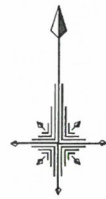


点名	X座標	Y座標	Z座標
N-1	164376.598	49536.190	17.601
N-2	164402.511	49731.440	26.948
N-3	164494.911	49761.717	33.887
L-1	164508.255	49734.021	17.561
L-2	164411.286	49742.239	27.381
L-3	164350.764	49651.531	20.526
L-4	164357.977	49547.350	11.890
C-1	164304.107	49390.541	5.355
C-2	164373.989	49397.997	10.404
C-3	164440.856	49384.602	11.966
C-4	164503.293	49388.011	10.004
C-5	164546.755	49529.131	6.266
C-6	164519.776	49766.919	42.549
W-0	164246.583	49485.152	13.152
L3-1	164263.425	49623.563	56.068
L3-3	164402.911	49817.632	53.789
C-1-A	164359.305	49324.074	10.764
C-1-B	164341.918	49335.314	9.447
C-5-A	164554.270	49644.268	6.170



平成24年度第3期光波測量平面図
(平成24年12月15~16日)

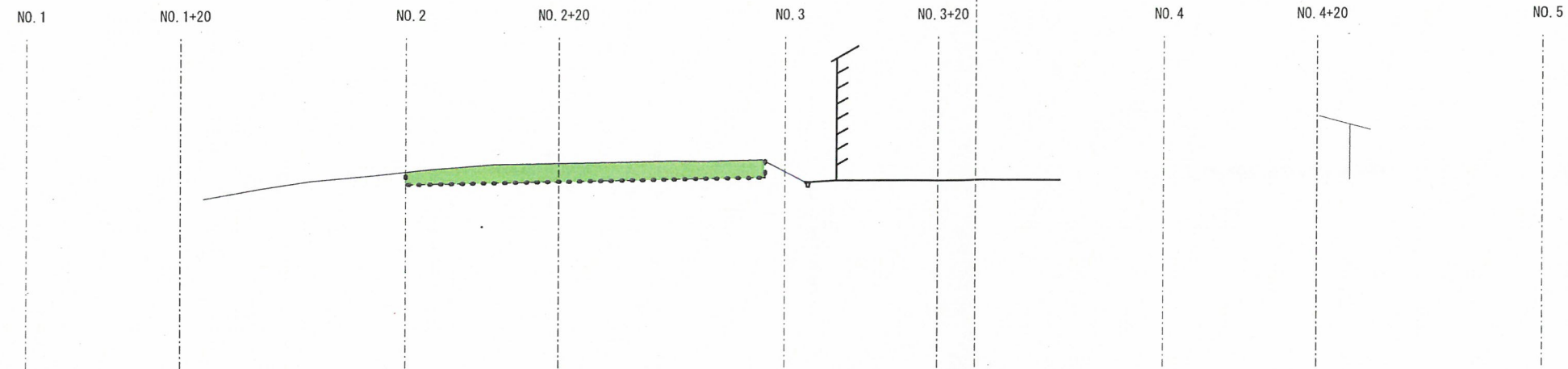
— 横断測量
□ 平面測量

工事名	平成24年度 第3期簡易測量		
図面名	平面図		
縮尺	1:1000	図面番号	
年月日	平成 24年12月15~17日		
作業機関	香川県		

B' (形状変更無し)

凡例

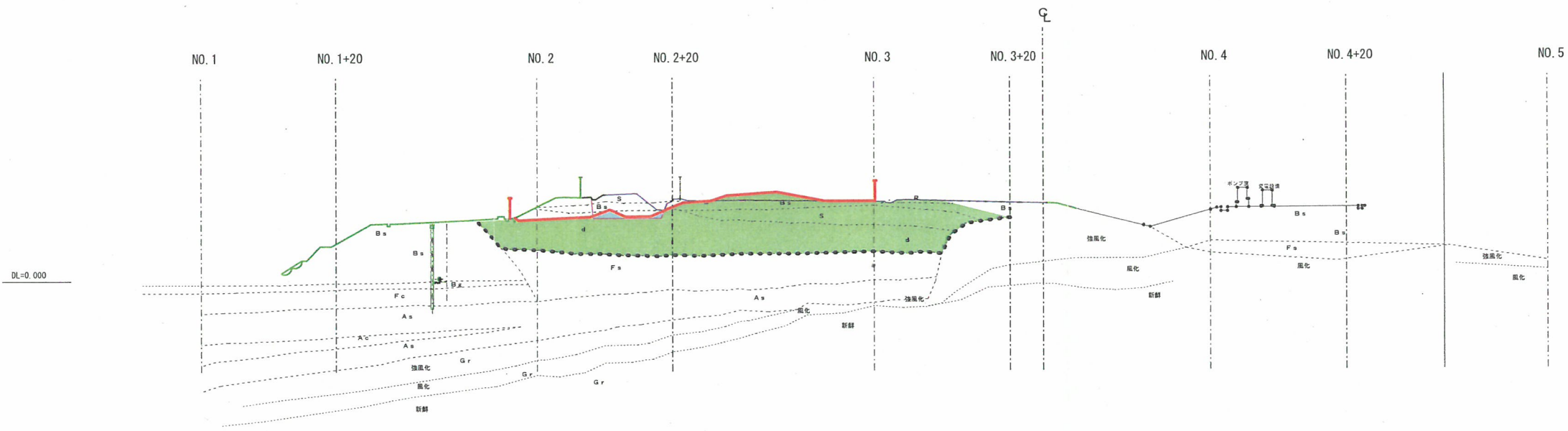
	H24年度測量 (H24. 12. 15~H24. 12. 17)
	H24年度測量 (H24. 9. 28~H24. 9. 29)
	H24年度測量 (H24. 7. 15~H24. 7. 16)
	H23年度末測量 (H24. 4. 1~H24. 4. 2)
	廃棄物等底面 (公調委)



残量	性状別	[形状変更無し]			
		H24. 4. 1~2 測量 (m ²)	H24. 7. 15~16 測量 (m ²)	H24. 9. 28~29 測量 (m ²)	H24. 12. 15~17 測量 (m ²)
	下記以外	110.6	110.6	110.6	110.6
	場内移動 (廃棄物等)	0.0	0.0	0.0	0.0
	場内移動 (仮置土)	0.0	0.0	0.0	0.0

年度	平成24年度		
経河川名等			
工事名	豊島廃棄物等処理事業		
位置			
断面名	橋 断 面 (B')		
縮尺	1:400	図面番号	
作成年月日	平成 年 月 日		
会社名			
事業者名			

B+30
GH=11.20(H24)

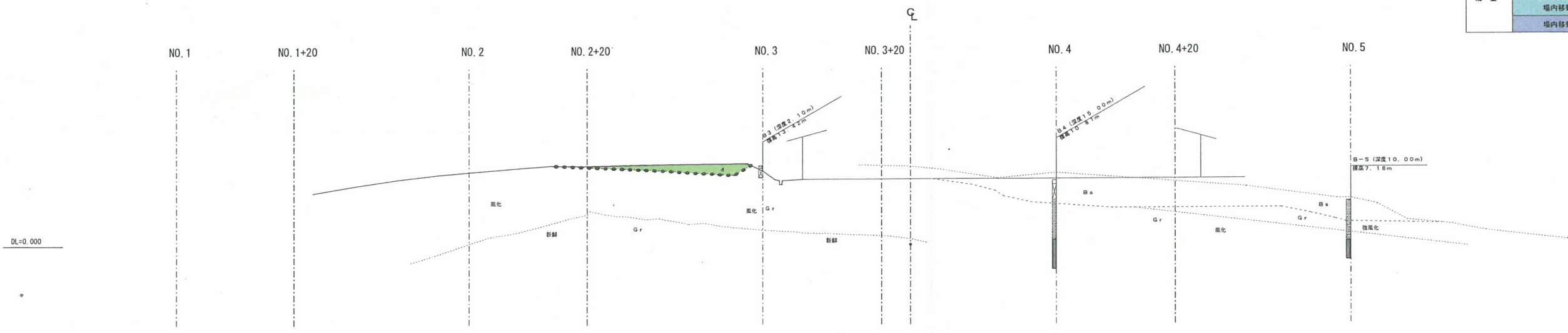


残量	性状別	H24.4.1-2 測量(m ²)	H24.7.15-16 測量(m ²)	H24.9.28-29 測量(m ²)	H24.12.15-17 測量(m ²)
	下記以外	523.8	523.8	497.4	480.8
場内移動(廃棄物等)	0.0	0.0	0.0	6.2	
場内移動(仮覆土)	4.8	4.8	0.1	0.0	

凡例

—	H24年度測量(H24.12.15~H24.12.17)
—	H24年度測量(H24.9.28~H24.9.29)
—	H24年度測量(H24.7.15~H24.7.16)
—	H23年度未測量(H24.4.1~H24.4.2)
-----	廃棄物等底面(公調委)

B (形状変更無し)

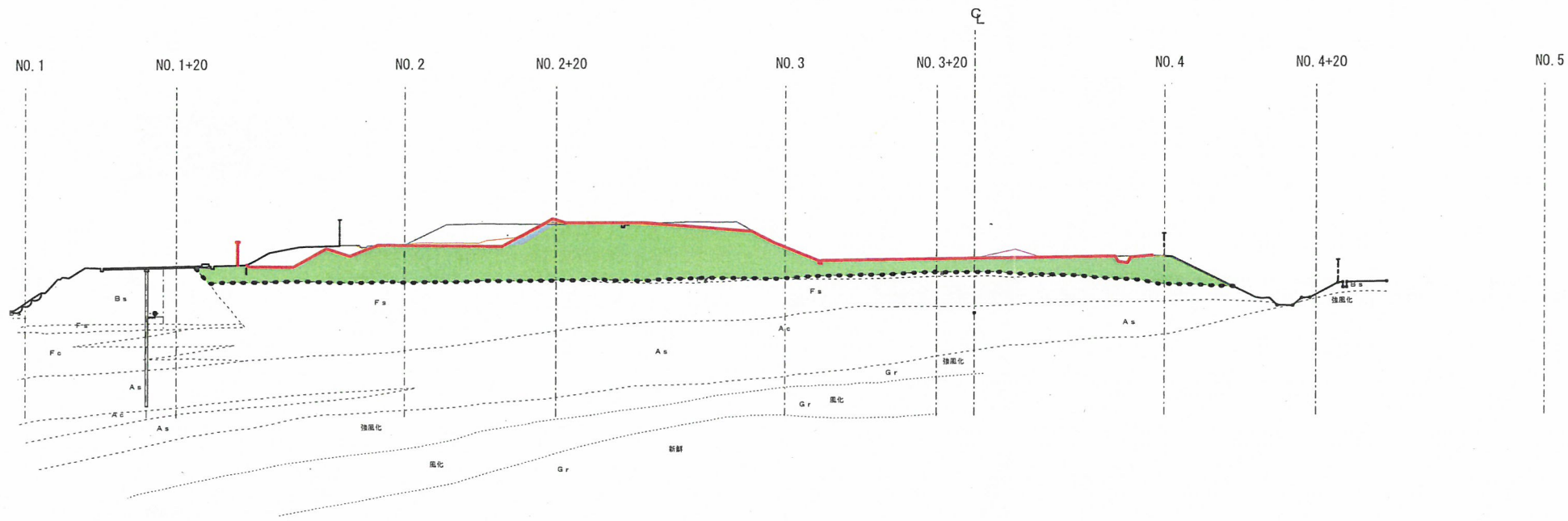


(形状変更無し)

残量	性状別	H24.4.1-2 測量(m ²)	H24.7.15-16 測量(m ²)	H24.9.28-29 測量(m ²)	H24.12.15-17 測量(m ²)
	下記以外	31.0	31.0	31.0	31.0
場内移動(廃棄物等)	0.0	0.0	0.0	0.0	
場内移動(仮覆土)	0.0	0.0	0.0	0.0	

年度	平成24年度	
路河川名等		
工事名	豊島廃棄物等処理事業	
位置		
図面名	横断面 (B+30. B)	
縮尺	1:400	図面番号
作成年月日	平成 年 月 日	
会社名		
事業者名		

C+30
GH=7.25 (H24)

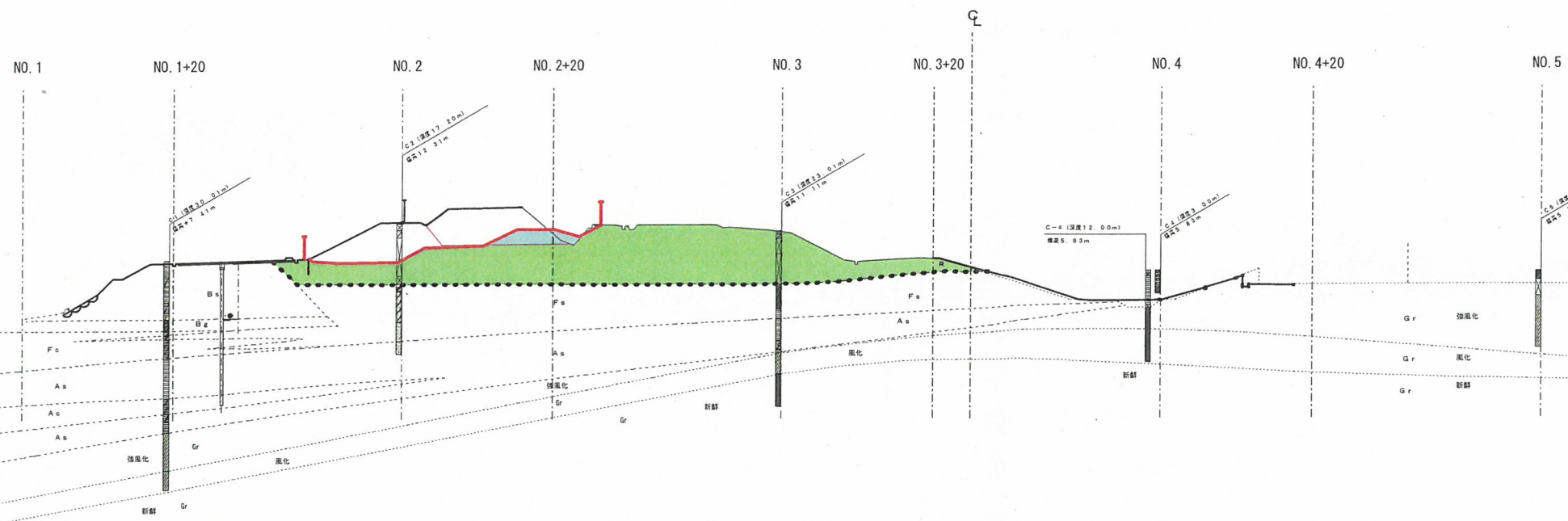


残量	性状別	H24.4.1-2	H24.7.15-16	H24.9.28-29	H24.12.15-17
		測量(m ²)	測量(m ²)	測量(m ²)	測量(m ²)
	下記以外	544.7	536.0	536.0	514.8
	場内移動(廃棄物等)	0.0	0.0	0.0	0.0
	場内移動(仮置土)	45.1	10.1	14.8	6.1

凡例

—	H24年度測量(H24.12.15~H24.12.17)
—	H24年度測量(H24.9.28~H24.9.29)
—	H24年度測量(H24.7.15~H24.7.16)
—	H23年度末測量(H24.4.1~H24.4.2)
.....	廃棄物等底面(公調委)

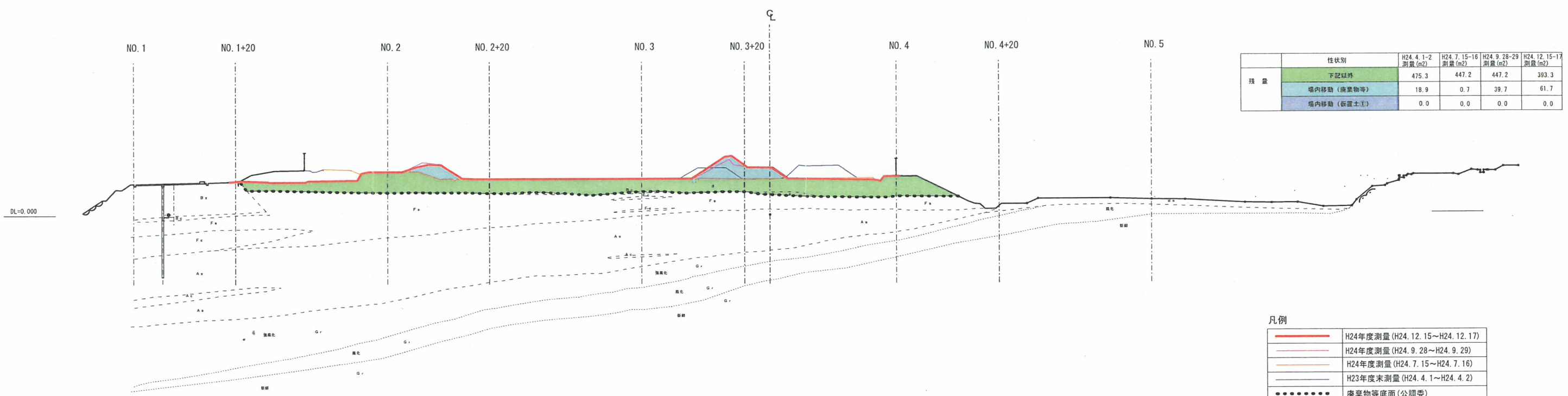
C
GH=6.34 (H24)



残量	性状別	H24.4.1-2	H24.7.15-16	H24.9.28-29	H24.12.15-17
		測量(m ²)	測量(m ²)	測量(m ²)	測量(m ²)
	下記以外	532.4	532.4	492.9	432.5
	場内移動(廃棄物等)	0.0	0.0	0.0	18.2
	場内移動(仮置土)	29.0	29.0	0.0	0.0

年度	平成24年度	
路河川名等		
工事名	豊島廃棄物等処理事業	
位置		
図面名	横断面図 (C+30, C)	
縮尺	1:400	図面番号
作成年月日	平成 年 月 日	
会社名		
事業名		

D+20
GH=6.96 (H24)

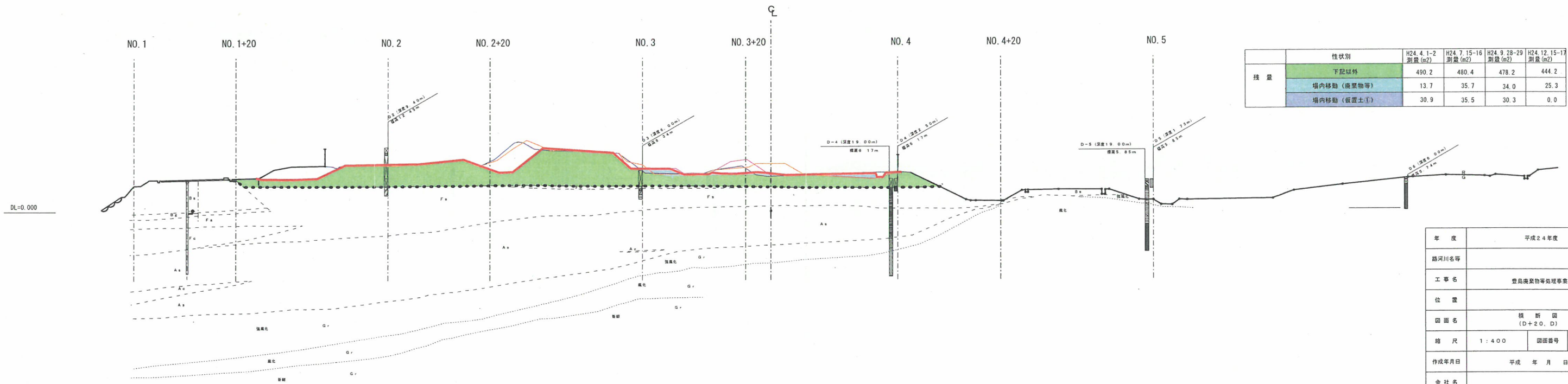


残量	性状別	H24.4.1-2	H24.7.15-16	H24.9.28-29	H24.12.15-17
		測量(m ²)	測量(m ²)	測量(m ²)	測量(m ²)
	下記以外	475.3	447.2	447.2	393.3
	場内移動(廃棄物等)	18.9	0.7	39.7	61.7
	場内移動(仮置土)	0.0	0.0	0.0	0.0

凡例

	H24年度測量(H24.12.15~H24.12.17)
	H24年度測量(H24.9.28~H24.9.29)
	H24年度測量(H24.7.15~H24.7.16)
	H23年度末測量(H24.4.1~H24.4.2)
	廃棄物等底面(公調委)

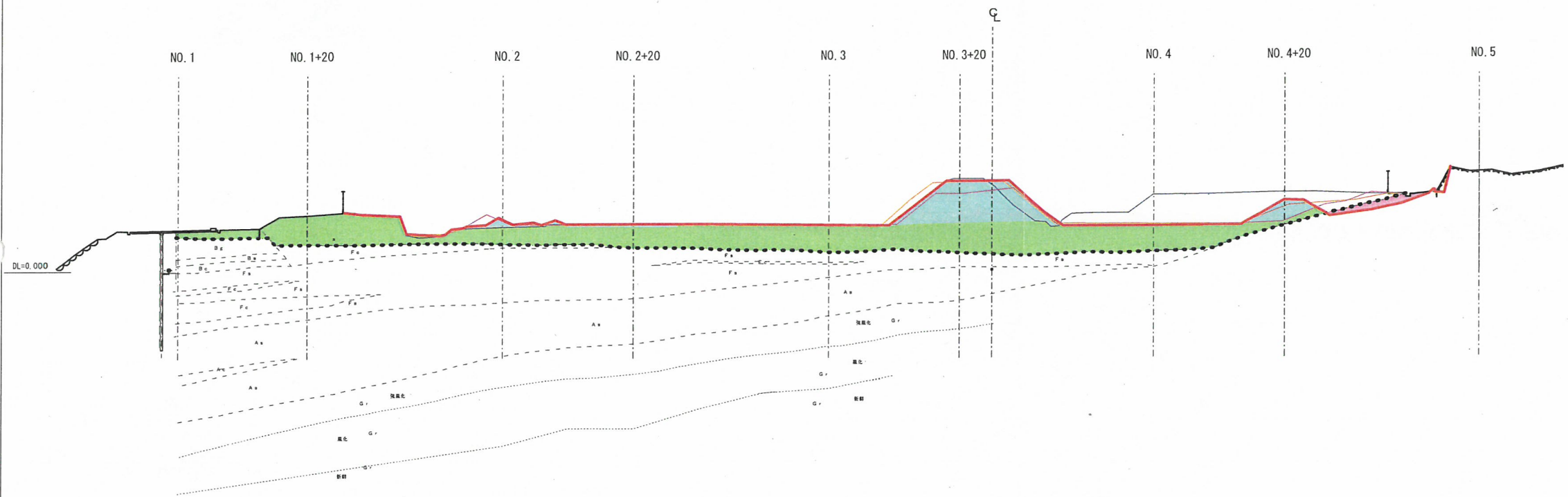
D
GH=6.69 (H24)



残量	性状別	H24.4.1-2	H24.7.15-16	H24.9.28-29	H24.12.15-17
		測量(m ²)	測量(m ²)	測量(m ²)	測量(m ²)
	下記以外	490.2	480.4	478.2	444.2
	場内移動(廃棄物等)	13.7	35.7	34.0	25.3
	場内移動(仮置土)	30.9	35.5	30.3	0.0

年度	平成24年度	
踏河川名等		
工事名	豊島廃棄物等処理事業	
位置		
図面名	横断面図(D+20, D)	
縮尺	1:400	図面番号
作成年月日	平成 年 月 日	
会社名		
事業者名		

E+20
GH=13.00 (H24)

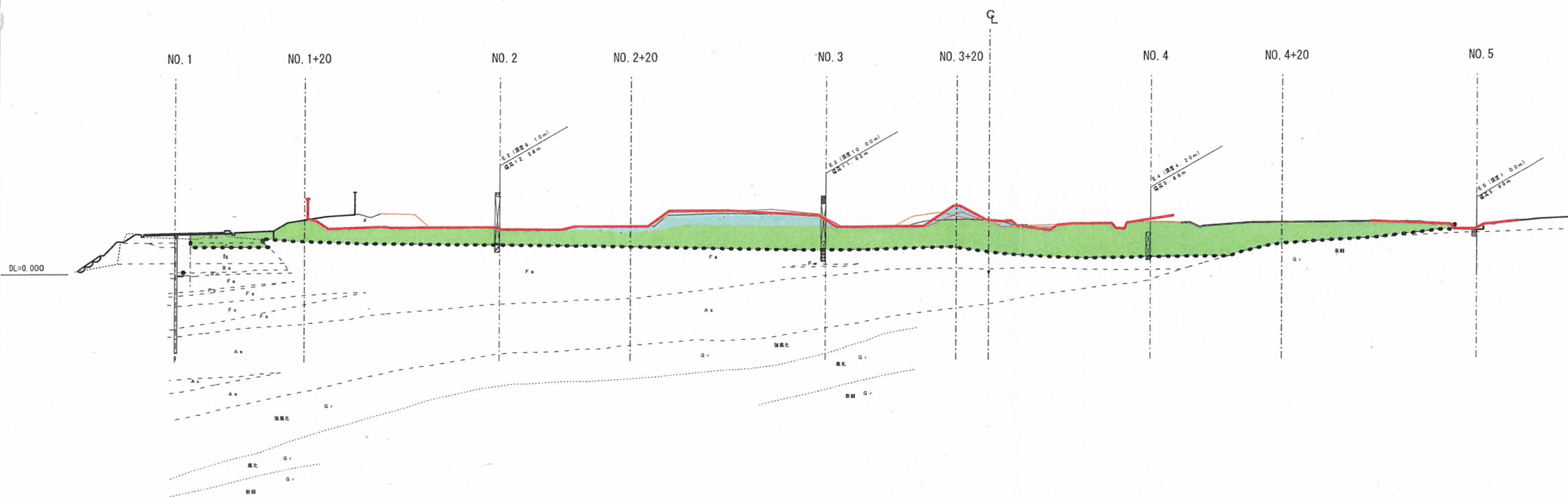


性状別		H24.4.1-2 測量(m ²)	H24.7.15-16 測量(m ²)	H24.9.28-29 測量(m ²)	H24.12.15-17 測量(m ²)
残量	下記以外	749.8	617.4	599.8	580.3
	場内移動(廃棄物等)	96.3	131.2	94.4	150.3
	場内移動(仮置土)	0.0	0.0	0.0	0.0
掘削済	周辺廃棄物等	0.0	0.0	0.0	13.9

凡例

	H24年度測量(H24.12.15~H24.12.17)
	H24年度測量(H24.9.28~H24.9.29)
	H24年度測量(H24.7.15~H24.7.16)
	H23年度末測量(H24.4.1~H24.4.2)
	廃棄物等底面(公調委)

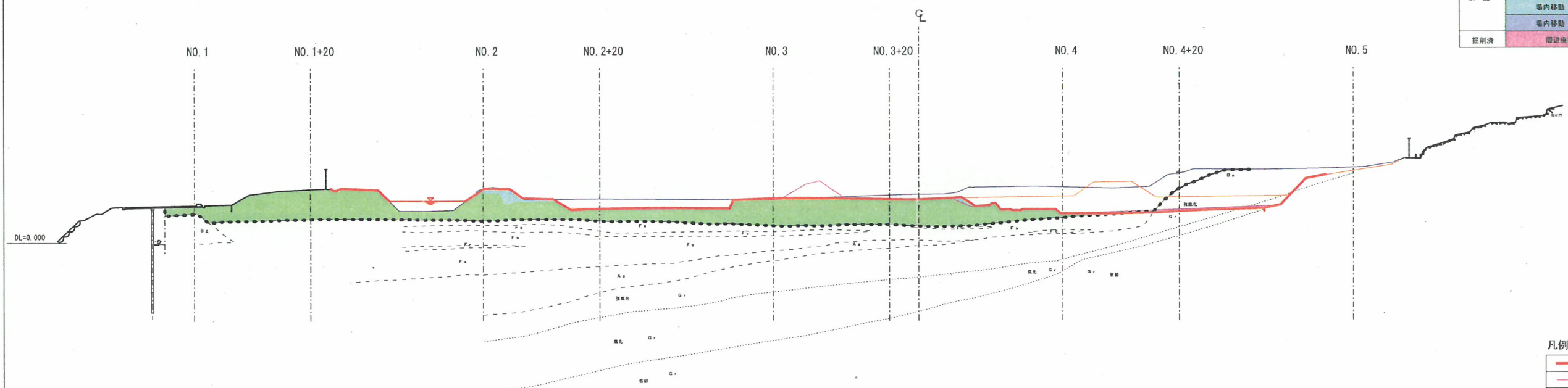
E
GH=7.80 (H24)



性状別		H24.4.1-2 測量(m ²)	H24.7.15-16 測量(m ²)	H24.9.28-29 測量(m ²)	H24.12.15-17 測量(m ²)
残量	下記以外	691.1	659.9	655.7	621.7
	場内移動(廃棄物等)	22.2	70.0	78.3	75.1
	場内移動(仮置土)	0.0	0.0	0.0	0.0

年度	平成24年度	
路河川名等		
工事名	豊島廃棄物等処理事業	
位置		
図面名	橋断面図 (E+20, E)	
縮尺	1:400	図面番号
作成年月日	平成 年 月 日	
会社名		
事業者名		

F+20
GH=8.17 (H24)

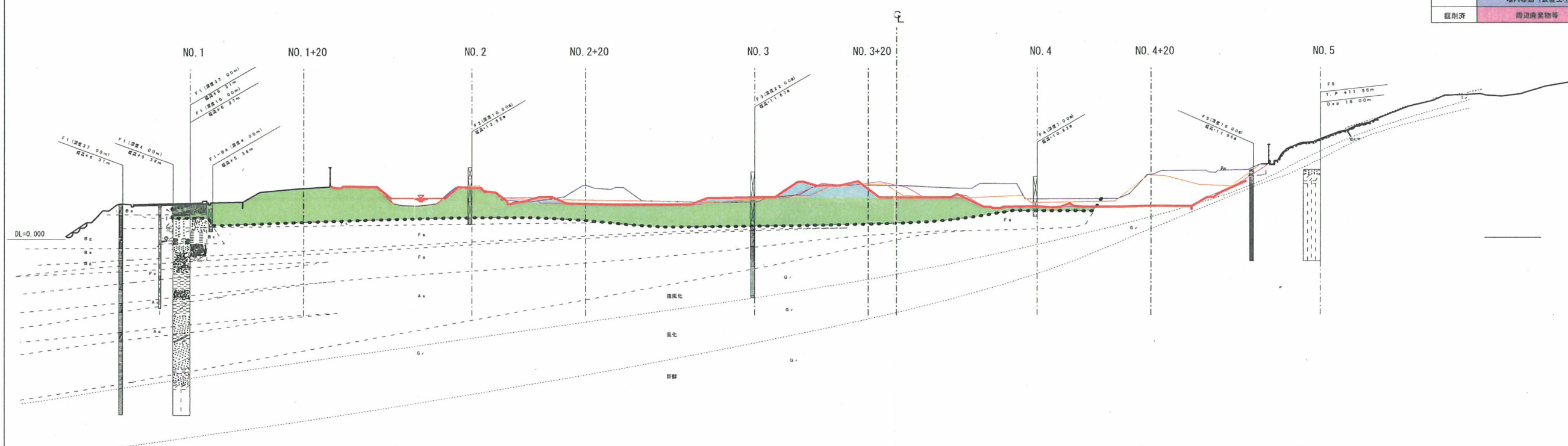


性状別		H24.4.1-2 測量(m ²)	H24.7.15-16 測量(m ²)	H24.9.28-29 測量(m ²)	H24.12.15-17 測量(m ²)
残 量	下記以外	740.1	630.5	521.8	519.6
	場内移動(廃棄物等)	19.6	11.4	31.5	19.0
	場内移動(仮置土)	0.0	0.0	0.0	0.0
箇所済	周辺廃棄物等	0.0	97.9	40.8	7.4

凡例

	H24年度測量(H24.12.15~H24.12.17)
	H24年度測量(H24.9.28~H24.9.29)
	H24年度測量(H24.7.15~H24.7.16)
	H23年度末測量(H24.4.1~H24.4.2)
	廃棄物等底面(公調委)

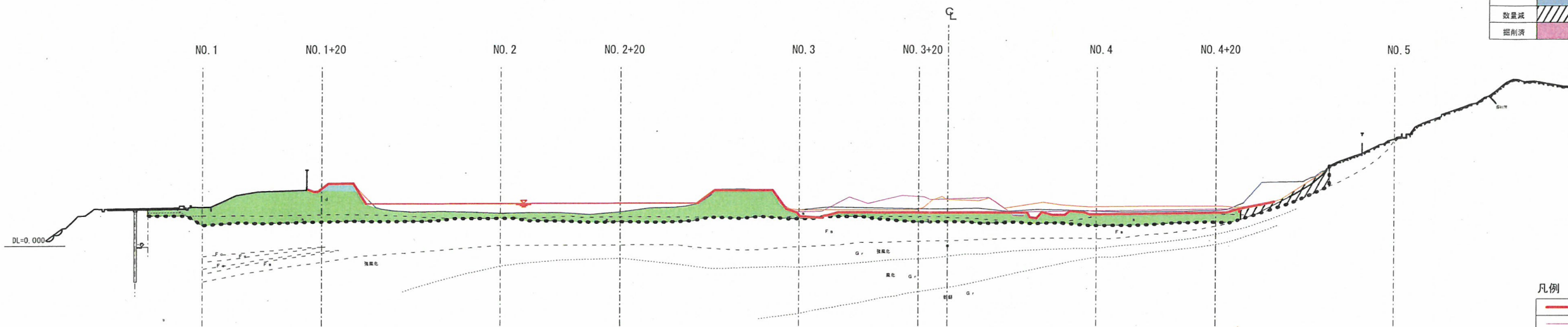
F
GH=9.25 (H24)



性状別		H24.4.1-2 測量(m ²)	H24.7.15-16 測量(m ²)	H24.9.28-29 測量(m ²)	H24.12.15-17 測量(m ²)
残 量	下記以外	720.8	676.8	613.5	605.7
	場内移動(廃棄物等)	13.8	9.4	50.3	48.6
	場内移動(仮置土)	24.2	0.3	0.0	0.0
箇所済	周辺廃棄物等	0.0	33.5	75.6	0.0

年 度	平成24年度	
路河川名等		
工 事 名	豊島廃棄物等処理事業	
位 置		
図 面 名	橋 桁 図 (F+20, F)	
縮 尺	1:400	国 画 番 号
作成年月日	平成 年 月 日	
会 社 名		
専 業 者 名		

G+20
GH=5.50 (H24)

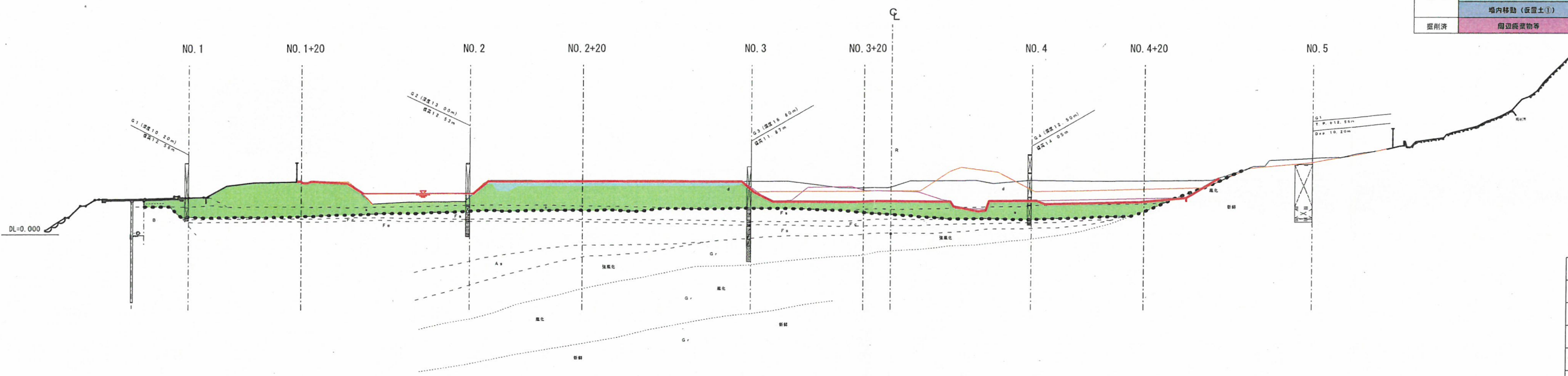


性状別		H24.4.1-2 測量(m ²)	H24.7.15-16 測量(m ²)	H24.9.28-29 測量(m ²)	H24.12.15-17 測量(m ²)
残量	下記以外	500.8	469.2	429.0	398.6
	場内移動(廃棄物等)	8.9	58.4	67.6	8.8
	場内移動(仮置土)	0.0	0.0	0.0	0.0
数量減	仮置土			26.6	
掘削済	周辺廃棄物等	0.0	0.0	0.0	0.0

凡例

—	H24年度測量(H24.12.15~H24.12.17)
—	H24年度測量(H24.9.28~H24.9.29)
—	H24年度測量(H24.7.15~H24.7.16)
—	H23年度末測量(H24.4.1~H24.4.2)
.....	廃棄物等底面(公調委)

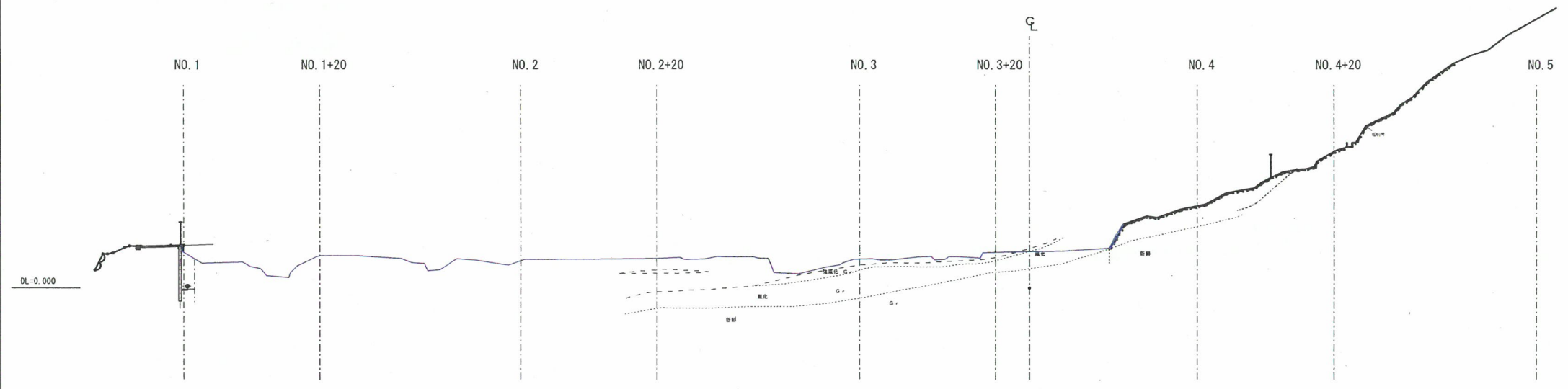
G
GH=8.20 (H24)



性状別		H24.4.1-2 測量(m ²)	H24.7.15-16 測量(m ²)	H24.9.28-29 測量(m ²)	H24.12.15-17 測量(m ²)
残量	下記以外	868.2	746.8	607.6	589.6
	場内移動(廃棄物等)	42.6	95.5	93.6	37.2
	場内移動(仮置土)	0.0	0.0	0.0	0.0
掘削済	周辺廃棄物等	0.0	11.8	1.8	0.2

年度	平成24年度	
路河川名等		
工事名	豊島廃棄物等処理事業	
位置		
図面名	横断面 (G+20, G)	
縮尺	1:400	図面番号
作成年月日	平成 年 月 日	
会社名		
事業名		

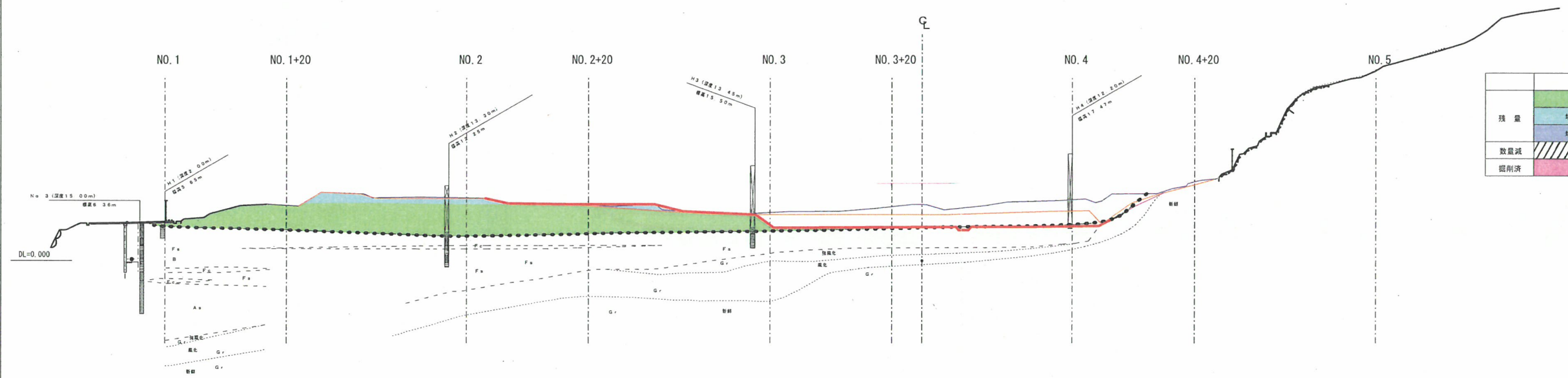
H+20 (直下土壌面)
GH=5.32 (H24)



凡例

	H24年度測量 (H24. 12. 15~H24. 12. 17)
	H24年度測量 (H24. 9. 28~H24. 9. 29)
	H24年度測量 (H24. 7. 15~H24. 7. 16)
	H23年度末測量 (H24. 4. 1~H24. 4. 2)
	廃棄物等底面 (公調委)

H
GH=9.16 (H24)



	性状別	H24. 4. 1~2 測量 (m ²)	H24. 7. 15~16 測量 (m ²)	H24. 9. 28~29 測量 (m ²)	H24. 12. 15~17 測量 (m ²)
残量	下記以外	617.5	529.5	422.7	411.0
	堆内移動 (廃棄物等)	41.9	33.2	33.0	45.1
数量減	堆内移動 (仮覆土)	0.0	0.0	0.0	0.0
	堆内移動	0.0	0.0	0.3	0.0
掘削済	周辺廃棄物等	0.0	4.5	7.4	0.5

年度	平成24年度		
路河川名等			
工事名	豊島廃棄物等処理事業		
位置			
図面名	横断面図 (H+20, H)		
縮尺	1:400	図面番号	
作成年月日	平成 年 月 日		
会社名			
事業名			

平成24年度第1期 (H24.7.15-16測量) 残存体積計算書

測点番号	距離(m)	残存体積 (場内移動以外)			場内移動体積 (廃棄物等)			場内移動体積 (仮置土①)			周辺部廃棄物等			備考
		断面積(m ²)	平均断面積(m ²)	土量(m ³)	断面積(m ²)	平均断面積(m ²)	土量(m ³)	断面積(m ²)	平均断面積(m ²)	土量(m ³)	断面積(m ²)	平均断面積(m ²)	土量(m ³)	
A+48.36	0.00	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	
B	1.64	31.0	15.50	25.4	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	形状変更無し (前回測量断面)
B'	0.00	110.6	70.80	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	"
B+30	30.00	523.8	317.20	9,516.0	0.0	0.00	0.0	4.8	2.40	72.0	0.0	0.00	0.0	"
C	20.00	532.4	528.10	10,562.0	0.0	0.00	0.0	29.0	16.90	338.0	0.0	0.00	0.0	"
C+30	30.00	536.0	534.20	16,026.0	0.0	0.00	0.0	10.1	19.55	586.5	0.0	0.00	0.0	今回測量断面
D	20.00	480.4	508.20	10,164.0	35.7	17.85	357.0	35.5	22.80	456.0	0.0	0.00	0.0	"
D+20	20.00	447.2	463.80	9,276.0	0.7	18.20	364.0	0.0	17.75	355.0	0.0	0.00	0.0	"
E	30.00	659.9	553.55	16,606.5	70.0	35.35	1,060.5	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
E+20	20.00	617.4	638.65	12,773.0	131.2	100.60	2,012.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
F	30.00	676.8	647.10	19,413.0	9.4	70.30	2,109.0	0.3	0.15	4.5	33.5	16.75	502.5	"
F+20	20.00	630.5	653.65	13,073.0	11.4	10.40	208.0	0.0	0.15	3.0	97.9	65.70	1,314.0	"
G	30.00	746.8	688.65	20,659.5	95.5	53.45	1,603.5	0.0	0.00	0.0	11.8	54.85	1,645.5	"
G+20	20.00	469.2	608.00	12,160.0	56.4	75.95	1,519.0	0.0	0.00	0.0	0.0	5.90	118.0	"
H	30.00	529.5	499.35	14,980.5	33.2	44.80	1,344.0	0.0	0.00	0.0	4.5	2.25	67.5	"
H+20	20.00	0.0	264.75	5,295.0	0.0	16.60	332.0	0.0	0.00	0.0	0.0	2.25	45.0	形状変更無し (直下土壌面)
I	30.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
I+30	30.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
J	20.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
J+20	20.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
K	30.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
合計	451.64	(A) 170,529.9			(B) 10,909.0			(C) 1,815.0			(D) 3,692.5			
土量変化率考慮後体積		170,529.9			廃棄物等 (B) ÷ 1.47(変化率) 7,421.1			仮置土① (C) ÷ 1.27(変化率) 1,429.1			3,692.5			

第1期
(H24.4.3~7.13)

残量 (場内移動以外) 170,530 m³

残量 (場内移動 廃棄物等) 7,421 m³

残量 (場内移動 仮置土①) 1,429 m³

第1期末残存量 (推定分除く) 179,380 m³ . . . (1)

平成23年度末残存量 192,799 m³ . . . (2)

第1期掘削廃棄物等 13,419 m³ . . . (2) - (1) = (3)

第1期掘削周辺部廃棄物等 3,693 m³ . . . (4)

第1期処理体積 17,112 m³ . . . (3) + (4) = (5)

第1期直島処理量 22,500 t . . . (6)

第1期密度 1.31 t/m³ (6) ÷ (5)

平成24年度第2期 (H24. 9. 28-9. 29測量) 残存体積計算書

測点号	距離 (m)	残存体積 (場内移動以外)			場内移動体積 (廃棄物等)			場内移動体積 (仮置土①)			周辺部廃棄物等			備考
		断面積 (m ²)	平均断面積 (m ²)	土量 (m ³)	断面積 (m ²)	平均断面積 (m ²)	土量 (m ³)	断面積 (m ²)	平均断面積 (m ²)	土量 (m ³)	断面積 (m ²)	平均断面積 (m ²)	土量 (m ³)	
A+48.36	0.00	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	形状変更無し (前回測量断面)
B	1.64	31.0	15.50	25.4	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
B'	0.00	110.6	70.80	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	"
B+30	30.00	497.4	304.00	9,120.0	0.0	0.00	0.0	0.1	0.05	1.5	0.0	0.00	0.0	今回測量断面
C	20.00	492.9	495.15	9,903.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.05	1.0	0.0	0.00	0.0	"
C+30	30.00	536.0	514.45	15,433.5	0.0	0.00	0.0	14.8	7.40	222.0	0.0	0.00	0.0	"
D	20.00	478.2	507.10	10,142.0	34.0	17.00	340.0	30.3	22.55	451.0	0.0	0.00	0.0	"
D+20	20.00	447.2	462.70	9,254.0	39.7	36.85	737.0	0.0	15.15	303.0	0.0	0.00	0.0	"
E	30.00	655.7	551.45	16,543.5	78.3	59.00	1,770.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
E+20	20.00	596.8	626.25	12,525.0	94.4	86.35	1,727.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
F	30.00	613.5	605.15	18,154.5	50.3	72.35	2,170.5	0.0	0.00	0.0	75.6	37.80	1,134.0	"
F+20	20.00	521.8	567.65	11,353.0	31.5	40.90	818.0	0.0	0.00	0.0	40.8	58.20	1,164.0	"
G	30.00	607.6	564.70	16,941.0	93.6	62.55	1,876.5	0.0	0.00	0.0	1.8	21.30	639.0	"
G+20	20.00	429.0	518.30	10,366.0	67.6	80.60	1,612.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.90	18.0	"
H	30.00	422.7	425.85	12,775.5	33.0	50.30	1,509.0	0.0	0.00	0.0	7.4	3.70	111.0	"
H+20	20.00	0.0	211.35	4,227.0	0.0	16.50	330.0	0.0	0.00	0.0	0.0	3.70	74.0	形状変更無し (直下土壌面)
I	30.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
I+30	30.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
J	20.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
J+20	20.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
K	30.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
合計	451.64	(A)	156,763.4	(B)	12,890.0	(C)	978.5	(D)	3,140.0	(参考) 数量減	673.0			
土量変化率考慮後体積			156,763.4	廃棄物等 (B) ÷ 1.47(変化率)	8,768.7	仮置土① (C) ÷ 1.27(変化率)	770.5					3,140.0		

第2期 (H24. 7. 14~9. 29)	残量 (場内移動以外)	156,763 m ³	
	残量 (場内移動 廃棄物等)	8,769 m ³	
	残量 (場内移動 仮置土①)	771 m ³	
	第2期末残存量 (推定分除く)	166,303 m ³	・・・ (1)
	第1期末残存量	179,380 m ³	・・・ (2)
	第2期掘削廃棄物等	13,077 m ³	・・・ (2) - (1) = (3)
	第2期掘削周辺部廃棄物等	3,140 m ³	・・・ (4)
	第2期処理体積	16,217 m ³	・・・ (3) + (4) = (5)
	第2期直島処理量	15,628 t	・・・ (6)
	第2期密度	0.96 t/m³	(6) ÷ (5)
上半期分 (H24. 4. 3~9. 28)	平成23年度末残存量	192,799 m ³	・・・ (2')
	上半期掘削廃棄物等	26,496 m ³	・・・ (2') - (1) = (3')
	上半期掘削周辺部廃棄物等	6,833 m ³	・・・ (4')
	上半期処理体積	33,329 m ³	(3') + (4') ・・・ (5')
	上半期直島処理量	38,128 t	・・・ (6')
	上半期密度	1.14 t/m³	(6') ÷ (5')

平成24年度第3期 (H24. 12. 15-12. 17測量) 残存体積計算書

測点番号	距離(m)	残存体積 (場内移動以外)			場内移動体積 (廃棄物等)			場内移動体積 (仮置土①)			掘削廃棄物等			備考
		断面積(m ²)	平均断面積(m)	土量(m ³)	断面積(m ²)	平均断面積(m)	土量(m ³)	断面積(m ²)	平均断面積(m)	土量(m ³)	断面積(m ²)	平均断面積(m)	土量(m ³)	
A+48.36	0.00	0.0		0.0	0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
B	1.64	31.0	15.50	25.4	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	形状変更無し (前回測量断面)
B'	0.00	110.6	70.80	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
B+30	30.00	480.8	295.70	8,871.0	6.2	3.10	93.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	今回測量断面
C	20.00	432.5	456.65	9,133.0	18.2	12.20	244.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
C+30	30.00	514.8	473.65	14,209.5	0.0	9.10	273.0	6.1	3.05	91.5	0.0	0.00	0.0	"
D	20.00	444.2	479.50	9,590.0	25.3	12.65	253.0	0.0	3.05	61.0	0.0	0.00	0.0	"
D+20	20.00	393.3	418.75	8,375.0	61.7	43.50	870.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
E	30.00	621.7	507.50	15,225.0	75.1	68.40	2,052.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
E+20	20.00	580.3	601.00	12,020.0	150.3	112.70	2,254.0	0.0	0.00	0.0	13.9	6.95	139.0	"
F	30.00	605.7	593.00	17,790.0	48.6	99.45	2,983.5	0.0	0.00	0.0	0.0	6.95	208.5	"
F+20	20.00	519.6	562.65	11,253.0	19.0	33.80	676.0	0.0	0.00	0.0	7.4	3.70	74.0	"
G	30.00	589.6	554.60	16,638.0	37.2	28.10	843.0	0.0	0.00	0.0	0.2	3.80	114.0	"
G+20	20.00	389.6	489.60	9,792.0	8.8	23.00	460.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.10	2.0	"
H	30.00	411.0	400.30	12,009.0	45.1	26.95	808.5	0.0	0.00	0.0	0.5	0.25	7.5	"
H+20	20.00	0.0	205.50	4,110.0	0.0	22.55	451.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.25	5.0	形状変更無し (直下土壌面)
I	30.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
I+30	30.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
J	20.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
J+20	20.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
K	30.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	"
合計	451.64	(A)	149,040.9	(B)	12,261.0	(C)	152.5	(D)	550.0	(参考) 数量減	3.0			
土量変化率考慮後体積			149,040.9	廃棄物等 (B) ÷ 1.47(変化率)	8,340.8	仮置土① (C) ÷ 1.27(変化率)	120.1		550.0					

第3期 (H24. 9. 29~12. 14)	残量 (場内移動以外)	149,041 m ³	
	残量 (場内移動 廃棄物等)	8,341 m ³	
	残量 (場内移動 仮置土①)	120 m ³	
<hr/>			
第3期末残存量 (推定分除く)	157,502 m ³	・・・ (1)	
第2期末残存量	166,303 m ³	・・・ (2)	
第3期掘削廃棄物等	8,801 m ³	・・・ (2) - (1) = (3)	
第3期掘削周辺部廃棄物等	550 m ³	・・・ (4)	
第3期処理体積	9,351 m ³	・・・ (3) + (4) = (5)	
第3期直島処理量	15,390 t	・・・ (6)	
第3期密度	1.65 t/m³	(6) ÷ (5)	
1~3期分 (H24. 4. 3~12. 14)	平成23年度末残存量	192,799 m ³	・・・ (2')
	1~3期掘削廃棄物等	35,297 m ³	・・・ (2') - (1) = (3')
	1~3期掘削周辺部廃棄物等	7,383 m ³	・・・ (4')
	1~3期処理体積	42,680 m ³	(3') + (4') ・・・ (5')
	1~3期直島処理量	53,518 t	・・・ (6')
1~3上半期密度	1.25 t/m³	(6') ÷ (5')	

高度排水処理施設の定期点検整備結果について

高度排水処理施設の定期点検整備は、毎年1回定期的に実施しており、凝集膜ろ過処理設備のセラミック膜の薬液洗浄については、膜の目詰り対策として毎年2回実施している。第30回豊島廃棄物等管理委員会（H24.11.11）に定期点検整備等の計画を報告した後、平成24年12月に今年度2回目の薬液洗浄を実施し、平成25年2月に定期点検整備工事を実施した。

表1に定期点検整備と凝集膜ろ過処理設備薬液洗浄の工程実績とその概要を示す。表中の項目No.13（PLC更新）については、前回の第30回豊島廃棄物等管理委員会で前倒しで実施することが了承された項目である。また、整備項目のうち、特筆すべき項目（No.1とNo.13）については次ページ以降で説明する。

表 1 平成24年度定期点検整備及び凝集膜ろ過処理設備薬液洗浄工程実績

No	項目	平成24年12月														平成25年2月														概要	
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	① 原水調整槽清掃作業 第2槽(曝気槽) 第3槽(貯留槽) 第5槽(多目的槽)															←→														・高圧洗浄による清掃及び洗浄 ・槽内部及び散気管点検 →水槽内面の塗膜の劣化が進行 (詳細は2ページ参照)	
	② ガイダウェイ交換															↔														第2槽曝気槽 ガイダウェイ交換	
2	① 凝集膜薬液洗浄作業 No.1, 2膜浸漬槽	←→																												膜洗浄 2回目	
	② 膜ろ過装置電動弁交換	←→																												膜洗浄時実施	電動弁 7台 交換
3	雨水利用砂ろ過装置 雨水利用砂ろ過装置点検整備	↔														フロンパッキン抜き(フォーカフト)														・ろ材入れ替え、ストレー交換 ・槽内点検	
4	7# 凝集沈殿処理設備 凝集槽攪拌機整備																													⇒	7# 減速機交換
5	循環ポンプ 1, 2号硝化槽循環ポンプ分解整備																													⇒	モーター交換
6	① No.1, 2# 材料分離分解装置点検整備															←→														・紫外線ランプ・コックアップ交換 ・石英洗浄	
	② 散気管交換																													↔	散気管 4本 交換
7	① オゾン発生装置点検整備															←→														・機器点検 ・高電圧フィードバック交換	
	② PSA酸素発生装置点検整備															←→														・機器点検 ・シリンダー空気弁・バルブ・フィルタ交換	
	③ オゾンセンサ点検整備															←→														・機器点検 ・電磁弁・バルブ類・オゾン排ガス処理剤交換	
	④ No.1, 2# オゾンポンプセンサー点検整備															←→														・機器点検 ・リグレット・空気弁セット・フローダクト交換	
	⑤ No.1, 2# オゾン吸引ファン交換															←→														⇒	モーター交換
8	① 汚泥脱水機点検整備															⇒														⇒	・工場引取整備・ギヤボックス仮設 ・分解点検
	② 自動溶解装置ドラムユニット交換																													↔	ドラムユニット交換
9	ブロワー設備 No.1, 2曝気ブロワー分解整備																													⇒	・機器点検 ・ベアリング・オイルシール・バルブ等交換
10	計装機器 分析計点検整備																													←→	・pH計・DO計・ORP計・UV計等の計測機器 点検整備(部品交換、オバーホール) ・ルーブリック
11	① 電気盤総合点検																													⇒	各制御盤の点検及び清掃
	② UPS・ファン更新																													⇒	・UPS更新 ・ブロワーファン更新
12	計装用バルブ用コンパレータ 点検整備																													⇒	・機器点検 ・リグレット・空気弁セット・フローダクト交換
13	PLC更新																													⇒	各制御盤のPLC更新 (詳細は3ページ参照)

No.1：原水調整槽清掃

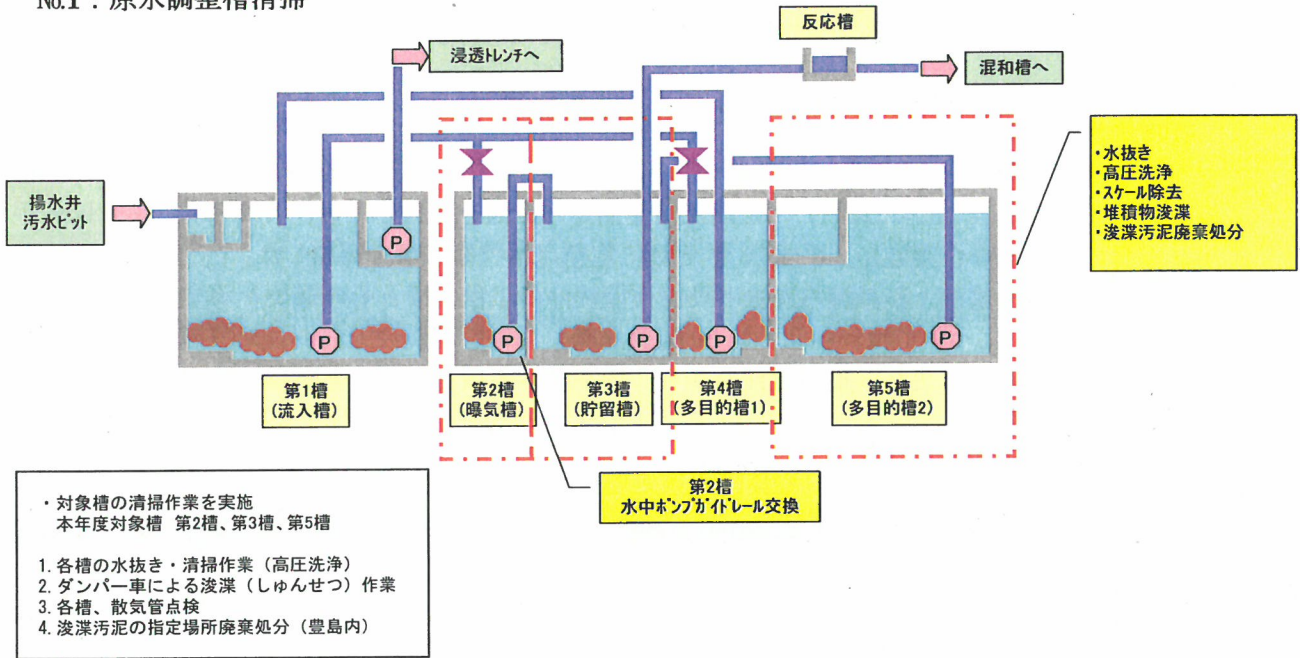


図1 原水調整槽清掃・点検の概要

平成24年度には、第2槽（曝気槽）、第3槽（貯留槽）及び第5槽（多目的槽2）において、原水中の汚濁物質による水槽の汚れ及び汚泥を除去するため、高圧洗浄により清掃作業を行い、併せて水槽内面の点検を行った。

第2槽は、曝気による発生汚泥と原水中のカルシウム除去を目的として水槽内面清掃、移送ポンプ、ポンプガイドパイプならびに配管・散気管の清掃、点検を行った。

第3槽は、沈殿汚泥（発生汚泥ならびに返送汚泥）の除去を目的として水槽内面清掃、移送ポンプならびに配管・散気管の清掃、点検を行った。

第5槽は、アスファルト表流水からの沈殿汚泥の除去を目的として水槽内面清掃、移送ポンプならびに配管・散気管の清掃、点検を行った。

水槽内面の点検の結果、第3槽及び第5槽に塗膜表面にふくらみや亀裂等が見られたため、平成25年6月に再度点検を実施する予定である。また、次回定期整備では、平成33年度までの運用を見据え、建屋の点検を実施し、必要に応じて補修、修繕等を行う。

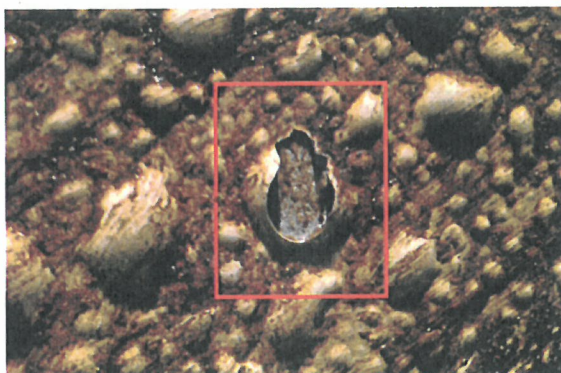
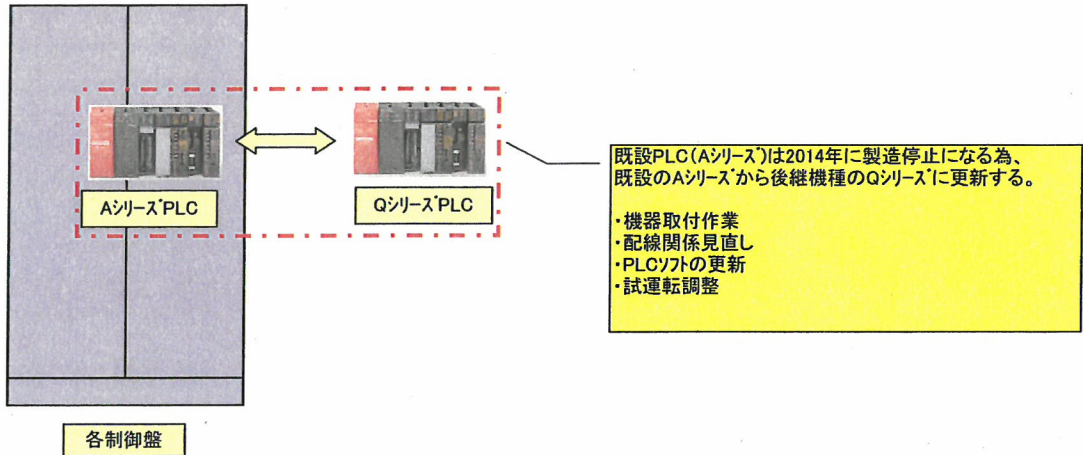


写真1 内面の表面塗装のふくらみ（第3槽）



写真2 コンクリートのひび割れに沿った塗装の浮き（第5槽）

No.13 : PLC 更新



1. 既設AシリーズPLCを現状のPLCに更新する
(既設AシリーズPLCは2014.09に全て製造中止となる)
2. 各盤のDC電源を交換する

- ・PLC更新対象制御盤
- | | |
|----------------------|-----------------------|
| ① 中央動力制御盤 (CP-1) (1) | ⑩ ダイオキシユニット制御盤 (UP-2) |
| ② 中央動力制御盤 (CP-1) (2) | ⑪ 高度処理ユニット制御盤 (UP-3) |
| ③ 中央監視制御装置盤 (KP) | |
| ④ プロワ設備制御盤 (CP-2) | |
| ⑤ 薬注設備制御盤 (CP-3) | |
| ⑥ 脱水機設備制御盤 (CP-4) | |
| ⑦ 排ガス処理室制御盤 (CP-5) | |
| ⑧ 雨水利用設備室制御盤 (CP-6) | |
| ⑨ 膜ろ過設備制御盤 (UP-1) | |

図5 PLC更新の概要

本施設に設置されている設備制御・監視用のPLC(プログラマブルコントローラ)は後継機種が発売にともない生産中止となっており、故障発生時の交換部品入手が非常に困難(納期が2~3ヶ月程度)となりすでに入手不能となった部品もあるため、後継機種への更新を実施した。

PLCの更新作業時は高度排水処理施設の全機器が運転不可となることから、定期整備工事終了後に既設PLCの後継機種への更新を実施し、一部配線の交換、PLCソフトの見直し、試運転調整を実施した。

廃棄物層直下土壌の詳細性状調査について

1. 概要

豊島処分地 H 測線東側で実施した掘削完了判定調査では、掘削後調査において TP-2. 1m の 13 層まで鉛が土壌溶出量基準（土壌環境基準）を超過しており、その原因を検討するため、浅い位置で汚染が止まっていた区画の HI23-3 及び HI34-3 を対照として、深い位置まで汚染が確認された区画の HI23-8 及び HI23-9 について調査を行った。

2. 粒度分布調査

掘削深度で 1m 毎に試料採取（2 層分を等量混合）し、粒度分布を検査した。

粒度分布検査では、対照区画の HI23-3 及び HI34-3 の 1 層目と、深堀りとなった HI23-8 及び HI23-9 を比較すると、深堀りとなった区画の方が粒径 75 μ m 未満の比率が高く、また、深堀りとなった区画の中でも鉛の溶出量が高い層の方が粒径 75 μ m 未満の比率が高い傾向があった。

表 1 土壌の粒度分布試験検査結果

地点		粒 径 (%)								鉛溶出量 (mg/L)
		4.75mm以上	2.36~4.75mm	1.18~2.36mm	0.60~1.18mm	0.30~0.60mm	0.15~0.30mm	0.075~0.15mm	0.075mm未満	
HI23-3	1層目	11.7	19.8	18.3	17.5	7.6	7.2	4.7	13.4	0.031
HI34-3	1層目	9.7	18.9	17.9	15.0	15.5	4.2	6.1	12.7	0.015
HI23-8	1,2層目	7.3	20.0	21.5	14.3	9.9	3.9	4.0	18.9	0.018
	3,4層目	2.1	19.1	24.0	12.2	6.3	6.7	2.6	27.0	0.033
	5,6層目	2.8	9.9	15.5	18.6	12.4	5.2	3.3	32.4	0.065
	7,8層目	1.4	11.3	20.4	14.8	10.9	6.4	5.1	29.6	0.041
	9,10層目	2.4	11.1	20.2	16.9	11.0	6.0	3.9	28.5	0.027
	11,12層目	5.2	16.6	21.9	13.0	7.8	6.6	4.4	24.6	0.019
HI23-9	1,2層目	2.2	11.8	13.4	19.3	10.9	7.7	4.0	30.7	0.036
	3,4層目	2.8	11.5	17.6	15.5	16.0	4.3	3.9	28.4	0.072
	5,6層目	1.5	12.7	22.2	14.6	12.4	5.9	4.8	25.9	0.052
	7,8層目	4.7	20.6	25.4	12.0	10.9	5.7	4.9	15.8	0.038
	9,10層目	4.8	16.8	23.7	17.4	11.5	3.1	4.4	18.3	0.024
	11,12層目	3.8	18.6	25.3	11.7	8.9	6.9	4.8	20.1	0.023
	13層目	4.8	17.9	24.6	11.4	11.0	7.4	5.4	17.5	0.015

備考： 粒度分布の検査方法は JIS A1204 (1990) 「土の粒度試験方法」の 3-1 (1) ふるい分析方法（湿式方法）に規定する方法による。

2 層分を等量混合している試料の鉛溶出量については、2 層の平均値を記載している。

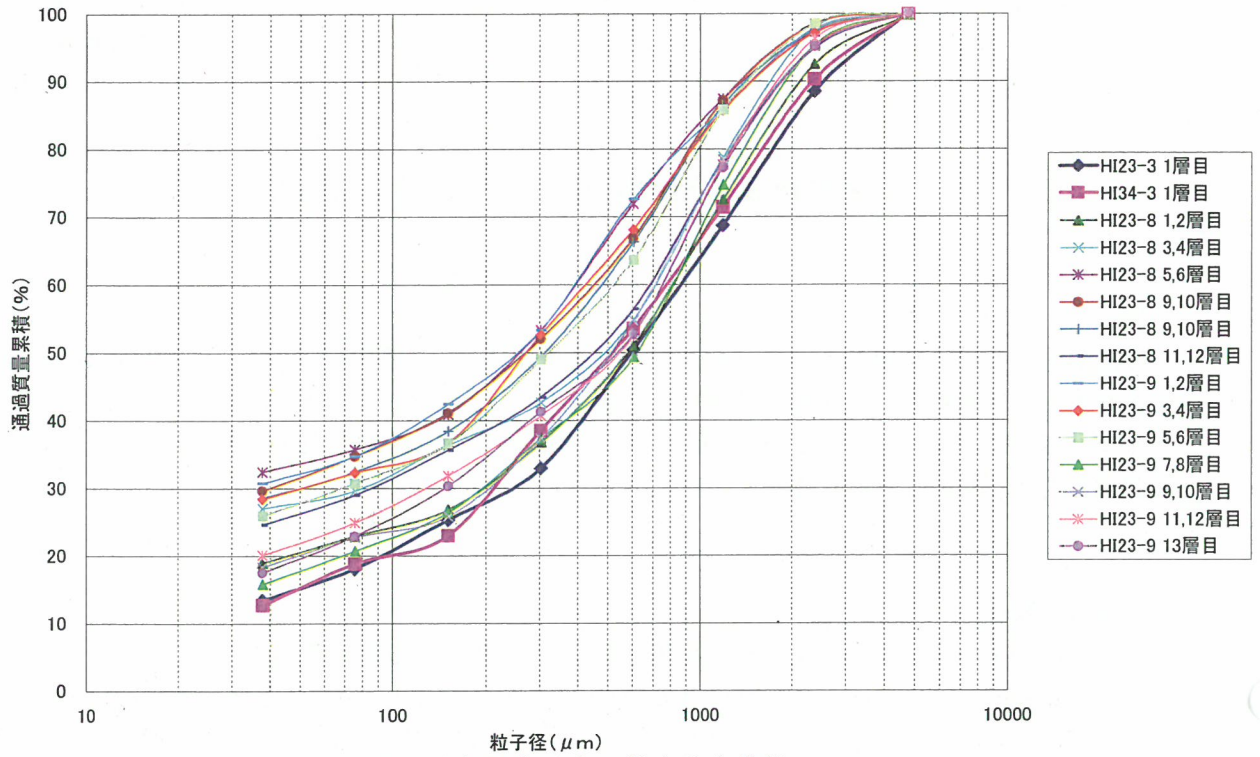


図1 各調査地点の粒度分布曲線

(参考) 今回調査区画の各層の溶出量及び含有量

調査地点名	調査種別	鉛		砒素	
		土壤溶出量	土壤含有量	土壤溶出量	土壤含有量
完了判定基準等	-	0.01mg/l以下	150mg/kg以下	0.01mg/l以下	150mg/kg以下
HI23-3	掘削後	0.031	16	0.005	0.7
	掘削後2層目	0.009	8.3	0.007	0.6
HI23-8	掘削後	0.011	19	0.001	0.5
	掘削後2層目	0.024	6.7	0.019	<0.5
	掘削後3層目	0.027	7.3	0.024	<0.5
	掘削後4層目	0.039	7.7	0.021	<0.5
	掘削後5層目	0.065	7.8	0.029	<0.5
	掘削後6層目	0.065	9.3	0.025	<0.5
	掘削後7層目	0.031	8.4	0.017	<0.5
	掘削後8層目	0.050	7.9	0.017	<0.5
	掘削後9層目	0.039	7.9	0.019	<0.5
	掘削後10層目	0.015	6.9	0.015	0.5
	掘削後11層目	0.020	7.9	0.014	0.6
	掘削後12層目	0.017	6.3	0.008	0.5
	掘削後13層目	0.009	5.2	0.004	0.5
HI23-9	掘削後	0.027	9.7	0.013	<0.5
	掘削後2層目	0.045	8.2	0.018	<0.5
	掘削後3層目	0.023	8.8	0.010	<0.5
	掘削後4層目	0.12	9.4	0.034	<0.5
	掘削後5層目	0.079	8.2	0.033	0.5
	掘削後6層目	0.025	8.2	0.011	0.5
	掘削後7層目	0.027	8.1	0.014	0.5
	掘削後8層目	0.049	7.8	0.022	0.6
	掘削後9層目	0.025	6.6	0.019	0.5
	掘削後10層目	0.023	6.1	0.016	<0.5
	掘削後11層目	0.031	5.9	0.016	0.5
	掘削後12層目	0.015	6.4	0.008	<0.5
	掘削後13層目	0.015	6.0	0.006	<0.5
	掘削後14層目	0.010	5.2	0.004	0.5
HI34-3	掘削後	0.015	24	0.002	0.5
	掘削後2層目	0.004	8.7	0.003	<0.5

3. 蛍光X線分析による成分検査

蛍光X線分析で各区画の成分検査を行ったところ、いずれの成分もほぼ同程度であったが、鉛汚染が浅い層までだった地点と比べ、深い層では塩素がより多く検出されており、海水の影響を受けていた可能性が考えられる。

表2 蛍光X線による成分検査結果

地点	化学成分 (%)																	
	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃	K ₂ O	CaO	TiO ₂	MnO	Fe ₂ O ₃	ZnO	Rb ₂ O	SrO	Y ₂ O ₃	ZrO ₂	BaO	Cl
H123-3(1層目)	3.14	0.17	14.3	75.6	0.027	0.057	3.78	0.71	0.13	0.051	1.90	0.013	0.015	0.042	0.006	0.010	0.021	0.015
H134-3(1層目)	3.02	0.24	16.9	72.4	0.022	0.044	4.07	0.74	0.15	0.049	2.21	0.015	0.011	0.039	0.008	0.014	0.032	0.021
H123-8(1,2層目)	2.47	0.24	14.6	75.5	0.028	0.070	4.47	0.55	0.18	0.064	1.75	0.007	0.015	0.048	0.006	0.015	0.023	0.018
H123-8(3,4層目)	1.69	0.28	15.6	75.0	0.021	0.028	4.63	0.40	0.26	0.060	1.97	0.006	0.018	0.049	0.005	0.017	0.029	0.024
H123-8(5,6層目)	1.83	0.30	18.9	71.3	0.026	0.013	4.25	0.34	0.21	0.061	2.62	0.007	0.016	0.045	0.008	0.016	0.025	0.031
H123-8(7,8層目)	1.96	0.33	19.8	70.1	0.041	0.017	4.34	0.39	0.24	0.102	2.49	0.008	0.007	0.045	0.008	0.014	0.027	0.037
H123-8(9,10層目)	2.26	0.32	18.7	71.0	0.037	0.031	4.15	0.45	0.24	0.105	2.54	0.008	0.023	0.049	0.007	0.016	0.028	0.051
H123-8(11,12層目)	2.41	0.36	18.3	71.4	0.034	0.016	3.75	0.54	0.28	0.094	2.73	0.008	0.014	0.043	0.008	0.021	0.026	0.055
H123-9(1,2層目)	1.98	0.32	18.4	71.5	0.029	0.034	4.47	0.41	0.23	0.065	2.45	0.007	0.021	0.046	0.005	0.016	0.028	0.043
H123-9(3,4層目)	1.95	0.35	19.8	70.1	0.041	0.018	4.13	0.39	0.24	0.140	2.73	0.009	0.013	0.043	0.007	0.017	0.024	0.061
H123-9(5,6層目)	2.14	0.31	18.2	71.7	0.036	0.024	4.16	0.43	0.24	0.100	2.53	0.008	0.014	0.048	0.007	0.015	0.024	0.079
H123-9(7,8層目)	2.29	0.36	18.3	71.3	0.040	0.023	3.94	0.50	0.28	0.091	2.61	0.008	0.017	0.051	0.007	0.017	0.029	0.107
H123-9(9,10層目)	2.50	0.41	18.0	71.4	0.033	0.017	4.07	0.53	0.29	0.056	2.56	0.006	0.011	0.052	0.008	0.016	0.026	0.079
H123-9(11,12層目)	2.57	0.41	17.3	72.1	0.028	0.013	3.97	0.57	0.29	0.056	2.58	0.007	0.014	0.045	0.007	0.020	0.028	0.079
H123-9(13層目)	2.35	0.32	16.2	73.5	0.026	0.010	3.96	0.54	0.25	0.071	2.60	0.006	0.015	0.046	0.007	0.017	0.025	0.058

処分地の地下水浄化等

1. 処分地 D 測線西側の地下水浄化

(1) 概要

平成 24 年度夏季地下水調査の結果、処分地内観測井 C3 北及び C3 南において、高濃度の地下水汚染が確認され、浄化に長期間を要すると考えられたことから、D 測線西側の廃棄物を順次、掘削・除去し、C3 地点周辺の地下水の浄化を開始する。

現在、観測井 C3 南側区域（約 2,500 m²）は、TP+5.5m まで掘削を行っているため、平成 25 年 3 月に廃棄物の底面掘削にとりかかり、平成 25 年 4 月までに廃棄物を全て掘削・除去する。C3 北側区域（約 5,000 m²）については、C3 南側に引き続いて底面掘削を行い、平成 25 年 10 月まで廃棄物の掘削・除去を完了する。

直下土壌面まで掘削を行った後、掘削完了判定調査を実施し、汚染地下水の平面分布状況をより詳細に把握するため、井戸を設置して地下水調査を実施し、必要な場合は対策を講じるものである。



図 1 処分地 D 測線西側

(2) 今後の直下土壌及び地下水の調査方針

①直下土壌の掘削完了判定調査と処理

C3 南側、北側ともに、廃棄物層が除かれ表面が土壌となった後、「廃棄物等の掘削完了判定マニュアル」に従って、完了判定調査を行い、VOCs が完了判定基準を超過した場合は、速やかに土壌を掘削・除去することとする。基準が定められていない 1,4-ジオキサンについても溶出試験を行い、0.5mg/l を超過する場合は、VOCs と同様に取扱う。

C3 南側の土壌表面のダイオキシン類、PCB 及び重金属については、1 層目の完了判定調査は行うが、掘削・除去は C3 北側区域の完了判定基準超過土壌とあわせて行い、ダイオキシン類、PCB または重金属のいずれの項目も基準以下となるまで、完了判定調査、掘削・除去を繰り返す。

②地下水観測井の設置

地下水処理の基本方針（案）に従い、汚染地下水の平面分布状況をより詳細に把握するため、C3地点の南側及びC2地点付近に、新たに地下水を揚水可能な構造の井戸を設置する。C3地点では、沖積層の地下水が高濃度に汚染されていることから、まず沖積層までの深度の観測井を設置して、水質調査を行い、汚染の拡大のおそれがないと判断された場合には、深層の花崗岩層まで掘削し、観測井を設置する。観測井の掘削中、不透水層が存在した場合は、その深さで掘削を中止し、水質調査を実施する。また、観測井の設置のために行うボーリングにより、層毎に土壌試料を採取して、VOCs及び1,4-ジオキサンを測定する。

③地下水調査

新たに設置した井戸の水質が安定した後、C1北、C1南、C3北、C3南、新設井戸2箇所において水質調査を行う。また、新設井戸、C3北及びC3南から揚水を行い、揚水及び周辺井戸における水質の経時変化についても調査を行う。

④地下水汚染対策

地下水調査の結果から、地下水の浄化が必要と判断された場合には、地下水を揚水し、高度排水処理施設で処理する。

(3) 今後のスケジュール

表1 処分地D 測線西側地下水浄化等スケジュール

	H24年度	H25年度												
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
廃棄物掘削・除去	→	→												
VOCsガス調査	3測線まで	→					北海岸まで	→						
重金属等及びダイオキシン類調査		3測線まで	→					北海岸まで	→					
井戸設置		→									→			
地下水調査		→				→				→				
地下水汚染対策												→		
管理委員会等開催予定	●	●												

第12回排水地下水等対策検討会(H25.4月)

第31回管理委員会(H25.3.17)

2. 西海岸汚染地下水の汚染除去効果等調査

(1) 概要

西海岸側の観測井 A3 及び B5 は、上部の廃棄物等の掘削・除去が完了していること、また、平成 14 年の地下水調査から、地下水は南方向へ流れ、透水性は小さいとの結果が得られていることから、地下水を揚水しても、廃棄物等が残っている区域からの汚染の拡大をまねくおそれがない。そこで、今回、汚染地下水を連続的に揚水し、揚水可能量や汚染除去効果を調査し、地下水汚染対策の必要性を検討するものである。

(2) 調査方法

観測井 A3 及び B5 において、定期的に、水中ポンプ等により汚染地下水を揚水し、揚水量を記録するとともに、水質の経時変化を確認する。

(3) 調査中の汚染地下水の処理方法

観測井 A3 の地下水は、砒素が排水基準を超過しており、塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエタン、トリクロエチレン及びベンゼンが環境基準を超過していることから、揚水後、中間・保管梱包施設内の排水溝を通じて、高度排水処理施設へ導水し、処理する。

観測井 B5 の地下水は、1,4-ジメチルベンゼンが排水基準を超過しており、ベンゼンが環境基準を超過している。高濃度の 1,4-ジメチルベンゼンは、高度排水処理施設での処理が困難であることから、揚水後、ポリタンク等に回収して、均質化物に混合することにより、廃棄物等とあわせて中間処理施設で焼却・溶融処理する。

(4) 調査実施時期

平成 25 年 4 月～

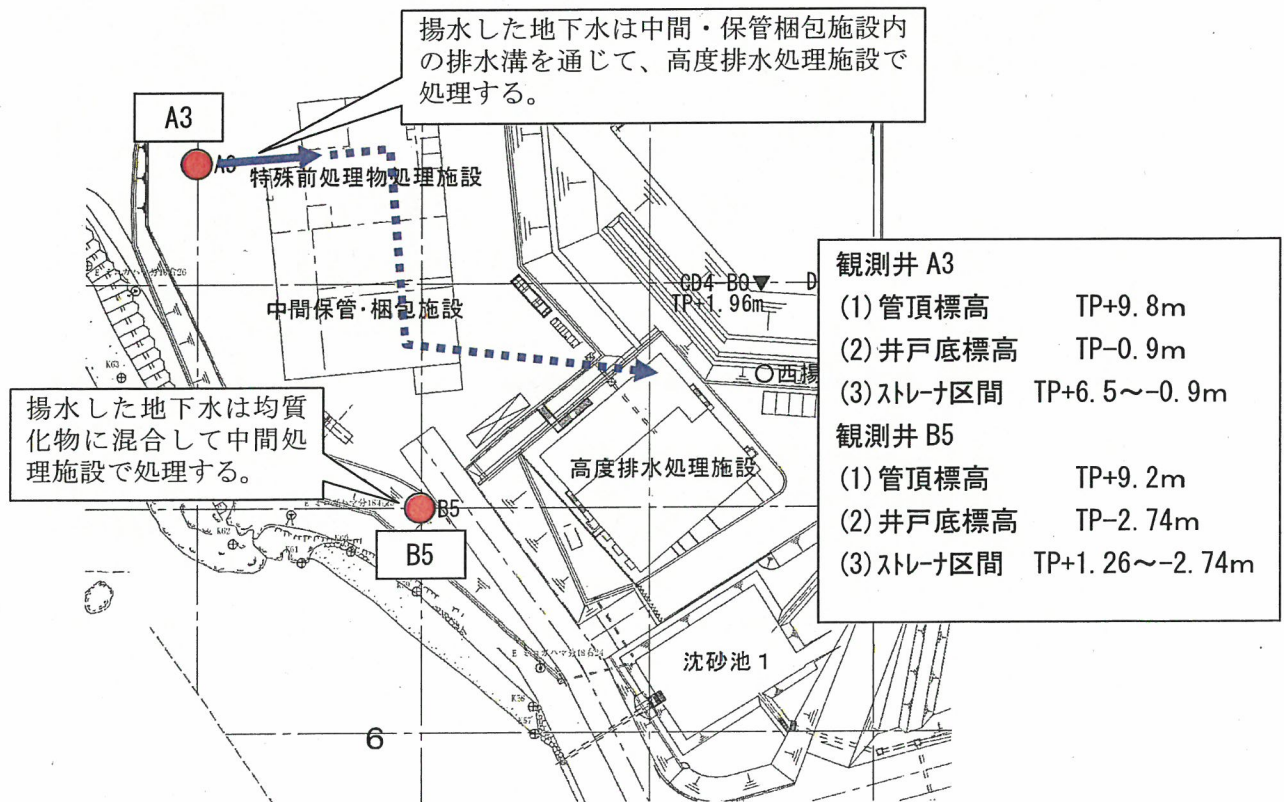


図 2 観測井 A3 及び B5

3. 西揚水井地下水等の現況

(1) 概要

西揚水井地下水等は、昨年夏季に COD 濃度が管理基準値を超え、水質が悪化していたが、現在、COD 濃度が管理基準値未満であり水質が改善していることから、西揚水井地下水等及び周辺観測井等の地下水等について調査を行い、水質が悪化していた頃の調査結果と比較することで水質悪化の原因を推測した。

(2) 実施日

平成 25 年 2 月 7 日 (木)

(3) 調査体制

採水：廃棄物対策課、直島環境センター

分析：環境保健研究センター

(4) 調査地点

西揚水井、観測井 CD4、観測井 D4、観測井 E4、観測井 E5、北トレンチ及び処分地南側浸出水を調査地点としたが、観測井 CD4、観測井 D4、観測井 E4 及び観測井 E5 では地下水がなかった。なお、観測井 D4 及び E4 は西揚水井地下水等の COD 濃度が管理基準値を超えていた平成 24 年 8 月の調査時においても地下水がなかった。

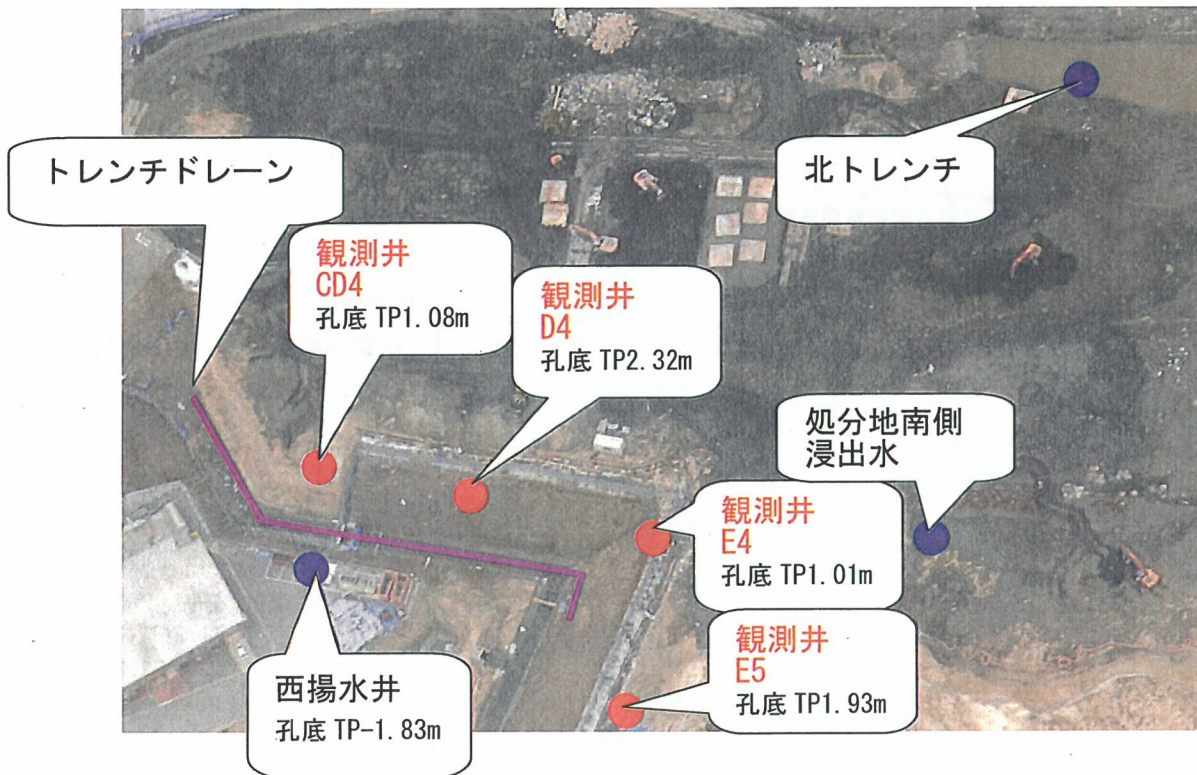


図3 調査地点 (7地点)

(5) 水質検査結果

① 主な溶存イオン濃度、COD、TOC 及び鉄含有量結果

西揚水井地下水等の各種検査項目の値は、COD 濃度が管理基準値を超えていた平成 24 年 8 月時の調査結果と比べて、 SO_4 イオン以外は減少していた。処分地南側の浸出水に関しては、Ca イオン、 SO_4 イオン、TOC 及び COD が高く、他の調査地点とは異なる傾向の水質であった。

表 2 水質検査結果

調査地点	調査日	検査項目 mg/L(下段は報告下限値)									
		Ca	Mg	Na	K	SO_4	Cl	HCO_3	鉄含有量	TOC	COD
		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	3	0.05	0.1	0.5
西揚水井	H25.2.7	37	13	114	7.7	33	123	252	2.2	10	14
	H24.8.9	64	23	161	20	15	149	575	50	140	33
南側浸出水	H25.2.7	169	60	212	25	754	162	125	0.56	250	330
北トレンチ	H25.2.7	46	30	406	20	107	239	765	3	69	77
観測井 CD4	H24.8.9	71	23	182	29	18	168	886	206	225	98
観測井 E5	H24.8.9	51	2.7	13	2.6	84	32	40	50	32	110

② 溶存イオン濃度によるグループ分け

西揚水井地下水等のトリリニアダイアグラムによる分類では、平成 24 年 8 月の調査結果は観測井 CD4 に近い位置にあり、II 型に分類されていたが、今回の調査結果では II 型と IV 型の中間に分類された。

また、ヘキサダイアグラムによる分類では、今回の調査結果は平成 24 年 8 月の調査結果の西揚水井地下水等と観測井 CD4 と同グループに分類されたが、 HCO_3 イオンが減少していた。

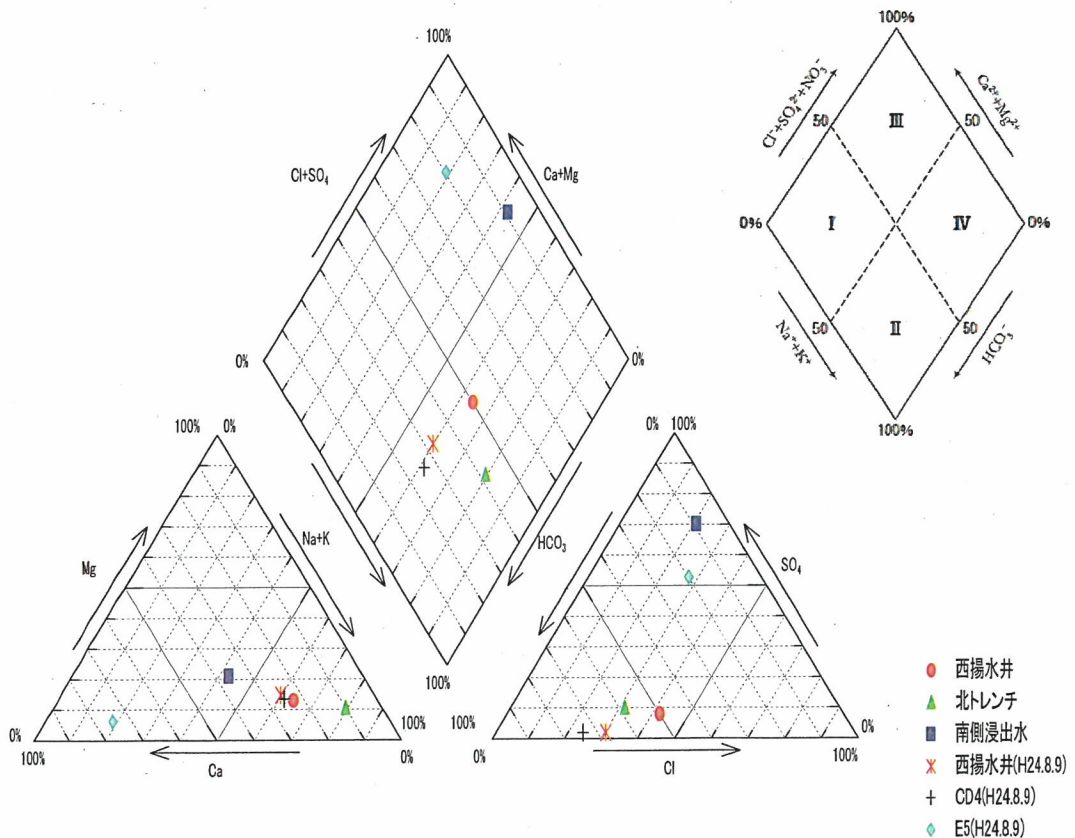
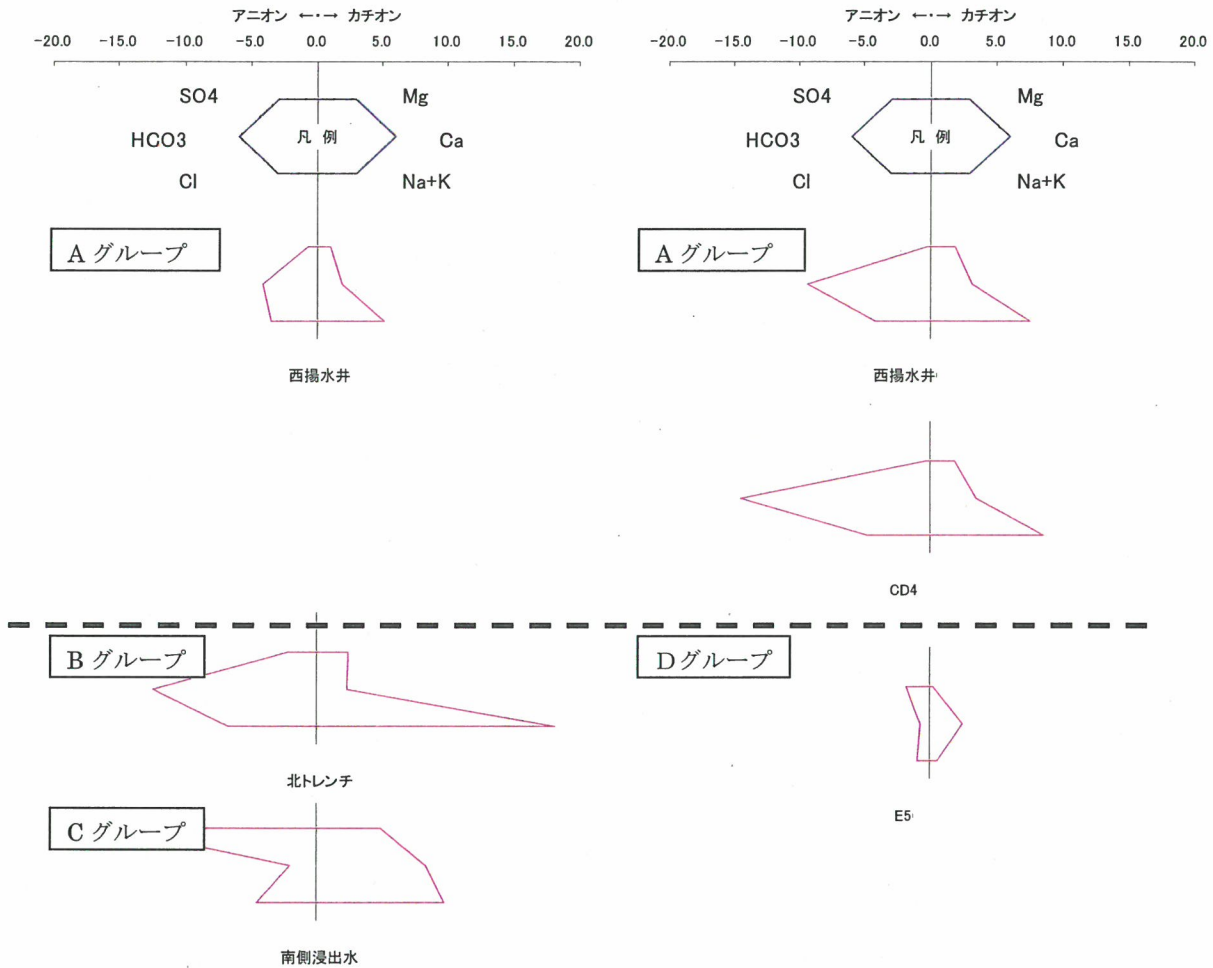


図 4 トリリニアダイアグラムによる分類

今回調査結果

平成 24 年 8 月調査結果



水質タイプ	地点	特徴
A グループ	西揚水井、 CD4	陽イオンでは Na+K が、陰イオンでは HCO ₃ 濃度が最も高い。
B グループ	北トレンチ	イオン組成は、Ca が Mg より多い A グループに比べ、Mg が Ca より多い。
C グループ	南側浸出水	陽イオンでは Na+K が、陰イオンでは SO ₄ 濃度が最も高い。
D グループ	E5	各イオン濃度が低く、陽イオンでは Ca が、陰イオンでは SO ₄ 濃度が最も高い。

図5 ヘキサダイアグラムによる分類

③西揚水井地下水等に流入している地下水等について

観測井 CD4 は西揚水井地下水等の水質が悪化していた平成 24 年 8 月では地下水があり、COD が高かったが、今回の調査時には地下水がなかった。また、トリリニアダイアグラム及びヘキサダイアグラムでの分類では、平成 24 年 8 月の西揚水井地下水等が、今回の調査結果と平成 24 年 8 月の観測井 CD4 との間であった。

これらのことや廃棄物等が堆積している承水路の東側及び北側にトレンチドレーンが設けられ、西揚水井に接続されていることから、観測井 CD4 付近の地下水等が流入し、西揚水井地下水等の水質が悪化した可能性が推察された。

ドラム缶内容物の確認検査結果について

平成 24 年 6 月 30 日及び 9 月 25 日～30 日に第一工区南側でドラム缶がそれぞれ約 150 本、約 350 本掘削され、その内容物の確認検査を行い、その結果を取りまとめた。

1. 内容物検査実施ドラム缶

ドラム缶発見日	発見場所	発見数	内容物検査結果 (基準超過の有無)
平成 24 年 6 月 30 日	F-4, 5 (TP9.0～7.0m)	約 150 本	あり
平成 24 年 9 月 25 日～30 日	EG-4, 5 (TP5.5～4.0m)	約 350 本	あり

2. 内容物検査結果

(1) 平成 24 年 6 月 30 日に掘削されたドラム缶

掘削された約 150 本のうち内容物のあった 44 本について、内容物の性状が類似している 3 本から 6 本の内容物を等量ずつ混合後、縮分し分析を行ったところ、6 つの検体において取扱判断基準を超過するおそれがあったため、個々のドラム缶内容物を対象として再検査を行ったところ、鉛が超過していたものが 1 検体、ニッケルが超過していたものが 3 検体、鉛及びニッケルが超過していたものが 1 検体あった。

表 1 平成 24 年 6 月 30 日掘削 ドラム缶内容物検査結果 (単位: mg/kg・wet)

項目	取扱判断 基準	混 合 検 体									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
カドミウム	150/混合本数	ND	ND	13	ND	2	3	ND	31	4	ND
鉛	14000/混合本数	81	29	2300	290	340	1000	12	6600	10000	130
総クロム	3850/混合本数	644	50	436	439	119	172	7	148	103	59
砒素	150/混合本数	5	7	28	36	1	5	ND	5	5	5
セレン	150/混合本数	2	2	4	3	4	3	4	5	6	5
ニッケル	440/混合本数	260	23	400	37	78	95	2	270	43	14
総水銀	10/混合本数	ND	ND	ND	0.03	0.10	0.04	ND	0.37	ND	ND
P C B	60/混合本数	0.14	0.17	0.81	ND	1.8	0.37	0.09	0.08	0.07	0.56
アンチモン	50/混合本数	2	6	2	12	1	ND	1	1	4	10
混合本数		4	6	6	5	4	5	4	4	3	3

表 2 平成 24 年 6 月 30 日掘削ドラム缶内容物の個別分析 (単位: mg/kg・wet)

項目	取扱判断 基準	個 別 検 体														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
鉛	14000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
砒素	150	—	—	—	—	7	5	3	48	69	43	4	100	4	11	2
ニッケル	440	1100	1300	140	20	69	110	22	570	26	110	—	—	—	—	—
アンチモン	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ND	ND	27	13	5
二重ドラム缶番号		49	167	141	42	283	76	181	158	93	75	174	38	166	47	161
混合時の検体番号		a	a	a	a	c	c	c	c	c	c	d	d	d	d	d

項目	取扱判断基準	個 別 検 体											
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
鉛	14000	—	—	—	—	—	280	1500	1000	21000	9700	31000	100
砒素	150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ニッケル	440	170	24	8	220	63	36	37	190	650	—	—	—
アンチモン	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
二重ドラム缶番号		211	198	286	197	34	176	179	190	81	209	183	136
混合時の検体番号		f	f	f	f	f	h	h	h	h	i	i	i

(2) 平成 24 年 9 月 25 日～30 日に掘削されたドラム缶

発見された約 350 本のうち、内容物があったドラム缶のうちの一部 19 本について、内容物の性状が類似している 2 本から 5 本を等量混合後、縮分し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するおそれがあったため、個々のドラム缶内容物を対象として再検査を行ったところ、ニッケルが超過していたものが 3 検体あった。なお、残りのドラム缶についても、順次内容物の確認を行っていく。

表 3 平成 24 年 9 月 25 日～30 日掘削 ドラム缶内容物検査結果 (単位 : mg/kg・wet)

項目	取扱判断基準	混 合 検 体				
		a	b	c	d	e
カドミウム	150/混合本数	17	24	ND	ND	ND
鉛	14000/混合本数	480	740	140	170	110
総クロム	3850/混合本数	735	168	11	24	66
砒素	150/混合本数	6	3	8	5	10
セレン	150/混合本数	ND	ND	ND	ND	ND
ニッケル	440/混合本数	370	85	87	10	63
総水銀	10/混合本数	0.08	0.09	ND	0.02	ND
PCB	60/混合本数	0.13	0.06	0.62	0.17	0.31
アンチモン	50/混合本数	8	7	1	6	3
混合本数		5	2	5	4	3

表 4 平成 24 年 9 月 25 日～30 日掘削ドラム缶内容物の個別分析] (単位 : mg/kg・wet)

項目	取扱判断基準	混 合 検 体				
		1	2	3	4	5
ニッケル	440	990	880	500	54	57
二重ドラム缶番号		170	69	175	220	178
混合時の検体番号		a	a	a	a	a

注) 化学物質入容器・ドラム缶等内容物における検査方法と評価

(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混合して 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/二重ドラム缶の混合本数、とする。この基準値を超えた場合は、超えた項目について混合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. 掘削されたドラム缶の状況

- (1) 平成 24 年 6 月 30 日に掘削されたドラム缶
発見場所：F-4, 5 (TP9. 0～7. 0m)



写真 1 内容物のないドラム缶



写真 2 検査を行ったドラム缶

- (2) 平成 24 年 9 月 25 日～30 日に掘削されたドラム缶
掘削場所：EG-4, 5 (TP5. 5～4. 0m)



写真 3 検査を行ったドラム缶

4. 今後の対応等について

今回、取扱判断基準を満足していたドラム缶については、廃棄物等と同等のものと見なして、内容物を中間保管・梱包施設ピットに投入し、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。また、取扱判断基準を超過したドラム缶内容物については、「特殊前処理物の取扱マニュアル」に従いスラグ品質に影響が出ないように少量ずつ廃棄物等と混合して熔融処理を行う。

FG-4,5の地点にはまだ多数のドラム缶がまだ埋まっていると想定されるため、慎重に掘削を行うこととしている。



写真4 平成25年1月8日の状況

栈橋の補修について

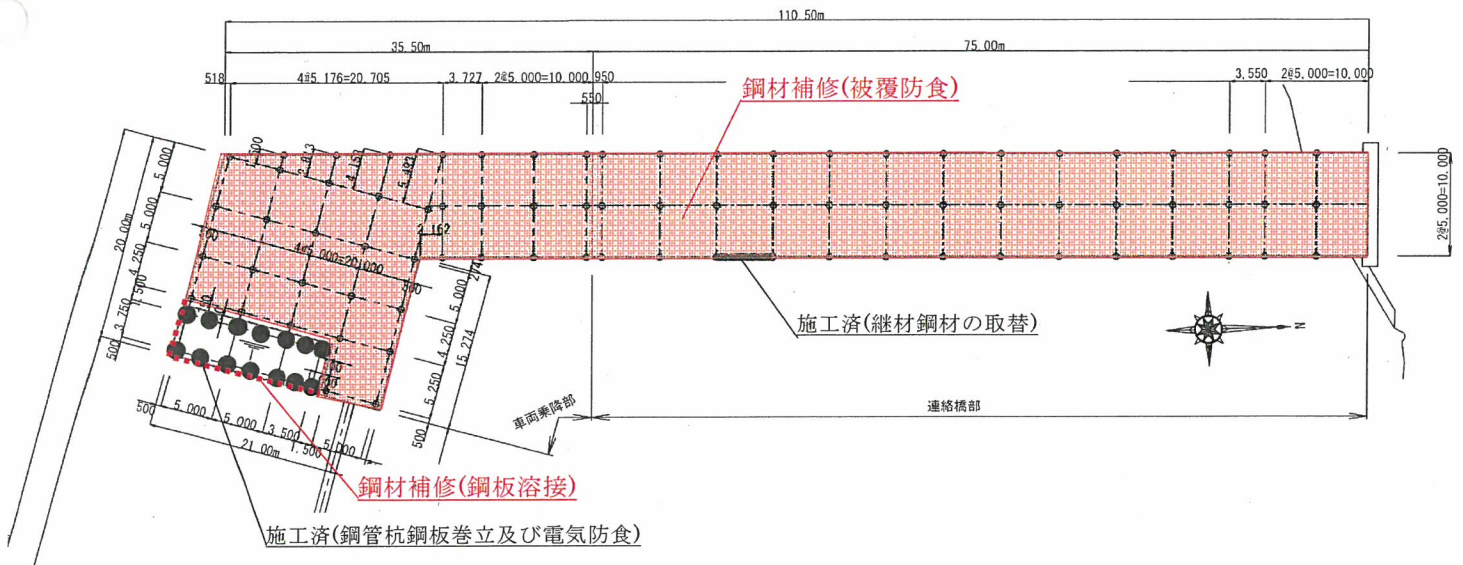
1. 概要

第 30 回豊島廃棄物等管理委員会(H24.11.11)で審議・承認された栈橋補修工事のうち、平成 25 年度分は以下のとおり実施する。また、今年度を実施した栈橋部舗装の修繕についても報告する。

2. 平成 25 年度栈橋補修工事

(1) 工事概要

- ・鋼材補修（鋼板溶接による鋼板厚の確保） A=約 20m²
 - ・鋼材補修（水中硬化形被覆による被覆防食） A=約 940m²
- ※現地精査により、別途、対策工等が必要となった場合は、随時対応する



(2) 工期

海上工事となるため、海苔養殖の時期を考慮し、平成 25 年 9 月末までとする。

3. 平成 24 年度栈橋部舗装修繕について

栈橋部の舗装については、経年劣化でわだち等が起こり、水溜りが発生し運搬車の通行に支障が生じていたことから、1月の直島中間処理施設の定期修繕時期の海上輸送が行われないうち期間を利用し、アスファルト舗装（オーバーレイ工法）による修繕を行った。



施工前(水溜り発生状況)



施工状況



施工後

凝集膜分離装置の改善工事について

1. 概要

現在、凝集膜分離装置の凝集剤（塩化第二鉄）は、ポリタンクから凝集剤タンクへ人力で補給を行っているが、凝集剤の補充作業が作業員の負担となっており、ヒヤリハット事例も発生していることから、凝集剤貯留タンクを増設して、直接ローリー車で薬品を受入れすることができるよう改善する工事をを行う。また、施設の稼働率を上げることを目的に、汚泥引抜きポンプと配管の設置工事をを行う。

2. 工事の概要

(1) 凝集剤貯留タンクを増設

現在の凝集剤タンク（容量 500ℓ）に凝集剤貯留タンク（容量 1,500ℓ）を薬品庫内赤枠の位置に増設し、ローリー車から直接薬剤を補充する。

(2) 汚泥引抜きポンプの設置

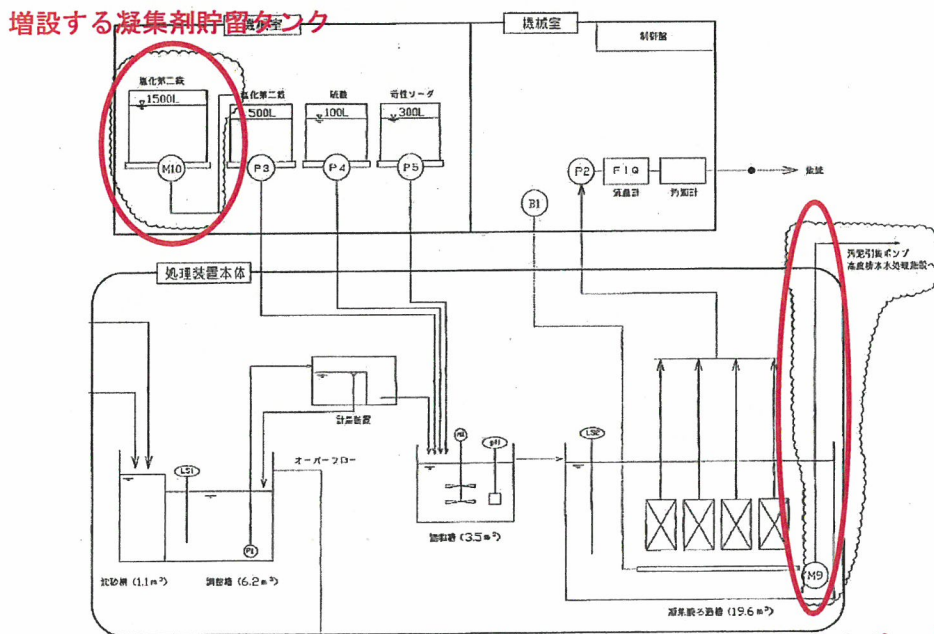
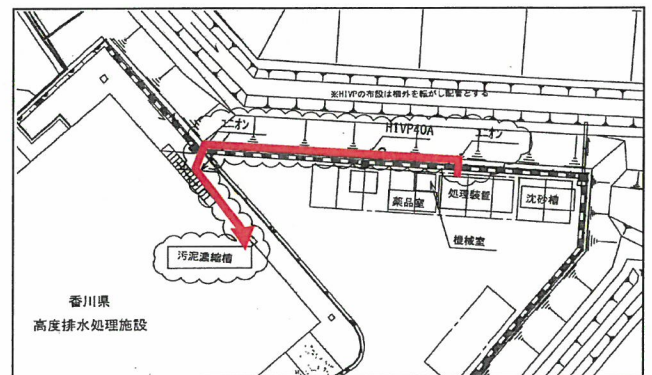
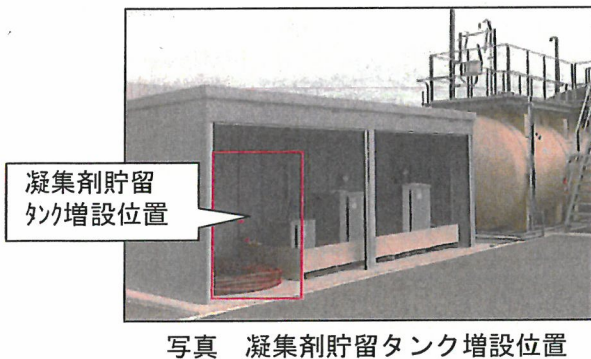
これまで、汚泥引抜き作業毎に水中ポンプを設置し、ホースにより汚泥を高度排水処理施設の汚泥貯留槽へ送っていたが、図1のとおり汚泥引抜きポンプと配管を常時設置して、効率的に汚泥を引抜く。

3. 工事期間

3月下旬

4. 今後の予定

改善工事の実施後、改めて3月中に実施する予定であったトレンチ貯留水の凝集膜分離装置による処理試験を実施する。



汚泥引抜きポンプ

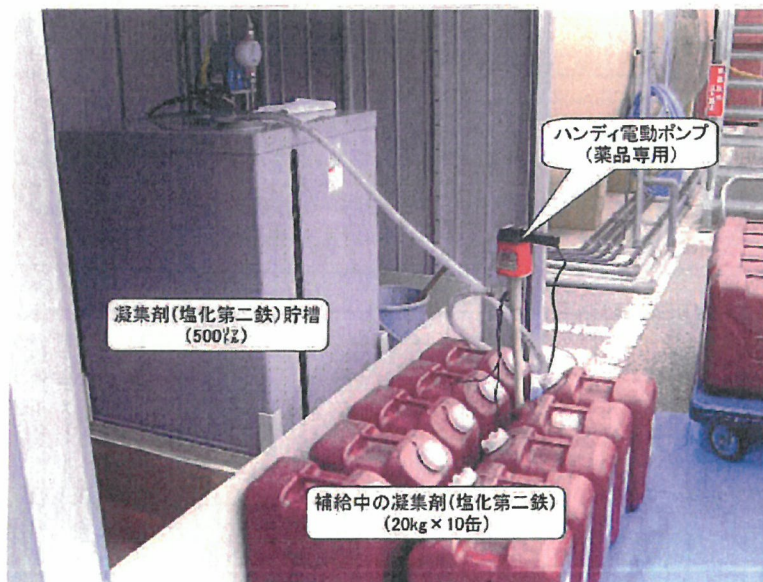
凝集膜分離装置の凝集剤タンクに関するひやり・ハット等の報告について

発生日	内 容
H24.11.7	<p>凝集膜分離装置の凝集剤貯槽に薬品（塩化第二鉄）を補給するため、20kg ポリタンクを補給位置に荷下ろししていたところ、手が滑ってポリタンクをコンクリート面上へ落とし、タンクの底に生じた亀裂から薬品がにじみ出た。</p> <p>なお、漏出した薬品については、作業員への飛散はなく、補給位置には予めブルーシートを張っていたことから、床面、周囲への飛散もなかった。</p>

写真 1 「凝集剤(塩化第二鉄)運搬状況」



写真 2 「凝集剤(塩化第二鉄)補給状況」



溶融スラグの検査結果について

1. 概要

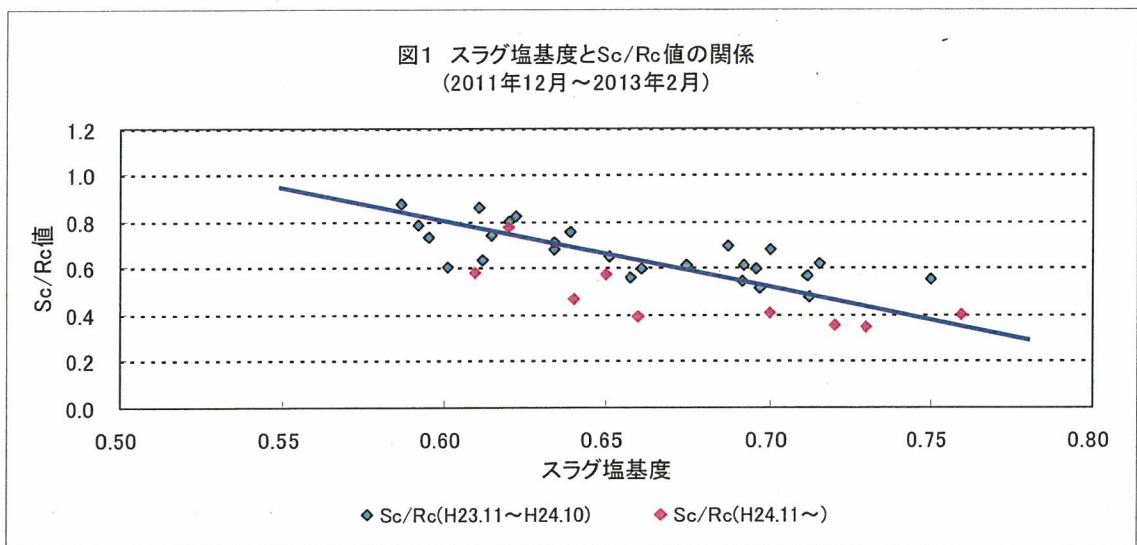
直島中間処理施設より製造される溶融スラグは、「溶融スラグ有効利用マニュアル」により有効利用を行っているところである。ここでは、溶融スラグの管理状況と試験結果について報告する。

2. 管理状況及び試験結果

(1) スラグ塩基度と Sc/Rc 値の関係について

図1のように塩基度と Sc/Rc 値には相関関係が認められ、塩基度が0.55以下となると Sc/Rc 値が1.0に近づく。そのため、塩基度の目標値を0.6~0.7として管理している。

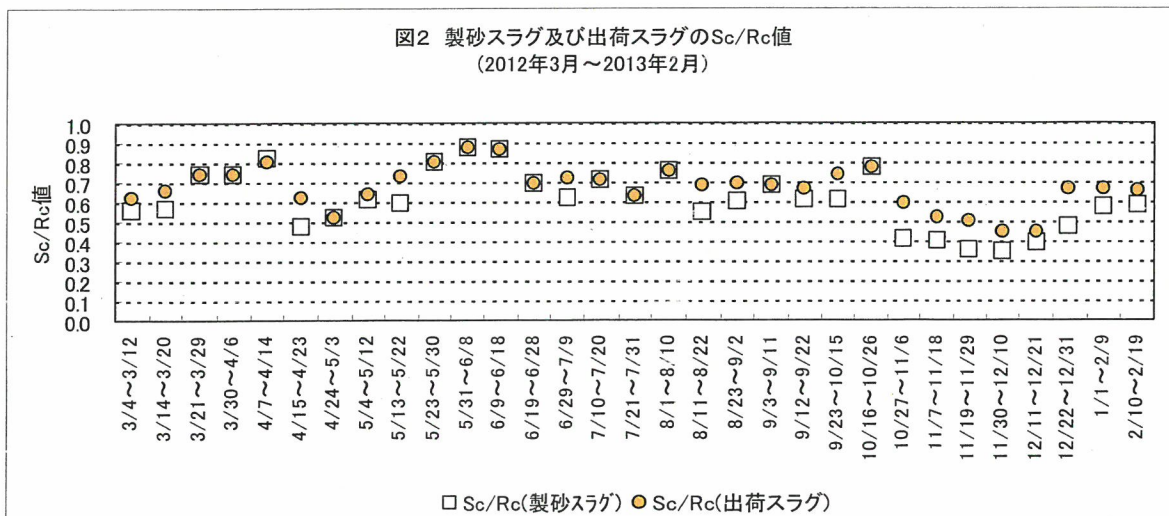
前回管理委員会前を青◆、後を赤◆で表示しているが、赤◆においても塩基度が0.6以上になるように管理されており、Sc/Rc 値は1.0未満となっている。



(2) 製砂スラグ及び出荷スラグの Sc/Rc 値について

製砂スラグと出荷スラグの Sc/Rc 値を図2に示す。製砂スラグの Sc/Rc 値が低い場合は製砂スラグに粗大スラグを混合して出荷スラグとしているが、Sc/Rc 値が増加することとなる。

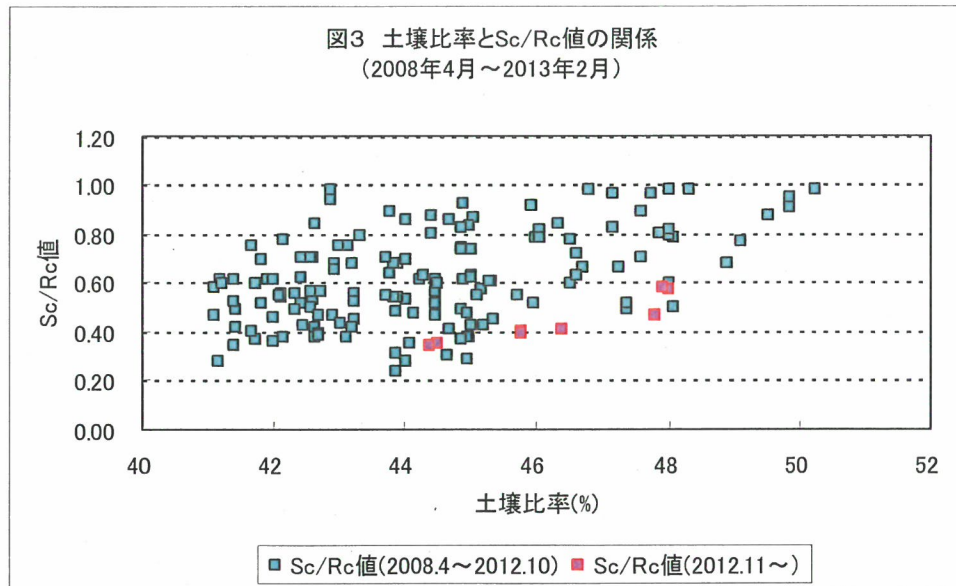
粗大スラグを混合した出荷スラグについても、Sc/Rc 値は1.0未満に管理されており、「利用上支障が無い」値となっている。



(3) 土壤比率と S_c/R_c 値の関係について

土壤比率と S_c/R_c 値を図3に示す。塩基度の調整により、土壤比率が高くなっても S_c/R_c 値は 1.0 未満となっている。

2012年11月以降土壤比率の目標値を47%としたが、 S_c/R_c 値は1.0未満に管理されている。



アルミ選別設備の性能引渡試験について

1 概要

廃棄物を溶融処理することで発生するアルミ屑（アルミニウム、鉄及びスラグの混合物で成分含有率は、それぞれ約 5%、約 15%、約 80%の混合物）は、アルミニウムの価格が低迷していることに加え、鉄やスラグが多く混ざっているために売却できず、また、金属類が混在しているためにスラグとしてのセメント原料化処理も不可能であった。このようなことから、アルミ選別設備を導入し、これらを選別することでアルミと鉄の純度を上げ、有効利用するとともに、スラグをセメント原料化処理することとしていた。そこで、今回、アルミ選別設備の引渡し性能試験を行ったものである。

2 試験日

平成 25 年 2 月 22 日（金）

3 試験結果

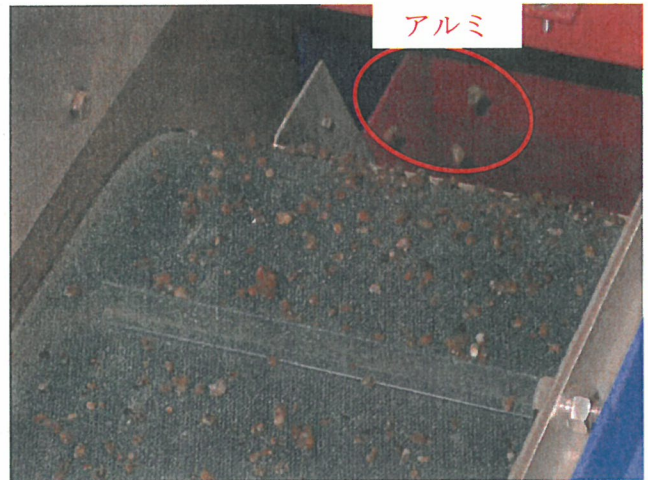
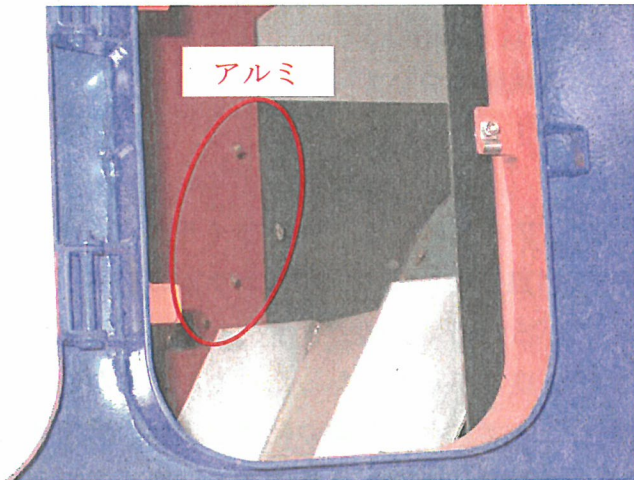
1054kg の処理対象物を投入ホッパに投入し、処理対象物が投入ホッパから無くなるまでの 59 分間、アルミ選別設備を運転して、その分別性能を確認し、その結果を表に示した。

表 アルミ選別設備による選別試験結果

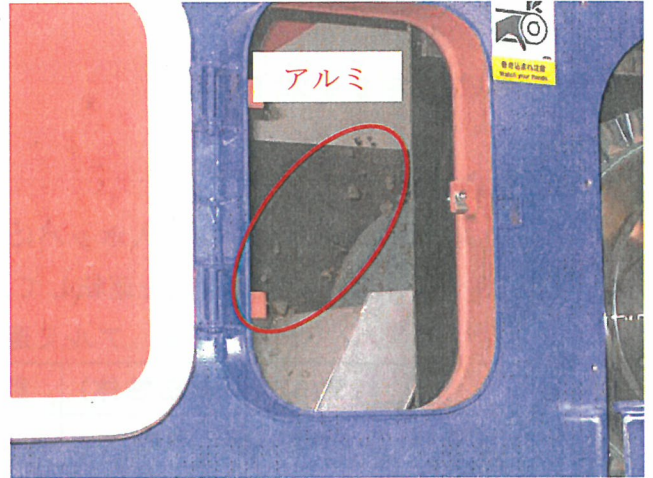
	アルミ	鉄(磁性体)	鉄(弱磁性体)	残渣スラグ	こぼれ	計
重量 kg	48	145	18	815	2	1028
割合 %	4.7	14.1	1.8	79.3	0.2	100

試験結果は、アルミが 4.7%、鉄が 15.9%、スラグが 79.3%に分別され、スラグにごく少量のプラスチックが混在するものの、概ね良好であった。また、各分別物の純度等については現在調査中である。なお、選別後の合計が投入量よりも少ないのは、アルミ選別設備の中に残っていたものがあつたためである。

また、水分の影響を把握するため、水で濡らしたアルミ屑を用いた選別も行って見たところ、同様にアルミ等の選別が可能であることがわかった。



アルミ選別中の写真。左の写真がアルミ選別設備横からの写真、右の写真が上からの写真



左の写真は選別後の試料。左上がアルミ、右上がスラグ、下が磁性体である。右の写真は水で濡らしたアルミ屑での選別試験中の写真。

4 今後の対応

今後、アルミ選別設備を図1のとおり、溶融炉から出たアルミ屑置場に設置するとともに、新しいアルミ屑一時保管場所、アルミ屑乾燥場所及び選別後のスラグ置場を設ける。

また、選別されたアルミ及び鉄については売却できるよう事業者と協議を行うとともに、スラグについてはこのままセメント原料化して有効利用が可能かどうか事業者にて試験を依頼することとしている。

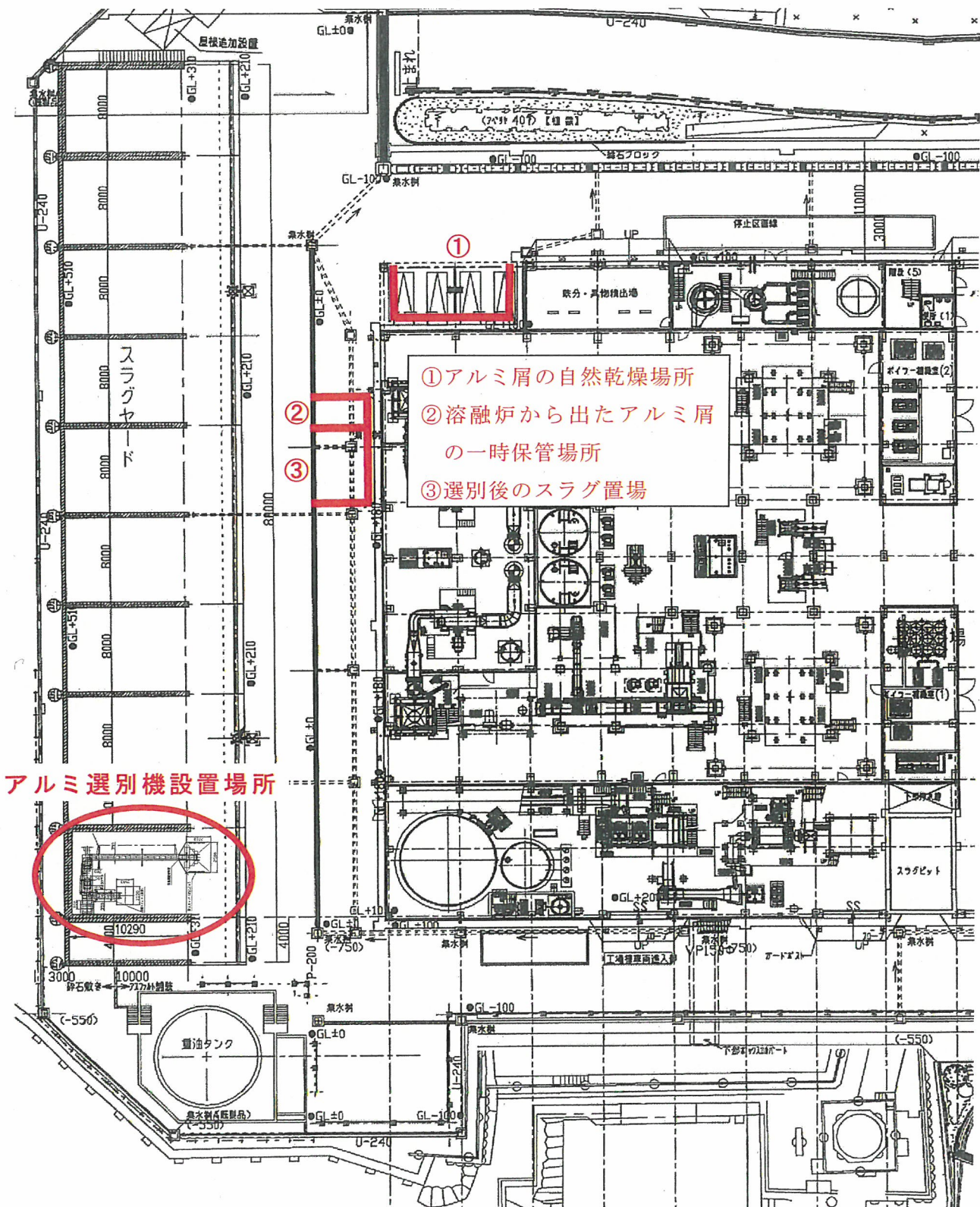


図1 アルミ選別機設置場所等について

豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務

報告書（平成 24 年度）素案

平成 25 年 3 月 17 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・公開情報調査	3
1.3	関係者のご意見照会	4
1.4	現地調査	7
2.	外部評価の結果	13
2.1	マニュアルに関する現地調査結果の概要	13
2.2	安全対策の導入状況に関する現地調査	24
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	30
2.4	安全確保と環境保全を前提とした上で、効果的・効率的な事業の実施に資する 検討データの把握・検討	32
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	42
2.6	外部評価結果	63
2.7	廃棄物等の処理量及び残存量の適正な把握方法について	74
3.	改善策等の検討	76

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
処理対象物量の管理に関連する各種マニュアルや過去の管理記録、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 24 年 9 月 10 日(月)～平成 24 年 12 月 21 日(金)
関係者のご意見照会	直 島 町 平成 24 年 10 月 29 日(月)
	土庄町豊島 平成 24 年 10 月 29 日(月)
現地調査及び補完調査	現地調査：平成 25 年 2 月 4 日(月)
	平成 25 年 2 月 5 日(火)

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における配布資料など、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中間処理施設運転・維持管理マニュアル（特に第6 運転解説書の第3節「通常運転時のオペレーション」（処理量等の管理を中心とする）、第6節「緊急時の運転対応」、第8 維持管理解説書の第3節「保守・点検計画の立案」、第4節「保守・点検項目に対する計画の立案」、第6節「緊急時の体制」等を中心に実施）、直島（中間処理施設）における見学者への対応マニュアル（見学者数の推移や動向に関するデータの確認及び見学者の類型整理や見学者への対応の実態の確認を含む）、豊島廃棄物等処理事業管理マニュアル（特に、処理対象物の総量管理等のチェック及び事業主体と請負事業者間の管理の現状と課題、関係者との情報共有の現状と課題の確認を重点的に実施）、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及び新たな凝集膜分離装置の運転・維持管理マニュアル（水処理と掘削計画の整合性の確認を含む）、豊島における見学者への対応マニュアル（見学者数の推移や動向に関するデータの確認及び見学者の類型整理や見学者への対応の実態の確認を含む）及び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。

さらに、昨年度に引き続き処理対象物の量的な管理に関連する各種マニュアル、現在の管理の状況等の確認を行った。

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 直島町の代表者
- ② 土庄町豊島の代表者

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

ご意見	対応方針案
直島町関係者からのご意見	
<p>(1) 海上輸送に関わる安全確保について</p> <p>今後、水洗浄処理やセメント原料化等の検討が進んでいくと、太陽による豊島廃棄物等の輸送に加えて、新たな海上輸送（荷揚げ・荷降ろしを含む）が行われるケースも想定される。そうした海上輸送の安全性確保、環境保全には十分に注意して欲しい。事故を起こさないことに加え、輸送物の漏洩等も引き起こさないよう注意が必要。また、リスクマネジメントの観点からは保険に関する配慮も重要。例えば、保険をかけている輸送事業者側に責任がなく、無保険の相手方の不注意で事故等が発生した場合等の補償のあり方についても、検討が望まれる。</p>	<p>外部評価における「安全対策の導入状況のチェック」の中で、現状の海上輸送に関する安全性確保や環境保全のために実施している活動項目の再整理を行うとともに、保険や補償の考え方を整理し、今後の海上輸送の参考とさせていただきます。</p>
<p>(2) 豊島側における水管理について</p> <p>大量の降雨等が発生することにより、豊島廃棄物等の処理の遅延、排水等の海への漏洩が発生しないよう、十分に配慮して欲しい。これまで風評被害は発生しておらず、最後まで風評被害の発生が無いようにして欲しい。</p>	<p>外部評価における「過去の外部評価結果をもとに豊島廃棄物等管理委員会により決定された改善事項及び留意事項の実施状況のチェック」の中で、豊島における管理の強化状況についてチェックすることとしており、その一環として、水管理についてもチェックします。</p>
<p>(3) 中間処理施設の設備機器の健全性について</p>	<p>外部評価における「過去の外部評価結果をもと</p>

<p>事故やトラブルが発生しないよう、中間処理施設の設備や機器の耐用年数に配慮して、予防保全的な対応を心がけて欲しい。</p>	<p>に豊島廃棄物等管理委員会により決定された改善事項及び留意事項の実施状況のチェック」の中で、経年劣化への対応についてチェックすることとしており、その一環として処理期間延長に伴う施設・設備の健全性の確認方法のチェックを行います。</p>
<p>土庄町豊島関係者からのご意見</p>	
<p>(1) 汚染地下水と掘削完了のタイミングに関するマニュアル等の規定について 豊島廃棄物等の掘削が進んでも、汚染地下水がかなりの期間、残ってしまう事態も想定される。掘削完了判定マニュアルを含め、マニュアル等において汚染地下水が残ってしまった場合の対応方策がどのように規定されているか整理して欲しい。</p>	<p>外部評価における「マニュアル等の遵守状況のチェック」の中で、汚染地下水が残留した場合の対応方策の整理状況についてチェックします。</p>
<p>(2) 光学測量と GPS 測量の不整合が生じた場合の対応方策について 「光学測量と GPS 測量との整合性の確認」を行うことになっているが、仮に不整合が生じた場合の対応方策について、考え方を示して欲しい。</p>	<p>外部評価における「マニュアル等の遵守状況のチェック／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」の中で、光学測量と GPS 測量との整合性の確認を実施することとしており、その一環として、不整合が生じた場合の不整合の原因を探り、対応方策の検討に資するようにいたします。</p>
<p>(3) 見学者への対応マニュアルのチェックについて 単に見学者数の推移を調べるだけでなく、見学者の類型（どのような層の見学者であったか）まで含めてチェックすること。その上で、小中学生であれば学校の授業の導入部でビデオを放映する、体験的な要素を取り入れるなど、見学者の増加につながる方策を検討することが重要。</p>	<p>外部評価業務において、「豊島及び直島の見学者対応マニュアル」のチェックの一環として見学者数の推移や動向に関するデータの確認を行うこととしており、その一環として、見学者の類型整理や見学者への対応の実態を調査します。</p>
<p>(4) 事業管理と関係者との情報共有について 事前連絡がない工事の実施、想定よりも早い施設の劣化など請負事業者の管理や緊張感をもって事業を実施させる点に改善の余地があるのではないか。</p>	<p>外部評価における「マニュアル等の遵守状況のチェック」の中で、豊島廃棄物等処理事業管理マニュアルを取り上げています。同マニュアルに関するチェックの一環として、事業主体と請負事業者間の管理の現状と課題、関係者との情報共有の現状と課題についてもチェックします。</p>
<p>(5) 経年劣化への対応について 中間保管梱包施設における雨漏り、高度廃水処理施設の導水管のジョイント部の穴など、経年劣化が見られる。処理期間が延長されたこともあり、機械設備等の健全性についてチェックすること。</p>	<p>外部評価における「過去の外部評価結果をもとに豊島廃棄物等管理委員会により決定された改善事項及び留意事項の実施状況のチェック」の中で、経年劣化への対応についてチェックすることとしており、その一環として処理期間延長に伴う施</p>

	<p>設・設備の健全性の確認方法のチェックを行います。(再掲)</p>
<p>(6) 水管理及び観測井の機能に関するマニュアル等の規定について</p> <p>豊島の掘削現場には、表流水だけでなく伏流した水も流れ込んでいるのではないかと。このため、なかなか水が減少しないのではないかと。また、こうした水の状態管理を行うためには観測井が重要であるが、水位が変わったこともあり、現在の観測井では地下水の流れがつかめないようになっているのではないかと。観測井が果たすべき機能とそれを何時まで残すのか等のことについて、マニュアル等ではどのように規定されているかを知りたい。また、観測井の機能について専門家のチェックが必要ではないかと。</p>	<p>外部評価における「過去の外部評価結果をもとに豊島廃棄物等管理委員会により決定された改善事項及び留意事項の実施状況のチェック」の中で、豊島における管理の強化状況についてチェックすることとしており、その一環として、現状、地下水の管理がどのように行われているかについてもチェックします。</p> <p>また、観測井が果たすべき機能と同機能の保持期間について、マニュアル等の中でどのように規定されているかを調査します。</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 11 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 8 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、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、廃棄物量の増加に伴う計画変更の進捗状況、マニュアル類などの整備状況、処理量アップ対策の進捗状況、掘削現場における総量管理の状況（光学測量と GPS 測量との整合性の確認及び不整合が生じた場合の原因の把握を含む）、汚染地下水が残留した場合の対応方策の整理状況及び処理対象物量確保のための豊島側と直島側の請負事業者の連携状況等に関連する事項）
- ② 中間処理施設運転・維持管理マニュアル（特に第 6 運転解説書の第 3 節「通常運転時のオペレーション」（処理量等の管理を中心とする）、第 6 節「緊急時の運転対応」、第 8 維持管理解説書の第 3 節「保守・点検計画の立案」、第 4 節「保守・点検項目に対する計画の立案」、第 6 節「緊急時の体制」等を中心に実施）
- ③ 直島（中間処理施設）における見学者への対応マニュアル（見学者数の推移や動向に関するデータの確認及び見学者の類型整理や見学者への対応の実態の確認を含む）
- ④ 豊島廃棄物等処理事業管理マニュアル（特に、処理対象物の総量管理等のチェック及び事業主体と請負事業者間の管理の現状と課題、関係者との情報共有の現状と課題の確認を重点的に実施）
- ⑤ 廃棄物等の掘削・運搬マニュアル
- ⑥ 高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル及び新たな凝集膜分離装置の運転・維持管理マニュアル（水処理と掘削計画の整合性の確認を含む）
- ⑦ 豊島における見学者への対応マニュアル（見学者数の推移や動向に関するデータの確認及び見学者の類型整理や見学者への対応の実態の確認を含む）
- ⑧ 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
- ⑨ 安全対策の導入状況

⑩ 目標値管理のための検討データ

⑪ 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 11 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。

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、廃棄物量の増加に伴う計画変更の進捗状況、マニュアル類などの整備状況、処理量アップ対策の進捗状況、掘削現場における総量管理の状況（光学測量と GPS 測量との整合性の確認及び不整合が生じた場合の原因の把握を含む）、汚染地下水が残留した場合の対応方策の整理状況及び処理対象物量確保のための豊島側と直島側の請負事業者の連携状況等に関連する事項）	香川県（直島環境センター、廃棄物対策課） 請負業者（クボタ、野村組、日本通運）	<ul style="list-style-type: none"> ・直島環境センター：所長・次長 ・廃棄物対策課：室長、担当者 ・請負業者：統括責任者、副統括責任者 	○	○	○
②中間処理施設運転・維持管理マニュアル（特に第6 運転解説書の第3節「通常運転時のオペレーション」（処理量等の管理を中心とする）、第6節「緊急時の運転対応」、第8 維持管理解説書の第3節「保守・点検計画の立案」、第4節「保守・点検項目に対する計画の立案」、第	香川県（直島環境センター、廃棄物対策課） 請負業者（クボタ）	<ul style="list-style-type: none"> ・直島環境センター：所長・次長 ・廃棄物対策課：室長、担当者 ・請負業者：統括責任者、副統括責任者 	○	○	○

6 節「緊急時の体制」等を中心に実施)					
③直島（中間処理施設）における見学者への対応マニュアル（見学者数の推移や動向に関するデータの確認及び見学者の類型整理や見学者への対応の実態の確認を含む）	香川県（直島環境センター）	・直島環境センター：所長・次長	—	○	—
④豊島廃棄物等処理事業管理マニュアル（特に、処理対象物の総量管理等のチェック及び事業主体と請負事業者間の管理の現状と課題、関係者との情報共有の現状と課題の確認を重点的に実施）	香川県（廃棄物対策課、直島環境センター）	・廃棄物対策課：室長、担当者	—	○	○
⑤廃棄物等の掘削・運搬マニュアル	香川県（廃棄物対策課、直島環境センター） 請負業者（クボタ）	・直島環境センター：所長・次長 ・廃棄物対策課：室長、担当者 ・請負業者：統括責任者	○	○	—
⑥高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル及び新たな凝集膜分離装置の運転・維持管理マニュアル（水処理と掘削計画の整合性の確認を含む）	香川県（直島環境センター） 請負業者（クボタ）	・直島環境センター：所長・次長 ・請負業者：統括責任者	○	○	—
⑦豊島における見学者への対応マニュアル（見学者数の推移や動向に関するデータの確認及び見学者の類型整理や見学者への対応の実態の確認を含む）	香川県（直島環境センター）	・直島環境センター：所長・次長	—	○	—
⑧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）	・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	○	○	—

⑨安全対策の導入状況	香川県(直島環境センター) 請負業者(クボタ)	・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	—	○	—
⑩目標値管理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)	・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	○	○	—
⑪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、日本海運)	・直島環境センター：所長・次長 ・廃棄物対策課：室長、担当者 ・請負業者：統括責任者、副統括責任者	○	○	○

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、廃棄物量の増加に伴う計画変更の進捗状況、マニュアル類などの整備状況、処理量アップ対策の進捗状況、掘削現場における総量管理の状況(光学測量とGPS測量との整合性の確認及び不整合が生じた場合の原因の把握を含む)、汚染地下水が残留した場合の対応方策の整理状況及び処理対象物量確保のための豊島側と直島側の請負事業者の連携状況等に関連する事項)	香川県(直島環境センター、廃棄物対策課) 請負業者(クボタ、野村組、日本海運)	① 各種マニュアルに基づく事業実施状況 ② 各担当者の本事業に対する知識・意識レベル ③ 異常時・緊急時の対応
②中間処理施設運転・維持管理マニュアル(特に第6 運転解説書の第3節「通常運転時のオペレーション」(処理量	香川県(直島環境センター、廃棄物対策課) 請負業者(クボタ)	①各種マニュアルに基づく事業実施状況 ②各担当者の本事業に対する知識・意識レベル ③異常時・緊急時の対応

等の管理を中心とする)、第6節「緊急時の運転対応」、第8 維持管理解説書の第3節「保守・点検計画の立案」、第4節「保守・点検項目に対する計画の立案」、第6節「緊急時の体制」等を中心実施)		
③直島及び豊島（中間処理施設）における見学者への対応マニュアル（見学者数の推移や動向に関するデータの確認及び見学者の類型整理や見学者への対応の実態の確認を含む）	香川県（直島環境センター）	①各種マニュアルに基づく事業実施状況 ⑤その他：見学者数の推移と現状、今後の対応策
④豊島廃棄物等処理事業管理マニュアル（特に、処理対象物の総量管理等のチェック及び事業主体と請負事業者間の管理の現状と課題、関係者との情報共有の現状と課題の確認を重点的に実施）	香川県（廃棄物対策課、直島環境センター）	①各種マニュアルに基づく事業実施状況 ②各担当者の本事業に対する知識・意識レベル ④各担当者への教育・訓練の実施状況
⑤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）	①各種マニュアルに基づく事業実施状況 ②各担当者の本事業に対する知識・意識レベル ① 常時・緊急時の対応
⑥高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル及び新たな凝集膜分離装置の運転・維持管理マニュアル（水処理と掘削計画の整合性の確認を含む）	香川県（直島環境センター） 請負業者（クボタ）	①各種マニュアルに基づく事業実施状況 ②担当者の本事業に対する知識・意識レベル ③異常時・緊急時の対応
⑦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（廃棄物対策課、直島環境センター） 請負業者（野村組）	①各種マニュアルに基づく事業実施状況 ②各担当者の本事業に対する知識・意識レベル
⑧安全対策の導入状況	香川県（直島環境センター、廃棄物対策課） 請負業者（クボタ）	①各担当者の本事業に対する知識・意識レベル ②異常時・緊急時の対応 ③各担当者への教育・訓練の実施状況
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（廃棄物対策課、直島環境センター） 請負業者（クボタ、野村組、日本海運）	①各担当者の本事業に対する知識・意識レベル ② 異常時・緊急時の対応 ③ 各担当者への教育・訓練の実施状況

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 24 年 2 月 4 日（月）及び平成 24 年 2 月 5 日（火）の 2 日間で実施した。

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を中心にインタビューを実施した。

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

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を行わず、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) 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 2-1-1 に示したとおりとなる。

表 2-1-1 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-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"> 中間処理施設に処理対象物が入ってからからの管理は、重量で行っており、特に昨年度から変化はない。 昨年度から本年度にかけて、重油の送水管の塗装をやり直した。これは、故障が発生する前の事前対応の一環として行ったもの。 経年劣化について、本年度は、シーケンサーの入れ替えを行っている。中間処理施設の他、高度排水処理施設のシーケンサー類も入れ替えを行っている。技術の進歩も早く、OSそのものも古くなってしまっているものもある。(また、直島側のことであるが、壊れるはずのない火災報知機の受信機が壊れたりもしている。)(中間保管梱包施設の雨漏りについて、これは通常の雨ではなく、横なぐりの雨等が降った場合のことを意味しているものと思われる、特に施設が本来の機能を発揮していないというものではない。)(さらに、高度排水処理施設の導水管のジョイント部の劣化については、経年劣化であると考えており、既に交換等の対応を実施済である。) <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-8	運転体制の確立	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> これまで、豊島と直島について、事業としてはつながりがあったものの、それぞれの所属の中で横のコミュニケーションについては、必ずしも十分ではなかった面がある。統括所長を設けることにより、その点が改善したと感じている。 特に、処分地の掘削が従来よりも難しくなりつつあり、そのあたりをきちんと管理いただけていると感じている。 また、処分地では水マネジメントが課題となっており、こちらも見てもらえるようになってきている。 さらに、シュレッダー系の処理対象物が少なくなる中、北トレンチとの関係も含め、均質化を視野に入れた掘削計画も、従来以上にうまくできるようになっている。 加えて、本件処分地の長尺物について、今までは人の手中心の対応であったが、量が増えてきたこともあり、特殊前処理物処理施設の効率化が必要になった。これにも着手できた。 全体として風通しが良くなった。 中間処理施設の運転員さんの大量交代については、交代される人と新しく入る人の重なるの期間を確保し、引き継ぎが十分に行われるようにしている。また、期間が限定された事業でもあることから、経験者に入っていただくなど、配慮している。 人が変わることで活気ができている面はある。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> 豊島と直島の連携をより密にするための体制変更を実施済みで、両島間のコミュニケーションの活発化、豊島側における水マネジメントや長尺物対応、さらには、均質化を視野に入れた掘削計画策定など、円滑化や効率化という効果が見え始めている。 <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
VIII-6	緊急時の体制	<p>〔確認事項〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 要監視レベルを超える事態の発生は、本年度も停電等で炉停止し、立ち上げの際に炉の中の酸素状態のバランスが悪くなり、不安定化し、CO濃度がオーバーする事態が生じた。ロータリーキルンのクリンカ除去のための炉の立ち下げに際しても、緊急通報している。但し、通報の理由を明記して、受け取られる人が心配しないようにしている。 <p>〔評価〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 緊急時対応を理解し、必要な情報公開も行っている。また、情報公開に際し、いたずらに不安をあおらないよう、発生した事態を説明することにも配慮されている。 <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"> 職員が自ら講師となることもある研修会については、年間 15 回程度開催。 外部講師を招くこともある。 <p>〔評価〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 効果のある研修を制度化して運用し、従業員のレベル維持・工場につとめている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>

表 2-1-1 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-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"> 処理については比較的、順調。目標を達成すべく努力中。 炉高をできる限り、高い位置で保てるよう努力している。 10年目を迎え、建物のチェックが必要と聞いている。 経年劣化について、電子部品、例えば、インバータのエラーが原因でコンベアが動かなくなる事態が発生することもあった。そこで、本年度は、シーケンサーの入れ替えを行っている。(技術の進歩も早く、OSそのものも古くなってしまっているものもあるため、中間処理施設の他、高度排水処理施設のシーケンサー類も入れ替えを行っている。) ロータリーキルンも毎日 20t 弱の運転を継続できている。立ち上げてすぐの段階に無理して処理を行わず、暖める時間を長めにとる等、クリンカ最小化のノウハウも蓄積されつつある。 コンベアについて、トラブルは減っている。当初は密閉構造で中が見えない等の課題があったが、問題ないものはふたを取って中を見易くした。また、過去のトラブル履歴等を参考にして早目のパーツ取替え等を行っている。 <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-8	運轉体制の確立	<p>〔確認事項〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 統括所長が存在すること、また、新しい方が入ることで、緊張感も生まれ、かえって良い効果が生まれている。 運轉維持管理員さんの交代については、1名交代し、残りの6名については、これから交代。有期事業ということもあり、若い方はなかなか来てくれない状況。水処理関係の経験者にきていただくなど、経験者を優先している。また、体制を変えて、よくわかった方を日勤に入れて、スタッフに緊張を与えるようにしている。 <p>〔評価〕</p> <ul style="list-style-type: none"> 豊島と直島の連携をより密にするための体制変更を実施済み、また、運轉維持管理員についてはノウハウのある方を適切に配置し、円滑な運轉維持管理につとめている。

規格要求事項		確認事項及び評価判定区分
		(良好) 指摘(軽)・指摘(重)
VIII-6	緊急時の体制	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> 要監視レベルを超える事態は何度か発生した。炉高を上げ下げするタイミング、炉回転のタイミング等によりCO濃度がレベルを逸脱し易い。そういう事態を避け、酸素バランスを適正に保つことが重要。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> 緊急時対応を理解し、必要な対応も行おうとしている。 <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"> マンツーマン研修については、実施できていない状況。 代わりに、所長や副所長が、中央制御室に入り、直接、運転維持管理員さんへの教育につとめている。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> 引き続き、実行可能な教育・トレーニングを実施しようとしている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>

(2) 直島における見学者への対応マニュアル及び豊島における見学者への対応マニュアルに関する現地調査結果の概要

直島における見学者への対応マニュアル及び豊島における見学者への対応マニュアルに関する現地調査結果を整理すると、表 2-1-2 に示したとおりとなる。

表 2-1-2 直島における見学者への対応マニュアル及び豊島における見学者への対応マニュアルに関する現地調査結果

規格要求事項		確認事項及び評価判定区分
I	マニュアルの目的	<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>
IV	見学の受付	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成 16 年度から平成 24 年度(平成 24 年度については平成 24 年 12 月まで)までの間の直島への見学者数の推移は表 2-1-2-1 に示したとおり、全体として減少傾向にある。 豊島における見学者数が平成 19 年度以降、一定のレベルを維持しているのに比較して、直島の見学者数は減少傾向が顕著で平成 24 年度に下げ止まりの傾向がみられる。 直島における見学者数減少の主因は、一定の人数(例えば 10 人以上)で来訪する見学者が減少したことによる。平成 23 年度に東日本大震災の影響で激減した団体見学者が、その後も戻ってきていない。 豊島側と異なり、直島の間接処理施設については、目に見える風景に大きな違いがなく、一度、見学に来た方がリピーターになって次回も来るといった形は考えにくい。 また、総合学習の時間がなくなったことも影響している可能性がある。 見学者の増加に向けて、学校への働きかけ等はこれまでも実施してきた。 本年度は、工場見学の雑誌への掲載を行った。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> もともと観光のための施設として開発された施設でないことから、アトラクションの工夫等のことは考えにくい。 一方で、豊島や直島の施設見学に来られる方々は、ある程度、環境に対する意識の高い方であると考えられる。

規格要求事項	確認事項及び評価判定区分
	<p>・そこで、これまで実施されてこなかった豊島の見学に来られた方々に直島を紹介し、逆に、直島見学に来られた方には豊島を紹介する活動を実施することが考えられる。</p> <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>

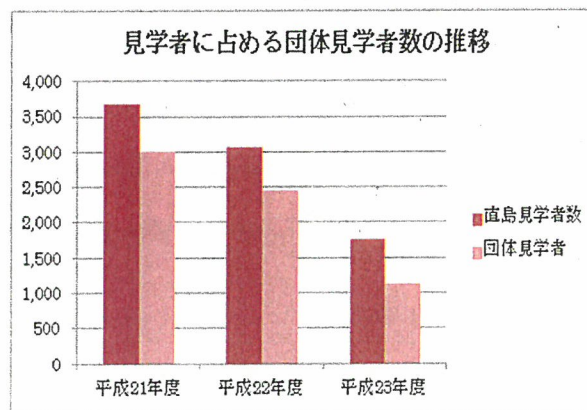
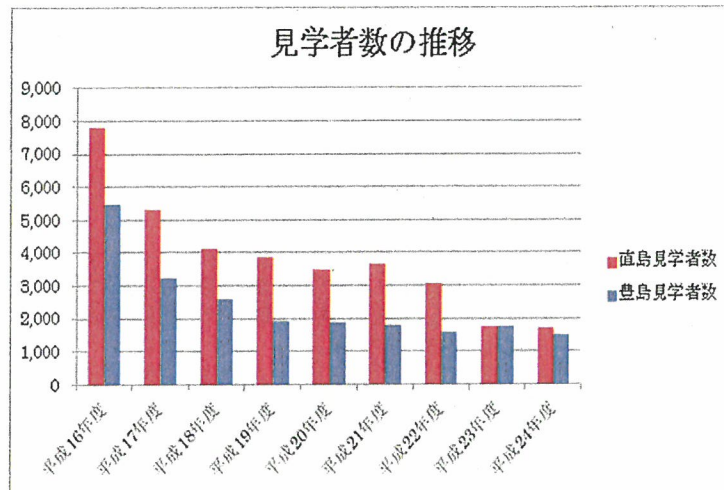


図 2-1-2-1 見学者数の推移

(3) 豊島廃棄物等事業管理マニュアルに関する現地調査結果の概要

豊島廃棄物等処理事業管理マニュアルに関する現地調査結果を整理すると、表 2-1-3 に示したとおりとなる。

表 2-1-3 豊島廃棄物等処理事業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	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、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	各業務間の調整及び管理について	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・四半期毎の簡易測量(光波測量)及び GPS 測量は、計画通り、実施。 ・また、毎年 1 回の詳細測量を行うことも計画通り。この詳細測量は、実際には専門の第三者機関が測量を行うことを意味しており、光波測量が原則と考えている。加えて、今回はレーザー測量も行う予定にしている。 ・量について、従来以上に配慮しながら、事業を推進中。 ・具体的には、密度調査も含めた性状調査を可能な限り各地点(掘削場所)で実施するようにしている。 ・付帯的な情報として、マニュアル類の改訂は都度行うこととしており、改訂されたマニュアルの最新版の CD-ROM での送付は年 1 回行われている。豊島廃棄物等処理事業管理マニュアルの改訂、廃棄物等の掘削運搬マニュアル(第 3 次)の整備等も進められている。 ・なお、光波測量と GPS 測量の整合性等については、別途、2.7 に記載する。 ・発注者である香川県と受注者である請負業者等の間では、契約締結がなされ、発注者である香川県から作業指示書が提示された段階で、請負業者が当該業務を実施する。この原則に反して、作業指示書が提示される前の段階で請負業者等が業務着手しないよう、管理を徹底する。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総量管理のために、簡易測量と GPS 測量を実施し、年 1 回の詳細測量も実施することとなっている。 ・また、処理量、処理すべき残量等の量の把握には、かなりの注意が注がれており、マニュアルの主旨を理解した活動が展開されているものと考えられる。 ・受注者の活動については、作業指示書に基づくことが確認されている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>

表 2-1-3 豊島廃棄物等処理事業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	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、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	各業務間の調整及び管理について	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・悪気はなかったものの、作業指示書の提示前に作業を開始しようとしたことがある。 ・以降、作業指示書の提示を受ける前に作業着手することのないよう、管理を徹底している。 ・処理期間が延長され、何時までにどのような作業を終えておくべきかのロードマップを見直し、作業者にも何時までどこまでの作業を終える積りであるか等の情報を見える化することが望ましい。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作業指示書に従って受注者が活動を行うことが徹底されており、類似のミスは発生しないものと考えられる。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>

(4) 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

豊島廃棄物等処理事業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 廃棄物等の掘削・運搬マニュアルに関する現地調査結果

規格要求事項		確認事項及び評価判定区分
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、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>
II	マニュアルの概要	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地下水への対応(モニタリングを実施し適宜、必要な対策を講ずること、さらに、掘削終了時点において処分地全体の地下水調査を行い、その後の対策を検討すること)を理解している。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・豊島における処理対象物の掘削が終了した時点で、どのような地下水対応を行うかが本マニュアルに記載されていることを理解しており、特に問題となる点は見当たらない。 ・なお、掘削終了時点における地下水調査の結果により、その後の対策は変化し得るものと考えられ、現在、整備されたマニュアルにおいては、それ以上の規定は無いものと考えられる。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
V	マニュアルの適用期間	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現在、今後の掘削計画等の検討が進められており、廃棄物等の掘削運搬マニュアル(第3次)は、次回の豊島廃棄物等管理委員会で審議される予定。 ・また、今後の地下水処理の基本方針については、別途、設けられた豊島処分地排水・地下水等対策検討会において検討が進められている。 ・現在、豊島処分地内に設けられた観測井を用いた地下水調査が実施されている(例:平成24年7月24日～8月2日に実施された地下水調査)。これらの地下水調査の結果、排水基準の超過等の結果も観測されている。 ・今後、汚染度に応じて観測井の追加等も行われる見込みとなっている。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・処理対象物の処理の進展に伴い、豊島側の処分地の状態は時間の経過とともに変化していく。この変化を反映して掘削計画を策定するため、本マニュアルでは、マニュアルの改訂を数次に分けて行うことが記載されている。そのことが、理解されている。 ・また、処分地内に設置された観測井を用いた地下水の調査が行われており、今後、汚染度に応じて観測井の追加等も行われる予定となっており、観測井は一定の機能を果たしているものと考えられる。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
VI	掘削・運搬手順	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・若手の方は、有期の事業であることもあり、退職されてしまうこともある。 ・業務内容については、通常の土木工事というよりは、掘削した処理対象物を調査するような作業も多く、新しく来られる可能性のある方には、試行的に業務を経験いただき、納得いただいた上でお入りいただく。)) <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作業員の方の確保の難しさ等を踏まえ、働いていただくまでのプロセスに工夫がなされている。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>

(5) 高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル及び凝集膜分離装置の運転・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及び凝集膜分離装置の運転・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 2-1-5 に示したとおりとなる。

表 2-1-5 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。 <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>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"> ・高度排水処理施設における処理量アップは、既に実施中。特にプロセス変更等を行うものではなく、順調に稼働中。 ・高度排水処理施設そのものは、トラブルもなく稼働中。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運転上の特別注意事項を理解した活動がなされている。 <p>良好 指摘(軽)・指摘(重)</p>
VI-1	通常運転時の管理事項	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・キレート処理を停止した影響も全く見られない状況。 ・1・4 ジオキサンが処理対象となったので、その検討が必要である。 ・以前指摘をいただいた UV ランプについては、毎年交換を行っている。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・処理量アップの内容、新しく処理対象として追加された 1・4 ジオキサンなど正確な理解がなされている。 <p>良好 指摘(軽)・指摘(重)</p>
VI-5	異常時の運転対応	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本年度については、ひやりハット事例の発生はなし。 ・即時停止レベルや要監視レベルを超過する事態も発生していない。 ・原則として、もともと 10 年以上、使うことを前提に設計されていることから、特に、経年劣化の観点で心配することは無いが、シーケンサーなどメーカー製造そのものが無くなってしまふものについては、交換を進めている。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・異常時の運転対応については、十分に理解されており、実行されている。 <p>良好 指摘(軽)・指摘(重)</p>
IX	緊急時の運転対応	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・台風等による高度排水処理施設への大きな影響はなかった。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緊急時の運転対応については、概ね正確な理解がなされている。 <p>良好 指摘(軽)・指摘(重)</p>

表 2-1-5 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(管理委員会で承認された内容)についても配慮がなされており、改訂のあったことが理解されている。 <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。 <p style="text-align: center;">(良好)指摘(軽)・指摘(重)</p>
IV-1	通常時の管理事項	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高度排水処理施設の処理量アップ(65m³→80m³)は既に実施済み。順調に稼働中。 ・処理量アップに伴う排水の水質への影響など環境保全面での影響は、全く見られない状況。 ・また、キレート処理を停止した影響も全く見られない状況。 ・今は、以前ほど雨の影響をうけなくなっている(雨による処理量の変動がそれほど大きくなった)。また、処理原水の汚染度も以前ほど影響を受けなくなった。 ・以前指摘をいただいた UV ランプについては、毎年交換を行っている。 ・経年劣化について、水中ポンプ類の腐食関係が大きい。分解して再使用できるものは使うようにしている。 ・V ベルト、フィルター等は目に見えるので、目視しつつ対処。 ・PLC について一式、交換。10 年たったし、メーカ(三菱電機)が製造中止になることもあり、交換。 ・部品管理はエクセルで 10 年分、まとめているので、予測も立てられる。 ・トレンドは見ながら運転を行っている(傾向値管理を行っている)。 ・普通の使い方を続けていくと法定寿命は 25 年か 30 年程度。 ・処理期間が数年間、延長になったことも大きな問題ではない。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経年劣化の内容等、部品管理の内容、傾向値分析など、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>
VI-5	異常時の運転対応	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本年度でひやりハット事例は発生していない。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・異常時の運転対応の他、部品等の健全性確保のための内容も、十分に理解されている。 <p style="text-align: center;">(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"> ・体制は昨年度と同様。若手スタッフと所長の 2 名体制で対応中。 ・1 名が新しい方になったため、1 ヶ月間の引き継ぎ期間を設けた。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・引き継ぎ期間を設ける等、十分な対応がなされているものと考えられる。 <p style="text-align: center;">(良好)指摘(軽)・指摘(重)</p>

表 2-1-5 凝集膜分離装置 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。 <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>

規格要求事項		確認事項及び評価判定区分
VI-1	通常 運転 時の 管理 事項	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高度排水処理施設のご担当が、一緒にこの設備の運転維持管理も行っている。 ・原水の水質が予想以上に悪く、膜の交換等が頻繁になっている。 ・20トン/日程度であるが、役に立っている。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・処理量アップの内容、新しく処理対象として追加された1・4 ジオキサンなど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>

表 2-1-5 凝集膜分離装置 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。 ・マニュアルの改訂履歴も把握 <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-1	通常 運転 時の 管理 事項	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設の立ち上げ当初は、かなり手がかかった。 ・テスト運転時と異なり、かなり汚れた水が入ってきた。このため、膜の寿命は当初の想定よりも短く、薬剤もテスト時に比較して8倍も必要であった。 ・今は運転のポイントも分かり、一定の貢献が可能。 ・濁度と処理量を見て、凝集剤の無駄使いの無いように、配慮している。 ・20m³/日で処理を継続中。 ・PHと濁度を中心に過去4~5日分も含めデータチェックを行っている。 ・PHの上昇がなく、濁度が下がればOK。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・立ち上げ当初の状態、現在の状態、など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>

(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 2-1-6 に示したとおりとなる。

表 2-1-6 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。 ・但し、改訂が行われているにも関わらず、古いバージョンのマニュアルを利用していた。 <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。しかしながら、改廃管理の徹底が求められる。 <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"> ・地盤がしっかりしていない場所に設備や仮囲い等を敷設している場所が多く、その安定性をチェックしている。 ・雨水の排水ルートが変わっているため、そのチェックも行っている。 ・この1年の間で仮囲いが倒れるような事態は起こらなかった。 <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"> ・本年度、台風が近づいてきた時に、現地待機を行ったことはある。 ・オープンになっている場所が多くなってきており、トレンチも拡幅しているが、それを上回る降雨があり、均質化物を水没させる事態を招いてしまった(9月30日から10日間)。 ・荒天時の対応を理解している。 <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>

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。 ・マニュアルの改訂内容が反映されており、最新化されている。 <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。マニュアルの改廃管理もなされている。 <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
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。 ・シートめくれ等も対応が進んでおり、余り大きなトラブルは無かった ・全体的に配管(塩ビ管)等のつなぎ部分に傷みが出てきていると思う(つなぎ部分が抜けることがあった) ・部分的に経年劣化が進んでいると思われる。特に、事業開始当初から交換等を行っていないものについては、痛みが出ていると思う。 ・水の管理を含め、これから作業面では大変な状態になると考えている。5年程度、事業期間が延びたとはいえ、簡単ではないだろうなという印象を持っている。 ・処理期間延長に伴い現場の巡回監視については、水回りのチェックを強化していきたい。また、巡回監視については、これまで単独で実施してきた上、どの配管についてどこからどこに水が流れているか等の知見の蓄積も必要であることから、今後も現在の体制で対応することを想定している。 <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"> ・雨が非常に多く、雨水対策が慢性的に厳しい状況であったと認識している。海に出ないように対応していたが、1か所低いところから北海岸に流出してしまった。 <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
<p>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</p>	<p>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</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 5 件の報告があった。その他、輸送で 1 件、凝集膜分離装置で 1 件の合計で 7 件の報告となっている。 ・ 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って作業を継続。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・ハット件数が報告されやすくなった傾向は続いている。 ・ 凝集膜分離装置のヒヤリ・ハットは、凝集剤用のタンクが未整備のこともあり、18 リットルのポリタンクを人力で上げ下ろしせざるを得ず、作業中に疲れてタンクを落としてしまったというもの。その後、タンク整備を行うことで同様の事態の発生は減少するものと想定される。 ・ 輸送時のヒヤリ・ハットは、輸送船「太陽」とダンプが接触しそうになったことである。今後は、船内誘導員の確認を徹底することとしている。 <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。 ・ これまでと同様、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、作成データの電子化については、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。加えて、定期整備の段階で、一度も壊れていないのでリスクのありそうな部品、取替え時期が近付いている部品の項目等を把握している。 <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の高いものを選択し、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、ほぼ目標処理量を確保できる状況が増加している。 ・ キルン炉についても、クリンカの発生抑制方策を見出し、その発生を抑制しつつ、発生した場合の対処策も含めた計画を立案し、一定の処理量を確保できるようになっている。 ・ 炉高を上げ下げするタイミング、炉回転のタイミング等により CO 濃度がレベルを逸脱し易い。そういう事態を避け、酸素バランスを適正に保つことが重要。 ・ また、本年度は、台風・豪雨等の悪影響を受けることもなかった。 ・ 運転維持管理体制:直島・豊島の両方の統括責任者を設けることで、これまで以上のコミュニケーションの円滑化等が実現されている。また、スタッフの大幅な入れ替えが続く中、業務引き継ぎに十分な時間を確保するなど、業務遂行に支障をきたさない人員の手配が重要になっている。 ・ 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、3年前の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。この仕組みづくりは継続されている。 <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、目標処理量達成に向けて各種の努力がなされ、さらに、運転維持管理体制の見直し、処理量アップ対策の実施等が効果を生み出していけ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継続されている。 <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。 ・ 一方、請負業者においては、マンネリ化防止のため、直班スタッフを整備班に帯同させること、警報の内容と対応方策を記載した資料の中央制御室における張り出し等の活動を通じて、教育・トレーニングを実施している。 ・ また、別の請負業者においては、月に 1 回の安全処理協議会にタイミングをあわせて、類似災害防止検討会を開催。請負業者の他の現場で発生した災害情報を共有している。 <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。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
<p>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>	<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。 ・ 一方、スタッフの入れ替えが進展する中、業務引き継ぎの重要性が増すとともに、新しく参加された従業員等が組織の中に緊張感をもたらす効果もあるとの指摘がある。 <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。 ・また、新しいスタッフの方々の着任という機会を生かしたマンネリ防止・形骸化防止を実現していくことも重要である。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>
	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"> ・本年度、労災件数は0件であった。これまで実施してきた安全重視活動が功を奏しているものと推測される。 ・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。 ・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"> ・昨年度と同様、以下の活動が行われている。 ・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。その他、現場巡視も行っており、環境センターの所長+クボタの統括所長+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。 ・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。 <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、労災の発生件数は減少しており、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>
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	①ひやり・ハット発生比率	<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ひやり・ハットの報告件数は24年2月までで7件(24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>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、3年前から警報発生事象と警報の整理を開始。昨年度、警報、ガイダンスが年間 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。既にガイダンスについてはまとまった。本年度は、昨年度に引き続いて作業を継続。昨年の倍ぐらいは抽出済み。具体的には、警報とアクションの一覧表を作成中。昨年度の場合、ガイダンスのうち、件数が多いものを抽出した。引き続き、本年度も警報・ガイダンス・システムアラームについて抽出を行っている。こうしたものについては、終りは無く、日々、何かを改善していくものと考えている。 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、トラブル件数も減少している。 <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。 <p style="text-align: center;">(良好) 指摘(軽)・指摘(重)</p>

	<p>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>	<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、立ち上げてすぐの段階に無理して処理を行わず、暖める時間を長めにとる等、クリンカ最小化のノウハウも蓄積されつつある。その上で、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安定的な稼働を続けている。 ・ また、硫黄酸化物が要監視レベルを超過する事態が発生している。炉高を上げ下げするタイミング、炉回転のタイミング等により CO 濃度がレベルを逸脱し易い。そういう事態を避け、酸素バランスを適正に保つよう運転を工夫している。 <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、クリンカ発生原因を究明し、その対策も確立しつつある。また、硫黄酸化物が要監視レベルを超過する事態を避けるための方策も検討され、実行されつつある。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>
<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</p>	<p>①関係住民の理解増進のための取組状況の確認</p>	<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"> ・ 一昨年度、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。本年度も昨年度に引き続き、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"> ・ 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>

<p>5. 海上輸送の安全確保に関するデータ</p>		<p>[確認事項]</p> <ul style="list-style-type: none"> 海上輸送の安全確保のためには天候等の情報を把握し、事故等が想定される場合には運航を取りやめる等の対策がとられている。 一方、輸送船「太陽」の場合、保険については、損害賠償をカバーするPI保険、輸送船が搭載する貨物等に関する海上輸送保険に加入している。 通常、海上輸送をビジネスとして展開する船舶については、保険への加入が義務付けられることが一般であり、実損害については、こうした保険で対応する。また、輸送事業者の選定に当たっては、保険対応等を充分とることができる事業者を選定する。(セメント原料化のための場合は、辰巳商会) 汚染土壌運搬の場合は、処分地棧橋から南下し、国際航路である備讃瀬戸東航路を航行するため、実損害が発生する可能性は少ない。 一方、風評被害が発生した場合には、直島町における風評被害対策条例(平成12年6月6日)に基づき対応を行う。 <p>[評価]</p> <ul style="list-style-type: none"> 実損害、風評被害ともに対応策が準備されていることに加え、事故等の発生を起こさないよう、運航条件の設定等を厳しく設定することも含め、トータルな対応が重要であると考えられる。 <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

継続性の確保のため、昨年度まで実施した目標値管理について、以下の項目のデータの把握に注力した。

- ①実操業比率
- ②ひやりハットの発生比率
- ③警報の発生状況とその取扱いに関する検討データ
- ④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
- ⑤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（処理量アップ対策の効果確認を含む）

2.3.1 実操業比率等

まず、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。実操業比率は、月別に計画されていた溶融炉の運転日数に対して実際にどの程度の運転が行われたか、その比率を示したものである（実操業比率＝（2 炉運転実績日数×2+1 炉運転実績日数×1）／（2 炉運転計画日数×2+1 炉運転計画日数×1））。1に近い数字であれば、計画通りにキルン炉・溶融炉の運転が行われたことになる。図 2-3-1 には、同じ考え方に則ったキルン炉の比率もあわせて示している。図 2-3-1 より、溶融炉については 2012 年 6 月と 2012 年 7 月に計画していた日数以上の稼動を行った他、その他の月は 1 に近い数値となっていることが確認できる。溶融炉が非常に安定的で、計画以上の稼動を行えた様子が見えてくる。

一方、キルン炉については、2012 年 5 月に 1 を大きく上回った稼動となり、2012 年 9 月には 1 をやや下回った稼動となっているが、その他は 1 に近い数値となっていることが確認できる。キルン炉については稼動がなかなか安定しない状態が続いてきたが、ここに来て、運転ノウハウの蓄積等もあり、稼動が安定に推移しつつある様子が見えてくる。

また、図 2-3-2 より、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 年度のみ多くなっている傾向にあったが、平成 22 年には上昇に転じ、その後、本年度まで 3 年続けて発生件数が減少している。中間処理施設におけるひやり・ハットの発生件数は昨年度と同数であり、設備の種類によって発生件数の違いがあること、全体として経験の蓄積により発生件数が減少しつつある傾向が見えてくる。

また、警報の発生状況とその取扱は、平成 21 年度の外部評価により、設備毎にその対応方法も異なることが確認され、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、主な警報とその発生理由を明確にした上で、どのようなアクションをとるかを整理する動きが平成 22 年度か

ら始まっている。本年度もこの活動は継続しており、主な警報とその発生理由、さらには対応方策の文書化、共有化が進められているところである。

2.3.2 投入エネルギー比率等

続いて、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2-3-3、2-3-4にそれぞれ示す。図2-3-3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2-3-4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当たりの経費率に大きな変動が見られ、平成23年度は経費全体のうちの最大で、全体の約22%を占めていることがわかる。また、施設の経年劣化等の影響もあり、年々上昇する傾向にあった点検整備費の比率が、平成22年度には少し低下し、平成23年度もほぼ横ばい傾向を示したことも確認できる。

2.4 安全確保と環境保全を前提とした上で、効果的・効率的な事業の実施に資する検討データの把握・検討

2.4.1 D社 サーモセレクト方式ヒアリング

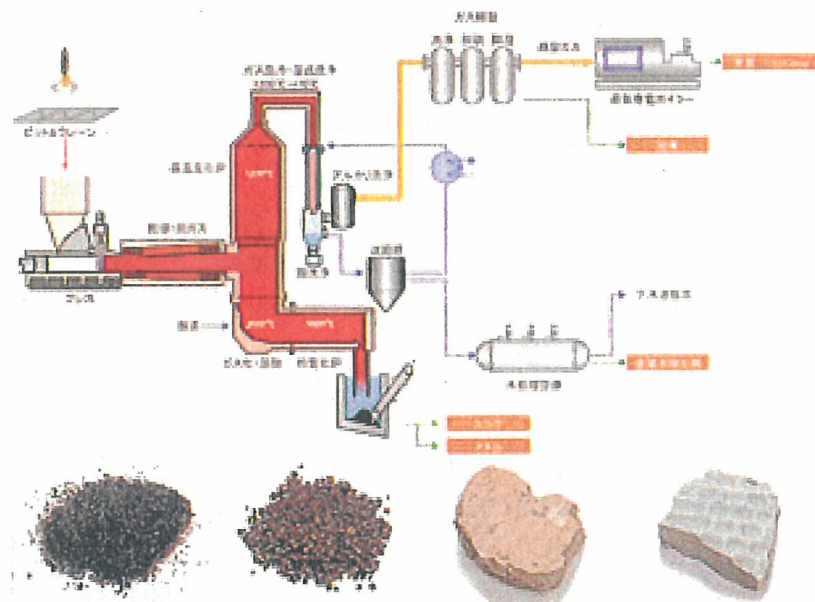
(1) 運営維持管理上の工夫

- ① グループ力を生かした処理対象物の性状の調整
 - ▶ 受け入れた廃棄物等の処理対象物の性状に応じて、必要な種類の廃棄物等を混合し、安定的な処理を実現
 - ▶ 多種類の廃棄物を大量に取り扱っていることの強みを生かし、溶融処理対象物の性状にあわせて必要な性状を有する廃棄物等を（他の事業所から取り寄せ、）混合し、安定的な溶融を実現
- ② 例えば、完全ゼロエミッション型工場を目指すクライアントから受け入れた廃棄物等については、それなりの価格で受入れ、最終処分に回る廃棄物を徹底的に削減。高付加価値な処理サービスを実現
- ③ 処理対象物により受入れ価格は変動：35円/kg～120円/kg。アスベスト処理許可（特別管理産業廃棄物所分業許可）を有しており、最高2,000℃の温度にて溶融処理。重量単価にするとアスベストは非常に高額
- ④ 燃料として都市ガスを利用。プラント稼働当初は熱分解等にも燃料を利用していたが、現在は高濃度酸素吹き込み後の沈殿槽までの部分に主に燃料を利用。高濃度酸素吹き込み部分は立ち上げ時には燃料が必要だが、その後は酸素と対象物の発熱反応により自然（じねん）が原則。油価格の高騰もあり、コスト抑制のためには燃料使用量を削減することが必要であり、そのためにも処理対象物の調整が重要。エネルギー的には、高濃度酸素を作り出すために電力も利用
- ⑤ ガス改質を行い、改質ガスを用いて発電も実施。電力は自家利用のみ（プラント製造時では、制度的に電力会社への売電が困難であったため、あえて発電量を抑制したプラントを利用。本来はもっとたくさんの発電を行うことも可能。今になって考えると無駄が多い。）
- ⑥ プラント立ち上げ当初は思うような溶融ができず、大変に苦勞した。処理対象物の性状を事前に調整すること、不具合の発生しやすい場所等をあらかじめ把握しておくこと等、失敗を重ねる中でノウハウを蓄積してきた。今では、受け入れ廃棄物が決まった段階で、どのような事前調査を行うかが、ある程度、想定できるようになっている。当然のことながら、技術を供与いただいているスイスからエンジニアに支援を受けているようなことはなく、正直、ほとんど自社技術という自信がある。
- ⑦ プラントの整備等の業務も自社にて実施し、外注部分を最小化。

(2) 施設概要

- ① K・Kサーモセレクト方式ガス化改質施設
- ② 施設規模：95t/日（現実には90t/日）、1系列。

- ③ 処理フローは、まず、受け入れ廃棄物等をプレスし、約5分の1に圧縮することから始まる。続いて熱分解が行われる。熱分解は、二重壁構造の熱分解炉（外側空間を加熱し、内側壁で囲われた空間を廃棄物等が移動）で行われる（下図参照）。無酸素状態でガス化を行い、発生ガスの改質を行うことにより、合成ガスを有効利用する。コア設備である高温反応炉部分については予備機を保有し、1系列の設備がトラブル等の緊急事態に直面した場合には、コア設備を入れ替えることも想定した対応としている。但し、高温部分の入れ替えなので、緊急事態発生時にプラントは、数日間から1週間程度の停止が必要になる事態は避けられない
- ④ 完全ゼロエミッション型プラントで、湿式処理を採用することで溶融飛灰の発生もない。ダイオキシン類の発生を抑制することで湿式処理から得られる副生物は、有効利用可能となる。同副生物も含め、発生する溶融スラグ、溶融メタル、金属水酸化物、改質ガスは、基本的には全て有効利用。但し、金属水酸化物については逆有償。改質ガスは販売せず、自家発電に利用。
- ⑤ 年間稼働日数：おおよそ307日/年×24時間運転
- ⑥ 処理対象物は導入部でプレスされ、約1/5程度にまで圧縮。アスベスト投入に際しては、通常の廃棄物等と異なりピットからホッパーを経由して導入部に導入されるのではなく、二重袋に入れたままの状態を導入部に設けられたゲートから投入され圧縮される。圧縮された廃棄物等は熱風で間接加熱され、熱分解。熱分解の後、炭化された廃棄物等は吹き込まれた高濃度酸素と反応し、約2,000℃まで温度上昇して、溶融される。熱分解ガスは高温反応炉の上部に上がり、1,200℃で2秒間以上、高温加熱。ダイオキシン類等は分解され、合成ガスが生成。その後、ガスは急冷され除湿、脱硫の後、自家発電燃料として利用。一方、溶融された固形分は、バーナーにより1,600℃にまで加熱され、スラグとメタルを分離し、水砕。



- ⑦ 運転体制：5名/班×4班。2直で運営。日勤スタッフは10名。合計で30名の運転体制。
⇒運転人員数は必ずしも少人数という訳ではない。

2.4.2 Oセンター

(1) 運営維持管理上の工夫

① 運転人員の合理化

- ▶ 事業のスタート時点では、経営管理のスタッフとして4名が働いていた。そのうち、1名はゴミ収集車両の計測管理を行っていた。
- ▶ 計量管理業務をIT利用型の自動遠隔監視で代替することにより、1名の人員を削減した。

② 灯油利用量の削減

- ▶ 灰の熔融前に飛散防止のため、灰を水に“どぶづけ”していた。
- ▶ この灰を熔融すると水分除去のために大量の灯油が消費されることとなっていた。
- ▶ そこで、飛散防止策としてスプレー方式を導入し、灯油の使用量を大幅に削減した。
- ▶ ちなみに、現在のPFI契約ではエスカレーション条項があるため、灯油単価の上昇は、そのまま処理委託費に反映されることとなっており、その点で民間事業者のリスクはない。(地方自治体ガリスクを負担している。)それでも、自治体負担を最小化するために、飛散防止策の転換を図った。
- ▶ 処理対象物となるゴミのカロリーが低い場合、別途、市が運営している粗大ゴミ処理施設で発生する可燃性の破砕物を受け入れ、一定のカロリーを確保した上で処理を行うようにしている。

③ 施設のトラブル・故障等の回避によるコスト削減

- ▶ 熔融に際しては、処理対象物の塩基度調整を行い、円滑な熔融、出さいを可能としている。
- ▶ 予防保全的に消耗品等を交換することにより、トラブルの発生を事回避している。

④ ゴミ処理単価：平成18年度から平成22年度までの5年間の平均で、年間処理単価は36,142円/t(33,682円/t~38,827円/t)(但し、焼却部分のみ)。

⑤ その他：制度的に改造が許されるなら、バーナー部分を最新の廃プラスチック利用型バーナー(バーナーの燃料に廃プラスチックを利用。既に一部で実用利用されている実績ありとのこと)に変更することにより、燃料コストの削減を図りたいと考えている。

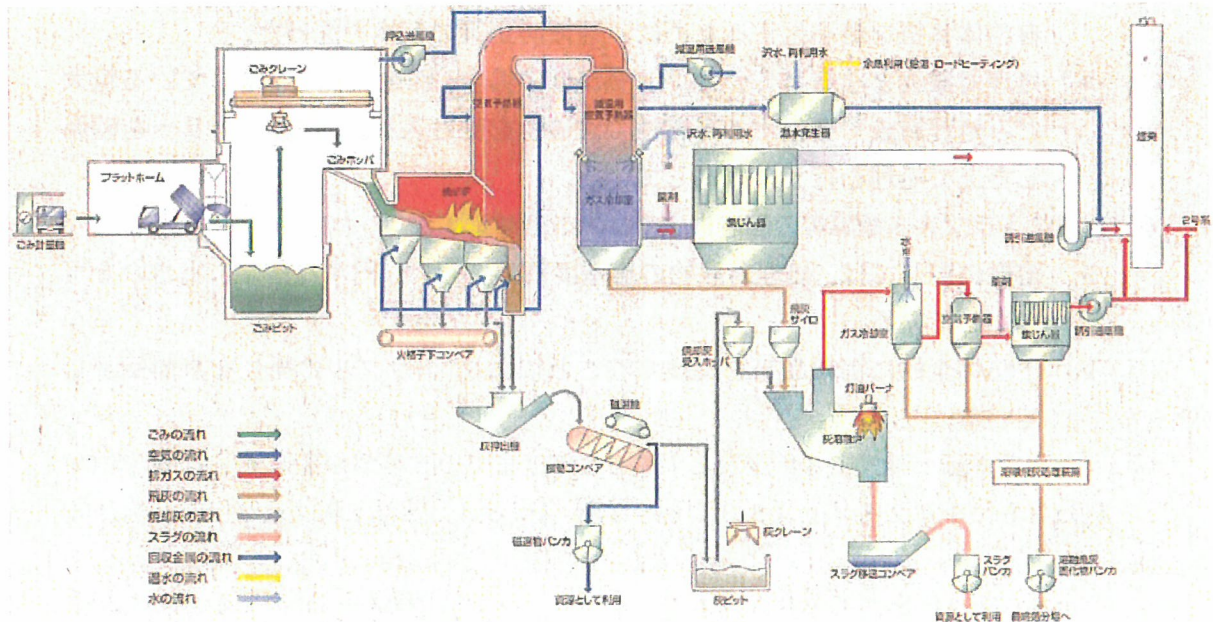
(2) 施設概要

クリーンセンターは、我が国で初めてゴミ処理施設の設計・施工・運営維持管理にPFIを適用した事業のために整備された施設である。

概要は次のとおり。

- ① 施設の種別：ストーカー式焼却炉＋バーナー式溶融炉
- ② 施設規模：焼却炉 45t/日×2系列、溶融炉 15t/日×1系列
- ③ PFI事業者：OE社（SPC）。PFI事業の受託時は商社とエンジニアリング会社の合弁会社であるE社が受託者であったものの、その後、EはHの100%子会社となった。
- ④ 処理フローは下図のとおり。

計量済みのゴミはピットに保管されるが、PFI事業ということで初期投資を抑制するため、ピットの保管容量は5日分程度のコンパクトな施設としている。このため、収集計量されたゴミを可燃性の高いゴミとそうでないゴミに区分するなどして、限られたスペースを効率的に活用するよう配慮している。また、中央制御室では焼却炉も溶融炉も同一スペース内で運転可能となっており、焼却炉と溶融炉の運転の連携の円滑化を図っている。



- ⑤ 運転体制：総勢で23名の運転体制。
 - 経営管理 3名
 - 運転・点検 17名（16+1）
 - 整備 3名（2+1）
- ⑥ 年間稼働日数：焼却炉 335日/年、
溶融炉 2週間24時間連続運転し、2週間停止（年間半年の運転）
- ⑦ 現在の処理状況：平均36t/日×2系列で運転中。無理すると40t/日までの処理は可能であるが、プラントを長く活用していくため、1日当たりの処理量では無理

をせず、施設の稼働日数を稼ぐ方法を採用している。→15年間の運営期間が終了後、施設をさらに継続して活用するオプションがついており、事業者はオプションを活用した継続を目指している。

また、週末（土曜日と日曜日）分のゴミが週初め（月曜日と火曜日）に集中して（平均130t/日程度）入ってくるため、狭いピットを如何に有効に活用するかが課題。

過去、施設のトラブルが発生し、ゴミを処理し切れない事態が発生した経験がある。その際には、事業者の費用負担で他業者に処理再委託した。こうした経験を踏まえ、パーツ（部品）マネジメントには細心の注意を払っている。

- ⑧ 安全確保のため、予防保全的に消耗品の取替等を行っている。
- ⑨ その他：発注仕様書（性能仕様書）では、100t/日（50t/日×2系列）の施設性能を記載していたものの、十分な実績のあるストーカー炉であり、かつ、過去に利用した設計図書等を流用することによりライフサイクルコストの低減を図るため、民間事業者から90t/日の提案が行われ、同提案が採択されることにより、90t/日の施設規模となった。

2.4.3 K社 溶融型ロータリーキルンヒアリング

(1) 運営維持管理上の工夫

- ① コスト低減に向けて、廃油を利用
 - 当初はA重油を活用していたが、費用が高騰したことから、廃油利用に切り替えた。廃油も購入している。
 - 廃油を利用するのは簡単ではない。従来の重油と同じように廃油を利用しようとすると適正な処理が行えなくなる。様々な試行錯誤を経て、廃油を細かく（微粒状のように）して、キルンの一部ではなく、全体に噴霧するようにしている。
 - それ以上は独自ノウハウになるが、廃油を燃料として利用できるよう工夫したことでかなりのコスト削減になっている。
 - また、廃油の調達も簡単ではなく、独自のルート開発が必要である。このため、独自ルートを開発した上で、廃油を調達できる時期に大量に仕入れ、それを保管することで、安定的に廃油を燃料として利用できるようにしている。現在、30Kℓタンクを5基、保有している
- ② プラスチック等の高カロリー廃棄物も有効活用
 - 処理対象物は、一般廃棄物、産業廃棄物（燃えがら、汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、廃プラスチックなど）、水銀を除く特別管理産業廃棄物、フロン等
 - 廃プラスチックはカロリーも高く、燃料使用量の削減につながるものであるが、常に一定量を確保することも容易ではなく、安定的な溶融処理を行うためには液体燃料が不可欠で、その役割を廃油が果たしている。
- ③ 運営維持管理（メンテナンスを含む）業務の自社実施
 - 設備は日立造船から調達したが、運営維持管理は全て自社で行うこととしている。但し、DCSのメンテについては自社で対応し切れないため、日立造船に委託している。その他の業務は全て自社実施
 - 運営維持管理業務を内製化することなく、プラントメーカーに委託することになると、事業は成立しないと考えている
- ④ 運営人員の最小化と専門性の向上
 - 4班で昼と夜の2交代制で運営（4人/班で合計16人）
 - メンテナンスを中心に担う昼の6人を加え、総勢22人で運営
 - 社員は施設の立ち上げ当初から同じメンバーで、各メンバーにノウハウが蓄積されている
- ⑤ 溶融対象物はカロリーベースで3つのカテゴリーに区分し、破砕物を組合せ、塩基度調整を行い、不適合スラグ（再溶融）の発生を最小化
 - 不適合スラグは原則として再溶融を行うこととしており、不適合スラグが増加するとその分、再溶融スラグが増加し、経済性が悪化する

- このため、不適合スラグの発生を最小化するため、処理対象物の組み合わせを考え、塩基度の調整を行っている
- ⑥ 処理費用は対象物により異なるが、36,000円／tのレベルが多い。
- ⑦ 現在の処理対象物の構成比率は一般廃棄物が20%、産業廃棄物が80%ぐらい。フロンは冷蔵庫関係で一定量受け入れているが、量は少ない。処理対象物の構成は時間とともに変化するが、その変化を把握して、調整を行い経済的な処理を行っていくことが重要。
- ⑧ 初期投資費用の最小化
 - プラントは熔融型ロータリーキルン（100t／日を1系列）であり、年間300日稼働の状態。
 - 約2カ月の不稼働期間に対応するため、大きめの保管庫（8,600m³及び冷蔵保管庫）を保有しており、廃棄物等の受入れができない期間をなくしている。
 - 2系列の熔融炉という考え方もあったが、経済性から見てハードルが高く、1系列で運営している。
- ⑨ その他
 - 資格取得は推奨しており、社員のスキル向上を図っている。また、朝礼は毎日行っているが、安全教育はOJTが基本。
 - 熔融飛灰は、全量、費用を支払い、処理を委託している。
 - スラグは全量、売れている。土壌環境基準を守るようにしている。
 - 北海道から宮崎への進出に当たり、かなり地元の反対を受けた。従来、地元で廃棄物処理を行ってきた企業が周辺住民に迷惑をかけていたため、弊社に対しても風当たりが強かった。
 - このため、環境保全や安全確保、情報公開には力を注いでいる。現在も小林市と宮崎県の立ち入り検査を2週間ごとに受けている。また、産廃ネットに加入し、情報公開に努めている。
 - 臭気については、周辺住民との関係性上も重要な事項であることから、オゾン脱臭装置を装備し、万全の対策を期している。
 - エネルギーの有効利用のため270kWの自家発電を行っている。場内需要の半分を自家発で賄っている。但し、プラントを整備する当時には、現在のようなエネルギー問題はなく、自家発も導入しにくかった。もう少し大きな発電も可能であった。

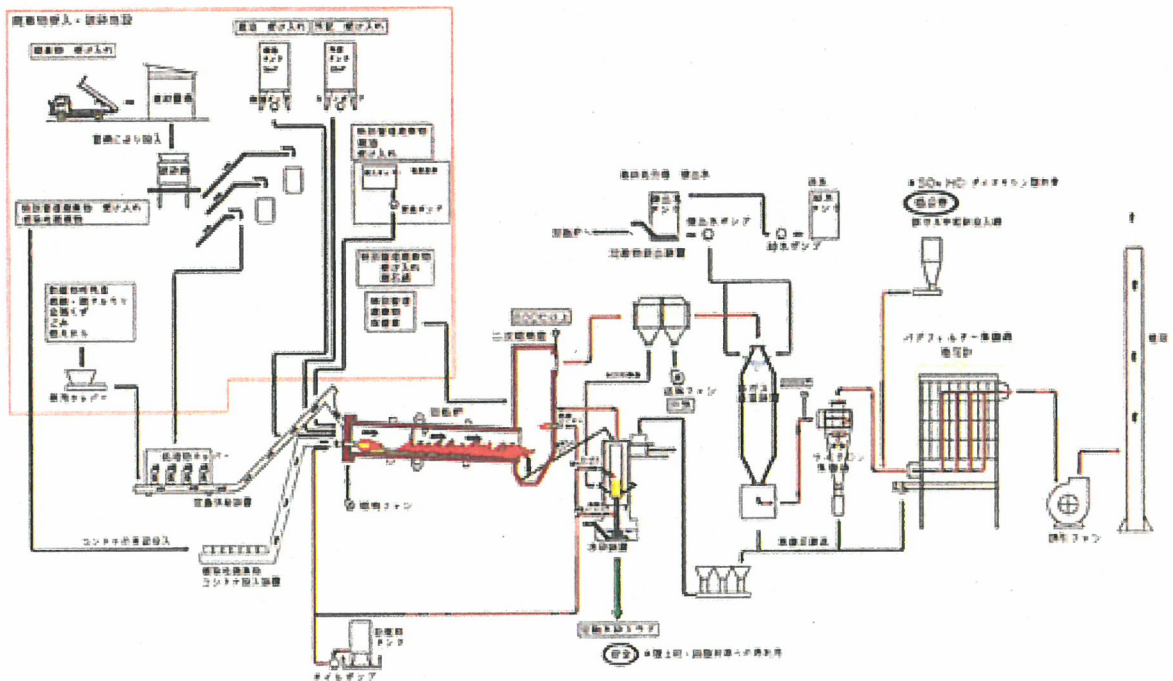
(2) 施設概要

主要施設は、炉内の温度は、1,350～1,500 度に上る溶融型ロータリーキルン。発生する溶融スラグはエコブロック等として有効利用され、溶融飛灰は委託処理される。

概要は次のとおり。

- ① 施設の種別：溶融型ロータリーキルン
- ② 施設規模：100t/日×1系列
- ③ 処理フローは下図のとおり。

計量済みのゴミはピットに保管され、天井クレーンにてフィーダーへ投入。ピット投入が困難な大型廃棄物は大型廃棄物用リフターにより投入され、また、液体廃棄物は性状に応じてタンク経由で投入される。焼却・溶融部は 1,350～1,500 の高温となり、固形分は溶融スラグとして排出。その後、エコブロック等の原料として利用される。排ガスは、二次燃焼炉を経て廃熱ボイラーで発電を行い、排ガスはバグフィルター、ガス再加熱器、触媒反応塔を経て排出される。



- ④ 運営体制：総勢で 22 名の運転体制。
 - 整備メンテナンス 6 名
 - 運転・点検 16 名（昼夜の二交代制、4 人/班）
- ⑤ その他：営業開始は平成10年8月。
 - スラグの販売先は民間企業（民民ベースの取引）
 - A I U 環境保険に加入している。保険補償の上限は 10 億円で、二次汚染の浄

化費等をカバー（審査が厳しく廃棄物処理事業者では珍しいものと理解）
○関連会社として環境分析を行う会社、農業を行う会社等を設立済み

先進事例から得られるポイント

項目		ポイント			備考
		D社	Oセンター	K社	
燃料	燃料利用量の削減	○処理対象物の性状調整を行い、自然比率を増加	○処理対象物の性状調整を行い、自然比率を増加 ○プロセス変更により、水分除去用燃料を削減	○処理対象物の高カロリー廃棄物を一定量、混入させるよう調整	
	燃料の代替		△今後、バーナー用燃料をプラ燃料に転換する計画を有する	○重油から廃油利用に転換	廃油利用には技術課題の解決が必要
初期投資	初期投資の抑制	○1系列施設	○PFIIの採用。ピット容量等を削減	○1系列施設	
運営	人員体制の合理化		○システム代替を行うことにより必要人員を削減	○当初から少人数。一人ひとりの専門性を向上	
	メンテナンス業務の自社実施	○内部に技術者を抱え、自社にて実施 ○ノウハウの内部蓄積	○PFII事業者が内部に技術者を抱え、自社対応 ○ノウハウの内部蓄積	○内部に技術者を抱え、自社にて実施 ○ノウハウの内部蓄積	
	安定的な処理の実施。一定以上の稼働日数の確保	○307日/年(性状調整を行い、熔融を安定化)	○335日/年	○300日/年(性状調整を行い、熔融を安定化)	
その他	自家発電の実施	○規模は小さいが有効利用		○規模は小さいが有効利用	
	収益性の向上	○特管物等を処理対象として処理単価を向上	○PFIIのインセンティブを活用して経済性を向上	○特管物等を処理対象として処理単価を向上	

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“、”平成21年度“、”平成22年度“及び”平成23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あった 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 	<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 	<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、刺激を与えるため、所長や副所長が、中央制御室に入り、直接、運転維持管理員さんへの教育につとめている。また、所長が警報の内容と対応方策を記載した資料の中央制御室における張り出し

			<p>等の活動を通じて、教育・トレーニングを実施している。</p> <p>●また、別の請負業者においては、月に1回の安全処理協議会にタイミングをあわせて、類似災害防止検討会を開催。請負業者の他の現場で発生した災害情報を共有している。</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。また、豊島側と直島川の連携を円滑化するため、統括所長を設置。円滑な運営が実現しつつある。
	<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ましい 	<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。

⑦教育訓練の実施記録の整備	・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	・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	●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	・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	・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	●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。その後は、安定傾向。
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 	<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刺激を与えるため、所長や副所長

	においても、内容の理解が望まれる		が、中央制御室に入り、直接、運転維持管理員さんへの教育につとめている。また、所長が警報の内容と対応方策を記載した資料の中央制御室における張り出し等の活動を通じて、教育・トレーニングを実施している。 ●また、別の請負業者においては、月に1回の安全処理協議会にタイミングをあわせて、類似災害防止検討会を開催。請負業者の他の現場で発生した災害情報を共有している。
③マニュアルの誤記訂正(香川県、請負業者)	<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ダ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) 	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	●修正が行われている。
④自主的研修会等の開催(請負業者)	<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。 	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"> 一刺激を与えるため、所長や副所長が、中央制御室に入り、直接、運転維持管理員さんへの教育につとめている。 一警報の内容と対応方策を記載した資料の中央制御室における張り出し等の活動を通じて、教育・トレーニングを実施 一管理者2名と担当

	<p>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>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>
<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>	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ●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>⑥作業環境管理における計測作業の指定者の整理</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	<ul style="list-style-type: none"> ●作業環境計測の実施者を明確化。

<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、定期的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	
<p>①マニュアルの修正 (香川県)</p>	<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 	<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。

	設”の誤記である。		
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。 	<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刺激を与えるため、所長や副所長が、中央制御室に入り、直接、運転維持管理員さんへの教育につとめている。また、所長が警報の内容と対応方策を記載した資料の中央制御室における張り出し等の活動を通じて、教育・トレーニングを実施。 (●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。)
③中間処理施設の運転維持管理体制の整備 (請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ●整備・指導班が設置され、機能している。また、豊島側と直島川の連携を円滑化するため、統括所長を設置。円滑な運営が実現しつつある。
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)	<ul style="list-style-type: none"> ・既に委員会において、これまで再溶融していた粗大スラグやシルト状スラグなどを再溶融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。 	<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り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"> ●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事例の収集の徹底 (香川県、請負業者)</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>・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</p>	<p>●過去に、キャンペーンを実施するなど、積極的な情報収集に努めた。その後の報告数は限定的。そこで、平成22年度になり、新しい仕組みを導入し報告数は増加し、現状は横ばいかやや低下の傾向。</p>

		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。	
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)	<ul style="list-style-type: none"> 例えば、熔融スラグのサンプリングポイントの見直しの経緯、熔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熔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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<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を実施している段階。

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	<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 	<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 	<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請

<p>上 (香川県、 請負業者)</p>	<p>の計測項目が十分に理解できていなかった。(請負業者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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) 	<p>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ることが望ましい。</p>	<p>負業者においてはマンネリ化防止のため、直班スタッフを整備班に帯同させること、警報の内容と対応方策を記載した資料の中央制御室における張り出し等の活動を通じて、教育・トレーニングを実施 (●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>
<p>③引継ぎ 時の情報 と知識の 共有を徹 底 (請負業者)</p>	<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あり。 	<p>●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。</p>
<p>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)</p>	<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。 	<p>●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>

<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を開始。
<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、臨場感あふれる画像を活用するなどの工夫を行うことが望まれる。 	<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所長や副所長が、中央制御室に入り、直接、運転維持管理員さんへの教育につとめている。また、所長が警報の内容と対応方を記載した資料の中央制御室における張り出し等の活動を通じて、教育・トレーニングを実施。
<p>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</p>	<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 	<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 	<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。

(香川県、 請負業者)	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。	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。	●将来的なことを視野に入れば、各種情報の電子化等を進め、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 	<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所長や副所長が、中央制御室に入り、直接、運転維持管理員さんへの教育につとめている。また、所長が警報の内容と対応方策を記載した資料の中央制御室における張り出し等の活動を通じて、教育・トレーニングを実施。 (●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

		<p>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ることが望ましい。</p>	<p>とが望まれる。)</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つた。 	<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、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>

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、交換部品の調達に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。 	<ul style="list-style-type: none"> 施設が本格稼働してから 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。 	<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。
--	--	--	----------------------------

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)

指摘内容			対応状況
項目	指摘内容	改善案のポイント	
● 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"> 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。 	<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、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。 	<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所長や副所長が、中央制御室に入り、直接、運転維持管理員さんへの教育につとめている。また、所長が警報の内容と対応方を記載した資料の中央制御室における張り出し等の活動を通じて、教育・トレーニングを実施。 <p>(●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。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。その後は横ばいかやや減少の傾向。
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。 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。 <p>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>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業の進捗状況等に関連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する情報等に区分できる。 ・ 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。 	<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連する情報については3つの区分を踏まえた上で、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。

2.5.7 平成 22 年度の改善事項への対応状況

平成 22 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 2-5-7 に示したとおりである。

表 2-5-7 ① 平成 22 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事項)

指摘内容			対応状況
項目	指摘内容	改善案のポイント	
● 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)	<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。 	● マニュアルについては改廃管理がなされており、年 1 回の CD-ROM の配布の他、管理委員会でマニュアルの修正等が決定されるごとに、自主的に差し替えを行う者もいる。

表 2-5-7 ② 平成 22 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・留意点)

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)	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	<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。 	● ひやり・ハットについては、現実に発生していない場合と、発生しているにも関わらず、報告が来ていない場合がある。この点を踏まえた上で、聞き取りにより統括責任者が自ら報告書を作成する活動が続けられている。

	策に大きな差が生じている。		
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)	・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。	・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。	●指摘を踏まえ、早期に報告書を作成する努力が続けられている。
③ 経年劣化への適切な対応 (香川県、請負業者)	・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。	・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。	●これまで故障したことが無い部品の重視など、経年劣化の可能性を視野に入れながら、点検等が実施されている。

2.5.8 平成 23 年度の改善事項への対応状況

平成 23 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 2-5-7 に示したとおりである。

表 2-5-8 平成 23 年度の改善事項への対応状況
(今後の活動に向けての留意点)

指摘内容			対応状況
項目	指摘内容	改善案のポイント	
① 豊島における管理の強化 (香川県、請負業者)	・処理の進展とともに掘削現場においては、オープンスペースの増加、掘削対象範囲の縮小等が生じ、現場における水の蓄積、浸出水等の発生による重機作業への悪影響、土壌を主体とする対象物と可燃分を主体とする対象物の均質化作業が容易ではなくなる事態が生じつつある。処理の進展とともにこうした状態はますます厳しくなる可能性がある。	・処理が進めば進むほど、処理対象物の均質化作業は困難になる懸念が高く、雨がたまりやすい掘削現場は、雨水の影響を受けやすくなっている。さらに、今後は、処理対象物の総量を把握しつつ処理を進めていく必要がある。処理対象物の総量把握を行いつつ、水対応、処理対象物の性状調整等を円滑に行うために、従来以上の豊島における掘削現場の管理強化が望まれる。	●豊島側と直島側の連携強化に向けて、統括所長を設置。また、雨水対策のためには新たなトレンチの設置を計画中。地下水対策についても、別途、「豊島処分地排水・地下水対策等検討会」にての検討を推進中。さらに、処理対象物の総量管理にも、簡易測量と詳細測量を組み合わせ、従来以上の注意が払われている。

<p>② 直島の中間処理施設と豊島の掘削運搬作業との連携強化 (香川県、請負業者)</p>	<p>・降雨の影響等で中間処理施設に処理対象物が届かない事態が発生した。処理の進展とともに、土壌主体対象物と可燃分主体対象物を適切な量だけ確保することも容易ではなくなる事態も想定される。</p>	<p>・中間処理施設にとって、処理対象物の性状調整は重要な事項であり、直島の中間処理施設と豊島の掘削現場は従来以上に密に連携し、期限内での処理終了を目指していく必要がある。既に体制変更等が検討されているが、両島間の一層の連携強化が望まれる。</p>	<p>●豊島側と直島側の連携強化に向けて、統括所長を設置し、効果を上げつつある。</p>
<p>③ 経年劣化への適切な対応 (香川県、請負業者)</p>	<p>・中間処理施設、中間保管梱包施設、暫定的な環境保全措置施設、輸送船等において、電気系統の故障、空気圧送装置のダンパー部の劣化、配管のつなぎ目の劣化、エンジンの故障など、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おり、経年劣化が進みつつあると考えられる。</p>	<p>・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。これまで故障を起こしていない部品に注意するなどの活動が既に始まっているが、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今までにない部品の劣化等についてはリスト化するなど、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。</p>	<p>●これまで故障したことが無い部品の重視など、経年劣化の可能性を視野に入れながら、点検等が実施されている。</p>
<p>④ 現場労働者のモチベーションの維持向上への配慮 (香川県、請負業者)</p>	<p>・処理期間が延長されることが、現場労働者の方々のモチベーションに様々な影響を与えている。</p>	<p>・今後、限られた時間の中で、豊島廃棄物等を処理していくためには、事故やトラブルを最小化するだけでなく、ノウハウを有する現場労働者の知恵を結集していく必要がある。このため、現場労働者のモチベーションの維持向上に、配慮することが望まれる。</p>	<p>●従業員の入替わり等もあり、現場労働者の間には、一定の刺激が生まれている。一方、過去の蓄積を新しい労働者に引き継ぐよう、充分な引継ぎ期間を設ける等の工夫もなされている。</p>

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7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に関わる5つのマニュアル及び3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、廃棄物量の増加に伴う計画変更の進捗状況、マニュアル類などの整備状況、処理量アップ対策の進捗状況、掘削現場における総量管理の状況（光学測量とGPS測量との整合性の確認及び不整合が生じた場合の原因の把握を含む）、汚染地下水が残留した場合の対応方策の整理状況及び処理対象物量確保のための豊島側と直島側の請負事業者の連携状況等に関連する事項）
- ② 中間処理施設運転・維持管理マニュアル（特に第6 運転解説書の第3節「通常運転時のオペレーション」（処理量等の管理を中心とする）、第6節「緊急時の運転対応」、第8 維持管理解説書の第3節「保守・点検計画の立案」、第4節「保守・点検項目に対する計画の立案」、第6節「緊急時の体制」等を中心に実施）
- ③ 直島（中間処理施設）における見学者への対応マニュアル（見学者数の推移や動向に関するデータの確認及び見学者の類型整理や見学者への対応の実態の確認を含む）
- ④ 豊島廃棄物等処理事業管理マニュアル（特に、処理対象物の総量管理等のチェック及び事業主体と請負事業者間の管理の現状と課題、関係者との情報共有の現状と課題の確認を重点的に実施）
- ⑤ 廃棄物等の掘削・運搬マニュアル
- ⑥ 高度排水処理施設の運転維持管理マニュアル（水処理と掘削計画の整合性の確認を含む）
- ⑦ 豊島における見学者への対応マニュアル（見学者数の推移や動向に関するデータの確認及び見学者の類型整理や見学者への対応の実態の確認を含む）
- ⑧ 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
- ⑨ 安全対策の導入状況
- 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

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 2-6-1～表 2-6-9 に示す。

表 2-6-1 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、廃棄物量の増加に伴う計画変更の進捗状況、マニュアル類などの整備状況、処理量アップ対策の進捗状況、掘削現場における総量管理の状況（光学測量とGPS測量との整合性の確認及び不整合が生じた場合の原因の把握を含む）、汚染地下水が残留した場合の対応方策の整理状況及び処理対象物量確保のための豊島側と直島側の請負事業者の連携状況等に関連する事項）</p>	<p>香川県(直島環境センター、廃棄物対策課) 請負業者(クボタ、野村組、日本海運)</p>	<p>香川県 ②各担当者の本事業に対する知識・意識レベル 質問に対する回答の状況等から、各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。本年度は荒天の影響を受けることが少なかったが、昨年度の経験を踏まえ注意深い対応が行われていた。第三次の掘削計画の策定、マニュアルの改訂も実施されており、特に問題となる点は見られない。中間処理施設の溶融量・焼却量は、ともに安定し計画通りあるいは計画以上の処理を行うことに成功している。総量管理については、改定された事業管理マニュアルに則り、簡易測量とGPS測量、さらには詳細測量を組み合わせるとともに、性状調査も可能な限り現場で行うようになっている。雨水対策のためには新たなトレンチの設置を計画。地下水対策についても、別途、「豊島処分地排水・地下水対策等検討会」にての検討を推進中。豊島と直島間の連携も統括所長をもうけることで従来以上に円滑化しており、今後、掘削現場においては、ますます対応の難しい事態が発生することが予想されることから、経験を生かし、効果的な対応を行っていくことが望まれる。</p> <p>③異常時・緊急時の対応 荒天時の対応や関連する掘削現場における水対応について、注意深い対応が必要であることが共有化されている。また、シーケンサーの取替え、重油用配管の塗装直し等を行い、緊急事態発生に備えている。今後も、将来的に想定される非常事態や緊急事態に対応した、こうした活動の一層の強化が望まれる。</p> <p>請負業者 ②各担当者の本事業に対する知識・意識レベル 質問に対する回答の状況等から、各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。中間処理施設においては溶融炉及びキルン炉の運転ノウハウが蓄積し、安定的な稼動が可能となっている。また、豊島側の雨水対応や処理対象物の調整への対応等にも目配りがなされており、意識は非常に高いといえる。掘削現場の担当者においても中間処理に影響を与</p>

		<p>えないように処理対象物を円滑に提供することに最大の配慮がなされており、意識は非常に高い。</p> <p>③異常時・緊急時の対応 今後、施設等の経年劣化も進んでいくことが想定され、これまで故障のなかった設備等への目配りが必要となる。また、豊島側と直島側の連携強化を図るための実行体制の変更が行われており、異常時・緊急時の対応は、一定レベルを越えているものと考えられる。</p>
--	--	--

表 2-6-2 中間処理施設運転・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
<p>②中間処理施設運転・維持管理マニュアル(特に第6節「通常運転時のオペレーション」(処理量等の管理を中心とする)、第6節「緊急時の運転対応」、第8節「維持管理」第3節「保守・点検計画の立案」、第4節「保守・点検項目に対する計画の立案」、第6節「緊急時の体制」等を中心に実施)</p>	<p>香川県(直島環境センター、廃棄物対策課) 請負業者(クボタ)</p>	<p>香川県</p> <p>①マニュアルに基づく事業実施状況 中間処理施設に処理対象物が搬入された後の処理量管理は重量管理が基本とされ、熔融炉・キルン炉ともに安定的な処理が遂行されている。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。</p> <p>②各担当者の本事業に対する知識・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。自主的研修等を利用してこれまで蓄積されてきた知見・経験の共有化が図られている。現状以上の、緊張感をもって高い意識レベルを保つことが望まれる。</p> <p>③異常時・緊急時の対応 荒天時の豊島への職員の派遣、緊急速報への対応も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。</p> <p>請負業者</p> <p>①マニュアルに基づく事業実施状況 通常運転時のオペレーション、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。</p> <p>②各担当者の本事業に対する知識・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。豊島側と直島側の統括所長を設置するなど、両島間でのコミュニケーションの円滑化にも配慮がなされており、安定的な焼却・熔融が継</p>

		<p>続されている。今後も、現状以上の知識レベル・意識レベルを保つことが望まれる。</p> <p>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。</p>
--	--	--

表 2-6-3 豊島及び直島における見学者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
③直島及び豊島（中間処理施設）における見学者への対応マニュアル（見学者数の推移や動向に関するデータの確認及び見学者の類型整理や見学者への対応の実態の確認を含む）	香川県（直島環境センター）	<p>香川県</p> <p>①マニュアルに基づく事業実施状況 豊島においては住民会議、直島においては観光協会とマニュアルに記載された窓口を經由して、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。</p> <p>⑤その他：見学者数の推移と現状、今後の対応策 豊島における見学者数が一定レベルを保っている一方、直島の中間処理施設への見学者数は減少傾向に歯止めがかかっていない。時間の経過とともに変化のある豊島と異なり、中間諸施設は一度、見学するとリピーターを確保しにくいという課題を抱えているものの、今後は、豊島・直島それぞれへの見学者に両島を訪問するよう働きかけるなど、見学者増加に向けた施策を展開することが望まれる。</p>

表 2-6-4 豊島廃棄物等処理事業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
④豊島廃棄物等処理事業管理マニュアル（特に、処理対象物の総量管理等のチェック及び事業主体と請負事業者間の管理の現状）	香川県（廃棄物対策課、直島環境センター）	<p>香川県</p> <p>①各種マニュアルに基づく事業実施状況 総量管理のための簡易測量と GPS 測量及び詳細測量の実施、可能な限り現場に近い場所における密度調査も含めた性状調査の実施など、総量管理には充分は注意が払われている。また、請負業者の管理について、業務指示書の提出を行わない限り、現場作業に着手しないことを徹底するなど、過去の経験を踏まえた対応がとられており、特に問題となる点は見当たらない。</p> <p>②各担当者の本事業に対する知識・意識レベル 一定以上の処理量を確保し、期限内に処理を終了させるべ</p>

と課題、関係者との情報共有の現状と課題の確認を重点的に実施)		<p>き高い意識を持って、活動が推進されている。処理終了後の地下水対応についても検討会を設けるなどの対応が進められており、知識レベル・意識レベルは一定水準を越えているものと考えられる。</p> <p>④各担当者への教育・訓練の実施状況 効果の期待できる自主研修（職員自らが説明者となることもある研修）は継続的に実施されており、特に問題となる点は見当たらない。</p>
--------------------------------	--	---

表 2-6-5 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
⑤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各種マニュアルに基づく事業実施状況 地下水対策や現地における処理対象物の調合など、処理対象物量が減少する中での適切な対応が求められており、中間処理施設側と連携して処理対象物を円滑に提供することにつとめている。第三次掘削計画も検討が進められており、特に問題となる点は見当たらない。</p> <p>②担当者の本事業に対する知識・意識レベル 定められた期間内に処理を終了することが意識されており、豊島処分地における地下水対策や雨水対策等の水関連の課題、処理対象物の性状調整など、課題とその対応策も共有化されており、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>③異常時・緊急時の対応 本年度は荒天等の影響もなく、昨年度のような処理対象物の搬出が難しくなる事態は生じなかった。但し、昨年度の経験を生かし、台風等が発生しても処理対象物の搬出が止まらないよう、トレンチの準備を進めるなど、特に問題となる点は見当たらない。</p> <p>請負業者</p> <p>①各種マニュアルに基づく事業実施状況 中間処理施設における円滑な溶融実現のための処理対象物の調合、現地で多数発生している長尺物への対応など、マニュアルの主旨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>②担当者の本事業に対する知識・意識レベル 労災やひやり・ハットの発生もなく、年間 280 日近くにのぼ</p>

		<p>る稼動状況の中で、事故等を起こさないよう配慮された活動が実施されており、知識・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。</p> <p>③異常時・緊急時の対応 重機の取扱い、荒天時の対応などにも十分な配慮がなされており、中間保管梱包施設や特殊前処理物処理施設の維持管理についても定期検査や定期的な整備を提案するなど、特に問題となる点は見当たらない。</p>
--	--	--

表 2-6-6 高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル及び凝集膜分離装置の運転・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
⑥高度排水処理施設運転・維持管理マニュアル及び新たな凝集膜分離装置の運転・維持管理マニュアル(水処理と掘削計画の整合性の確認を含む)	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各種マニュアルに基づく事業実施状況 高度廃水処理施設、凝集膜分離装置ともにマニュアルに基づいた運転維持管理が行われている。また、凝集膜分離装置については、処理原水の性状にあわせた対応も行われており、特に問題となる点は見当たらない。</p> <p>②担当者の本事業に対する知識・意識レベル 現場では1名で施設の運転維持管理を行うケースも多いことから、その点を踏まえた管理が行われている。過去、問題となったUVランプも定期的に取り替えるよう指示が行われており、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>③異常時・緊急時の対応 人力での薬剤移動を行っていたところ、ひやりハットが発生したことを踏まえ、タンクを設置するなど、状況に応じた適切な対応がとられており、特に問題となる点は見当たらない。</p> <p>請負業者</p> <p>①各種マニュアルに基づく事業実施状況 高度廃水処理施設、凝集膜分離装置ともにマニュアルに基づいた運転維持管理が行われている。また、凝集膜分離装置については、処理原水の性状にあわせた対応も行われており、特に問題となる点は見当たらない。</p> <p>②担当者の本事業に対する知識・意識レベル 2つの施設を2名の担当で運営維持管理しており、緊張感をもって、事故等を起こさないよう配慮がなされている。傾向地管理の実行など、データを利用した対応もなされており、一</p>

		<p>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>③異常時・緊急時の対応 もともと安定的な運転が行われている施設であるが、過去のトラブル、それに基づく対応策等が把握されており、特に問題となる点は見当たらない。</p>
--	--	---

表 2-6-7 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
⑦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（廃棄物対策課、直島環境センター） 請負業者（野村組）	<p><u>香川県</u></p> <p>①各種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>②担当者の本事業に対する知識・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や現実の対応実績等から判断して、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。 処理対象物の総量の管理、オープンな場所が増加したことに伴う処分地内の水の増加とその対応、処理対象物の均質化など、今後も多くの課題が想定される中、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><u>請負業者</u></p> <p>①各種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。水管理の重要性を認識し、巡回監視においても、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。常時、活用しているマニュアルが古いバージョンのままであることから、最新版を活用することが必要である。</p> <p>②担当者の本事業に対する知識・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>

表 2-6-8 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	香川県(直島環境センター、廃棄物対策課) 請負業者(クボタ)	<p>香川県</p> <p>②各担当者の本事業に対する知識・意識レベル 中間処理施設における可燃性ガスの管理、高度廃水処理施設におけるUVランプの一定頻度での取替え、キルン炉における硫黄酸化物濃度の厳しい内部基準の導入など、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。処理期間が延長され、事業の終了に向けて各種施設の経年劣化対応も求められる中、シーケンサーの取替え、燃料供給を受けている現地企業と連携した配管等の塗装直しがなされるなど、関係者における本事業に対する知識・意識レベルは、一定水準を超えているものと考えられる。</p> <p>③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。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。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。 さらに、中間保管梱包施設等における定期検査の導入の検討、中間処理施設等においてはこれまでトラブルを起こしたことの無い部品等の管理強化の検討など、適切な異常時・緊急時対応が行われている。</p> <p>④各担当者への教育・訓練の実施状況 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>請負業者</p> <p>②各担当者の本事業に対する知識・意識レベル 中間処理施設については溶融炉・キルン炉ともに、各炉に起因する事故等は少なく、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。一方、豊島における廃棄物等の掘削・運搬作業については、現場における水の増加とその対応、処理対象物が減少してくる中での均質化など、一層、高い知識・意識レベルが求められるようになっている。</p> <p>③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。 また、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昨年度から進められており、本年度</p>

		<p>も活動が継続されている。警報、その原因と活動に関する文書は、教育・トレーニングにも活用されている。</p> <p>さらに、部品等の交換時期と利用履歴等の簡単な電子化も進められており、非常事態や異常事態の発生抑制の活動も進んでいる。今後も緊張感を持ってこうした活動を継続していくことが望まれる。</p> <p>④各担当者への教育・訓練の実施状況</p> <p>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、警報に関する文書の中央制御室における張り出しが行われている。また、従業員の能力向上に向けて、極力ルーチンワークを効率的に処理するようにし、余った時間を整備班とともに過ごす時間を増やし刺激を与える等のことを行っている。</p> <p>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 2-6-9 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（廃棄物対策課、直島環境センター） 請負業者（クボタ、野村組、日本海運）	<p>香川県</p> <p>②各担当者の本事業に対する知識・意識レベル</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。</p> <p>マニュアルの習熟も進みつつあり、教育トレーニングを通じた意識レベルの維持も図られており、現状は問題ないものと考えられる。</p> <p>③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、提出を促す活動が続けられ、一定の成果が見られるようになっている。さらに、今後に向けて、シーケンサーの入替え、耐火レンガの張替えなども行われており、特に問題となる点はないものと考えられる。</p> <p>④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>請負業者</p> <p>②各担当者の本事業に対する知識・意識レベル これまで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。 マニュアルの習熟も進みつつあり、人の入れ替わりを一つの機会と捉え、関係者の意識レベルを改善する好期としている。また、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>③異常時・緊張時の対応 これまで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> <p>④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、警報に関する文書の中央制御室における張り出しが行われている。また、従業員の能力向上に向けて、極力ルーチンワークを効率的に処理するようにし、余った時間を整備班とともに過ごす時間を増やし刺激を与える等のことを行っている。 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>
--	--	---

2.7 廃棄物等の処理量及び残存量の適正な把握方法について

豊島廃棄物等事業管理マニュアルにおいては、「毎年1回行う詳細測量結果に基づく毎年度末時点の残存量に対し、四半期毎の簡易測量及びGPS測量により算出された掘削量を反映すること」により、処理対象物量と進捗状況の管理を行うこと」とされている。

四半期毎に実施される簡易測量は光波測量であり、その測量結果とGPS測量結果の間には、表2.7-1や2.7-2に示したとおり、違いが存在する。

表 2.7-1 平成 24 年度第 1 期分の測量結果比較（第 30 回管理委員会資料より）

測量方法別	H24 処理量①	光波測量結果との差
GPS 測量	14,069m ³	-3,043m ³
光波測量	17,112m ³	—

表 2.7-2 平成 24 年度第 2 期分の測量結果比較（第 30 回管理委員会資料より）

測量方法別	H24 処理量②	光波測量結果との差
GPS 測量	10,661m ³	-5,556m ³
光波測量	16,217m ³	—

平成 24 年度の第 1 期分及び第 2 期分の結果を見ると、GPS 測量結果は光波測量結果に比較して、小さめの数値となる傾向があるようにも見える。しかし、平成 23 年度の結果を見ると逆に、GPS 測量結果が光波測量結果を上回っており、両者の間に常に一定した傾向が存在する訳ではない。

また、光波測量、GPS 測量のいずれの測量にも計測に伴う不確定要素や課題があり、測量結果には誤差が存在する（参照 表 2.7-3）。計測点数を増加させれば、誤差を小さくすることができるものの、現場での測量作業のし易さ等を勘案すると、どこまでも計測点数を増加させることも現実的ではない。

表 2.7-3 各測量方法の課題

GPS 測量	衛星の位置の関係で、貯留トレンチの内部や山際等の計測が難しい、あるいは測量精度が悪化するケースがある。
光波測量	測線が決まっているため、変化量の大きな場所が測線にのらず、結果として測量精度が悪化するケースが存在する。

以上のとおり、それぞれに誤差を含む測量結果について、いずれがより正確な値であるかを判断することは容易ではない。

そこで、専門機関による詳細な測量（年 1 回）を継続して実施し、簡易測量及びGPS測量の結果については参考データとし、詳細測量数値データを正式な数値とすることが考えられる。

また、来年度実施する専門機関による測量では、測量点数の多いレーザー測量を追加する計画であることから、両測量結果を精査し、精度の高い測量を採用することも考えられる。

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、また、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 に示した改善策及び留意点に配慮した活動を実施していくことが考えられる。

表 3-1 今後の活動に向けての改善策及び留意点 (案)

項目	指摘内容	改善策のポイント
① マニュアル改廃管理の徹底 (請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> マニュアルについては、処理の進展とともに適宜、見直し・追加等が行われている。 見直し・追加された項目の内容を理解し、現場での作業に生かしていくために、マニュアルの改廃管理を徹底し、常に最新のマニュアルを活用する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> マニュアルについては、必要に応じて、適宜、見直し・追加等が行われており、マニュアルの冒頭に改廃記録が記載されている。この改廃記録をもとに、常にバージョン管理を行い、最新のマニュアルを活用することが必要である。

項目	指摘内容	留意点のポイント
② 豊島における管理の強化 (香川県、請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> 処理の進展とともに掘削現場においては、オープンスペースの増加、掘削対象範囲の縮小等が生じ、現場における水の蓄積、浸出水等の発生による重機作業への悪影響、土壌を主体とする対象物と可燃分を主体とする対象物の均質化作業が容易ではなくなる事態が生じつつある。処理の進展とともにこうした状態はますます厳しくなる可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 処理が進めば進むほど、処理対象物の均質化作業は困難になる懸念が高く、雨がたまりやすい掘削現場は、雨水の影響を受けやすくなっている。さらに、今後は、処理対象物の総量を把握しつつ処理を進めていく必要がある。処理対象物の総量把握を行いつつ、水対応、処理対象物の性状調整等を円滑に行うために、従来以上の豊島における掘削現場の管理強化が望まれる。

<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、中間保管梱包施設、暫定的な環境保全措置施設、輸送船等において、電気系統の故障、空気圧送装置のダンパー部の劣化、配管のつなぎ目の劣化、エンジンの故障など、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おり、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。これまで故障を起こしていない部品に注意するなどの活動が既に始まっているが、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今までにない部品の劣化等についてはリスト化するなど、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。
<p>④ 処理対象物の掘削運搬や焼却溶融処理が終了した後の現場対応の考え方の整理 (香川県、請負業者)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 処理対象物の掘削運搬、焼却溶融処理等が終了した後の地下水への対応、整備済み施設の解体・撤去など、処理事業が終盤に近づくに伴い、検討が必要な事項も存在する。 	<ul style="list-style-type: none"> 処理が進み、処理対象物の掘削運搬、焼却溶融処理等が終了した後の対応にも配慮し、必要な活動計画の策定等を行うことが望まれる。

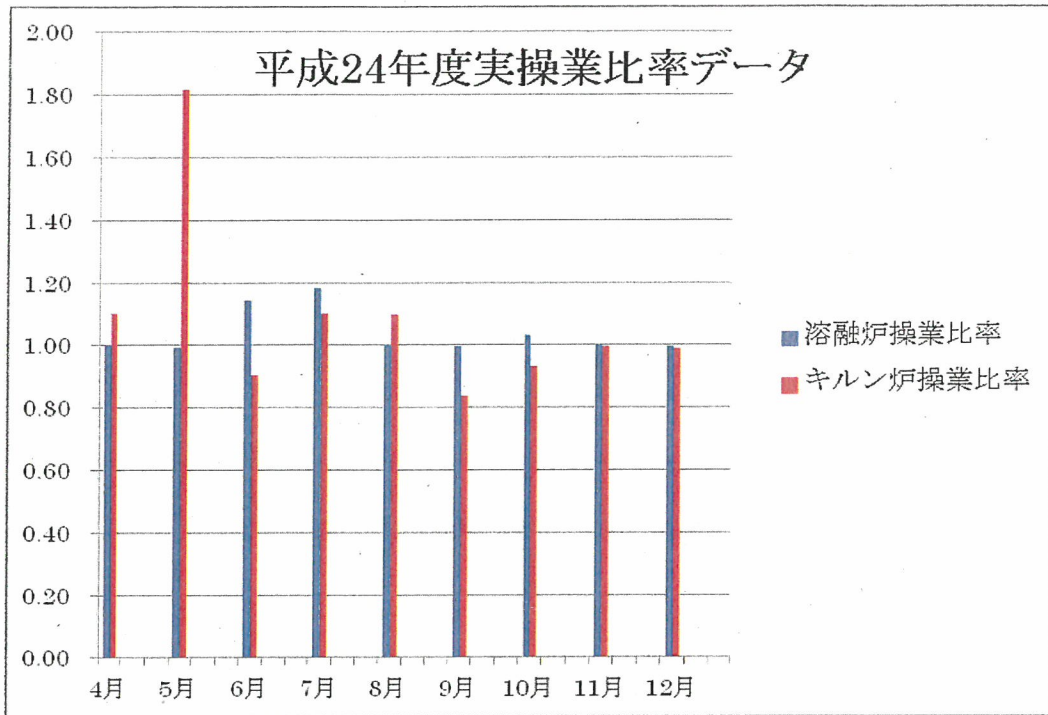


図 2-3-1 実操業比率 (仮称) データ

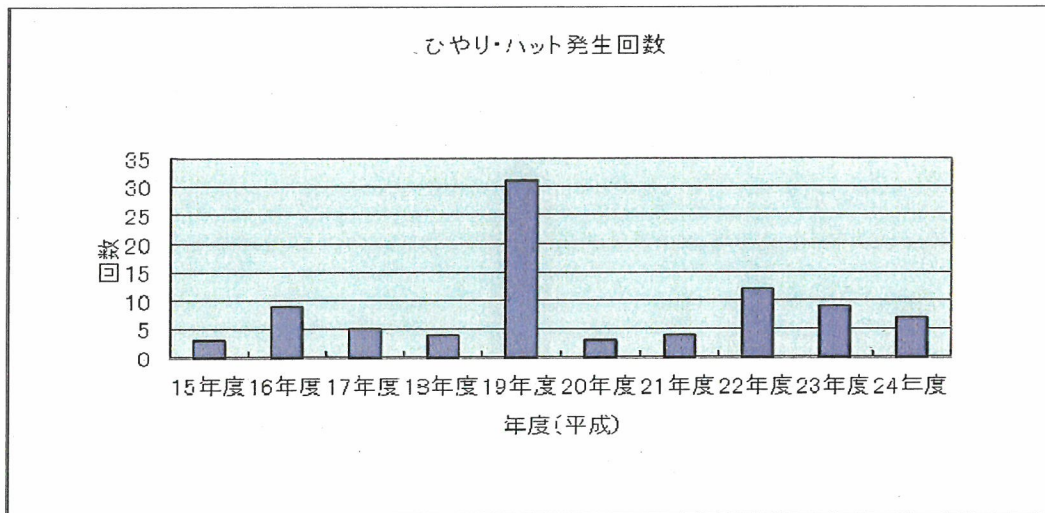


図 2-3-2 ひやり・ハット発生回数の推移

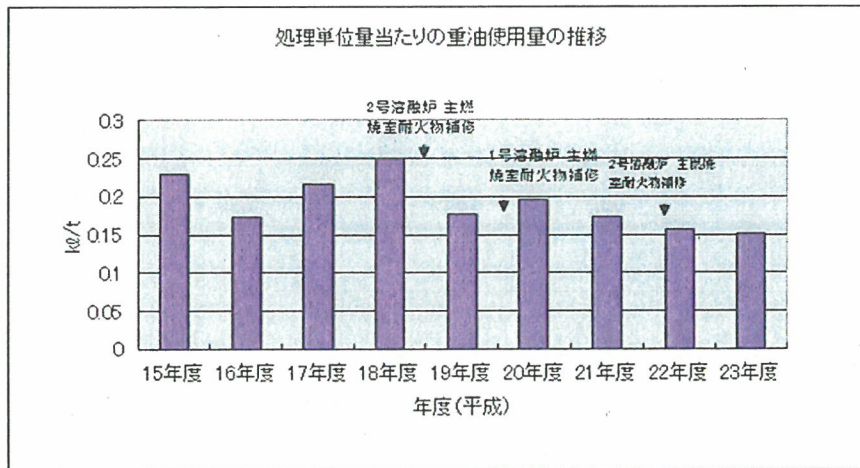


図 2-3-3 処理単位量当たりの重油使用量の推移

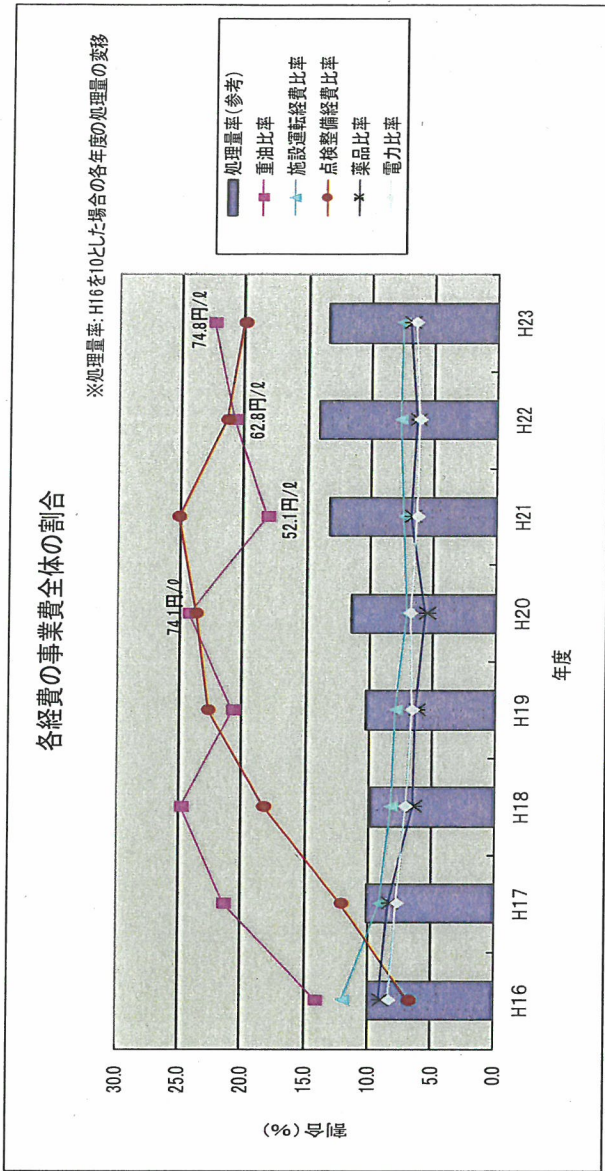
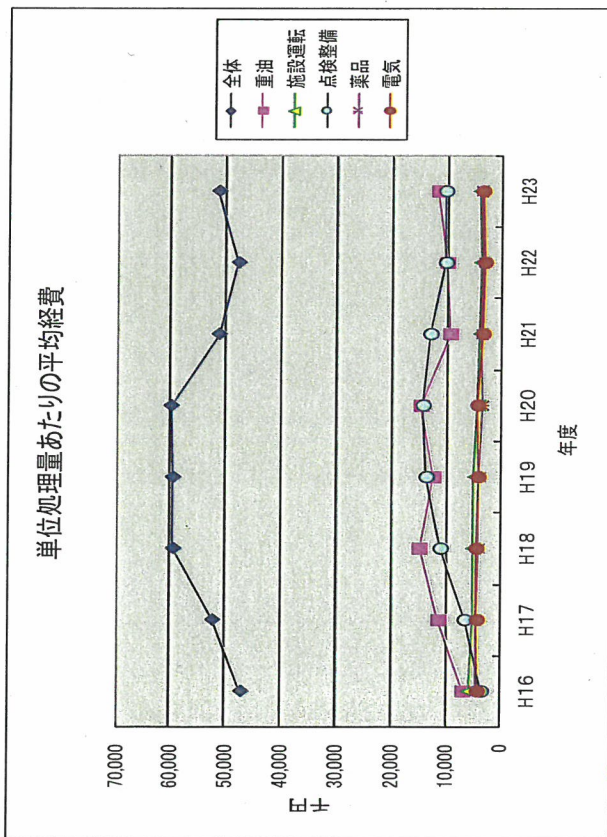


図 2-3-4 経費比率データの推移

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、改善策及び留意点とそれに対する改善方針等

項目	指摘内容	改善策及び留意点のポイント	改善方針等
① マニユアル改廃管理の徹底 (請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> マニユアルについては、処理の進展とともに適宜、見直し・追加等が行われている。 見直し・追加された項目の内容を理解し、現場での作業に生かしていくために、マニユアルの改廃管理を徹底し、常に最新のマニユアルを活用する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> マニユアルについては、必要に応じて、適宜、見直し・追加等が行われており、マニユアルの冒頭に改廃記録が記載されている。この改廃記録をもとに、常にバージョン管理を行い、最新のマニユアルを活用することが必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> マニユアルについては、常に最新のものを請負業者に渡しているが、一部の請負業者において、最新のものを携帯していないかったことから、今後は、改廃の都度、県により更新の確認を行っている。
② 豊島における管理の強化 (香川県、請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> 処理の進展とともに掘削現場においては、オーブンスペースの増加、掘削対象範囲の縮小等が生じ、現場における水の蓄積、浸出水等の発生による重機作業への悪影響、土壌を主体とする対象物と可燃分を主体とする対象物の均質化作業が容易ではなくなる事態が生じつつある。処理の進展とともにこうした状態はますます厳しくなる可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 処理が進めば進むほど、処理対象物の均質化作業は困難になる懸念が高く、雨がたまりやすいため、掘削現場は、雨水の影響を受けやすくなっている。さらに、今後は、処理対象物の総量を把握しつつ処理を進めていく必要がある。処理対象物の総量把握を行うつつ、水対応、処理対象物の性状調整等を円滑に行うために、従来以上の豊島における掘削現場の管理強化が望まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> 雨水の影響を排除できるよう雨水排水管路等の設置に努めます。 処理対象量の把握については、年 4 回の GPS 測量、光波測量を行っており、来年度から年 1 回のレーザー測量を実施し、より一層体積管理に努めます。 計画的に性状調査を行い、その結果を踏まえた掘削計画を作成し、適切な土壌比率の確保と残存量の把握に努めます。 請負業者において、中間処理運転維持管理体制の変更を平成 24 年 10 月から実施し、新たに豊島・直島総括所長を設け豊島・直島間の連携を強化するなど、業務分担等を見直しており、より一層、豊島における管理の強化にも努めます。
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、中間保管梱包施設、暫定的な環境保全措置施設、輸送船等において、電気系統の故障、空圧送装置のダンパー部の劣化、配管のつなぎ目の劣化、エンジン等の故障など、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おり、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。これまで故障を起こしていない部品に注意するなどの活動が既に始まっているが、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今までもない部品の劣化等についてはリスト化するなど、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"> 日常的な点検整備やトラブル情報の監視体制の充実を図るとともに、定期点検整備においては、これまでに蓄積してきた機器ごとの点検整備データベースに基づき、整備項目や交換部品を予測し、機器ごとに適切なタイミングで点検整備を実施することに加え、投入物やスラグ、飛灰等の取扱対象物、チェンコンベヤやベルトコンベヤ等の機器仕様、及び使用時間等を考慮し、類似の装置についても点検を強化するなどの取組みを行うことにより、トラブルの未然防止に努めます。
④ 処理対象物の掘削運搬や焼却溶融処理が終了した後の現場対応の考え方の整理 (香川県、請負業者)	<ul style="list-style-type: none"> 処理対象物の掘削運搬、焼却溶融処理等が終了した後の地下水への対応、整備済み施設の解体・撤去など、処理事業が終盤に近づくに伴い、検討が必要な事項も存在する。 	<ul style="list-style-type: none"> 処理が進み、処理対象物の掘削運搬、焼却溶融処理等が終了した後の対応にも配慮し、必要な活動計画の策定等を行うことが望まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物等の撤去後の処分地の地下水の浄化については、現在、管理委員会等で審議いただいており、その結果を踏まえ対応してまいります。 施設等の解体・撤去等については、有効活用策の検討を含め、早い時期から検討を開始し、処理終了後、速やかに行なわれるよう進めてまいります。

環境計測及び周辺環境モニタリング結果について

1. 環境計測

- (1) 豊島における環境計測(地下水調査)結果について…平成 24 年 11 月調査、平成 25 年 2 月調査
- ・観測井 A 3、B 5、F 1 西とも、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、塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエタンが、観測井 B 5 において砒素及びその化合物、ベンゼン、ホウ素及びその化合物、フッ素及びその化合物、1,4-ジオキサンが、それぞれ環境基準値を満足しなかった。
- (2) 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 24 年 10 月調査
- ・全ての項目について、管理基準を満足していた。
- (3) 豊島における環境計測(沈砂池)結果について…平成 24 年 10 月、平成 25 年 1 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。
- (4) 豊島における環境計測(高度排水処理施設)結果について…平成 24 年 11 月調査
- ・高度排水処理施設において処理した処理水は、全ての項目において管理基準を満足していた。
- (5) 豊島における環境計測(大気汚染、騒音、振動、悪臭調査)結果について…平成 24 年 10 月調査
- <大気汚染>
- ・事前環境モニタリングの調査結果と比較して、特段の差異は見られなかった。
 - ・光化学オキシダントが、環境基準を満足していない時間帯があった。
 - ・二酸化いおう、一酸化炭素、浮遊粒子状物質及び二酸化窒素のいずれも環境基準値を満足していた。
 - ・ジクロロメタン、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンについては、環境基準値を満足していた。
 - ・ニッケル及びその化合物、水銀及びその化合物については、指針を満足していた。
 - ・ダイオキシン類については、ダイオキシン類対策特別措置法の環境基準値を満足していた。
- <騒音>
- ・管理基準値を満足していた。
- <振動>
- ・全ての時間帯において、20dB 未満であった。
- <悪臭>
- ・アセトアルデヒドが検出されたが、管理基準値を満足していた。
 - ・その他の項目については、全て検出されず、管理基準値を満足していた。

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(水質)結果について…平成 24 年 11 月調査、平成 25 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。

<水質>

○一般項目(生活環境保全上の基準: 8 項目)

- ・平成 24 年 11 月の調査において、全燐が St-4(北海岸沖)及び St-8(北海岸沖)の地点で環境基準値を超過していた。
- ・それ以外の項目については、全ての地点において、環境基準を満足していた。

○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、環境基準を満足していた。

○その他の項目（4項目）平成24年11月調査

- ・ニッケル、アンチモンについては、全て検出されなかった。
- ・モリブデンが、全ての地点において検出された。
- ・ダイオキシン類はすべての地点において環境基準を満足していた。

【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。

<水質>

○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）

- ・平成24年11月の調査において、セレンがSt-A(西海岸)の地点で、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素がSt-A(西海岸)及びSt-E(北海岸)の地点で、1,4-ジオキサンがSt-B(北海岸)の地点で、平成25年1月の調査において、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が全ての地点で検出されたが、最終処分場からの排水基準値を満足していた。
- ・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を満足していた。

○その他の項目(4項目) 平成24年11月調査

- ・モリブデンがSt-A(西海岸)において、検出された。
- ・ニッケル、アンチモンについては、全ての地点で検出されなかった。
- ・ダイオキシン類は全ての地点において、最終処分場からの排水基準を満足していた。

3. 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24年11月～平成25年3月調査

- ・削孔を伴わないVOCsガス調査を行った189地点全てでVOCsガスは検知されなかった。
- ・C3地点付近での削孔を伴うVOCsガス調査では、25地点で定量下限値を超えて検出された項目があったが、廃棄物の掘削に当たってガス吸引等の対策を必要とする濃度ではなかった。

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24年11月及び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24年11月19日(月)

平成25年2月5日(火)

(2) 調査地点（調査地点図参照）

地下水観測井A3、B5、F1西

(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、B5、F1西とも、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。
- ・ 11月調査では、観測井A3において砒素及びその化合物、塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエタンが、観測井B5において砒素及びその化合物、ベンゼン、ホウ素及びその化合物、フッ素及びその化合物、1,4-ジオキサンが、それぞれ環境基準値を満足しなかった。2月調査では、観測井A3において砒素及びその化合物、塩化ビニルモノマーが、観測井B5においてホウ素及びその化合物、フッ素及びその化合物、1,4-ジオキサンが、それぞれ環境基準値を満足しなかった。

表1 地下水調査結果 (A3地点の推移)

調査地点 調査年月日	A 3																			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	H23.6.14	H23.8.3	H23.11.22	H24.2.1	H24.5.16	H24.8.1	H24.11.19	H25.2.5				
一般項目	PH	7.1	6.9	7.1	7.0	6.8	7.0	7.2	6.9	6.8	6.7	6.7	6.9	6.6	6.8	6.9	6.9	-			
	BOD	7.5	12	0.8	4.3	0.7	0.9	1.4	1.0	ND	1.0	1.0	0.8	ND	ND	0.8	1.3	-			
	COD	32	70	17	18	10	3.1	3.7	5.7	5.6	3.7	5.1	3.8	7.0	5.0	4.1	3.4	-			
	大腸菌群数	13	33	33	7.8	ND	ND	ND	ND	ND	2	7.8	ND	ND	11	13	ND	-			
	油分	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-			
	カドミウム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-			
	全シアン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-			
	有機リン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-			
	鉛	ND	0.1	0.015	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	0.008	ND	ND	0.008	0.008	ND	ND	0.01			
	六価クロム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05			
	砒素	0.56	0.73	0.40	1.1	0.42	0.31	1.6	1.2	0.26	0.55	0.50	0.70	1.0	0.54	0.27	0.13	0.05			
	総水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005			
	アルミニウム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005			
	PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	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	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02			
	四塩化炭素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002			
	塩化ビニルモノマー	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002			
	1,2-ジクロロエタン	0.21	0.18	0.029	0.018	0.0091	0.0082	0.0053	0.0019	0.0007	0.0063	0.0044	0.0090	0.0040	0.017	0.0023	0.0034	0.002			
	1,1-ジクロロエタン	0.054	0.009	0.011	0.004	0.003	ND	ND	ND	0.005	0.010	0.0060	0.0032	0.0057	0.0079	0.0045	0.0036	0.004			
	1,2-ジクロロエタン (注5)	1.7	0.32	0.33	0.11	0.071	0.047	0.033	0.022	0.047	0.046	0.030	0.037	0.021	0.024	0.022	0.019	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	0.011	0.023	0.0096	0.0039	0.0083	0.0025	0.019	0.002			
	1,1,2-トリクロロエタン	ND	0.0007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002			
	トクロロエタン	0.15	0.010	0.017	0.022	0.019	0.011	0.006	0.007	0.042	0.043	0.066	0.027	0.021	0.033	0.026	0.010	0.03			
	テトラクロロエタン	0.022	0.011	0.034	0.0027	0.0012	0.0014	ND	0.0006	0.0007	0.0057	0.081	0.014	0.007	0.013	0.014	0.0007	0.01			
	1,3-ジクロロプロパン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002			
	チクロム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006			
	メタノール	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003			
	チオホルムアルデヒド	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003			
	ベンゼン	0.053	0.012	0.012	0.005	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.014	0.014	0.014	0.014	0.01			
	トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	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	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10			
	アモニウム	0.7	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.5	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.8			
	セレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05			
	全窒素	4	3	1.6	3	1	1	1	3	1	1	1	2	4	1	1	1	0.005			
	全リン	0.5	ND	0.2	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1			
	の塩化物イオン	68	39	28	23	37	29	24	28	21	25	30	32	20	33	31	33	-			
	他の電気伝導率	51.3	40	32.0	29.5	14.6	16.1	16.2	15	16	33	28	31	31	32	30	30	-			
	ニッケル	ND	0.08	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05			
	クロム	ND	ND	0.016	ND	ND	0.008	0.026	0.022	0.008	0.028	0.030	0.038	0.022	ND	0.008	0.044	0.007			
	銅	ND	0.002	0.005	0.002	0.002	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	ND	ND	0.001	ND	0.001			
	マンガン	ND	ND	ND	ND	ND	0.015	ND	0.046	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006			
	フタル酸エチルヘキシル	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006			

(注1) 単位は、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) 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0.02mg/Lである。)

(注5) 環境省通知に基づき、シス体及びトランス体を合わせて1つの地下水環境基準項目となったため、名称を変更した。(平成22年1月調査までは、シス体のみ調査を実施した。)

(注6) 環境省通知に基づき、環境基準を変更した。(平成24年1月調査までの環境基準値は0.01mg/L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	H16.2.28	H19.2.1	H20.2.13	H21.2.17	H22.2.16	H23.2.9	H23.6.14	H23.8.3	H23.11.22	H24.2.1	H24.5.16	H24.8.1		
pH	6.3	6.4	6.6	7.1	6.8	6.9	6.7	7.0	6.5	6.8	6.5	6.5	6.6	6.7	6.6	6.7	-
一般項目	120	55	50	44	43	41	36	29	21	33	43	24	27	15	34	13	0.5
COD	530	300	370	300	310	220	240	420	300	223	240	210	260	160	204	186	0.5
大腸菌群数	3.5×10^2	2.4×10^2	ND	ND	17	ND	2.0	ND	2.0	ND	23	ND	ND	ND	ND	49	-
油分	2.9	4.1	8.9	5.6	4.5	5.5	5.2	4.3	6.1	8.2	5.8	5.4	4.6	4.6	5.2	4.2	0.5
カドミウム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0003
全アンモニア	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
有機リン	0.018	0.048	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
鉛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	ND	ND	0.005
六価クロム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
砒素	0.047	0.022	ND	0.008	0.013	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	0.017	ND	0.011	0.005
総水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005
銅水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005
PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	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	0.004	ND	0.004	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002
四塩化炭素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
塩化ビニルモノマー	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
1,2-ジクロロエタン	0.0017	0.0014	ND	ND	ND	ND	0.0006	ND	ND	ND	ND	0.0004	0.0005	ND	ND	ND	0.0004
1,1-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
1,2-ジクロロエチレン(注5)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005
1,1,1-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1
1,1,2-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0006
トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0006
テトラクロロエタン	0.0016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005
1,3-ジクロロプロパン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
フェノール	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
シアン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0002
ホルムアルデヒド	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006
ベンゼン	0.22	0.19	0.042	0.014	0.003	0.002	0.006	0.002	0.025	0.020	0.025	0.020	0.022	0.015	0.013	0.009	0.001
セレン	ND	ND	0.011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	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	ND	0.26	1.2	ND	ND	ND	ND	10
フッ素	ND	ND	4.2	5.0	3.6	3.0	2.0	1.3	ND	2.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	0.8
鉛素	2.1	2.6	3.0	3.1	3.1	2.6	3.0	2.5	2.5	2.6	2.6	4.9	2.8	2.6	2.7	2.6	1
1,4-ジオキサン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.3	5.1	5.6	5.1	5.2	3.5	4.1	3.5	0.005
全窒素	14	14	12	10	37	30	31	45	8	9	38	34	28	34	24	17	1
全リン	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	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	1.400	1.480	1.390	1.330	1.180	1.120	1.080	94.4
他電伝導率	635	462	694	542	478	314	274	280	560	502	517	523	502	432	467	399	413
ニッケル	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	ND
モリブデン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
マンガン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	0.007
フッ酸ジエチルヘキシル	ND	0.020	ND	ND	ND	ND	0.010	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001

(注1)単位は、mg/Lである。電伝導率(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)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0.02mg/Lである。)

(注5)環境省通知に基づき、シス体及びトランス体を合わせて1つの地下水環境基準項目となったため、名称を変更した。(平成22年1月調査までは、シス体のみ調査を実施した。)

(注6)環境省通知に基づき、環境基準を変更した。(平成24年1月調査までの環境基準値は0.01mg/Lである。)

表3 地下水調査結果 (F1地点の推移)

調査地点 調査年月日	F1														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	H23.6.14	H23.8.3	H23.11.22	H24.2.1	H24.5.16	H24.8.1	H24.11.19	H25.2.5
PH	7.0	7.0	7.0	6.9	7.3	6.9	7.2	7.7	6.8	6.9	6.9	7.2	6.9	6.8	6.8	7.1	7.1
BOD	3.9	6.6	2.7	2.7	0.5	1.6	1.7	1.1	0.9	ND	ND	0.7	0.6	ND	ND	2.1	2.1
COD	5.4	7.9	1.7	2.4	2.4	2.7	2.3	0.9	1.8	2.8	1.9	1.9	1.9	2.0	3.0	2.2	0.9
大腸菌群数	22	4.5	2.0	22	33	3.7	7.8	2.0	ND	13	22	540	7.8	11	11	70	ND
油分	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
カドミウム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
全リン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
有機磷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鉛	0.024	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六価クロム	ND	0.016	ND	0.013	ND	0.010	ND	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	0.012	0.008	ND
砒素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
総水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
アルミニウム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
シクロヘキサン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四塩化炭素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
塩化ビニル	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,2-ジクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロプロパン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-トリクロロエタン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,3-ジクロロプロパン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
チカム	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
シタリン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
チオペンタカルブ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ベンゼン	ND	ND	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	ND	ND
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
フラス	ND	ND	ND	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
初素	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.9	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4
1,4-ジチリン	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
全窒素	1	4	ND	ND	1	ND	ND	ND	ND	ND	1.6	1.2	1.2	4	ND	ND	ND
全磷	ND	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
の塩化物イオン	230	230	220	216	223	274	241	250	270	360	248	252	285	331	342	328	338
他の電気伝導率	98.6	94	94.6	90.0	83.7	53.4	47.3	49	110	136	102	109	115	130	133	118	133
ニカド	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
モリブデン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
アンチモン	ND	0.001	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	ND
7-フルオロフェニルヒキシル	ND	ND	0.033	0.030	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

(注1) 単位は、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) 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0.02mg/Lである。)

(注5) 環境省通知に基づき、システ及びトランス体を合わせて1つの地下水環境基準項目となったため、名称を変更した。(平成22年1月調査までは、システのみ調査を実施した。)

(注6) 環境省通知に基づき、環境基準を変更した。(平成24年1月調査までの環境基準値は0.01mg/Lである。)

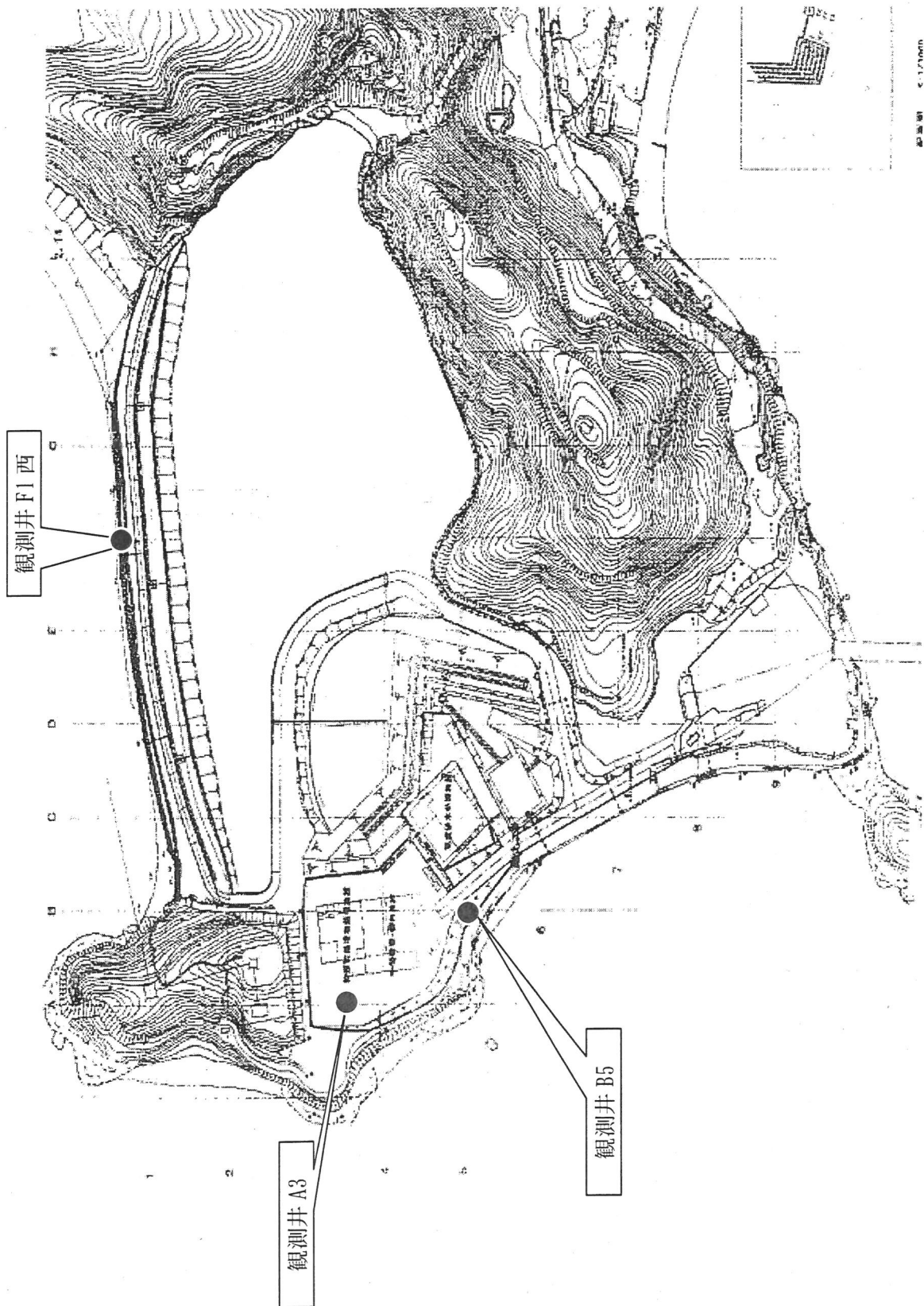


図 豊島における環境計測（地下水調査）調査地点

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、平成24年10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24年10月23日（火）1号炉・2号炉

平成24年10月31日（水）ロータリーキルン炉

(2) 調査地点

中間処理施設（1号炉・2号炉）及びロータリーキルン炉の煙突

(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及び表2）

- ・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(1号炉)

検査項目	単位	1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	0.002	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02
硫酸酸化物	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	29	38	35	35	57	47	37	53	46	23	48	41	41	58	48	100
塩化水素	ppm	2.1	3.5	2.6	2.1	22	8.1	3.5	21.5	10.3	10.5	23.6	14.2	1.0	10.9	7.6	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	0.18	0.15	0.15	0.18	0.15	0.15	0.18	0.15	<0.12	0.18	<0.12	<0.12	0.17	0.14	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	0.0016	0.0016	0.0016	0.0011	0.049	0.017	0.042	0.099	0.071	0.02	0.026	0.02	0.021	0.027	0.024	0.1
湿り排出ガス量	m ³ /hr	24,000	26,900	25,700	24,300	30,200	27,200	26,600	34,900	30,100	29,400	32,900	31,167	28,100	35,900	31,733	-
乾き排出ガス量	m ³ /hr	18,500	21,800	20,000	17,900	24,700	21,200	20,600	27,400	23,300	22,800	25,800	23,717	21,600	29,600	25,550	-
酸素濃度	%	6.1	7.5	7.0	5.7	8.6	7.1	5.5	6.7	6.1	5.2	8.2	6.8	6.6	10.5	8.3	-
排ガス温度	℃	182	189	186	177	203	191	185	209	195	192	205	199	180	193	188	-

(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, H15.11.27, H16.1.20実施 (ダ/林サシ類はH15.11.27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/林サシ類は、H16.4.15, H16.7.23, H16.10.15, H17.1.13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/林サシ類は、H17.4.12, H17.11.10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/林サシ類は、H18.4.25, H18.10.24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/林サシ類は、H19.4.19, H19.10.17実施)

表1 中間処理施設における環境計測結果(1号炉)

検査項目	単位	1号炉												管理基準値				
		平成20年度			平成21年度			平成22年度			平成23年度				平成24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	0.005	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	H24.5.29	H24.7.27	H24.8.10	H24.10.23	
硫酸酸化物	ppm	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	1.1	0.7	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	1.1	0.7	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	0.02
窒素酸化物	ppm	42	59	50	40	57	50	51	72	58	31	58	50	71	72	61	70	20
塩化水素	ppm	6.9	15.0	10.3	1.4	12.0	7.0	3.7	13	6.6	<1.2	6.8	3.0	2.0	4.8	2.4	3.5	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	<0.006	0.2
鉛	mg/m ³ N	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	0.65	0.23	<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	<0.12	0.20	0.16	<0.12	0.20	0.16	<0.12	0.20	0.14	<0.12	0.22	0.14	<0.12	0.15	0.18	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	<0.0075	<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	<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	<0.6	20
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.00045	0.0054	0.0029	0.0035	0.0037	0.0036	0.0023	0.0110	0.0067	0.0037	0.0059	0.0048	-	0.0026	-	-	0.1
湿り排出ガス量	m ³ /hr	23,400	32,700	28,000	27,800	35,600	31,700	30,000	39,500	33,600	29,100	51,400	38,300	32,300	34,600	37,200	30,400	-
乾き排出ガス量	m ³ /hr	18,900	25,300	22,300	19,000	28,500	23,200	21,500	27,300	23,900	19,400	36,500	26,500	25,900	24,500	26,000	22,800	-
酸素濃度	%	6.2	8.2	7.3	7.0	11.8	8.5	5.5	8.7	8.0	8.2	10.5	9.1	10.0	10.6	9.0	8.5	-
排ガス温度	℃	181	192	187	173	191	182	176	179	178	165	177	172	170	171	173	167	-

(注1)数値は、残存酸素濃度12%補正値である。

(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/林サシ類は、H20.7.30, H21.1.27実施)
平成21年度：H21.6.3, H21.8.7, H21.8.28, H21.10.21, H22.1.26, H22.2.15実施 (ダ/林サシ類は、H21.8.7, H22.1.26実施)
平成22年度：H22.5.27, H22.7.28, H22.8.11, H22.10.27, H23.2.22, H23.3.10実施 (ダ/林サシ類は、H22.7.28, H23.2.22実施)
平成23年度：H23.5.19, H23.7.28, H23.8.17, H23.11.30, H24.2.17, H24.3.6実施 (ダ/林サシ類は、H23.7.28, H24.2.17実施)

表2 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	<0.001	<0.001	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	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02	
硫酸酸化物	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	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	20
窒素酸化物	ppm	38	46	42	43	54	48	48	40	50	46	38	61	46	35	55	44	100				100
塩化水素	ppm	2.6	4.1	3.4	1.8	9.0	4.1	4.1	4.7	9.1	7.8	3.5	17.6	9.2	5.3	15.0	9.9	40				40
カドミウム	mg/m ³	<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	<0.006	0.2				0.2
鉛	mg/m ³	<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	<0.15	5				5
水銀	mg/m ³	0.14	0.25	0.20	<0.12	0.19	0.15	0.15	<0.12	0.19	0.15	<0.12	0.14	<0.12	<0.12	0.17	0.13	4				4
砒素	mg/m ³	<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	<0.0075	0.25				0.25
ニッケル	mg/m ³	<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	<0.075	2.5				2.5
全クロム	mg/m ³	<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	<0.6	20				20
ダイオキシシン類	ng-TEQ/m ³	0.0030	0.0030	0.0030	0.0026	0.016	0.010	0.0093	0.0093	0.018	0.0095	0.0021	0.06	0.04	0.0096	0.015	0.012	0.1				0.1
温り排出ガス量	m ³ /Hr	25,800	26,500	26,200	24,700	32,000	27,500	29,000	34,900	30,300	30,300	28,400	34,900	30,800	29,400	33,600	31,017	-				-
乾き排出ガス量	m ³ /Hr	19,600	21,300	20,500	19,400	24,900	21,400	21,700	27,000	23,700	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	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	193	190	209	197	175	200	190	-				-

(注1) 数値は、残存酸素濃度12%補正值である。

(注2) 平成15年度：H15.10.22, H16.1.20実施 (炉内排気) 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

(炉内排気) 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

(炉内排気) 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

(炉内排気) 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

(炉内排気) H19.8.7, H19.2.19実施

表2 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			平成23年度			平成24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	<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	H24.10.23 <0.001	0.02
硫酸酸化物	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	<0.6	20
窒素酸化物	ppm	36	52	42	41	51	46	40	58	48	45	56	48	59	26	55	89	100
塩化水素	ppm	10.0	14.0	11.7	2.6	6.3	5.3	1.8	14	7.0	<1.2	7.0	3.1	3.1	3.5	3.0	1.5	40
カドミウム	mg/m ³	<0.006	0.02	0.008	<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	<0.15	0.37	0.19	<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	<0.12	0.2	0.15	0.08	0.34	0.17	0.16	0.25	0.20	<0.12	0.19	0.15	0.12	<0.12	0.13	0.14	4
砒素	mg/m ³	<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	<0.0075	0.25
ニッケル	mg/m ³	<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	<0.075	2.5
全クロム	mg/m ³	<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	<0.6	20
ダイオキシシン類	ng-TEQ/m ³	0.0040	0.0065	0.0053	0.031	0.057	0.044	0.0035	0.0083	0.0059	0.0056	0.012	0.0090	-	-	0.00015	-	0.1
温り排出ガス量	m ³ /Hr	28,700	34,000	30,400	27,900	35,400	31,900	30,500	36,500	34,000	29,500	59,600	37,300	36,200	40,600	35,600	26,700	-
乾き排出ガス量	m ³ /Hr	21,800	24,200	23,200	20,500	28,800	23,500	20,800	28,700	23,800	18,600	37,300	25,000	25,700	28,500	25,200	19,500	-
酸素濃度	%	6.3	7.9	7.0	7.4	9.2	8.5	6.3	8.4	7.5	6.8	8.8	8.0	8.8	8.4	7.9	8.3	-
排ガス温度	℃	180	196	187	179	187	182	174	182	177	176	180	178	173	178	176	173	-

(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

(炉内排気) 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

(炉内排気) H21.8.28, H22.3.9実施

平成22年度：H22.5.27, H22.7.28, H22.8.11, H22.10.27, H23.1.31, H23.2.22実施

(炉内排気) H22.8.11, H23.1.31実施

平成23年度：H23.5.19, H23.7.28, H23.11.30, H24.2.17, H24.3.6実施

(炉内排気) H23.8.17, H24.3.6実施

表2 ロータリーキルン炉の排出ガス調査結果

検査項目	単位	ロータリーキルン										管理基準値
		H16. 12. 15	H17. 12. 6	H18. 12. 12	H19. 12. 26	H20. 4. 18	H21. 10. 13	H22. 10. 22	H23. 11. 18	H24. 10. 31		
ばいじん	g/m ³ N	<0.001	<0.001	0.002	0.005	0.003	0.001	0.004	0.002	<0.001	0.02	
硫黄酸化物	ppm	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	1.8	1.3	20	
窒素酸化物	ppm	46	62	72	51	75	68	81	66	98	100	
塩化水素	ppm	2.1	12.4	8.7	7.1	3.8	8.0	1.3	3.1	2.3	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	0.2	
鉛	mg/m ³ N	<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	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	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	0.25	
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	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	20	
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.0015	0.0082	0.0033	0.026	0.0055	0.0064	0.00093	0.031	0.0051	0.1	
湿り排出ガス量	m ³ N/Hr	6,600	5,300	6,700	8,500	8,800	8,400	8,700	12,200	6,900	-	
乾き排出ガス量	m ³ N/Hr	5,100	4,000	5,300	5,400	5,900	5,700	5,900	8,300	4,900	-	
酸素濃度	%	13.0	13.6	13.5	14.6	17.1	16.3	14.0	14.4	14.0	-	
排ガス温度	℃	189	197	182	182	176	168	169	166	166	-	

(注) 数値は、残存酸素濃度12%補正值である。

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、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 25 年 1 月に実施した沈砂池 1 の水質調査結果及び平成 24 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 25 年 1 月 24 日 (木) 沈砂池 1

平成 24 年 12 月 27 日 (木) 沈砂池 2

(2) 調査地点（調査地点図参照）

沈砂池 1 及び沈砂池 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 沈砂池 1）（表 2 沈砂池 2）

- ・ 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1)

検査項目	沈砂池1																		管理基準値	報告下限	
	H16.5.17	H16.7.5	H16.10.5	H18.5.30	H18.6.30	H18.7.28	H18.9.14	H19.6.5	H19.7.19	H19.10.4	H20.2.12	H20.4.4	H20.5.1	H20.6.5	H20.9.10	H20.10.29	H21.3.24	H21.5.12			
生活環境項目	水素イオン濃度 (pH)	8.2	9.4	7.0	8.9	8.1	8.5	8.2	9.1 ¹⁾	7.9	8.8	7.2	8.1	9.1 ¹⁾	7.5	8.8	8.7	8.0	8.9	5.0~9.0	-
	生物学的酸素要求量 (BOD)	3.1	2.8	2.3	1.2	1.5	1.0	0.6	1.9	1.9	1.0	2.2	0.5	1.1	0.9	1.3	0.8	0.6	0.7	30 (日間平均20)	0.5
	化学的酸素要求量 (COD)	4.2	12	5.3	6.5	3.0	2.4	3.1	14	4.3	6.8	4	2.6	3.2	5.2	5.8	4.3	4.7	5.0	30 (日間平均20)	0.5
	浮遊物質 (S S)	9	16	8	2	2	4	2	2	2	1	2	2	1	1	ND	1	2	3	50 (日間平均40)	1
	大腸菌群数	0	0	4	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	19	-	-	-	-	(日間平均3000)	-
	油分 (n-ヘキサン抽出物質)	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	35	0.5
	フェノール類	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	5	0.02
	銅含有量	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	3	0.3
	亜鉛含有量	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	0.5
	溶解性鉄含有量	ND	ND	0.30	ND	0.20	0.20	0.11	ND	0.05	ND	0.1	0.16	0.10	0.10	ND	ND	0.08	ND	10	0.05
	溶解性マンガン含有量	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	10	0.4
	クロム含有量	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	2	0.2
	窒素含有量	1	ND	1.7	3	2	ND	ND	1	ND	1	1	1	ND	ND	ND	ND	1	1	120 (日間平均60)	1
	リン含有量	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	16 (日間平均8)	0.1
	健康項目	カドミウム及びその化合物	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.1
シアン化合物		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	1	0.1
鉛及びその化合物		ND	0.01	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.01
有機リン化合物		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	1	0.1
六価クロム化合物		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.5	0.05
砒素及びその化合物		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.1	0.01
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.005	0.0005
アルキル水銀化合物		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	検出されないこと	0.0005
P C B		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.003	0.0005
トリクロロエチレン		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.3	0.03
テトラクロロエチレン		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.1	0.01
ジクロロメタン		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.2	0.02
四塩化炭素		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.02	0.002
1,2-ジクロロエタン		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.04	0.004
1,1-ジクロロエチレン		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.2	0.02
1,1,1-トリクロロエタン		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	3	0.3
1,1,2-トリクロロエタン		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.06	0.006
1,3-ジクロロプロペン		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.02	0.002
チウラム		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.06	0.006
シマジン		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.03	0.003
チオベンカルブ		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.2	0.02
ベンゼン		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.1	0.01
セレン及びその化合物		ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.1	0.01
ほう素及びその化合物		ND	0.2	0.1	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	230	0.1
ふっ素及びその化合物	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	15	0.8	
アモニア、アモニウム化合物、亜硝酸 化合物及び硝酸化合物	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	100	10	
その他	モリブデン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.07
	全マンガン	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	0.4
	ウラン	-	-	-	-	-	-	-	0.0001	-	-	-	-	-	0.0003	-	-	-	-	-	0.0001
	ダイオキシン類	3.2	3.3	1.5	0.20	1.4	1.2	0.33	0.40	1.6	0.081	1.8	8.3	1.3	0.41	0.060	0.012	1.1	4.2	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pH9.1となったが、第6回豊島処分地排水対策検討会で藻類の影響を受けている場合pH9.5まで放流できることとなっている。

表1 豊島における環境計測結果(沈砂池1)

検査項目	沈砂池1																			管理基準値	報告下限
	H21.7.16	H21.7.29	H21.8.19	H21.12.9	H22.4.8	H22.6.2	H22.7.6	H22.10.14	H23.3.17	H23.5.19	H23.6.3	H23.6.23	H23.7.14	H23.7.25	H23.9.8	H23.9.18	H23.9.26	H23.10.18	H23.10.31		
水素イオン濃度 (pH)	9.0	8.0	8.4	7.7	7.9	8.7	8.5	7.4	6.8	7.7	6.9	7.4	7.5	7.6	7.6	7.7	7.1	7.3	7.6	5.0~9.0	-
生物化学的酸素要求量 (BOD)	0.8	0.7	0.5	1.1	ND	2.2	0.7	1.2	0.9	1.0	ND	0.5	ND	ND	0.5	0.9	0.8	ND	ND	30 (日間平均20)	0.5
化学的酸素要求量 (COD)	5.6	4.8	3.6	4.1	4.4	5.5	4.6	5.8	5.5	7.2	4.3	8.0	9.8	12	8.0	7.2	6.2	12	11	30 (日間平均20)	0.5
浮遊物質 (SS)	2	ND	ND	ND	ND	ND	3	1	ND	ND	3	3	3	3	3	3	4	4	1	50 (日間平均40)	1
大腸菌群数	-	-	0	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	(日間平均3000)	-
油分 (n-ヘキサン抽出物質)	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	35	0.5
フェノール類	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	5	0.02
銅含有量	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	3	0.3
亜鉛含有量	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	0.5
溶解性鉄含有量	ND	ND	0.07	0.08	0.16	0.20	0.15	0.15	0.13	ND	0.15	ND	0.29	0.10	0.20	0.16	0.16	0.29	0.47	10	0.05
溶解性マンガン含有量	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	10	0.4
クロム含有量	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	2	0.2
窒素含有量	ND	ND	ND	ND	5	ND	1	5	1	2	1	3	5	7	3	1	2	7	7	120 (日間平均60)	1
磷含有量	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	16 (日間平均8)	0.1
カドミウム及びその化合物	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	0.1	0.01
シアン化合物	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	1	0.1
鉛及びその化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.01
有機磷化合物	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	1	0.1
六価クロム化合物	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	0.5	0.05
砒素及びその化合物	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	0.1	0.01
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	0.005	0.0005
アルキル水銀化合物	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	検出されないこと	0.0005
P C B	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	0.003	0.0005
トリクロロエチレン	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	0.3	0.03
テトラクロロエチレン	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	0.1	0.01
ジクロロメタン	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	0.2	0.02
四塩化炭素	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	0.02	0.002
1,2-ジクロロエタン	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	0.04	0.004
1,1-ジクロロエチレン	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	0.2	0.02
1,1,2-ジクロロエチレン	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	0.4	0.04
1,1,1-トリクロロエタン	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	3	0.3
1,1,2-トリクロロエタン	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	0.06	0.006
1,3-ジクロロプロペン	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	0.02	0.002
チウラム	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	0.06	0.006
シマジン	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	0.03	0.003
チオベンカルブ	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	0.2	0.02
ベンゼン	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	0.1	0.01
セレン及びその化合物	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	0.1	0.01
ほう素及びその化合物	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-	-	-	230	0.1
ふっ素及びその化合物	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	15	0.8
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸 化合物及び硝酸化合物	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	100	10
モリブデン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.07
全マンガン	-	-	ND	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	0.4
ウラン	-	-	0.0002	-	-	0.0002	-	-	-	-	-	-	-	0.0016	-	-	-	-	-	-	0.0001
ダイオキシン類	0.14	2.2	0.15	0.57	0.58	1.0	0.41	0.70	0.22	2.9	2.1	5.1	0.69	0.083	0.19	3.8	0.58	2.8	2.4	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pH9.1となったが、第6回豊島処分排水対策検討会で藻類の影響を受けている場合pH9.5まで放流できることとなっている。

表1 豊島における環境計測結果(沈砂池1)

検査項目	沈砂池1						管理基準値	報告下限
	H23.11.24	H24.6.4	H24.6.22	H24.7.10	H24.10.1	H25.1.24		
水素イオン濃度 (pH)	8.1	8.3	8.0	8.0	8.2	7.4	5.0~9.0	-
生物化学的酸素要求量 (BOD)	0.9	ND	ND	ND	ND	1.1	30 (日間平均20)	0.5
化学的酸素要求量 (COD)	11	18	9.7	8.6	5.8	4.2	30 (日間平均20)	0.5
浮遊物質 (SS)	ND	4	3	1	ND	ND	50 (日間平均40)	1
大腸菌群数	0	-	-	-	-	0	(日間平均3000)	-
油分 (n-ヘキサン抽出物質)	ND	-	-	-	-	ND	35	0.5
フェノール類	ND	-	-	-	-	ND	5	0.02
銅含有量	ND	-	-	-	-	ND	3	0.3
亜鉛含有量	ND	0.28	ND	ND	ND	ND	2	0.2
溶解性鉄含有量	1.8	ND	0.20	0.13	ND	ND	10	0.05
溶解性マンガン含有量	ND	-	-	-	-	ND	10	0.4
クロム含有量	ND	-	-	-	-	ND	2	0.2
窒素含有量	7	5	4	4	ND	1	120 (日間平均60)	1
磷含有量	ND	-	-	-	-	ND	16 (日間平均8)	0.1
カドミウム及びその化合物	ND	-	-	-	-	ND	0.03	0.003
シアン化合物	ND	-	-	-	-	ND	1	0.1
鉛及びその化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.01
有機磷化合物	ND	-	-	-	-	ND	1	0.1
六価クロム化合物	ND	-	-	-	-	ND	0.5	0.05
砒素及びその化合物	ND	-	-	-	-	ND	0.1	0.01
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物	ND	-	-	-	-	ND	0.005	0.0005
アルキル水銀化合物	ND	-	-	-	-	ND	検出されないこと	0.0005
P C B	ND	-	-	-	-	ND	0.003	0.0005
トリクロロエチレン	ND	-	-	-	-	ND	0.3	0.03
テトラクロロエチレン	ND	-	-	-	-	ND	0.1	0.01
ジクロロメタン	ND	-	-	-	-	ND	0.2	0.02
四塩化炭素	ND	-	-	-	-	ND	0.02	0.002
1,2-ジクロロエタン	ND	-	-	-	-	ND	0.04	0.004
1,1-ジクロロエチレン	ND	-	-	-	-	ND	1	0.02
トリス(1,2-ジクロロエチレン)	ND	-	-	-	-	ND	0.4	0.04
1,1,1-トリクロロエタン	ND	-	-	-	-	ND	3	0.3
1,1,2-トリクロロエタン	ND	-	-	-	-	ND	0.06	0.006
1,3-ジクロロプロペン	ND	-	-	-	-	ND	0.02	0.002
チウラム	ND	-	-	-	-	ND	0.06	0.006
シマジン	ND	-	-	-	-	ND	0.03	0.003
チオベンカルブ	ND	-	-	-	-	ND	0.2	0.02
ベンゼン	ND	-	-	-	-	ND	0.1	0.01
セレン及びその化合物	ND	-	-	-	-	ND	0.1	0.01
ほう素及びその化合物	1.9	-	-	-	-	ND	230	0.1
ふっ素及びその化合物	ND	-	-	-	-	ND	15	0.8
アモニア、アモニウム化合物、亜硝酸 化合物及び硝酸化合物	ND	-	-	-	-	ND	100	10
1,4-ジオキサン	-	-	-	-	-	ND	0.5	0.05
モリブデン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.07
全マンガン	ND	-	-	-	-	ND	-	0.4
ウラン	-	-	-	-	-	-	-	0.0001
ダイオキシン類	6.0	0.70	10	5.8	4.6	6.1	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pH9.1となったが、第6回豊島処分地排水対策検討会で藻類の影響を受けている場合pH9.5まで放流できることとなっている。

表2 豊島における環境計測結果（沈砂池2）

検査項目	沈砂池2																					管理基準値	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	H23.11.11			H24.1.24
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	8.8	8.4	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	ND	0.5	30 (日間平均20)	0.5
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	7.6	7.5	30 (日間平均20)	0.5
浮遊物質 (SS)	8	110	5	4	3	2	2	7	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	1.6	1	1	ND	50 (日間平均40)	1
大腸菌群数	42	0	-	-	-	0	0	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	0	-	0	-	(日間平均3000)	-
油分 (n-ヘキサン抽出物質)	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	35	0.5
フェノール類	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	5	0.02
銅含有量	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	3	0.3
亜鉛含有量	1.0	ND	-	ND	ND	2.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	0.5
溶解性鉄含有量	ND	1.3	-	0.05	0.47	0.06	ND	ND	ND	ND	0.06	0.06	ND	0.18	0.22	ND	0.30	0.12	0.12	0.08	0.09	0.06	10	0.05
溶解性マンガン含有量	0.4	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	10	0.4
クロム含有量	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	2	0.2
窒素含有量	2	1.5	-	3	2	1	1	1	ND	1	1	ND	2	3	2	ND	1	7	8	3	ND	1	120 (日間平均60)	1
リン含有量	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	16 (日間平均8)	0.1
カドミウム及びその化合物	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	0.1	0.01
シアン化合物	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	1	0.1
鉛及びその化合物	ND	0.06	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.01
有機リン化合物	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	1	0.1
六価クロム化合物	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	0.5	0.05
砒素及びその化合物	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	0.1	0.01
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	-	ND	-	0.005	0.0005
アルキル水銀化合物	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	検出されないこと	0.0005
P C B	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	0.003	0.0005
トリクロロエチレン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	0.3	0.03
テトラクロロエチレン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	0.1	0.01
ジクロロメタン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	0.2	0.02
四塩化炭素	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	0.02	0.002
1,2-ジクロロエタン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	0.04	0.004
1,1-ジクロロエチレン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	0.2	0.02
ジス-1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	0.4	0.04
1,1,1-トリクロロエタン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	3	0.3
1,1,2-トリクロロエタン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	0.06	0.006
1,3-ジクロロプロペン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	0.02	0.002
チウラム	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	0.06	0.006
シマジン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	0.03	0.003
チオベンカルブ	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	0.2	0.02
ベンゼン	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	0.1	0.01
セレン及びその化合物	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	0.1	0.01
ほう素及びその化合物	0.1	8.2	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.1	-	-	ND	-	0.2	-	230	0.1
ふっ素及びその化合物	ND	ND	-	-	-	ND	0.18	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	15	0.8
アモニア、アモニア化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	ND	ND	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	100	10
モリブデン	ND	ND	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.07
全マンガン	-	-	-	-	-	ND	ND	-	-	-	ND	-	-	-	-	ND	-	-	ND	-	ND	-	-	0.4
ウラン	-	-	-	-	-	0.0007	0.0008	-	-	-	0.0006	-	-	-	-	0.0012	-	-	0.0003	-	0.0008	-	-	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	15	0.13	0.47	1.0	2.3	1.4	0.73	3.4	0.0015	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pH9.1となったが、第6回豊島処分排水対策検討会で藻類の影響を受けている場合pH9.5まで放流できることとなっている。

表2 豊島における環境計測結果(沈砂池2)

検査項目	沈砂池2		管理基準値	報告下限		
	H24. 5. 9	H24. 12. 27				
生活環境項目	水素イオン濃度 (pH)	8. 8	7. 6	5. 0~9. 0	-	
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	ND	1. 5	30 (日間平均20)	0. 5	
	化学的酸素要求量 (COD)	8. 4	19	30 (日間平均20)	0. 5	
	浮遊物質 (SS)	ND	2	50 (日間平均40)	1	
	大腸菌群数	-	0	(日間平均3000)	-	
	油分 (n-ヘキサン抽出物質)	-	ND	35	0. 5	
	フェノール類	-	ND	5	0. 02	
	銅含有量	-	ND	3	0. 3	
	亜鉛含有量	ND	ND	5	0. 5	
	溶解性鉄含有量	ND	ND	10	0. 05	
	溶解性マンガン含有量	-	ND	10	0. 4	
	クロム含有量	-	ND	2	0. 2	
	窒素含有量	ND	2	120 (日間平均60)	1	
	磷含有量	-	ND	16 (日間平均8)	0. 1	
	健康項目	カドミウム及びその化合物	-	ND	0. 1	0. 01
シアン化合物		-	ND	1	0. 1	
鉛及びその化合物		ND	ND	0. 1	0. 01	
有機燐化合物		-	ND	1	0. 1	
六価クロム化合物		-	ND	0. 5	0. 05	
砒素及びその化合物		-	ND	0. 1	0. 01	
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物		-	ND	0. 005	0. 0005	
アルキル水銀化合物		-	ND	検出されないこと	0. 0005	
PCB		-	ND	0. 003	0. 0005	
トリクロロエチレン		-	ND	0. 3	0. 03	
テトラクロロエチレン		-	ND	0. 1	0. 01	
ジクロロメタン		-	ND	0. 2	0. 02	
四塩化炭素		-	ND	0. 02	0. 002	
1, 2-ジクロロエタン		-	ND	0. 04	0. 004	
1, 1-ジクロロエチレン		-	ND	0. 2	0. 02	
トリス-1, 2-ジクロロエチレン		-	ND	0. 4	0. 04	
1, 1, 1-トリクロロエタン		-	ND	3	0. 3	
1, 1, 2-トリクロロエタン		-	ND	0. 06	0. 006	
1, 3-ジクロロプロペン		-	ND	0. 02	0. 002	
チウラム		-	ND	0. 06	0. 006	
シマジン		-	ND	0. 03	0. 003	
チオベンカルブ		-	ND	0. 2	0. 02	
ベンゼン		-	ND	0. 1	0. 01	
セレン及びその化合物		-	ND	0. 1	0. 01	
ほう素及びその化合物		-	ND	230	0. 1	
ふっ素及びその化合物		-	ND	15	0. 8	
1, 4ジオキサン		-	ND	0. 5	0. 05	
アモニア、アモニア化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物		-	ND	100	10	
その他		モリブデン	ND	ND	-	0. 07
		全マンガン	-	ND	-	0. 4
	ウラン	-	0. 0011	-	0. 0001	
	ダイオキシン類	0. 74	0. 061	10	-	

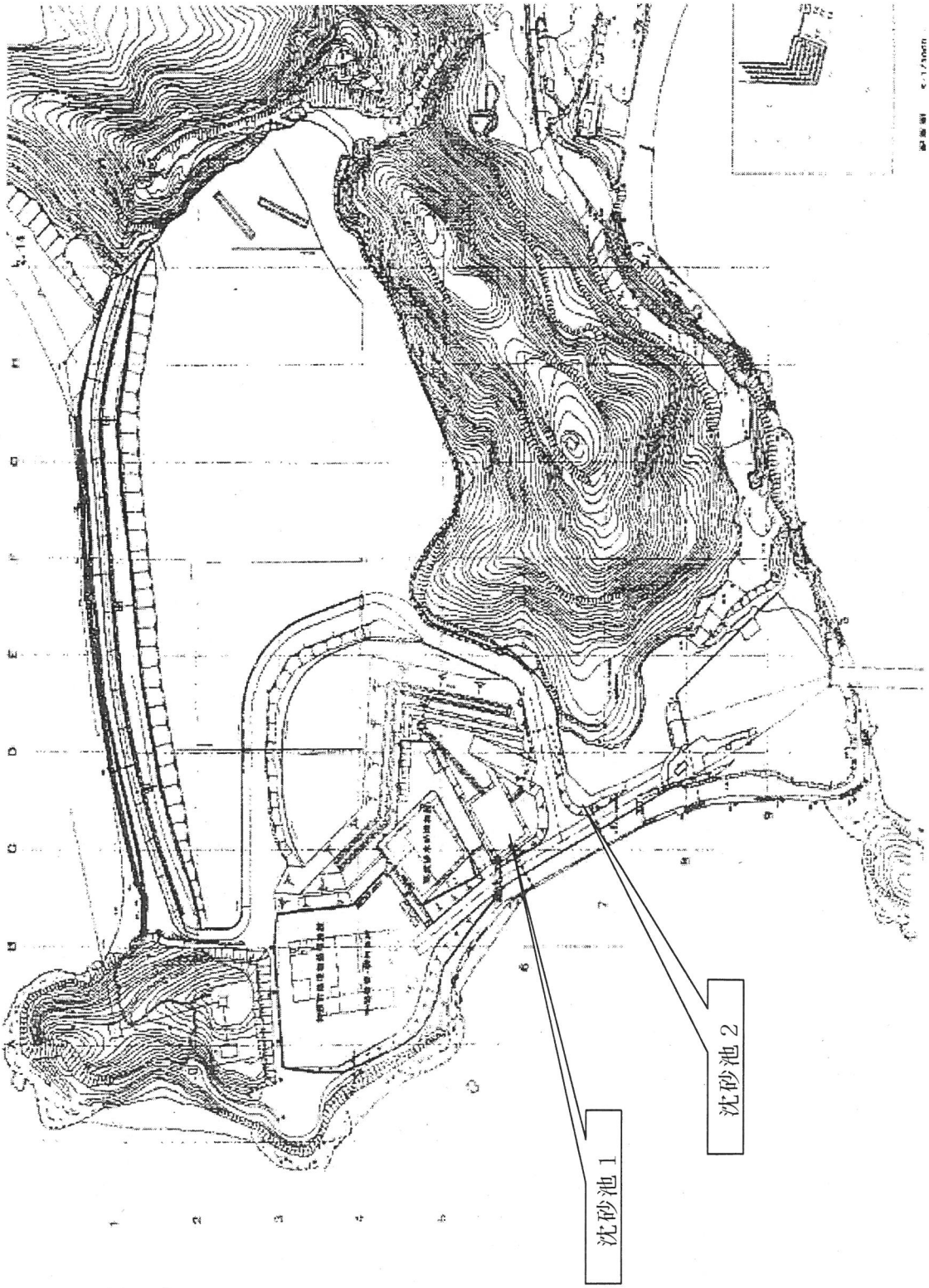
(注1) 単位は、pH(-)、大腸菌群数(個/cm³)、ダイオキシン類 (pg-TEQ/L) を除いて、mg/Lである。

(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pH9.1となったが、第6回豊島処分排水対策検討会で藻類の影響を受けている場合pH9.5まで放流できることとなっている。



豊島における環境計測（高度排水処理施設、北揚水井及び西揚水井）結果について

高度排水処理施設の環境計測は、高度排水処理施設の運転期間中に地下水・浸出水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。なお、高度排水処理施設は、北揚水井と西揚水井からの揚水を原水として、地下水・浸出水の浄化を行っている。

今回、平成24年11月に実施した高度排水処理施設の処理水及び高度排水処理施設の原水である北揚水井、西揚水井の水質調査結果についてとりまとめた。

1. 調査の概要

(1) 調査日

平成24年11月1日(木)

(2) 調査地点（調査地点図参照）

高度排水処理施設の排出口

高度排水処理施設の原水流入槽

西揚水井

(3) 検体採取機関及び分析機関

採取機関：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. 結果の概要

- ・高度排水処理施設(表1)、北揚水井(表2)、西揚水井(表3)

高度排水処理施設において処理した処理水は、全ての項目において管理基準を満足していた。

検査項目		高度排水処理施設																管理基準値	報告下限
		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	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度		
		最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	H18.10.12	H19.10.25	H20.10.21	H21.10.27	H22.10.20	H23.10.20	H24.11.1		
生活環境項目	水素イオン濃度 (pH)	6.6	7.2	6.8	7.0	7.1	7.1	6.6	7.1	6.9	6.7	6.6	6.4	7.0	6.8	6.7	6.8	5.0~9.0	-
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	3.0	3.6	3.4	1.3	3.1	2.4	0.5	1.6	0.9	0.6	1.0	0.5	ND	ND	0.8	0.8	30 (日間平均20)	0.5
	化学的酸素要求量 (COD)	4.7	13	9.2	1.1	10	4.4	2.4	7.8	4.9	0.7	12	4.0	12	4.6	3.9	4.0	30 (日間平均20)	0.5
	浮遊物質 (SS)	ND	1	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	ND	ND	ND	1	ND	2	50 (日間平均40)	1
	大腸菌群数	0	24	8	0	2	1	0	28	8	0	0	0	0	2	0	0	(日間平均3000)	-
	油分 (脂肪酸抽出物質含有量)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	35	0.5
	フェノール類含有量	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	0.02
	銅含有量	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3	0.3
	亜鉛含有量	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	0.5
	溶解性鉄含有量	ND	ND	ND	ND	0.13	0.07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.11	ND	ND	10	0.05
	溶解性マンガン含有量	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	0.4
	クロム含有量	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	0.2
	窒素含有量	6.7	45	23	4	20	10	2	22	13	3	33	17	18	36	27	8	120 (日間平均60)	1
	燐含有量	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	16 (日間平均8)	0.1
	健康項目	カドミウム及びその化合物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03
シアン化合物		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	0.1
鉛及びその化合物		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.01
有機燐化合物		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	0.1
六価クロム及びその化合物		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	0.05
砒素及びその化合物		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.01
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	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	0.0005
アルキル水銀化合物		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	検出されないこと	0.0005
P C B		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.0005
トリクロロエチレン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	0.03
テトラクロロエチレン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.01
ジクロロメタン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	0.02
四塩化炭素		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
1,2-ジクロロエタン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	0.004
1,1-ジクロロエチレン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	0.02
トリス-1,2-ジクロロエチレン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	0.04
1,1,1-トリクロロエタン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3	0.3
1,1,1-トリクロロエタン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	0.006
1,3-ジクロロプロペン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
チウラム		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	0.006
シマジン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	0.003
チオベンカルブ		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	0.02
ベンゼン		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.01
セレン及びその化合物		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.01
ほう素及びその化合物		7.4	15	11	10	18	15	10	15	13	6.3	12	8.8	11	10	9.3	4.9	230	0.1
ふっ素及びその化合物		0.8	1.0	0.9	ND	ND	ND	ND	1.1	0.9	ND	1.0	ND	0.9	0.8	ND	ND	15	0.8
アモニア、アモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物		ND	41.0	17	ND	18.0	12.0	11.0	20.0	14.0	ND	24.0	17.0	10.0	21.0	26.0	ND	100	10
1,4-ジオキサン																	ND	0.5	0.05
その他	ニッケル	ND	0.05	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.05
	モリブデン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.07
	全マンガン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.4
	ウラン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	0.0001
	ダイオキシン類	0	0.014	0.0047	0.00012	0.019	0.0050	0.00062	9.1	2.3	0.00013	0.00060	0.00035	0.00037	0	0.00081	0.0026	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) カドミウムは平成23年度まで、管理基準値は0.1、報告下限値は0.01である。また、1,1-ジクロロエチレンは、平成23年度まで管理基準値は0.2である。

平成15年度 : H15. 7. 22、H15. 10. 16、H16. 2. 5実施
平成16年度 : H16. 5. 17、H16. 7. 5、H16. 10. 4、H17. 1. 25実施
平成17年度 : H17. 5. 10、H17. 7. 12、H17. 10. 4、H18. 1. 12実施

	検査項目	平成15年度				
		最小	最大	平均	最	
生活環境項目	水素イオン濃度 (pH)	7.4	7.4	7.4	7.	
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	56	93	75	3	
	化学的酸素要求量 (COD)	170	340	255	1	
	浮遊物質 (SS)	4.4	15	9.7		
	大腸菌群数	0	0	0		
	油分 (メチレン抽出物質含有量)	8.7	13	11	4	
	フェノール類含有量	ND	0.7	0.36	0.	
	銅含有量	ND	ND	ND	1	
	亜鉛含有量	ND	ND	ND	1	
	溶解性鉄含有量	4.5	5.0	4.8	0.	
	溶解性マンガン含有量	0.48	0.80	0.64	1	
	クロム含有量	ND	ND	ND	1	
	窒素含有量	150	150	150	1	
	磷含有量	0.2	0.4	0.3	0	
健康項目	カドミウム及びその化合物	ND	ND	ND	1	
	シアン化合物	ND	ND	ND	1	
	鉛及びその化合物	ND	ND	ND	1	
	有機燐化合物	ND	ND	ND	1	
	六価クロム及びその化合物	ND	ND	ND	1	
	砒素及びその化合物	ND	0.013	0.012	1	
	水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物	ND	ND	ND	1	
	アルキル水銀化合物	ND	ND	ND	1	
	PCB	ND	ND	ND	1	
	トリクロロエチレン	ND	ND	ND	1	
	テトラクロロエチレン	ND	ND	ND	1	
	ジクロロメタン	ND	ND	ND	1	
	四塩化炭素	ND	ND	ND	1	
	1,2-ジクロロエタン	ND	ND	ND	1	
	1,1-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	1	
	trans-1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	1	
	1,1,1-トリクロロエタン	ND	ND	ND	1	
	1,1,2-トリクロロエタン	ND	ND	ND	1	
	1,3-ジクロロプロペン	ND	ND	ND	1	
	チウラム	ND	ND	ND	1	
	シマジン	ND	ND	ND	1	
	チオベンカルブ	ND	ND	ND	1	
	ベンゼン	0.19	1.3	0.75	0	
	セレン及びその化合物	ND	ND	ND	1	
	ほう素及びその化合物	16	22	19	1	
	ふっ素及びその化合物	0.9	1.0	1.0	1	
	アゾ、アゾキシ、アゾキシ、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	40	57	49	1	
	1,4-ジオキサン					
	その他	ニッケル	0.01	0.17	0.09	0
		モリブデン	ND	ND	ND	1
		全マンガン	-	-	-	1
		ウラン	-	-	-	1
ダイオキシン類		0.7	1.9	1.3	0	

(注1) 単位は、pH(-)、大腸菌群数(個/cm³)、ダイオキシン類(ng-TEQ/L)

(注2) ND：検出せず

(注3) カドミウムは平成23年度まで、管理基準値は0.1、

平成13年度：H13.7.11、H14.2.1実施

平成14年度：H14.10.21、H15.3.24実施

平成15年度：H15.10.16、H16.2.5実施

平成16年度：H16.5.17、H16.7.5、H16.10.4、H17.1.2

平成17年度：H17.5.10、H17.7.12、H17.10.4、H18.1.

	検査項目	平成15年度			報告下限	
		最小	最大	平均		
生活環境項目	水素イオン濃度 (pH)	7.1	7.2	7.1	-	
	生物学的酸素要求量 (BOD)	10	51	26	0.5	
	化学的酸素要求量 (COD)	42	68	56	0.5	
	浮遊物質 (SS)	6	35	19	1	
	大腸菌群数	0	27	9	-	
	油分 (ホルマリン抽出物質含有量)	1.0	2.5	1.8	0.5	
	フェノール類含有量	ND	ND	ND	0.02	
	銅含有量	ND	ND	ND	0.3	
	亜鉛含有量	ND	ND	ND	0.5	
	溶解性鉄含有量	0.05	20	8.0	0.05	
	溶解性マンガン含有量	3.6	12.0	6.9	0.4	
	クロム含有量	ND	ND	ND	0.2	
	窒素含有量	37	52	43	1	
	燐含有量	ND	0.1	0.1	0.1	
	健康項目	カドミウム及びその化合物	ND	ND	ND	0.003
		シアン化合物	ND	ND	ND	0.1
鉛及びその化合物		ND	ND	ND	0.01	
有機燐化合物		ND	ND	ND	0.1	
六価クロム及びその化合物		ND	ND	ND	0.05	
砒素及びその化合物		ND	ND	ND	0.01	
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物		ND	ND	ND	0.0005	
アルキル水銀化合物		ND	ND	ND	0.0005	
P C B		ND	ND	ND	0.0005	
トリクロロエチレン		ND	ND	ND	0.03	
テトラクロロエチレン		ND	ND	ND	0.01	
ジクロロメタン		ND	ND	ND	0.02	
四塩化炭素		ND	ND	ND	0.002	
1,2-ジクロロエタン		ND	ND	ND	0.004	
1,1-ジクロロエチレン		ND	ND	ND	0.02	
トリス-1,2-ジクロロエチレン		ND	ND	ND	0.04	
1,1,1-トリクロロエタン		ND	ND	ND	0.3	
1,1,2-トリクロロエタン		ND	ND	ND	0.006	
1,3-ジクロロプロペン		ND	ND	ND	0.002	
チウラム		ND	ND	ND	0.006	
シマジン		ND	ND	ND	0.003	
チオベンカルブ		ND	ND	ND	0.02	
ベンゼン		0.01	0.04	0.02	0.01	
セレン及びその化合物		ND	ND	ND	0.01	
ほう素及びその化合物		3.6	5.6	4.9	0.1	
ふっ素及びその化合物		ND	ND	ND	0.8	
アモニア、アモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物		13	22	16	10	
1,4-ジオキサン					0.05	
その他		ニッケル	0.01	0.06	0.04	0.05
		モリブデン	ND	0.12	0.095	0.07
	全マンガン	-	-	-	0.4	
	ウラン	-	-	-	0.0001	
	ダイオキシン類	0.19	1.1	0.67	-	

(注1) 単位は、pH(-)、大腸菌群数(個/cm³)、ダイ

(注2) ND：検出せず

(注3) カドミウムは平成23年度まで、管理基準値は0.1

平成15年度：H15.6.23、H15.10.16、H16.2.5実施

平成16年度：H16.5.17、H16.7.5、H16.10.4、H17.

平成17年度：H17.5.10、H17.7.12、H17.10.4、H18