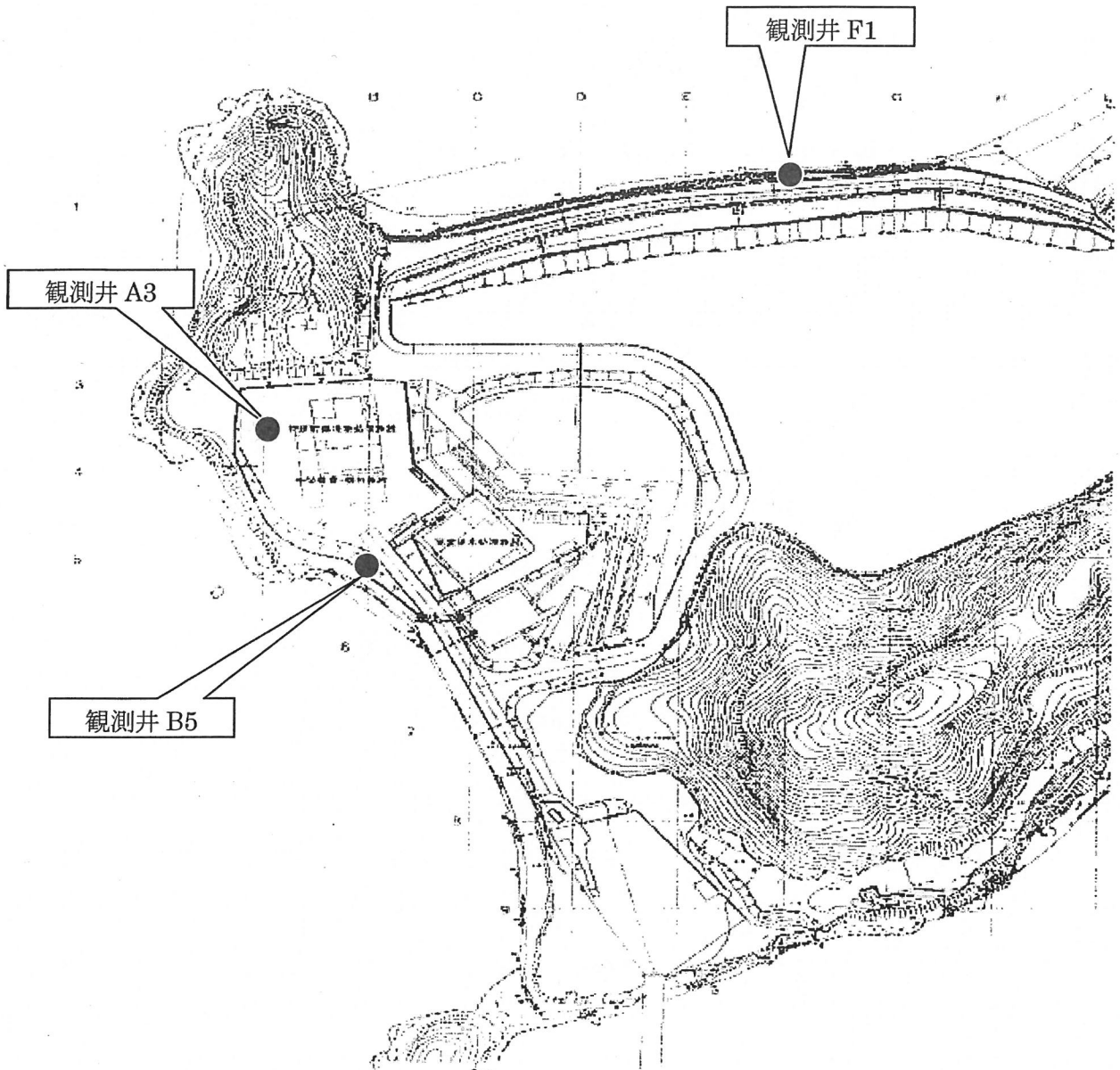


図 豊島における環境計測（地下水調査）調査地点

地下水観測井B5の概要について

観測井B5は、平成10年6月19日に地質調査及び西海岸地下水のVOC状況調査のために、地表(TP+7.18m)から10m深さで設置したものであり、その後、西海岸から廃棄物及び汚染土壌を除去し、中間保管・梱包施設を建設するための土地造成の過程で、井戸管頂上TP+9.2m、井戸底部はTP-2.74m、ストレーナ区間は下部4m(TP+1.18m~-2.74m)となっている。

ストレーナ区間は中風化花崗岩層及び新鮮花崗岩層に位置しており、2月9日の採水時の地下水水位は、TP+1.22mであり、ストレーナ区間の直上付近であった。

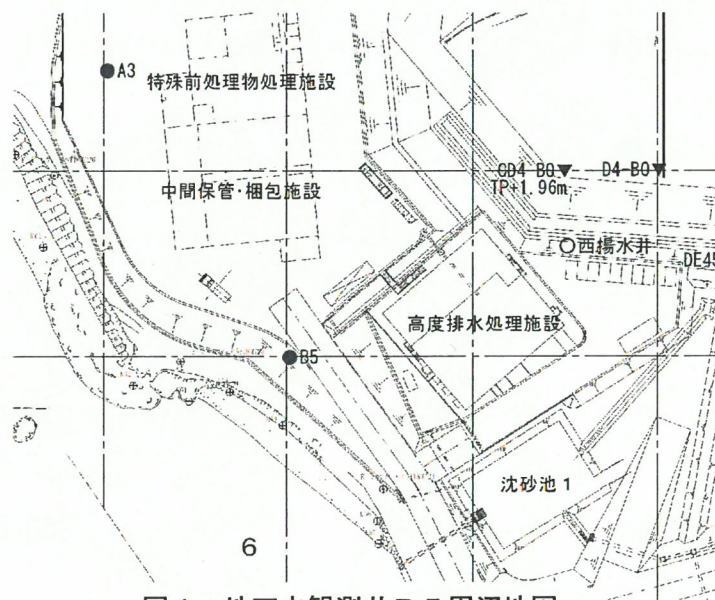


図1 地下水観測井B5周辺地図

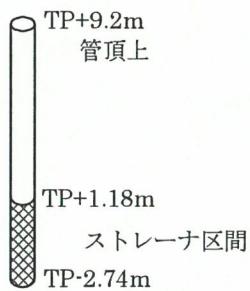


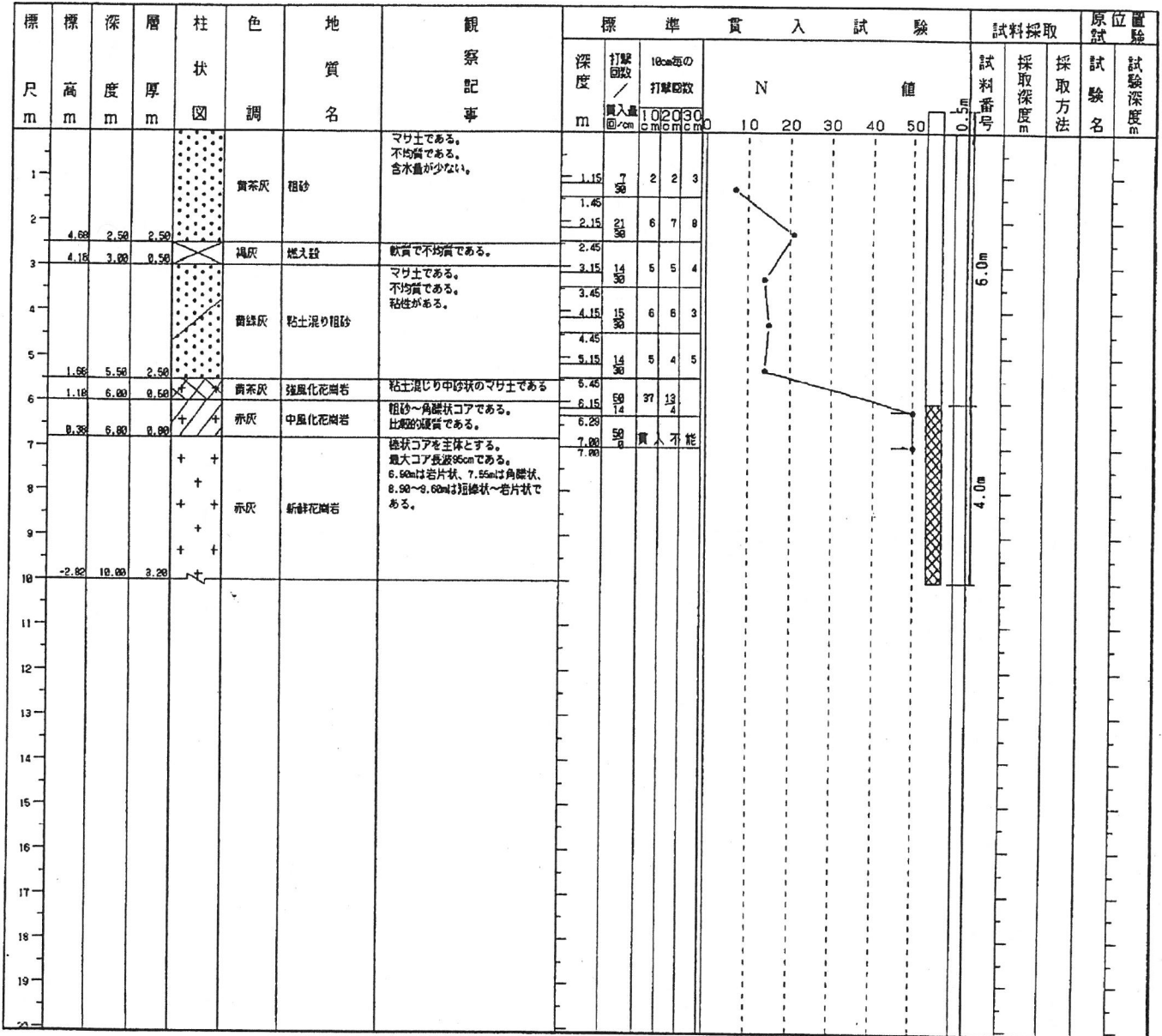
図2 地下水観測井B5略図



写真 地下水観測井B5

中間処理施設の整備に関する処理施設用地 地質柱状図 (孔番号: B-5)

調査地点: 香川県小豆郡土庄町家楠 孔口標高: TP +7.18 m
 調査年月日: 平成10年6月19日~平成10年6月20日 水位: GL m



- (注) 1. 試料採取方法の記号
- ⊙ シンウォールサンブラーによる試料
 - ⊖ デニソンサンブラーによる試料
 - 貫入試験器による試料
 - ⊕ サンドサンブラーによる試料
 - コア試料
2. 試料採取深度と採取比
- | | |
|-------|--------------------------------|
| 3.20 | 3.20-3.70は試料採取深度(m) |
| 45/50 | |
| 3.70 | 45/50は採取比(50cm:貫入深さ、45cm:試料長さ) |
| | |
3. 原位置試験名の記号
- ⊗ 横方向K値試験
 - ⊙ 透水試験
 - ⊕ 静水圧測定

図 2-1-6 地質調査の結果5 (B-5地点)

○1,4-ジオキサン関係

1. 物質情報

名称	1,4-ジオキサン
CAS No.	123-91-1
元素／分子式	C ₄ H ₈ O ₂
原子量／分子量	88.1
環境中での挙動等	<p>水と混和するため、水からの揮散に関するデータはない。蒸気圧が小さいため、水の蒸発に伴いある程度は揮散すると思われる。</p> <p>水中では加水分解される化学結合はないと考えられており (U. S. NLM; HSDB, 2001¹⁾、化審法に基づく好氣的生分解性試験 (28 日間) でも、BOD 分解率が 0% であり難分解性と判定されている (通商産業省, 1976²⁾)。また、下水処理場による除去率も最大で 25% であり除去が非常に困難であることが報告されている (庄司ら, 2001³⁾)。</p> <p>また、化審法に基づく試験結果より生物濃縮性がない又は低いと判定される。コイの 42 日間の BCF は水中濃度が 1 mg/l 及び 10 mg/l において、0.3~0.7 及び 0.2~0.6 であった (通商産業省, 1976²⁾)。</p> <p>土壌分配係数は小さく、土壌に放出された場合には地下水にまで到達する。蒸気圧が低い (37 mmHg, 25°C) ため、乾燥土壌からは大気に揮散すると考えられる。大気中ではヒドロキシラジカルとの反応により速やかに分解し、半減期は 6.69 から 9.6 時間である。反応生成物は、ケトンやアルデヒドと推定される。ジオキサン/NO 系でも同程度の半減期が得られている。</p>
物理的性状	特徴的な臭気のある無色の液体
比重	1.03 (20°C/4°C)
水への溶解性	水に任意に混和する
ヘンリー定数	0.29 Pa・m ³ /mol (20°C)

2. 主な用途及び生産量 (6. 及び 7. についても参照。)

主な用途	合成皮革用・反応用の溶剤、塩素系溶剤の安定剤、洗浄溶剤、医薬品合成原料
生産量等 (平成 19 年)	生産量 : 4,500 t (15509 の化学商品 化学工業日報社 ⁴⁾)

3. 現行基準等

(1) 国内基準値等

環境基準値 (公共用水域)	0.05mg/l
環境基準値 (地下水)	0.05mg/l
水道水質基準値	0.05mg/l
化管法	第 1 種指定化学物質 (政令番号 113)

(2) 諸外国基準値等

WHO 飲料水水質ガイドライン	なし (第 2 版 ⁵⁾)	0.05mg/l (第 3 版 1 次追補版 ⁶⁾)
USEPA	なし	
EU	なし	

ドラム缶内容物の検査結果について

平成 22 年 7 月 14 日、8 月 2 日及び 10 月 6 日に発見された特殊前処理物（ドラム缶）について、内容物の検査を行ったところ、全てのドラム缶内容物が取扱判断基準に適合していたことから、通常の豊島廃棄物と同等と見なして、内容物を中間保管・梱包施設ピットに反転投入し、他の廃棄物等と混合して、中間処理施設で熔融処理を行った。

1 内容物検査実施ドラム缶

ドラム缶発見日	発見場所	発見ドラム缶数	内容物検査結果 (基準超過の有無)
平成 22 年 7 月 14 日	FG-3	13 本	なし
平成 22 年 8 月 2 日	EF-3	45 本	なし
平成 22 年 10 月 6 日	FG-1, 2	16 本	なし

2 内容物の検査結果

(1) 平成 22 年 7 月 14 日に発見されたドラム缶

内容物は、13 本全てが類似した内容物（黄土色の油状）であったため、それぞれ 2 本から 7 本を縮分した後、内容物の分析を行ったところ、1 つの検体においてニッケルが取扱判断基準を超過していたが、縮分前のドラム缶内容物を対象として再検査を行ったところ、それぞれのドラム缶内容物は取扱判断基準に適合していた。

単位：mg/kg・wet

発見日	H22. 7. 14			取扱判断 基準
	検体番号 縮分数	714-1	714-2	
検査項目	4	7	2	
カドミウム	4	1	7	150
鉛	230	94	1	14,000
全銅	86	19	21	3,850
砒素	3	1	2	150
総水銀	0.18	0.11	0.06	10
PCB	7.2	1.9	2.8	60
セレン	ND	ND	ND	150
ニッケル	100	70	44	440
アンチモン	ND	3	2	50

単位：mg/kg・wet

発見日	H22. 7. 14 (縮分前ドラム缶検査)							取扱判断 基準
	検体番号	714-2-1	714-2-2	714-2-3	714-2-4	714-2-5	714-2-6	
検査項目								
ニッケル	5	10	145	84	37	2	17	440

(2) 平成22年8月2日に発見されたドラム缶

内容物は、45本全てが類似した内容物（茶褐色の油状）であったため、それぞれ2本から6本を縮分した後、内容物の分析を行っている。縮分した内容物の分析において、全て取扱判断基準に適合していた。

単位：mg/kg・wet

発見日	H22. 8. 2										取扱判断基準
	検体番号 縮分数	802-1	802-2	802-3	802-4	802-5	802-6	802-7	802-8	802-9	
検査項目	5	5	6	5	5	6	6	3	2	2	
カドミウム	ND	8	2	1	1	ND	1	2	ND	5	150
鉛	1	6	16	69	140	9	100	90	110	370	14,000
全クロム	15	15	11	6	20	18	21	15	5.9	190	3,850
砒素	1	1	1	3	2	1	1	1	2	1	150
総水銀	0.03	0.03	ND	0.11	0.09	0.06	0.09	0.08	0.06	ND	10
PCB	0.39	0.27	0.57	2.2	0.62	0.43	0.81	0.59	2.6	1.2	60
セレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	150
ニッケル	5	56	28	25	67	19	38	25	29	29	440
アンチモン	ND	1	1	2	3	1	2	2	2	ND	50

(3) 平成22年10月6日に発見されたドラム缶

内容物は、16本全てが類似した内容物（黄黒色の油状）であったため、それぞれ3本または4本を縮分した後、内容物の分析を行っている。縮分した内容物の分析において、全て取扱判断基準に適合していた。

単位：mg/kg・wet

発見日	H22. 10. 6					取扱判断基準
	検体番号 縮分数	1006-1	1006-2	1006-3	1006-4	
検査項目	3	3	3	3	4	
カドミウム	1	1	ND	2	1	150
鉛	160	5	17	120	190	14,000
全クロム	23	69	12	73	14	3,850
砒素	2	1	1	2	1	150
総水銀	0.09	0.07	0.3	0.03	0.06	10
PCB	ND	0.16	1.5	2	0.5	60
セレン	ND	ND	1	1	1	150
ニッケル	22	22	15	110	38	440
アンチモン	2	1	ND	2	1	50

注) 化学物質入容器・ドラム缶等内容物検査における縮分方法と評価

(第5回豊島廃棄物等管理委員会(平成17年3月26日開催)承認)

「二重ドラム缶のうち、目視で内容物が類似しているものを縮分して1検体とし、成分分析を行う。結果の評価は、取扱判断基準＝最大濃度の基準値/二重ドラム缶の縮分本数、とする。この基準値を超えた場合は、超えた項目について縮分したドラム缶全てを対象にして再分析を行う。この時の取扱判断基準は従前のもので判断する。」

3 発見されたドラム缶の状況

- (1) 発見日：平成22年7月14日
発見場所：FG-3 地点、TP+7.0~+8.0
内容物：黄土色の油状

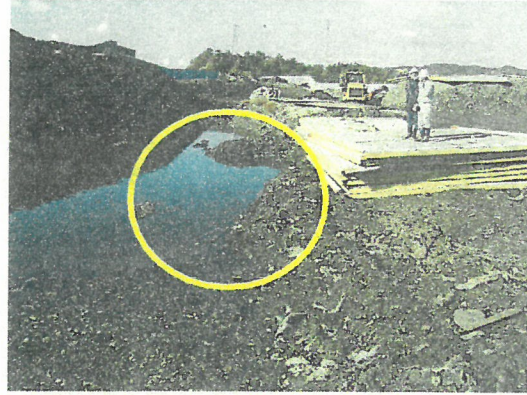


写真1 ドラム缶発見場所(H22.7.14)



写真2 発見されたドラム缶 (H22.7.14)

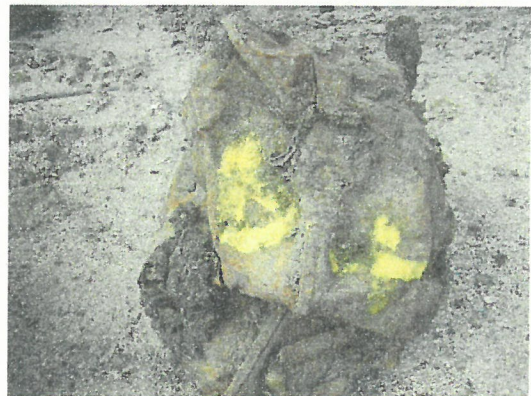


写真3 発見されたドラム缶 (H22.7.14)

- (2) 発見日：平成22年8月2日
発見場所：EF-3 地点、TP+9.0~+10.5
内容物：茶褐色油



写真4 ドラム缶発見場所(H22.8.2)



写真5 発見されたドラム缶 (H22.8.2)



写真6 発見されたドラム缶 (H22.8.2)

- (3) 発見日：平成22年10月6日
 発見場所：FG-1, 2 地点 TP+10.0
 内容物：黄黒色油



写真7 ドラム缶発見場所 (H22. 10. 6)



写真8 発見されたドラム缶 (H22. 10. 6)



写真9 発見されたドラム缶 (H22. 10. 6)

4 ニッケルが取扱判断基準を超過したドラム缶の発見場所の調査

縮分したドラム缶内容物の分析において、ニッケルが取扱判断基準を超過していたことから、当該ドラム缶が発見された地点において、ドラム缶と同時に掘削されたシュレッダーダストは、既に処理されていることから、ドラム缶が発見された下層部のシュレッダーダストを採取し、ニッケルについて分析を行った。

- (1) 採取日時 平成23年1月6日 (木)
- (2) 採取場所 豊島処分地処分地FG-3
- (3) 採取実施 廃棄物対策課、直島環境センター
- (4) 検査結果 ドラム缶が発見場所下部廃棄物のニッケル含有量は 310mg/kg・dry であり、公調委の廃棄物含有量検査結果と比較して、特段の差異は認められなかった。
- (5) 対応 念のため、ドラム缶が発見された付近の廃棄物については、他の場所の廃棄物と混合して均質化物を作成し、スラグ品質に影響しないよう熔融処理を行う。



写真10 試料採取場所



写真12 シュレッダーダストの採取

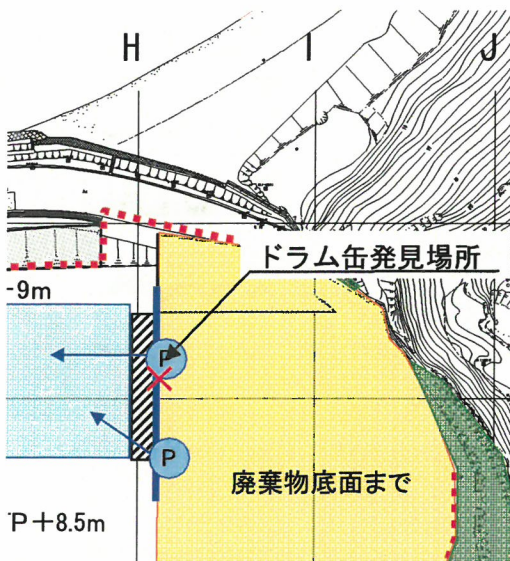
H 測線東側水路設置箇所におけるドラム缶の除去について

平成 23 年 3 月 12 日、H 測線東側の廃棄物底面掘削における浸出水・雨水対策として、仮設水路を設置していたところ、廃棄物層直下土壌面から 2 m 程度掘り込みドラム缶を埋め込んだ箇所があった。

H 測線西側からの浸出水による汚染を防ぐため、仮設水路の設置が急がれることから、確認できるドラム缶を掘り出し、一旦、埋め戻して仮設水路を設置した。

なお、仮設水路設置箇所については、今回の掘削完了判定区域外であることから、仮設水路より西側の廃棄物底面までの掘削時に、改めて廃棄物等の掘削・除去を行い、掘削完了判定調査を実施する。

掘り出したドラム缶は 20 本程度であり、内容物の検査を行い適正に処理する。



資料24・Ⅱ／6-1

平成23年3月19日

豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務
報告書（平成22年度）（案）

平成23年3月19日

株式会社NTTデータ経営研究所
社会・環境戦略コンサルティング本部

目次

1.	外部評価の概要	2
1.1	外部評価の活動経過	2
1.2	関連ドキュメント調査	3
1.3	関係者のご意見照会	4
1.4	現地調査	6
2.	外部評価の結果	12
2.1	マニュアルに関する現地調査結果の概要	12
2.2	安全対策の導入状況に関する現地調査	27
2.3	目標値の設定と目標値管理のための検討データの把握・検討	36
2.4	施設の傾向値管理など運営レベル向上のための検討データの把握・検討	39
2.5	これまでの外部評価における改善事項への対応状況	41
2.6	外部評価結果	64
3.	改善策等の検討	74

1. 外部評価の概要

豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務について、豊島廃棄物等管理委員会で承認された業務計画書等に基づいて実施した結果は次のとおりである。

1.1 外部評価の活動経過

外部評価として実施した主な業務は次のとおりである。

- ① 関連ドキュメント・公開情報調査
請負業者及び香川県の内部チェックの結果報告、各種の日報、週報、月報、その他請負業者が香川県に提出する各種の文書による報告、中間処理施設の運転状況等に関する公開情報などのドキュメント類・公開情報に関する調査を実施
- ② 関係者のご意見照会
土庄町豊島及び直島町のそれぞれの代表者へのご意見の照会を実施し、外部評価を進めるに当たっての留意点等を確認
- ③ 現地調査
外部評価者が現地において請負業者及び香川県に対するインタビュー等を行う現地調査を実施。

なお、業務計画書は、関係者インタビューの結果も踏まえながら、豊島廃棄物等管理委員会における審議に基づき必要な修正を行って作成した。

それぞれの業務は表 1-1 に示した日程で実施した。

表 1-1 外部評価の実施日程

業 務	日 程
関連ドキュメント調査	平成 22 年 11 月 15 日(月)～平成 22 年 12 月 24 日(金)
関係者のご意見照会	土庄町豊島 平成 22 年 11 月 23 日(火)
現地調査及び補完調査	現地調査：平成 23 年 1 月 25 日(火)～1 月 26 日(水)

各業務の内容及び結果は次項以降に示したとおりである。

1.2 関連ドキュメント・公開情報調査

関連ドキュメント調査は、請負業者及び香川県における内部チェックの記録や結果報告書、各種の日報、週報、月報、打ち合わせ議事録、請負業者から香川県への提出書類など各主体における内部チェックの状況や各主体間の報告・連絡の状況を確認できるドキュメントを確認し、マニュアルに沿った活動が行われているか否か、内部チェックが適切に機能しているか否か等の確認を行うために実施するものである。関連ドキュメント調査を行うことで、外部評価者が現地調査の際の確認ポイント等を把握することも期待できる。また、関連ドキュメントの他、中間処理施設の運転状況や管理委員会の開催状況など、外部評価に関連性を有する公開情報についても事前に把握可能な内容を整理し、現地調査等の円滑な遂行に役立てることとした。

本年度の場合、重点評価項目となっているマニュアルとして異常時・緊急時等対応マニュアル、中間処理施設運転・維持管理マニュアル（特に第6の第3節「通常運転時のオペレーション」と第6節「緊急時の運転対応」等を中心に実施。あわせて、第6の第9節「勤務体制」と第8の第5節「勤務体制」等を中心に施設の運転体制も重点対象とする。）、廃棄物等の掘削・運搬マニュアル、高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル、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等の内容及び各マニュアルに基づく報告資料等を中心に事前確認を行った。また、安全対策の導入状況のチェックが本年度の重点評価項目となっていることを踏まえ、各種施設の稼働状況や事故情報については、公開情報を中心に事前確認を行った。

1.3 関係者のご意見照会

豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務の実施に当たり、豊島廃棄物等処理事業の関係者のご意見を伺った。

ご意見照会を行った関係者は次のとおりである。

- ① 土庄町豊島の代表者
- ② 直島町の代表者

直島町の代表者からは特にご意見がないとのご回答をいただいたため、ご意見は土庄町豊島の代表者からいただいた。

ご意見照会により得られた意見とその対応の考え方は表 1-3 のとおりである。表 1-3 には、いただいたご意見に対する香川県の対応の考え方もあわせて示している。なお、関係者の意見のうち、外部評価業務の現地調査に際して留意すべき事項については、基本的に全て現地調査において反映するように努めた。

表 1-3 関係者からの意見とその対応の考え方

○土庄町豊島代表者からのご意見と対応方針案

ご意見	対応方針案
<p>(1) <u>進入道路の通行の安全性</u>について</p> <p>既に業務計画書に記載されているが、処分地への進入道路の通行の安全性等について資材運搬業者等への直接インタビューにより確認すべき。</p> <p>過去に、衝突事故は発生していないが、薬剤がこぼれたことがあった。</p> <p>また、進入道路の一環として、門扉を越えた上り坂の崩落部分の安全性について確認すること。</p>	<p>外部評価における本年度の重点ポイントとして「安全対策の導入状況のチェック」の中で、処分地への進入道路の通行の安全性等について資材運搬業者等への直接インタビュー方式によるひやり・ハット事例の聴き取り等を行います。そのチェックの一環として、ひやり・ハット情報の他、門扉を超えた上り坂の安全性についてもチェックします。</p>

<p>(2) <u>下請業者等の安全管理</u>について</p> <p>処分地におけるシートがけ、特殊前処理物の分類作業等を実施する際、マスク等の保護具を着用していない例が見られた。安全管理の状態について確認すること。</p>	<p>外部評価における本年度の重点ポイントとして、「マニュアル等の遵守状況のチェック」では、特に、危機管理・防災、情報の公開や提供とひやり・ハット等に関する事項を重点対象として、掘削・運搬から副成物の有効利用に至る処理事業全般の一連の手順をチェック項目として取り上げています。</p> <p>また、「安全対策の導入状況のチェック」では労災等への対応や労災の未然防止対策について重点的にチェックを行う予定です。</p> <p>これらのチェックの一環として、安全管理の状態についてもチェックします。</p>
<p>(3) <u>費用対効果のチェック</u>について</p> <p>請負業者との契約形態や契約条件などは、事業の経済性を向上させるために重要な要素であろう。事業の費用対効果についてチェックすること。</p>	<p>外部評価においては、本年度の重点ポイントである「目標値の設定と目標値管理のための検討データの把握」の中で、単位処理量当たりの処理費用の経年変化を把握するとともに、燃料費用の変動、施設の大規模改修工事の発生など処理費用に影響を与える因子の分析を行います。</p>

1.4 現地調査

外部評価業務の中核となる活動として、現地調査を実施した。現地調査活動の概要は次のとおりである。

1.4.1 現地調査の対象

業務計画書や豊島廃棄物等管理委員会におけるご指摘事項を踏まえ、次の10の重点対象について現地調査及び補完調査を実施した。重点対象項目は、主としてマニュアルの順守状況に関する事項が6項目、豊島廃棄物等処理事業にとっての最重要課題である安全な操業に関連して安全対策の導入状況に関する事項が1項目、安全を前提とした上で安定的かつ効率的な中間処理施設の運営維持管理を実現するための目標値管理のための検討データに関する事項が1項目、傾向値管理など運営レベル向上のための検討データに関する事項が1項目、そして、これまで豊島廃棄物等管理委員会により決定されてきた改善事項の実施状況に関する事項が1項目である。

- ①掘削・運搬から副成物の有効利用に至る処理事業全般の一連の手順（特に、危機管理・防災、情報の公開や提供とひやり・ハット等に関連する事項）
- ②異常時・緊急時等対応マニュアル
- ③中間処理施設運転・維持管理マニュアル（特に、第6の第3節「通常運転時のオペレーション」と第6節「緊急時の運転対応」等を中心に実施。あわせて、第6の第9節「勤務体制」と第8の第5節「勤務体制」等を中心に施設の運転体制も重点対象。）
- ④廃棄物等の掘削・運搬マニュアル
- ⑤高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル
- ⑥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
- ⑦安全対策の導入状況
- ⑧目標値管理のための検討データ
- ⑨傾向値管理など運営レベル向上のための検討データ
- ⑩過去に豊島廃棄物等管理委員会により決定された改善事項の実施状況

上記の10の重点対象について現地調査を行うため、各重点対象について対象者を表1-4-1のとおり分類し、それぞれの対象者について直接インタビュー形式で質疑応答を

行い、その結果から評価を行った。特に、担当者向けのインタビューでは、原則として、担当者が活動している場所に外部評価者が出向き、インタビューを実施した。

また、目標値管理のための検討データの把握・検討については、これまで蓄積されている各種データを入手し、その整理を試みた。

表 1-4-1 現地調査の対象者

重点対象	対象者	現地調査の実施場所			
		豊島	直島	高松市	
①掘削・運搬から副成物の有効利用に至る処理事業全般の一連の手順(特に、危機管理・防災、情報の公開や提供とひやり・ハット等に関連する事項)	香川県(直島環境センター、廃棄物対策課)	管理者 ・直島環境センター：所長・次長 ・廃棄物対策課：室長 ・請負業者：統括責任者、副統括責任者			
	請負業者(クボタ、野村組、日本通運)	担当者 ・直島環境センター：担当者 ・廃棄物対策課：担当者	○	○	○
②異常時・緊急時等対応マニュアル	香川県(直島環境センター、廃棄物対策課)	管理者 ・直島環境センター：所長・次長 ・請負業者：統括責任者、副統括責任者	○	○	○
	請負業者(クボタ、野村組、日本通運)	担当者 ・直島環境センター：担当者			
③中間処理施設運転・維持管理マニュアル	香川県(直島環境センター)	管理者 ・直島環境センター：所長・次長 ・請負業者：統括責任者、副統括責任者	-	○	-
	請負業者(クボタ)	担当者 ・直島環境センター：担当者			
④廃棄物等の掘削・運搬マニュアル	香川県(直島環境センター)	管理者 ・直島環境センター：所長・次長 ・請負業者：統括責任者、副統括責任者	○	○	-
	請負業者(クボタ)				

		担当者	・直島環境センター：担当者			
⑤高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル	香川県（直島環境センター） 請負業者（クボタ）	管理者	・直島環境センター：所長・次長 ・請負業者：統括責任者、副統括責任者	○	○	-
		担当者	・直島環境センター：担当者			
⑥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	香川県（直島環境センター） 請負業者（野村組）	管理者	・直島環境センター：所長・次長 ・請負業者：統括責任者	○	○	-
		担当者	・直島環境センター：担当者			
⑦安全対策の導入状況	香川県（廃棄物対策課、直島環境センター） 請負業者（クボタ）	管理者	・直島環境センター：所長・次長 ・請負業者：統括責任者、副統括責任者	○	○	○
		担当者	・直島環境センター：担当者			
⑧安全・安心・効率的な操業に資する目標値のための検討データ	香川県（直島環境センター） 請負業者（クボタ）	管理者	・直島環境センター：所長・次長 ・請負業者：統括責任者、副統括責任者	-	○	-
		担当者	・直島環境センター：担当者			
⑨傾向値管理など運営レベル向上のための基礎データ	香川県（直島環境センター） 請負業者（クボタ）	管理者	・直島環境センター：所長・次長 ・請負業者：統括責任者、副統括責任者	○	○	-
		担当者	・直島環境センター：担当者			
⑩過去に豊島廃棄物等管理委員会により決定された改善事項の実施状況	香川県（廃棄物対策課、直島環境センター） 請負業者（クボタ、野村組、日本通運）	管理者	・直島環境センター：所長・次長 ・請負業者：統括責任者、副統括責任者	○	○	○
		担当者	・直島環境センター：担当者			

1.4.2 現地調査における評価項目

表 1-4-1 に記載した現地調査の対象者に対する業務計画書を踏まえた評価項目は表 1-4-2 に示したとおりである。なお、表 1-4-2 に示した評価項目について評価を行うために、外部評価者においてはあらかじめ対象者に対する質問事項をリストアップしたチェックリストやインタビューシート等を作成し、同チェックリストをもとに直接インタビュー形式で質疑応答を行い、評価を行った。

表 1-4-2 各対象者に対する評価項目

重点対象	対象者	評価項目	
①掘削・運搬から副成物の有効利用に至る処理事業全般の一連の手順(特に、危機管理・防災、情報の公開や提供とひやり・ハット等に関連する事項)	香川県(直島環境センター、廃棄物対策課)	管理者	①各担当者の本事業に対する知識・意識レベル ②各担当者への教育・訓練の実施状況
	請負業者(クボタ、野村組、日本通運)	担当者	
②異常時・緊急時等対応マニュアル	香川県(直島環境センター、廃棄物対策課)	管理者	①各担当者の本事業に対する知識・意識レベル ②各種マニュアルに基づく事業実施状況 ③非常時・緊急時の対応
	請負業者(クボタ、野村組、日本通運)	担当者	
③中間処理施設運転・維持管理マニュアル	香川県(直島環境センター)	管理者	①各担当者の本事業に対する知識・意識レベル ②各種マニュアルに基づく事業実施状況 ③非常時・緊急時の対応
	請負業者(クボタ)	担当者	
④廃棄物等の掘削・運搬マニュアル	香川県(直島環境センター)	管理者	①各担当者の本事業に対する知識・意識レベル ②各種マニュアルに基づく事業実施状況 ③非常時・緊急時の対応
	請負業者(クボタ)	担当者	
⑤高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル	香川県(直島環境センター)	管理者	①各担当者の本事業に対する知識・意識レベル ②各種マニュアルに基づく事業実施状況 ③非常時・緊急時の対応
	請負業者(クボタ)	担当者	
⑥暫定的な環境保	香川県(直島環	管理者	①各担当者の本事業に対する知識・意識レベ

全措置の施設等に関する維持管理マニュアル	境センター) 請負業者(野村組)	担当者	ル ②各種マニュアルに基づく事業実施状況 ③非常時・緊急時の対応
⑦安全対策の導入状況	香川県(廃棄物対策課、直島環境センター) 請負業者(クボタ)	管理者	①各担当者の本事業に対する知識・意識レベル ②非常時・緊急時の対応 ③各担当者への教育・訓練の実施状況
		担当者	
⑧過去に豊島廃棄物等管理委員会により決定された改善事項の実施状況	香川県(廃棄物対策課、直島環境センター) 請負業者(クボタ、野村組、日本通運)	管理者	①各担当者の本事業に対する知識・意識レベル ②非常時・緊急時の対応
		担当者	
		担当者	

1.4.3 現地調査の実施状況

現地調査は、表 1-1 のとおり、平成 23 年 1 月 25 日(火)～1 月 26 日(水)までの期間 2 日間にわたり実施した。

調査においては、被評価者となる香川県及び請負業者の管理者の意見と担当者の意見をそれぞれに把握するよう努めた。但し、担当者が現場作業実施中でインタビューが難しい場合には管理者を中心にインタビューを実施した。また、現地におけるインタビューの事情で、管理者と担当者が同席するケースもあった。

管理者・担当者の知識レベル・意識レベルを把握するために、質問の投げかけは、管理者・担当者のいずれか一人に集中させることなく、適宜、分散することとし、可能な限り、その場に同席する管理者・担当者の全員が発言の機会を得るよう配慮した。

さらに、インタビュー結果を補完するため、香川県及び請負業者における重点ポイントに関連する資料として、保存されている各種の記録、日報、月報、打ち合わせ録、レポート等をその場で確認し、必要な資料については全てコピーを取り、後の評価に資することとした。

1.4.4 香川県及び請負業者における体制

個人情報保護法の関係からあらかじめ個人名を含む体制確認等は行わず、現地調査に際しては、その場で香川県及び請負業者における体制の確認を行い、各組織の管理者と担当者を特定してインタビュー形式で実施した。

2. 外部評価の結果

2.1 マニュアルに関する現地調査結果の概要

(1) 異常時・緊急時等対応マニュアルに関する現地調査結果の概要

異常時・緊急時等対応マニュアルに関する現地調査結果を整理すると、表 2-1-1 に示したとおりとなる。

表 2-1-1 異常時・緊急時等対応マニュアルに関する現地調査結果 ①

規格外事項		評 価
III	荒天時の対応について	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・荒天時の対応を理解している。また、本年度は荒天の懸念が生じたケースはあったものの、現実には、そうした事態は発生しなかった <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・概ねマニュアルについて正確な理解がなされている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
IV	異常時の対応について	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中間処理施設については要監視レベル、即時停止レベルが存在し、本年度は、要監視レベルを越える事態が 10 件程度、発生した。CO の濃度が基準を超える事態が多かった。 ・要監視レベルの対応として、原因究明等を行った。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・概ねマニュアルについて正確な理解がなされており、対応が取られている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
VII	教育・訓練について	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定期的に教育を実施することを理解しており、自主的な職員研修会を現在も月 2 回の頻度で続けている。 ・本年度は、職員 8 名のうち 4 名が入れ替わったため、早期の習得を目指した。 ・実地訓練も 1 回／年以上の頻度で実施している。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・概ねマニュアルに沿った活動が実施されている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>

表 2-1-2 異常時・緊急時等対応マニュアルに関する現地調査結果 ②

規格要求事項		評 価
IV	異常時の対応について	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トラブルでの炉停止は少なかった一方、排ガス(CO)の逸脱が多かった。原因は、供給搭内にブリッジができて炉に対象物の投入を妨げることである。そのブリッジを崩す際にCOがピークとして出てしまうことがある。ブリッジの原因については、現在、経過観察中。処理対象物の性状変化(分析値には出ていないが、粘性が増している印象がある。水分ではなく、粘土質が増加したせいではないか。)の可能性がある。さらに、即時停止は出ていない。 ・その他異常事態ではないが、電気系統(電磁開閉器)や計装機器類(アナログ・デジタル変換機)等の故障が生じるようになってきた。発生原因を探ったが明確な答えはない。経年劣化の可能性もある。 ・同様に、コンベア関連のトラブルは、発生回数も減少し、それによって炉を止める事態も減少していると思う。処理整備班ができて、点検が行き届いていることが一つの原因である。 ・さらに、キルンは相変わらずクリンカ付着の問題がある。それについては“お知らせ”としての情報提供で対処させていただいている。クリンカ付着に関して、それをつつく作業はよく行っている。そうした活動で、停止という事態は減っているかもしれない。 ・二重ドラム缶入りの対象物(具体的には、ドラム缶そのものや鉄片など)を処理すると、どうしてもコンベア類がいたむ。そこで、計画的に炉を停止する2日程度前ぐらいに集中的に二重ドラム入りの対象物を処理するようにしている。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・概ねマニュアルの内容が理解され、マニュアルに沿った活動が実施されている。 <p style="text-align: center;">(良好)指摘(軽)・指摘(重)</p>
V	緊急時の対応について	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これまでに、小爆発事故以来、火災は発生していない。 ・本年度であれば、想定外の停電があった。このため炉停止を行った。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・概ねマニュアルの内容が理解され、マニュアルに沿った活動が実施されている。 <p style="text-align: center;">(良好)指摘(軽)・指摘(重)</p>
VII	教育・訓練について	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定期的に教育を実施することを理解している。 ・運転の関係もあり、一度に関係者全員を集めた講習等を行うことが難しい。 ・マンツーマン教育については、活動を取りやめた。以前はマンツーマンで安全に関する事項と異常時・緊急時対応をトレーニングしていた。しかし、内容が多い上、マンツーマンだと非常に手間と時間が必要になってしまうことから、マンツーマンをグループ対応に変更。その際、教育内容についても、内容が多くなり過ぎることから、まず、安全に関する事項からはじめることとした。理由としては、昨年度、労災件数が目立ったため、安全重視とした。 ・本年度、これまで労災が一件と減少しており、その労災の内容も中央制御室におけるものの落下による打撲であり、かなり労災は減少したといえる。実際問題として、前処理班などにおける安全意識は高まっていると判断。 ・仕組みとして動かしているグループ毎のトレーニングにおいて、事故事例(他プラントのもの)やヒヤリ・ハット事例の情報も入れている。安全に関する参考資料も利用。それらの資料をもとに直接、副所長が説明。これらの活動が直接的な影響を与えているか否かは何とも言えないが、本年度の労災件数は減少している ・実地訓練については1回/年以上行っている。本年度の場合、9月にセンターと合同で実施済み。消化訓練等が中心になっている。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マニュアルの内容が理解され、可能な範囲でマニュアルに沿った活動が実施されている。

規格要求事項	評 価
	良好・指摘(軽)・指摘(重)

表 2-1-2 異常時・緊急時等対応マニュアルに関する現地調査結果 ③

規格要求事項	評 価
I マニ アルの 主 旨	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> マニュアルは、適切な見やすい場所に保管されており、常時、参照可能となっている。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> 必要に応じて迅速にマニュアルを参照できる環境を整えている。また、主旨は、理解されている。 <p>良好・指摘(軽)・指摘(重)</p>
II 荒 天 時 の 対 応 に つ い て	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> 海上輸送について、風速・波高等のルールに従って実施。2011 年は大きな台風はなかった。特に気をつけていることとして、船を止める判断。判断しにくいこともある。陸上については事故を起こさないこと。今まで事故も起こしていないので、残り 2 年と少し頑張ること。事故費用の負担は自社なので、経済的にも事故は起こさない方が良い。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> 概ねマニュアルの内容が理解されている。 <p>良好・指摘(軽)・指摘(重)</p>
IV 異 常 時 の 対 応 に つ い て	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> 中間保管梱包施設において、処理対象物の投入に際し、コンテナを積み込んだトラックが通常通り、中に入った。自動運転が困難になったので、手動に切り替え請負事業者の指導の下に運転。ホッパーが下がったままの状態であり、トラック側に損傷が発生。(小規模事故) 中間処理施設においてプラットフォームでダンプアップして処理対象物を投下する。ロックの確認をしてダンプアップすることになっている。しかし、確認は行ったが、テールゲートが開かないまま、ダンプアップしようとした。(ヒヤリ・ハット) もう一つヒヤリ・ハットとして、中間保管・梱包施設において、天蓋が開いていない状態で積み込み開始を行なおうとした。このため、天蓋とホッパーが接触。 ヒヤリ・ハット事態の発生から報告まで、口頭では伝えているものの、2 週間程度、時間が空いていることがあった。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> 概ねマニュアルの内容が理解され、マニュアルに沿った活動が実施されているものの、ひやりハットについて、事態の発生と報告の間の時間のずれは小さいことが望ましい。特に、発生から報告までの間に空いている時間に類似の事態が発生する懸念もあり、ヒヤリ・ハット報告は、迅速に行うことが望ましい。 <p>良好・指摘(軽)・指摘(重)</p>

表 2-1-2 異常時・緊急時等対応マニュアルに関する現地調査結果 ④

規格要求事項	評 価
--------	-----

規格要求事項		評 価
I	マニュアルの主旨	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マニュアルは、常時、参照可能となっている。但し、マニュアルの改廃管理については、CD-ROM が配布されているにもかかわらず、必ず最新化されている訳ではない。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要に応じて迅速にマニュアルを参照できる環境を整えている。また、主旨は、理解されている。 <p style="text-align: center;">良好・指摘(軽)・指摘(重)</p>
IV	異常時の対応について	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ひやりハット事例について、掘削運搬については特にない。 ・ トラブルとして仮囲いが倒れたことがあった。(2010年7月ぐらい) ・ また、2年前の9月にバックホーが横転したことがあった(→本年度発生した横転事故を2年前と誤認識)。重機は破損し、ガラスが割れた。原因は斜面の上下は横から入らなければならないのだが、このときはそうしなかったためである。 ・ 重機の損傷が激しく、入れ替え作業も行っている最中。具体的には、アームやバケット経年で磨耗する。また、オイル漏れも激しくなりつつある。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 概ねマニュアルの内容が理解され、マニュアルに沿った活動が実施されている。 <p style="text-align: center;">良好・指摘(軽)・指摘(重)</p>
V	緊急時の対応について	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 計画的な停電はあったが、中間保管梱包施設等に起因する停電は発生していない。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 概ねマニュアルの内容が理解され、マニュアルに沿った活動が実施されている。 <p style="text-align: center;">良好・指摘(軽)・指摘(重)</p>

(2) 中間処理施設運転・維持管理マニュアルに関する現地調査結果の概要

中間処理施設運転・維持管理マニュアルに関する現地調査結果を整理すると、表 2-1-2 に示したとおりとなる。

表 2-1-2 中間処理施設運転・維持管理マニュアルに関する現地調査結果 ①

規格要求事項		確認事項及び評価判定区分
I	主旨	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> マニュアルは、適切な見やすい場所に保管されており、常時、参照可能となっている。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> 必要に応じて迅速にマニュアルを参照できる環境を整えている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
VI-2	運転に当たっての注意事項	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> 本年度の施設運転において、要監視基準を超えた事態は 10 件ぐらい発生している。また、即時停止基準に達した事態は発生していない。 センターの職員自身が講師となることもある教育トレーニングは現在も継続中。職員 8 名のうち、4 名が入れ替わったため、早期の習得を目指して実施中。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> 中間処理施設の運転に当たっての注意事項については、概ね、正確な理解がなされており、マニュアルの主旨に沿った対応が行われている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
VI-3	通常運転時のオペレーション	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> 溶融炉は昨年度と同様に順調に稼働中。本年度は溶融炉に加え、キルン炉も順調。 スタート時のトラブル多発状態からは脱しており、キルンも 100% 近い稼働状態になっている。 キルン炉に関して、クリンカの付着という課題があったが、クリンカの除去作業を定期的に行うようにしており、キルン炉の長期間の停止という事態は生じなくなっている。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> 溶融炉については、昨年度から安定的な稼働を示すようになっている。本年度もその傾向が引き継がれている。 一方、キルン炉については、昨年度はトラブル続きであった。本年度も、クリンカの付着と言う課題は同じように発生しているが、昨年度の経験を踏まえ、クリンカの除去作業をあらかじめ組み込んだ稼働を行っている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
VI-6	緊急時の運転対応	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> 予想外の停電について、直島側で中国電力の想定外の停電があった。停電に伴い緊急停止を行った。一方、高度排水処理施設については、停電が発生してもバッテリーで緊急対応を行うこととなっている。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> 緊急事態に関する内容については、概ね正確な理解がなされている。また、緊急事態の把握、その原因の究明、今後の対応に向けた考え方など、概ね、マニュアルの主旨を反映した対応が実施されている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>

規格要求事項	確認事項及び評価判定区分
VI-8 運 転 体 制 の 確 立	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・整備・指導班を設置した体制を維持しつつ運転を継続中。 ・整備班の増員(直班の人員削減により合計人数に変化なし)を推進するための活動を実施中。 ・本年 1 月 17 日からは引継ぎのために人数重複で新たな方々が参加(4名のスタッフの入れ替えが発生)。 ・正式なヒトの変化は 2 月 1 日。 ・運転体制の見直しは、施設の老朽化の影響もありメンテナンスを適切に実施していくためのもの。その方が事故につながる確率が低くなると判断した。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運転体制については、施設の老朽化に伴い点検整備を強化するためのもの。また、整備班についても昨年度と同様、一定の効果が得られている。以上の点から、特に問題はないものと考えられる。 <p style="text-align: center;">(良好)指摘(軽)・指摘(重)</p>

表 2-1-2 中間処理施設運転・維持管理マニュアルに関する現地調査結果 ②

規格要求事項		確認事項及び評価判定区分
I	主旨	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マニュアルの変更が行われたことについて理解しておらず、手元で参照しているマニュアルは、改定前のものであった。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最新版のマニュアルは CD-ROM で送付(1回/年)されている。一方で、手元参照しているマニュアルには、新しい情報が盛り込まれていない。マニュアルは常に最新化されることが望ましい。 <p style="text-align: center;">良好・指摘(軽)・指摘(重)</p>
VI-2	運転に当たっての注意事項	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中間処理施設に設定されている要監視レベルや即時停止レベルについては、マニュアルを参照することなく回答あり。 ・本年度は、排ガス(CO)の逸脱が多かった。原因は委員会で報告したとおり、供給塔内にブリッジができて炉に対象物の投入を妨げることがあり、そのブリッジを崩す際に CO がピークとして出てしまうため。ブリッジの原因については、現在、経過観察している。ひよっとすると処理対象物の性状変化(分析値には出ていないが、粘性が増している印象がある。水分ではなく、粘土質が増加したせいではないか。)が影響しているかもしれないと考えている。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中間処理施設の運転に当たっての注意事項については、概ね、正確な理解がなされており、マニュアルの主旨を踏まえた対応が行われている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
VI-3	通常運転時のオペレーション	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気系統(電磁開閉器)や計装機器類(アナログ・デジタル変換機)等の故障が生じるようになってきた。発生原因を探ったが明確な答えはない。経年劣化の可能性もある。 ・コンベア関連のトラブルは、発生回数も減少し、それによって炉を止める事態も減少していると思う。処理整備班ができて、点検が行き届いていることが一つの原因である。 ・キルンは相変わらずクリンカ付着の問題がある。それについては“お知らせ”程度の情報提供で対処させていただいている。クリンカ付着に関して、それをつつく作業はよく行っている。そうした活動で、停止という事態は減っているかもしれない。 ・二重ドラム缶入りの対象物(具体的には、ドラム缶そのものや鉄片など)を処理すると、どうしてもコンベア類がいたむ。そこで、計画的に炉を停止する 2 日程度前ぐらいに集中的に二重ドラム入りの対象物を処理するようにしている。 ・熔融炉、キルン炉ともに量的には目標を達成している。しかし、キルン炉の運転は厳しいのが実態。もとの想定と異なる運転をしており、クリンカも相変わらず発生している。一方、熔融炉については、運転開始後 3 ヶ月ぐらいは本当に安定している。ただ、その後4、5ヶ月になると煙道の閉塞、二次燃焼室の付着物の落下等のことが生じることもある。もちろん、順調に最後まで運転できることもある。運転時間が長くなればなるほど、予期せぬことが生じる懸念も高まる。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中間処理施設の通常運転時のオペレーションについては、概ね、正確な理解がなされており、マニュアルの主旨を踏まえた対応が行われている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>

VI-6	緊急時の 運転 対応	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本年度は、排ガス(CO)の逸脱が多かった。原因は委員会で報告したとおり、供給塔内にブリッジができて炉に対象物の投入を妨げることがあり、そのブリッジを崩す際にCOがピークとして出てしまうため。ブリッジの原因については、現在、経過観察している。ひょっとすると処理対象物の性状変化(分析値には出ていないが、粘性が増している印象がある。水分ではなく、粘土質が増加したせいではないか。)が影響しているかもしれないと考えている。 ・その他の緊急事態は少なかった。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緊急事態に関する内容については、概ね正確な理解がなされている。また、緊急事態の把握、その原因の究明、今後の対応に向けた考え方など、概ね、マニュアルの主旨を反映した対応が実施されている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
VI-8	運転体制の 確立	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・整備・指導班を設置した体制を維持しつつ運転を継続中。 ・整備班の増員(直班の人員削減により合計人数に変化なし)を推進するための活動を実施中。 ・運転体制の見直しは、施設の老朽化の影響もありメンテナンスを適切に実施していくためのもの。その方が事故につながる確率が低くなると判断し、提案したもの。 ・整備班の充実について、整備内容については充実するのは間違いないと考えているが、直班において人数が減少した影響がどのように出るかが気になっている。 ・一方で、夜間に重篤な事故が発生したような場合、現在は所長、副所長、整備班長の3名で対応している。事故の状況を把握して、重篤度によって対応者を決めている。今回の整備班の充実で島内居住者が1名増加した。今後は4名体制で望むことになる <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運転体制については、施設の老朽化に伴い点検整備を強化するためのもの。また、整備班についても昨年度と同様、一定の効果が得られている。以上の点から、特に問題はないものと考えられる。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
VIII-7	維持 管理 業務 の 心得	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マンツーマン教育については、活動を停止。以前はマンツーマンで安全と異常時・緊急時対応をトレーニングしていた。しかし、内容が多い上、マンツーマンだと非常に手間と時間が必要になってしまうことから、マンツーマンをグループ対応に変更。その際、教育内容についても、内容が多くなりすぎることから、安全関係を中心とした。理由としては、昨年度、労災件数が目立ったため。 ・本年度は労災が一件と減少しており、その労災の内容も中央制御室におけるものの落下による怪我であり、かなり労災は減少したといえる。実際問題として、前処理班などにおける安全意識は高まっていると判断される。 ・仕組みとして動かしているグループ毎のトレーニングにおいて、事故事例(他プラントのもの)やヒヤリ・ハット事例の情報も入れている。安全に関する参考資料も利用している。それらの資料をもとに直接、副所長が説明している。これらの活動が直接的な影響を与えているか否かは何とも言えないが、本年度の労災件数は減少している <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・維持管理業務の心得については、十分な教育トレーニングがなされており、特に問題はないものと考えられる。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>

(3) 廃棄物等の掘削・運搬マニュアルに関する現地調査結果の概要

廃棄物等の掘削・運搬マニュアルに関する現地調査結果を整理すると、表 2-1-3 に示したとおりとなる。

表 2-1-3 廃棄物等の掘削・運搬マニュアルに関する現地調査結果の概要①

規格要求事項		確認事項及び評価判定区分
VI	掘削・運搬手順	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> 直下土壌の対応が重大な問題になりつつある。 一方、掘削が進んでおり、掘削場所の変わりが激しくなっているので、現場作業は大変になりつつあり、そのことが中間処理にも影響を与えないか等にも注意している。 直島だけでなく、豊島の情報も含めて両方で情報を共有することが重要。例えば、水分量の分析データを見ると特に大きな変化は見られなくても、微妙にべたつきがある等の事態も起こっている。そうした情報は共有し、相互に注意しあうことが重要。 また、最近ではオープンスペースが増加して貯水量が増加しており、排水対策が大変になる 第3次掘削計画については、いよいよ検討を開始する段階。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> 概ね正確な理解がなされている。 <p style="text-align: right;">(良好)指摘(軽)・指摘(重)</p>
VIII	作業環境の管理	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> 怪我なく実施することが最重要であり、その上で、調合等のための材料確保的な面も大変になりつつあると認識している <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> 作業環境管理の主旨を踏まえた対応を行っている。 <p style="text-align: right;">(良好)指摘(軽)・指摘(重)</p>
IX	緊急時の対応	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> 掘削運搬について、中間処理施設の運営に影響を与える事態は生じていない。 掘削現場で生じた小規模事故は重機の横転。12月に仮囲いが強風で傾いたこともあった。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> 概ね正確な理解がなされている。 <p style="text-align: right;">(良好)指摘(軽)・指摘(重)</p>

表 2-1-3-1 廃棄物等の掘削・運搬マニュアルに関する現地調査結果の概要②

規格要求事項	確認事項及び評価判定区分
--------	--------------

規格要求事項		確認事項及び評価判定区分
VI	掘削・運搬手順	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 西側のほうが粘着性の高い(粘土質の)対象物が多く、効率的な掘削から処理までのことを想定すると、質が良くないとも言える。そこで、西側と東側の調整を行い、溶融に適した良い製品をつくるようなイメージで作業を進めようとしている。 ・ 忙しくなる傾向にあり、土曜日は、作業のための出勤することが多い。 ・ 重機の損傷が激しく、入れ替え作業も行っている最中。具体的には、アームやバケット経年で磨耗する。また、オイル漏れも激しくなりつつある。 ・ 水分量に応じて散水率を変更している。 ・ 第3次掘削計画に向けて、直下土壌の取り扱いが大きな課題。 ・ 中間保管梱包施設、特殊前処理物処理施設では、切り出しコンベアの機械部分に不具合が出てきた。経年劣化と思われたことから、取替えを行った。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 掘削運搬手順については、概ね正確な理解がなされており、適切に実施されている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
VIII	作業環境管理	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 処理対象物の中に、粘土状のものが増加している印象がある。また、マスクを使用しているにもかかわらず、有機溶剤や石油状のもの臭気がにおうこともある ・ 掘削現場について、処理対象物量も減少してきて、作業エリアは狭くなってきた。リスクは大きくなる一方である。例えば、足下のデコボコも増加している。軟弱地盤でタイヤショベルが入れない事態も生じたことがある。その場合、バックホーならは入れるので、バックホーで対処している ・ とにかく、ゼロ災害が重要との認識。 <p>掘り進むと何が出てくるのか不安。コンデンサや PCB の可能性はないか？</p> <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 作業環境管理の主旨を踏まえた対応を行っている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
IX	緊急時の対応	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 本年度、ひやりハット事例について、掘削運搬については特にない ・ トラブルとして仮囲いが倒れたことがあった。(2010年7月ぐらい) ・ また、2年前の9月にバックホーが横転したことがあった(→本年度発生した横転事故を2年前と誤認識)。重機は破損し、ガラスが割れた。原因は斜面の上下は横から入らなければならないのだが、このときはそうしなかったためである。 ・ 慣れやたるみについて、野村組の社長さんから引き締めてもらっている。認識としては、現在が最も効率が良いのではないかと考えている。というのも混合の仕方一つ取っても大変で、シュレッダーダストも2種類を区分けし、土壌との混合を行っている。関係者のノウハウ蓄積が進んでおり、それを有効利用しながら作業を実施している。 ・ ケーブルくず 300t については、岡山の業者が決定した。 ・ 教育トレーニングについて、月1回、安全衛生協議会を開催している。これは、原則、全員出席である。クボタ環境サービスの外部講師を招聘することもある。また、DVDを全員に見せることも行っている。また、マンネリ防止策として、他事業所で生じた事故情報等の水平展開も図っている <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 概ね正確な理解がなされているが、一部に誤認識がある。 <p style="text-align: center;">良好(指摘(軽)・指摘(重))</p>

(4) 高度排水処理施設運転・維持管理マニュアルに関する現地調査結果の概要

高度排水処理施設運転・維持管理マニュアルに関する現地調査結果を整理すると、表 2-1-4 に示したとおりとなる。

表 2-1-4 高度排水処理施設運転・維持管理マニュアルに関する現地調査結果の概要①

規格要求事項		確認事項及び評価判定区分
I	主旨	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マニュアルは、適切な見やすい場所に保管されており、常時、参照可能となっている。 ・マニュアルのバージョン管理がなされている。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要に応じて迅速にマニュアルを参照できる環境を整えている。バージョン管理もなされている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
V-1	運転の 特別 注意 事項	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高度排水処理は計画通りに進展中。処理量が増加しないよう、降雨等に注意している。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マニュアルの主旨を理解した活動がなされている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
VI-5	異常の 運転 対応	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒヤリハットとしては、強風で窓ガラスが割れたことがあった。対応策として、強風の際には窓を閉じるようにした。(平成 21 年度 3 月 4 日) ・即時停止レベルも要監視レベルも発生していない。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・異常時の運転対応については、十分に理解されており、実行されている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
IX	緊急 の 運転 対応	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今年、大雨注意報が出た。危機に備えて泊まったことはある。但し、大きな事態にはならなかった。 ・予想外の停電について、直島側で中国電力の想定外の停電があった。停電に伴い緊急停止を行った。一方、高度排水処理施設については、停電が発生してもバッテリーで緊急対応を行うこととなっている。 ・想定外の事態として、仮囲いの工事業者が現場作業中に配管をいためたことがあった。この管理責任は香川県にある。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緊急時の運転対応については、十分に理解されており、実施されてきている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>

表 2-1-4 高度排水処理施設運転・維持管理マニュアルに関する現地調査結果の概要②

規格外事項		確認事項及び評価判定区分
I	主旨	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マニュアルは、適切な見やすい場所に保管されており、常時、参照可能となっている。 ・一方、マニュアルの改訂部分(亜鉛の排水基準が変わったので、その変更を反映した)について、必ずしも十分な理解がなされていない。但し、マニュアルの改訂版の CD は年 1 回、配布されている。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要に応じてマニュアルを参照できる環境を整えている。一方、マニュアルの改訂管理が適切になされていない。 <p>良好・指摘(軽)・指摘(重)</p>
VI-2	通常 運 転 条 件 及 び 制 御	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分析そのものは事業者にて実施していないため、施設の運転に必要な点に注意を払っている。具体的には、分析頻度、N、COD、SS、pH である。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通常運転条件及び制御については、適切に理解され、実施されている。 <p>良好・指摘(軽)・指摘(重)</p>
VI-5	異 常 の 運 転 対 応	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本年度でヒヤリハット、事故等は発生していない。故障ということでは、ポンプが漏電で停止したなどの事態が発生している。故障については、都度、報告もあげている <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・異常時の運転対応については、十分に理解されている。 <p>良好・指摘(軽)・指摘(重)</p>
IX	緊 急 の 運 転 対 応	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緊急時の項目(停電時、機器重故障時、火災時、地震時、荒天時、重重故障時)及び内容を理解についても理解されている。 ・停電時には、自家発電機があるので、その立ち上げを見守ることになる。 ・水処理施設の警報は、かなりアラームが出る。重々故障、重故障等については対応方法を決めている。 ・掘削が進み保水力が落ちてきたため、現場では水が増加している。浸透トレンチの力にも限界が見られるであろうことから、なるべく現場に水を返さないで処理を進めていきたい。今後、水温が低下して、生物活性が落ちている点には注意が必要。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緊急時の運転対応については、十分に理解されており、実施されてきている。 <p>良好・指摘(軽)・指摘(重)</p>
X I	運 転 体 制 の 確 立	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・体制が変更になった。昨年の 7 月から若手スタッフに変更になった。新人なので、作業を一人ですることのないよう調整している。OJT に加えて、新規入場者教育は当然のこととして、週 1 回、教育トレーニングを行っている。 ・基本は 1 人運転なので、引き継ぎ書等で引継ぎを行っている。 ・所長(金、土 休み)、若手(土、日 休み)であることから、重なりの日があり、そこで作業を行っている。 ・安定的な処理を行っている、毎日が単調になってきて、慣れ・たるみが出てくる懸念はある。 <p>[評価]</p>

規格要求事項	確認事項及び評価判定区分
	<p>・運転体制については、十分に理解されており、実施されてきている。</p> <p>(良好)・指摘(軽)・指摘(重)</p>

(5) 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に関する現地調査結果の概要

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に関する現地調査結果を整理すると、表 2-1-5 に示したとおりとなる。

表 2-1-5 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に関する
現地調査結果 ①

規格要求事項		確認事項及び評価判定区分
I	主旨	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マニュアルは、適切な見やすい場所に保管されており、常時、参照可能となっている。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要に応じて迅速にマニュアルを参照できる環境を整えている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
III-1	通常の管理	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昨年までと同様、請負業者による現場巡回とあわせ、県職員にても現場巡回を実施。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・維持管理業務のうち、通常の管理業務については、概ね正確な理解がなされている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
III-3	荒天時の管理	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今年、大雨注意報が出た。危機に備えて現地に泊まったことはある。但し、大きな事態にはならなかった。 ・それ以外、荒天に関連する事態は発生しなかった。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・荒天時の管理については、概ね正確な理解がなされており、マニュアルに沿った対応が実施されている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
V	緊急時の対応	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・想定外の事態として、仮囲いの工事業者が現場作業中に配管をいためたことがあった。この管理責任は発注者である県にある。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・想定外事態について、記録を残し適切に管理している。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>

表 2-1-5 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に関する
現地調査結果 ②

規格要求事項		確認事項及び評価判定区分
I	主旨	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マニュアルは、適切な見やすい場所に保管されており、常時、参照可能となっている。 ・一方、マニュアルの改訂内容については把握されておらず、適切なバージョン管理もなされていなかった。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要に応じて迅速にマニュアルを参照できる環境を整えている。一方、マニュアルのバージョンについて適切な管理がなされておらず、改善が望まれる。 <p style="text-align: center;">良好・指摘(軽)・指摘(重)</p>
Ⅲ-1	通常の管理	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・巡回はこれまでと動揺、一人で、実施中。時間的には夕方(17:00~18:30)に実施するが、夏場で18時前後、暗くなるのが早い冬場はもっと早い時間に実施。 ・本年度、仮囲いが傾いて壊れかけたことがあった。この件も含め、現場巡視によって発見し、連絡することもあった。 ・経年劣化の影響か、仮囲い・シート・ホース等に傷みが出ている。現場巡視においても、特に古びたところについては注意している。 ・シートをかけていない場所が増加したことから、水には注意が必要と考えている。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・維持管理業務のうち、通常の管理業務については、マニュアルの主旨を理解し適切な活動がなされている。 <p style="text-align: center;">(良好)・指摘(軽)・指摘(重)</p>
Ⅲ-3	荒天時の管理	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今年は大雨注意報が出て準備をしたが、結果的には大きな問題にはならなかった。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・維持管理業務のうち、荒天時の管理業務について、概ね正確な理解がなされており、マニュアルに沿った活動が実施されている。 <p style="text-align: center;">(良好)・指摘(軽)・指摘(重)</p>

2.2 安全対策の導入状況に関する現地調査

昨年度に引き続き、本年度の現地調査においても、マニュアル等の遵守状況の他、安全対策の導入状況に関するチェック等も実施した。以下、表 2-2 に、その概要をまとめる。

表 2-2 安全対策の導入状況に関する現地調査の概要

項目	内容
1. 豊島廃棄物等管理委員会により決定された改善事項のうち、特に安全対策に関する事項の現状	①-1 ひやり・ハット事例、事故・トラブル事例、業務改善提案等の再整理と活用の一環として実施した処分地への進入道路の通行の安全性 <p>[確認事項]</p> インタビュー① インタビュー先: 岡南運輸(こうなんうんゆ) 新見営業所 ご担当者 (輸送物等の概要) ・ 石灰及び生石灰を運搬 (輸送の概要) ・ 足立(あしだち)石灰工業(株)が石灰を製造しており、同石灰を同社の工場にまでピックアップにいき、そのまま宇野港まで移動。そこからフェリーで豊島に向かう。 ・ 平均すると1回/(2~3日)で運搬している。 ・ フェリーは豊島家浦に到着。 ・ その後、15tトラックで現地まで運んでくる。 ・ 石灰、生石灰は1t袋を15袋運んでいる。 ・ 15tトラックなので、道路幅一杯ぎりぎりである。 ・ 輸送中はスピードを上げすぎないことも含め、事故を起こさないようずっと注意している。 ・ 出発は1便(5:30)、あるいは2便(6:40)で、豊島家浦への到着は1便(6:30)、2便(7:40) ・ 現地にて、荷物を積み降ろした後、対向車等との対面を避けるため、運び出す際には8:40以降に出発する。 ・ 運搬作業は交代制。ご担当者は事業開始以来、ずっと輸送業務に係っている。 ・ 発注はクボタ環境サービスから石灰会社へ、さらにその下請の形態。 (ヒヤリ・ハット等の状況) ・ 9年間の輸送中、ヒヤリ・ハットも含め危険なことにあった経験はない。 ・ 過去、一度、道路に穴があいたことがあったが、2~3日で埋めてもらった。 ・ 現状、運搬途上において運転に支障をきたすようなリスクは感じない。時間の経過とともに運転はし易くなったという印象がある。昔は、道路もでこぼこが多かったが、今は砂利が入っている。 ・ 道路の途中で海側にあるコーンの位置は少し気になる。山側に寄って運転することを意識している。 ・ 輸送時に降雨の場合もあるが、特に気にならない。 ・ これから残りの期間について、今までとおりで対応可能と考えている。 ・ たまに、対向車と出会った際に動かないと、苦情が出たりする。そういうことには気をつけている。

	<p>(安全対応の状況)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マスクとヘルメット着用の指示もあり、それを遵守している。前所長様の時代には、長袖で袖まくりも禁止と言われていた。 ・1便できた場合は、門の前で待っている。2便でくると、現場作業者と同じタイミングになる。他の輸送物等のためトラックが集中するような時には、1便の指定が来ることもある。 ・他のヒトの事故を見たことはない。また、薬剤等の輸送とは一緒にならない。 <p>インタビュー②</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インタビュー先: 滝本建設(本拠: 土庄町小豆島) 責任者 <p>(輸送物等の概要)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事のための材料搬入 <p>(輸送の概要)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仮囲い移設業務の一部を再請負。 ・移設工事のために4t ユニック車で材料搬入等を行った。 ・唐戸に到着し、現場まで行く間、未舗装の道路もあるが、未舗装道路は他の現場でもあること。特に、対向車に注意して搬入作業を実施。 ・輸送中、道路の狭さは、気になった。 ・一方で、道が悪いとそれなりに安全に注意して走ることもなる。 ・仮囲いの工期は2ヶ月。実際の作業は3週間×2回。 ・保護具(マスクとヘルメット)の着用については、徹底している。 ・ピーク時で6人ぐらいの人が働いた。 <p>(ヒヤリ・ハット等の状況)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・過去、積荷や重機等の搬入に際し、危険な事態に直面したことはない。(ヒヤリ・ハットはなし。) ・仮囲いの移設工事中にもヒヤリ・ハットは発生していない。(移設工事の開始前、掘削運搬等の現地請負事業者さんと調整を実施した後、本事業を開始。) <p>(安全対応の状況)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・10年ぐらい前にシート張り業務を再委託したことあり。今般の再委託に当たり、現場にて、注意点、他の現場との異なる点等を確認。 ・月に1回は安全教育がある。その場で課題の検討も行うことがある。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・処分地への進入道路については、アスファルト舗装されておらず、また道路幅にも限界があるものの、事業開始以来、継続的に石灰や生石灰を運搬してきた事業者においては、十分な安全配慮を行うことで、事故等を引き起こすことなく、現在に至っている。 ・現場担当者の安全意識は強く、スピードを出さないこと、対向車がある場合には特に注意することなどを徹底している様子がうかがえる。 ・進入道路についてはより整備レベルが向上することが望ましいことは間違いないものの、現状でも大きな問題なく薬剤や資材等の運搬は可能であるものと推定される。 <p style="text-align: center;">(良好)・指摘(軽)・指摘(重)</p>
--	---

<p>①-2 ひやり・ハット事例、事故・トラブル事例、業務改善提案等の再整理と活用</p>	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ フォーマットについては再整理の上、請負業者等の関係者に配布済み。 ・ ひやり・ハット報告について、中間処理施設においては 12 件の報告があった。一方、掘削運搬、中間保管梱包施設、高度排水処理施設等においては、報告件数が少ない状態が続いている。 ・ 中間処理施設においては、毎日、提出する運転引き継ぎ書(A4 の紙)がある。その引き継ぎ書の中にヒヤリ・ハットの項目を設け、そこに項目と名前だけを記載してもらうこととした。その後、所長あるいは副所長が項目と名前を見て、ヒアリングに行き、実際に生じたことを聞いてヒヤリ・ハット報告書を書いて提出している。こういう仕組みにしたことで、ヒヤリ・ハット件数が増えた。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中間処理施設において、ヒヤリ・ハット事例報告が増加したのは、新しい仕組みを導入したからである。このように、本来発生しているヒヤリ・ハット事例情報を集約するためには、現場作業者の負荷を軽減する仕組みが重要であると考えられる。 ・ 一方、掘削運搬の現場や中間保管梱包施設、高度排水処理施設においては、相変わらず低調なレベルに留まっている。昨年度の検討と同様、ヒヤリ・ハット事例等の発生については、業務の種類と複雑さ等にも配慮することが必要であると考えられる。中間処理施設において行われている熱処理は、かなり複雑性の高い処理である一方、掘削・運搬や高度排水処理、あるいは、中間保管・梱包等の作業については、習熟によってリスクコントロールが、比較的、容易な作業であるとも考えられる。今後、ひやり・ハット報告については、業務毎の特性にも目を向けて、件数の推移等を見守る必要があると考えられる。 ・ 一方で、データベース化については、使い易さや手間の最小化等の観点から推進することが望まれるが、必ずしも順調に進んでいる訳ではない。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
<p>②維持管理情報のチェックと共有化</p>	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 昨年度と同様、重要情報として、修繕情報について、事前にセンター関係者で共有するようにしている。予算管理の面からも、修繕が必要な事項については事前に確認するようにしている。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 情報量が多く、共有が難しかった維持管理情報の中から重要性が高いものを選択し、その情報共有を進めている。今後、将来的に各種情報の電子化等が進展すれば、情報のスクリーニングや集約もより、容易になる可能性はあるものと考えられる。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>

<p>③安全にも寄与し、かつ処理の効率性を向上させるための取組</p> <p>④効果的なメンテナンスの実施に向けた取組</p>	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 昨年度に引き続き、溶融炉については、故障やトラブルは減少しており、結果として炉の停止時間も減少し、目標処理量を確保できている。 ・ 溶融炉は、運転開始後 3 ヶ月ぐらいは本当に安定している。ただ、その後 4、5ヶ月になると煙道の閉塞、二次燃焼室の付着物の落下等のことが生じることもある。もちろん、順調に最後まで運転できることもある。運転時間が長くなればなるほど、予期せぬことが生じる懸念も高まる。 ・ 一方、キルン炉については、もともとの想定と異なった処理を行っていることもあり、処理量は確保できているが、クリンカの発生をあらかじめ組み込んだ運転を行うことにより対応している。 ・ 運転維持管理体制: 運転体制の見直しを行い、直班の人員を削減し、整備・指導班の人員を増強する準備が進められている。具体的には 2 月 1 日からの新体制での運営の前に、事前準備として新体制での活動が推進されている。運転体制の見直しは、施設の老朽化の影響もありメンテナンスを適切に実施していくために行われたもの。直班のスタッフは、長くこのプラントで働いてきており作業は効率化しつつあり、設備トラブルが少なくなってきたこともあり、体制を見直した。整備班の活動として、半分は点検を行い、残りで点検結果を踏まえた修繕等を行っている。点検を毎日行うことで、効率的なメンテ方法も見えてくる。 ・ 安全パトロールの継続: 直島環境センターと請負業者の管理者が一体化して現場を巡回する安全パトロールについては、現場に緊張感をもたらす効果も期待でき、引き続き、実施されている。 ・ 一方引き継ぎノート等に記載される非正常業務に関連する情報の電子化、バーコード等を活用した在庫管理については、電子化が進んでいない。但し、昨年 3 月から設備と装置毎に工事だけでなくメンテ作業についてもどのような活動を行ったかの書き出しを行っている。その結果をエクセルファイルにまとめると、検索可能となる。手入力の仕組みではあるが、これで設備や装置に必要な在庫数等の把握が可能になる。当初の仕組みとは異なるが、現場に合った仕組みを検討したい。一般論として、焼却炉や溶融炉ではバーコード管理をする話を聞いたことがない。現場現場で発注している現状では、実現が難しいかもしれない。ただ、上位でそういう仕組みをつくってもらえると導入し易いともいえる。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 溶融炉、キルン炉ともに安全を確保しつつ、目標処理量を達成可能な状況にあり、整備・指導班の整備、処理量アップ対策の実施等が効果を生み出しているものと考えられる。安全パトロールの実施も継続されており、電子化についても現場にあった仕組みが検討されている。 <p style="text-align: center;">(良好)・指摘(軽)・指摘(重)</p>
<p>⑤教育・トレーニングの充実</p>	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 操業管理者において実施されている自主的研修会(月 2 回)については、継続的に実施されている。特に本年度は、職員の入れ替わりが多かったことから、事業に早期に習熟するためにも、研修の重要性が高まっていた。 ・ 一方、請負業者においては、マンツーマン方式の教育トレーニングシステムをグループ方式に転換し、教育・トレーニングを継続実施している。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 請負業者、操業管理者ともに、それぞれの組織に合致した教育トレーニングシステム(請負業者においてはグループ方式、操業管理者においては、自らが講師をつとめることもある研修システム)が、確立しつつある。

		(良好)指摘(軽)・指摘(重)
	⑥会議や研修などの諸活動のマンネリ化や形骸化の防止	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> マンネリ化の防止や形骸化の防止策としては、とにかく現場に緊張感を与えることが重要である。 その意味で操業管理者による不定期な巡回、安全パトロール(2回/月)等はマンネリ化防止・形骸化防止の面で役に立っているとの声が多い。 操業者においては、職員が長い期間にわたり同じ業務を継続しないよう、配慮し、慣れやたるみ、マンネリ化の防止を試みている。さらに、今回の整備・指導班の増強と直班の人員縮小も大きな目で見れば、マンネリ化防止効果が期待される。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> 巡回や安全パトロール、班構成の見直しなど、現場に緊張感を与え、マンネリ化を防ぐための努力がなされている。
		(良好)指摘(軽)・指摘(重)
	⑦労災等への対応	<p>[確認事項]</p> <p>(中間処理施設の請負事業者における対応)</p> <ul style="list-style-type: none"> 昨年度、労災件数が目立ったため、安全重視を徹底した。 本年度は(インタビュー時点において)労災が1件と減少しており、その労災の内容も中央制御室におけるものの落下による怪我であり、かなり労災は減少した状態。 現場職員においても、前処理班などにおける安全意識は以前よりも高まっているという認識あり。背景には、教育トレーニングの仕組みとして導入したグループ毎のトレーニングの影響も考えられる。 トレーニングでは、事故事例(他プラントのもの)やヒヤリ・ハット事例の情報を取り入れ、実際に発生した事態の情報を提供することで、職員側の関心も高まっている。 事例情報の他、安全に関する参考資料も利用。それらの資料をもとに直接、副所長が直接、説明。 労働安全衛生法対応として、統括安全責任者は所長、安全衛生責任者は副所長。上記の教育トレーニングは、災害防止協議会(1回/月)を兼ねて実施しているもの。最近、危険地域におけるバリケードやコーンの設置など、昔、余り実施されていなかったことでも安全確保のために実施することが増えている。 また、下請事業者、さらには孫請事業者等の方々の現場における安全対応(保護具の着用等)について、現場において保護具の着用等を行っていないような事態を発見した場合、都度、直接注意するようにしている。但し、原則としては事業者への委託者や事業者の責任者を通じて安全のために必要な措置を講ずるよう指導することが原則となる。 <p>(中間処理施設の操業管理者における対応)</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全衛生面での対応については、安全衛生推進委員会を設置。委員会の管理者は所長、安全衛生推進者も指名しており、全員で7名体制。産業医も配している。 毎週、職員会議を開催し、事故防止等の安全に関する事項はもとより、インフルエンザへの対応も含めて健康管理委員会の指摘事項も伝達し対応。 その他、教育トレーニングの一環として、職員研修を月2回程度のペースで継続実施中。職員8名のうち、4名が入れ替わったため、早期の習得を

		<p>目指して実施。その他、現場巡視も行っており、環境センターの所長＋クボタの所長＋日通の所長が参加するものが2回／年(これは安全衛生対応の一環)。一方、安全パトロールは毎月実施。安全パトロールは副所長等が実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒヤリ・ハット情報の提出を含め、安全対応の重要性は、機会がある毎に事業者に指摘。 ・また、下請事業者、さらには孫請事業者等の方々の現場における安全対応(保護具の着用等)について、現場において保護具の着用等を行っていないような事態を発見した場合、事故を起こしてはいけないため、直接注意する。但し、下請事業者の場合、その管理責任は同事業者への発注者にある(元請等)ため、発注者を通じて安全の徹底を訴えることになる。現状、職員が毎日、現地に入っていることもあり、可能な範囲で安全確保に配慮していることの確認を行っている。経験的に、3週間など一定の長さの期間、現場に入る方はそれなりに対応されるが、不定期にごく短期間だけ現場に入る方には注意が必要となる可能性が高い。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・労災については、操業管理者においても、請負事業者においても、労働安全衛生法への対応と教育トレーニングの仕組みをうまく組み合わせ、現場スタッフの安全意識向上等につとめている。 ・また、労災の発生件数も減少しており、昨年度に比較して改善が見られるものと考えられる。 ・下請事業者様や孫請事業者様における安全管理の徹底は、契約形態を踏まえた対応を基本として、安全上、リスクがあると判断された場合には、都度、直接指摘を行う等の対応が取られている。 <p style="text-align: center;">(良好)・指摘(軽)・指摘(重)</p>
<p>2. 外部評価活動のうち、特に安全対策に関する事項の現状</p>	<p>①ひやり・ハット発生比率</p>	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ひやり・ハットの報告件数は22年12月までで12件(22年度分)。 ・ひやり・ハット報告書の統一されたフォーマットで報告されている。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・統一されたフォーマットによって報告が行われている。報告件数も、関係者の呼びかけや現場担当者の記載情報を可能な限り縮小した仕組みの導入等により、増加している。 <p style="text-align: center;">(良好)・指摘(軽)・指摘(重)</p>
	<p>②非定常現場作業について</p>	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非定常現場作業は引継ぎノートの記録を確認する等の作業が必要である。ノートを読み返して非定常業務を読み取る作業は時間を要する上、正確性の面でも問題があることから、引継ぎノートの電子化の検討が進んでいる。但し、タブレットで書いたものの自動認識の認識率が、必ずしも高くないなどの課題に直面し、現状、電子化は十分には進展していない。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非定常業務については、その内容と原因の関係の解明が運転維持管理の高度化に資するものであることから、今後、データの電子化など必要なデータの取得等のための仕組みの検討を行っていくことが望まれる。 <p style="text-align: center;">(良好)・指摘(軽)・指摘(重)</p>

	<p>③警報の発生状況とその取扱いに関する検討データ</p>	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> 警報については、昨年から警報発生事象と警報の整理を開始。本年度、警報、ガイドンスが年間 50 件以上発生したものについて、警報の概要、警報が発生する条件等、警報への対応方法等を整理した資料の作成を実施。既にガイドンスについてはまとまった。同資料を用いると、ガイドンスが発生した場合に、あいうえお順で並んでいる内容を見て、そのガイドンスに対してどのような対処をするかの記載に従って、活動してもらうように考えている。資料では、“すみやかに対応”が必要なガイドンスも 20 件程度以上、ある。対応方法は、既に、実行されていることも多いが、それも含めて整理し直したものである。 一方、高度排水処理施設では、既に、警報とその対応についての文書化が一部、出来上がり、それに基づいて、対応が行われている。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> 中間処理施設の警報については、設備毎にその対応方法も異なる。今回の資料化で設備毎に経験を通じて学ぶしか方法のなかった対応方策の文書化が進むことが期待される。今後、こうした文書化をさらに進めることが望まれる。 <p style="text-align: center;">(良好)指摘(軽)・指摘(重)</p>
<p>3. 中間処理施設等に関する事件事例を踏まえた安全対策の実施状況</p>	<p>①溶融炉等における可燃性ガス対策</p>	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> 可燃性ガスの濃度管理については警報とも組み合わせて管理している。基準となる濃度 1/10 の濃度を重警報としている。そして、軽警報は 1/20 に設定する等の方法で、厳しく管理している。 可燃性ガス濃度に関する警報については、重要度の高いアラームとして対応している。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> 小爆発事故の経験を踏まえ、可燃性ガス対策については、徹底した管理が継続されている。 <p style="text-align: center;">(良好)指摘(軽)・指摘(重)</p>
	<p>②高度排水処理施設等における主要部品の効率かつ適正な管理対策</p>	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> 高度排水処理施設における紫外線ランプについては、以前のトラブルの経験を踏まえ、定期的に取り替えを行うことを徹底しており、以前と同じ失敗は繰り返していない。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> 部品交換を適正に実施している。 <p style="text-align: center;">(良好)指摘(軽)・指摘(重)</p>
	<p>③コンベア等における事故・トラブル対策</p>	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> コンベア等における事故・トラブルについても、基本的には他の事故・トラブルと同じで、類似の事故やトラブルを二度と発生させないよう、原因究明を行い、適切な対応をとるよう心がけている。 コンベヤの場合、外から中が見えないこともトラブルの一因となっており、必要な箇所へののぞき窓の設置等も行われている。 こうした対応の結果、定性的ではあるが、トラブル件数も減少しているとの声も多い。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> 事故・トラブルについては、原因を究明し同じ事故やトラブルが発生しないよう留意している。今後は、豊島廃棄物等処理事業以外の施設等において発生した事故・トラブルからも学ぶ仕組み等を高度化することが望まれる。

		(良好) 指摘(軽)・指摘(重)
	④ロータリーキルン等における事故・トラブルの発生状況と対策	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ クリンカの発生という現象は、現在も続いている。但し、クリンカの発生をあらかじめ組み込んだ対応(クリンカについて、クリンカは付着するものとの前提に立ち、その除去作業を定期的に行うこと)を行うことにより、ロータリーキルンも目標処理量をクリアするレベルで稼働を続けている。 ・ 一方、操業者からはキルン炉については、もともと別目的で整備したものを後付で別の目的に活用しており、安全安心で効率的な運転維持管理の実現に向けて、さらにノウハウ等を蓄積することが必要。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ロータリーキルンについても、事故・トラブルについては原因を究明し同じ事故やトラブルが発生しないよう留意することが重要で、クリンカ発生原因は不明でも、その発生を組み入れた対処方策は確立されつつある。今後、さらにトラブル等からの知恵を蓄積し、早期のノウハウ構築が望まれる。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
4. 関係住民の理解増進のために必要な安全対策に関する検討データ	①関係住民の理解増進のための取組状況の確認	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業の進捗状況等に関連する情報は、①ほぼリアルタイムで公開可能な情報、②収集した情報のチェック等を行った後に公開する情報、③一定時間の経過に伴い、状況が変化していくため、一定期間、データの蓄積を行った後に公開する情報等に区分され、③の情報については、定期的開催される会議等において、進捗状況等を関係者に報告していくこととされている。本年度、③の情報については、定期的開催される会議等において報告するとともに、情報公開システムに公開しているものもある。 ・ また、工程会議(週1回、開催。)の資料については、毎週、住民会議に送付している。さらに、月に1回の頻度で、住民会議と事務連絡会を開催している。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 昨年度、確認された、事業の進捗状況等に関連する3つのタイプの情報(①ほぼリアルタイムで公開可能な情報、②収集した情報の正誤チェック等を行った後に公開する情報、③一定時間の経過に伴い、状況が変化していくため、一定期間、データの蓄積を行った後に公開する情報等)について、計画以上の情報提供が行われている。 ・ その他、定期的な会議が開催されており、情報共有の機会が設けられている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>

	<p>②事業の進捗状況等に関連する情報の共有状況</p>	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> 上記に記載のとおり、事業の進捗状況等に関連する情報は、①ほぼリアルタイムで公開可能な情報、②収集した情報のチェック等を行った後に公開する情報、③一定時間の経過に伴い、状況が変化していくため、一定期間、データの蓄積を行った後に公開する情報等に区分され、③の情報については、定期的開催される会議等において、進捗状況等を関係者に報告していくこととされている。本年度、③の情報については、定期的開催される会議等において報告するとともに、情報公開システムに公開しているものもある。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> 昨年度、確認された、事業の進捗状況等に関連する3つのタイプの情報（①ほぼリアルタイムで公開可能な情報、②収集した情報の正誤チェック等を行った後に公開する情報、③一定時間の経過に伴い、状況が変化していくため、一定期間、データの蓄積を行った後に公開する情報等）について、計画以上の情報提供が行われている。 <p style="text-align: center;">(良好)・指摘(軽)・指摘(重)</p>
--	------------------------------	--

2.3 目標値の設定と目標値管理のための検討データの把握・検討

さらに、目標値の設定と目標値管理のための検討データを把握した。以下に、その概要をまとめる。

本年度は、昨年度に引き続き目標値管理のための検討データとして、以下のデータの把握に注力した。

□業務プロセスの視点

- ①実操業比率
- ②ひやりハットの発生比率
- ③非定常現場作業比率
- ④警報の発生状況とその取扱いに関する検討データ
- ⑤副成物の不良率に関する検討データ

□学習と成長の視点

- ①従事者の能力向上策（あるいは能力向上の推移）に関する検討データ
- ②関係者からの改善提案の受付・反映の実態に関する検討データ
- ③従事者定着率に関する検討データ
- ④従事者の満足度に関する検討データ

□財務の視点

- ①キープ運転時間比率
- ②投入エネルギー比率：処理量に対する投入したエネルギーの割合
- ③処理量対経費率：処理単位量に対する燃料、副資材等の割合

まず、業務プロセスの視点に関連するデータとして実操業比率、ひやり・ハットの発生回数について把握したデータを図 2-3-1、図 2-3-2 に示す。図 2-3-1 より、ここ数年実操業比率が 1 に非常に近い数値で安定しており、計画通りに中間処理施設が稼働している様子をうかがうことができる。但し、平成 21 年度と 22 年度については、定期点検期間である 1 月の稼働目標が小さいため、目標以上に稼働日数が少し延びるだけで数倍の操業比率を示していることには注意が必要である。また、ひやり・ハットの発生回数は例年、非常に少なく、キャンペーンを実施した平成 19 年度は多く、また、報告に工夫を行った平成 22 年度には増加傾向が顕著になっている。

非定常現場作業比率については、目標値としての活用のためには、単に発生頻度や回

数を把握するだけでなく、その内容と原因の関係の解明が運転維持管理の高度化に資するものとの指摘もあることから、非定常業務の内容と原因の把握の仕組みづくりの検討を含めて、データの電子化を進めている。参考までに、引継ぎノートから把握可能な非定常業務の発生率の参考データは表 2-3-1 に示したとおりである。

また、警報の発生状況とその取扱は、次のとおりとなっている。昨年度の外部評価により、警報については、設備毎にその対応方法も異なることが確認された。現状は、鳴らす必要のない警報はないものの、設備毎の警報への対応方法が文書化されておらず、経験を通じて警報とその対処方法を学ばなくてはならないことが多いという課題が指摘された。この事態に対し、2.2 に記載したとおり、主な警報とその発生理由を明確にする動きが本年度の活動で始まっている。今後は、こうした活動を継続し、主な警報とその発生理由、さらには対応方策を文書化、共有化していくことが望ましい。

さらに、副成物の不良率に関する検討データについて、例えば、主要な副成物である溶融スラグについてもロット単位で見た場合の不良ケースはほとんど発生していないことから、不良ではないものの、有効利用に際して特別な配慮が必要とされる粗大スラグの発生率を参考データとして把握した。結果を図 2-3-3 に示す。

続いて、学習と成長の視点に関連するデータのうち、従業員の能力向上策については 2.2 に記載のとおり、直島環境センター、請負業者それぞれの特性に合致した教育トレーニングシステムの導入が図られている。また、職員が同じ業務に固定化しないようローテーション等も可能な範囲で実施されており、種類の異なる業務も担当することで従業員のスキルアップに貢献している可能性が高い。さらに、関係者からの改善提案等の受付とその反映についても 2.2 に記載したとおり、業務改善報告書という統一フォーマットによる提案受付の仕組みが設けられており、件数は必ずしも多くないものの、業務改善提案が行われ、それが現場に反映されている。但し、業務改善提案については、請負業者が独自のフォーマットで案を収集している実態も存在しており、提案データの電子化と共有など改善の余地は残されているものと考えられる。従業員の定着率や満足度について、これまでの約 5 年間に従業員の構成に、どの程度の変化があったかを把握した。中間処理施設における従業員の異動等の実態は表 2-3-2 のとおりである。また、豊島における掘削運搬ならびに中間保管梱包施設等の運営維持管理に関する従業員について、班長レベルでは変化が無く、掘削班ではここ 3 年間の間に 8 名中 4 名が、また、中間保管梱包施設・特殊前処理物処理施設の運営維持管理業務担当者 5 名中 1 名が、交代している。平成 19 年以降、比較的、人の移動が活発になりつつある傾向が読み取れる。

また、従業員の満足度については、特にデータ収集等が行われていないことを確認した。

目標値の設定と目標値管理のための検討データの最後に財務の視点に関わるデータとして、①投入エネルギー比率：処理量に対する投入したエネルギーの割合、②処理量対経費率：処理単位量に対する燃料、副資材等の割合の2つのデータを把握した。結果を図2-3-4、2-3-5にそれぞれ示す。図2-3-4には単位処理量あたりの燃料消費データを示している。さらに、図2-3-5には公表データをもとに、単位処理量あたりの処理経費を重油費用・中間処理施設の運転費用・中間処理施設の点検整備費用（大規模補修費を含む）・薬品費用・電力費用等に分解したデータを示している。薬品費や電力費さらには運転経費がほぼ一定の傾向を示しているのに対して、重油費は市況の影響を受け処理単位量あたりの経費率に大きな変動が見られ、近年は処理費全体の2割を超えている。また、施設の経年劣化等の影響もあり、点検整備費の比率が年々上昇する傾向にあることも確認できる。

2.4 施設の傾向値管理など運営レベル向上のための検討データの把握・検討

さらに、施設の傾向値管理など運営レベル向上のための検討データの把握・検討を行った。ここでいう傾向値管理とは、特に施設や設備に異常が発生している訳ではないものの、劣化が進んだため以前よりは把握されるデータの傾向が悪化している等の状況を踏まえ、主要部品に関する交換のタイミングの参考とするなど、継続的にデータを把握することにより予防保全的な施設の運転維持管理を効率的に実施していくための考え方である。

昨年度は、実際に傾向値管理に近い運用が行われている事例を中心に検討データを収集した。

例えば、中間処理施設において、各設備の履歴情報管理をスタートし始めている。また、溶融プロセス等について、不定期にデータをトレンド化して、おかしな動きが顕在化していないかチェックが行われている。現状、DCS 担当の運転員等には瞬時値を見るのではなく、トレンド値を見るという指導がなされており、傾向値管理に近い管理を行っている運転員もいる。昨年度確認したところでは、現実に採用されているものとして、豊島廃棄物等を単位量処理するために必要な重油量データを把握することにより、溶融炉の炉壁厚さの劣化レベルを推定することが可能である。炉壁の厚さが薄くなれば、外部に流出する熱量が増加することから、エネルギー消費効率が悪化することになる。さらに、中間処理施設の運転維持管理において、排ガス中の“ばいじん”については、現実には、基準値より遥かに低いレベルであるがNDが基本であり、このデータを継続的に管理し、少しでも検出データがある場合、バグフィルターのろ布の劣化の懸念が想定される。

以上に加え、本年度は、中間処理施設における排ガスの誘引通風機の出口圧力を継続的にモニターし、それがあるレベル以下まで下がると、施設のどこかで閉塞が生じつつある可能性があると考えて、閉塞の可能性のある場所のチェックや閉塞開放作業を行う活動を確認した。

その他、高度排水処理施設では傾向値管理は、既に毎日の日常業務として取り入れられている。水処理においては、トレンドデータを見るのが重要で、pH、温度、溶存酸素量、ORP（酸化還元電位）、活性炭処理をしている場合の温度、水量、COD等について、そのトレンドを見ている。トレンドデータを見ていると、次の交換時期・ポンプの故障の予測等も見えてくることがある。高度排水処理施設の場合、特に傾向値管理として意識せず、むしろ、定常的な業務として行っている。

一方、掘削運搬業務においては、傾向値管理的な手法は採用されていない。

以上のことから、熱処理施設や水処理施設のようにプラントを連続的に稼働させる処理施設においては、適切な運転パラメータのトレンドデータを管理すること（傾向値管理）が施設の安全で効率的な運営に貢献できる可能性がある。

以上に加えて、安全を前提とした上で効率的な運転維持管理を実現していくためには、主要部品等の交換に際して、交換理由が何であり、前回の交換から今回の交換までにどの程度時間を要したか、また交換しようという目安はどのようなデータに基づくものかを可能な限り客観的に把握していくことが望ましい。その意味で、現在は台帳管理に留まっている部品管理の仕組みをバーコード等を利用した電子化システムへと変化させ、主要部品交換に際して交換理由・交換までの使用時間等のデータを蓄積することにより、主要部品に関する余寿命管理も可能となっていくことが期待される。本年度、確認したところ、こうした電子化システムへの進化は、あくまで現場の状況を踏まえ、現場で導入しやすい仕組みを検討していくことが重要であることが示唆されている。

傾向値管理は、こうした部品の余寿命管理のための一つの目安として活用できる可能性がある考え方でもある。

2.5 これまでの外部評価における改善事項への対応状況

”平成16年度“、“平成17年度“、“平成18年度“、“平成19年度“、“平成20年度“及び”平成21年度“に実施した外部評価結果をもとに豊島廃棄物等管理委員会が決定した改善事項の実施状況についてもチェックを行った。結果を以下に示す。

2.5.1 平成16年度の改善事項への対応状況

平成16年度に実施した外部評価結果をもとに豊島廃棄物等管理委員会が決定した改善事項及び対応状況は表2-5-1に示したとおりである。

表2-5-1 平成16年度の改善事項への対応状況

平成16年度の改善事項			対応状況等
項目	指摘内容	改善案のポイント	
①日報への対応	<ul style="list-style-type: none"> 豊島側の運転日報の内容確認が一日遅れとなっている 豊島側施設の点検日報のチェックが必ずしも定期的に行われていない 	<ul style="list-style-type: none"> 可能な限り、運転日報の確認はその日のうちに実施することが望まれる 点検日報は定期的にチェックするような仕組みとする 	<ul style="list-style-type: none"> ●運転日報については、その日のうちに確認できるよう改善が図られている。 ●点検日報についてもチェックの仕組みは導入されている。
②ひやり・ハット事例、事故事例、業務改善提案等の再整理	<ul style="list-style-type: none"> ひやりハット事例、事故事例、業務改善提案、緊急事態事例など、現在関連する事例の収集が進んでいるが、それぞれの区分が必ずしも明確ではない 	<ul style="list-style-type: none"> 今後、収集した事例を有効に生かしていくためにも、それぞれの事例の区分や定義を明確にして、収集整理することが望まれる 	<ul style="list-style-type: none"> ●各事例の定義を見直し、区分の明確化につとめている。 ●ひやり・ハット事例等については、事例収集が円滑に進んでいないことからキャンペーン等も実施され、それなりの効果を確認。ただ、その後の報告数は限定的。平成22年度になり、新しい仕組みを導入し報告数は増加。
③マニュアルに関する習熟、理解	<ul style="list-style-type: none"> 外部評価者の質問に対して、マニュアルを参照しようとしても参照箇所を見出せない、あるいは、見出すのに相当な時間を要するケースが 	<ul style="list-style-type: none"> 中間処理施設の運転維持管理マニュアル、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、中間処理施設の安全性再評価書等については、その教育を 	<ul style="list-style-type: none"> ●直島環境センターにおいては引き続き、自主的な研修が実施されている。 ●請負業者においてはグループ教育システムが導入された。

	<p>あった</p> <ul style="list-style-type: none"> ・回答者によって質問項目に対する回答内容が異なるケースがあった 	<p>含め、内容の正確な理解につとめ、マニュアル等に習熟することが望ましい</p>	
④ マニュアルの見直し	<ul style="list-style-type: none"> ・中間処理施設の運転維持管理マニュアルにおける運転体制、維持管理体制について、マニュアル記載内容と現実の体制が異なっている ・中間処理施設の運転維持管理マニュアルにおける見学者ルートについて、マニュアル記載内容と現実の内容が異なっている ・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において請負業者の担当業務を香川県が担当している 	<ul style="list-style-type: none"> ・現在の中間処理施設の運転体制、見学者ルートの設定内容、暫定措置施設に関する業務区分が妥当であると判断される場合、マニュアルの見直しを行う(逆に、マニュアルに記載の内容が妥当であると判断される場合、現在の運転体制、見学者ルートの設定内容、暫定措置施設に関する業務区分を見直す) 	<ul style="list-style-type: none"> ●運転体制については平成 19 年度より整備・指導班が発足し、安全安心で効率的な運転維持管理に向けた活動を実施中。
	<ul style="list-style-type: none"> ・現場における細かな活動内容を記載した作業手順書等については、日々の活動の中で改善を加えていく可能性のあるものである。現在、整備されている各種マニュアルの中には、こうした作業手順書的なものと、安全確保や環境保全のための原則的な考え方を記載したものが一部、混在しているものがある 	<ul style="list-style-type: none"> ・今後、継続的な改善を実現していくためには、マニュアルと作業手順書等の区分を明確化し、マニュアルに記載された原則的な考え方を踏まえつつ、日常作業の改善を図っていくために作業手順書は必要に応じて改善していくことが考えられる。その際、作業手順書については整備状況を整理するとともに、バージョン管理を行い、関係者がその内容を確認できることを条件とすべきと考えられる 	<ul style="list-style-type: none"> ●作業手順書の作成が進んでおり、バージョン管理も実施されている。
⑤ 香川県における教育トレーニングシステムの確立	<ul style="list-style-type: none"> ・今後、香川県においては人事異動等の関係でこれまでにノウハウを蓄積してきた管理者、担当者が現場を離れる可能性を否定できない 	<ul style="list-style-type: none"> ・請負業者における新規入場者教育、机上教育、現場教育といったシステムティックな教育トレーニングの仕組みが整備されている。香川県においても類似の仕組みを整備していくことが望 	<ul style="list-style-type: none"> ●直島環境センターにおいては月 2 回程度の定期的な研修が実施されている。

		ましい	
⑦教育訓練の実施記録の整備	<ul style="list-style-type: none"> 消火訓練や総合訓練などを実施した際に、最終の参加者名簿が保存されていない 	<ul style="list-style-type: none"> 教育訓練の実施状況について管理できるようスタッフだけでなく参加者全員の名簿を作成することが望ましい 	<ul style="list-style-type: none"> ●訓練参加者の名簿が作成されている。
⑧内部チェックの計画的な実施	<ul style="list-style-type: none"> 内部チェックについて、現実の業務は規定以上のことを実施しているが、実施計画が策定されていない 	<ul style="list-style-type: none"> 各施設毎の実施計画を策定し、効率的な進行管理を行うことが望ましい 	<ul style="list-style-type: none"> ●実施計画が策定されている。

2.5.2 平成 17 年度の改善事項への対応状況

平成 17 年度に実施した外部評価結果をもとに豊島廃棄物等管理委員会が決定した改善事項及び対応状況は表 2-5-2 に示したとおりである。

表 2-5-2 平成 17 年度の改善事項への対応状況

平成 17 年度の改善事項			対応状況等
項目	指摘内容	改善案のポイント	
① 事件事例、ひやり・ハット事例、業務改善報告に関する共通理解の構築 (香川県、請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> ・“ひやり・ハット事例集”、“事件事例集”、“業務改善報告書”等については、その定義(ひやり・ハット、業務改善、事故・故障)を明確化して、関係者が内容を参照しやすく、基礎レベル向上の役立つような準備が整いつつある。定義を明確化したことは香川県より請負業者にも伝達されているが、請負業者における理解は、必ずしも十分ではなく、今後の課題と考えられる ・軽微な日常トラブルについてもアラームの発生や代品の購入が必要な場合は請負業者から県に報告が行われる。この報告内容と上記で整理した“ひやり・ハット事例集”、“事件事例集”等の整合が必ずしもとれていないことから、上記の区分と整合のとれたものとする必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> ・事件事例、ひやり・ハット事例、業務改善報告の定義の周知徹底 ・直島環境センター、請負業者のそれぞれ、あるいは、両者が協力した形での事件事例集、ひやり・ハット事例集、業務改善報告書等を活用した研修会等を開催し、実際に利用することによる共通理解の構築 ・区分に従った報告の作成 	<ul style="list-style-type: none"> ●各事例の定義を見直し、区分の明確化につとめている。 ●ひやり・ハット事例等については、事例収集が円滑に進んでいないことからキャンペーン等も実施され、それなりの効果を確認。ただ、その後の報告数は限定的。平成 22 年度になり、新しい仕組みを導入し報告数は増加。
② マニュアルに関する習熟、理解 (香川県、請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物等の掘削運搬マニュアル、均質化マニュアルについて、参照情報の確認に時間を要するケースや一部内容に誤認識が見られることから、請負業者においても県においても、内容の理解が望まれる 	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物等の掘削運搬マニュアル、均質化マニュアルについては、その教育を含め、内容の正確な理解に努め、マニュアル等に習熟することが望ましい 	<ul style="list-style-type: none"> ●直島環境センターにおいては引き続き、自主的な研修が実施されている。 ●請負業者においてはグループ教育システムが導入された。

<p>③マニュアルの誤記訂正(香川県、請負業者)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 均質化マニュアルの5ページの記載で、含水率の測定対象は、土壌主体廃棄物、生石灰及び炭酸カルシウム及びシュレッターダスト主体廃棄物の混合物ではないか 均質化マニュアルの15ページ⑦における記載ミス“他の作業工程を見ながら見ながら”を修正 高度排水処理施設の運転維持管理マニュアルのうち、“異常時の運転対応”は“6.5”に修正(6.4が2回活用されている) 	<ul style="list-style-type: none"> 内容をチェックの上、誤記であることが確認できれば、左記のとおり修正を行う 	<ul style="list-style-type: none"> ●修正が行われている。
<p>④自主的研修会等の開催(請負業者)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 今後、第2次掘削の開始に伴い水分含有量の高い処理対象物質の処理や想定外廃棄物等の処理等も必要になる可能性がある。このため、掘削運搬から均質化までの作業には、これまで蓄積してきた知見を十分に生かし、安全で効率的な対応が求められる。また、高度排水処理施設についてもこれまでの安定的な運転を維持・向上させていくために関係者の意識レベルを高く保つための仕組みの整備が望まれる。さらに、異常時・緊急時の対応等の面で、これまでの経験を踏まえ、一定の知見やノウハウの蓄積も進み始めている。今後もこうした各現場における知見やノウハウを継承しさらにそれを向上させていくために関係者間における情報共有、協働検討の仕組みの構築が望まれる。以上の点を踏まえ、請負業者においても、直島環境センターが実施しているような自主的研修会を計画し、これまで蓄積してきた知見やノウハウを共有するとともに関係者の意識レベ 	<ul style="list-style-type: none"> 通常業務を遂行しつつ、さらに自主的な研修等の取り組みを開始することは容易でないと想定されるが、職員の出入りがあることを踏まえた上で、今後、さらに難しい処理対象物を適切に処理していくためには、左記のような自主的活動を推進することが望まれる 	<ul style="list-style-type: none"> ●請負業者では、一時に全職員を一つの場集めることが難しい。このため、研修会は行われていない。 ●代替として、以下の活動を実施中。 <ul style="list-style-type: none"> ーグループ教育システムを導入。 ーこのほか、インセンティブをつけた改善提案を受け付ける仕組みを導入。 ーさらに、管理者2名と担当者2名がチェックシートを作って安全パトロールを実施。

	<p>ルを高く保ち、より安全で効率的な処理の推進を実現できるようにすることが望まれる</p>		
<p>⑤目標値の設定と目標値管理を通じた運転維持管理に関するレベルの維持・向上</p>	<p>・過去から苦い経験を重ねてきた施設等については、事故やひやり・ハットの回避策を含め、一定のノウハウが蓄積されつつあり、現在の知識レベルを維持向上させることが望まれる。意識レベルについては、総じて高いレベルに保たれており、今後も現在のレベルを維持向上させることが望まれる。こうした知識レベルや意識レベルの維持向上のために、定量的でわかりやすい目標値を導入することも考えられる</p>	<p>・豊島、直島、輸送それぞれの現場においては、過去からの経験を踏まえ、異常時・緊急時の対応、ひやり・ハットの回避等の面で、一定の知見やノウハウの蓄積が進みつつある。こうした知見やノウハウについては広く、関係者間で共有化されることが望ましい。また、これまで比較的、高く保たれてきた知識レベルや意識レベルを今後も維持・向上させていくための仕組みが求められる。こうした観点から、継続的に各種施設の運転維持管理のレベルを向上させるために、わかりやすい定量的な目標値を設定し、同目標値の向上・改善を通じて、運転維持管理レベルの向上を実現できるような仕組みの導入が考えられる</p>	<p>●平成18年度において目標値管理のための検討データ収集を試行。</p>
<p>⑥作業環境管理における計測作業の指定者の整理</p>	<p>・作業環境管理マニュアルにおける作業環境計測について、県が指定するものに委託する場合、現在では、発注仕様書において指定を行ったり、安全性再評価報告書において指定を行ったりと、ケースバイケースの対応が行われている。今後のことを想定すると、これを整理しておく方が混乱をきたさない可能性が高いものと考えられる</p>	<p>・現在の方法に特に問題があるという訳ではないが、今後のことを考えると、作業環境計測を指定するものに委託する場合、どの業務を誰に委託し、どの業務は県自らが実施するかを整理しておくことが望ましいものと考えられる</p>	<p>●作業環境計測の実施者を明確化。</p>

<p>⑦その他(現地調査以降に判明した高度排水処理施設における整備不良について)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・発生した事象は、ダイオキシン類分解処理設備のUVランプの約半数が切れたため、まとめて交換しようとしていたところ、定期の環境計測で処理水のダイオキシン類濃度が、管理基準値内であったが従来と比べ高くなっていたことが判明したというもの ・点灯しないUVランプの取替えは、日常の保守点検活動の中で実施すべき事項であり、また、取替えの必要性の有無の判断は、事業主体者である香川県により適切に行われるべきものである。請負業者においては、一部部品の交換であっても、基本的には、事業主体者に対する連絡・相談を行う必要があると考えられる 	<ul style="list-style-type: none"> ・設備機器の性能維持のため、部品交換等の時期を逸しないよう、香川県及び請負業者において適切な管理・連絡体制を構築することが望まれる 	<ul style="list-style-type: none"> ●部品交換の時期を逸することのないよう、交換部品や予備品・消耗品等については、取替え時期になると定期的に取り換える仕組みを導入済み。
--	---	---	--

2.5.3 平成 18 年度の改善事項への対応状況

平成 18 年度に実施した外部評価結果をもとに豊島廃棄物等管理委員会が決定した改善事項及び対応状況は表 2-5-3 に示したとおりである。

表 2-5-3 平成 18 年度の改善事項への対応状況

平成 18 年度の改善事項			対応状況等
項目	指摘内容	改善案のポイント	
① マニュアルの修正 (香川県)	<ul style="list-style-type: none"> ・溶融スラグの出荷検査マニュアルにおいて、既に技術委員会の承認を得て、試料のサンプリングポイントを「ブースにできた山の表面」から「スラグが落下する前のベルトコンベヤ上」に変更しているほか、検査の対象項目を追加して試験を行っているが、それらの実態がマニュアルに反映されていない。 ・特殊前処理物処理施設の運転維持管理マニュアルと中間保管・梱包施設の運転維持管理マニュアルの主旨のところに記載されている“両施設”は“施設”の誤記である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・マニュアル記載内容と実態の活動の乖離を確認し、実態ベースの活動で問題のないことを確認した上で、マニュアルを修正することが望ましい。 	<ul style="list-style-type: none"> ●マニュアルの修正を実施する際に、あわせて修正。
② マニュアルに関する習熟、理解の向上 (香川県、請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> ・溶融スラグの出荷検査マニュアルや溶融飛灰の出荷検査マニュアル等について、溶融スラグのサンプリング方法が変更されたこと、溶融飛灰のサンプリングの実施者やサンプリングの方法、稼動初期段階と安定期で溶融飛灰の試料調整方法が変化すること、そもそも溶融飛灰の検査結果等に基づいて施設稼動後 1 年を目途にマニュアルの見直しが行われることとなっており、現実に見直されたこと等の参照 	<ul style="list-style-type: none"> ・豊島廃棄物等処理事業は、全国的に例がなく、事業範囲が広範多岐にわたっていることから、円滑に業務を行うためには、各種マニュアルを習熟、理解し一定レベル以上の知見を蓄積することが望まれる。例えば、既に実施している教育トレーニング活動の一環として、各種マニュアルに関する教育を含め、内容の正確な理解に努め、マニュアル等に習熟すること 	<ul style="list-style-type: none"> ●直島環境センターにおいては引き続き、自主的な研修が実施されている。 ●請負業者においてはグループ教育システムが導入された。(●以上の教育トレーニングの仕組み等と連携して、マニュアルの習熟を図ることが望まれる。)

	情報の確認に時間を要するケースや一部内容に誤認識が見られた。	が望ましい。	
③中間処理施設の運転維持管理体制の整備 (請負業者)	・平成 16 年度の外部評価において、運転・維持管理マニュアルに規定されている整備班が設置されていないことが判明した。当時、班員の運転に対する習熟度などの理由から直勤班の人数を増やして整備班の業務を分担させており、業務の実施状況を見ながらどのような体制が最適であるか検討するということであったが、これまでのところ、まだ、その結論が出ていない。	・継続的に検討されている事項であるが、運転・維持管理体制は、運転員のノウハウの蓄積、ひいては、安全性の向上と効率的な運転にも関連する事項であることから、適切な時期にその結論を出すことが望ましい。	●整備・指導班が設置され、既に機能し始めている。
④安全にも寄与し、かつ処理の効率性を向上させるための取組 (香川県、請負業者)	・既に委員会において、これまで再溶解していた粗大スラグやシルト状スラグなどを再溶解しないで有効利用することなど、処理量対策が検討されているが、さらに安全性の向上に寄与するとともに処理の効率性を向上させるための方策が求められている。	・安全性と効率性を別に考えるのではなく、これまでの取組み状況を踏まえながら、中間処理施設の整備班の設置、メンテナンスの電子化や在庫管理の最適化を図り、運転維持管理体制を充実させるなど、予防保全的な観点からの取組みを進めることにより安全性の向上に寄与するとともに処理の効率性を向上させるような取組みを検討することが望ましい。	●中間処理施設に整備・指導班を設置したことによる設備危機管理に関する知見の蓄積、県と請負業者が一体となって行う安全パトロール(2回/月)の導入、高度排水処理施設における定期的な部品交換、整備・指導班の設置に伴い重要部品や重要備品を管理台帳で管理することなど、安全性と効率性を両立させるための予防保全的な観点からの取組みは、一部、実行されつつある。

<p>⑤文書の作成と保存の徹底(香川県)</p>	<p>・危機管理・防災に関する対応のうち、荒天が予想される時、直島環境センターは、必要に応じて、職員2人以上を現地(豊島)に派遣している。豊島廃棄物等処理事業管理マニュアルでは、荒天が予想される際の職員の配置や待機について、当番表を作成して管理するとともに廃棄物対策課に送付することとなっているが、同文書を確認できなかった。</p>	<p>・特に、危機管理、防災に関する事案なので、マニュアルの規定どおりに当番表を作成し保存することが望ましい。</p>	<p>●当番表の作成が行われている。</p>
<p>⑥維持管理情報のチェックと共有化(香川県、請負業者)</p>	<p>・特殊前処理物処理施設と中間保管・梱包施設の維持管理情報のうち、設備機器点検日報は、トラブルが発生した時など適宜の確認となっている。 ・一方、中間処理施設の保守・点検等、維持管理の状況については、直島環境センターの責任者が毎日、確認しているが、その情報が必ずしも内部で供覧、共有化されている訳ではない。</p>	<p>・事業管理マニュアルにおいて、運転管理については稼動日報により確認し、維持管理については点検実績に基づき連絡・調整会議などで定期的に確認することとなっている。しかし、安全の確保を前提に、処理の効率化が求められている状況において、保守・点検等、維持管理に関する知見を有することは重要であると考えられることから、可能な限り、日報によるチェックを行うとともに情報の共有化を図ることが望まれる。また、各種作業の効率化、情報共有の徹底を実現するためには、引き継ぎノートも含め、保守・点検等、維持管理に関する情報の電子化を進めることも重要であると考えられる。</p>	<p>●修繕が必要な箇所と点検等において重要な箇所は一致することが多いと考えられることから、重要情報として、修繕情報について、事前にセンター関係者で共有する取組みが開始。</p>
<p>⑦事故事例、ひやり・ハット事例、業務改善報告等の区分の明確化と各</p>	<p>・ひやり・ハット事例、事故・故障事例、作業改善報告等の区分については過去にも検討され、香川県が定義をしているが、香川</p>	<p>・これらの事例は、リスクを洗い出し、事故を未然に防止するために有効であることから、それぞれの区分を明確化し</p>	<p>●キャンペーンを実施するなど、現在の区分に基づいて、より積極的な情報収集に努めている状況。</p>

<p>事例の収集の徹底 (香川県、請負業者)</p>	<p>県と請負業者の理解が必ずしも十分ではない。また、特にひやり・ハットの報告事例が少ない。</p>	<p>た上で、キャンペーン等により、特に、ひやり・ハット事例の収集を徹底することが望まれる。 ・過去、何度か区分の明確化を検討してきた現在に至っていることを踏まえると、事例情報の収集に当たっては、フォーマットの統一化を図り、関係者全員が共通のフォーマットを利用するようなことも重要である。</p>	<p>ただ、その後の報告数は限定的。平成22年度になり、新しい仕組みを導入し報告数は増加。</p>
<p>⑧責任者や担当者など関係者における共通認識の構築 (香川県、請負業者)</p>	<p>・例えば、溶融スラグのサンプリングポイントの見直しの経緯、溶融飛灰のダイオキシン類濃度の現状などについて、責任者と担当者間で必ずしも認識が一致していないケースがあった。また、一部の担当者においては溶融スラグのサンプリングなど関連する業務を行っているものの、主たる担当業務ではないことから、マニュアルを参照可能な環境においていないという事態も見られた。</p>	<p>・それぞれの現場での作業を安全かつ着実にを行うためには、現在実施している業務の背景情報も含めて、香川県と請負業者の責任者や担当者が共通認識を構築することが望まれる。また、自主的研修、仮想シミュレーション、安全パトロール等の機会にこうした共通認識を高めるよう配慮することも重要である。</p>	<p>●県と請負業者の統括者レベルによる安全パトロールの実施など安全安心で効率的な施設の運転維持管理に向けた取り組みを実施している段階。</p>

2.5.4 平成 19 年度の改善事項への対応状況

平成 19 年度に実施した外部評価結果をもとに豊島廃棄物等管理委員会が決定した改善事項及び対応状況は表 2-5-4 に示したとおりである。

表 2-5-4 平成 19 年度の改善事項への対応状況

平成 19 年度の改善事項			対応状況等
項目	指摘内容	改善案のポイント	
① マニュアルの修正 (香川県)	<ul style="list-style-type: none"> 作業環境管理マニュアルの「第2 廃棄物等の掘削・運搬における作業環境管理」の[解説]にある(2)のウの前に“3”という番号が誤って付されている。 同じく、作業環境管理マニュアルの「第3 中間保管・梱包施設における作業環境管理」の本文にある“② 定期監視”とは、[解説]に記載されているとおり、具体的には騒音調査のことであるが、この表記では定期監視と騒音調査が同一のことであることがわかりにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> 誤記のレベルであるので、マニュアルを修正する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ●マニュアルの修正を実施する際に、あわせて修正。なお、現在、マニュアルの修正については、処理量アップのためのマニュアル改定・作成も必要であることから、年 1 回にこだわらず、適宜、修正を実施中。
② マニュアルに関する習熟、理解の向上 (香川県、請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> 直島における環境計測及び周辺環境モニタリングマニュアルについて、環境計測の計測項目が十分に理解できていなかった。(請負業者) 廃棄物等の掘削・移動に当たっての事前調査マニュアルについて、現在、実施している業務内容とその背景となった過去の管理委員会での検討内容等について、一部、誤って認識していた。(香川県) 	<ul style="list-style-type: none"> 豊島廃棄物等処理事業は、全国的に例がなく、事業範囲が広範多岐にわたっていることから、円滑に業務を行うためには、各種マニュアルを習熟、理解し一定レベル以上の知見を蓄積することが望まれる。例えば、既に実施している教育トレーニング活動の一環として、各種マニュアルやそれに関連する管理委員会での検討状況等に関する教育を含め、内容の正確な理解に努め、マニュアル等に習熟す 	<ul style="list-style-type: none"> ●直島環境センターにおいては引き続き、自主的な研修が実施されている。 ●請負業者においてはグループ教育システムが導入された。(●以上の教育トレーニングの仕組み等と連携して、マニュアルの習熟を図ることが望まれる。)

		ることが望ましい。	
③ 引継ぎ時の情報と知識の共有を徹底 (請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> 現場統括責任者が、担当業務に関連するマニュアルの所在がわからないというケースがあった。 	<ul style="list-style-type: none"> 事業の基本となるマニュアルについて、きちんと引継ぎができていなければ、安全安心で効率的な事業の遂行に障害となる恐れがあることから、責任者レベルでも、引継ぎ時には、情報と知識の共有を徹底する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ●一定の努力がなされており、マニュアルの整備の再確認等が行われている。但し、以前として理解不足の面もあり、更なる改善努力が求められる。
④ 安全にも寄与し、かつ処理の効率性を向上させるための取組み (香川県、請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> 中間処理施設に整備・指導班を設置したことによる設備危機管理に関する知見の蓄積、県と請負業者が一体となって行う安全パトロール(2回/月)の導入、高度排水処理施設における定期的な部品交換、整備・指導班の設置に伴い重要部品や重要備品を管理台帳で管理することなど、安全性と効率性を両立させるための予防保全的な観点からの取組みは、一部、実行されつつあるが、メンテナンスの電子化や在庫管理の最適化等は、これからの取組みが待たれる状態にある。 	<ul style="list-style-type: none"> 安全性と効率性を別に考えるのではなく、これまでの取組み状況を踏まえながら、中間処理施設の整備・指導班の設置、メンテナンスの電子化や在庫管理の最適化を図り、運転維持管理体制を充実させるなど、予防保全的な観点からの取組みを進めることにより安全性の向上に寄与するとともに処理の効率性を向上させるような取組みを検討することが望ましい。 	<ul style="list-style-type: none"> ●非定常業務に関連する情報収集の電子化、や在庫管理の最適化等も基本的な方向性について合意され、準備が進められている。但し、電子化そのものは、さらに時間を要する。

<p>⑤ 維持管理情報のチェックと共有化(香川県、請負業者)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中間処理施設の維持管理情報のうち、修理日報については、直島環境センターの責任者が確認した上で、その情報を関係者間で共有しているが、その他の保守・点検等、維持管理に関する情報は、その情報量が膨大であることなどから、資料の供覧などを通じた共有化が十分に行われていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業管理マニュアルでは、運転管理については稼働日報により確認し、維持管理については点検実績に基づき連絡・調整会議などで定期的に確認することとなっている。しかし、安全の確保を前提に、処理の効率化が求められている状況において、保守・点検等、維持管理に関する知見を有することは重要であると考えられることから、重要項目に限定して点検情報の共有化を図る等の工夫が望まれる。 ・ また、各種作業の効率化、重要情報の抽出、情報共有の徹底を実現するためには、引き継ぎノートも含め、保守・点検等、維持管理に関する情報の電子化を進めることも重要であると考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 修繕が必要な箇所と点検等において重要な箇所は一致することが多いと考えられることから、重要情報として、修繕情報について、事前にセンター関係者で共有する取組みが開始。
<p>⑥ 教育トレーニングシステムの充実(請負業者)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 昨年度、試行した異常時・緊急時に関する仮想シミュレーション(異常時・緊急時を仮想でシミュレーションし、あなたならどうするという質問を作成、回答する活動)については、必ずしも期待された効果が出なかったことから中止したが、その後、新たな教育トレーニングが工夫されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運転維持管理業務を行いながら、スキル向上等のための教育トレーニングを導入することは容易なことではないものと考えられる。一方で、安全安心、かつ効率的な施設の運転維持管理を実現していくためには、知見を蓄積し、現場で働く作業者のスキル向上が不可欠であり、現場活動を通じた知見や体験の蓄積に加えて、何らかの教育トレーニングシステムを導入することが望ましい。時代の流れにあわせて、ITを活用し、臨場感あふれる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 直島環境センターにおいては引き続き、自主的な研修が実施されている。 ● 請負業者においてはグループ教育システムが導入された。

		画像を活用するなどの工夫を行うことが望まれる。	
⑦ 会議や研修などの諸活動のマンネリ化や形骸化の防止 (香川県、請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> 県と請負業者の統括者レベルによる安全パトロールの実施や改めてKYKを徹底することなど安全安心で効率的な施設の運転維持管理に向けた取組みが実行されつつある。しかし、これらの活動を単に実績や記録を残すための活動として形骸化させないため、何か刺激となるような仕組みが必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 現場から得られるさまざまな情報をうまく集約・加工することにより、施設の運転維持管理状況を常に可視化したデータで見ることができ、しかもこのデータをもとに多角的に分析することにより、継続的な改善と発展を実現するための常に学習する仕組み等を導入し、マンネリ化や形骸化の防止に役立てることが望まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●マンネリ化の防止や形骸化の防止策としては、とにかく現場に緊張感を与えることが重要で、現状では安全パトロールやグループ教育がこうした機会として機能している。 ●将来的なことを視野に入れば、各種情報の電子化を進め、常に新しいデータを入手できる環境を整えるとともに、それらのデータに学ぶ機会を設けていくことも重要であると考えられる。

2.5.5 平成 20 年度の改善事項への対応状況

平成 20 年度に実施した外部評価結果をもとに豊島廃棄物等管理委員会が決定した改善事項及び対応状況は表 2-5-5 に示したとおりである。

表 2-5-5 ① 平成 20 年度の改善事項への対応状況
(マニュアルに関する現地調査結果に基づく改善策)

平成 20 年度の改善事項			対応状況等
項目	指摘内容	改善案のポイント	
① ひやり・ハット等の報告のタイミング (請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> ひやり・ハット報告、小規模事故報告、業務改善報告等についてはフォーマットが整備され関係者に配布されているものの、報告書を作成して提出するタイミングが、事象発生直後ではなく、その対応策の検討や対策が終了した後となっているため、事象発生後 2 週間から 1 ヶ月後に提出されるケースがあった。 	<ul style="list-style-type: none"> 安全に関連する情報は早期に共有化される方が望ましく、また、マニュアルにおいては、発生つど、速やかに報告することとなっていることから、対応策の完成に時間を要する場合には、事象報告を先に行うなどの対応が望まれる。 また、ひやり・ハット報告等の情報の電子化を進めれば、情報の提供・修正等も容易であることから、電子化等の推進による情報共有の推進も重要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ●可能な限り早めに報告を提出するよう働きかけが実施されている。(但し、報告件数そのものの数が限定的であり、各施設の特性も視野に入れたひやり・ハット等の報告のあり方を含め、全体的な見直しを行う中で提出時期についても再検討することが望ましい。)
② マニュアルに関する習熟、理解の向上 (請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> 各種マニュアルは常時、参照可能な状態に保管されているが、その綴りの中から、豊島廃棄物等処理事業管理マニュアルを見出だすことができなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 豊島廃棄物等処理事業は、全国的に例がなく、事業範囲が広範多岐にわたっていることから、円滑に業務を行うためには、各種マニュアルを習熟、理解し一定レベル以上の知見を蓄積することが望まれる。例えば、既に実施している教育トレーニング活動の一環として、各種マニュアルやそれに関連する管理委員会での検討状況等に関する教育を含め、内容の正 	<ul style="list-style-type: none"> ●直島環境センターにおいては引き続き、自主的な研修が実施されている。 ●請負業者においてはグループ教育システムが導入された。 (●以上の教育トレーニングの仕組み等と連携して、マニュアルの習熟を図ることが望まれる。)

		<p>確な理解に努め、マニュアル等に習熟することが望ましい。</p>	
<p>③故障とその対応に関する記録等の保管と共有(請負業者)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 中間保管梱包施設においてクレーンのシリンダー部の故障が発生したので、その交換を行った。ただ、その際の記録が、運転管理を行う請負業者側には内部メモしか残されておらず、対応内容に関する理解が十分でないものがあった。 	<ul style="list-style-type: none"> クレーンは中間保管梱包施設における重要な設備でもあることから、故障とその対応に関する記録については、きちんとした形で残し、関係者において共有できることが望ましい。 重要設備の故障と修繕記録等についても情報の電子化を進め、その共有を推進することで、今回のような事態の発生を抑制することが可能となる。 	<p>●記録等の共有が進められている。</p>
<p>④維持管理情報のチェックと共有化(香川県、請負業者)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 中間処理施設の維持管理情報のうち、修理日報については、直島環境センターの責任者が確認した上で、その情報を関係者間で共有しているが、その他の保守・点検等、維持管理に関する情報は、その情報量が膨大であることなどから、資料の供覧などを通じた共有化が十分に定式化されていない懸念がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 事業管理マニュアルでは、運転管理については稼働日報により確認し、維持管理については点検実績に基づき連絡・調整会議などで定期的に確認することとなっている。しかし、安全の確保を前提に、処理の効率化が求められている状況において、保守・点検等、維持管理に関する知見を有することは重要であると考えられることから、重要項目に限定して点検情報の共有化を図る等の工夫が望まれる。 また、各種作業の効率化、重要情報の抽出、情報共有の徹底を実現するためには、引き継ぎノートも含め、保守・点検等、維持管理に関する情報の電子化を進めることも重要であると考えられる。 	<p>●修繕が必要な箇所と点検等において重要な箇所は一致することが多いと考えられることから、重要情報として、修繕情報について、事前にセンター関係者で共有する取組みが開始。</p>

(注:上記の④は、管理委員会の指摘した改善事項の対応状況に関する現地調査結果においても確認。)

表 2-5-5 ② 平成 20 年度の改善事項への対応状況
 (安全対策の導入状況に関する現地調査結果に基づく改善策)

平成 20 年度の改善事項			対応状況等
項目	指摘内容	改善案のポイント	
① ひやり・ハット事例報告、業務改善提案等の提出頻度拡大に向けた電子化等 (香川県、請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> ひやり・ハット事例報告、業務改善提案等の提出が低調なレベルに留まっている背景に、口頭ベースや引き継ぎ書等の非公式なメモ等が出てきた情報をスクリーニングした後に報告として提出するという業務の流れの問題がある。 また、業務改善提案は、請負業者独自のフォーマットに基づくインセンティブ付きの提出も行われており、現状では報告の作成が 2 重になっており、これも提案が低調な背景の一つの理由と考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> 作成データを電子化できれば、スクリーニングや紙への移し替え作業も大幅に効率化できる可能性が高く、電子化推進が望まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●ひやり・ハット情報等が記載されている可能性の高い引継ぎノートの電子化については、時間を要している。
② 警報の意味とその対応方法に関する知見の文書化 (請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> 警報については、設備毎にその対応方法も異なる。現状は、設備毎の警報への対応方法を経験に学ばなくてはならないことが多く、警報の意味とその対応方法に関する知見が文書化されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 警報の意味とその対応方法に関する知見の文書化を進めることが望まれる。 特に、警報の取扱いとして、温度・圧力がこういう状態なら 1 時間以内にこうした活動をすべき等のことの知恵の蓄積・文書化が重要と考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●主な警報、ガイドラインについて、その発生条件、対応方法等を整理した資料を作成。
③ 安全で円滑な運転のための設備等の経年劣化への配慮 (請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> これまでの 5 年間、故障等を起こさなかった設備等の中で、不具合が発生し始めたものがある。例えば、廃棄物を掴むクレーンの油圧モータのカップリングはこれまで全く問題なかったが、経年劣化の影 	<ul style="list-style-type: none"> 施設が本格稼動してから 5 年が経過し、各種設備に経年劣化の影響が懸念され始めている。処理量アップなど、安全を確保した上でさらに効率的な運転が求められている中、各種設備の故障や不具 	<ul style="list-style-type: none"> ●経年劣化対応が必要になっており、ガス冷却の出口ダクトの腐食などの重点ポイントを定めてチェックしている。対応として素材をステンレスに変えたり等のことを行っている。その他、前処理関係のスクリーンなどは一式取り替えたりということを行っている。前処理

	<p>響から、2機同時に壊れた。こうした想定外のものについて、交換部品の調達が間に合わないが代替品で対応可能な場合には、たちまちは代替品を利用し、納品され次第交換している。</p>	<p>合には、従来以上の配慮を行い、交換品の確保など、円滑な事業運営のための配慮が求められる。</p>	<p>関係には、最も注意が必要と想定している。 ●また、一つ一つの装置の整備履歴データの準備もスタートしている。履歴データが出来ると、何時どのようなことを行ってきたか、どのような事象が発生したかの情報を見えて、計画的に次はこうしようということが分かる。また、重点的にチェックの対象とする機械が分かることが期待される。</p>
--	--	---	---

2.5.6 平成 21 年度の改善事項への対応状況

平成 21 年度に実施した外部評価結果をもとに豊島廃棄物等管理委員会が決定した改善事項及び対応状況は表 2-5-6 に示したとおりである。

表 2-5-6 ① 平成 21 年度の改善事項への対応状況
(マニュアルに関する現地調査結果に基づく改善策)

平成 21 年度の改善事項			対応状況
項目	指摘内容	改善案のポイント	
<p>● マニュアルに関する習熟、理解の向上 (香川県、請負業者)</p>	<p>・ 中間処理施設の運転・維持管理マニュアルについて、修正内容(ロータリーキルンに関する図面の修正箇所)の参照に少し時間を要した。また、環境計測と周辺環境モニタリングの内容について、マニュアルの参照に多少の時間を要した。</p>	<p>・ 豊島廃棄物等処理事業は、全国的に例がなく、事業範囲が広範多岐にわたっていることから、円滑に業務を行うためには、各種マニュアルを習熟、理解し、一定レベル以上の知見を蓄積することが望まれ、既に、関係するマニュアルに関する理解はかなりの程度、進んでいるものと考えられる。今後も、研修やマンツーマン教育等の機会を利用するなど、各種マニュアルやそれに関連する管理委員会での検討状況等に関する教育を含め、マニュアル等の習熟度を高めることが望ましい。</p>	<p>●直島環境センターにおいては引き続き、自主的な研修が実施されている。 ●請負業者においてはグループ教育システムが導入された。 (●以上の教育トレーニングの仕組み等と連携して、マニュアルの習熟を図ることが望まれる。)</p>

表 2-5-6 ② 平成 21 年度の改善事項への対応状況
 (安全対策の導入状況に関する現地調査結果に基づく改善策)

指摘内容			対応状況
項目	指摘内容	改善案のポイント	
① ひやり・ハット事例報告、業務改善提案等の再整理と活用 (香川県、請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> ひやり・ハット事例報告、業務改善提案等の報告件数が低調なレベルに留まっている。 ひやり・ハット事例等の発生については、業務の種類と複雑さ等にも配慮することが必要である。例えば、中間処理施設において行われている熱処理は、かなり複雑性の高い処理である一方、掘削・運搬、高度排水処理、中間保管・梱包等の作業については、習熟によってリスクコントロールが、比較的、容易な作業であるとも考えられる。今後、ひやり・ハット報告については、業務毎の特性にも目を向けて、件数の推移等を見守る必要がある。 なお、作成データの電子化については、昨年度よりも検討は進んでいるが、より迅速に電子化推進が望まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ひやり・ハット事例等については、報告件数だけに注目するのではなく、各施設の特性も視野に入られて、発生件数が本当に少ないのか、発生しているのに報告が少ないのか等の状況を見極めた上で、対応方法を検討することが望まれる。 報告者の負担軽減等を踏まえ、作成データを電子化できれば、スクリーニングや紙への移し替え作業も大幅に効率化できる可能性が高く、電子化推進が望まれる。 	<p>●ひやり・ハット事例等については、事例収集が円滑に進んでいないことからキャンペーン等も実施され、それなりの効果を確認。ただ、その後の報告数は限定的。平成 22 年度になり、新しい仕組みを導入し中間処理施設について、報告数は増加。</p>

<p>② 警報の意味とその対応方法に関する知見の文書化 (請負業者)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 警報については、設備毎にその対応方法も異なる。現状は、設備毎の警報への対応方法を経験に学ばなくてはならないことが多く、警報の意味とその対応方法に関する知見が文書化されていない。 対応方法等の知見の文書化については、請負業者においても重要性を踏まえ、具体的な活動を検討し始めている。 	<ul style="list-style-type: none"> 既に一部、活動が始まりつつあるが、警報の意味とその対応方法に関する知見の文書化を進めることが望まれる。 特に、警報の取扱いとして、温度・圧力がこういう状態なら1時間以内にこうした活動をすべき等のことの知恵の蓄積、文書化、共有化が重要と考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●主な警報、ガイドラインについて、その発生条件、対応方法等を整理した資料を作成。
<p>③ 労災等の未然防止対策 (香川県、請負業者)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 労災について、経験に学び、発生抑制対策が検討され、実行されているが、例年と同レベルの頻度で発生しており、不注意の防止、緊張感を持った対応など、現在、既に実行されつつある活動をさらに徹底化することが望まれる。 また、今後は、請負業者において実施されている例にも見られるとおり、豊島廃棄物等処理事業以外の施設等において発生した労災からも学ぶ仕組みの導入など、未然防止対策の高度化が望まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> 安全パトロールや現場巡視など、既に実施している項目の高度化や類似の他施設等における参考事例等も参考に、労災の発生を抑制し、円滑な事業の推進を目指すことが望まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●操業管理者、操業者のいずれにおいても、安全パトロールや現場巡視の徹底、本サイトにおけるひやりハット事例、事故事例、他サイトにおける類似の事故事例等を参考とした教育トレーニングシステムの導入等が行われている。
<p>④ 関係住民の理解増進のための取組の強化 (特に情報開示など)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ロータリーキルン炉の初期のトラブルに関して、情報量が多すぎて、受け取る方々の判断が難しいという問題については、分かり易い説明や表現を加えるなどの工夫が望まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> 事業の進捗状況等に関する情報については、①ほぼリアルタイムで公開可能な情報、②収集した情報のチェック等を行った後に公開する情報、③一定時間の経過に伴い、状況が変化していくため、一定期間、データの蓄積を行った後に公開 	<ul style="list-style-type: none"> ●情報量の多さについては“お知らせ”という表現を加え、受け取る方々の判断を支援する仕組みが導入されている。 ●事業の進捗状況等に関する情報については3つの区分を

	<ul style="list-style-type: none"> 掘削作業など事業の進捗状況等が迅速に関係者に伝わらないことがあり、情報の種類を検討した上で、その対応策を検討することが望まれる。 	<p>する情報等に区分できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ③の情報については、定期的に開催される会議等において、進捗状況等に関係者に報告していくことが望まれる。 	<p>踏まえた上で、③の情報を Web 公開するなど、さらに踏み込んだ共有を進めている。</p>
--	--	---	--

以上のこれまでの改善事項の実施状況を整理すると表 2-5-7 に示したとおりとなる。

2.6 外部評価結果

2.1 に記載したマニュアルに関する現地調査結果、2.2 に記載した安全対策の導入状況に関する現地調査及び 2.5 の過去 6 年間の外部評価結果における改善案への対応を踏まえ、外部評価を行った。

外部評価は、重点対象のうち以下の 5 つのマニュアル及び 2 つの状況確認事項について行った。

- ①掘削・運搬から副成物の有効利用に至る処理事業全般の一連の手順（特に、危機管理・防災、情報の公開や提供とひやり・ハット等に関連する事項）
- ②異常時・緊急時等対応マニュアル
- ③中間処理施設運転・維持管理マニュアル（特に、第 6 の第 3 節「通常運転時のオペレーション」と第 6 節「緊急時の運転対応」等を中心に実施。あわせて、第 6 の第 9 節「勤務体制」と第 8 の第 5 節「勤務体制」等を中心に施設の運転体制も重点対象。）
- ④廃棄物等の掘削・運搬マニュアル
- ⑤高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル
- ⑥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
- ⑦安全対策の導入状況
- ⑧過去に豊島廃棄物等管理委員会により決定された改善事項の実施状況

また、評価項目は表 1-4-2 に示したとおりである。

外部評価結果を表 2-7-1～表 2-7-8 に示す。

表 2-7-1 掘削・運搬から副成物の有効利用に至る処理事業全般の一連の手順に関する外部評価結果

評価対象	被評価者	評価結果
<p>①掘削・運搬から副成物の有効利用に至る処理事業全般の一連の手順(特に、危機管理・防災、情報の公開や提供とひやり・ハット等に関連する事項)</p>	<p>香川県(直島環境センター、廃棄物対策課)</p> <p>請負業者(クボタ、野村組、日本通運)</p>	<p>香川県</p> <p>①管理者、担当者の知識・意識レベル</p> <p>質問に対する回答の状況等から、管理者、担当者の知識レベルは一定の水準を超えているものと考えられる。安全確保のためには、過去に発生した事故やトラブル、あるいは労災等の経験を踏まえ、同じ過ちを繰り返さない、あるいは、類推される類似の事故等を未然防止することが重要であり、関係者においては、同じ間違いを繰り返さないという強い意思が感じられた。</p> <p>②各担当者への教育・訓練の実施状況</p> <p>昨年度に引き続き、自主的な職員研修が継続されている。これは、毎月2回開催されるもので、講師になる職員にとっても勉強になるので、内部職員を可能な限り講師とするよう工夫されている。毎回のテーマを明確に定め、必要な教育・訓練を行うことで、一定の知識レベル・意識レベルを保つことに効果があるものと考えられる。この例に見られるとおり、マニュアルに記載された教育・訓練に関する事項は遵守されている。加えて、朝礼、工程会議(週1回)、合同会議(月1回)等の機会を利用して、情報共有が図られている</p> <p>請負業者</p> <p>①管理者、担当者の知識・意識レベル</p> <p>質問に対する回答の状況等から、管理者、担当者の知識レベルは一定の水準を超えているものと考えられる。既に事業開始後7年間程度が経過しており、これまでの事故・トラブル・労災等は繰り返さないことは当然として、同じ箇所でも度も類似のトラブルが発生するケースについても、原因究明と短期的な対策と恒久的な対策等を組み合わせ、対処していこうという姿勢が見られる。溶融炉、キルン炉ともに処理目標値の達成に近づくなど、経験と知識の蓄積が見られる。</p> <p>整備班の強化をはじめ、今後は、現在のレベルを維持・向上させていくための工夫が重要となるものと考えられる。</p> <p>②各担当者への教育・訓練の実施状況</p> <p>業務の性格上、各担当者を一同に集めての研修の実施等が難しく、これまでなかなか有効な教育・訓練の仕組みを見いだせない状態が続いていた。1昨年度から導入されたマンツーマン教育は本年度からグループ教育に転換されたが教育トレーニングの仕組みは継続しており、現状では、それなりの効果が期</p>

		待される状態にある。今後、より効果を高められるよう、内容の充実を図っていくことが望まれる。
--	--	---

表 2-7-2 異常時・緊急時等対応マニュアルに関する外部評価結果

評価対象	被評価者	評価結果
②異常時・緊急時等対応マニュアル	香川県（直島環境センター、廃棄物対策課） 請負業者（クボタ、野村組、日本通運）	香川県 ①管理者、担当者の知識・意識レベル 質問に対する回答の状況等から、関係者の知識レベル、意識レベルは一定の水準を超えていると考えられる。事業開始から7年程度が経過し、異常時・緊急時への対応についても一定の経験やノウハウの蓄積が進みつつあり、その蓄積を生かして、より高度な対応を実現していくことが望まれる。 ②マニュアルに基づく事業実施状況 異常時、緊急時の定義については理解されており、具体的な事態が発生した場合にも、概ね、マニュアルやその趣旨に則った活動が実施されている。 ③異常時・緊急時の対応 例えば、本年度排ガス中のCO濃度が要監視レベルを越える事象がそれなりの頻度で発生しているが、その原因を究明し、対処策を検討するなど、マニュアル及びその趣旨に沿った活動が実施されており、特に問題となる点は見当たらない。 請負業者 ①管理者、担当者の知識・意識レベル 質問に対する回答の状況から、概ね関係者の知識レベル、意識レベルは一定の水準を超えていると考えられる。特に、熔融炉及びキルン炉の稼動が一定レベルを越えている状態を維持しており、長期間の炉停止という状態を避けるべく、関係者の創意工夫の様子がうかがえる。 ②マニュアルに基づく事業実施状況 異常時、緊急時の定義については理解されており、具体的な事態が発生した場合にも、概ね、マニュアルやその趣旨に則った活動が実施されている。 ③異常時・緊急時の対応 豊島側、直島側のいずれにおいても、異常時・緊急時の対応は、ほぼ適切に実施されており、特に問題となる点は見当たらない。

表 2-7-3 中間処理施設の運転維持管理マニュアルに関する外部評価結果

評価対象	被評価者	評価結果
<p>③ 中間処理施設の運転維持管理マニュアル</p>	<p>香川県（直島環境センター） 請負業者（クボタ）</p>	<p>香川県</p> <p>① 管理者、担当者の知識・意識レベル 質問に対する回答の状況等から、関係者の知識レベル、意識レベルは一定の水準を超えていると考えられる。事業開始から7年程度が経過し、処理量アップも実現しつつあり、安全を確保した上で効率的に事業を遂行することに対して、関係者における意識レベルは高まっているものと考えられる。この緊張感を保つとともに、緊張感を安全安心で効率的な中間処理施設の運転維持管理に生かしていくことが望まれる。</p> <p>② マニュアルに基づく事業実施状況 溶融炉の安定稼働の指導、トラブルが多かったキルン炉のクリンカ発生を見越した対応の指導、関係者への情報提供、安全を確保した上で効率的な処理の実施のための各種管理など、概ね、マニュアルやその趣旨に則った活動が実施されている。一方で、マニュアルのバージョン管理が不徹底であるなど、基本的な事項において改善の余地がある。</p> <p>③ 異常時・緊急時の対応 要監視レベルを越えた場合の原因の究明と対策、停電時の対応など、これまでの経験も踏まえ、マニュアル及びその趣旨に沿った活動が実施されており、特に問題となる点は見当たらない。</p> <p>請負業者</p> <p>① 管理者、担当者の知識・意識レベル 質問に対する回答の状況から、概ね関係者の知識レベル、意識レベルは一定の水準を超えていると考えられる。溶融炉の稼働状態は昨年度に引き続き安定しており、知識と意識を集中している成果が感じられる。また、キルン炉についても、課題を認識しつつ処理量を確保しており、運転ノウハウの蓄積など知識レベルの向上があるものと考えられる。今後は、更なる運転維持管理の向上に向けて、基本的な方針が決まっている各種情報の電子化等を推進していくこと等が期待される。</p> <p>② マニュアルに基づく事業実施状況 マニュアルに基づいた運転、点検等が実施されており、作業日報（運転日報）については毎日、直島環境センターに送付されている。また、整備・指導班の活動は順調で、対応可能な修繕は自ら実施するなどマニュアル及びその趣旨にそった活動が展開されている。今後、整備・指導班が強化され、整備・指導</p>

		<p>班に依存する体質が懸念点であるが、そのリスクを自ら把握しており、リスクが顕在化しない対応が望まれる。また、警報対応についても主な警報とその発生条件と対応方法の文書化を行うなど、マニュアル及びその趣旨に則った活動が実施されている。</p> <p>③異常時・緊急時の対応 本年度発生した異常時・緊急時対応については、特に問題となる点は見当たらない。また、昨年度から顕在化しつつある施設の経年劣化についても、重点的にチェックする設備や機器を柔軟に変更していく方法を考えるなどの検討もなされている。今後、経年劣化の影響で、従来は問題とならなかった設備等の故障等が懸念され、そうした緊急事態等への対応にも注意が必要である。</p>
--	--	---

表 2-7-4 廃棄物等の掘削・運搬マニュアルに関する外部評価結果

評価対象	被評価者	評価結果
④ 廃棄物等の掘削・運搬マニュアル	香川県（直島環境センター） 請負業者（クボタ）	<p>香川県</p> <p>①管理者、担当者の知識・意識レベル 質問に対する回答の状況等から、掘削現場の現状と課題、今後の大まかな計画等の情報が共有化されており、一定水準を越える知識レベル・意識レベルを有しているものと考えられる。</p> <p>②マニュアルに基づく事業実施状況 掘削現場において発生した事故やひやりハット事例に関する情報は共有化されており、同情報に基づき請負事業者の指導を行うなど、特に問題となる点は見当たらない。</p> <p>③異常時・緊急時の対応 対象物の処理が進み、深い場所での掘削が増加する中、バックホーの転倒防止など、これまでの事故事例等を踏まえた指導がなされており、特に問題となる点は見当たらない。</p> <p>請負業者</p> <p>①管理者、担当者の知識・意識レベル 質問に対する回答の状況等から、掘削現場の現状と課題、課題に対応していくための請負事業者の経験とノウハウ等に対する理解も深く、一定水準を越える知識レベル・意識レベルを有しているものと考えられる。</p> <p>②マニュアルに基づく事業実施状況 掘削運搬の他、均質化を含め、マニュアルに基づいた活動が実施されており、特に問題となる点は見当たらない。一方で、</p>

		<p>マニュアルのバージョン管理が不徹底であるなど、基本的な事項において改善の余地がある。</p> <p>③異常時・緊急時の対応 朝礼や事故事例に関する情報共有など過去の経験に学ぶ姿勢が堅持されており、特に問題となる点は見当たらない。</p>
--	--	---

表 2-7-5 高度排水処理施設運転・維持管理マニュアルに関する外部評価結果

評価対象	被評価者	評価結果
⑤高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル	香川県（直島環境センター） 請負業者（クボタ）	<p><u>香川県</u></p> <p>①管理者、担当者の知識・意識レベル 質問に対する回答の状況等から、施設において発生した事故やトラブルに関する理解、施設の特徴と役割等について、一定水準を越える知識レベル・意識レベルを有しているものと考えられる。</p> <p>②マニュアルに基づく事業実施状況 労働安全衛生面での対応、排水処理の方法に関する理解や指導など、特に問題となる点は見当たらない。</p> <p>③異常時・緊急時の対応 事故情報やトラブル情報等は適切に把握されており、把握した内容に基づいて緊急時・異常時の対応の指導が行われており、特に問題となる点は見当たらない。</p> <p><u>請負業者</u></p> <p>①管理者、担当者の知識・意識レベル 現場では 1 人になることもあり、一定水準以上の知識レベル・意識レベルを保持しているものと考えられる。新しく着任した若い担当者においては、蓄積された経験や知恵を吸収することが望まれる。</p> <p>②マニュアルに基づく事業実施状況 以前、課題となった UV ランプの取替えも定期的に行われており、マニュアルに沿った活動が実施され、特に問題となる点は見当たらない。</p> <p>③異常時・緊急時の対応 安定的に稼働することの多い施設であるが、自然要因で窓が壊れる等の事態も生じている。こうした事態にも原因の究明を行い、適切な対応をとっており、特に問題となる点は見当たらない。</p>

--	--	--

表 2-7-6 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の外部評価結果

評価対象	被評価者	評価結果
<p>⑥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</p>	<p>香川県（直島環境センター） 請負業者（野村組）</p>	<p>香川県</p> <p>①管理者、担当者の知識・意識レベル 質問に対する回答の状況、荒天時の対応の考え方が現実の対応実績等から判断して、管理者、担当者の知識レベル・意識レベルは一定の水準を超えているものと考えられる。請負業者との役割分担も明確であり、両者の理解は一致している。 天候等の自然状況は毎年、大きく変動する可能性があり、台風、大雨等の事態の発生に備え、関係者の知識レベルと意識レベルを現状以上に保ち向上させていくことが重要である。</p> <p>②マニュアルに基づく事業実施状況 現地の巡回、荒天時の対応など、マニュアルに沿った活動が実施されており、請負業者との適切な役割分担のもと、円滑に活動が実施されている。マニュアルの遵守については、現状レベルの維持・向上が期待される。</p> <p>③異常時・緊急時の対応 荒天時に体制を構築し、現場に人を派遣するとともに請負業者等の協力を得ること、そのための体制表や指示書等を迅速に準備し関係者の確認・承認を得ることなど、異常時・緊急時の時対応はマニュアルに沿った形で適切に実施されている。 今後も、現在のレベルの維持・向上が期待される。</p> <p>請負業者</p> <p>①管理者、担当者の知識・意識レベル マニュアルについては、常に携帯し参照可能な状態においておくなど、意識レベルは一定の水準を越えているものと考えられる。また、事業の背景情報も含め、事業の位置づけは十分に理解されており、知識レベル・意識レベルともに、特に問題となる点は見当たらない。</p> <p>②マニュアルに基づく事業実施状況 関係者の役割分担を適切に反映した改善されたマニュアルに則り、各種活動が適切に実施されている。巡回監視についても、老朽化の進む設備機器を重点的にチェックするなど、適切に管理を行うようになっている。</p> <p>③異常時・緊急時の対応</p>

		<p>荒天への対応など、異常時・緊急時の対応は適切に理解され、 ている。特に問題となる点は見当たらない。</p>
--	--	--

表 2-7-7 安全対策の導入状況に関する外部評価結果

評価対象	被評価者	評価結果
⑧安全対策の導入状況	<p>香川県（直島環境センター）</p> <p>請負業者（豊島）</p>	<p><u>香川県</u></p> <p>①管理者、担当者の知識・意識レベル</p> <p>安全対策の導入状況について、概ね必要なアクションが取られているものと考えられる。一定レベルの処理量が求められる中、キルン炉については、当初の目的と異なる利用もなされており、多くのトラブルを経つつ、安全に処理を遂行するよう指導管理が求められる。溶融炉、キルン炉ともに安全面の犠牲なしに一定水準の処理量を越えており、管理者、担当者の知識レベルや意識レベルが一定水準を超えている可能性が示唆される。</p> <p>②異常時・緊急時の対応</p> <p>基本的にはマニュアルに基づいた活動が実施されている。緊急事態等に関する情報提供もシステム化された流れにのっとり、関係者への情報共有が進められている。また、小爆発事故等の経験を生かし、可燃性ガス濃度の管理等が現在も継続されている。</p> <p>ひやり・ハット報告等の件数についても、関係者への働きかけを行い、一定の成果を得つつある可能性が示唆されている。</p> <p>さらに、緊急事態の発生等に関する情報公開についても、情報量に限定を設けるのではなく、提供する情報の質を変化させる等の工夫が望まれる。</p> <p>③各担当者への教育・訓練の実施状況</p> <p>過去から実施されている自主的な職員研修（職員自身が講師となるパターンを含んだ研修）が継続されている。また、請負業者と一体化した安全パトロールも続けられている。こうした活動については、今後も継続し、活動そのものの形骸化・マンネリ化を防止するためにも、常に新たな学びの要素を盛り込んでいくことが重要であると考えられる。</p> <p><u>請負業者</u></p> <p>①管理者、担当者の知識・意識レベル</p> <p>溶融炉については、安定的な稼動が継続しており、これまでの経験に基づく知識の蓄積と緊張感を保った意識レベルが継続しているものと考えられる。また、課題の多かったキルン炉についても、クリンカの付着を前提とした対応が取られ一定水準の処理を確保している。今後は、さらに知見の蓄積が求められる。</p>

		<p>る。</p> <p>②異常時・緊急時の対応 基本的にはマニュアルに基づいた活動が実施されている。 マンツーマン教育のグループ教育への転換など、試行錯誤的な面はあるものの、人材育成にも一定の投資を心がけている。 また、異常時・緊急時に関連する事項として、警報についても、警報の意味や発生条件とその対応方法に関する知見の文書化が進められている。文書化を踏まえ、今後、知識の共有化が円滑に進むことが望まれる。 また、過去の事故経験を踏まえ、可燃性ガスの濃度管理については警報と組み合わせ、基準となる濃度 1/10 の濃度を重警報としている。今後も緊張感を持ってこうした厳しい管理を継続していくことが望まれる。</p> <p>③各担当者への教育・訓練の実施状況 運転維持管理業務に携わる職員を一同に集めた研修が難しいという現状を踏まえ、過去実施されてきたマンツーマン教育トレーニングはグループ教育トレーニングに変更されて継続している。 今後も、こうした活動を継続発展させていくことが望まれる。</p>
--	--	---

表 2-7-8 過去に豊島廃棄物等管理委員会により決定された改善事項の実施状況に関する外部評価結果

評価対象	被評価者	評価結果
⑨ 過去に豊島廃棄物等管理委員会により決定された改善事項の実施状況	香川県（直島環境センター） 請負業者（クボタ、野村組）	<p><u>香川県</u> ①管理者、担当者の知識・意識レベル これまでに改善事項として指摘されたものについては、ほぼ、対応がとられている。 教育トレーニングについては、自主的な研修会や安全パトロールの仕組みが構築されており、意識レベルを保つ面では、現状は問題ないものと考えられる。</p> <p>②異常時・緊張時の対応 これまでに改善事項として指摘されたものについては、ほぼ、対応がとられている。ひやり・ハット事例報告、業務改善報告等についても、提出を促す活動が続けられている。</p> <p><u>請負業者</u> ①管理者、担当者の知識・意識レベル これまでに改善事項として指摘されたものについては、ほぼ、対応がとられている。 教育トレーニングについては、マンツーマン教育に変わりグループ教育システムを取り入れるなど状況に応じて工夫の検討</p>

		<p>の跡が見られる。また、安全バトロールの仕組みが構築されており、意識レベルを保つ面では、現状は問題ないものと考えられる。</p> <p>②異常時・緊張時の対応</p> <p>これまでに改善事項として指摘されたものについては、ほぼ、対応がとられている。ひやり・ハット事例報告、業務改善報告等についても、担当者の記載負荷を最小化する新しい仕組みが導入され、報告件数の増加傾向も現れている。今後は、現在の傾向を維持拡大しつつ、ひやり・ハット事例等を有効に活用し、一層の円滑な施設の稼働に資することが望まれる。</p>
--	--	---

3. 改善策等の検討

以上の外部評価結果を踏まえると、今後、より安全により円滑に豊島廃棄物等処理事業を推進していくために、表 3-1、3-2 に示した改善策を検討することが考えられる。

表 3-1 マニュアルに関する現地調査結果に基づく改善策（案）

項目	指摘内容	改善案のポイント
<p>●マニュアルの改廃管理及び改訂内容に関する理解の向上 (請負業者)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 中間処理施設の運転維持管理業務に関する請負事業者、掘削運搬作業に関する請負事業者、高度排水処理施設の運転維持管理業務に関する請負事業者において、関連マニュアルの改廃状況に関する認識が不足していた。 	<ul style="list-style-type: none"> マニュアルについては、関連する法制度の変更、現場状況の変化等に応じて、適宜、改訂等がなされているところであり、関連する事業者においては最新マニュアルの内容を理解する必要がある。改訂されたマニュアル類は年1回、CD-ROMで配布されており、また、改訂内容については豊島廃棄物等管理委員会で議論されており、改廃の動きを常にフォローし、最新化していくことが望まれる。

表 3-2 安全対策の導入状況に関する現地調査結果に基づく改善策・留意点 (案)

項目	指摘内容	改善案のポイント
<p>①ひやり・ハット情報、トラブル情報、事故情報等の共有と活用の推進 (請負業者)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ひやり・ハット事例報告については、中間処理施設において報告の仕組み変更(当事者からの報告を事例の名称と体験者のみに簡素化し、その後、ヒアリングを行い、報告書を作成)を行うことにより、報告件数が増加するとともに、同情報を教育トレーニングに生かす等の活動が行われている。一方、別の請負事業者においては、発生した小規模事故の内容が十分に理解されていないなど、事業者によってひやり・ハット情報、トラブル情報、事故情報等の共有と活用方針に大きな差が生じている。 	<ul style="list-style-type: none"> ひやり・ハット情報や事故情報は、今後のより一層の安全性の向上にとって有用な情報であり、関係者全員で共有するとともに、類似のトラブルや事故の未然防止に努めることが重要である。従って、先行的な取り組みを行っている事業者の例等を参考に、情報共有、教育トレーニングへの活用など、その有効活用の方策を推進することが望まれる。 なお、報告者の負担軽減、情報の共有のし易さ等を勘案すれば、データベース化できれば、スクリーニングや紙への移し替え作業も大幅に効率化できる可能性が高い。
<p>②ひやり・ハット情報、トラブル情報、事故情報等の報告のタイミング (請負業者)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ひやり・ハット事例報告において、事象の発生から報告までの間に 2 週間近くの時間を要している事例が見られた。 	<ul style="list-style-type: none"> 口頭ではもっと迅速に報告しているとのことであるが、開いている時間に類似の事態が発生する懸念もあり、ヒヤリ・ハット報告は、迅速に行うことが望ましい。
<p>③経年劣化への適切な対応 (香川県、請負業者)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 中間処理施設においても中間保管梱包施設においても、電気系統の故障など、これまで余り見られなかった故障が生じるようになってきている。経年劣化が進みつつあると考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> 経年劣化の進展に伴い、点検時に注意すべき設備・機器等も異なっていく可能性が高い。日常点検や通常、発生するトラブル情報をこれまで以上に注意深く監視し、想定外の設備の故障等により、施設の稼働停止等を引き起こさないよう注力することが望まれる。

定期点検の1月の稼働目標は小さく、稼働日数が少し目標を上回っただけで、操業比率が急拡大

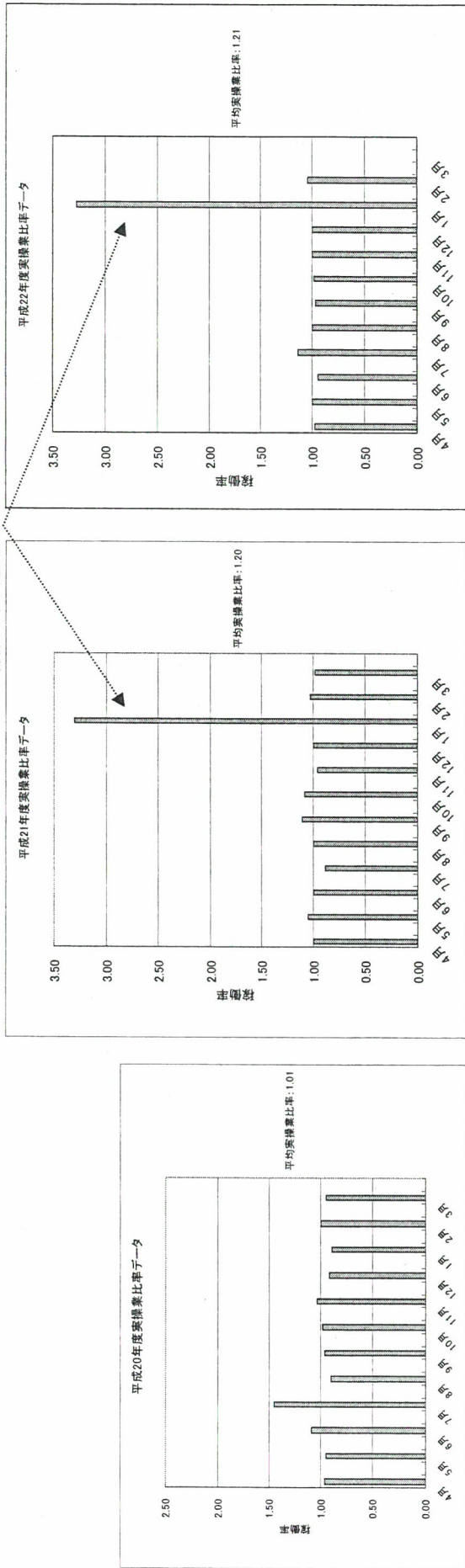


図 2-3-1 実操業比率 (仮称) データ

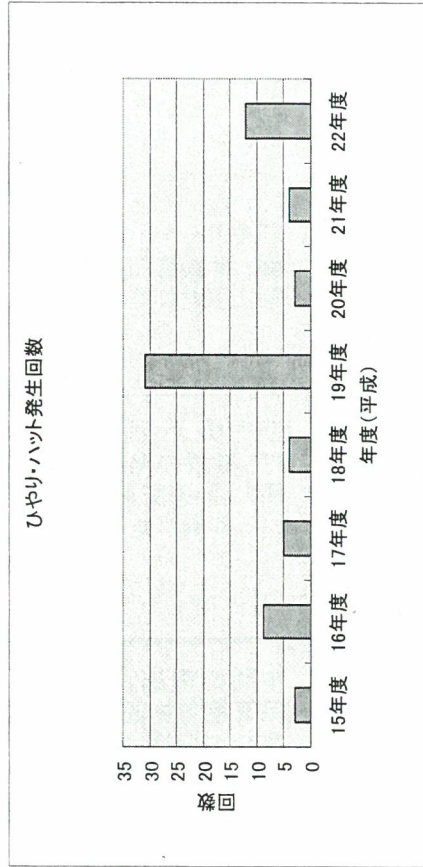


図 2-3-2 ひやり・ハット発生回数の推移

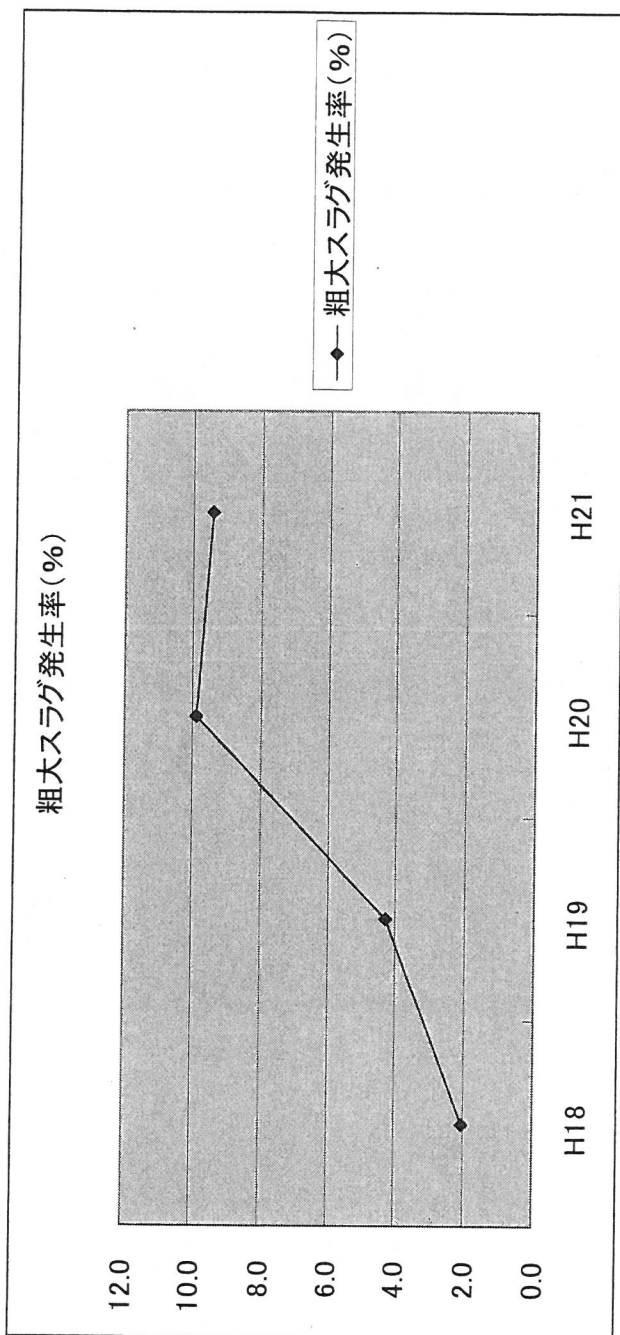


図 2-3-3 粗大スラグの発生率

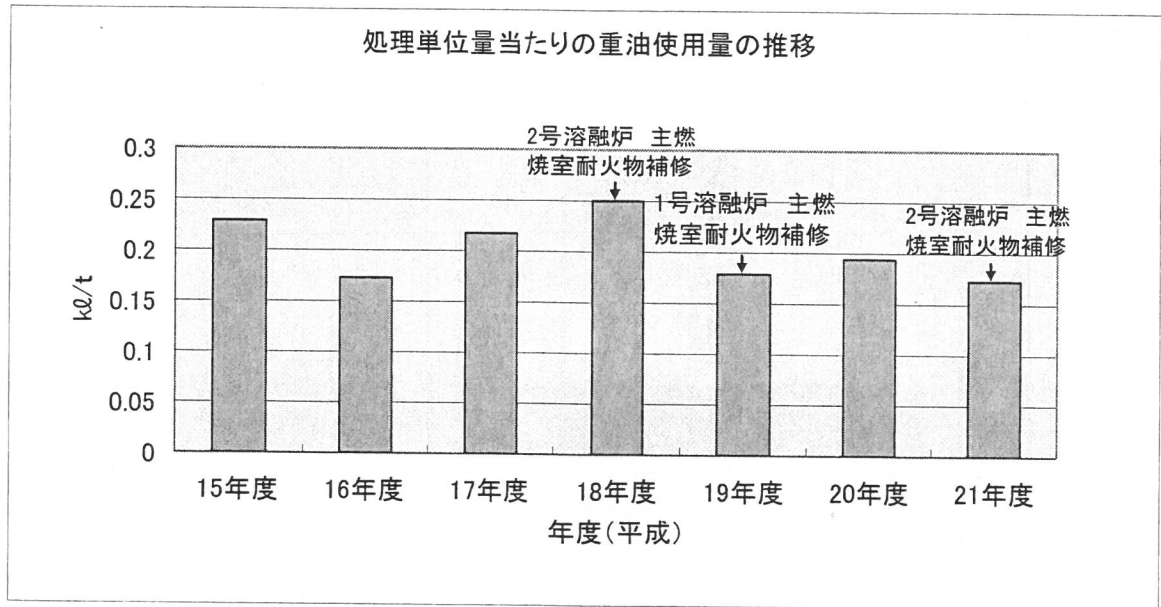


図 2-3-4 処理単位量当たりの重油使用量の推移

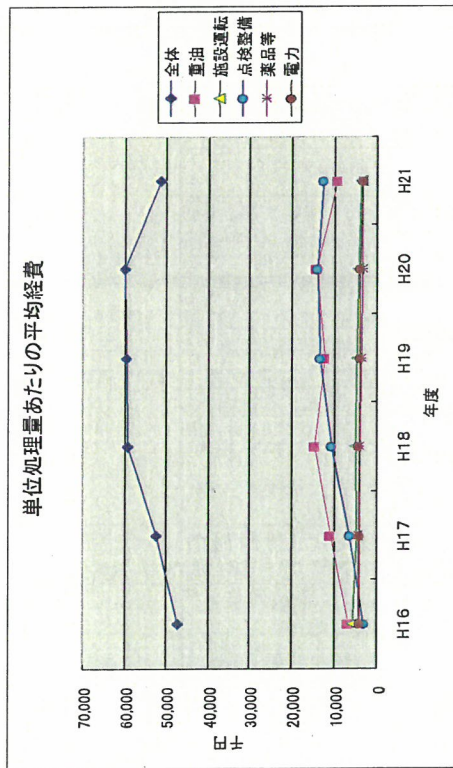
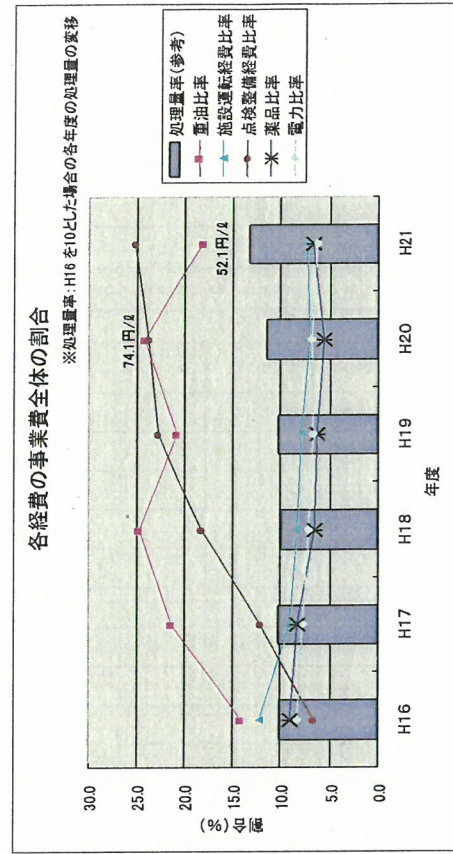


図 2-3-5 経費比率データの推移

表 2-3-1 非正常現場作業データ

2005年11月																															
トラブル等により現場に入った頻度(回/日)	8	9	4	5	8	12	8	6	14	11	5	8	10	10	6	3	3	4	2	4	6	5	6	9	11	8	6	9	8	8	
現場での延べ滞在時間(時間)	8	9	4	5	8	12	8	6	13.5	13	5	24.5	14	9.5	8	3	3	4	2	4	11	8	6	10	12	8	6	9	10	8	
現場作業を行った人工数(人・時間)	16	18	8	10	16	24	16	12	27	26	10	49	28	19	16	6	6	8	4	8	22	16	12	20	24	16	12	18	20	16	
現場での滞在時間割合(時間/24時間)	0.33	0.38	0.17	0.21	0.33	0.5	0.33	0.25	0.56	0.54	0.21	1.02	0.6	0.4	0.33	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.5	0.3	0.3	0.4	0.5	0.3	0.3	0.38	0.42	0.33	
2005年12月																															
トラブル等により現場に入った頻度(回/日)	21	14	23	14	4	10	6	4	7	6	10	7	5	9	11	9	4	9	8	15	5	3	2	9	2	6	4	4	立下	〃	
現場での延べ滞在時間(時間)	21	16	23	17	4	10	6	4	7	6	10	7	5	9	11	9	4	12	12	15	5	3	2	9	2	6	4	4			
現場作業を行った人工数(人・時間)	42	32	46	34	8	20	12	8	14	12	20	14	10	18	22	18	8	24	24	30	10	6	4	18	4	12	8	8			
現場での滞在時間割合(時間/24時間)	0.88	0.67	0.96	0.71	0.17	0.42	0.25	0.17	0.29	0.25	0.42	0.29	0.2	0.38	0.46	0.4	0.2	0.5	0.5	0.6	0.2	0.1	0.1	0.4	0.1	0.3	0.2	0.17			
2006年10月																															
トラブル等により現場に入った頻度(回/日)	2	5	5	10	12	7	7	8	15	9	6	9	3	4	7	11	6	8	6	14	4	3	6	6	15	7	5	11	6	10	
現場での延べ滞在時間(時間)	2	5	5	10	14	7	7	8	15	9	6	11	3	4	7.5	14	7	8	6	14	4	3	6	6	15	7	5	11	6	10	
現場作業を行った人工数(人・時間)	4	10	10	20	28	14	14	16	30	18	12	22	6	8	15	28	14	16	12	28	8	6	12	12	30	14	10	22	12	20	
現場での滞在時間割合(時間/24時間)	0.08	0.21	0.21	0.42	0.58	0.29	0.29	0.33	0.63	0.38	0.25	0.46	0.1	0.17	0.31	0.6	0.3	0.3	0.3	0.6	0.2	0.1	0.3	0.3	0.6	0.3	0.2	0.46	0.25	0.42	
2006年11月																															
トラブル等により現場に入った頻度(回/日)	10	12	15	12	7	6	12	11	10	8	8	10	8	4	5	9	5	10	5	11	4	7	5	7	5	8	5	7	3	4	
現場での延べ滞在時間(時間)	10	12	15	12	7	6	13	12.5	10	8	8	10	8	4	5	11	5	10	6.5	13	4	7	6.5	7	5	8	5	7	3	4	
現場作業を行った人工数(人・時間)	20	24	30	24	14	12	26	25	20	16	16	20	16	8	10	22	10	20	13	25	8	14	13	16	10	16	10	14	6	8	
現場での滞在時間割合(時間/24時間)	0.42	0.5	0.63	0.5	0.29	0.25	0.54	0.52	0.42	0.33	0.33	0.42	0.3	0.17	0.21	0.5	0.2	0.4	0.3	0.5	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.29	0.13	0.17

表2-3-2 中間処理施設における従業員の異動等

平成15年	スタート35名
平成17年11月	1名班長が交代
平成18年4月	班員5名交代（出向者が会社に帰還（会社都合））
平成19年3月	班長1名退職、1名転勤 2名新人加入（整備班）（整備班はメンバー確定に8ヶ月を要）
H19年5月	1名定年退職、1名新人
H20年4月	1名班員交代、1名新人
H20年8月	1名班員交代、1名新人 （交代要員確保に4ヶ月程度を要した。）
H21年4月	所長の交代、整備班の班長の交代、（一部、病欠者の代替要員確保）
H23年1月	班員4名交代（出向者が会社に帰還（会社都合））

豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価結果に基づく指摘・改善案とそれに対する改善方針等

1 マニュアルに関するもの

項目	指摘内容	改善案のポイント	改善方針等
①マニュアルに関する習熟、理解の向上(請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> 中間処理施設の運転維持管理業務に関する請負事業者、掘削運搬作業に関する請負事業者、高度排水処理施設の運転維持管理業務に関する請負事業者において、関連マニュアルの改廃状況に関する認識が不足していた。 	<ul style="list-style-type: none"> マニュアルについては、関連する法制度の変更、現場状況の変化等に応じて、適宜、改訂等がなされているところであり、関連する事業者においては最新マニュアルの内容を理解する必要がある。改訂されたマニュアル類は年1回、CD-ROMで配布されており、また、改訂内容については豊島廃棄物等管理委員会で議論されており、改廃の動きを常にフォローし、最新化していくことが望まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> 事業者は、管理委員会には毎回参加し、審議内容については承知しているが、マニュアルの改訂については、改訂の都度、請負業者に周知を行った上で、改訂版の差し替え状況を報告させるとともに、工程会議等の機会を利用して、マニュアルの改廃状況に関する認識を徹底させます。

2 安全対策の導入状況に関するもの

項目	指摘内容	改善案のポイント	改善方針等
①ひやり・ハット情報、トラブル情報、事故情報等の共有と活用の推進(請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> ひやり・ハット事例報告については、中間処理施設において報告の仕組み変更(当事者からの報告を事例の名称と体験者のみに簡素化し、その後、ヒアリングを行い、報告書を作成)を行うことにより、報告件数が増加するとともに、同情報を教育トレーニングに生かす等の活動が行われている。一方、別の請負事業者においては、発生した小規模事故の内容が十分に理解されていないなど、事業者によってひやり・ハット情報、トラブル情報、事故情報等の共有と活用方針に大きな差が生じている。 	<ul style="list-style-type: none"> ひやり・ハット情報や事故情報は、今後のより一層の安全性の向上にとって有用な情報であり、関係者全員で共有するとともに、類似のトラブルや事故の未然防止に努めることが重要である。従って、先行的な取り組みを行っている事業者の例等を参考に、情報共有、教育トレーニングへの活用など、その有効活用の方策を推進することが望まれる。 なお、報告者の負担軽減、情報の共有のし易さ等を勘案すれば、データベース化できれば、スクリーニングや紙への移し替え作業も大幅に効率化できる可能性が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ひやり・ハット等の報告については、同じような状況での事故等の発生を防止するという観点から、工程会議等の機会を利用して、事業者間の情報共有に努めるとともに、職員研修等で作業員への周知徹底を図ります。 また、ひやり・ハット等の情報がより共有化され、作業の改善に活用されるものとなるよう、ひやり・ハット等の報告をデータベース化します。

項目	指摘内容	改善案のポイント	改善方針等
②ひやり・ハット情報、トラブル情報、事故情報等の報告のダイミング(請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> ひやり・ハット事例報告において、事象の発生から報告までの間に2週間近くの時間を要している事例が見られた。 	<ul style="list-style-type: none"> 口頭ではもっと迅速に報告しているとのことであるが、聞いている時間に類似の事象が発生する懸念もあり、ヒヤリ・ハット報告は、迅速に行うことが望ましい。 	<ul style="list-style-type: none"> ひやり・ハット等の報告については、同じような状況での事故等の発生を防止するという観点から、発生の都度、速やかに報告することを徹底させます。
③経年劣化への適切な対応(香川県、請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> 中間処理施設においても中間保管梱包施設においても、電気系統の故障など、これまで余り見られなかった故障が生じるようになってきている。経年劣化が進みつつあると考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> 経年劣化の進展に伴い、点検時に注意すべき設備・機器等も異なっていく可能性が高い。日常点検や通常、発生するトラブル情報をこれまで以上に注意深く監視し、想定外の設備の故障等により、施設の稼働停止等を引き起こさないよう注力することが望まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> 平成23年1月から、整備・指導班を充実させた新たな運転管理体制の運用を開始したことにより、整備・指導班による日常的な点検整備やトラブル情報の監視体制の一層の充実を図るとともに、定期点検整備において、主要部品の耐用年数と使用年数のデータ解析を行った上で、徹底した検査、交換、整備、補修等を行い、トラブルの未然防止に努めます。

環境計測、周辺環境モニタリング、作業環境測定結果について

1. 環境計測

- (1) 豊島における環境計測（沈砂池 2）結果について ……平成 22 年 12 月調査
 - ・ 検査を行った全ての項目について、管理基準を満足していた。
- (2) 豊島における環境計測（地下水調査）結果について ……平成 23 年 2 月調査
 - ・ 観測井 A 3 及び F 1 は、これまでの調査結果と比較して特段の差異は見られなかった。
 - ・ 観測井 A 3 において砒素及びその化合物、1,2-ジクロロエチレン並びにトリクロロエチレンが、観測井 B 5 においてベンゼン、ホウ素及びその化合物並びに 1,4-ジオキサンが、それぞれ環境基準を満足しなかった。
- (3) 中間処理施設における環境計測（排出ガス）結果について ……平成 23 年 1 月調査
 - ・ 全ての項目について、管理基準を満足していた。

2. 周辺環境モニタリング

- (1) 豊島における周辺環境モニタリング結果について ……平成 22 年 11 月調査
【周辺地先海域】

事前環境モニタリングをはじめとするこれまでの調査結果と比べて、特段の差異はみられなかった。

○一般項目（生活環境保全上の基準：8 項目）

- ・ 全ての地点において、環境基準値を満足していた。

○健康項目（人の健康を保護する上での基準：26 項目）

- ・ 全ての地点において、環境基準値を満足していた。

【海岸感潮域】

事前環境モニタリングをはじめとするこれまでの調査結果と比べて、特段の差異はみられなかった。

○一般項目（7 項目）

- ・ 全ての地点において、最終処分場に係る排水基準値を満足していた。

○健康項目（26 項目）

- ・ 全ての地点において、最終処分場に係る排水基準値を満足していた。

- (2) 豊島における周辺環境モニタリング結果について ……平成 23 年 1 月調査

【周辺地先海域】

事前環境モニタリングをはじめとするこれまでの調査結果と比べて、特段の差異はみられなかった。

○一般項目（生活環境保全上の基準：8 項目）

- ・ 全ての地点において、環境基準値を満足していた。

○健康項目（人の健康を保護する上での基準：26 項目）

- ・ 全ての地点において、環境基準値を満足していた。

【海岸感潮域】

事前環境モニタリングをはじめとするこれまでの調査結果と比べて、特段の差異はみられなかった。

○一般項目（7 項目）

- ・ 全ての地点において、最終処分場に係る排水基準値を満足していた。

○健康項目（26 項目）

- ・ 全ての地点において、最終処分場に係る排水基準値を満足していた。

3. 作業環境測定結果

作業環境測定結果……………平成22年12月～23年2月調査

- ・常時監視項目については、全て管理基準を満足していた。
- ・定期監視項目については、中間処理施設の騒音調査で、3階可燃物コンベヤ室が第2管理区分と評価された以外は、全て管理基準を満足しており、第1管理区分または第1管理区域と評価された。

4. その他

廃棄物の掘削・移動に当たっての事前調査結果について……………平成22年12月～23年3月調査

- ・調査した全ての地点においてVOCsガスは検知されなかった。

平成 23 年 3 月 19 日

豊島における環境計測（沈砂池）結果について

豊島の沈砂池の環境計測は、雨水の放流による環境面を把握することを目的としている。今回、平成 22 年 12 月に実施した沈砂池 2 の水質調査結果をとりまとめた。

1. 調査の概要

(1) 調査日

平成 22 年 12 月 15 日（水）

(2) 調査地点（調査地点図参照）

沈砂池 2

(3) 検体採取機関及び分析機関

県直島環境センター、県環境保健研究センター

2. 結果の概要（表 1）

- ・検査を行った全ての項目について、管理基準を満足していた。

表1 豊島における環境計測結果 (沈砂池2)

検査項目	沈砂池2																		報告下限		
	H16.5.17	H16.7.9	H16.7.13	H18.5.30	H18.9.14	H19.2.27	H19.6.27	H19.9.21	H19.10.31	H20.1.9	H20.5.22	H20.7.9	H20.10.17	H21.3.2	H21.5.12	H21.8.19	H21.12.9	H22.3.31		H22.10.7	H22.12.15
水素イオン濃度 (pH)	7.5	9.5	8.3	8.6	7.3	7.4	8.2	8.9	8.3	7.8	8.6	8.8	8.7	7.8	9.3 ¹⁾	8.7	7.8	7.7	7.1	7.4	5.0~9.0
生物化学的酸素要求量 (BOD)	2.8	5.1	-	1.4	1.6	3.5	3.9	2.9	1.7	1.0	2.9	1.5	1.6	0.6	0.9	0.7	1.5	1.0	ND	1.2	30 (日間平均20)
化学的酸素要求量 (COD)	5.4	11	-	4.6	7.3	5.6	6.7	16	6.6	5.0	7.3	8.4	8.6	7.0	6.3	9.1	7.2	7.7	6.3	7.9	30 (日間平均20)
浮遊物質 (SS)	8	110	5	4	3	2	7	7	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	1.6	1	50 (日間平均40)
大腸菌群数	42	0	-	-	-	0	0	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	0	-	(日間平均3000)
生活環境項目	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	35
フェノール類	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	5
銅含有量	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	3
亜鉛含有量	1.0	ND	-	ND	2.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
溶解性鉄含有量	ND	1.3	-	0.05	0.47	0.06	ND	ND	0.06	0.06	ND	ND	0.18	0.22	ND	0.30	0.12	0.12	0.09	10	
溶解性マンガン含有量	0.4	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	10	
クロム含有量	2	1.5	-	3	2	1	1	1	ND	1	1	2	2	3	2	2	1	7	8	120 (日間平均60)	
窒素含有量	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	16 (日間平均8)	
カドミウム及びその化合物	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	0.1
シアン化合物	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	1
銅及びその化合物	ND	0.06	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
有機燐化合物	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	1
六価クロム化合物	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	0.5
砒素及びその化合物	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	0.1
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	0.005
アルキル水銀化合物	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	抽出されないこと
PCB	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	0.003
トリクロロエチレン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	0.3
テトラクロロエチレン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	0.1
ジクロロメタン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	0.2
四塩化炭素	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	0.02
1,2-ジクロロエタン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	0.02
1,1-ジクロロエタン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	0.04
1,1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	0.2
1,1,1-トリクロロエタン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	0.4
1,1,2-トリクロロエタン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	3
1,3-ジクロロプロペン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	0.06
チウラム	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	0.02
シマジン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	0.06
チオベンカルブ	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	0.03
ベンゼン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	0.2
セレン及びその化合物	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	0.1
ほう素及びその化合物	0.1	8.2	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.1	-	-	ND	-	230
ふっ素及びその化合物	ND	ND	-	-	-	ND	0.18	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	15
アセチルアミン化合物、亜硝酸 化合物及び硝酸化合物	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	100
モリブデン	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
亜マンガ	-	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	0.4
ウラン	-	-	-	-	-	0.0007	0.0008	-	-	-	0.0006	-	-	-	-	0.0012	-	-	ND	-	0.0001
ダイオキシン類	6.4	14	-	0.52	0.98	2.6	0.60	0.026	1.3	0.62	0.27	0.16	0.22	1.5	0.13	0.47	1.0	2.3	1.4	7.3	10

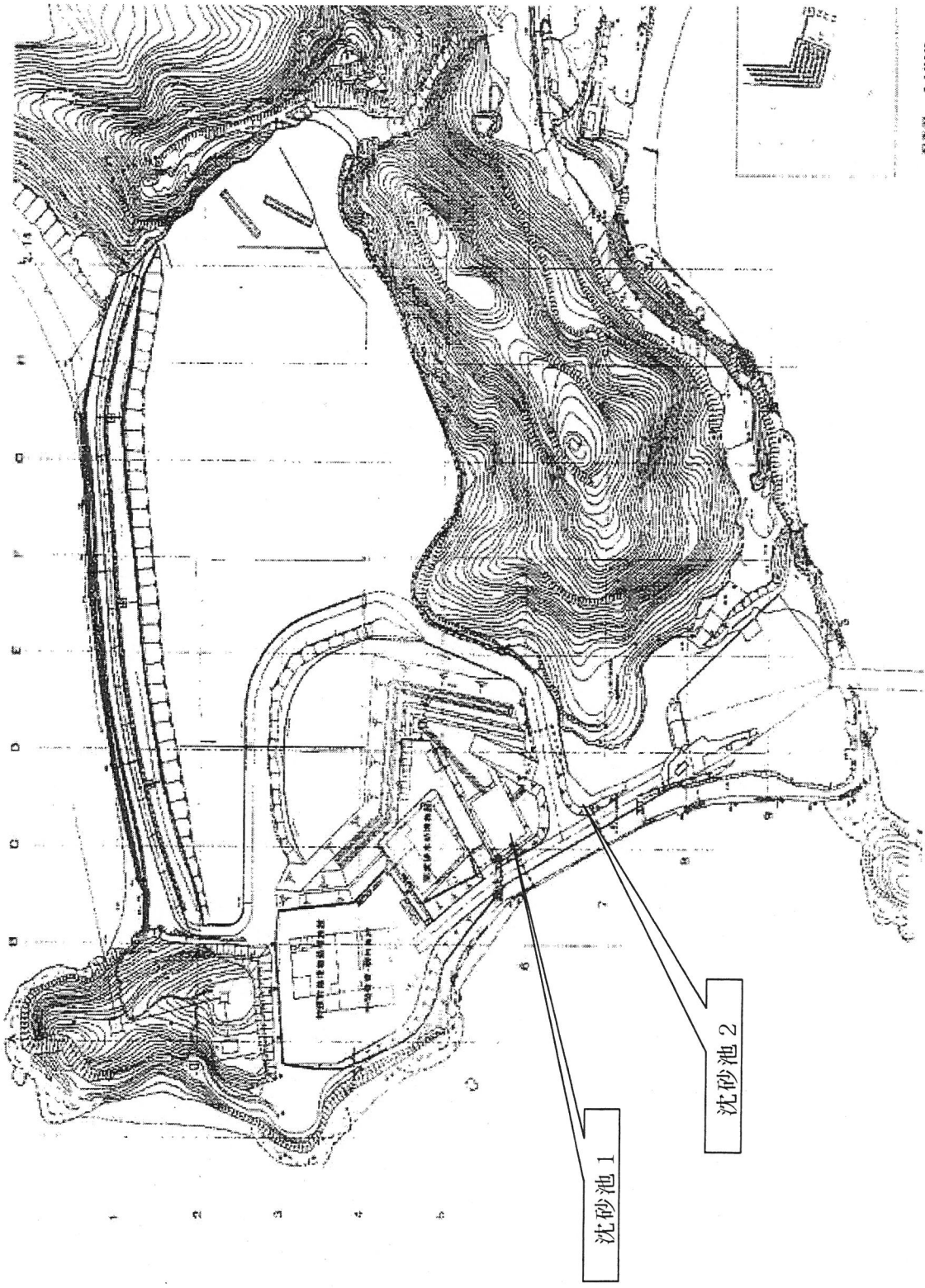
(注1)単位は、pH(-)、大腸菌群数(個/cm³)、ダイオキシン類 (pg-TEQ/L)を除いて、mg/Lである。

(注2)ND：検出せず

(注3)下線：管理基準を満足していない項目

(注4)平成18年度より項目、頻度などの見直しを行い、環境計測を実施している。

1) 植物プランクトン由来の影響により0.1となったが、第6回豊島処分地排水対策検討会で濃度の影響を受けている場合0.5まで放流できるとなっている。



比例尺 1:10000

平成23年3月19日

豊島における環境計測（地下水調査）結果について

地下水の環境計測は、工事の進捗に伴う水質の推移を把握することを目的としている。今回、平成23年2月に実施した水質調査結果をとりまとめた。

1. 調査の概要

(1) 調査日

平成23年2月9日（水）

(2) 調査地点（調査地点図参照）

地下水観測井A3、B5、F1

(3) 検体採取機関及び分析機関

採取機関：県廃棄物対策課、県直島環境センター

分析機関：県直島環境センター、県環境保健研究センター

2. 調査結果の概要（表1～3）

観測井A3及びF1は、これまでの調査結果と比較して特段の差異は見られなかった。観測井A3において砒素及びその化合物、1,2-ジクロロエチレン並びにトリクロロエチレンが、観測井B5においてベンゼン、ホウ素及びその化合物並びに1,4-ジオキサンが、それぞれ環境基準を満足しなかった。

表1 地下水調査結果 (A3地点の推移)

調査地点	A3									地下水の 環境基準	
	H15.2.6	H16.2.5	H17.2.7	H18.2.28	H19.2.1	H20.2.13	H21.2.17	H22.2.16	H23.2.9		
一般項目											
pH	7.0	7.1	6.9	7.1	7.0	6.8	7.0	7.2	6.9	-	
BOD	7.5	12	0.8	4.3	0.7	0.9	ND	1.4	1.0	-	
COD	32	70	17	18	10	21	3.1	3.7	5.7	-	
大腸菌群数	13	33	33	7.8	ND	ND	ND	ND	ND	-	
油分	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	
健康項目											
カドミウム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	
全シアン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
有機燐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	
鉛	ND	<u>0.1</u>	<u>0.015</u>	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.01	
六価クロム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	
砒素	<u>0.56</u>	<u>0.73</u>	<u>0.40</u>	<u>1.1</u>	<u>0.42</u>	<u>0.59</u>	<u>0.31</u>	<u>1.6</u>	<u>1.2</u>	0.01	
総水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	
アルキル水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
ジクロロメタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	
四塩化炭素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	
1,2-ジクロロエタン	<u>0.21</u>	<u>0.018</u>	<u>0.029</u>	<u>0.018</u>	<u>0.0091</u>	<u>0.0082</u>	<u>0.0053</u>	0.0019	0.0007	0.004	
1,1-ジクロロエチレン	0.054	0.009	0.011	0.004	0.003	ND	ND	ND	0.005	0.1	
1,2-ジクロロエチレン	<u>1.7</u>	<u>0.32</u>	<u>0.33</u>	<u>0.11</u>	<u>0.071</u>	<u>0.047</u>	0.033	0.022	<u>0.047</u>	0.04	
1,1,1-トリクロロエタン	0.21	0.023	0.025	0.011	0.007	0.0036	0.0018	0.0011	0.0072	1	
1,1,2-トリクロロエタン	ND	0.0007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	
トリクロロエチレン	<u>0.15</u>	0.010	0.017	0.022	0.019	0.011	0.006	0.007	<u>0.042</u>	0.03	
テトラクロロエチレン	<u>0.022</u>	<u>0.011</u>	<u>0.034</u>	0.0027	0.0012	0.0014	ND	0.0006	0.0007	0.01	
1,3-ジクロロプロペン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	
チウラム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	
シマジン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	
チオベンカルブ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	
ベンゼン	<u>0.053</u>	<u>0.012</u>	<u>0.012</u>	0.005	0.002	0.002	ND	ND	ND	0.01	
セレン	ND	ND	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	
フッ素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	
ホウ素	0.7	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.5	1	
1,4-ジオキサン	-	-	-	-	-	-	-	-	ND	0.05	
その他の項目											
全窒素	4	3	1.6	3	1	1	1	5	3	-	
全燐	0.5	ND	0.2	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	-	
塩化物イオン	68	39	28	23	37	29	24	28	21	-	
電気伝導率	51.3	40	32.0	29.5	14.6	16.1	16.2	15	16	-	
ニッケル	ND	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	
モリブデン	ND	ND	0.016	ND	ND	0.008	0.026	0.022	ND	-	
アンチモン	ND	0.002	0.005	0.002	0.002	0.003	ND	ND	ND	-	
フタル酸ジエチルヘキシル	ND	ND	ND	ND	ND	0.015	ND	ND	0.046	-	

(注1) 単位は、pH(-)、大腸菌群数 (MPN/100ml)、電気伝導度 (mS/m) を除いて、mg/Lである。

(注2) ND：検出せず

(注3) 下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4) 1,2-ジクロロエチレンは、平成22年2月調査までは、シス体のみの結果である。

表2 地下水調査結果 (B5地点の推移)

調査地点	B5										地下水の 環境基準	検出下限値	
	H12.12.4	H13.3.6	H17.2.7	H18.2.28	H19.2.1	H20.2.13	H21.2.17	H22.2.16	H23.2.9				
調査年月日													
一般項目	pH	6.3	6.4	6.6	7.1	6.8	6.9	6.7	7.0	6.5	-	-	
	BOD	120	55	50	44	43	41	36	29	21	-	0.5	
	COD	530	300	370	300	310	220	240	420	300	-	0.5	
	大腸菌群数	3.5×10 ²	2.4×10 ²	ND	ND	17	ND	2.0	ND	2.0	-	-	
	油分	2.9	4.1	8.9	5.6	4.5	5.5	5.2	4.3	6.1	-	0.5	
健康項目	カドミウム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.001	
	全シアン	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	
	有機燐	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1	
	鉛	0.018	0.048	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005	
	六価クロム	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.05	
	砒素	0.047	0.022	ND	0.008	0.013	0.012	ND	ND	ND	0.01	0.005	
	総水銀	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.0005	
	アルキル水銀	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	
	PCB	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	
	ジクロロメタン	0.085	0.039	0.018	0.006	0.003	0.002	0.003	ND	0.004	0.02	0.002	
	四塩化炭素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002	
	1,2-ジクロロエタン	0.0017	0.0014	ND	ND	ND	ND	0.0006	ND	ND	0.004	0.0004	
	1,1-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.002	
	1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	0.004	
	1,1,1-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	0.0005	
	1,1,2-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.0006	
	トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	0.002	
	テトラクロロエチレン	0.0016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.0005	
	1,3-ジクロロプロパン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002	
	チウラム	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.001	
	シマジン	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.0003	
	チオベンカルブ	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002	
	ベンゼン	0.22	0.19	0.042	0.014	0.003	0.002	0.006	0.002	0.025	0.01	0.001	
	セレン	ND	-	0.011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005	
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	10	
	フッ素	ND	ND	4.2	5.0	3.6	3.0	2.0	1.3	ND	0.8	0.8	
	ホウ素	2.1	2.6	3.0	3.1	3.1	2.6	3.0	2.5	2.5	1	0.1	
	1,4-ジオキサ	-	-	-	-	-	-	-	-	5.3	0.05	0.005	
	その他の項目	全窒素	14	14	12	10	37	30	31	45	8	-	1
		全燐	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1
塩化物イオン		2,300	1,840	2,000	1,520	1,550	1,330	1,470	1,400	1,400	-	1	
電気伝導率		635	462	694	542	478	314	274	280	557	-	0.1	
ニッケル		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.05	
モリブデン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.007	
アンチモン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.001	
フタル酸ジエチルヘキシル	ND	0.020	ND	ND	ND	ND	0.010	0.010	ND	-	0.006		

(注1) 単位は、pH(-)、大腸菌群数(cfu/100ml)、電気伝導率(mS/m)を除いて、mg/Lである。

(注2) ND: 検出せず

(注3) 下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4) 1,2-ジクロロエチレンは、平成22年2月調査までは、シス体のみの結果である。

表3 地下水調査結果 (F1地点の推移)

調査地点	F1										地下水の環境基準	検出下限
	H15.2.6	H16.2.5	H17.2.7	H18.2.28	H19.2.1	H20.2.13	H21.2.17	H22.2.16	H23.2.9			
一般項目												
pH	7.0	7.0	7.0	6.9	7.3	6.9	7.2	7.7	6.8	-	-	
BOD	3.9	6.6	1.0	2.7	0.5	1.6	1.7	1.1	0.9	-	0.5	
COD	5.4	7.9	1.7	2.4	2.4	2.7	2.3	0.9	1.8	-	0.5	
大腸菌群数	22	4.5	2.0	22	33	3.7	7.8	2.0	ND	-	-	
油分	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.5	
健康項目												
カドミウム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.001	
全シアン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	
有機磷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1	
鉛	0.024	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005	
六価クロム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.05	
砒素	0.016	0.016	ND	0.013	ND	0.010	ND	0.008	ND	0.01	0.005	
総水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.0005	
アルキル水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	
PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	
ジクロロメタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002	
四塩化炭素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002	
1,2-ジクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.0004	
1,1-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.002	
1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	0.004	
1,1,1-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	0.0005	
1,1,2-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.0006	
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	0.002	
テトラクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.0005	
1,3-ジクロロプロパン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.0002	
チウラム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.001	
シマジン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.0003	
チオベンカルブ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002	
ベンゼン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.001	
セレン	ND	ND	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	10	
フッ素	ND	ND	ND	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	0.8	
ホル素	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	1	0.1	
1,4-ジオキサ	-	-	-	-	-	-	-	-	ND	0.05	0.005	
全窒素	1	4	ND	ND	1	ND	ND	ND	ND	-	1	
全磷	ND	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.1	
塩化物イオン	230	230	220	216	223	274	241	250	273	-	1	
電気伝導率	98.6	94	94.6	90.0	83.7	53.4	47.3	49	110	-	0.1	
ニッケル	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.05	
モリブデン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.007	
アンチモン	ND	0.001	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.001	
フタル酸ジエチルヘキシル	ND	ND	0.033	0.030	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.006	

(注1) 単位は、pH(-)、大腸菌群数(MPN/100ml)、電気伝導率(mS/m)を除いて、mg/Lである。

(注2) ND: 検出せず

(注3) 下線は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4) 1,2-ジクロロエチレンは、平成22年2月調査までは、シス体のみの結果である。

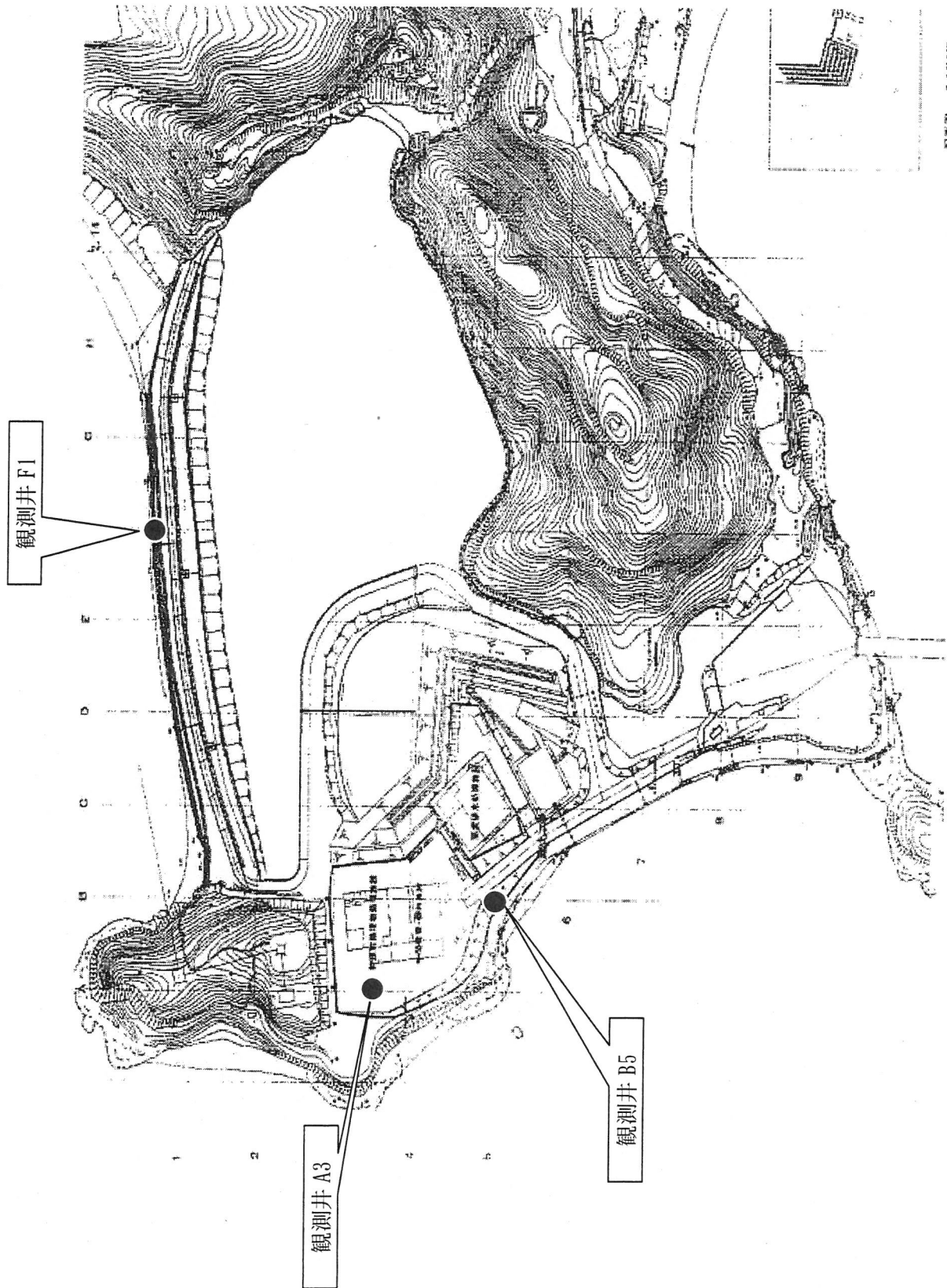


図 豊島における環境計測（地下水調査）調査地点

平成23年3月19日

中間処理施設における環境計測（排出ガス）結果について

中間処理施設における環境計測は、中間処理施設の運転期間中に廃棄物等の処理を行うことによる環境面を把握することを目的としている。今回、中間処理施設運転開始後の平成23年1月に実施した排出ガスの調査結果を取りまとめた。

1. 調査の概要

(1) 調査日

平成23年1月31日（月）

(2) 調査地点

中間処理施設（2号炉）の煙突

(3) 検体採取機関及び分析機関

検体採取機関：直島環境センター、県環境保健研究センター

分析機関：県環境保健研究センター

2. 結果の概要（表1）

- ・全ての項目について、管理基準を満足していた。

表1 中間処理施設における環境計測結果(2号炉)

検査項目	単位	2号炉												管理基準値			
		平成15年度			平成16年度			平成17年度			平成18年度				平成19年度		
		最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均		最小	最大	平均
ばいじん	g/m ³ N	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.007	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02
硫黄酸化物	ppm	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	20
窒素酸化物	ppm	38	46	42	43	54	48	40	50	46	38	61	46	35	55	44	100
塩化水素	ppm	2.6	4.1	3.4	1.8	9.0	4.1	4.7	9.1	7.8	3.5	17.6	9.2	5.3	15.0	9.9	40
カドミウム	mg/m ³ N	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.2
鉛	mg/m ³ N	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	5
水銀	mg/m ³ N	0.14	0.25	0.20	<0.12	0.19	0.15	<0.12	0.19	0.15	<0.12	0.14	<0.12	<0.12	0.17	0.13	4
砒素	mg/m ³ N	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	0.25
ニッケル	mg/m ³ N	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	2.5
全クロム	mg/m ³ N	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	20
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.0030	0.0030	0.0030	0.00026	0.016	0.010	0.00093	0.018	0.0095	0.0021	0.06	0.04	0.0096	0.015	0.012	0.1
湿り排出ガス量	m ³ N/Hr	25,800	26,500	26,200	24,700	32,000	27,500	29,000	34,900	30,300	28,400	34,900	30,800	29,400	33,600	31,017	-
乾き排出ガス量	m ³ N/Hr	19,600	21,300	20,500	19,400	24,900	21,400	21,700	27,000	23,700	21,100	25,900	23,133	22,900	26,100	24,317	-
酸素濃度	%	5.8	9.0	7.4	6.1	8.4	7.1	6.0	7.0	6	5.2	9.0	6.3	6.5	9.3	7.8	-
排ガス温度	℃	186	188	187	179	201	189	187	199	193	190	209	197	175	200	190	-

(注1) 数値は、残存酸素濃度12%補正値である。

(注2) 平成15年度：H15.10.22、H16.1.20実施(ダ)イオン類はH16.1.20実施)

平成16年度：H16.4.15、H16.5.14、H16.6.11、H16.7.23、H16.8.10、H16.9.14、H16.10.15、H16.11.25、H16.12.14、H17.1.13、H17.2.15、H17.3.3実施

(ダ)イオン類は、H16.5.14、H16.8.10、H16.11.25、H17.2.15実施)

平成17年度：H17.4.12、H17.6.14、H17.8.11、H17.11.10、H17.12.8、H18.2.23実施

(ダ)イオン類は、H17.8.11、H18.2.23実施)

平成18年度：H18.4.25、H18.6.20、H18.8.10、H18.10.24、H18.12.6、H19.3.2実施

(ダ)イオン類は、H18.8.10、H19.3.2実施)

平成19年度：H19.4.19、H19.6.27、H19.8.7、H19.10.17、H19.12.20、H20.2.19実施

(ダ)イオン類は、H19.8.7、H19.2.19実施)

表1 中間処理施設における環境計測結果（2号炉）

検査項目	単位	2号炉															管理基準値
		平成20年度			平成21年度			平成22年度									
		最小	最大	平均	最小	最大	平均	H22.5.27	H22.7.28	H22.8.11	H22.10.27	H23.1.31					
ばいじん	g/m ³ N	<0.001	0.009	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02
硫黄酸化物	ppm	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	0.6	0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	20
窒素酸化物	ppm	36	52	42	41	51	46	56	43	40	58	41	100				
塩化水素	ppm	10.0	14.0	11.7	2.6	6.3	5.3	3.7	9.4	14	5.6	4.7	40				
カドミウム	mg/m ³ N	<0.006	0.02	0.008	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.2				
鉛	mg/m ³ N	<0.15	0.37	0.19	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	5				
水銀	mg/m ³ N	<0.12	0.2	0.15	0.08	0.34	0.17	0.18	0.18	0.25	0.23	0.16	4				
砒素	mg/m ³ N	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	0.25				
ニッケル	mg/m ³ N	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	<0.075	2.5				
全クロム	mg/m ³ N	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	20				
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.0040	0.0065	0.0053	0.031	0.057	0.044	—	—	0.0083	—	0.0035	0.1				
湿り排出ガス量	m ³ N/Hr	28,700	34,000	30,400	27,900	35,400	31,900	36,500	34,000	30,800	30,500	30,600	—				
乾き排出ガス量	m ³ N/Hr	21,800	24,200	23,200	20,500	28,800	23,500	28,700	22,400	20,800	22,100	21,400	—				
酸素濃度	%	6.3	7.9	7.0	7.4	9.2	8.5	8.4	7.4	7.2	7.7	7.9	—				
排ガス温度	℃	180	196	187	179	187	182	182	175	177	177	174	—				

(注1) 数値は、残存酸素濃度12%補正值である。

(注2) 平成20年度：H20.5.27、H20.7.30、H20.8.21、H20.10.16、H21.1.27、H21.2.12実施

(ダ) 材料シシ類は、H20.8.21、H21.2.12実施)

平成21年度：H21.6.12、H21.8.7、H21.8.28、H21.10.21、H22.2.15、H22.3.9実施

(ダ) 材料シシ類は、H21.8.28、H22.3.9実施)

豊島における周辺環境モニタリング（水質）結果について

豊島における周辺環境モニタリングは、暫定的な環境保全措置の実施、高度排水処理施設等の建設・運転時、廃棄物等の掘削・運搬の開始後のそれぞれの段階において、周辺環境への影響を把握することを目的としており、これまで、バックグラウンドを確認する事前環境モニタリング、工事前及び工事中、掘削・運搬の開始後の周辺地先海域及び海岸感潮域における調査を順次実施してきた。

今回、平成22年11月に実施した水質調査結果をとりまとめた。

1. 調査の経緯

	調査区分	調査期間	工事、運転等との関連
報 告 済	事前環境モニタリング	平成10年12月～平成11年12月 (4回実施)	暫定工事の開始前に、バックグラウンドを確認するため実施した。
	暫定的な環境保全措置 工事前	平成12年7月27日(木)	事前環境モニタリング終了後、暫定工事開始前に実施した。
	暫定的な環境保全措置 工事中	平成13年7月18日(水)	北海岸では本矢板の打設が終了しており、東側のドレーン工を実施していた。また、東側雨水排水路、透気遮水シートの施工中であり、西海岸においては掘削作業を実施していた。
		平成14年2月1日(金)	西海岸では埋め戻し施工中、西海岸北東部では透気遮水シート、水路の施工中であった。
	中間保管梱包施設、高度 排水処理施設建設工事中	平成14年7月23日(火)	中間保管梱包施設のピット部の基礎工事、高度排水処理施設の水槽部の基礎工事を実施していた。
		平成15年2月6日(木)	中間保管梱包施設の内部仕上げ及び外構工事、高度排水処理施設の無負荷運転を実施していた。
	廃棄物等の掘削・運搬 中、高度排水処理施設等 の運転中	平成15年5月15日(木) (水質調査)	中間処理施設試運転のため、廃棄物等の掘削・運搬作業及び高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成15年7月14日(月) (水質調査、底質調査)	
		平成15年10月24日(金) (水質調査、底質調査)	中間処理施設本格稼働後、廃棄物等の掘削・運搬作業及び高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成16年2月10日(火) (水質調査)	掘削現場の場内整備、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成16年6月1日(火) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成16年7月29日(木) (水質調査、底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成16年11月2日(火) (水質調査、底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成17年1月14日(金) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成17年5月23日(月) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。		
平成17年7月21日(木) (水質調査、底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。		

	調査区分	調査期間	工事、運転等との関連
報告済	廃棄物等の掘削・運搬中、高度排水処理施設等の運転中	平成17年11月7日(月) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成18年1月18日(水) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成18年5月26日(金) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成18年8月8日(金) (水質調査、底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成18年11月27日(月) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成19年1月24日(水) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成19年6月14日(木) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成19年8月27日(月) (水質調査・底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成19年11月15日(木) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成20年1月25日(金) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成20年5月21日(水) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成20年8月27日(水) (水質調査・底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成20年11月17日(月) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成21年1月28日(水) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成21年5月21日(木) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成21年8月19日(水) 平成21年8月20日(木) (水質調査・底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成21年11月6日(金) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成22年1月20日(水) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成22年5月27日(木) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。		
平成22年8月30日(月) (水質調査・底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。		

今 告 回 報	廃棄物等の掘削・運搬中、高度排水処理施設等の運転中	平成 22 年 11 月 11 日 (木) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
------------------	---------------------------	---------------------------------	-----------------------------------

2. 調査の概要

(1) 調査地点 (調査地点図参照)

① 周辺地先海域

S t - 3 (西海岸沖)、S t - 4 (北海岸沖) 及び S t - 8 (北海岸沖)

② 海岸感潮域

S t - A (西海岸)、S t - B (北海岸) 及び S t - E (北海岸)

(2) 検体採取機関及び分析機関

① 検体採取機関：県廃棄物対策課、県直島環境センター、県環境保健研究センター

② 分析機関：県直島環境センター、県環境保健研究センター、(株)日本環境リサーチ

3. 調査結果の概要

(1) 周辺地先海域

① 水質 (表 1)

事前環境モニタリングをはじめとするこれまでの調査結果と比べて、特段の差異はみられなかった。

○ 一般項目 (生活環境保全上の基準：8 項目)

・ 全ての地点において、環境基準値を満足していた。

○ 健康項目 (人の健康を保護する上での基準：26 項目)

・ 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が、全ての地点において、検出されたが、環境基準値を満足していた。

・ それ以外の項目については、全ての地点において検出されず、環境基準値を満足していた。

○ その他の項目 (4 項目)

・ ニッケル、モリブデン、アンチモンについては、全て検出されなかった。

○ ダイオキシン類

・ すべての地点において環境基準値を満足していた。

(2) 海岸感潮域

① 水質 (表 2)

事前環境モニタリングをはじめとするこれまでの調査結果と比べて、特段の差異はみられなかった。

○ 一般項目 (7 項目)

・ 全ての項目について、最終処分場に係る排水基準値を満足していた。

○ 健康項目 (26 項目)

・ 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が全ての地点において検出されたが、最終処分場からの排水基準値を満足していた。

・ 1,4-ジオキサンが S t - B (北海岸) 及び S t - E (北海岸) の地点において、検出された。

・ それ以外の項目については、全ての地点において検出されず、最終処分場からの排水基

準値を満足していた。

○その他の項目（4項目）

- ・モリブデンがS t - A（西海岸）の地点において、検出された。
- ・ニッケル及びアンチモンについては、全ての地点で検出されなかった。

○ダイオキシン類

- ・全ての地点において、最終処分場からの排水基準値を満足していた。

表2 豊島における周辺環境モニタリング（海岸感潮域間際水質）

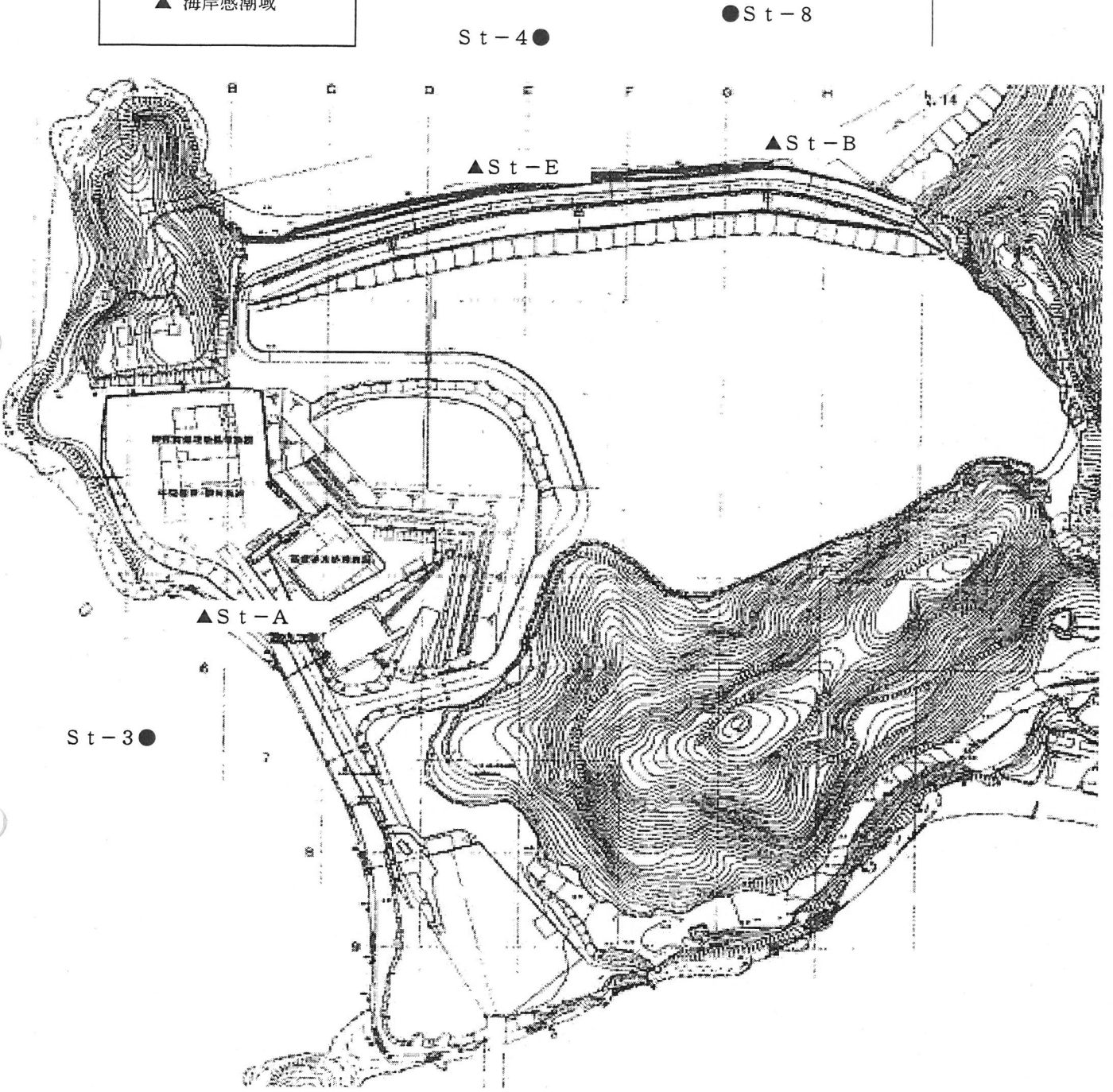
（大腸菌群数の単位：MPN/100ml、ダイオキシン類：pg-TEQ/L、pHを除く単位：mg/L）

測定項目	調査日	pH	COD	油分等	大腸菌群数	全窒素	全リン	全亜鉛	7種水銀	鉛水銀	トリブタ	鉛	六価クロム	ヒ素	全フッ	PCB	トリブタ	トリブタ	トリブタ	四塩化炭素
西海岸 St-A	平成22年度	H22.11.11	7.5	1.8	ND	<1.8	0.25	0.025	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H22.8.30	7.7	0.5	ND	<1.8	0.31	0.034	0.011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H22.5.27	7.8	0.6	ND	<1.8	0.25	0.034	0.036	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成21年度	最小	7.5	0.7	ND	<1.8	0.15	0.024	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.7	1.7	ND	2.0	1.5	0.042	0.029	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.6	1.1	ND	1.9	0.59	0.031	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成20年度	最小	7.6	ND	ND	<1.8	0.17	0.024	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.0	ND	ND	4.5	0.32	0.047	0.026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.8	ND	ND	2.5	0.25	0.035	0.015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成19年度	最小	7.6	ND	ND	<1.8	0.17	0.024	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.8	0.6	ND	2.0	0.81	0.052	0.014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.7	0.5	ND	1.9	0.41	0.040	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成18年度	最小	7.6	ND	ND	<1.8	0.27	0.037	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.0	1.3	ND	<1.8	0.47	0.096	0.028	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.8	0.8	ND	<1.8	0.37	0.068	0.021	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	ND	ND	ND	ND	ND
	平成17年度	最小	7.8	1.2	ND	<1.8	0.13	0.028	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.0	1.7	ND	2.0	0.43	0.057	0.021	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.9	1.5	ND	1.9	0.31	0.039	0.016	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	ND	ND	ND	ND	ND
	平成16年度	最小	7.6	0.6	ND	<1.8	0.21	0.035	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.9	1.9	ND	2.0	0.44	0.043	—	ND	ND	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.8	1.4	ND	1.9	0.29	0.039	—	ND	ND	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成15年度	最小	7.8	0.7	ND	<1.8	0.08	0.032	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.3	1.4	ND	<1.8	0.43	0.042	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	8.0	1.1	ND	<1.8	0.26	0.036	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
平成14年度		7.7~8.4	1.3~1.4	ND	<1.8	0.11~0.40	0.045~0.048	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成13年度		7.4~8.0	1.2~1.7	ND	<1.8	0.12~0.25	0.045~0.052	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成12年度		7.7	1.0	ND	<1.8	0.27	0.041	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
事前環境に列挙		7.6~	1.0~	ND	—	0.16~	0.026~	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最小値~最大値		8.0	1.7	ND	—	0.40	0.065	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
(平均値)		(7.8)	(1.3)	ND	—	(0.27)	(0.047)	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
北海岸 St-B	平成22年度	H22.11.11	7.5	11	ND	<1.8	1.5	0.13	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H22.8.30	6.9	23	0.9	<1.8	7.7	0.15	0.017	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H22.5.27	7.4	50	0.9	7.8	4.1	0.075	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成21年度	最小	7.1	8	ND	<1.8	1.4	0.12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.4	41	ND	7.8	6.1	0.19	0.021	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.3	24	ND	8.4	4.5	0.15	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成20年度	最小	7.1	4.8	ND	<1.8	1.5	0.061	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.5	21	0.5	49.0	7.0	0.41	0.028	ND	ND	ND	ND	ND	0.008	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.2	16.2	0.5	15.2	4.9	0.18	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND
	平成19年度	最小	6.9	7.4	ND	<1.8	3.0	0.059	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.6	31	0.6	2.0	11	0.20	0.040	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.2	20	0.5	2.0	6.7	0.13	0.013	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	ND	ND	ND	ND	ND
	平成18年度	最小	6.8	8.9	ND	<1.8	3.2	0.13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.4	52	1.4	4.5	23	0.50	0.022	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.0	38.7	0.7	2.8	12	0.23	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND
	平成17年度	最小	6.8	19	1.3	<1.8	12	0.15	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.0	110	2.9	2.8	20	0.24	0.020	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	6.9	70	2.1	19	15	0.19	0.015	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND
	平成16年度	最小	6.8	61	ND	<1.8	15	0.095	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.2	89	4.1	16.000	26	0.16	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.0	75	1.9	4.000	19	0.13	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成15年度	最小	6.8	75	ND	<1.8	13	0.11	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.0	92	1.8	45	19	0.23	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	6.9	80	1.3	15	16	0.16	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
平成14年度		6.8~6.9	100~140	2.4~6.0	<1.8~7.8	15~36	0.21~0.29	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成13年度		6.9~7.1	130~170	2.2~6.3	4.0~4.0	23~41	0.24~0.28	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成12年度		6.8	170	1.3	2.0	22	0.31	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
事前環境に列挙		6.4~	190~	1.4~	23~	0.24~	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最小値~最大値		6.8	240	3.7	—	32	0.36	—	ND	ND	ND	ND	ND	<0.005~	ND	ND	ND	ND	ND	
(平均値)		(6.7)	(210)	(2.4)	—	(29)	(0.31)	—	ND	ND	ND	ND	ND	(0.006)	ND	ND	ND	ND	ND	
北海岸 St-E	平成22年度	H22.11.11	7.5	3.2	ND	<1.8	3.4	0.028	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H22.8.30	7.4	2.2	ND	<1.8	2.2	0.051	0.024	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H22.5.27	7.3	12	ND	2.0	7.0	0.022	0.023	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成21年度	最小	7.3	3.9	ND	<1.8	4.1	0.014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.3	7.5	ND	4.5	9.5	0.056	0.024	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.3	4.9	ND	2.5	6.1	0.036	0.016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成20年度	最小	7.2	4.1	ND	<1.8	8.6	0.020	0.011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.3	5.4	ND	<1.8	13	0.044	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.2	4.9	ND	<1.8	10.1	0.031	0.014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成19年度	最小	7.1	4.9	ND	<1.8	7.7	0.006	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	7.3	6.2	ND	2.0	10	0.057	0.017	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	7.3	5.5	ND	1.9	9.0	0.033	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成18年度	最小	7.0	5.2	ND	<1.8	4.2	0.019	ND											

調査地点図



- <凡例>
- 周辺地先海域
 - ▲ 海岸感潮域



S=1:3000

豊島における周辺環境モニタリング（水質）結果について

豊島における周辺環境モニタリングは、暫定的な環境保全措置の実施、高度排水処理施設等の建設・運転時、廃棄物等の掘削・運搬の開始後のそれぞれの段階において、周辺環境への影響を把握することを目的としており、これまで、バックグラウンドを確認する事前環境モニタリング、工事前及び工事中、掘削・運搬の開始後の周辺地先海域及び海岸感潮域における調査を順次実施してきた。

今回、平成23年1月に実施した水質調査結果をとりまとめた。

1. 調査の経緯

	調査区分	調査期間	工事、運転等との関連
報 告 済	事前環境モニタリング	平成10年12月～平成11年12月 (4回実施)	暫定工事の開始前に、バックグラウンドを確認するため実施した。
	暫定的な環境保全措置工事前	平成12年7月27日(木)	事前環境モニタリング終了後、暫定工事開始前に実施した。
	暫定的な環境保全措置工事中	平成13年7月18日(水)	北海岸では本矢板の打設が終了しており、東側のドレーン工を実施していた。また、東側雨水排水路、透気遮水シートの施工中であり、西海岸においては掘削作業を実施していた。
		平成14年2月1日(金)	西海岸では埋め戻し施工中、西海岸北東部では透気遮水シート、水路の施工中であった。
	中間保管梱包施設、高度排水処理施設建設工事中	平成14年7月23日(火)	中間保管梱包施設のピット部の基礎工事、高度排水処理施設の水槽部の基礎工事を実施していた。
		平成15年2月6日(木)	中間保管梱包施設の内部仕上げ及び外構工事、高度排水処理施設の無負荷運転を実施していた。
	廃棄物等の掘削・運搬中、高度排水処理施設等の運転中	平成15年5月15日(木) (水質調査)	中間処理施設試運転のため、廃棄物等の掘削・運搬作業及び高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成15年7月14日(月) (水質調査、底質調査)	
		平成15年10月24日(金) (水質調査、底質調査)	中間処理施設本格稼働後、廃棄物等の掘削・運搬作業及び高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成16年2月10日(火) (水質調査)	掘削現場の場内整備、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成16年6月1日(火) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成16年7月29日(木) (水質調査、底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成16年11月2日(火) (水質調査、底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成17年1月14日(金) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成17年5月23日(月) (水質調査)		廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。	
平成17年7月21日(木) (水質調査、底質調査)		廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。	

	調査区分	調査期間	工事、運転等との関連
報告 済	廃棄物等の掘削・運搬 中、高度排水処理施設等 の運転中	平成17年11月7日(月) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成18年1月18日(水) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成18年5月26日(金) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成18年8月8日(金) (水質調査、底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成18年11月27日(月) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成19年1月24日(水) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成19年6月14日(木) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成19年8月27日(月) (水質調査・底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成19年11月15日(木) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成20年1月25日(金) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成20年5月21日(水) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成20年8月27日(水) (水質調査・底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成20年11月17日(月) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成21年1月28日(水) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成21年5月21日(木) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成21年8月19日(水) 平成21年8月20日(木) (水質調査・底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成21年11月6日(金) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成22年1月20日(水) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成22年5月27日(木) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成22年8月30日(月) (水質調査・底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。

報告	廃棄物等の掘削・運搬中、高度排水処理施設等の運転中	平成22年11月11日(木) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
今回報告	廃棄物等の掘削・運搬中、高度排水処理施設等の運転中	平成23年1月24日(月) 平成23年1月25日(火) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。

2. 調査の概要

(1) 調査地点 (調査地点図参照)

① 周辺地先海域

S t - 3 (西海岸沖)、S t - 4 (北海岸沖) 及び S t - 8 (北海岸沖)

② 海岸感潮域

S t - A (西海岸)、S t - B (北海岸) 及び S t - E (北海岸)

(2) 検体採取機関及び分析機関

① 検体採取機関：県廃棄物対策課、県直島環境センター、県環境保健研究センター

② 分析機関：県直島環境センター、県環境保健研究センター、(株)日本環境リサーチ

3. 調査結果の概要

(1) 周辺地先海域

① 水質 (表1)

事前環境モニタリングをはじめとするこれまでの調査結果と比べて、特段の差異はみられなかった。

○ 一般項目 (生活環境保全上の基準：8項目)

・ 全ての地点において、環境基準値を満足していた。

○ 健康項目 (人の健康を保護する上での基準：26項目)

・ 全ての地点において検出されず、環境基準値を満足していた。

(2) 海岸感潮域

① 水質 (表2)

事前環境モニタリングをはじめとするこれまでの調査結果と比べて、特段の差異はみられなかった。

○ 一般項目 (7項目)

・ 全ての項目について、最終処分場に係る排水基準値を満足していた。

○ 健康項目 (26項目)

・ 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が全ての地点において検出されたが、最終処分場からの排水基準値を満足していた。

・ 1,4-ジオキサンが S t - B (北海岸) 及び S t - E (北海岸) の地点において、検出された。

・ それ以外の項目については、全ての地点において検出されず、最終処分場からの排水基準値を満足していた。

測定項目	調査日	四酸化	1,2-	1,1-	1,1-	1,1-	1,1-	1,3-	ベンゾ	ナフ	ジベン	ビフェ	キリ	有機	有機性窒素	1,4-	ニフ	キリ	アノ	塩素	ダイ	
測定場所		成分	ジブ	ジブ	ジブ	ジブ	ジブ	ジブ	ジブ	ジブ	ジブ	ジブ	ジブ	ジブ	ジブ	ジブ	ジブ	ジブ	ジブ	ジブ	ジブ	
南海岸沖 St-1	H13.7.18	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H12.7.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	平成22年度	H23.1.24	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H22.11.11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成21年度	H22.8.30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H22.5.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成20年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成19年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成18年度	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成17年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成16年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成15年度	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成14年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成13年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成12年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
事前環境モニタリング	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最小値~最大値(平均値)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
北海岸沖 St-3	H23.1.24	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H22.11.11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	平成22年度	H22.8.30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H22.5.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成21年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成20年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成19年度	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成18年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成17年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成16年度	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成15年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成14年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成13年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成12年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
事前環境モニタリング	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最小値~最大値(平均値)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
北海岸沖 St-4	H23.1.24	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H22.11.11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	平成22年度	H22.8.30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H22.5.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成21年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成20年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成19年度	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成18年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成17年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成16年度	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成15年度	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成14年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成13年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成12年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
事前環境モニタリング	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最小値~最大値(平均値)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
南海岸沖 St-5	H13.7.18	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H12.7.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	環境基準	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	抽出下限値(ND)	<0.0002	<0.0004	<0.002	<0.004	<0.0005	<0.0006	<0.0002	<0.001	<0.0005	<0.0003	<0.002	<0.005	<0.1	<0.01	<0.005	<0.05	<0.007	<0.001	-	-	

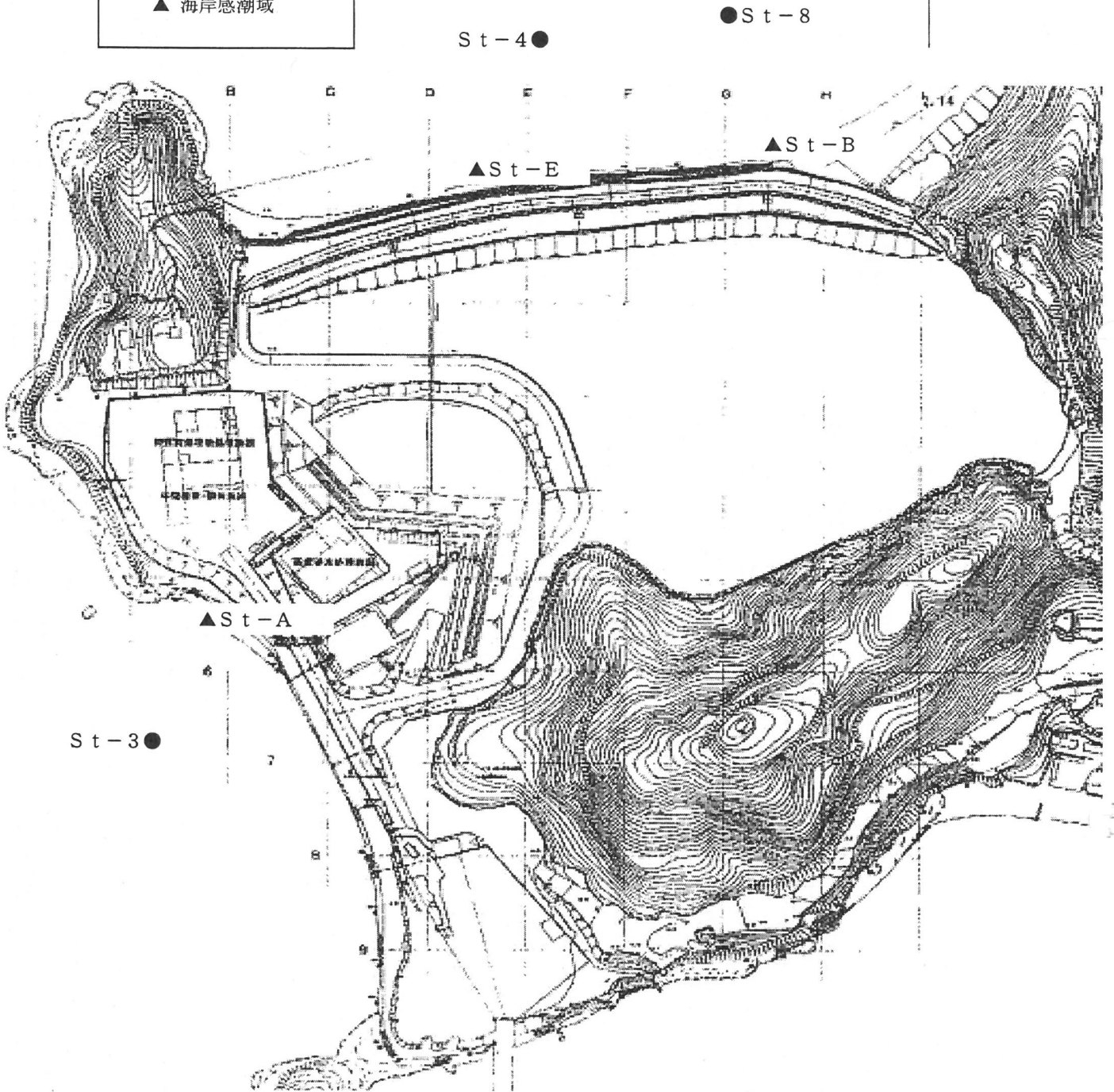
1) 事前環境モニタリング: H11.1.21, H11.6.16, H11.9.3, H11.11.29実施 平成12年度: H12.7.27実施 (St-3, St-4) 平成13年度: H13.7.18 (St-3, St-4), H14.2.1実施 平成14年度: H14.7.23, H15.2.6実施
平成15年度: H15.5.15, H15.7.14, H15.10.24, H15.2.10実施 平成16年度: H16.6.1, H16.7.29, H16.11.2, H17.1.14実施 平成17年度: H17.5.23, H17.7.21, H17.11.7, H18.1.18実施 平成18年度: H18.5.26, H18.8.8, H18.11.27, H19.1.24実施
平成19年度: H19.6.14, H19.8.27, H19.11.15, H20.1.25実施 平成20年度: H20.5.21, H20.8.27, H20.11.17, H21.1.28実施 平成21年度: H21.5.21, H21.8.19, H21.11.6, H22.1.20実施
2) ダイオキシン類(37成分-PCBを含む)は、事前環境モニタリングについては同分(H11.11.29)の測定データである。
3) 要監視項目指針値
4) 生物特A類型(生物A類型の水域のうち、水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼体等の生育場として特に保全が必要な水域)の基準値
5) 環境庁通知に基づき、抽出下限値を変更した。(平成17年7月調査までの抽出下限値は0.001ng/Lである。)
6) 環境省通知に基づき、環境基準を変更した。(平成22年1月調査までの環境基準値は0.02ng/Lである。)

測定項目 測定場所	調査日	1.2-ジブド 1.1-ジブド 1.1-2-ジブド 1.1-1-ジブド 1.1-2-ジブド 1.3-ジブド ペンペン 9カド 3カド 3カド 3カド 3カド 3カド 3カド											有機リン	硝酸性窒素 及び亜硝酸 性窒素	1.4-ジブド	ニカド	7カド 7カド 7カド	アチン	塩素 イオン	ダイオ キシド	
		1.2-ジブド	1.1-ジブド	1.1-2-ジブド	1.1-1-ジブド	1.1-2-ジブド	1.3-ジブド	ペンペン	9カド	3カド	3カド	3カド									3カド
西海岸 St-A	平成22年度	H23.1.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	—	—	—	18.900	—	
		H22.11.11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.13	ND	ND	0.010	ND	17.500	1.7	
		H22.8.30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.18	ND	ND	0.008	0.002	18.200	1.8	
	平成21年度	H22.5.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.20	ND	—	—	—	15.400	—	
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	—	ND	ND	0.002	16.500	0.49	
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.38	—	ND	ND	0.002	19.400	0.50	
	平成20年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.17	—	ND	ND	0.002	18.500	0.50	
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	—	ND	ND	ND	18.800	0.12	
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.19	—	ND	0.009	ND	19.600	1.2	
	平成19年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.11	—	ND	0.008	ND	19.200	0.66	
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	—	ND	ND	0.001	18.500	2.7	
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.34	—	ND	ND	0.003	18.900	3.8	
	平成18年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.19	—	ND	ND	0.002	18.700	3.3	
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.07	—	ND	ND	0.001	16.700	1.1	
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.39	—	ND	0.009	0.001	18.700	2.4	
	平成17年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.18	—	ND	0.005	0.001	17.925	1.8	
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	—	ND	0.007	ND	17.300	1.6	
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.36	—	ND	0.014	0.005	18.700	7.6	
	平成16年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.24	—	ND	0.011	0.003	18.300	4.6	
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	—	ND	ND	0.001	16.000	1.9	
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.39	—	ND	0.008	0.015	17.700	5.8	
平成15年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.22	—	ND	0.008	0.008	16.700	3.9		
	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	—	ND	ND	ND	14.100	2.6		
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.36	—	ND	0.008	0.004	18.800	6.6		
平成14年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.19	—	ND	0.007	0.001	16.700	4.8		
	平成13年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	11.900~14.900	3.6~15.9		
	平成12年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	11.900~14.900	3.6~15.9		
事前環境レリッパ 最小値~最大値 (平均値)		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	—	17.500	—		
北海岸 St-B	平成22年度	H23.1.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.008	—	—	—	17.500	—	
		H22.11.11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.005	ND	ND	ND	17.100	1.4	
		H22.8.30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.026	ND	ND	—	14.000	0.66	
	平成21年度	H22.5.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.035	—	—	—	2.800	—	
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	—	ND	ND	ND	8.000	0.32	
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	—	ND	ND	ND	16.800	0.47	
	平成20年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	—	ND	ND	ND	12.200	0.40	
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	—	ND	ND	ND	8.400	0.23	
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	—	ND	0.008	ND	17.100	0.24	
	平成19年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	—	ND	0.008	ND	11.900	0.24	
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	—	ND	ND	ND	8.000	0.47	
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	—	ND	ND	ND	16.600	0.93	
	平成18年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	—	ND	ND	ND	11.900	0.70	
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	—	ND	ND	0.001	15.400	2.8	
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	—	ND	ND	0.001	9.800	2.0	
	平成17年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	—	ND	ND	ND	4.600	0.57	
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	0.005	11.500	1.3	
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	0.003	8.600	0.94	
	平成16年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	0.001	5.790	0.27	
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	—	ND	0.010	0.011	9.520	1.8	
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	—	ND	0.009	0.006	7.500	1.0	
平成15年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	3.920	0.19		
	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	0.001	12.000	1.9		
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	0.007	0.001	16.700	4.8		
平成14年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	0.001	7.363	0.96		
	平成13年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	11.900~14.900	3.6~15.9		
	平成12年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	11.900~14.900	3.6~15.9		
事前環境レリッパ 最小値~最大値 (平均値)		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	—	17.500	—		
北海岸 St-E	平成22年度	H23.1.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.48	0.010	—	—	—	17.200	—	
		H22.11.11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	0.007	ND	ND	ND	16.800	0.62	
		H22.8.30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.33	0.006	ND	0.007	ND	17.500	0.75	
	平成21年度	H22.5.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.14	0.014	—	—	—	14.700	—	
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	—	ND	ND	ND	16.500	0.092	
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.24	—	ND	ND	0.002	17.800	0.32	
	平成20年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.13	—	ND	ND	0.002	16.900	0.21	
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	—	ND	ND	ND	16.400	0.077	
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	0.78	—	ND	ND	0.001	17.300	0.083
	平成19年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.30	—	ND	ND	0.001	16.800	0.080
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	—	ND	ND	ND	16.700	0.37	
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.24	—	ND	ND	0.001	16.800	0.78	
	平成18年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.10	—	ND	ND	0.001	16.800	0.58	
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	14.700	1.9	
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.44	—	ND	ND	ND	17.400	2.4	
	平成17年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.13	—	ND	ND	ND	16.125	2.2	
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	14.600	1.6	
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.15	—	ND	0.007	ND	15.500	2.5	
	平成16年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.09	—	ND	0.007	ND	15.200	1.0	
		最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	13.600	0.24	
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.25	—	ND	ND	0.008	15.100	1.2	
平成15年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.13	—	ND	ND	0.005	14.500	0.72		
	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	0.001	14.300	0.69		
	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.35	—	ND	ND	0.001	17.400	1.0		
平成14年度	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.10	—	ND	ND	0.001	15.725	0.88		
	平成13年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	11.900~14.900	3.6~15.9		
	平成12年度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	11.900~14.900	3.6~15.9		
事前環境レリッパ 最小値~最大値 (平均値)		0.0004~ 0.010 (0.0028)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004~ 0.13 (0.037)	—	—	—	—	6.300~ 12.800 (8.700)	0.096		
最終処分場からの排水基準等		≤ 0.04	≤ 0.2	≤ 0.4	≤ 3	≤ 0.06	≤ 0.02	≤ 0.1	≤ 0.06	≤ 0.03	≤ 0.2	≤ 0.1	≤ 1	≤ 100	—	—	—	—	≤ 10		
検出下限値 (ND)		< 0.0004	< 0.002	< 0.004	< 0.0095	< 0.0066	< 0.0002	< 0.001	< 0.0003	< 0.002											

調査地点図



- <凡例>
- 周辺地先海域
 - ▲ 海岸感潮域



S=1:3000

作業環境測定結果（平成 22 年 11 月～23 年 2 月）

I. 常時監視

(1) ガス検知管による測定（ベンゼン等 6 項目）

調査地点	調査回数	調査結果
掘削・混合地点	6	管理基準を満足
中間保管・梱包施設	15	管理基準を満足
中間処理施設	5	管理基準を満足

(2) ガス検知器による測定（酸素濃度等 4 項目）

調査地点	調査回数	調査結果
掘削・混合地点	18	管理基準を満足
中間保管・梱包施設	45	管理基準を満足
中間処理施設	15	管理基準を満足
高度排水処理施設	3	管理基準を満足

(3) デジタル粉じん計による測定（粉じん）

調査地点	調査回数	調査結果
掘削・混合地点	12	管理基準を満足
中間保管・梱包施設	30	管理基準を満足
中間処理施設	10	管理基準を満足

II. 定期監視

調査地点	調査項目	調査日	調査結果
中間処理施設	ダイオキシン類	H22. 12. 14	粉じん、ダイオキシン類の 2 項目 1 階溶融炉室：第 1 管理区域 3 階プラットフォーム：第 1 管理区域 3 階ロータリーキルン：第 1 管理区域
	石綿※1	H22. 12. 14	3 階プラットフォーム：管理基準を満足
	騒音	H23. 2. 16	1 階溶融炉室：第 1 管理区分 3 階可燃物コンベヤ室：第 2 管理区分
掘削・混合地点	作業環境モニタリング	H22. 11. 25 ～12. 10	掘削・混合地点、E2、I3（3 地点） ベンゼン、トルエン、重金属類、 ダイオキシン類等（24 項目） 管理基準を満足
	石綿※1	H22. 11. 25	掘削・混合地点：管理基準を満足
	ダイオキシン類調査	H22. 11. 25 H23. 1. 13	粉じん、ダイオキシン類の 2 項目 管理基準を満足
	個人暴露量調査	H23. 1. 13	ベンゼン等 3 項目（各 3 名） 許容濃度を満足

※1：「豊島廃棄物等対策事業における作業環境管理マニュアル」に記載はないが、健康管理委員会の指示に基づき、当分の間、2回/年調査を実施し、マニュアルの調査項目追加について検討する。

(参考) 調査項目および管理基準値

調査の種類	項目名	管理基準値	
ガス検知管による測定	ベンゼン	1 ppm未満	
	トリクロロエチレン	10 ppm未満	
	1, 1, 1-トリクロロエタン	200 ppm未満	
	酢酸エチル	200 ppm未満	
	アセトアルデヒド	50 ppm未満	
	水素	0.5%未満	
ガス検知器による測定	硫化水素	5 ppm 未満	
	酸素濃度	18%以上	
	一酸化炭素	50 ppm 未満	
	メタンガス	0.5%未満	
デジタル粉じん計による測定	粉じん	0.9 mg/m ³ 未満	
騒音調査	騒音	85 dB (A) 未満	
作業環境モニタリング	ベンゼン	1 ppm未満	
	トリクロロエチレン	10 ppm未満	
	1, 1, 1-トリクロロエタン	200 ppm未満	
	酢酸エチル	200 ppm未満	
	アセトアルデヒド	50 ppm未満	
	アンモニア	25 ppm未満	
	メチルイソブチルケトン	50 ppm未満	
	トルエン	20 ppm未満	
	キシレン	50 ppm未満	
	メチルメルカプタン	0.5 ppm未満	
	ジクロロメタン	50 ppm未満	
	シス-1, 2-ジクロロエチレン	150 ppm未満	
	1, 1, 2-トリクロロエタン	10 ppm未満	
	テトラクロロエチレン	50 ppm未満	
	イソブタノール	50 ppm未満	
	カドミウム及びその化合物	0.05 mg/m ³ 未満	
	鉛及びその化合物	0.05 mg/m ³ 未満	
	水銀及びその化合物	0.025 mg/m ³ 未満	
	砒素及びその化合物	3 µg/m ³ 未満	
	ニッケル及びその化合物	0.1 mg/m ³ 未満	
	クロム及びその化合物	0.5 mg/m ³ 未満	
	カルシウム及びその化合物	5 mg/m ³ 未満	
	粉じん	0.9 mg/m ³ 未満	
	粉じん中のダイオキシン類	2.5 pg-TEQ/m ³ 未満	
	個人暴露量調査 (許容濃度)	ベンゼン	0.5 ppm未満
		トリクロロエチレン	10 ppm未満
テトラクロロエチレン		25 ppm未満	

表1-1 作業環境測定結果（ガス検知管による測定結果）（GL+1.0m）

1. 掘削地点

調査年月	調査地点	調査回数	ベンゼン	トリクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	酢酸エチル	アセトアルデヒド	水素	備考
平成22年12月	掘削・混合地点	2	ND～ND (ND)						
平成23年1月	掘削・混合地点	2	ND～ND (ND)						
平成23年2月	掘削・混合地点	2	ND～ND (ND)						
基準値			1未満	10未満	200未満	200未満	50未満	0.5未満	
ガス検知管の検知範囲			0.1～65	0.125～8.8	6～900	20～800	1～20	0.5～2.0	

2. 中間保管・梱包施設

調査年月	調査地点	調査回数	ベンゼン	トリクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	酢酸エチル	アセトアルデヒド	水素	備考
平成22年12月	積込室	2	ND～ND (ND)						
	保管ピット (投入扉小窓)	2	ND～ND (ND)						
	特殊前処理室	2	ND～ND (ND)						
平成23年1月	積込室	1	ND～ND (ND)						
	保管ピット (投入扉小窓)	1	ND～ND (ND)						
	特殊前処理室	1	ND～ND (ND)						
平成23年2月	積込室	2	ND～ND (ND)						
	保管ピット (投入扉小窓)	2	ND～ND (ND)						
	特殊前処理室	2	ND～ND (ND)						
基準値			1未満	10未満	200未満	200未満	50未満	0.5未満	
ガス検知管の検知範囲			0.1～65	0.125～8.8	6～900	20～800	1～20	0.5～2.0	

3. 中間処理施設

調査年月	調査地点	調査回数	ベンゼン	トリクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	酢酸エチル	アセトアルデヒド	水素	備考
平成22年12月	プラットフォーム	2	ND～ND (ND)						
平成23年1月	プラットフォーム	1	ND						
平成23年2月	プラットフォーム	2	ND～ND (ND)						
基準値			1未満	10未満	200未満	200未満	50未満	0.5未満	
ガス検知管の検知範囲			0.1～65	0.125～8.8	6～900	20～800	1～20	0.5～2.0	

注1) 測定結果は最小～最大、括弧内は平均値を示す。NDとは、検知限度値未満を示す。単位は水素(%)を除き、ppmである。

注2) 基準値とは、作業環境管理マニュアルにおいて、作業環境評価基準及び日本産業衛生学会許容濃度等の勧告の数値を参考に定めたものである。平成21年9月19日以降の基準値を記載している。水素の基準値は、第20回豊島廃棄物等技術委員会(H16.3.28)において定めたものである。

表1-2 作業環境測定結果（ガス検知器による測定結果）（GL+1.0m）

1. 掘削地点

調査年月	調査地点	調査回数	硫化水素	酸素濃度	一酸化炭素	メタンガス	備考
平成22年12月	掘削・混合地点	6	0.0～0.0 (0.0)	20.9～20.9 (20.9)	0～0 (0)	0.00～0.05 (0.03)	
平成23年1月	掘削・混合地点	6	0.0～0.0 (0.0)	20.9～20.9 (20.9)	0～1 (1)	0.00～0.00 (0.00)	
平成23年2月	掘削・混合地点	6	0.0～0.0 (0.0)	20.9～20.9 (20.9)	0～0 (0)	0.00～0.00 (0.00)	
基準値			5未満	18以上	50未満	0.5未満	

2. 中間保管・梱包施設

調査年月	調査地点	調査回数	硫化水素	酸素濃度	一酸化炭素	メタンガス	備考
平成22年12月	積込室	6	0.0～0.0 (0.0)	20.9～20.9 (20.9)	0～1 (0)	0.00～0.00 (0.00)	
	保管ピット (投入扉小窓)	6	0.0～0.0 (0.0)	20.9～20.9 (20.9)	0～0 (0)	0.00～0.05 (0.02)	
	特殊前処理室	6	0.0～0.0 (0.0)	20.9～20.9 (20.9)	0～0 (0)	0.00～0.05 (0.02)	
平成23年1月	積込室	3	0.0～0.0 (0.0)	20.8～20.9 (20.9)	2～7 (4)	0.00～0.00 (0.00)	
	保管ピット (投入扉小窓)	3	0.0～0.0 (0.0)	20.8～20.9 (20.9)	2～3 (3)	0.00～0.00 (0.00)	
	特殊前処理室	3	0.0～0.0 (0.0)	20.8～20.9 (20.9)	3～10 (6)	0.00～0.00 (0.00)	
平成23年2月	積込室	6	0.0～0.0 (0.0)	20.9～20.9 (20.9)	0～0 (0)	0.00～0.00 (0.00)	
	保管ピット (投入扉小窓)	6	0.0～0.0 (0.0)	20.9～20.9 (20.9)	0～0 (0)	0.00～0.00 (0.00)	
	特殊前処理室	6	0.0～0.0 (0.0)	20.9～20.9 (20.9)	0～0 (0)	0.00～0.00 (0.00)	
基準値			5未満	18以上	50未満	0.5未満	

3. 中間処理施設

調査年月	調査地点	調査回数	硫化水素	酸素濃度	一酸化炭素	メタンガス	備考
平成22年12月	プラットホーム	6	0.0～0.0 (0.0)	20.9～21.0 (20.9)	0～9 (3)	0.00～0.00 (0.00)	
平成23年1月	プラットホーム	3	0.0～0.0 (0.0)	20.9～21.0 (20.9)	2～2 (2)	0.00～0.00 (0.00)	
平成23年2月	プラットホーム	6	0.0～0.0 (0.0)	20.9～21.0 (20.9)	0～7 (3)	0.00～0.00 (0.00)	
基準値			5未満	18以上	50未満	0.5未満	

4. 排水処理施設(中間処理施設)

調査年月日	調査地点	調査回数	硫化水素	酸素濃度	一酸化炭素	メタンガス	備考
平成23年1月	雨水貯留槽	3	0.0～0.0 (0.0)	20.9～21.0 (21)	0～0 (0)	0.00～0.00 (0.00)	
基準値			5未満	18以上	50未満	0.5未満	

5. 高度排水処理施設

調査年月	調査地点	調査回数	硫化水素	酸素濃度	一酸化炭素	メタンガス	備考
平成23年1月	原水調整槽	3	0.0～0.0 (0.0)	20.9～21.0 (21)	0～0 (0)	0.00～0.00 (0.00)	
基準値			5未満	18以上	50未満	0.5未満	

注1) 測定結果の上段は最小～最大、下段の括弧内は平均値を示す。単位は、硫化水素及び一酸化炭素はppm、酸素濃度及びメタンガスは%である。

注2) メタンガスは、メタンガス爆発下限5%を100%LELとして、測定結果(%LEL)を%濃度に換算した。

注3) 調査回数は、1日に複数回調査を実施した場合、それぞれ1回として計上している。

注4) 基準値とは、作業環境管理マニュアルにおいて、作業環境評価基準及び日本産業衛生学会許容濃度等の勧告の数値を参考に定めたものである。平成17年4月1日以降の基準値を記載している。

メタンガスの基準値は、第20回豊島廃棄物等技術委員会(16.3.28)において定めたものである。

表1-3 作業環境測定結果（デジタル粉じん計による測定結果）

1. 掘削地点

調査年月	調査地点	調査回数	粉じん	備考
平成22年12月	掘削・混合地点	4	0.100～0.119 (0.109)	
平成23年1月	掘削・混合地点	4	0.013～0.024 (0.019)	
平成23年2月	掘削・混合地点	4	0.031～0.045 (0.038)	
基準値			0.9	

2. 中間保管・梱包施設

調査年月	調査地点	調査回数	粉じん	備考
平成22年12月	積込室	4	0.023～0.119 (0.070)	
	投入前室	4	0.113～0.204 (0.157)	
	特殊前処理室	4	0.026～0.118 (0.063)	
平成23年1月	積込室	2	0.025～0.036 (0.031)	
	投入前室	2	0.233～0.393 (0.313)	
	特殊前処理室	2	0.058～0.079 (0.069)	
平成23年2月	積込室	4	0.055～0.194 (0.136)	
	投入前室	4	0.132～0.316 (0.212)	
	特殊前処理室	4	0.050～0.209 (0.128)	
基準値			0.9	

3. 中間処理施設

調査年月	調査地点	調査回数	粉じん	備考
平成22年12月	プラットフォーム	4	0.059～0.113 (0.081)	
平成23年1月	プラットフォーム	2	0.176～0.177 (0.177)	
平成23年2月	プラットフォーム	4	0.116～0.457 (0.278)	
基準値			0.9	

注1) 測定結果の上段は最小～最大、下段の括弧内は平均値を示す。単位は、mg/m³である。

[1mg/m³=1,000cps (cps: 10分間のカウント値の平均)にK値(1.9、2.5、2.6)を乗じた。]

注2) 調査回数は、1日に複数回調査を実施した場合、それぞれ1回として計上している。

注3) 基準値とは、作業環境管理マニュアルにおいて、作業環境評価基準及び日本産業衛生学会許容濃度等の勧告の数値を参考に定めたものである。平成21年4月1日以降の基準を記載している。

表2 中間処理施設における騒音の測定結果

調査地点名	中間処理施設		
	溶融炉室（1階）	可燃物コンベア室（3階）	
	H23. 2. 16	H23. 2. 16	
A 測 定	1	82.7	83.4
	2	81.3	86.6
	3	83.2	84.5
	4	80.2	85.1
	5	88.2	※1 86.6
	6	83.5	
	7	83.8	
	8	8.3	
	9	83.6	
	10	81.7	
	11	82.8	
	算術平均値	83.1	85.2
	パワー平均値	83.6	85.4
	B 測 定	スラグ計量器	83.5
ダスト搬送コンベア①		83.4	
ダスト搬送コンベア②		80.9	
可燃物搬送コンベア			88.9
最大値		83.5	88.9
パワー平均値		82.8	88.9
管理基準値	85	85	
管理区分の評価	第1管理区分	第2管理区分	

注1) 単位はdB(A)である。

注2) 「騒音障害防止のためのガイドライン」に基づき、算術平均において80dB(A)未満の地点は除いた。

※1 作業環境測定基準（昭和51年労働省告示第46号）第4条第1項第2号の規定により、測定点が4以下であったとしても、測定データは5以上が必要なことから、最高騒音地点で、再測定を行ったデータである。

表3 中間処理施設における粉じんの測定結果及びダイオキシン類の換算結果

調査地点名	溶融炉室 (1階)		プラットホーム (3階)		ロータリーキルン (3階)		
	粉じん	ダイオキシン類	粉じん	ダイオキシン類	粉じん	ダイオキシン類	
調査年月日	平成22年12月14日		平成22年12月14日		平成22年12月14日		
A 測 定	1	0.008	0.072	0.045	0.07	0.026	0.12
	2	0.015	0.134	0.035	0.05	0.016	0.08
	3	0.025	0.224	0.055	0.08	0.044	0.21
	4	0.016	0.143	0.063	0.09	0.021	0.10
	5	0.020	0.179	0.059	0.09	0.015	0.07
	6	0.017	0.152	0.031	0.05	0.021	0.10
	7	0.014	0.126	0.046	0.07	0.012	0.06
	8	0.019	0.170	0.039	0.06	0.184	0.88
	9	0.016	0.143	0.036	0.05	0.013	0.06
	10	0.021	0.188	0.091	0.14	0.043	0.21
	11	0.008	0.072	0.129	0.19	0.023	0.11
	12	0.017	0.152	0.034	0.05		
	13	0.019	0.170	0.042	0.06		
	14	0.125	1.121	0.042	0.06		
	15	0.031	0.278	0.128	0.19		
	16	0.013	0.117	0.110	0.16		
	17	0.011	0.099	0.064	0.10		
	18	0.010	0.090	0.177	0.26		
	19	0.029	0.260	0.219	0.33		
	20	0.028	0.251	0.081	0.12		
	21	0.011	0.099	0.061	0.09		
	22	0.044	0.394	0.059	0.09		
	23	0.059	0.529	0.068	0.10		
	24	0.009	0.081	0.021	0.03		
	25	0.007	0.063	0.031	0.05		
	26	0.096	0.861	0.027	0.04		
	27	0.008	0.072	0.021	0.03		
	28	0.057	0.511	0.014	0.02		
	29	0.012	0.108	0.018	0.03		
	30	0.008	0.072	0.040	0.06		
	31	0.005	0.045	0.017	0.03		
	32	0.016	0.143	0.017	0.03		
	33	0.007	0.063	0.018	0.03		
	34	0.004	0.036	0.015	0.02		
	35	0.016	0.143	0.021	0.03		
	36	0.008	0.072	1.126	1.67		
	37	0.007	0.063	0.602	0.89		
	38	0.003	0.027	0.692	1.03		
	39	0.008	0.072	0.604	0.90		
	40	0.005	0.045				
D値		8.97		1.48		4.77	
幾何平均値 M_i	0.015	0.130	0.058	0.086	0.026	0.123	
幾何標準偏差 σ	2.27	2.27	3.02	3.02	2.18	2.18	
第1評価値	0.08	0.74	0.48	0.72	0.14	0.67	
第2評価値	0.03	0.23	0.13	0.20	0.04	0.21	
管理区域	第1管理区域		第1管理区域		第1管理区域		

注1) 単位は、粉じんは mg/m^3 、ダイオキシン類は $pg-TEQ/m^3$ である。

注2) 粉じんの管理基準値： $1.7mg/m^3$ 未満、ダイオキシン類の管理基準値： $2.5pg-TEQ/m^3$ 未満

注3) 粉じんはデジタル粉じん計により測定した結果 ($1,000cps=1mg/m^3$ 、 $cps:10$ 分間のカウント値の平均) にK値 (2.5、2.6) を乗じた。

注4) ダイオキシン類はハイリュウムエアサンプラーにより粉じんと併行測定した結果から得られたD値より計算したものである。網掛けを付したものが併行測定した地点である。

表4 掘削・混合地点における粉じん及びダイオキシン類の調査結果

採取地点	採取年月日	粉じん濃度 (mg/m ³)	ダイオキシン類濃度 (pg-TEQ/m ³)	天候	作業内容	備考
掘削・混合地点	H22. 11. 25 9:00~16:00	0.15	0.27 (ガス状濃度0.032) (粒子状濃度0.24)	曇	石灰混合、 可燃物運搬	
	H23. 1. 13 9:00~16:00	0.09	0.38 (ガス状濃度0.026) (粒子状濃度0.36)	晴	石灰搬入、 敷き均し	
(参考) 3	H22. 11. 25 9:00~16:00	0.12	0.037 (ガス状濃度0.019) (粒子状濃度0.032)	曇	石灰混合、 可燃物運搬	
(参考) 2	H22. 11. 25 9:00~16:00	0.12	0.059 (ガス状濃度0.018) (粒子状濃度0.045)	曇	石灰混合、 可燃物運搬	

(注1) ダイオキシン類の管理基準値：2.5pg-TEQ/m³

(注2) 試料採取は、ハイブリウムI7サンプラーで行った。(7時間採取)

(注3) ダイオキシン類の測定結果で、ガス状物質濃度と粒子状濃度の合計と測定濃度が一致しないのは、実測濃度が検出下限値未満の場合、検出下限値の1/2を用いて積算され、集計結果に差が生ずることがあるためである。

表5 豊島における作業環境モニタリング調査結果

調査期間		H22. 11. 25~H22. 12. 10			管理基準値	(参考) 環境基準	
調査項目	単位	掘削地点	I 3	E 2			
V O C s	ジクロロメタン	ppm	0.00030	0.00027	0.00027	50	0.0009
	ベンゼン		0.00020	0.00031	0.00048	1	
	トリクロロエチレン		0.00002	0.00002	0.00002	10	
	テトラクロロエチレン		0.00001	0.00018	0.00006	50	
	1, 1, 1-トリクロロエタン		0.00001	0.00001	0.00001	200	
	シス-1, 2-ジクロロエチレン		<0.00001	<0.00001	<0.00001	150	
	1, 1, 2-トリクロロエタン		<0.00001	<0.00001	<0.00001	10	
重 金 属 類	鉛及びその化合物	mg/m ³	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.05	
	鉛及びその化合物		<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.05	
	水銀及びその化合物		<0.00025	<0.00025	<0.00025	0.025	
	砒素及びその化合物		<0.00003	<0.00003	<0.00003	0.003	
	ニッケル及びその化合物		<0.01	<0.01	<0.01	1	
	クロム及びその化合物		<0.005	<0.005	<0.005	0.5	
	カルシウム及びその化合物		<0.05	<0.05	<0.05	5	
悪 臭 物 質	酢酸エチル	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	200	
	メチルイソブチルケトン		<0.01	<0.01	<0.01	50	
	イソブタノール		<0.01	<0.01	<0.01	50	
	トルエン		0.00089	0.0015	0.0023	20	
	キシレン		0.00014	0.00020	0.00013	50	
	メチルメルカプタン		<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.5	
	アンモニア		0.1	0.1	<0.1	25	
	アセトアルデヒド		<0.0005	<0.0005	<0.0005	50	
粉じん*1	mg/m ³	0.15	0.12	0.12	0.9	0.6	
ダイオキシン類	pg-TEQ/m ³	0.27	0.037	0.059	2.5		
天 候		曇	曇	曇			
作業内容		石灰混合 可燃物運搬 (11月25日)	石灰混合 可燃物運搬 (11月25日)	石灰混合 可燃物運搬 (11月25日)			

注1) 単位は、VOCs及び悪臭物質はppm、重金属類及び粉じんはmg/m³、ダイオキシン類はpg-TEQ/m³である。

注2) 基準値とは、作業環境管理マニュアルにおいて、作業環境評価基準及び日本産業衛生学会許容濃度等の勧告等の数値を参考に定めたものである。平成17年4月1日以降の基準を記載している。

注3) ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンの環境基準値は、1年平均値がそれぞれ0.003、0.2、0.2及び0.15mg/m³以下である。
(ppm(25℃,1気圧)に換算するとそれぞれ0.0009、0.034、0.027及び0.04ppm以下である。)

注4) ダイオキシン類の環境基準値は、1年平均値が0.6pg-TEQ/m³以下である。

*1: ハイブリッドエアサンプラーによる測定結果

表6 個人暴露量調査結果

区分	対象者	採取日	採取時間	測定値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			換算値 (ppm) 25°C、1 気圧		
				ベンゼン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	ベンゼン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン
掘削・運搬	バックホウオペレータA	H23. 1. 13	9:00~15:30	2.6	0.27	0.21	0.00081	0.00005	0.00003
	バックホウオペレータB	H23. 1. 13	9:00~15:30	2.0	0.21	0.14	0.00063	0.00004	0.00002
	ホイローター-運転手	H23. 1. 13	9:00~15:30	4.2	0.38	0.28	0.0013	0.00007	0.00004
	許容濃度			1,597	53,735	169,551	0.5	10	25
	環境基準			3	200	200	0.0009	0.034	0.027

注) 許容濃度はACGIH (米国産業衛生専門家会議) による。

表7 豊島における石綿、粉じんの調査結果

調査地点	石綿				粉じん(参考)
	平成22年度		平成21年度		
	H22.11.25	H22.5.18	H21.11.25	H21.5.12	H22.11.25
豊島 掘削混合地点	0.17	0.49	0.19	0.056	0.15
管理基準(作業環境評価基準)	150未満				0.9未満
大気中アスベスト敷地境界基準値	10				-

注1) 単位は、石綿：本/ℓ、粉じん：mg/m³である。

注2) 平成18年2月以降の調査は、掘削・混合地点において年2回実施する。

表8 直島中間処理施設における石綿、粉じんの調査結果

調査地点	石綿				粉じん(参考)
	平成22年度		平成21年度		
	H22.12.14	H22.6.16	H21.12.18	H21.6.17	H22.12.14
直島中間処理施設 プラットホーム	0.11	0.89	0.06	0.33	0.24
管理基準(作業環境評価基準)	150未満				0.9未満
大気中アスベスト敷地境界基準値	10				-

注1) 単位は、石綿：本/ℓ、粉じん：mg/m³である。

注2) 平成18年1月以降の調査は、プラットホームにおいて年2回実施する。

廃棄物の掘削・移動に当たっての事前調査結果について

豊島掘削現場の掘削の進行に伴い原液状の VOCs ガス及びその高濃度汚染廃棄物の分布の可能性を把握するために、「II-4 廃棄物等の掘削・移動に当たっての事前調査マニュアル」に基づき VOCs ガス調査を実施した。

その結果、調査した87地点全てで VOCs ガスは検知されなかった。

1. 調査の概要

(1) 調査日時及び調査場所

- ①平成22年12月10日 豊島廃棄物掘削現場第1、第2、第3及び第4工区約2,300 m²
- ②平成23年1月6日～1月24日 豊島廃棄物掘削現場第1、第2及び第3工区約3,800 m²
- ③平成23年2月20日～3月3日 豊島廃棄物掘削現場第1及び第2工区約2,600 m²

(2) 調査地点 計87地点

(調査対象範囲を10mメッシュに区切り、メッシュの交点を調査地点に設定)

(3) 調査機関 県廃棄物対策課、直島環境センター、環境保健研究センター

2. 測定方法及び測定項目

調査現場は土砂とシュレッダーダストが混在しており、削孔が困難であるため、「廃棄物等の掘削・移動に当たっての事前調査マニュアル：削孔を伴わない VOCs ガス調査」を実施した。

3. 調査結果

第1～4工区の VOCs ガス調査を実施した結果、87地点全てで VOCs ガスは検知されなかった。

①平成22年12月10日調査

調査地点名	VOCs ガス調査地点数	VOCs ガス検知箇所数
豊島廃棄物掘削現場		
第1工区 約100 m ²	23	0
第2工区 約400 m ²		
第3工区 約1,500 m ²		
第4工区 約300 m ²		

VOCs ガス測定項目：トリクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、ベンゼン

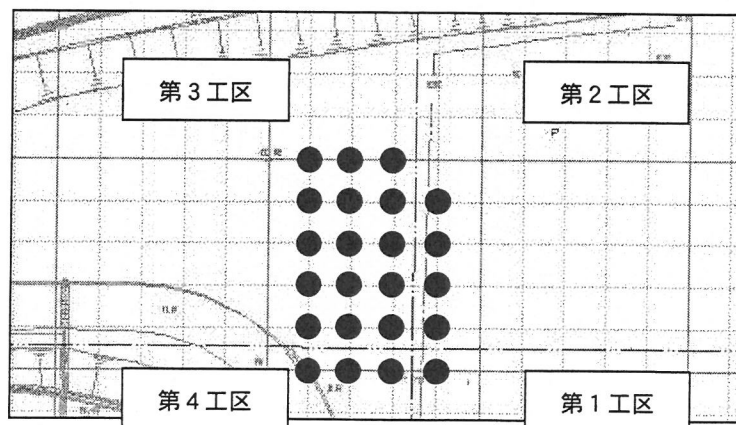


図1 調査地点：23地点

②平成 23 年 1 月 6 日～1 月 24 日調査

調査地点名	VOCs ガス調査地点数	VOCs ガス検知箇所数
豊島廃棄物掘削現場 第1工区 約100m ² 第2工区 約2,800m ² 第3工区 約900m ²	38	0

VOCs ガス測定項目：トリクロロエチレン、1, 1, 1-トリクロロエタン、ベンゼン

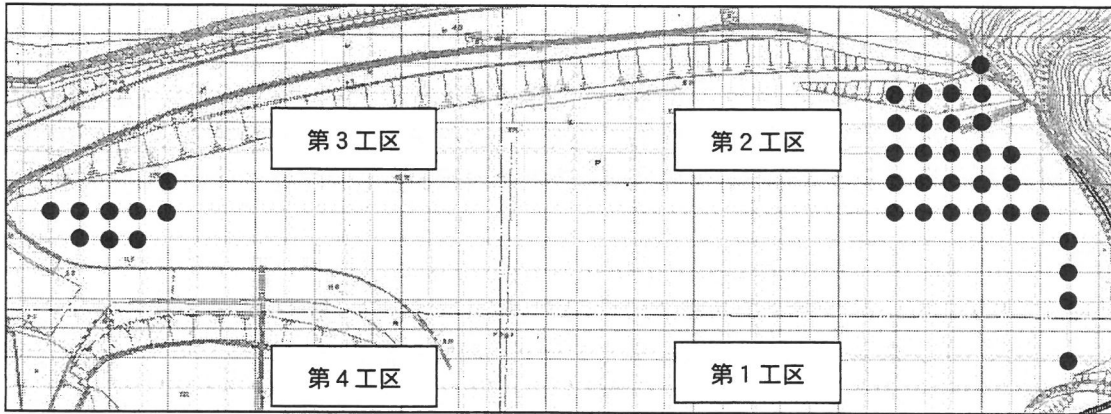


図2 調査地点：38地点

③平成 23 年 2 月 20 日～3 月 3 日調査

調査地点名	VOCs ガス調査地点数	VOCs ガス検知箇所数
豊島廃棄物掘削現場 第1工区 約1,000m ² 第2工区 約1,600m ²	26	0

VOCs ガス測定項目：トリクロロエチレン、1, 1, 1-トリクロロエタン、ベンゼン

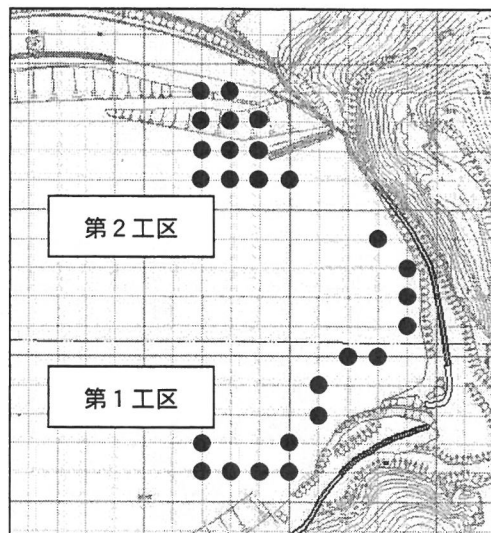


図3 調査地点：26地点

各種マニュアルの見直しについて

豊島廃棄物等処理事業の各作業の基準となるマニュアルは、必要に応じて随時見直しを行い、修正案を管理委員会で図った上で、修正することとしている。修正後のマニュアルは、CD 等媒体に書き込み、各委員に送付する。今回の見直しの概要は次のとおりである。

1 見直しの概要

廃棄物等の掘削完了判定マニュアル

○第 23 回管理委員会 (H22.12.18) において、土壌汚染対策法の考え方に準拠した見直しについて承認されたことから、指摘事項等を踏まえ、内容を修正する。

豊島廃棄物等処理事業健康管理マニュアル

○平成 23 年度から直下土壌の掘削を行うことに伴い、汚染土壌の掘削・積替え・搬出作業時の健康保護対策（作業内容及び安全対策）を追加する。

2 修正を行うマニュアルと修正箇所

修正を行うマニュアルと修正項目・修正箇所は次のとおりである。

・廃棄物等の掘削完了判定マニュアル

資料 24・II / 3-1 のとおり。

・豊島廃棄物等処理事業健康管理マニュアル

項目	修正内容	修正理由
第 3 健康確保対策（作業内容及び安全対策） ・資料 5（追加） ・（2） ・（7）	別紙	平成 23 年度から直下土壌の掘削を行うことに伴い、汚染土壌の掘削・積替え・搬出作業時の健康保護対策（作業内容及び安全対策）を追加する。

豊島廃棄物等処理事業健康管理マニュアル(変更箇所)

第1 マニュアルの主旨 (省略)

第2 作業現場における作業環境 (省略)

第3 健康確保対策(作業内容及び安全対策) 資料4、資料5

[豊島側]

(1)掘削現場の事前調査(当分の間) (省略)

(2)掘削現場における掘削・均質化・運搬作業

(省略)

注：他の作業への準用

(保護具の管理等)の規定は、他の作業(廃棄物の積込作業、特殊前処理物処理施設における作業、高度排水処理施設における作業、陸上・海上輸送作業、中間処理施設における作業、処分地内での工事、汚染土壌の掘削・積替え・搬出作業)においても遵守すべき事項であるから、それぞれの作業や設備の実情に応じて上記に準じた運用規定を設け対応すること。

(省略)

(3)廃棄物の積込作業(中間保管・梱包施設側) (省略)

(4)廃棄物の積込作業(トラック側) (省略)

(5)特殊前処理物処理施設における作業 (省略)

(6)高度排水処理施設における作業 (省略)

(7)汚染土壌の掘削・積替え・搬出作業

汚染土壌の掘削・積替え・搬出作業とは、廃棄物層直下汚染土壌及び覆土のうち、水洗浄処理対象土壌について、掘削・除去した後、フレキシブルコンテナ(以下「フレコン」という。)に充填し、処分地内に設置する積替え施設で一時保管した後、輸送船まで運搬する作業及び、焼却・溶融処理対象土壌について、掘削・除去した後、フレコンに充填し、中間保管・梱包施設まで運搬する作業である。

①作業内容

- ・廃棄物の掘削・除去後に地表となった土壌に対して「廃棄物等の掘削完了判定マニュアル」に基づく完了判定調査を行う。
- ・完了判定調査を実施した区域において、焼却・溶融処理対象土壌又は水洗浄処理対象土壌となった単位区画(以下「汚染区画」という。)が1以上ある場合、「汚染土壌掘削・除去計画」を作成し、この計画に沿って汚染土壌の掘削・除去を実施する。
- ・汚染土壌の掘削・除去を行う際には、周辺の土壌が汚染されないよう汚染区画の周囲3方向に敷き鉄板を敷設し、敷き鉄板の上からバックホウで作業を行う。掘削した土壌については、直ちに隣接地に敷設した敷き鉄板の上でフレコンに充填する。
- ・県は、汚染区画の掘削・除去にあたり監督員を配置し、バックホウオペレーターは県の監督員の指示に従って作業を行う。
- ・バックホウの移動の際には汚染区画を通行しないこととし、やむを得ず通行する場合は、敷き鉄板等を敷設してその上を通行する。
- ・水洗浄処理対象土壌を充填したフレコンは、移動式クレーンに該当するバックホウ等で場内運搬車両に積み込み、積替え施設まで運搬する。
- ・場内運搬車両は、汚染区画を通行しないこととし、やむを得ず通行する場合は、敷き

- 鉄板を敷設してその上を通行する。
- ・積替え施設では、フレコン保管場所にフレコンの荷下ろしを行う。
 - ・フレコンは、輸送船へ搬出するまでの間、バックホウ等でフレコン保管場所に積み上げて保管する。
 - ・積替え施設内で、バックホウ等を用いて、水洗浄処理対象土壌を充填したフレコンを場外運搬車両に積み込む。
 - ・場外運搬車両は、積替え施設北側の出入口から出て北海岸及び第3工区飛び地内に新設する道路を通り、中間保管・梱包施設で計量を行なった後、直接、輸送船に乗り込む。
 - ・輸送船へのフレコンの積込みは、輸送船のクレーンで行う。
 - ・場外運搬車両が積替え施設から北海岸に出るときは、タイヤ洗浄機で車輪等の洗浄を行う。
 - ・覆土については、汚染状況調査を行い、水洗浄処理対象土壌となった場合は、フレコンに充填して積替え施設へ運搬する。
 - ・水洗浄処理対象土壌のうち、廃棄物層直下土壌の完了判定調査若しくは揮発性有機化合物の汚染状況の確認検査又は覆土の汚染状況調査の結果、揮発性有機化合物が土壤汚染対策法に基づく土壤溶出量基準を超過したものについては、掘削後、土壤ガス吸引等により揮発性有機化合物を除去し、揮発性有機化合物が土壤溶出量基準以下になったことを確認した後、フレコンに充填し、積替え施設へ運搬する。
 - ・焼却・溶融処理対象土壌については、掘削・除去した後、フレコンに充填し、運搬車両で積替え施設及び北海岸を通り中間保管・梱包施設まで運搬して、ピットに投入する。

②安全対策

- ・作業員は作業着、ヘルメット、安全靴を着用する。
- ・屋外作業者は防じん・防毒マスク、保護メガネ、ゴム手袋を着用する。
(粉じんの発生する作業の場合は保護服を着用する。)
- ・重機運転者は運転室を密閉し、循環空調とする。
- ・掘削現場内は禁煙とし、火気類の持ち込みを厳禁する。

(保護具の規格)

- ・作業着は、長袖作業着、長ズボン（綿製が望ましい）とする。
- ・ヘルメットは、飛来落下物用・墜落時保護用とし、型式検定合格品であること。
- ・安全靴は、JIS-T8101 適合品又は同等品とし、半長靴タイプの埃等が中に入りにくいものとする。
- ・防じん・防毒マスクは、防じん防毒併用タイプ呼吸用保護具又は防じん機能を有する防毒マスクとし、(1)型式検定合格品であり、(2)取替え式であり、(3)粉じん捕集効率の高いもの〔国家検定規格 RS3 又は RL3〕であり、(4)有機ガス用を基本とし用途に応じたものを使用すること。
- ・保護メガネは、JIS-T8147 適合品又は同等品とする。
- ・ゴム手袋は、化学防護手袋で JIS-T8116 適合品又は同等品とする。
- ・保護服は、密閉型保護衣で JIS-T8115 適合品又は同等品とし、耐水性のものとする。

※作業項目に対する安全保護具については別表「**汚染土壌の掘削・積替え搬出作業時の安全保護具について**」に示すとおりとする。

〔 陸上・海上輸送 〕

(1)豊島での陸上作業(廃棄物の積込作業) (省略)

(2)海上輸送 (省略)

(3)直島での陸上輸送 (省略)

〔 直島側 〕

(1) 中間処理施設における作業 (省略)

第4 健康診断

1 健康診断の種類

(省略)

(受診健康診断表)

健康診断		作業場又は作業						
区分	種類	掘削作業現場	中間保管・梱包施設	特殊前処理物処理施設	輸送業務(陸上海上)	高度排水処理施設	中間処理施設	
一般健康診断	定期(1年以内に1回)	○	○	○	○	○	○	
	雇入時	○	○	○	○	○	○	
	特定業務従事者	配置替の際	○		○			○ 深夜業
		6月以内に1回	○		○			○ 深夜業
特殊健康診断	有機溶剤(6月以内に1回)	○		○				
	特化物(6月以内に1回)	○		○				
	鉛(6月以内に1回)							
	石綿							
	ダイオキシン類暴露防止対策要綱に基づく検診	○						
	騒音障害防止のためのがトラインに基づく聴力検査	○					○ 点検者	
	じん肺健康診断			○				

※じん肺健康診断の頻度は、マニュアル40Pの定期健康診断の区分によること。

(1)一般健康診断 (省略)

(2)有機溶剤健康診断 (省略)

(3)特化物健康診断 (省略)

(4)「ダイオキシン類ばく露防止対策要綱」に基づく健康管理 (省略)

(5)「騒音障害防止のためのガイドライン」に基づく聴力検査 (省略)

(6)じん肺健康診断 (省略)

(7)鉛健康診断 (省略)

(8)石綿健康診断 (省略)

2 健康診断実施後の措置 (省略)

第5 連絡調整等 (省略)

資料1～資料4 (省略)

汚染土壌の掘削・積替え・搬出作業時の安全保護具について

1: ヘルメット 2: 安全靴 3: 耳栓 4: 防じん・防毒マスク 5: 保護メガネ 6: ゴム手袋 7: 保護服

NO.	作業項目	作業箇所	必要な保護具						
			1	2	3	4	5	6	7
1	汚染土壌の掘削	バックホウ内	○	○					
2	水洗浄処理対象土壌のフレコンへの充填	バックホウ外	○	○		○	○	○	
3	水洗浄処理対象土壌を充填したフレコンの場内運搬車両への積込み	バックホウ内	○	○					
4	水洗浄処理対象土壌を充填したフレコンの積替え施設への運搬	車両内	○	○					
5	水洗浄処理対象土壌を充填したフレコンの積替え施設への荷下ろし	バックホウ内	○	○					
6	水洗浄処理対象土壌を充填したフレコンの場外運搬車両への積込み	バックホウ内	○	○					
7	水洗浄処理対象土壌を充填したフレコンの輸送船への運搬	車両内	○	○					
8	焼却・溶融処理対象土壌のフレコンへの充填	バックホウ外	○	○		○	○	○	○
9	焼却・溶融処理対象土壌を充填したフレコンの場外運搬車両への積込み	バックホウ内	○	○					
10	焼却・溶融処理対象土壌を充填したフレコンの中間・保管梱包施設への運搬	車両内	○	○					
11	汚染土壌のサンプリング	バックホウ外	○	○		○		○	
12	場外運搬車両の車輪等の洗浄	車両外	○	○		○		○	
13	その他作業（想定内の危険を伴わない作業）	バックホウ内	○	○					
		バックホウ外	○	○		○		○	
14	作業指示	バックホウ外	○	○		○		○	

保護具の規格等

- ・作業着は、粉じんの付着しにくいものであり、長袖作業着、長ズボン（綿製が望ましい）とする
- ・ヘルメットは、飛来落下物用・墜落時保護用とし、型式検定合格品であること。
- ・安全靴は、JIS-T8101 適合品又は同等品とし、半長靴タイプの埃等が中に入りにくいものとする。
- ・防じん・防毒マスクは、防じん防毒併用タイプ呼吸用保護具又は防じん機能を有する防毒マスクとし、(1)型式検定合格品であり、(2)取替え式であり、(3)粉じん捕集効率の高いもの〔国家検定規格 RL3又はRS3〕であり、(4)有機ガス用を基本とし用途に応じたものを使用すること。
- ・保護メガネは、JIS-T8147 適合品又は同等品とする。
- ・ゴム手袋は、化学防護手袋で JIS-T8116 適合品又は同等品とする。
- ・保護服は、密閉型保護衣で JIS-T8115 適合品又は同等品とし、耐水性のものとする。

緊急時等の報告（正式評価）について

『緊急時等の評価（分類）基準と関係者へのレベル表示』（平成 18 年 3 月 29 日第 8 回管理委員会及び平成 22 年 3 月 27 日第 21 回管理委員会審議済）の運用方針に従い、第 23 回管理委員会（平成 22 年 1 月 18 日開催）からこれまでに関係者に通報した 3 件について、緊急時等への対応が終了したので正式評価（分類）を実施し、次のとおり報告する。

なお、今回の報告する 3 件については、いずれも暫定評価と同じ評価結果であった。

①キルン炉の塩化水素濃度が要監視レベルを超えた件について

<異常時緊急時等の通報内容>

（第 1 報）2 月 1 日 1 2 時頃、キルン炉の塩化水素濃度が要監視レベル（中間処理施設の運転状況の監視を強化しながら本来の性能を発揮させる改善対策を実施するレベル）を超えました。この原因については、キルン炉の消石灰（中和剤）供給配管の詰まりにより、供給量が不足していたものです。消石灰（中和剤）供給配管の詰まり除去を行い、1 2 時 4 5 分頃には、塩化水素濃度は正常に回復しています。なお、このことによる周辺環境への影響はありません。

（第 2 報）2 月 1 日 1 2 時頃、キルン炉の塩化水素濃度が要監視レベルを超えた原因は、吹込プロワの能力が低下したことにより、消石灰の供給配管に詰まりが生じ、消石灰の供給量が不足したためでした。

<修復作業の内容>

消石灰供給装置の詰まりの除去作業を実施した。

<処理事業への影響>

今回の点検・修復作業による処理停止時間はなかった。このため、正式評価（分類）の結果は暫定評価（分類）と比べ変更しないものとなった。

評価レベル

<暫定評価（分類）>

人身への影響	基準の逸脱等	事業進捗への影響
1. 問題なし	2. 軽度	1. 問題なし

<正式評価（分類）>

人身への影響	基準の逸脱等	事業進捗への影響
1. 問題なし	2. 軽度	1. 問題なし

②キルン炉の硫黄酸化物濃度が要監視レベルを超えた件について

評価レベル

<異常時緊急時等の通報内容>

(第1報) 2月1日17時頃、キルン炉の硫黄酸化物濃度が要監視レベル(中間処理施設の運転状況の監視を強化しながら、本来の性能を発揮させる改善対策を実施するレベル)を超えました。この原因については、キルン炉に硫黄分を多く含む投入物が一時的に入ったためと考えられますが、17時40分頃には硫黄酸化物濃度は正常に回復しています。なお、このことによる周辺環境への影響はありません。

(第2報) 2月1日17時頃、キルン炉の硫黄酸化物濃度が要監視レベルを超えた原因は、吹込ゾロワの能力が低下したことにより、供給配管は正常でしたが、消石灰の供給量が不足したためでした。

<暫定評価(分類)>

人身への影響	基準の逸脱等	事業進捗への影響
1. 問題なし	2. 軽度	1. 問題なし

<修復作業の内容>

消石灰吹き込み状況の確認を行ったが、特に問題はなかった。

<正式評価(分類)>

人身への影響	基準の逸脱等	事業進捗への影響
1. 問題なし	2. 軽度	1. 問題なし

<処理事業への影響>

今回の点検・修復作業による処理停止時間はなかった。このため、正式評価(分類)の結果は暫定評価(分類)と比べ変更しないものとなった。

③キルン炉の塩化水素濃度及び硫黄酸化物濃度が要監視レベルを超えた件について

評価レベル

<異常時緊急時等の通報内容>

(第1報) 2月2日3時頃、キルン炉の硫黄酸化物濃度が要監視レベル(中間処理施設の運転状況の監視を強化しながら、本来の性能を発揮させる改善対策を実施するレベル)を超えました。この原因については、キルン炉の消石灰(中和剤)吹込ゾロワのベルトが切れたためであり、現在はベルトを交換して運転しています。3時40分頃には、硫黄酸化物濃度は正常に回復しています。なお、このことによる周辺環境への影響はありません。

<暫定評価(分類)>

人身への影響	基準の逸脱等	事業進捗への影響
1. 問題なし	2. 軽度	1. 問題なし

(第2報) 2月2日3時頃、キルン炉の硫黄酸化物濃度が要監視レベルを超えた原因は、第1報のとおり、吹込ブロワのベルトが切れたことによるものです。現在は、吹込ブロワのベルトを交換し、正常に運転を行っています。

<修復作業の内容>

消石灰供給装置で詰まっていた消石灰を除去を行い、予備の薬品吹込みブロワに切り替えました。

<処理事業への影響>

今回の点検・修復作業による処理停止時間はなかった。このため、正式評価(分類)の結果は暫定評価(分類)と比べ変更のないものとなった。

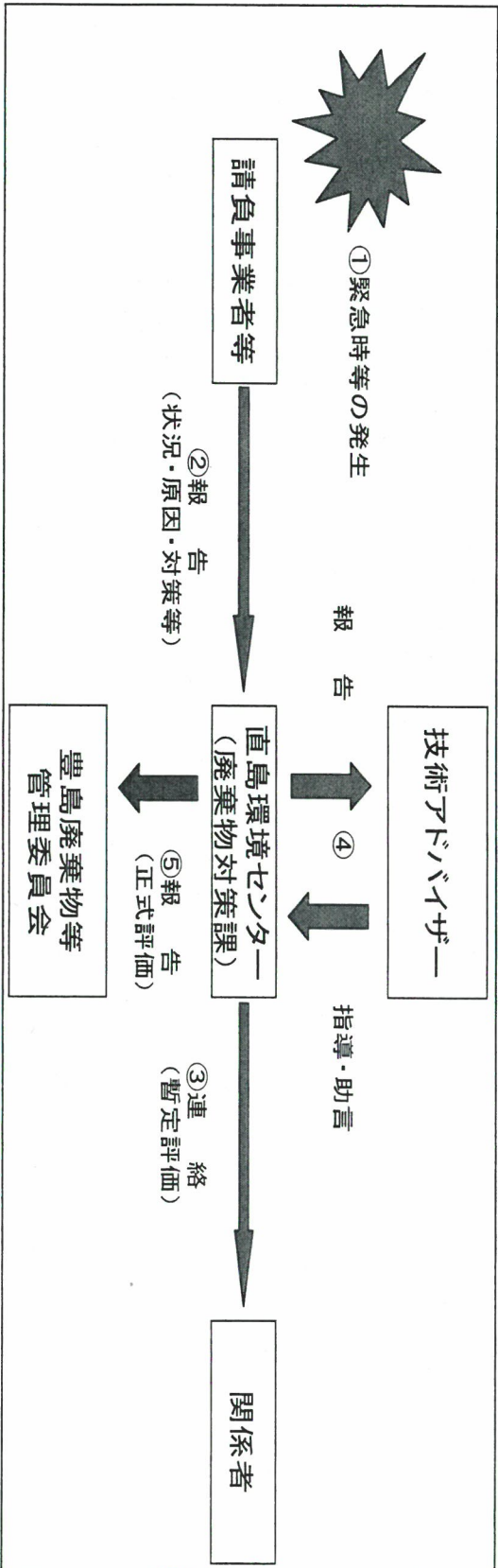
<正式評価(分類)>

人身への影響	基準の逸脱等	事業進捗への影響
1. 問題なし	2. 軽度	1. 問題なし

(参考)

運用方針（評価（分類）の流れ）

- ① 緊急時等の発生
- ② 請負事業者等は、直島環境センターに報告する。
- ③ 請負事業者等からの報告などに基づき、直島環境センターは、次の評価（分類）基準表により、速やかに緊急時等の暫定評価（分類）を行い、その結果を付して関係者に連絡する。
- ④ また、技術アドバイザーに状況を報告し、指導・助言を得る。
- ⑤ 直島環境センターは緊急時等への対応が終了した時点で、必要に応じ暫定評価（分類）を見直し、正式評価（分類）を行い、豊島廃棄物等管理委員会に報告する。



評価（分類）基準表

【豊島】

評価レベル	人身への影響		基準の逸脱等	事業への影響
	暫定評価	正式評価		
3	緊急搬送したもの	入院加療を要したものの以上	管理基準値を超過したものが豊島処分地外への流出 ● 設備の破損等 ● 管理基準値の超過を確認（場外への流出なし）	中間処理施設での溶融処理又は高温熱処理が3日（72時間）を超えて停止
2	緊急搬送等の対応を要しないもの	通院加療等を要したものの		中間処理施設での溶融処理又は高温熱処理が3日（72時間）以内の範囲で停止
1	影響がないもの	影響がなかったものの	基準を満足	影響がないもの及び中間処理施設での溶融処理又は高温熱処理に影響しないもの

【直島】

評価レベル	人身への影響		基準の逸脱等	事業への影響
	暫定評価	正式評価		
3	緊急搬送したもの	入院加療を要したものの以上	● 即時停止レベル超過 ● 雨水排水が管理基準を超過	溶融処理又は高温熱処理が3日（72時間）を超えて停止
2	緊急搬送等の対応を要しないもの	通院加療等を要したものの	要監視レベル	● 溶融処理又は高温熱処理が3日（72時間）以内の範囲で停止 ● スラッグ品質低下によるスラグ再溶融の実施
1	影響がないもの	影響がなかったものの	基準を満足	影響がないもの及び中間処理施設での溶融処理又は高温熱処理に影響しないもの

【輸送（海上、陸上）】

評価レベル	人身への影響		基準の逸脱等	事業への影響
	暫定評価	正式評価		
3	緊急搬送したもの	入院加療を要したものの以上	海域への廃棄物、油の流出	中間処理施設での溶融処理又は高温熱処理が3日（72時間）を超えて停止
2	緊急搬送等の対応を要しないもの	通院加療等を要したものの	● 海域への廃棄物、油以外（洗剤、物品等）の流出 ● 陸上での廃棄物等の飛散	中間処理施設での溶融処理又は高温熱処理が3日（72時間）以内の範囲で停止
1	影響がないもの	影響がなかったものの	影響がないもの	影響がないもの及び中間処理施設での溶融処理又は高温熱処理に影響しないもの

第 19 回健康管理委員会の審議概要について

第 19 回豊島廃棄物等処理事業健康管理委員会を平成 23 年 3 月 7 日に開催したので、その審議概要を報告する。

1 作業環境測定結果について

測定結果は管理基準と許容基準を満足していた。

なお、詳細測定結果（平成 22 年 8 月～平成 23 年 2 月）は資料 24・Ⅱ／7-1 のとおりである。

2 健康診断結果について

22 年度下半期の健康診断結果では、一般検診で生活習慣病関係の有所見者の率が高いことから、今後の健康管理アドバイザーによる職場巡視の折に、生活習慣病について指導することとした。

3 ヒヤリ・ハット等の報告について

ヒヤリ・ハット 6 件、小規模事故 3 件、労働災害 1 件、作業改善 1 件を報告し、対策、改善状況を示した。

4 作業現場巡視の実施状況について

（直島側）H22. 11. 26 実施

（豊島側）H22. 12. 22 実施

- ① 各施設内で抽出されたヒヤリハット現場等を巡回し、その対策・改善状況を確認した。
- ② 作業員からの問診票を確認の後、現場作業員と面談し、生活習慣病対策として自己管理の自覚を促すとともに、腰痛対策として保温やストレッチの実施、インフルエンザやノロウイルス対策として手洗いの励行、禁煙と酒類の適量摂取について指導を行った。
- ③ 処分地の地形が短期間に変化することから、段差からの転落に注意することと、強風の時期なので、砂や埃の対策として、マスクや保護具を装着するよう指導を行った。

5 健康管理マニュアルの一部改正について

水洗浄処理の実施に伴う汚染土壌の掘削・積替え・搬出作業に関する項目を追加した。なお、詳細は資料 24・Ⅱ／7-2 のとおりである。

6 23 年度健康管理委員会年間スケジュールについて

前年同様、健康管理委員会は年 2 回、作業現場巡視は豊島側・直島側をそれぞれ年 2 回実施することとした。作業環境測定は、作業環境マニュアルに従い実施する。

