

点名	X座標	Y座標	Z座標
1	164346.598	49355.90	17.601
2	164347.511	49341.440	25.948
3	164349.911	49781.717	33.887
4	164356.255	49734.021	17.561
5	164411.785	49742.239	27.361
6	164350.764	49351.831	20.576
7	164327.977	49547.350	11.890
8	164304.107	49390.541	5.355
9	164373.989	49397.997	10.404
10	164440.856	49384.602	11.865
11	164303.293	49368.011	10.094
12	164346.755	49329.131	6.266
13	164519.776	49766.919	42.549
14	164246.863	49485.162	13.162
15	164263.425	49273.653	56.088
16	164407.911	49177.897	29.789
17	164359.305	49324.074	10.764
18	164341.918	49375.314	9.447
19	164554.270	49644.268	6.170

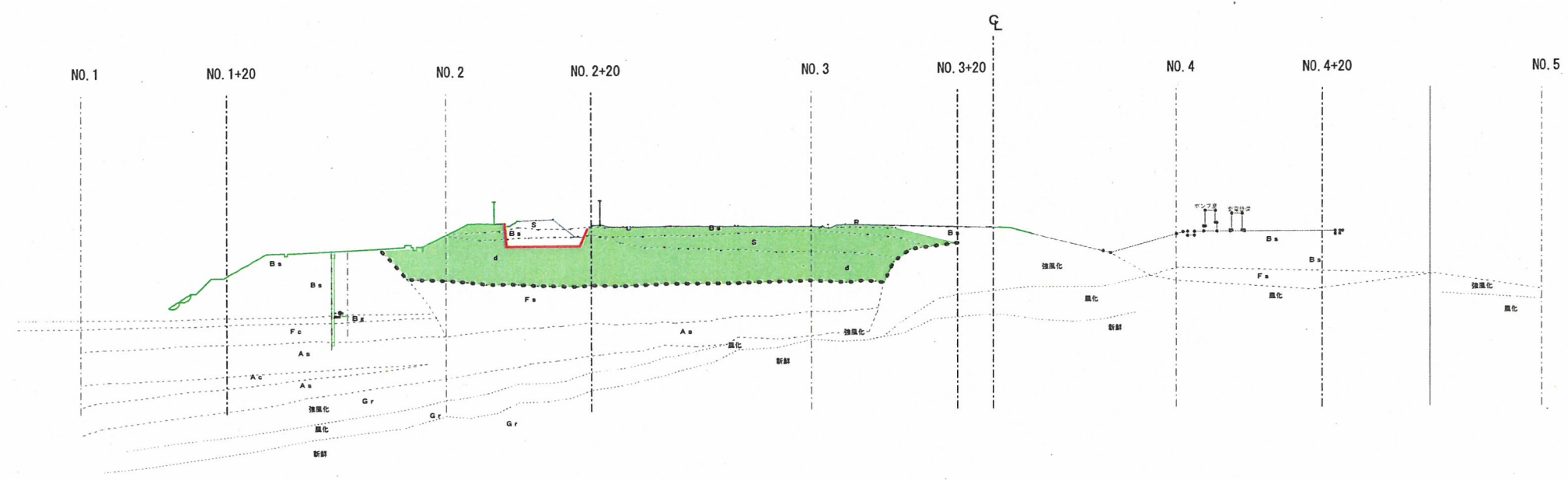


9/28~29
光波測量箇所

— 横断測量
□ 平面測量

測量年月日	平成24年 4月 2日		
図面名	平面図		
縮尺	1:1000	図面番号	
年月日	平成24年 4月 2日		
作業機関	応用地質 株式会社		

B+30
GH=11.20 (H24)



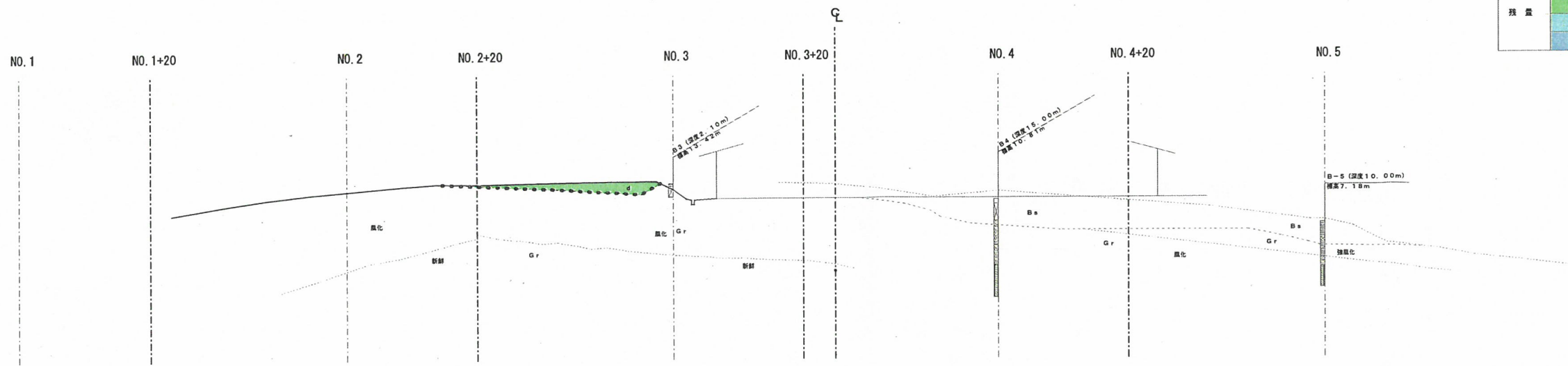
残量	性状別	H24.4.1-2 測量(m ²)	H24.7.15-16 測量(m ²)	H24.9.28-29 測量(m ²)
	下記以外	523.8	523.8	497.4
場内移動(廃棄物等)	0.0	0.0	0.0	
場内移動(仮置土①)	4.8	4.8	0.1	

凡例

——	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)

B (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)
	下記以外	31.0	31.0	31.0
場内移動(廃棄物等)	0.0	0.0	0.0	
場内移動(仮置土①)	0.0	0.0	0.0	

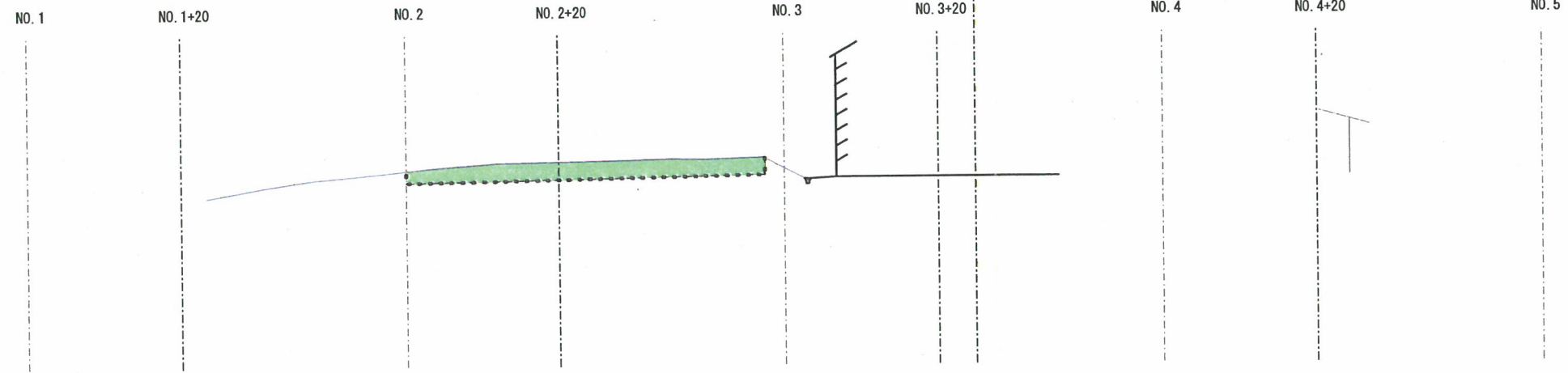


年度	平成24年度
経河川名等	
工事名	豊島廃棄物等処理事業
位置	
図面名	横断面 (B+30, B)
縮尺	1:400 図面番号
作成年月日	平成 年 月 日
会社名	
事業者名	

B' (形状変更無し)

凡例

	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)

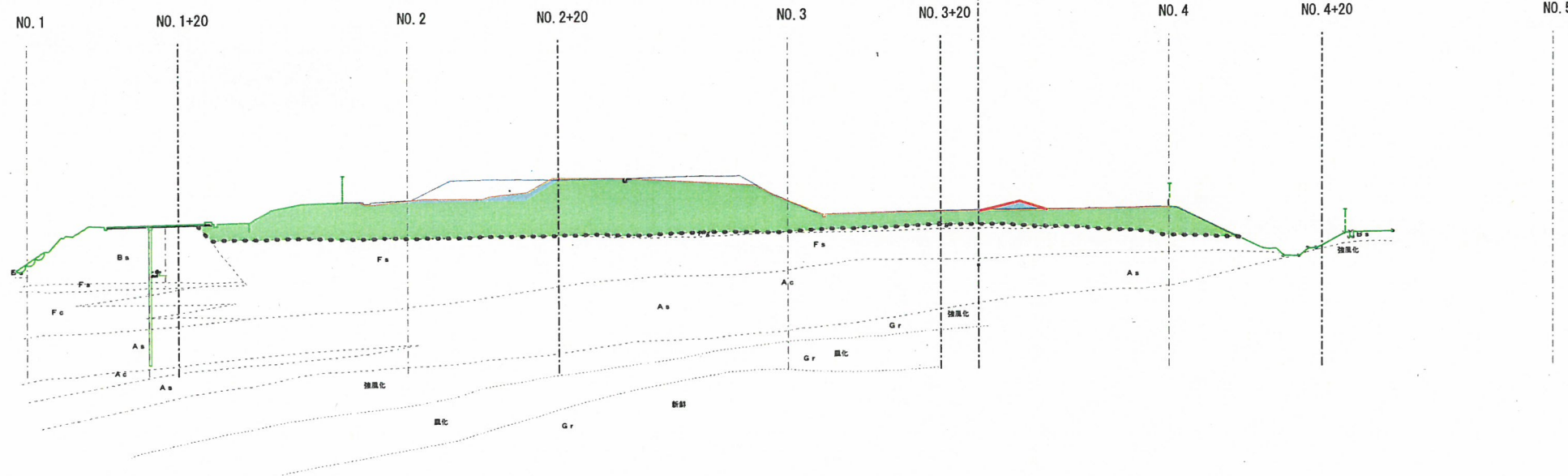


DL=0.000

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)
	下記以外	110.6	110.6	110.6
堆内移動 (廃棄物等)	0.0	0.0	0.0	
堆内移動 (仮置土①)	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			
図 面 名	横 断 図 (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)

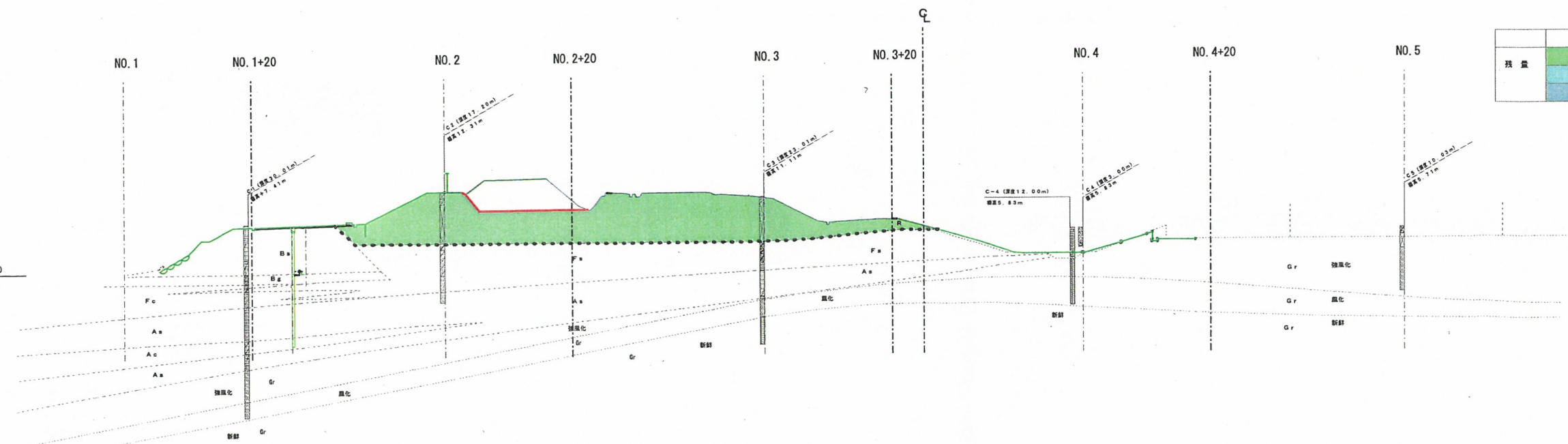


残量	性状別	H24.4.1-2	H24.7.15-16	H24.9.28-29
		測量(m ²)	測量(m ²)	測量(m ²)
	下記以外	544.7	536.0	536.0
	場内移動(廃棄物等)	0.0	0.0	0.0
	場内移動(仮置土①)	45.1	10.1	14.8

凡例

	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)

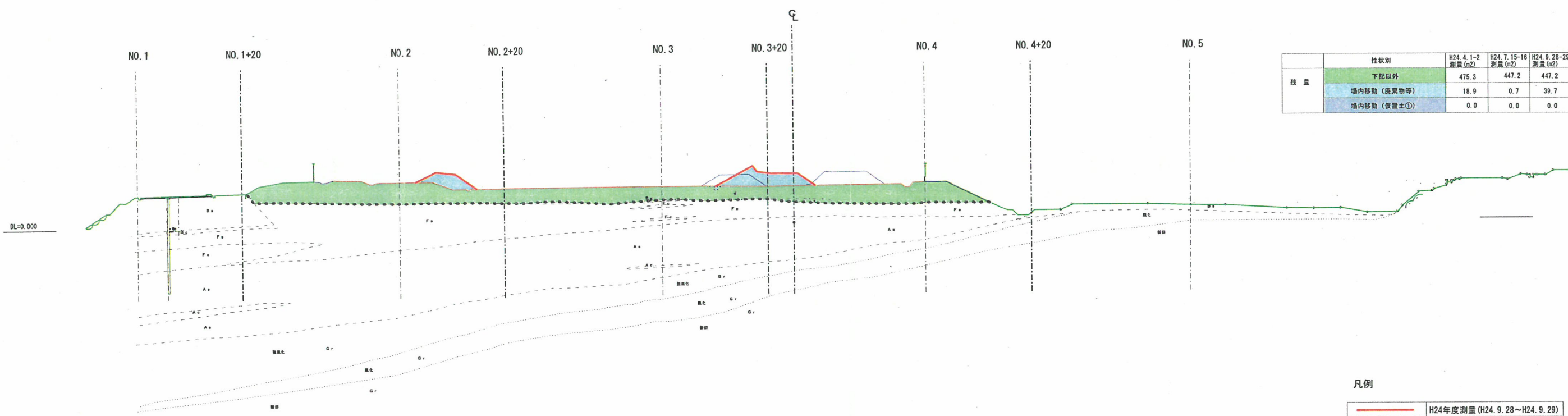
C
GH=6.34 (H24)



残量	性状別	(形状変更前L)		
		H24.4.1-2	H24.7.15-16	H24.9.28-29
	下記以外	532.4	532.4	492.9
	場内移動(廃棄物等)	0.0	0.0	0.0
	場内移動(仮置土①)	29.0	29.0	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 (C+30, C)	
縮尺	1:400	図面番号
作成年月日	平成 年 月 日	
会社名		
事業者名		

D+20
GH=6.96 (H24)

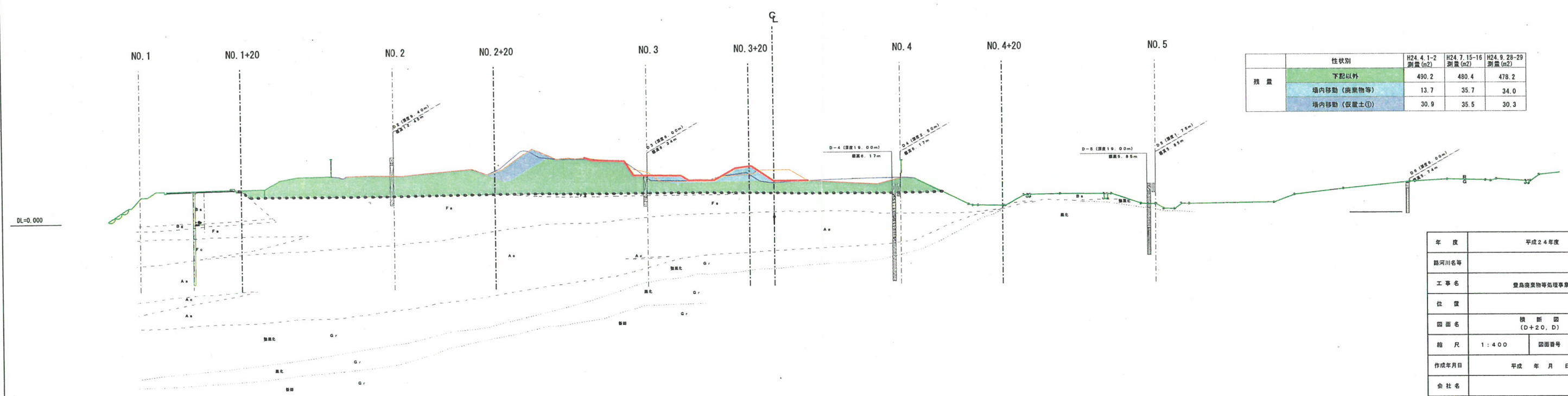


残量	性状別	H24.4.1-2 測量(m ²)	H24.7.15-16 測量(m ²)	H24.9.28-29 測量(m ²)
	下記以外	475.3	447.2	447.2
境内移動 (廃棄物等)	18.9	0.7	39.7	
境内移動 (仮置土①)	0.0	0.0	0.0	

D
GH=6.69 (H24)

凡例

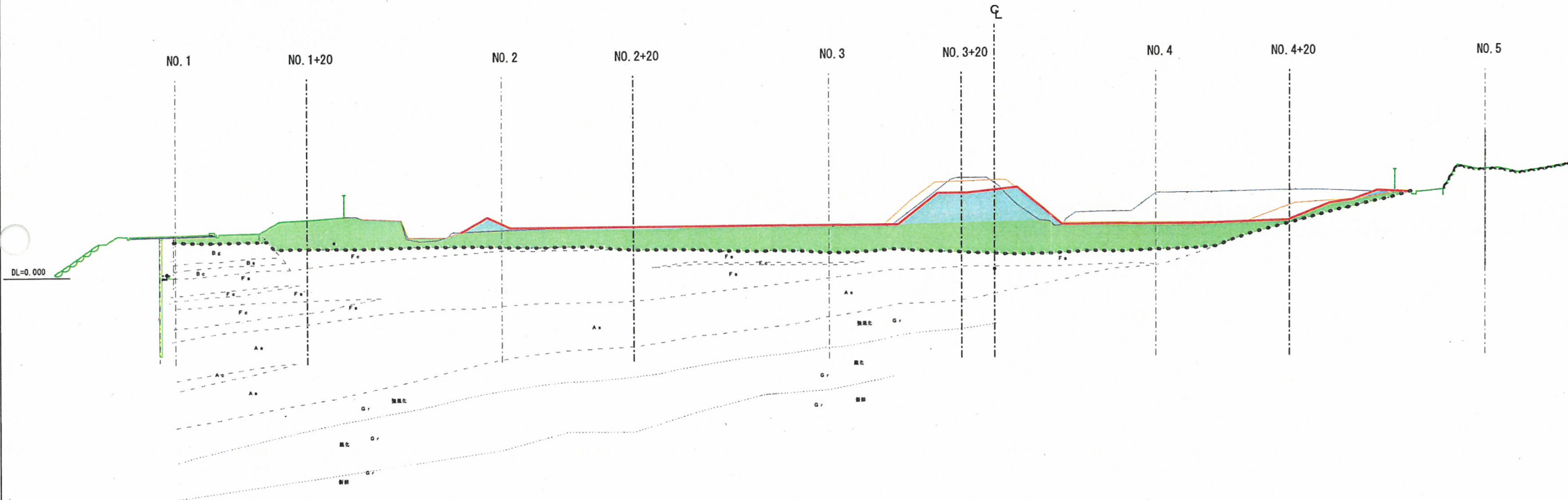
—	H24年度測量 (H24.9.28~H24.9.29)
—	H24年度測量 (H24.7.15~H24.7.16)
—	H23年度末測量 (H24.4.1~H24.4.2)
.....	廃棄物等底面 (公調整)



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)
	下記以外	490.2	480.4	478.2
境内移動 (廃棄物等)	13.7	35.7	34.0	
境内移動 (仮置土①)	30.9	35.5	30.3	

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

E+20
GH=13.00 (H24)

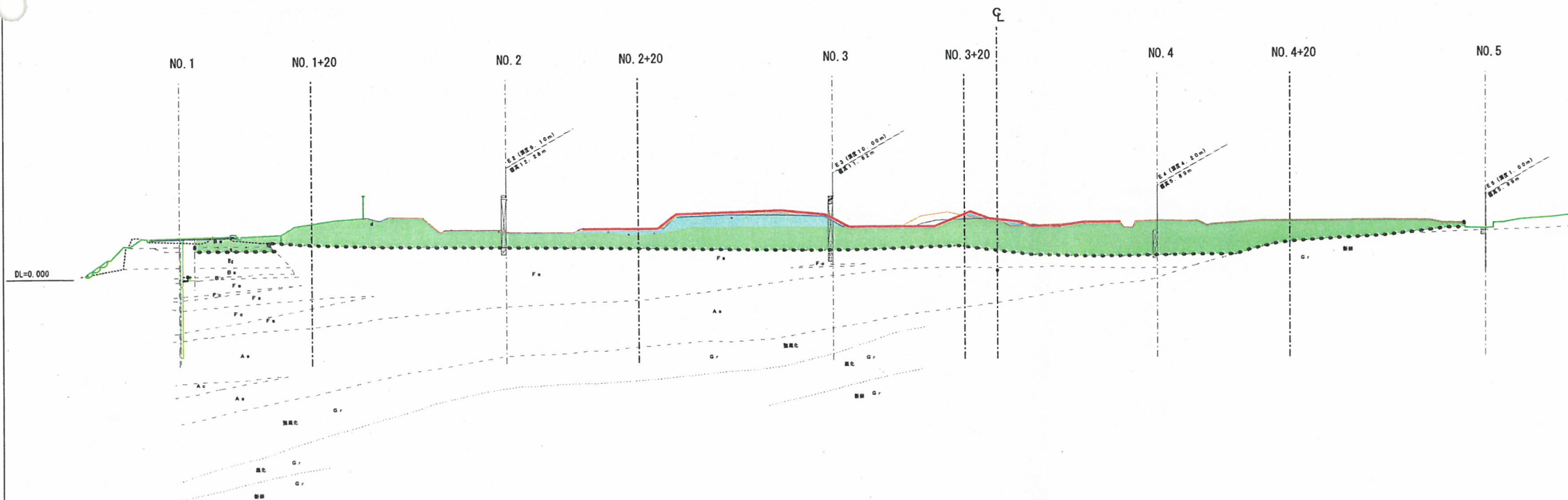


残量	性状別	H24.4.1-2 測量(m ²)	H24.7.15-16 測量(m ²)	H24.9.28-29 測量(m ²)
	下記以外	749.8	617.4	596.8
堆内移動(廃棄物等)	96.3	131.2	94.4	
堆内移動(仮置土①)	0.0	0.0	0.0	

凡例

	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)

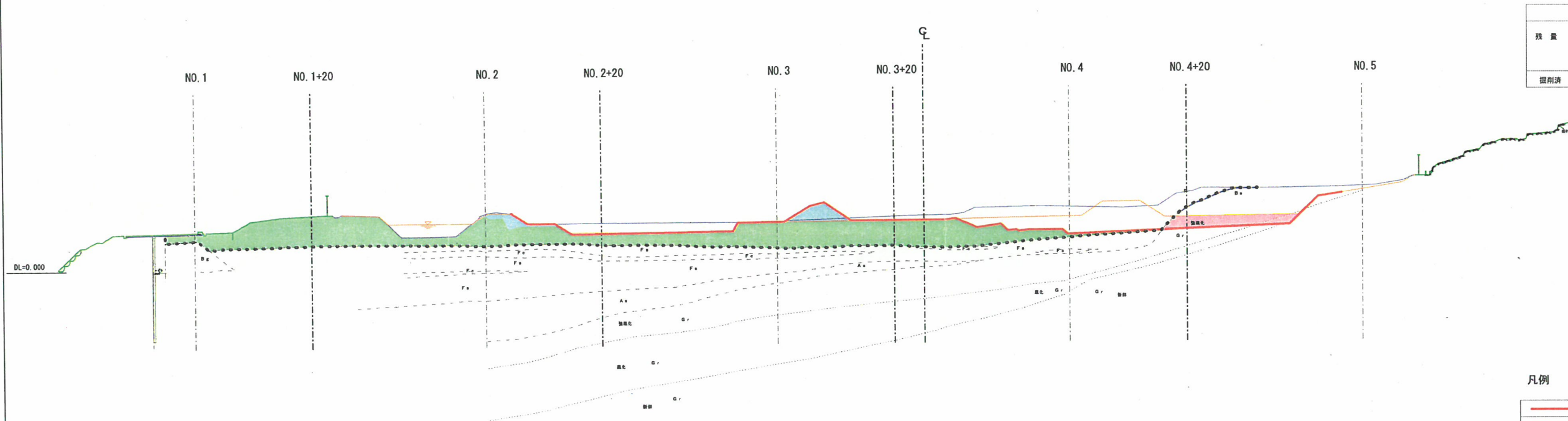
E
GH=7.80 (H24)



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)
	下記以外	691.1	659.9	655.7
堆内移動(廃棄物等)	22.2	70.0	78.3	
堆内移動(仮置土①)	0.0	0.0	0.0	

年度	平成24年度	
路河川名等		
工事名	豊島橋梁物等処理事業	
位置		
図面名	横断面図 (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)

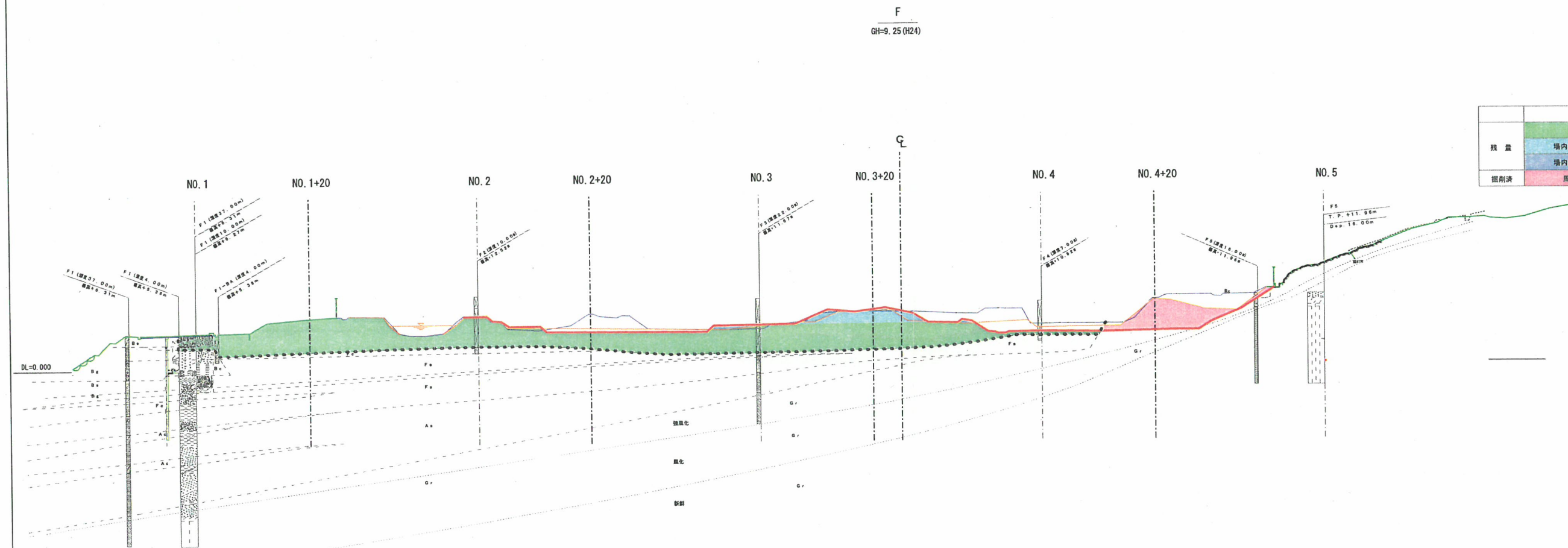


残量	性状別	H24.4.1-2 測量(m ²)	H24.7.15-16 測量(m ²)	H24.9.28-29 測量(m ²)
	下記以外	740.1	630.5	521.8
埋内移動	埋内移動(廃棄物等)	19.6	11.4	31.5
	埋内移動(仮置土①)	0.0	0.0	0.0
埋外済	周辺廃棄物等	0.0	97.9	40.8

凡例

	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)

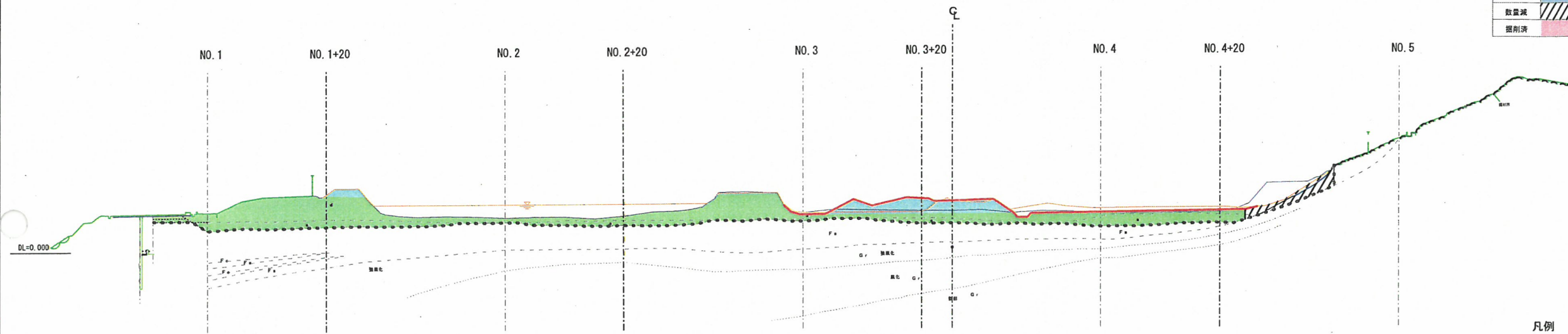
F
GH=9.25 (H24)



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)
	下記以外	720.8	676.8	613.5
埋内移動	埋内移動(廃棄物等)	13.8	9.4	50.3
	埋内移動(仮置土①)	24.2	0.3	0.0
埋外済	周辺廃棄物等	0.0	33.5	75.6

年度	平成24年度		
跡河川名等			
工事名	豊島廃棄物等処理事業		
位置			
図面名	橋断面図 (F+20、F)		
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			

G+20
GH=5.50 (H24)

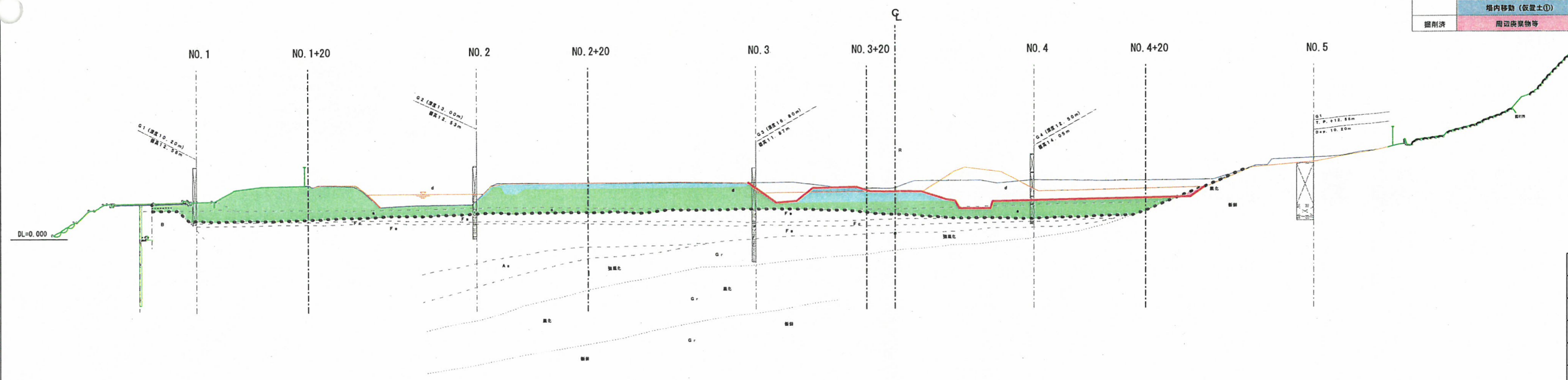


性状別		H24.4.1~2 測量(m ²)	H24.7.15~16 測量(m ²)	H24.9.28~29 測量(m ²)
残量	下記以外	500.8	469.2	429.0
	場内移動(廃棄物等)	8.9	56.4	67.6
	場内移動(仮置土①)	0.0	0.0	0.0
数量減	除去等			26.6
掘削済	周辺廃棄物等	0.0	0.0	0.0

凡例

	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)

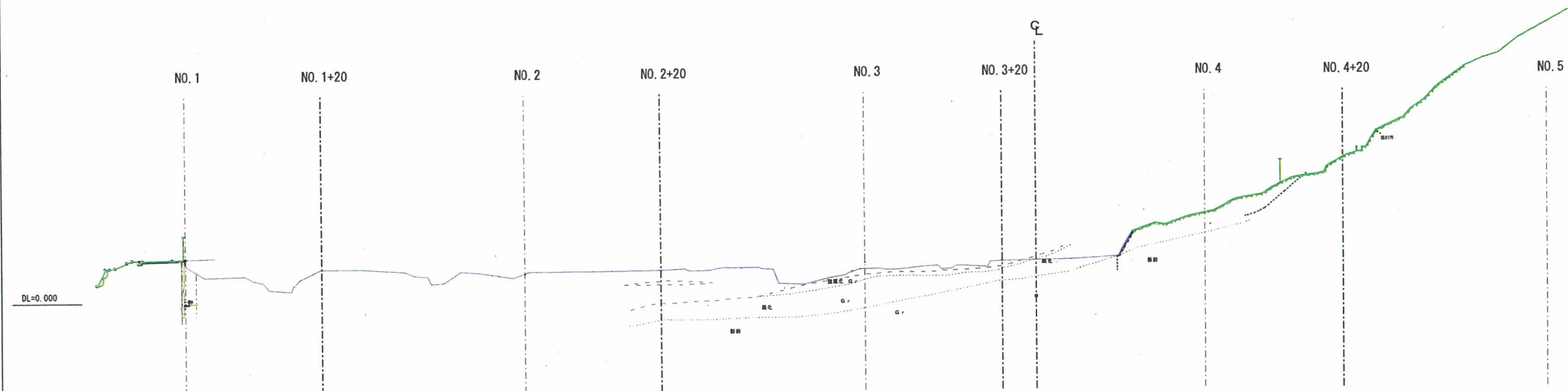
G
GH=8.20 (H24)



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)
残量	下記以外	868.2	746.8	607.6
	場内移動(廃棄物等)	42.6	95.5	93.6
	場内移動(仮置土①)	0.0	0.0	0.0
掘削済	周辺廃棄物等	0.0	11.8	1.8

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		
断面名	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		
事業者名		

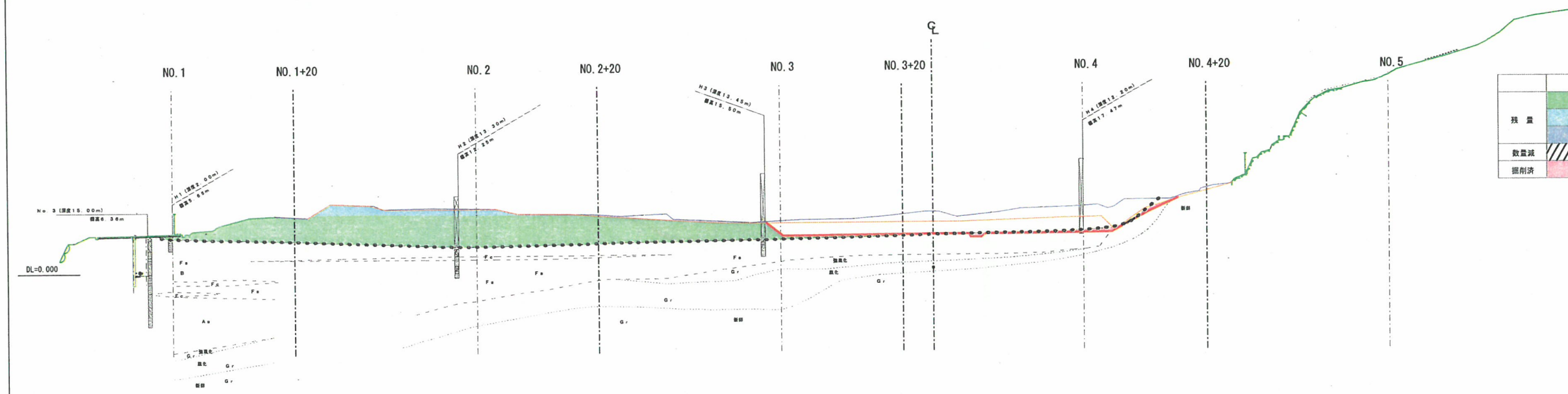
H+20 (直下土壌面)
GH=5.32 (H24)



凡例

	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	H24. 9. 28-29
下記以外	617.5	529.5	422.7
残量			
場内移動 (廃棄物等)	41.9	33.2	33.0
場内移動 (仮置土①)	0.0	0.0	0.0
数量減			
汚染物等			0.3
削減済			
周辺廃棄物等	0.0	4.5	7.4

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

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	0.00	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	0.00	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	0.00	"
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	0.00	"
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	0.00	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	0.00	"
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	0.00	"
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	0.00	"
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	0.00	"
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	0.0	"
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	0.0	"
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	0.0	"
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	0.0	"
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	0.0	"
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	0.0	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	0.00	"
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	0.00	"
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	0.00	"
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	0.00	"
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	0.00	"
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	
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	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/m ³	(6) ÷ (5)

上半期分
(H24. 4. 3~9. 29)

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/m ³	(6') ÷ (5')

栈橋補修工事の実施について

1. 概要

豊島・直島栈橋の構造等については、「第1回(H13.4.29)～第4回(H14.4.27) 豊島廃棄物等海上輸送航行安全対策検討委員会(委員長:佐藤海技大学教授)」で審議・承認され、その結果を第9回豊島廃棄物等技術委員会(H14.4.20)に報告し、平成14年度に工事が実施された。今回、処理期限が延長されたことに伴い、栈橋維持管理の一環として現況調査を実施し、その結果、補修工事が必要となったことから、工事の実施方法等について検討するとともに、緊急度の高い箇所の補修工事を実施した。

2. 現況調査の実施について

(1) 調査業務概要

業務名: 豊島廃棄物等処理事業 豊島・直島栈橋現況調査業務委託

工期: 平成24年2月10日～平成24年6月15日

内容: 現況調査として、目視調査・潜水調査(肉厚測定)を実施
調査結果を基に耐久力等を精査
問題がある部材について施工可能な対策工を検討
数量・概算工事費の算出等

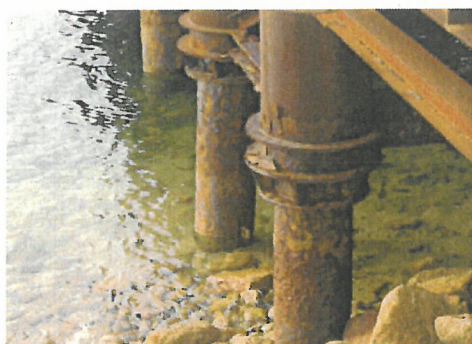
(2) 調査実施日

豊島栈橋: 平成24年4月2日(月)～平成24年4月6日(金)

直島栈橋: 平成24年4月9日(月)～平成24年4月13日(金)

(3) 調査結果

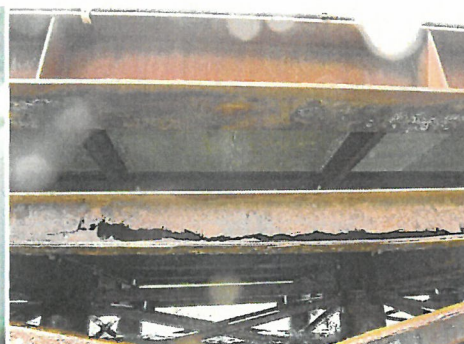
豊島栈橋: 鋼材の肉厚測定の結果、設計上の腐食量を上回る部分が確認され、対策工なしでは平成28年度まで使用できないこと、また、現時点で強度不足となる部材については、早急な補強工が必要であること等が判明した。



鋼管杭の腐食状況



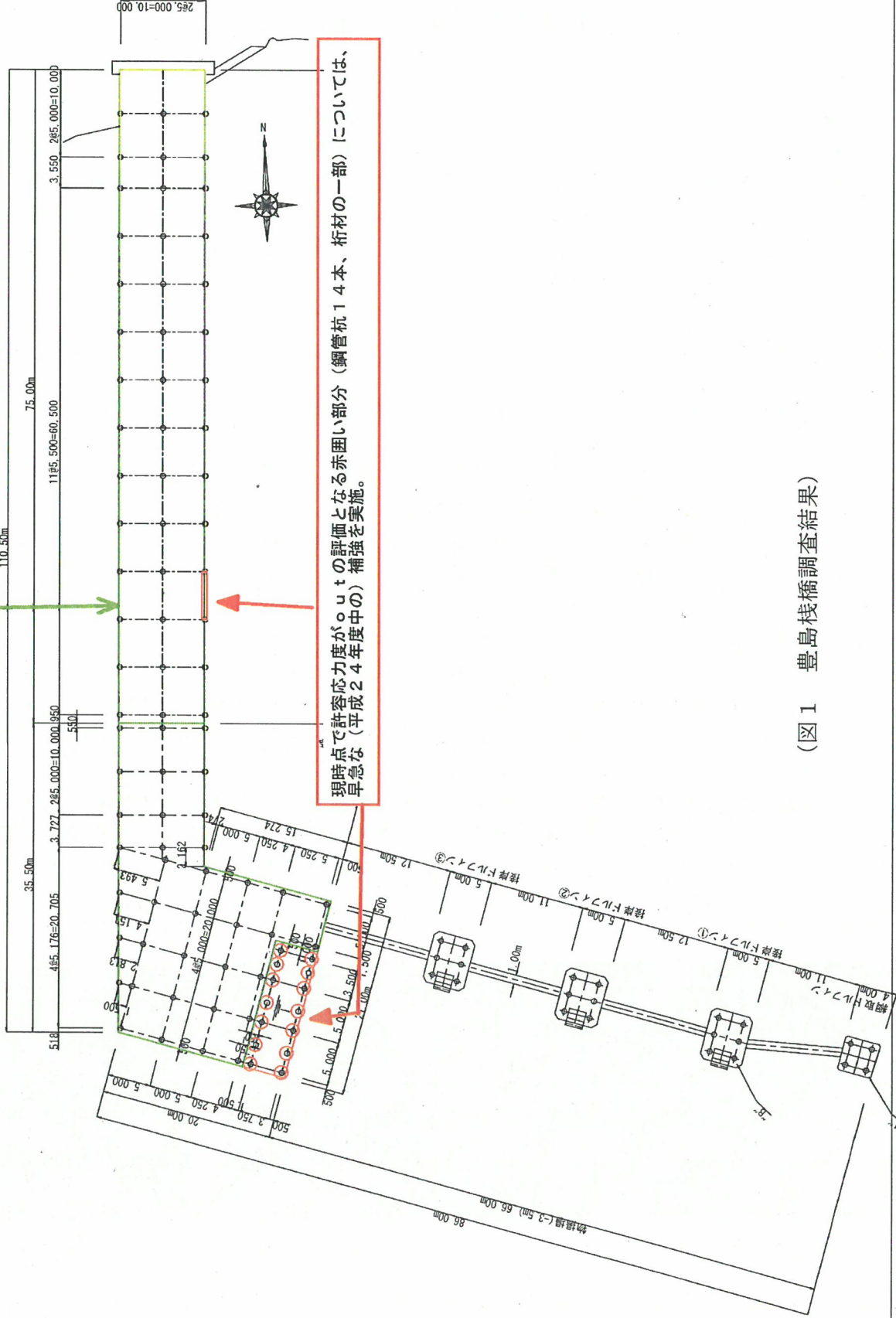
破口したスロープ部の鋼管杭



破口したH鋼材

(写真1 豊島栈橋現況)

現時点での許容応力度はokであるが、平成29年までにはoutの評価となる緑囲い部分（桁材）については、平成25年度に補修を実施。



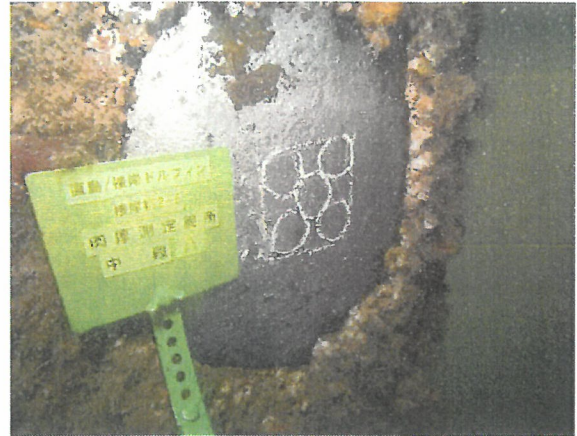
現時点で許容応力度がoutの評価となる赤囲い部分（鋼管杭14本、桁材の一部）については、早急な（平成24年度中の）補修を実施。

（図1 豊島棧橋調査結果）

直島栈橋：鋼材の肉厚測定の結果、設計上の腐食量以内であり、対策工は不要であった。



鋼材類の腐食状況



鋼管杭の状況

(写真2 直島栈橋現況)

(4) 豊島栈橋の一部で腐食が進行した要因

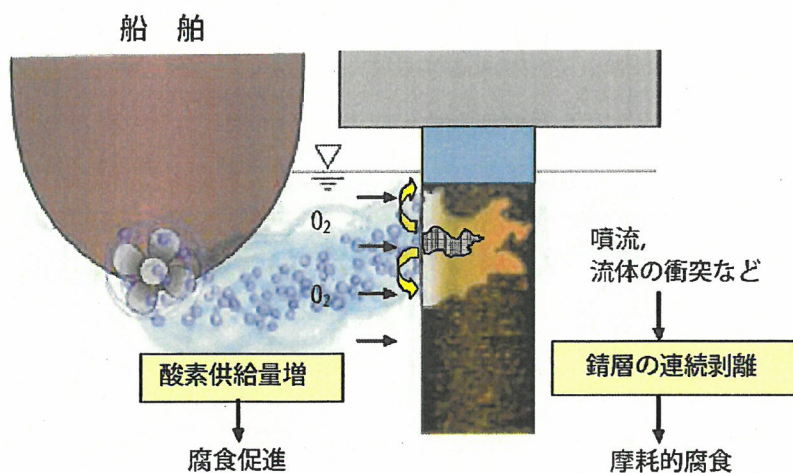
豊島栈橋の車両乗降部（スロープ部）での腐食が特に著しく、その腐食速度は、設計（0.12mm/年）と比べ約4倍（0.44mm/年）、他の部材と比べても約2.5倍の腐食速度となっており、その局所的な腐食の原因として次の2つが考えられる。

原因1：運搬船のスクリューやバウスラスタの噴流及び流体の衝突によって、離着岸時に鋼材表面に付着している錆層の連続剥離（磨耗作用）が起こることによる腐食の加速。

原因2：スクリュー側から離着岸することから、スクリューやバウスラスタが生じさせる気泡が局部的に酸素供給量を増大させることによる腐食の促進。

原因3：運搬船が着岸していないときに再び錆が発生。

原因1～原因3を繰り返すことにより局部腐食が進行し、破口したと考えられる。



(図2 豊島栈橋の局部腐食イメージ)

(5) 調査結果の報告及び対策工法の検討

今回の調査結果及び対策工法案について、平成24年8月2日に鈴木委員へ報告し、電気防食の必要性や施工範囲等についてのアドバイスを受けた。対策工法等について再度検討を行い、平成24年8月14日に再度報告して了承された。

3. 対策工の実施について

(1) 必要な対策工法

補強部（主に鋼管部分）：鋼板巻立て工法及び電気防食工法

補修部（主に桁部分）：水中硬化形被覆工法

※工事に伴い実施する現地精査により、別途、対策工が必要な箇所が確認された場合は、随時、対応するものとする。

(2) 工事実施スケジュール

海苔網の時期を考慮し、施工可能期間を4月～9月末とし、今年度については、緊急度の高い箇所の鋼板巻立工等を実施し、来年度早期に他の箇所の被覆防食工等を実施する。

	平成24年度				平成25年度					
	7月	8月	9月	10月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
見積・積算	■				■	■				
発注・入札	■	■				■	■	■		
補強部工事		■	■	■			■	■	■	■
検査				■						■
工事内容	鋼板巻立工等				被覆防食工等					

(表1 工事実施スケジュール)

(3) 平成24年度工事の実施について

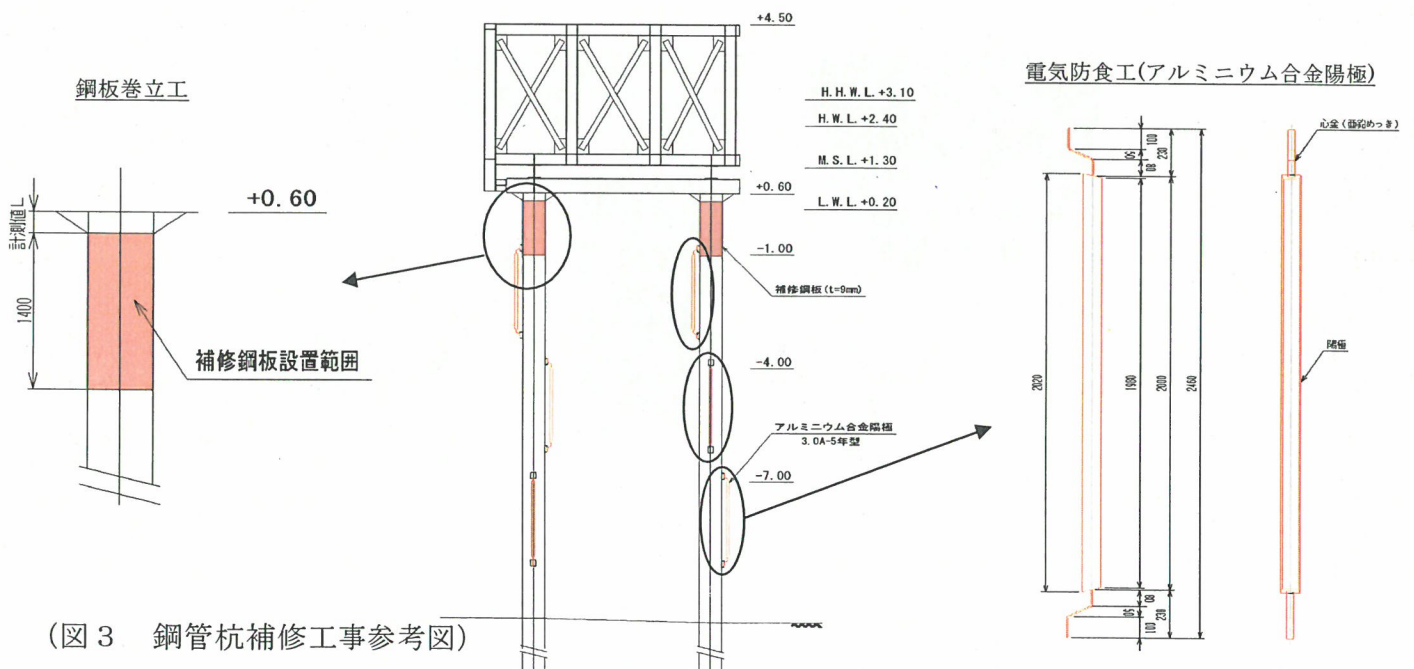
工事名：平成24年度豊島廃棄物等処理事業豊島棧橋補修工事

工期：平成24年8月20日～平成24年9月30日

内容：鋼板巻立工14箇所（厚さ9mmの鋼板を腐食が著しい鋼管に巻立）

電気防食工39箇所（防食工として、港湾構造物で一般的に適用されるアルミニウム合金陽極を用いた流電陽極方式を採用）

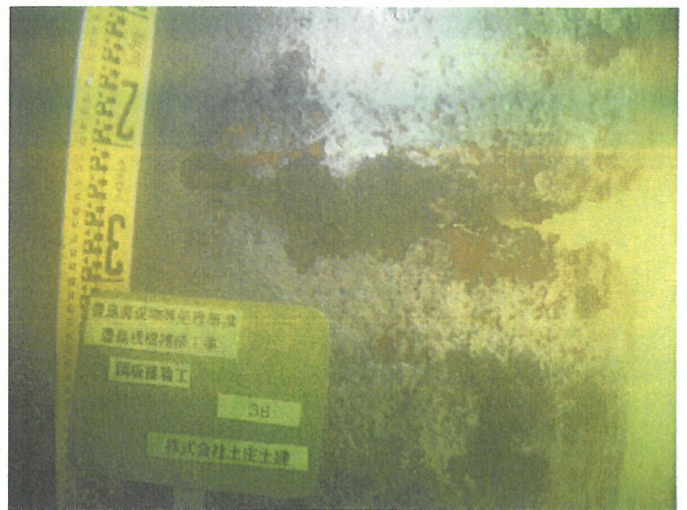
鋼材補修1箇所（破口したH鋼材の取替えを実施）



(図3 鋼管杭補修工事参考図)



鋼板巻立前処理（かき落とし）状況



かき落とし後の状況



鋼板巻立施工完了状況



電気防食材料（アルミニウム合金陽極）



電気防食施工完了状況



鋼材補修施工完了状況（H鋼取替え）

（写真3 豊島栈橋補修状況）

平成24年度工事については、平成24年9月30日に竣工し、平成24年10月11日に検査合格となった。また、平成24年10月17日に鈴木委員に同工事の完了報告を行い、了承された。

なお、完了報告の際、鈴木委員から、H鋼取替え部の施工について、上側溶接部を補強するようご指導があったことから、次回工事の際に実施することとした。

また、次回の被覆防食工事は特殊な工法（水中硬化形被覆工法）となることや、施工後も一定期間、タッチアップ等保守作業が必要となる場合があることなどから、経験豊富な施工業者となるよう、実績を考慮した発注が望ましいとのご提案もいただいた。

4. 今後の工事・維持管理について

平成 25 年度早期に被覆防食工等の対策工を実施する。また、工事に伴い現地精査を実施し、新たな腐食箇所が確認された場合は、鈴木委員のご指導も受けながら、必要に応じ、対策を講じるものとする。

また、栈橋部舗装についても、わだち等が発生し、降雨時には水溜りが発生し、運搬車両の通行に支障が生じていることから、次回の対策工に併せ修繕舗装も行う。

今後の維持管理については、2年毎を目安に現況調査を実施し、新たに補修が必要な箇所が発見された場合は、適宜、修繕工事を実施する等、適切な維持管理を行うものとする。



水溜りの発生状況



わだち発生状況

(写真4 豊島栈橋の舗装損傷状況)

アルミ選別設備の設置について

1 概要

豊島廃棄物等処理事業では、廃棄物を熔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 10%、約 20%、約 70%の混合物）を選別した上で有効利用することとなっている。これまで生成されたアルミ屑約 2,176 トンのうち平成 21 年度までに約 304 トンを再選別し、売却できたのは約 118 トンのみである。

これは、アルミニウムの価格が低迷していることに加え、従来の選別手法ではアルミニウムに鉄やスラグが混じるなどうまく選別できず、純度が高くなることが売却できない要因となっている。

そこで、今回、アルミ屑からアルミニウム、鉄及びスラグを選別し、アルミニウムの純度を高めて、有効利用を図るため、新たにアルミ選別設備を導入することとし、管理委員会の各委員に報告した上で、三菱マテリアルテクノ（株）直島事業所とアルミ選別設備設置工事請負契約を締結した。

2 仕様等

- (1) 名称：アルミ選別設備
- (2) 機能：アルミ屑からアルミニウム、鉄及びスラグをそれぞれに分別
- (3) 数量：1 式
- (4) 規格：幅 7,340mm 以内
奥行き 9,990mm 以内
高さ 6,000mm 以内
- (5) 操作方式：自動及び手動操作
- (6) 選別方法：渦電流方式
- (7) 主要項目
 - ① 鋼板製
 - ② 処理能力：1 t/h（見掛比重 1.43 t/m³）
 - ③ 処理対象物：アルミ屑
 - ④ 投入方式：処理物投入ホッパ付き投入コンベアを使用
 - ⑤ 排出方法：選別後、その場でコンテナ受け
 - ⑥ 供給電源：AC 200V 60Hz
- (8) 安全管理
 - ① 中央制御室行き警報装置
 - ② 監視用カメラ
- (9) その他
事故防止及びトラブル等に対応するため、自動停止装置及び非常停止ボタン等を設置

3 選別後の有効利用

選別後のアルミニウム及び鉄については売却し、スラグについてはセメント原料化して有効利用することとしたい。

4 運転管理

運転管理マニュアル及び人員体制等については、平成 25 年 3 月の管理委員会でご審議いただく予定としている。

5 アルミ選別設備フロー

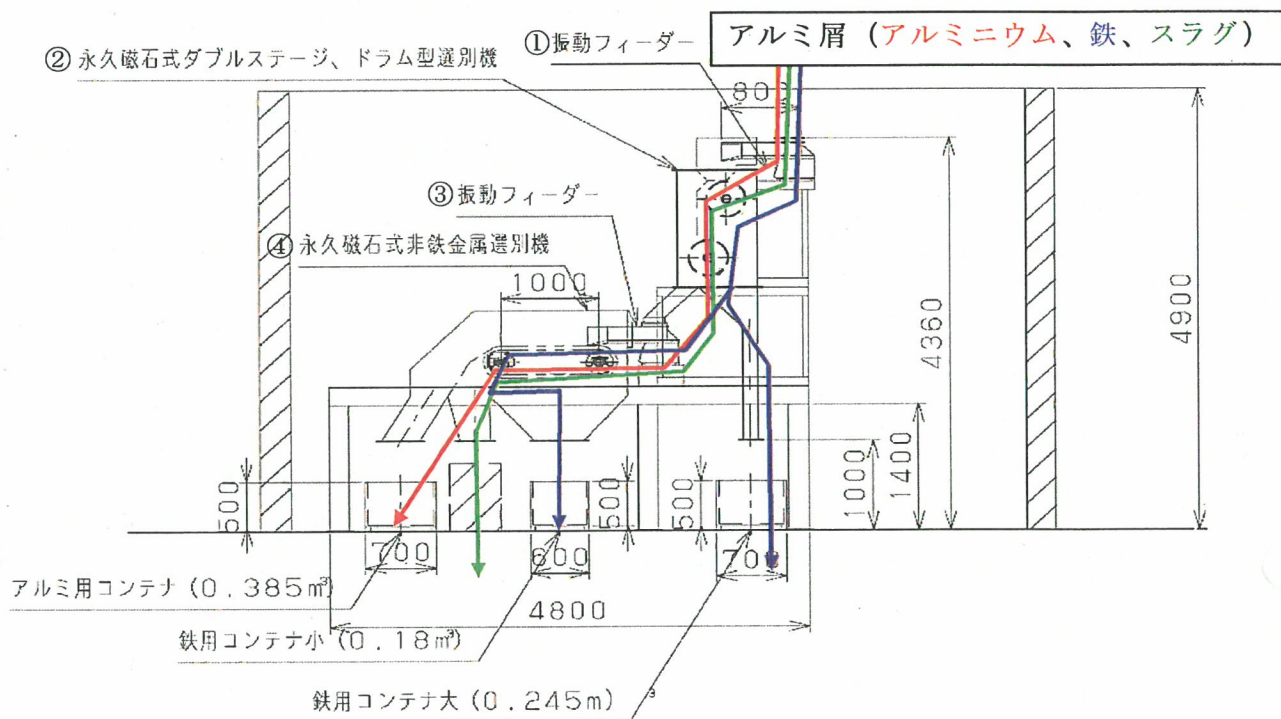


図1 アルミ屑の選別フロー

①③ 振動フィーダー

アルミ屑に鉄やスラグが重なったまま選別機に入ると、効率よく分離されないため、それぞれが重ならないよう定量ずつ選別機に供給する。(ふるいにかけて、少量ずつドラム型選別機に落としこむ。)

② 永久磁石ダブルステージ、ドラム型選別機

鉄の含有量が多く、永久磁石式ドラム型選別機 1 個では選別能力が不十分であると判断し、ドラム型選別機をダブルステージにすることにより、鉄を分離する。

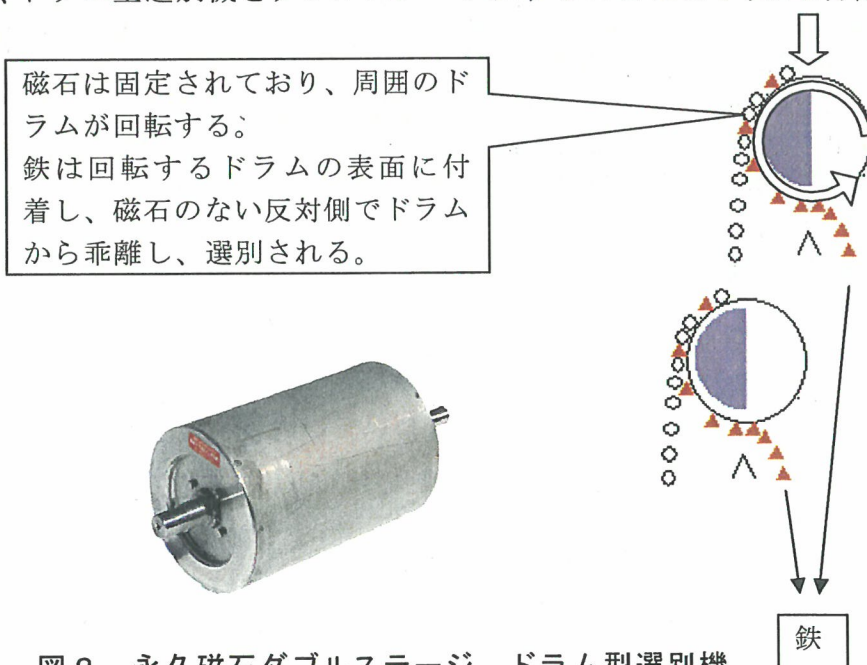


図2 永久磁石ダブルステージ、ドラム型選別機

④ 永久磁石式非鉄金属選別機

強力な回転磁界により発生する渦電流を利用して、大部分の鉄が分離されたアルミニウムとスラグの混合物からアルミニウムとスラグを選別する。

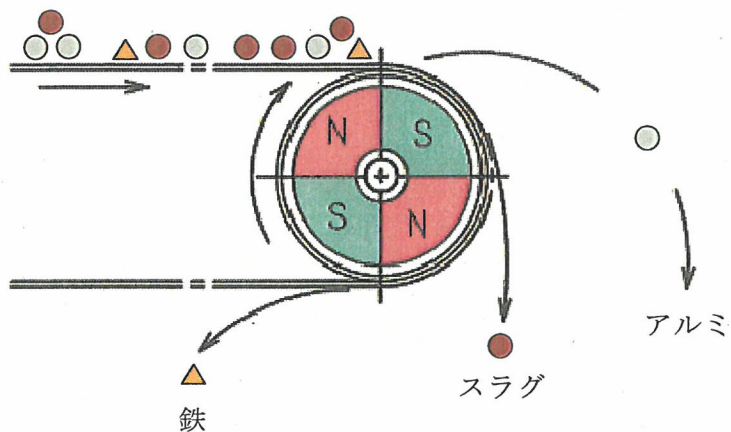
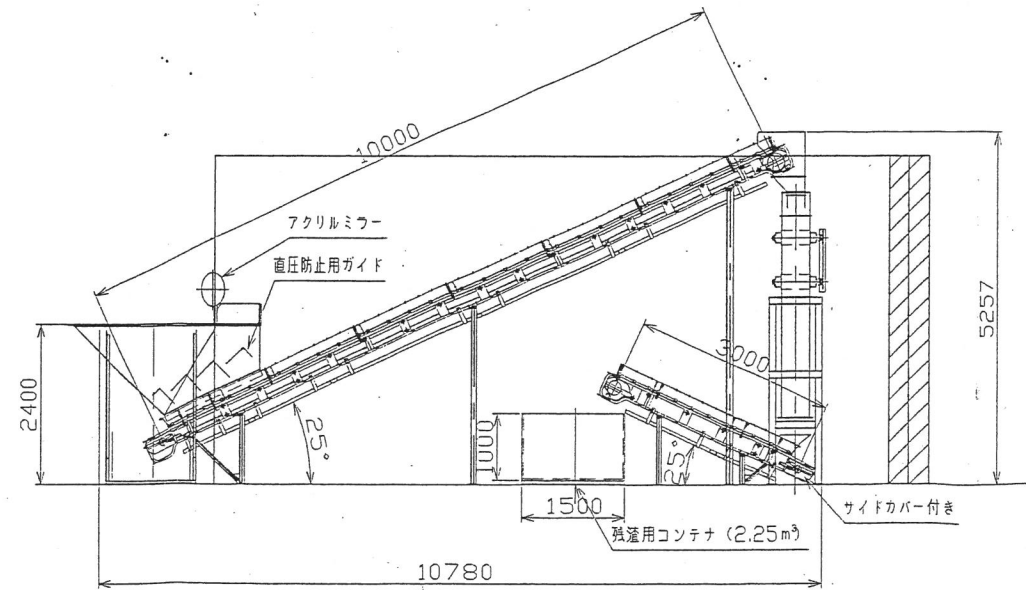
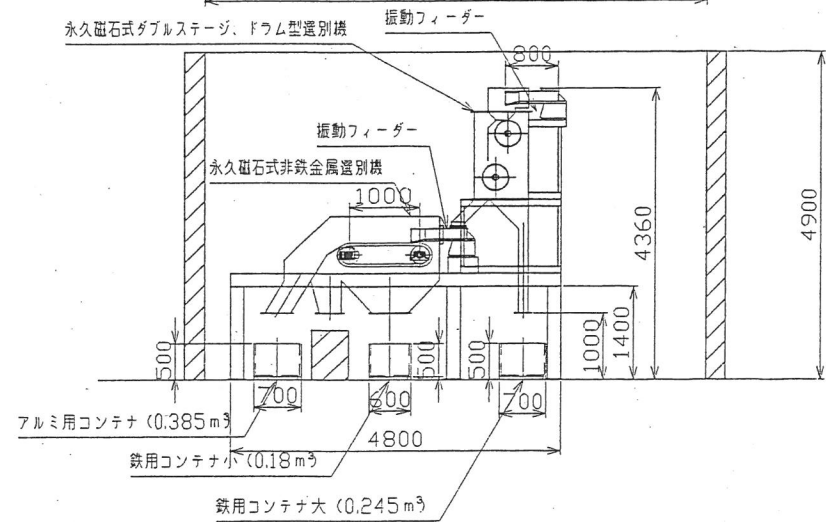
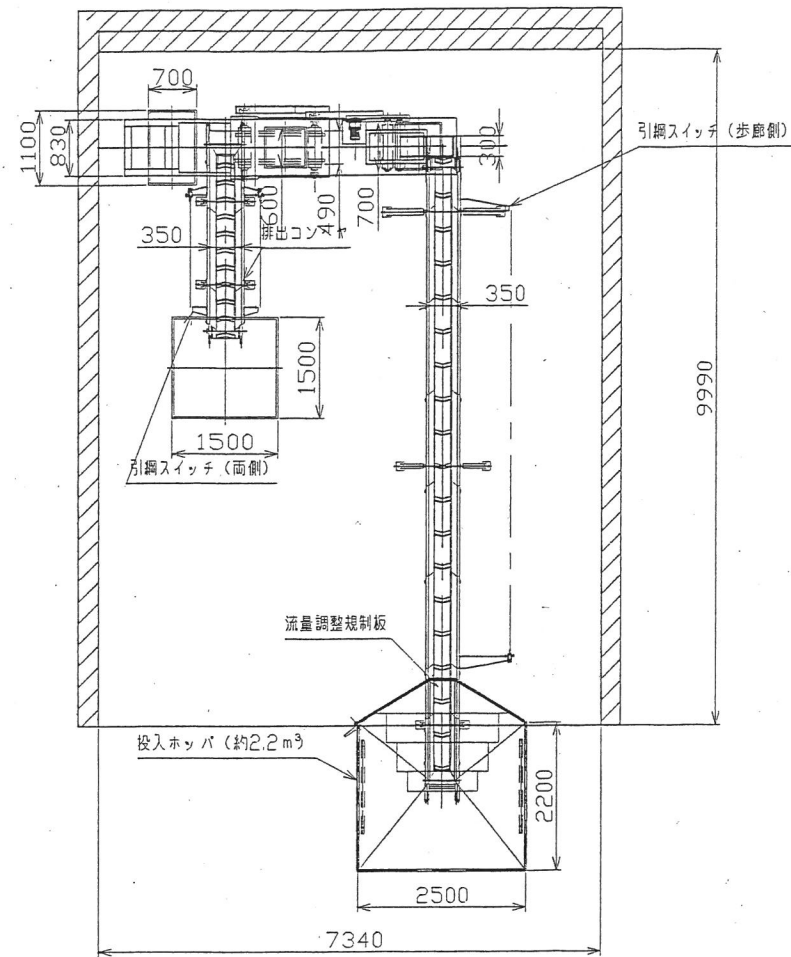


図3 永久磁石式非鉄金属選別機

(参考図)



出図先	ISSUE
客先	
機械G	
電気G	
加圧G	
空調G	
土建G	
控え	
用紙サイズ	SIZE
	A3

改訂	承認	作成	日付	記 事	作成	設計	検証	承認	番号	名 称	材 質	個 数	記 事
REV.	APPROVED	DRAWN	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	DESIGNED	VERIFIED	APPROVED	NO.	DESCRIPTION	MATERIAL	Q'TY	REMARKS
									3rd ANGLE PROJECTION	お客様. 図名. CUSTOMER & TITLE			
									尺 度 SCALE	香川県環境森林部廃棄物対策課			
									所属 SEC.	スラグ選別ライン 組立図			
										図番 DWG.No.			改訂 REV.
													0

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」(以下、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. アルカリシリカ反応に対する品質管理について

アルカリシリカ反応とは、コンクリート中のナトリウム・カリウムなどのアルカリ金属イオンが、骨材中のシリカと化学反応をすることであり、この反応によって生成したアルカリシリカゲルは異常膨張を起こし、コンクリートにひび割れを生じさせる。

製造された溶融スラグをコンクリート骨材に有効利用するにあたり、マニュアルでは品質検査として骨材のアルカリシリカ反応性試験(化学法及びモルタルバー法)を実施することとしている。

(1)化学法について

化学法(JIS A 1145)とは、溶解シリカ量(Sc)とアルカリ濃度減少量(Rc)を化学分析によって求め、Sc/Rcが1.0未満の場合「無害」と判定する試験方法である。

試験は、中間処理施設屋外ブースの3ブース分の試料(約900t)からサンプリングした段階で実施することとしているため、9日に1度の割合で行う。サンプリングについては、屋外ブースにつながるベルトコンベア上で行っている。通常の試験は化学法で実施している。

(2)モルタルバー法について

モルタルバー法(JIS A 1146)とは、粒度調整した試料を用いてモルタルバー(40×40×160mm)を作成し、貯蔵槽で反応を促進させて長さ変化を測定し、材齢26週の膨張率が0.1%未満の場合「無害」と判定する試験方法である。モルタルバー法には、高温・高圧で養生し約2日で判定する迅速法(JIS A 1804)もある。

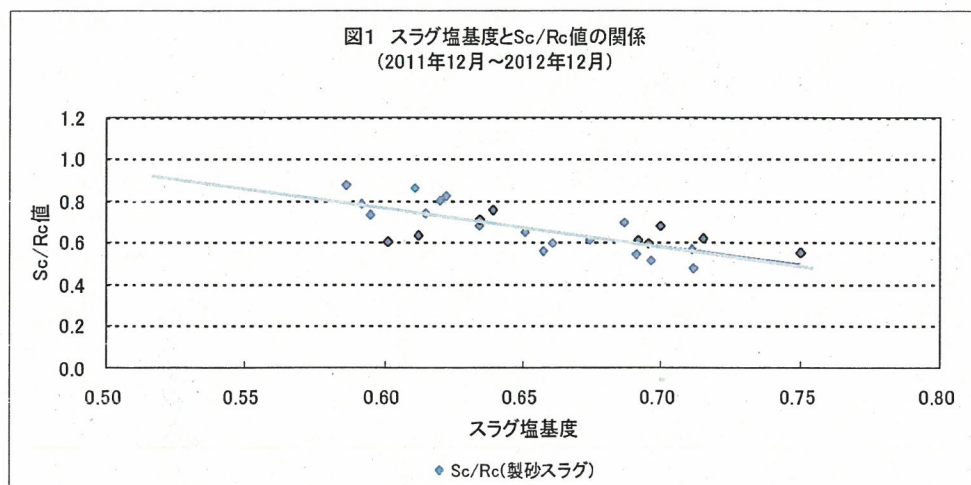
モルタルバー法の試験は4月及び9月の年に2回行うこととしており、サンプリングについては、その都度中間処理施設屋外ブースで行っている。

3. 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る。塩基度が0.55以下になるとSc/Rc値が1.0に近づくため、塩基度の目標値を0.6~0.7として管理している。

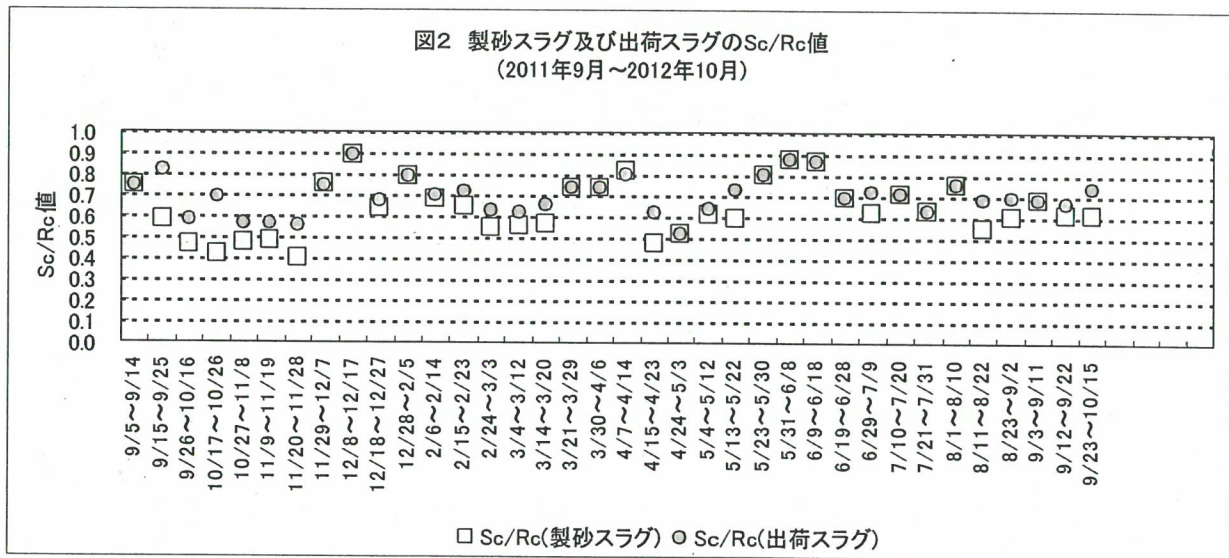
塩基度とは、スラグ中のCaO(%)/SiO2(%)を計算したものであり、スラグ溶融条件を決めるための指標として用いられている。



(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。製砂スラグに粗大スラグを混合した場合は出荷スラグの Sc/Rc 値が増加することとなるが、Sc/Rc 値を試験により確認し粗大スラグの混合量を調整している。

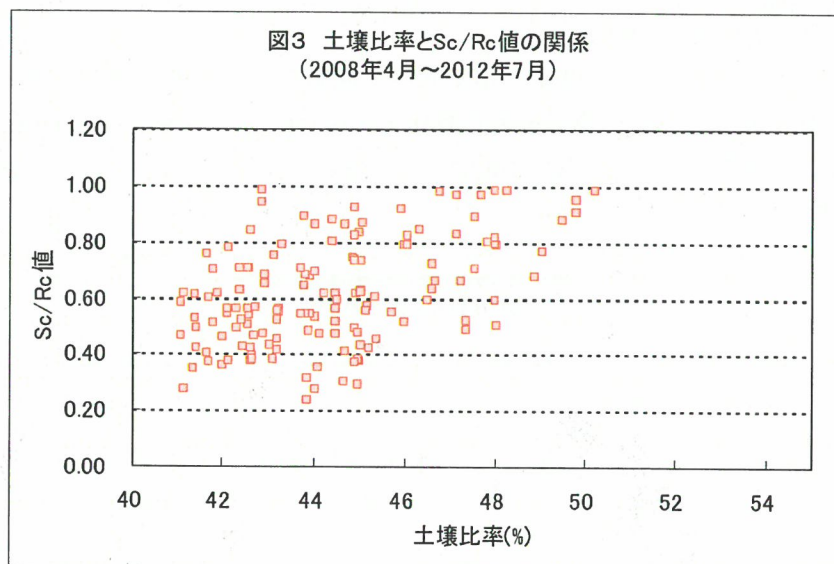
粗大スラグを混合した出荷スラグについても、Sc/Rc 値は 1.0 未満に管理されており、「利用上支障が無い」値となっている。



(3) 土壌比率と Sc/Rc 値の関係について

塩基度により調整を行っているため、土壌比率が高くなっても図3のとおり Sc/Rc 値は 1.0 未満となっている。

2008年11月～2009年4月頃に試験的に土壌比率を47%～50%まで上げているが、その期間においても Sc/Rc 値は 1.0 を超えないように管理されている。



(4) モルタルバー試験の結果について

モルタルバー試験の結果は表 - 1 のとおりである。判定結果はすべて無害となっている。

採取時期	膨張率 (%)	判定	期間中の Sc/Rc 値
H21 下半期① (迅速法)	0.071	無害	0.41~0.86
② (")	0.060	無害	
H22 上半期	0.032	無害	0.28~0.92
H22 下半期	0.033	無害	0.27~0.83
H23 上半期	0.027	無害	0.41~0.77
H23 下半期	0.020	無害	0.46~0.89

表-1 モルタルバー試験結果

アルカリシリカ反応性試験については、化学法とモルタルバー法でサンプリング方法及び採取日が異なっていたため比較は困難であったが、今後については、サンプリング方法を同じにして同じ試料で試験することにより両者の相関関係について検討していくこととする。

高度排水処理施設定期点検整備計画

平成24年12月及び平成25年2月に実施予定の主な点検・整備工事計画を表に示す。点検整備の概要については、表に併記した。

表 高度排水処理施設の定期点検整備計画

No	項目	H24年12月												H25年2月												備考													
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		14	15	16	17	18	19	20	21	22				
		月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水		木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日		
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)																																						8日：第5槽清掃 (完了後、第3槽から5槽へ移送) 9日：第2、3槽清掃(引き続き移送) 10日：第2、3槽清掃(引き続き移送)
	②ガバゲ交換																																					第2槽曝気槽 ガバゲ交換	
2	凝集膜ろ過装置点検整備 ①凝集膜薬液洗浄作業 膜浸漬槽																																					1回目は、5/30~6/2で実施済み	
	②膜ろ過装置電動弁点検作業																																				交換 電動弁 7台		
3	雨水利用砂ろ過整備 雨水利用砂ろ過装置																																						
4	アルカリ凝集沈殿処理設備 凝集槽攪拌機																																					ゲージ減速機交換	
	循環ポンプ分解整備 硝化槽循環ポンプ																																					モーター交換	
6	①紫外線照射装置点検整備 ゲージン類分解装置																																						
	②散気管 交換 (4本)																																						
7	ポンプ設備分解整備 ①ポンプ発生装置 ②PSA酸素発生装置 ③ポンプモニター ④ポンプコンベッサ ポンプコンベッサ ⑤排ポンプ吸引ファン 排ポンプ吸引ファン																																						
8	污泥脱水機設備分解整備 ①污泥脱水機 ②自動溶解装置 ドライユニット交換																																						
9	ポンプ設備分解整備 ①曝気ポンプ 曝気ポンプ(調整槽用) 曝気ポンプ(予備)																																						
10	計装機器点検整備 分析計消耗品取替 ループテスト																																						
11	電気盤点検整備 ①電気盤総合点検 ②UPS、インバータ更新																																						
12	計装ポンプ用コンベッサ点検整備 計装用、ポンプ用コンベッサ																																						
13	PLC(シケル)更新 中央/現場制御盤等12面																																						

※ 点検工程は (←-----→) 現場状況を確認しながら矢印範囲内にて整備

廃棄物等調査結果について（第 1 工区南側ダイオキシン類調査）

1. 概要

廃棄物底面掘削マニュアルに基づき、第 1 工区南側の TP+5.5~+6.0m 付近において、底面掘削にかかる予備掘削を行ったところ、鉄製タンクや多量のドラム缶等が掘削されたことから、岡市委員に現場を確認頂き、同区域では過去に野外焼却が行われていたことから、廃棄物（燃え殻）を採取してダイオキシン類の検査を行った。

2. 調査日

平成 24 年 10 月 18 日（木）

3. 調査場所

第 1 工区南側（約 3,400 m²）

4. 調査体制

調査指導：岡市委員

調査実施：廃棄物対策課、環境保健研究センター

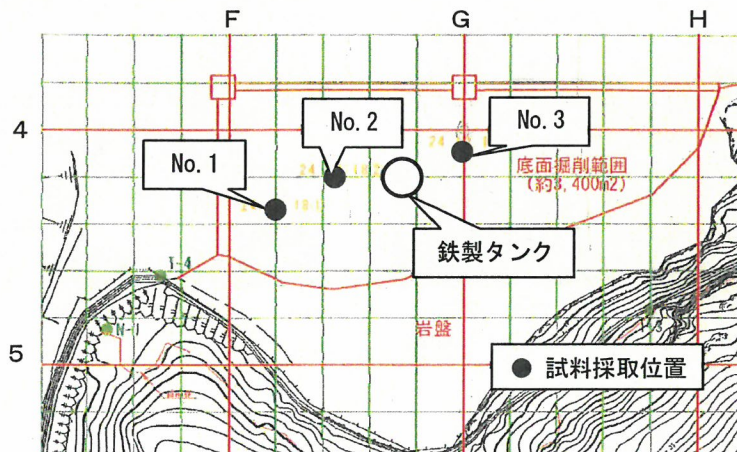


図 廃棄物試料採取地点

5. ダイオキシン類検査結果

表 廃棄物ダイオキシン類検査結果

No.	調査地点	標高	廃棄物種類	ダイオキシン類 (ng-TEQ/g)
1	F+10、4+20	+5.0m	燃え殻	7.9
2	F+20、4+10	+5.0m	燃え殻	2.8
3	G、4	+5.5m	燃え殻	5.2
平成 7 年公害等調整委員会調査 G 4 地点 燃え殻 (TP+2.55m~+5.15m)				6.1

鉄製タンク内部の廃棄物については、内部に水が溜まっており採取できなかった。採取・検査した廃棄物は 3 地点とも黒色の燃え殻であり、廃棄物中のダイオキシン類濃度は、いずれも第 1 工区南側の G4 地点における公害等調整委員会調査結果 (6.1ng-TEQ/g) と同程度であった。

6. 今後の対応

廃棄物中のダイオキシン類濃度は、公害等調整委員会調査結果と同程度であったことから、他の廃棄物等と同様に掘削・除去を行い、熔融処理する。廃棄物の掘削にあたっては、飛散等に十分に注意するとともに、底面掘削時に直下土壤中に廃棄物が混入することがないように注意する。

7. 現場確認状況等



写真1 鉄製タンク付近現場調査状況



写真2 ドラム缶調査状況



写真3 掘削されたラガーロープ
(古紙を束ねたプラスチックバンド等を製紙
過程で番線に絡ませて取り除いたもの)



写真4 掘削されたドラム缶



写真5 廃棄物採取状況

特殊前処理物の処理状況について

豊島処分地で掘り出された特殊前処理物（廃ガスポンベ、廃コンデンサ）について、次のとおり処理する。

1. 廃ガスポンベ

- (1) 掘出日 平成 24 年 3 月 28 日、3 月 29 日
- (2) 掘出場所 EF-3,4 地点 TP+9.0~+7.5
- (3) 数量 約 100 本（うち洗浄済 41 本、未洗浄約 60 本(平成 24 年 10 月 19 日時点)
- (4) 保管状況 第 3 工区内で保管するとともに、作業員に周知し、注意を喚起している。
- (5) 形状 錆びているが、ポンベの形状は保っている。内容物の有無は判断できない。
- (6) 処理方法 表面を洗浄ガンで洗った後、専門業者へ引き渡しを行う。

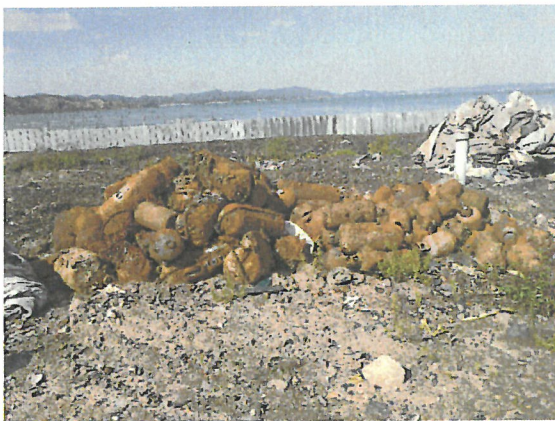


写真 1 洗浄前廃ガスポンベ(左)、洗浄済の廃ガスポンベ(右、シート内)

2. 廃コンデンサ

- (1) 掘出日 平成 24 年 9 月 1 日、9 月 15 日
- (2) 掘出場所 FG-34、TP+6.0m~+7.5m
- (3) 数量 約 100 個
- (4) 保管状況 現場内で集積している。
- (5) 形状 樹脂製容器コンデンサ
- (6) 処理方法 メーカーに確認したところ、PCB 及び有害物質を含まない製品であったため、II-16 特殊前処理物の取扱いマニュアルの可燃物の取扱いに従い、少量ずつ切断機により処理可能な大きさまで細かく切断した後、ピットに投入して、中間処理施設へ搬送し、焼却・溶融処理する。



写真 2 樹脂製容器コンデンサ

第4工区西側の掘削について

1. 概要

第4工区西側については、C3地点で高濃度の地下水汚染が確認されており、VOC汚染原因が存在していると考えられるため、早期に廃棄物等の掘削を行うこととしている。

第4工区西側の掘削を実施するにあたり、現在設置している仮囲いが一部支障となるため移設する必要がある。第4工区南西に隣接する承水路の高さまで掘削する可能性があるため新設する仮囲いは承水路の外側に設置することとする。その際、承水路の一部が仮囲いの内側となり処分地内の雨水等が流入することとなるため、仮囲い内の水が外に流出しないように承水路にコンクリート壁を設置し、承水路を仮囲いの位置で分断する。

承水路分断、仮囲い移設が完了後、法面上部から覆土の剥ぎ取りを行い、その後、第4工区の廃棄物等の掘削を行う。

2. 作業計画

- ① 図1の通り、新設の仮囲いが承水路を横断する箇所にコンクリート壁を設置し、承水路を仮囲いの内と外に分断する。図2のとおり、仮囲い内の雨水等が仮囲い外に出ないように土のう等で遮水をする。
- ② 図1の紫色で示す位置に仮囲いを設置し、その後、重複する部分の既設仮囲いを撤去する。

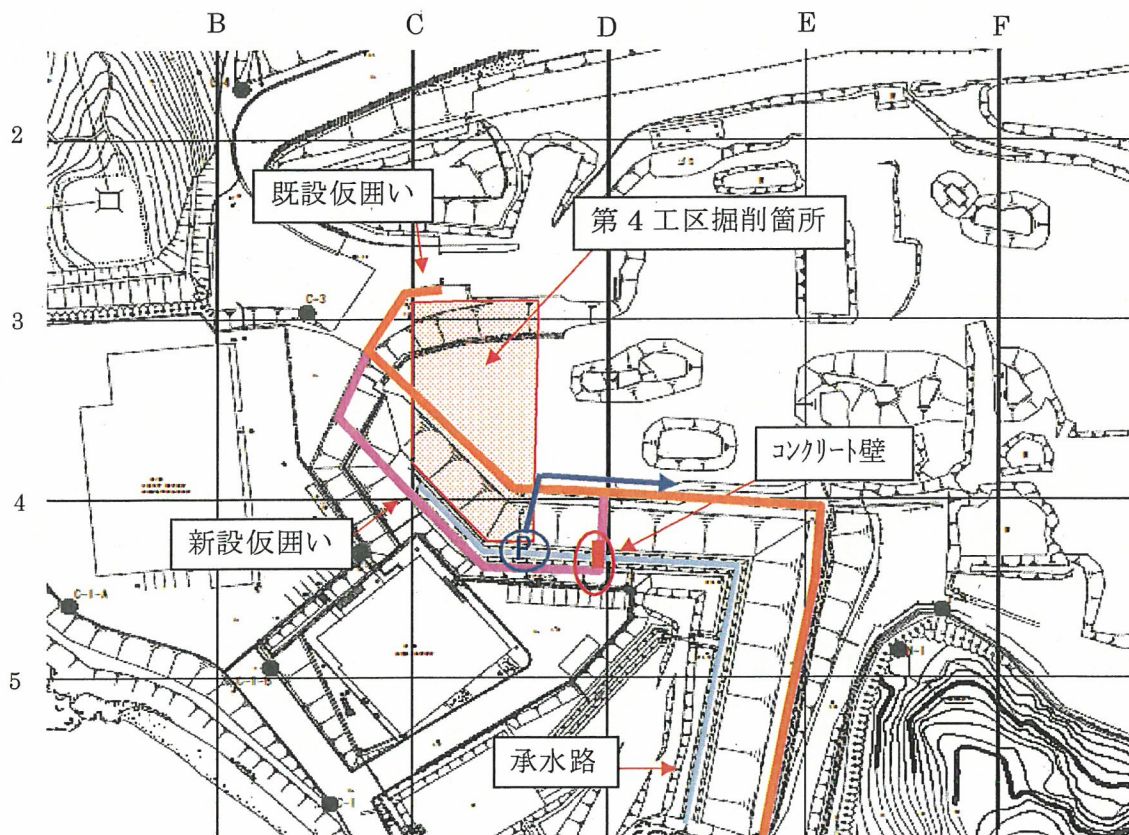


図1 仮囲い移設等平面図

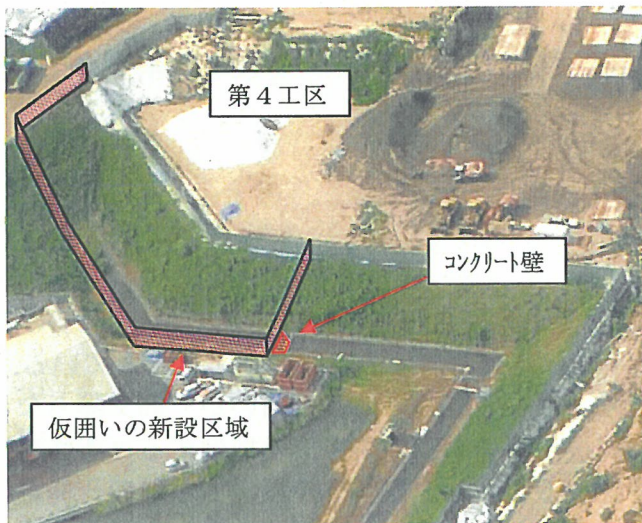


写真 仮囲い新設箇所の現況

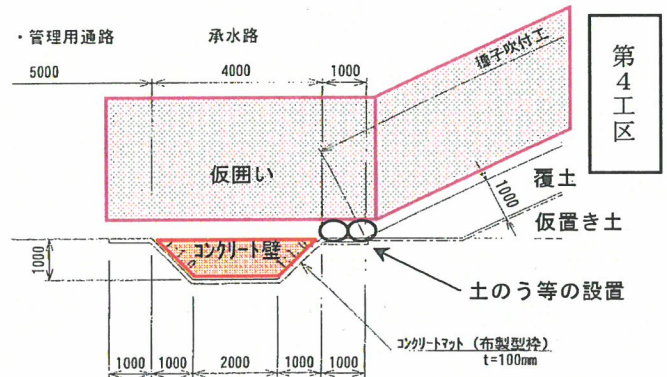


図2 承水路部分断面図

- ③ 法面上段からバックホウにより覆土部分の掘削を行う。覆土は遮水シートにより仮置き土と分断されているため、覆土を掘削する際は、遮水シートを傷つけないように慎重に行う。掘削した覆土約700m³については、埋め戻し等に利用できるように仮置きしておくこととする。
- ④ コールゲート排水路、遮水シート固定工、遮水シートを撤去し、その後、第4工区の仮置き土の掘削を行う。

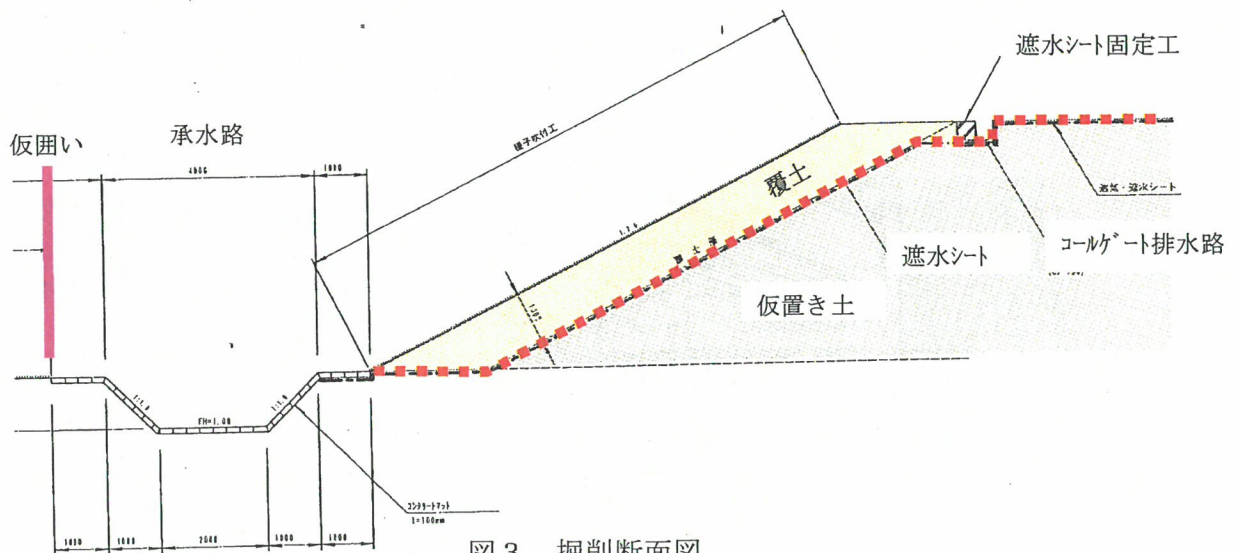


図3 掘削断面図

3. 工期について

- ・ 承水路工事及び仮囲い移設 11月中旬 ～ 11月下旬
- ・ 覆土及び仮置き土掘削 12月初旬 ～

4. 仮囲い設置後の承水路の管理について

分断され仮囲いの内側になった承水路については、処分地内の排水が流入することとなるため、ポンプにより処分地内の素掘り水路に排水することとする。

5. 承水路の復旧について

承水路については、廃棄物の掘削が完了した後、直下土壌面の状況によって復旧方法を検討し実施する。

豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務の経過報告
関係者の方々からのご意見と対応方針案について

(株)NTTデータ経営研究所

平成24年度の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、直島町及び土庄町豊島の関係者のご意見を伺いましたので、次のとおりご意見と対応方針案を報告します。

1. ご意見聴取日

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)

2. ご意見と対応方針案

ご意見	対応方針案
直島町関係者からのご意見	
(1) 海上輸送に関わる安全確保について 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。	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。
(2) 豊島側における水管理について 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。	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。
(3) 中間処理施設の設備機器の健全性について 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。	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設・設備の健全性の確認方法のチェックを行います。

<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</p> <p>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</p> <p>「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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>中間保管梱包施設における雨漏り、高度排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>

(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

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。このため、なかなか水が減少しないのではないか。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。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。

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。

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。

資料30・Ⅱ/8-1・2
平成24年11月11日

平成24年度
豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務
企画提案書
(業務計画書案)

平成24年11月11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

1. 業務概要

豊島廃棄物等処理事業は、調停条項に従い、豊島に堆積する廃棄物等を直島に輸送し、焼却・溶融処理するとともに、スラグや飛灰など排出されたものはできるだけ資源として循環的に利用し、どうしても利用できないものは適正に処分するという循環型社会に向けた取組みを率先する事業です。現実には掘削するまで処理対象物の性状を正確に把握することが難しい、掘削した廃棄物等を島内陸上輸送と海上輸送の組合せにより別の島まで運搬する、運搬された廃棄物等は焼却・溶融された上で有効利用されるなど、本邦初の大規模で広範多岐にわたる業務を包含した複雑な事業でもあります。また、本格的な処理を開始して既に9年程度が経過していますが、処理対象物量の確定が容易ではなく、昨年度、処理総量の増加に伴い、処理期間が当初の予定から延長されるに至っています。このように、豊島廃棄物等処理事業は、常に最新の状況を踏まえつつ、限られた時間の中で安全かつ円滑に処理を遂行していく必要がある事業でもあります。

平成16年度～平成23年度には、外部評価業務として、豊島廃棄物等管理委員会及び技術アドバイザーの指導・助言を仰ぎながら、次の活動を実施しました。活動の実施に当たっては、時間的な制約もあることから、費用対効果の観点も勘案して、各年度とも対象を絞り込んで外部評価業務を実施しました。その結果、各年度において重点対象としたマニュアルや安全性向上策等について、幾つかの改善案を提案し、豊島廃棄物等管理委員会の審議を経て、具体的な改善アクションが決定されました。なお、平成17年度以降の活動においては、前年度までに決定された改善アクションの実施状況についてもチェックしました。

①各種マニュアルに関連する活動

- ・請負業者及び香川県の各種マニュアルの遵守状況のチェック
- ・各種マニュアルの妥当性の評価及び改善案の検討

②請負業者に関連する活動

- ・請負業者の内部チェックが有効かつ適正に実施されているかどうかの確認
- ・請負業者担当者の知識・意識レベルを把握した上で、請負業者における教育訓練などの評価及びさらなる充実のための方策の検討
- ・平成16年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成17年度、平成18年度）
- ・平成17年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成18年度）
- ・平成18年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成19年度）
- ・平成19年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成20年度）
- ・平成20年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成21年度）
- ・平成21年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成22年度）
- ・平成22年度の改善アクション及び留意事項の実施状況のチェック（平成23年度）

③香川県に関連する活動

- ・香川県の内部チェックが有効かつ適正に実施されているかどうかの確認

- ・事業主体としての知識・意識レベルを把握した上で、香川県における教育訓練などの評価及びさらなる充実のための方策の検討
- ・平成 16 年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成 17 年度、平成 18 年度）
- ・平成 17 年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成 18 年度）
- ・平成 18 年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成 19 年度）
- ・平成 19 年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成 20 年度）
- ・平成 20 年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成 21 年度）
- ・平成 21 年度の改善アクションの実施状況のチェック（平成 22 年度）
- ・平成 22 年度の改善アクション及び留意事項の実施状況のチェック（平成 23 年度）

④関係者に関連する活動

- ・土庄町豊島及び直島町のそれぞれの代表者に意見照会

⑤安全性の確保、処理の効率性の向上等に資するための活動

- ・安全対策の導入状況のチェック、さらなる充実のための方策の検討
- ・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

⑥報告

- ・①から⑤の活動結果を豊島廃棄物等管理委員会へ報告
- ・必要に応じ香川県へ報告

平成 24 年度は、豊島廃棄物等管理委員会が選定した重点ポイントについて、引き続き、上記①～⑥の活動を実施します。

2. 実施方針

以上の概要を踏まえ、外部評価業務の実施に当たっては、以下の 3 点に十分配慮した活動を実施します。

① 過去 8 年間の経験を踏まえつつ、新しい課題を意識した外部評価活動の実施

外部評価は、第三者の目による評価を通して発見された問題点を指摘することにより、事業推進のための各種のプラント等を、高度な安全性が担保できるような操業状況に変えていくために実施するものです。弊社では、過去 8 年間の活動を実施させていただいて参りました。本年度の活動の実施に当たっては、こうした過去の経験を生かし、安全安心の確保できる、より効率的な豊島廃棄物等処理事業の推進に向けて貢献できる外部評価の実施を目指すものとします。一方で、昨年度の処理対象物総量の増加等の課題に見られるとおり、豊島廃棄物等処理事業については、豊島における掘削対象となる処理対象物の状況は常に変動している上、処理量アップ対策、新たな水処理施設の導入など、常に新しい課題に直面し、それらの課題を解決すべく様々な活動が展開されています。

そこで、本年度の外部評価業務においては、これまでの経験を生かしつつ、処理総

量の増加を踏まえ、安全確保と環境保全を前提としてより効率的に処理を実施するための方策に関するチェックを重視するなど、最新の課題を意識した業務を行うよう心がけます。

② 関係者の対応状況を踏まえた外部評価活動の実施

昨年度の外部評価結果によると、豊島及び直島における請負業者をはじめとする関係者は、各種マニュアルの遵守については、大きな問題がないことが確認されています。このことは、本事業の関係者にとって、これまでの経験と蓄積を生かすことにより、最低限のルールを遵守することは大きな課題ではなく、むしろ、より効果的・効率的に事業を推進することに貢献するなど、新たな付加価値を生み出すことが課題になりつつあることを示唆しているとも考えられます。

そこで、本年度の外部評価業務の実施に当たっては、既にクリアされている各種マニュアルの遵守状況のチェック等については活動を最小化し、安全確保と環境保全を前提として請負業者やその他の協力者における効果的・効率的な事業推進への取り組み状況のチェックなど、関係者の対応状況を踏まえた活動を実施します。

③ 事業主体、請負事業者など関係者にとってメリットのある活動の実施

過去8年間のうち最初の4年間の外部評価では、円滑な事業実施のために定められている各種マニュアルの遵守状況のチェックが外部評価業務の大きな柱の一つでした。マニュアル遵守状況のチェックは請負事業者におけるマニュアルに関する理解の増進、事業遂行に際しての緊張感の維持等に貢献する面があったと考えられる一方で、安全安心を確保した上で、効率的に事業を実施していくことには、必ずしも貢献しきれていなかった面がありました。そこで、その後の4年間の外部評価では、目標値管理など、事業主体にとっても請負事業者にとってもメリットのある仕組みを試行して参りました。しかしながら、目標値管理についても、十分な成果を得るに至っていないのが現状です。

こうした点を踏まえ、本年度の外部評価業務においては、これまでの活動の継続性や過去との比較などの経年変化等の確認のためにも、マニュアルの遵守状況のチェックや安全対策の導入状況のチェックなど継続すべき活動は継続するものの、活動は最小化を図るものとし、例えば、産業廃棄物処理事業など豊島廃棄物等処理事業と類似点の多い事業の効率化のための取り組みに関する参考事例の調査など、必ずしも解決されていない効果的・効率的な事業の実施のあり方に関する検討等にも可能な限り注力することを心がけます。

以上に加え、これまでと同様、業務の実施手順はISOの環境マネジメントシステム監査のための指針などに準拠し、環境マネジメントシステム審査などに精通したスタッフをプロジェクトメンバーに加えます。

また、委員会への出席、適宜設定される打ち合わせなどにより、豊島廃棄物等管理委員

会及び技術アドバイザーから、指導・助言をいただくとともに、土庄町豊島及び直島町の代表者など関係者に意見照会する機会を設けます。

なお、平成24年度は、過去8年間の外部評価業務の実施結果を踏まえ、豊島廃棄物等管理委員会が選定した次の項目を重点ポイントとして外部評価を実施します。

■ マニュアル等の遵守状況のチェック

業務量は最小化するものの、継続性の確保（経年変化の確認等を行う）や操業管理者や操業者に一定の緊張感を与える観点からも、マニュアル等の遵守状況についてはチェックすることをご提案します。但し、取り上げるマニュアルは最小化し、また、外部評価に際しての質問項目についても過去8年間の実施結果を参考に十分に絞り込むものとしたします。

具体的に取り上げるマニュアルとしては、毎年取り上げている“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”及び“中間処理施設運転・維持管理マニュアル”に加えて、ご関係者の関心が高いと考えられるマニュアルを取り上げることをご提案します。今後、ご関係者の意見を踏まえ豊島廃棄物等管理委員会にて決定いただくことを想定していますが、現時点では以下のマニュアルを取り上げることをご提案します。

- 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を重点対象とします。）
- 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)

● 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

■ 安全対策の導入状況のチェック

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の実現に資することを目的として、過去8年間の外部評価の実施結果も参考に、以下の項目に関するチェックを実施します。安全対策については、継続的にチェックを行い関係者の注意喚起を促す意味でも、基本的に昨年度までと類似の項目についてチェックを行います。

なお、ひやり・ハット事例については過去の外部評価の結果、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指摘されました。本年度の外部評価においても、その考え方を踏まえたチェックを行います。さらに、警報の意味とその対応方法に関する知見の文書化については、3年程度前から活動がスタートして一定の進展が見られつつあるところであり、引き続き、その進捗状況の確認を行います。

● 過去8年間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により決定された改善事項・留意点のうち、特に安全対策に関する事項のチェック

－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（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の対応方策の検討。）

－維持管理情報のチェックと共有化

－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

－効果的なメンテナンスの実施に向けた取組

－教育・トレーニングの充実

－会議や研修などの諸活動のマンネリ化や形骸化の防止

－労災等への対応 等

● 過去8年間に実施した外部評価活動のうち、特に安全対策に関する事項のチェック

－ひやり・ハットの発生（比率）

－警報の意味とその対応方法に関する知見の文書化、電子データ化の対応状況

－安全で円滑な運転のための設備等の経年劣化への対応状況 等

● 中間処理施設等に関する事故事例を踏まえた安全対策に関する事項のチェック

－熔融炉等における可燃性ガス対策

－高度排水処理施設等における主要部品の効率的かつ適正な管理対策

－コンベア等における事故・トラブル対策

－労災の未然防止対策 等

● 関係住民の理解増進のための活動に関するデータの把握

ー安全対策に関する関係住民のご意見・ご質問・改善提案の数

ー事業の進捗状況等に関連する情報の共有状況(過去の外部評価の結果、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が望まれるとの指摘が豊島廃棄物等管理委員会によりなされていることから、その進捗状況の確認を行う) 等

● 海上輸送の安全確保に関するデータの把握

ー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

ー保険の附保状況 等

■ 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(経年変化の確認等を行う)のため、昨年度まで実施した目標値管理についても活動を継続することをご提案します。対象とする管理項目は、経年比較ができる以下の項目をご提案します。

①実操業比率

②ひやりハットの発生(比率)(前項におけるチェック項目と同じ)

③警報の発生状況とその取扱いに関する基礎データ(前項におけるチェック項目と同じ)

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)

■ 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

公的サービスを提供される品質を維持・向上しつつ、より効率的・経済的に実施するために、国・地方自治体等ではPPP(パブリック・プライベート・パートナーシップ)が運用されています。今後新しく設備投資等を行う公的施設については、従来から実施されてきたPFI(プライベート・ファイナンス・イニシアチブ)が、また、既存の公的施設の運用については、性能発注の考え方に基づく包括委託や最近導入されたコンセッション方式等が既に運用・検討されています。

豊島廃棄物等処理事業は既に事業が始まってかなりの年数が経過している上、香川県様が事業主体として活動することが決定されている事業であることから、現段階からPPPの仕組みを導入することは容易ではないものと考えられます。現状では、現在の事業スキーム(事業主体者としての香川県様が必要に応じて業務委託を行っていくスキーム)の中で、プロジェクトマネジメントの考え方等を参考に、安全確保と環境保全については現行以上の対応を前提とするため品質管理や運転維持管理につ

いては大きな見直しを想定せず、コスト管理やスケジュール管理を徹底していくことが現実的であると考えられます。

そこで、本年度の業務においては、一般廃棄物処理や産業廃棄物処理を行っている事業者等が豊島廃棄物等処理事業における主要なコスト項目である燃料費や点検整備費（下図-1参照）の合理化のためにどのような活動を行っているか調査することをご提案します。あわせて、事業者等が定期点検のタイミングや処理量確保のためにしている工夫やスケジュール管理の状況についても調査を行うことをご提案します。

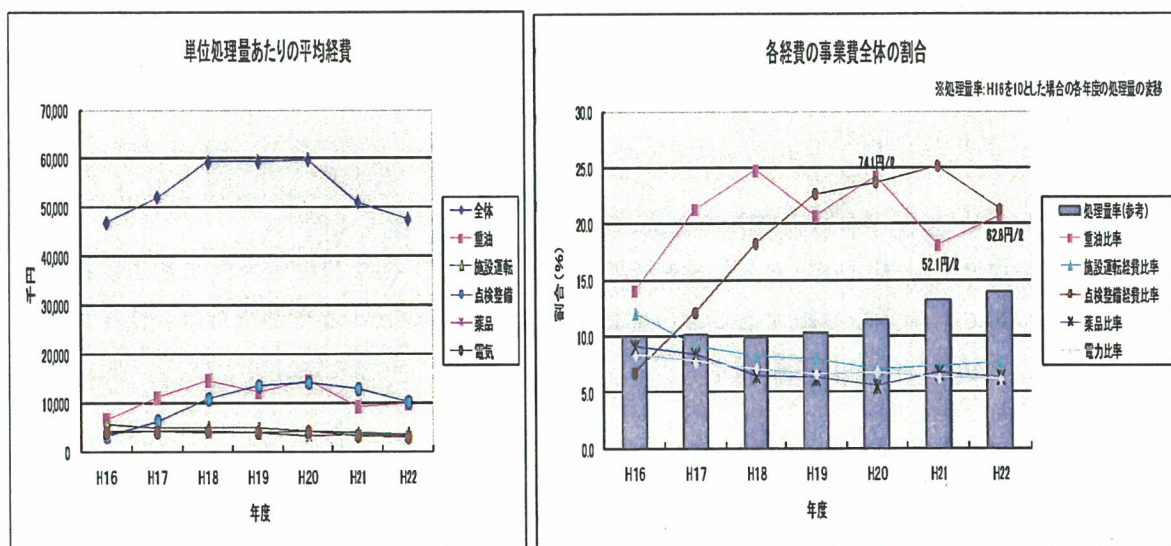


図-1 豊島廃棄物等処理事業における経費の推移

加えて、過去 8 年間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により決定された改善事項の実施状況についても外部評価します。評価の対象項目案は次のとおりです。

過去 8 年間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により決定された改善事項及び留意事項の実施状況についても外部評価します。評価の対象項目案は次のとおりです。

(平成 16 年度) (改善事項)

- ・ 日報への対応 (香川県)
- ・ ひやり・ハット事例、事故事例、業務改善提案等の再整理 (香川県、請負業者)
- ・ マニュアルに関する習熟、理解 (香川県、請負業者)
- ・ マニュアルの見直し (香川県、請負業者)
- ・ 香川県における教育トレーニングシステムの確立 (香川県)
- ・ 安全確保と環境保全のための特段の配慮の徹底 (安全性再評価の確認) (請負)

業者)

- ・ 教育訓練の実施記録の整備 (香川県)
- ・ 内部チェックの計画的な実施 (香川県)

(平成 17 年度) (改善事項)

- ・ 事故事例、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)
- ・ マニュアルに関する習熟、理解 (香川県、請負業者)
- ・ マニュアルの誤記訂正 (香川県、請負業者)
- ・ 自主的研修会等の開催 (請負業者)
- ・ 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 (香川県、請負業者)
- ・ 作業環境管理における計測作業の指定者の整理 (香川県)
- ・ 高度排水処理施設における整備不良への対応 (香川県、請負業者)

(平成 18 年度) (改善事項)

- ・ マニュアルの修正 (香川県)
- ・ マニュアルに関する習熟、理解の向上 (香川県、請負業者)
- ・ 中間処理施設の運転維持管理体制の整備 (請負業者)
- ・ 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)
- ・ 文書の作成と保存の徹底 (香川県)
- ・ 維持管理情報のチェックと共有化 (香川県、請負業者)
- ・ 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)
- ・ 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)

(平成 19 年度) (改善事項)

- ・ マニュアルの修正 (香川県)
- ・ マニュアルに関する習熟、理解の向上 (香川県、請負業者)
- ・ 引継ぎ時の情報と知識の共有を徹底 (請負業者)
- ・ 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)
- ・ 文書の作成と保存の徹底 (香川県)
- ・ 維持管理情報のチェックと共有化 (香川県、請負業者)
- ・ 教育トレーニングシステムの充実 (請負業者)
- ・ 会議や研修などの諸活動のマナー化や形骸化の防止 (香川県、請負業者)

(平成 20 年度) (改善事項)

- ・ ひやり・ハット等の報告のタイミングの改善 (請負業者)
- ・ マニュアルに関する習熟、理解の向上 (請負業者)
- ・ 故障とその対応に関する記録等の保管と共有 (請負業者)

- ・ 維持管理情報のチェックと共有化（香川県、請負業者）
- ・ 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の推進（香川県、請負業者）
- ・ 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）
- ・ 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）

（平成 21 年度）（改善事項）

- ・ マニュアルに関する習熟、理解の向上（香川県、請負業者）
- ・ 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）
- ・ 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）
- ・ 労災等の未然防止対策の導入（香川県、請負業者）
- ・ 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）（香川県）

（平成 22 年度）（改善事項及び留意事項）

- ・ 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）
- ・ 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・ハット情報、トラブル情報、事故情報等の報告のタイミングの改善（請負業者）
- ・ 経年劣化への適切な対応（香川県、請負業者）

（平成 23 年度）（留意事項のみ）

- ・ 豊島における管理の強化（**水管理・地下水管理の現状と課題の確認を含む**）（香川県、請負業者）
- ・ 直島の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）
- ・ 経年劣化への適切な対応（処理期間延長に伴う施設・設備の健全性の確認、設備・機器の寿命との関係の確認を含む）（香川県、請負業者）
- ・ 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）

なお、以上の外部評価を実施する際、想定している評価事項は次のとおりです。

- 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 非常時・緊急時の対応
- ④ 各担当者への教育・訓練の実施状況
- ⑤ 請負業者及び香川県の内部チェックの状況
- ⑥ その他

また、外部評価の実施に当たり、海上輸送に関する任意 ISM（International Safety Management）コードなど、既に第三者機関による評価を受けることを前提とした仕組みが存在する場合には、重複等が生じないように、十分に配慮するものとします。

3. スケジュール

現時点で想定している外部評価業務の活動スケジュールは下図-2に示したとおりです。

スケジュール 活動項目	2012年					2013年			
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
事前準備	<ul style="list-style-type: none"> ● 審査ポイントの選定 ● 審査方針の審議 	<ul style="list-style-type: none"> ● 既存資料等の確認 							
業務計画書の作成		<ul style="list-style-type: none"> ● 業務作成・修正 	<ul style="list-style-type: none"> ● 計画書の完成 						
チェックリスト及び関連資料の作成		<ul style="list-style-type: none"> ● 業務作成・修正 	<ul style="list-style-type: none"> ● 業務作成・修正 	<ul style="list-style-type: none"> ● リスト完成 					
外部評価の実施		<ul style="list-style-type: none"> ● 土庄町豊島関係者意見照会 ● 豊島町関係者意見照会 		<ul style="list-style-type: none"> ● 関連ドキュメント(内部フェック)結果報告(全館)等の調査(全館) ● 現地調査の準備 	<ul style="list-style-type: none"> ● 現地調査(豊島) (1~2日) ● 現地調査(豊島) (1~2日) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 現地調査(豊島) (1~2日) ● 現地調査(豊島) (1~2日) 			
実施結果の取りまとめ								<ul style="list-style-type: none"> ● 効果的・効果的な事業の実施に資する基礎データの把握 	
各種評価、改善策等の検討							<ul style="list-style-type: none"> ● 取りまとめ開始 ● 現地調査結果取りまとめ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 効果的・効果的な事業の実施に資する基礎データの把握 	<ul style="list-style-type: none"> ● 是正措置、予防措置等の検討
実施結果の報告									
報告書の作成									<ul style="list-style-type: none"> ● 報告書の作成

図-2 活動スケジュール

4. 業務組織

外部評価は環境分野を中心に活動を展開する(株)NTT データ経営研究所の社会・環境戦略コンサルティング本部が実施します。プロジェクトメンバーは図-3 に示した体制で実施します。

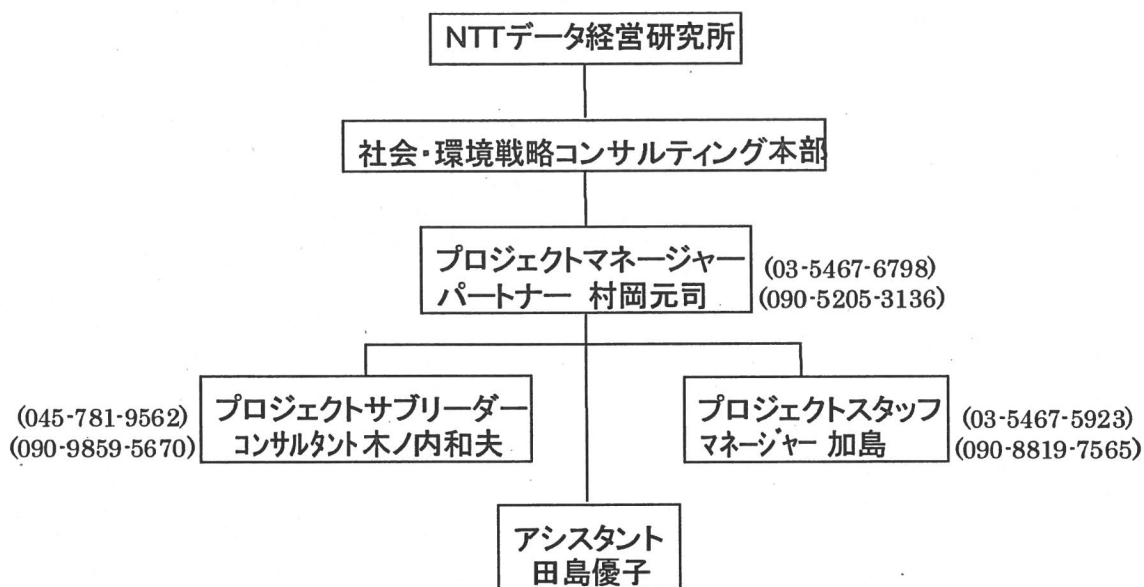


図-3 プロジェクト実施体制

なお、本業務の管理者は上記の図-3 中に示した村岡元司（むらおかもとし）とします。
また、環境マネジメントシステム審査員などの監査員資格の有資格者は、木ノ内和夫で、保有資格は、次のとおりです。

●木ノ内和夫の保有資格

CEAR[※]登録環境主任審査員：A0253

JRCA[※]登録品質審査員補：A12299

中小企業診断士

環境省登録環境カウンセラー

※CEAR：環境マネジメントシステム審査員評価登録センター、JRCA：品質システム審査員評価登録センター

5. 打ち合わせ計画

外部評価業務の節目において関係者との打ち合わせを実施することとし、次の打ち合わせを想定しています。

- 業務計画書及びチェックリストに関する打ち合わせ
- 関連ドキュメント（内部チェック結果報告、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など）調査に関する打ち合わせ
- 土庄町豊島・直島町関係者への意見照会に関する打ち合わせ
- 現地調査に関する打ち合わせなど

なお、現時点で想定される各打ち合わせは、3.に記載した活動スケジュールにあわせて実施する計画です。

6. 報告書の内容及び部数

報告書には、外部評価業務の目的、外部評価業務の内容（実行体制やスケジュールなど業務計画書に記載された事項、チェックリストを用いた評価手法の概要説明などを含む）、外部評価結果（ドキュメント調査結果、現地調査結果、外部評価に際して得られた関係者からの各種意見、是正措置や予防措置などを含む）などを記載し、関係者がその内容を容易に理解できるよう取りまとめるものとします。

部数は、外部評価業務委託仕様書に基づき、5部、提出します。

7. 使用する図書及び基準

使用する図書は、事前準備のために参照する各種図書に加え、“品質及び／又は環境マネジメントシステム監査のための指針(JIS Q 19011:2003(ISO 19011:2002))”などとします。また、使用する基準は大気汚染防止法、水質汚濁防止法、土壌汚染対策法、悪臭防止法、騒音規制法などの大気・水質・土壌などの環境に関する各種の法律に規定された基準や環境基準、労働安全衛生に関する法律に規定された基準、電気事業法・消防法など豊島廃棄物等処理事業に関連する法律に規定された基準、さらには豊島廃棄物等処理事業について過去の技術検討委員会、技術委員会などにおいて定められた各種の基準に準拠するものとします。

8. 連絡体制

関係者とのプロジェクトに関する連絡は図-2 に示した体制に則り、原則としてプロジェクトマネージャーを窓口とします。プロジェクトマネージャーへ連絡が取れない場合にはプロジェクトサブリーダー、さらにサブリーダーへの連絡が取れない場合にはプロジェクトメンバー、メンバーへの連絡が取れない場合にはアシスタントが連絡窓口となります。

プロジェクトマネージャー以外のものが連絡を受けた場合、連絡内容は速やかにプロジェクトマネージャーに伝達され、その後、プロジェクトメンバー間で情報共有されるものとします。

なお、連絡先は図-2 に示したとおりです。

9. その他

業務の実施に当たって作成する業務計画書の内容は、豊島廃棄物等管理委員会の指導のもと、必要に応じて見直すものとします。

豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務の経過報告
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

(株)NTTデータ経営研究所

平成24年度の豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価業務の一環として、以下のとおり、一般廃棄物処理や産業廃棄物処理を行っている事業者等の燃料費や点検整備費の合理化活動について調査を進めております。

一般廃棄物処理事例

秋田県大館市における一般廃棄物処理事業

◇処理方式：焼却及び熔融

◇事業方式：PFI

産業廃棄物処理事例

大手産業廃棄物処理事業者

◇処理方式：熔融（サーモセレクト）

◇事業方式：民間事業

さらにもう1箇所の調査を行う予定です。

環境計測、周辺環境モニタリング、作業環境測定結果について

1. 環境計測

- (1) 豊島における環境計測(地下水調査)結果について……………平成 24 年 8 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、トリクロロエチレン、塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエタン、ベンゼンが、観測井 B 5 においてベンゼン、ホウ素及びその化合物、フッ素及びその化合物、1,4-ジオキサンが、観測井 F 1 西において砒素及びその化合物が、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 7 月、平成 24 年 8 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
- ・検査を行った全ての項目について、管理基準を満足していた。

2. 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、底質)結果について……………平成 24 年 8 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)

- ・化学的酸素要求量(COD)が St-3(西海岸沖)において、環境基準を満足しなかった。
- ・溶存酸素量(DO)、全窒素及び全リンが全ての地点において、環境基準を満足しなかった。
- ・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)

- ・全ての項目、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)

- ・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

- ・すべての地点において環境基準を満足していた。

<底質>

- ・総水銀が全ての地点において検出されたが、暫定除去基準を満足していた。
- ・PCB は全ての地点で検出されず、暫定除去基準を満足していた。
- ・ダイオキシン類は、ダイオキシン類対策特別措置法の底質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を満足していた。

○健康項目(26 項目)

- ・硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が全ての地点において検出されたが、最終処分場からの排水基準を満足していた。
- ・1,4-ジオキサンが St-B(北海岸)の地点において、検出された。
- ・それ以外の項目については、全ての地点において検出されず、最終処分場からの排水基準を満足

していた。

○その他の項目(4項目)

- ・モリブデンが St-A(西海岸)及び St-E(北海岸)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

- ・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。

<底質>

- ・総水銀及び PCB は、全ての地点において、検出されなかった。
- ・ダイオキシン類は、ダイオキシン類対策特別措置法の底質環境基準を満足していた。

(2) 直島における周辺環境モニタリング(水質、底質)結果について……………平成 24 年 8 月調査

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)

- ・溶存酸素量(DO)及び全リンが環境基準を満足しなかった。
- ・それ以外の項目については、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)

- ・全ての項目について検出されず、環境基準を満足していた。

○その他の項目(4項目)

- ・モリブデンが検出された。ニッケル及びアンチモンは検出されなかった。

○ダイオキシン類

- ・ダイオキシン類については、環境基準を満足していた。

<底質>

- ・総水銀が検出されたが、暫定除去基準を満足していた。
- ・PCB は検出されず、暫定除去基準を満足していた。
- ・ダイオキシン類は、ダイオキシン類対策特別措置法の底質環境基準を満足していた。

(3) 海上輸送に係る周辺環境モニタリング(水質、底質)結果について

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)

- ・溶存酸素量(DO)及び全リンが、全ての地点において環境基準を満足しなかった。
- ・それ以外の項目については、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)

- ・全ての地点において環境基準を満足していた。

○その他の項目(4項目)

- ・モリブデンが、全ての地点において検出された。
- ・それ以外の他の項目は全ての地点において検出されなかった。

○ダイオキシン類

- ・全ての地点において、環境基準を満足していた。

<底質>

- ・総水銀が、全ての地点において検出されたが、暫定除去基準を満足していた。
- ・PCB は、全ての地点において検出されず、暫定除去基準を満足していた。
- ・ダイオキシン類は、全ての地点において、ダイオキシン類対策特別措置法の底質環境基準を満足していた。

(4) 直島における周辺環境モニタリング(大気汚染)結果について……平成24年8月～9月調査
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。

- ・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。
- ・その他の項目については、環境基準を満足していた。

3. 作業環境測定結果

作業環境測定結果……………平成24年7月～平成24年10月調査

- ・常時監視項目については、全て管理基準を満足していた。
- ・定期監視項目については、全て管理基準を満足しており、第1管理区分と評価された。

4. その他

廃棄物の掘削・移動に当たっての事前調査結果について……平成24年8月～平成24年10月調査

- ・削孔を伴わないVOCsガス調査を行った70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、6地点でベンゼンが定量下限値を超えて検出されたが、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8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8月1日(水)

(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。
- ・ 観測井A3において砒素及びその化合物、トリクロロエチレン、塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエタン、ベンゼンが、観測井B5においてベンゼン、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、観測井F1西において砒素及びその化合物が、それぞれ環境基準値を満足しなかった。

表3 地下水調査結果 (F-1地点の推移)

調査地点	F-1																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			
調査年月日																		
DH	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			
BOD	3.9	6.6	1.0	2.7	0.5	1.6	1.7	1.1	0.9	ND	0.7	0.6	ND	ND	ND			
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			
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			
油分	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
揮発性有機溶剤	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
全ジ	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			
鉛	0.024	ND	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
六価クロム	0.016	ND	ND	ND	ND	0.010	ND	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	0.007	0.012			
砒素	0.016	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			
揮発性有機溶剤	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			
ジクロロメタン	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			
塩化ビニルモノマー	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
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			
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			
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			
1,1,1-トリクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
1,1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
トリクロロエチレン	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			
四塩化炭素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
揮発性有機溶剤	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
全窒素	1	4	ND	ND	1	ND	ND	ND	ND	ND	1.6	1.2	1.2	4	1			
全リン	ND	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
揮発性有機溶剤	230	230	220	216	223	274	241	250	270	360	248	252	285	331	342			
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			
その他	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
揮発性有機溶剤	ND	0.001	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
揮発性有機溶剤	ND	0.001	0.001	0.033	0.030	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND			

(注1)単位は、pH(-)、大腸菌群数(MPN/100ml)、電気伝導率(μS/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。)

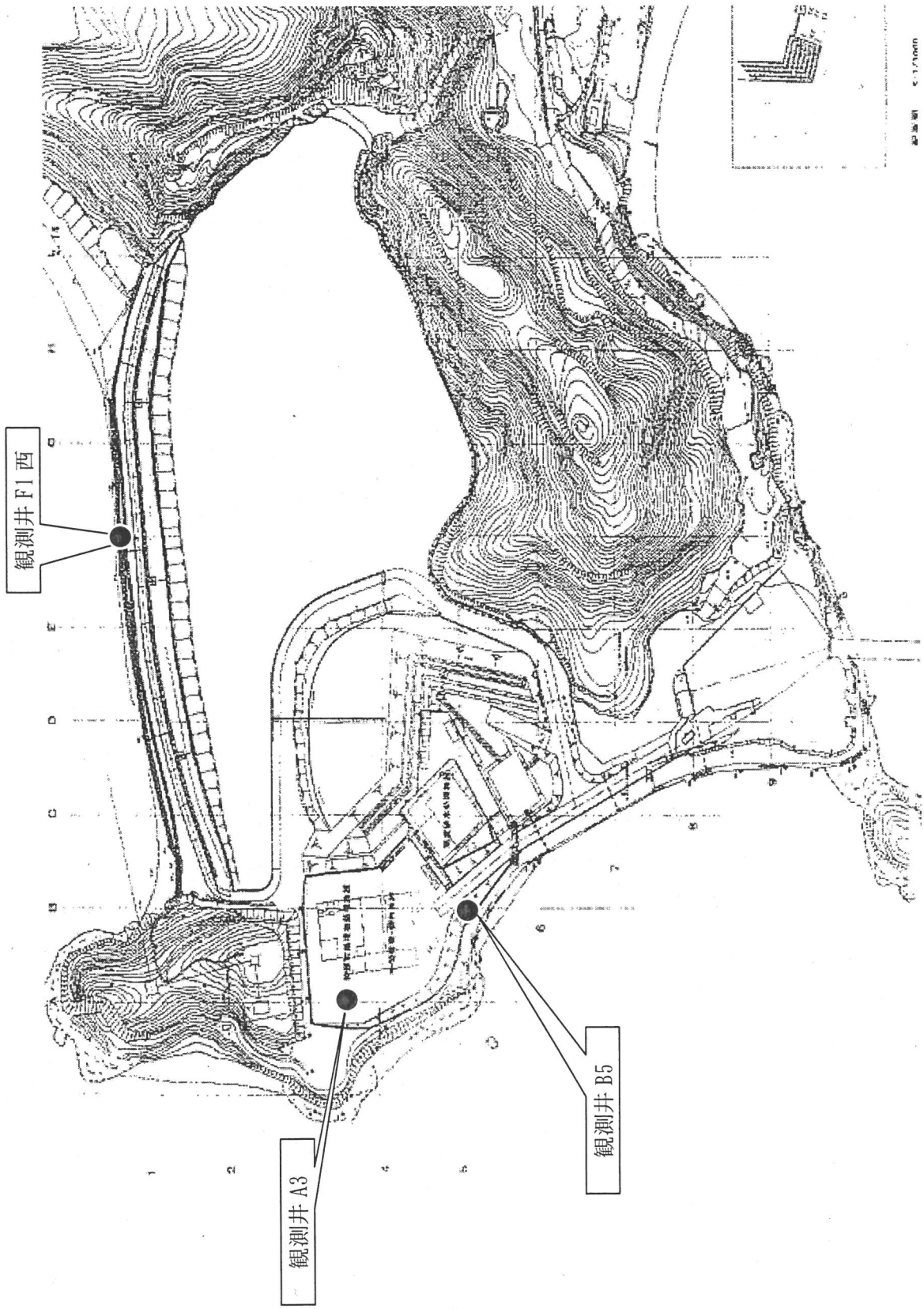


図 豊島における環境計測（地下水調査）調査地点

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7月及び8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7月27日（金）

平成24年8月10日（金）

(2) 調査地点

中間処理施設(1号炉・2号炉)の煙突

(3) 検体採取機関及び分析機関

検体採取機関：直島環境センター、県環境保健研究センター

分析機関：県環境保健研究センター

2. 結果の概要(表1、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	<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	<0.001	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	57	47	37	53	46	23	48	41	41	58	48	48	100
塩化水素	ppm	2.1	3.5	2.6	22	8.1	3.5	21.5	10.3	10.5	23.6	14.2	1.0	10.9	7.6	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	0.2
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	5
水銀	mg/m ³	0.14	0.18	0.15	0.18	0.15	<0.12	0.18	0.15	<0.12	0.18	<0.12	<0.12	0.17	0.14	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	0.25
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	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	20
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³	0.0016	0.0016	0.0016	0.049	0.017	0.0011	0.042	0.099	0.071	0.026	0.02	0.021	0.027	0.024	0.1	0.1
湿り排出ガス量	m ³ /Hr	24,000	26,900	25,700	30,200	27,200	24,300	26,600	34,900	30,100	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	24,700	21,200	17,900	20,600	27,400	23,300	25,800	23,717	21,600	29,600	25,550	-	-
酸素濃度	%	6.1	7.5	7.0	8.6	7.1	5.7	8.6	6.7	6.1	8.2	6.8	6.6	10.5	8.3	-	-
排ガス温度	℃	182	189	186	203	191	177	185	209	195	205	199	180	193	188	-	-

(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、H15.11.27、H16.1.20実施(〇)材料シシ類は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

(〇)材料シシ類は、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

(〇)材料シシ類は、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

(〇)材料シシ類は、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

(〇)材料シシ類は、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	<0.001	0.001	0.001	0.005	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	1.1	0.7	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	1.1	0.7	<0.6	<0.6	20
窒素酸化物	ppm	42	59	50	57	50	40	51	72	58	31	58	71	72	61	100	100
塩化水素	ppm	6.9	15.0	10.3	12.0	7.0	3.7	13	6.6	<1.2	6.8	3.0	2.0	4.8	2.4	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	0.2
鉛	mg/m ³	<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	<0.12	0.20	0.16	0.20	0.16	<0.12	<0.12	0.20	0.14	<0.12	0.22	0.14	<0.12	0.15	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	0.25
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	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	20
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³	0.0045	0.0054	0.0029	0.0037	0.0036	0.0023	0.0037	0.0110	0.0067	0.0037	0.0059	0.0048	0.0026	0.0026	0.1	0.1
湿り排出ガス量	m ³ /Hr	23,400	32,700	28,000	35,600	31,700	30,000	39,500	33,600	38,300	32,300	38,300	34,600	37,200	37,200	-	-
乾き排出ガス量	m ³ /Hr	18,900	25,300	22,300	28,500	23,200	21,500	27,300	23,900	26,500	25,900	26,500	24,500	26,000	26,000	-	-
酸素濃度	%	6.2	8.2	7.3	11.8	8.5	5.5	8.7	8.0	8.2	10.5	9.1	10.0	10.6	9.0	-	-
排ガス温度	℃	181	192	187	191	182	173	179	178	172	177	172	170	171	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(〇)材料シシ類は、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(〇)材料シシ類は、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(〇)材料シシ類は、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(〇)材料シシ類は、H23.7.28、H24.2.17実施)

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 24 年 10 月 1 日に実施した沈砂池 1 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 24 年 10 月 1 日(月)

(2) 調査地点（調査地点図参照）

沈砂池 1

(3) 検体採取機関及び分析機関

県直島環境センター、県環境保健研究センター

2. 結果の概要（表 1）

- ・検査を行った全ての項目について、管理基準を満足していた。

表1 豊島における環境計測結果(沈砂池1)

検査項目	沈砂池1															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
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
生物化学的酸素要求量 (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)
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)
浮遊物質 (SS)	9	16	8	2	2	4	2	0	2	1	2	2	1	1	ND	1	2	3	50 (日間平均40)
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
フェノール類	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	5
揮発性有機化合物	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	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
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
溶解性マンガン含有量	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	10
クロム含有量	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	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)
燐含有量	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	16 (日間平均8)
カドミウム及びその化合物	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	1
シアン化合物	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.1
銅及びその化合物	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1
有機燐化合物	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	1
六価クロム化合物	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.5
砒素及びその化合物	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.1
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.005
アルキル水銀化合物	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.0005
PCB	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	検出されなかったこと
トリクロロエチレン	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.0005
テトラクロロエチレン	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.3
ジクロロメタン	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.1
四塩化炭素	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.2
1,2-ジクロロエタン	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.02
1,1-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.04
1,1,2-ジクロロエチレン	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.2
1,1,1-トリクロロエタン	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.4
1,1,2-トリクロロエタン	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	3
1,3-ジクロロプロペン	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.06
チウラム	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.02
シマジン	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.06
チオベンカルブ	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.03
ベンゼン	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.2
セレン及びその化合物	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.1
ほう素及びその化合物	ND	0.2	0.1	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	0.1
ふっ素及びその化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	230
アズビ、アズビ化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	ND	ND	ND	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	15
モリブデン	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	100
全マンガン	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-
ウラン	-	-	-	-	-	-	-	0.0001	-	-	-	-	-	0.0003	-	-	-	-	-
ダイオキシン類	3.2	3.3	15	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

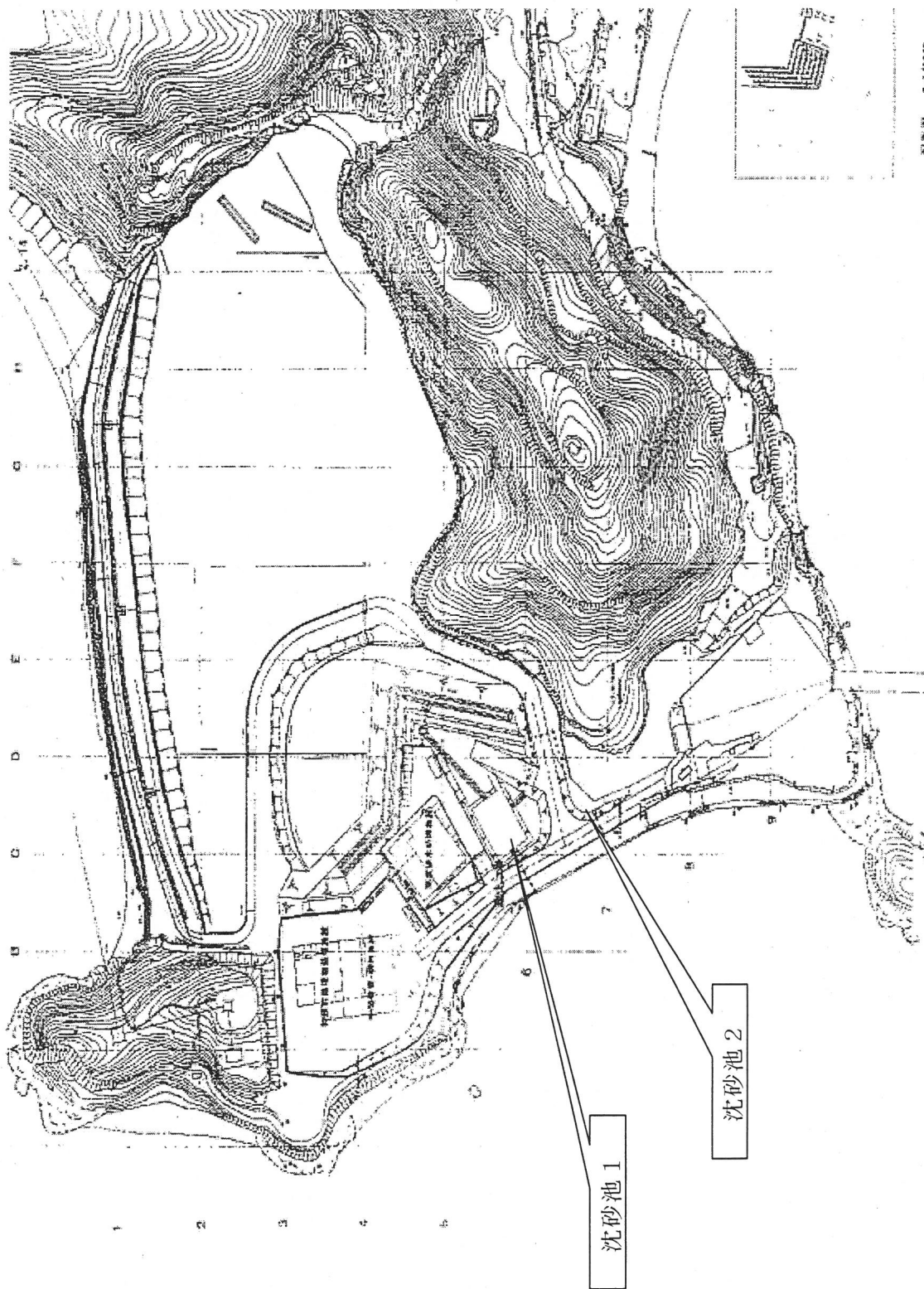
(注1)単位は、pH(-)、大腸菌群数(個/cm³)、ダイオキシン類 (pg-TEQ/g)を除いて、mg/lである。

(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) 福元プラントクント由来の影響によりpH9.1となったが、第6回豊島処分地排水対策委員会での影響を受けている場合pH9.5まで放流できていることとなっている。



豊島における周辺環境モニタリング（水質・底質）結果について

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

今回、平成24年8月に実施した水質・底質調査結果をとりまとめた。

1. 調査の経緯

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

報告
済

廃棄物等の掘削・運搬
中、高度排水処理施設等
の運転中

平成 18 年 5 月 26 日 (金) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成 18 年 8 月 8 日 (金) (水質調査、底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成 18 年 11 月 27 日 (月) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成 19 年 1 月 24 日 (水) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成 19 年 6 月 14 日 (木) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成 19 年 8 月 27 日 (月) (水質調査・底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成 19 年 11 月 15 日 (木) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成 20 年 1 月 25 日 (金) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成 20 年 5 月 21 日 (水) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成 20 年 8 月 27 日 (水) (水質調査・底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成 20 年 11 月 17 日 (月) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成 21 年 1 月 28 日 (水) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成 21 年 5 月 21 日 (木) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成 21 年 8 月 19 日 (水) 平成 21 年 8 月 20 日 (木) (水質調査・底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成 21 年 11 月 6 日 (金) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成 22 年 1 月 20 日 (水) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成 22 年 5 月 27 日 (木) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成 22 年 8 月 30 日 (月) (水質調査・底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成 22 年 11 月 11 日 (木) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成 23 年 1 月 24 日 (月) 平成 23 年 1 月 25 日 (火) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
平成 23 年 6 月 29 日 (水) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。

報告済	廃棄物等の掘削・運搬中、高度排水処理施設等の運転中	平成 23 年 8 月 26 日(金) (水質調査・底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成 23 年 11 月 17 日(木) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成 24 年 1 月 27 日(金) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
		平成 24 年 5 月 16 日(水) (水質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。
今回報告	廃棄物等の掘削・運搬中、高度排水処理施設等の運転中	平成 24 年 8 月 2 日(木) (水質調査・底質調査)	廃棄物等の掘削・運搬作業、高度排水処理施設等の運転を実施していた。

2. 調査の概要

(1) 調査地点 (調査地点図参照)

①周辺地先海域

○水質調査

St-3(西海岸沖)、St-4(北海岸沖) 及び St-8(北海岸沖)

○底質調査

St-3(西海岸沖) 及び St-4(北海岸沖)

②海岸感潮域

St-A(西海岸)、St-B(北海岸) 及び St-E(北海岸)

(2) 検体採取機関及び分析機関

①検体採取機関：県廃棄物対策課、県直島環境センター、県環境保健研究センター

②分析機関：県直島環境センター、県環境保健研究センター、四国計測(株)

3. 調査結果の概要

(1) 周辺地先海域

①水質 (表1)

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

○一般項目 (生活環境保全上の基準：8項目)

- ・化学的酸素要求量(COD)がSt-3(西海岸沖)において、環境基準を満足しなかった。
- ・溶存酸素量(DO)が全ての地点において、環境基準を満足しなかった。
- ・全窒素が全ての地点において、環境基準を満足しなかった。
- ・全リンが全ての地点において、環境基準を満足しなかった。
- ・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)

- ・全ての項目、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)

- ・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

- ・すべての地点において環境基準を満足していた。

②底質（表2）

- ・事前環境モニタリングをはじめとするこれまでの調査結果と比べて、特段の差異はみられなかった。
- ・総水銀が全ての地点において検出されたが、暫定除去基準を満足していた。
- ・PCBは全ての地点で検出されず、暫定除去基準を満足していた。
- ・ダイオキシン類は、ダイオキシン類対策特別措置法の底質環境基準を満足していた。

（2）海岸感潮域

①水質（表3）

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

○一般項目（7項目）

- ・全ての項目について、最終処分場に係る排水基準を満足していた。

○健康項目（26項目）

- ・硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が全ての地点において検出されたが、最終処分場からの排水基準を満足していた。
- ・1,4-ジオキサンのSt-B（北海岸）の地点において、検出された。
- ・それ以外の項目については、全ての地点において検出されず、最終処分場からの排水基準を満足していた。

○その他の項目（4項目）

- ・モリブデンがSt-A（西海岸）及びSt-E（北海岸）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

- ・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。

②底質（表4）

事前環境モニタリングを初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。

- ・総水銀及びPCBは、全ての地点において、検出されなかった。
- ・ダイオキシン類は、ダイオキシン類対策特別措置法の底質環境基準を満足していた。

表1 豊島における周辺環境モニタリング (周辺地先海域水質)

測定項目	調査日	pH	COD	DO	油分等	大腸菌数	全窒素	全リン	全亜鉛	7種水銀	総水銀	鉛	六価クロム	ひ素	全フッ	PCB	γ/βDDT	γ/αDDT	DDE	
																				単位
西海岸沖 S1-3	H13.7.18	7.7	1.3	6.9	ND	2.0	0.12	0.021	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H12.7.27	8.0	1.5	6.2	ND	<1.8	0.57	0.027	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	平成24年度	8.0	2.1	6.8	ND	7.8	0.35	0.031	0.003	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	H24.5.16	8.1	2.3	9.4	ND	<1.8	0.31	0.016	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	最小	7.9	1.7	5.8	ND	<1.8	0.21	0.020	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	最大	8.1	2.9	9.8	ND	<1.8	0.58	0.045	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平均	8.0	2.4	7.8	ND	<1.8	0.32	0.030	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	最小	8.1	1.2	8.2	ND	<1.8	0.19	0.006	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	最大	8.1	1.5	9.0	ND	<1.8	0.25	0.040	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平均	8.1	1.4	8.7	ND	<1.8	0.22	0.021	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成21年度	8.1	1.1	7.2	ND	<1.8	0.14	0.019	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	最小	8.2	1.8	9.7	ND	33	0.28	0.038	0.002	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	最大	8.1	1.5	8.2	ND	15	0.21	0.027	0.002	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平均	8.0	0.9	6.5	ND	<1.8	0.11	0.018	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成20年度	8.2	1.8	8.7	ND	2	0.26	0.028	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	最小	8.1	1.7	7.8	ND	9	0.18	0.021	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	最大	8.2	2.3	9.3	ND	2	0.26	0.028	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平均	8.1	1.5	7.1	ND	<1.8	0.10	0.023	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平成19年度	8.0	1.0	6.7	ND	<1.8	0.19	0.042	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	最小	8.2	2.6	8.5	ND	13	0.10	0.023	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
最大	8.1	1.7	7.5	ND	5.3	0.15	0.030	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平均	8.1	1.0	7.6	ND	<1.8	0.16	0.024	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成18年度	8.3	1.8	8.7	ND	4.5	0.27	0.033	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最小	8.3	1.4	8.1	ND	<1.8	0.22	0.027	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最大	8.3	1.4	8.1	ND	<1.8	0.22	0.027	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平均	8.1	1.5	7.1	ND	<1.8	0.10	0.019	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成17年度	8.3	2.9	9.4	ND	220	0.27	0.049	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最小	8.2	2.1	8.0	ND	57	0.18	0.030	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最大	8.0	1.7	6.5	ND	<1.8	0.12	0.018	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平均	8.1	2.2	9.7	ND	23	0.30	0.046	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成16年度	8.0	1.9	7.9	ND	7.1	0.19	0.031	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最小	8.0	1.1	6.7	ND	<1.8	0.11	0.014	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最大	8.4	1.8	8.6	ND	<1.8	0.40	0.045	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平均	8.1	1.5	7.6	ND	11	0.22	0.029	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成14年度	7.9~8.1	1.6~2.1	6.6~9.2	ND	<1.8	0.10~0.63	0.022~0.030	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成13年度	7.9~8.0	1.4~1.6	7.0~9.1	ND	<1.8	0.12~0.13	0.028~0.031	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成12年度	8.0~	1.6	6.2	ND	<1.8	0.13~	0.027~	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
事前環境モニタリング 最小値~最大値 (平均値)	8.0~	1.4~	6.3~	ND	—	0.28	0.044	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成24年度	H24.8.2	8.0	2.0	6.6	ND	2.0	0.48	0.031	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
H24.5.16	8.2	1.9	9.4	ND	<1.8	0.18	0.016	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最小	7.9	2.1	6.3	ND	<1.8	0.17	0.020	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最大	8.1	2.4	9.9	ND	2.0	0.35	0.05	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平均	8.0	2.3	8.1	ND	<1.8	0.27	0.032	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成23年度	8.1	1.0	7.7	ND	<1.8	0.15	0.006	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最小	8.1	2.2	9.2	ND	4.5	0.40	0.043	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最大	8.1	1.7	8.4	ND	2.6	0.25	0.022	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平均	8.0	1.3	7.4	ND	<1.8	0.13	0.017	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成22年度	8.1	1.8	9.8	ND	7.8	0.25	0.042	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最小	8.1	1.6	8.2	ND	<1.8	0.31	0.031	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最大	8.0	0.9	6.6	ND	<1.8	0.15	0.014	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平均	8.2	2.1	9.7	ND	4.5	0.25	0.028	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成21年度	8.0	1.0	6.9	ND	<1.8	0.21	0.030	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最小	8.0	1.9	7.4	ND	<1.8	0.14	0.021	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最大	8.3	3.1	9.4	ND	2.0	0.30	0.044	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平均	8.2	1.8	7.7	ND	8.6	0.22	0.031	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成20年度	8.0	2.3	8.2	ND	1.9	0.19	0.028	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最小	8.0	1.7	6.5	ND	2.0	0.14	0.016	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最大	8.2	2.4	8.5	ND	540	0.27	0.049	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平均	8.1	2.0	7.5	ND	140	0.21	0.030	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成19年度	7.9	1.1	6.8	ND	<1.8	0.11	0.015	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最小	8.4	2.0	8.9	ND	17	0.28	0.048	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最大	8.1	1.7	7.9	ND	6.2	0.21	0.031	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平均	8.0~8.3	1.4~2.0	7.0~9.4	ND	<1.8	0.11~0.19	0.019~0.027	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成14年度	8.0~8.3	1.4~2.0	7.0~9.4	ND	<1.8	0.13~0.14	0.028~0.032	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成12年度	8.0	1.5~	6.5~	ND	<1.8	0.17	0.025	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
事前環境モニタリング 最小値~最大値 (平均値)	8.0	2.2	8.9	ND	—	0.38	0.044	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成24年度	H24.8.2	8.0	1.9	10.0	ND	<1.8	0.34	0.040	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
H24.5.16	8.2	1.9	10.0	ND	<1.8	0.17	0.016	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最小	7.9	2.3	6.3	ND	<1.8	0.20	0.023	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最大	8.1	2.6	9.9	ND	2	0.51	0.050	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平均	8.0	2.5	8.1	ND	1.85	0.30	0.034	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成23年度	8.1	1.4	8.1	ND	<1.8	0.19	0.006	—	—	ND										

表2 豊島における周辺環境モニタリング(周辺地先海域底質)

測定項目	調査日	pH	COD	硫化物	強熱減量	油分等	総水銀	鉛	ひ素	全フッ	PCB	トウモロコシ	トウモロコシ	銅	亜鉛	コバルト	総加	総鉄	総マンガン	有機リン	ケイ素
測定場所 南海岸沖 S1-1	H13.7.18	7.5	9.2	0.060	5.1	0.12	0.09	0.11	21	5.3	ND	ND	ND	26	120	21	52	21,000	540	ND	4.6
	H12.7.27	7.8	4.8	0.006	3.8	<0.1	0.08	0.10	23	5.1	ND	ND	ND	27	100	18	51	16,000	540	ND	2.8
	平成24年度	H24.8.2	7.6	5.7	0.25	6.4	0.7	0.08	0.10	26	5.2	ND	ND	35	131	30	49	25,000	910	ND	6.9
	平成22年度	H22.8.26	7.5	4.1	0.20	4.5	0.2	0.05	0.11	24	4.1	ND	ND	17	84	17	31	17,000	650	ND	5.0
	平成22年度	H22.8.30	7.7	5.8	0.04	3.5	0.2	0.05	0.1	9.5	1.4	ND	ND	16	55	6.9	7.8	9,900	390	ND	2.9
	平成21年度	H21.8.19	8.3	4.3	0.03	3.0	0.1	0.03	0.18	9.8	2.0	ND	ND	19	66	9.1	11	12,000	440	ND	2.4
	平成20年度	H20.8.27	7.7	1.6	0.01	3.7	<0.1	0.01	ND	3.3	1.6	ND	ND	3.8	35	3.0	5.3	4,400	330	ND	1.4
	平成19年度	H19.8.27	8.2	4.8	0.04	3.4	0.3	0.03	0.13	12	4.6	ND	ND	19	61	7.7	49	12,000	380	ND	4.4
	平成18年度	H18.8.8	7.6	5.2	0.03	3.6	0.2	0.02	ND	9.4	3.2	ND	ND	16	41	4.8	48	13,000	530	ND	5.8
	平成17年度	H17.7.21	7.5	4.6	0.05	4.0	0.2	0.03	0.1	16	5.2	ND	ND	25	83	15	60	13,000	450	ND	13
	西海岸沖 S1-3	最小	7.5	7.5	0.19	3.1	0.1	0.08	ND	17	6.1	ND	ND	29	80	19	48	18,000	520	ND	5.5
		最大	7.7	11	0.22	3.9	0.2	0.10	ND	20	7.0	ND	ND	33	89	31	63	20,000	550	ND	7.8
	平均	平均	7.6	9.3	0.21	3.5	0.2	0.09	ND	19	6.6	ND	ND	31	85	25	56	19,000	540	ND	6.7
		最大	7.9	7.4	0.1	5.1	0.13	0.1	ND	15	6.1	ND	ND	22	99	28	66	18,000	620	ND	5.3
	平成15年度	平均	7.7	7.3	0.09	4.7	0.12	0.07	ND	14	5.4	ND	ND	21	96	24	51	17,000	595	ND	4.7
最大		7.6~7.6	9.8~9.9	0.040~0.11	4.1~5.1	<0.1~0.12	0.05~0.12	0.11~0.14	18~19	5.4~6.1	ND	ND	23~25	85~100	13~15	48~50	18,000~24,000	530~620	ND	4.7~4.7	
平成13年度	平均	7.6~7.6	9.0~9.3	0.10~0.12	4.1~4.2	0.15~0.15	0.07~0.08	0.08~0.09	17~21	5.0~5.5	ND	ND	21~30	93~110	16~18	42~47	14,000~18,000	540~550	ND	4.5~5.7	
	最大	7.8	8.7	0.010	5.1	0.12	0.09	0.12	27	6.2	ND	ND	35	120	20	53	21,000	810	ND	5.3	
北海岸沖 S1-4	事前環境モニタリング	7.6~	4.1~	0.059~	3.0~	0.10~	0.08~	0.07~	16~	4.6~	<0.0005	ND	ND	23~	85~	13~	42~	16,000~	480~	ND	5.8
	最小値~最大値	7.8	8.7	0.084	4.6	0.24	0.09	0.11	24	7.4	ND	<0.0005	ND	98	110	91	54	20,000	710	ND	5.8
	(平均値)	[7.7]	[6.2]	[0.070]	[3.7]	[0.15]	[0.09]	[0.10]	[19]	[6.0]	ND	<0.0005	ND	[47]	[95]	[34]	[46]	[18,000]	[620]	ND	5.8
	平成24年度	H24.8.2	7.6	5.4	0.38	4.2	0.5	0.07	0.13	17	4.4	ND	ND	16	84	17	38	16,000	580	ND	3.7
	平成23年度	H23.8.26	7.5	3.7	0.14	3.3	0.1	0.04	0.09	14	3.2	ND	ND	13	77	13	27	15,000	520	ND	1.6
	平成22年度	H22.8.30	7.6	6.6	0.06	4.6	0.5	0.06	ND	11	1.3	ND	ND	16	65	8.0	9.5	12,000	580	ND	4.1
	平成21年度	H21.8.19	8.1	7.3	0.01	3.5	0.2	0.05	0.14	16	1.8	ND	ND	23	95	12	17	18,000	740	ND	2.9
	平成20年度	H20.8.27	7.7	4.2	0.07	3.9	<0.1	0.06	ND	14	3.7	ND	ND	23	73	9.5	34	14,000	640	ND	5.3
	平成19年度	H19.8.27	8.3	4.1	0.02	3.2	0.2	0.06	0.11	12	5.8	ND	ND	16	74	6.0	39	13,000	530	ND	3.5
	平成18年度	H18.8.8	7.7	7.3	0.06	5.2	0.3	0.05	0.1	24	4.6	ND	ND	23	100	12	60	17,000	770	ND	5.8
	平成17年度	H17.7.21	7.6	5.1	0.07	4.0	0.2	0.05	0.1	11	5.7	ND	ND	17	85	12	51	13,000	500	ND	4.6
	平成16年度	最小	7.5	5.4	0.09	4.2	0.1	0.04	ND	17	3.4	ND	ND	19	86	9.1	36	15,000	550	ND	3.5
	平均	平均	7.6	6.3	0.19	4.7	0.1	0.10	ND	17	5.0	ND	ND	19	90	32	56	20,000	620	ND	7.1
	最大	最大	7.7	7.4	0.028	4.4	<0.1	0.07	ND	17	4.2	ND	ND	19	88	21	46	18,000	590	ND	5.3
	平成15年度	最小	7.9	8.9	0.04	6.2	<0.1	0.06	0.13	14	6.6	ND	ND	15	98	27	82	21,000	720	ND	3.1
平均	平均	7.8	8.2	0.034	5.3	<0.1	0.04	0.12	13	5.5	ND	ND	15	96	27	64	19,500	625	ND	2.9	
平成14年度	平均	7.6~7.6	11~11	0.01~0.09	5.2~5.5	<0.1~0.11	0.05~0.10	0.09~0.13	18~21	5.5~6.2	ND	ND	21~27	100~110	15~19	52~53	18,000~21,000	560~620	ND	3.3~5.2	
	最大	7.6~7.7	8.0~11	0.004~0.14	4.3~4.8	<0.1~0.14	0.05~0.08	0.10~0.14	18~20	5.1~5.7	ND	ND	20~26	100~110	18~28	51~74	18,000~24,000	620~710	ND	3.1~4.4	
事前環境モニタリング	最小値~最大値	7.0~	7.0~	0.064~	3.4~	0.1~	0.09~	0.10~	20~	4.7~	ND	ND	24~	86~	15~	52~	20,000~	670~	ND	6.5	
	(平均値)	[7.6]	[7.8]	[0.19]	[4.7]	[0.27]	[0.10]	[0.12]	[24]	[6.3]	ND	<0.0005	ND	[30]	[110]	[19]	[54]	[22,000]	[750]	ND	6.5
家浦港沖 S1-5	H13.7.18	7.6	4.6	0.044	2.5	<0.1	0.07	0.08	21	4.7	ND	ND	15	81	19	51	14,000	330	ND	1.9	
	H12.7.27	7.8	4.4	0.032	3.2	<0.1	0.09	0.09	22	6.4	ND	ND	21	93	12	56	16,000	370	ND	1.8	
県内底質 ¹⁾	平均値	7.6	6.6	0.176	3.7	0.387	0.44	0.19	25	5.3	<0.1	<0.01	-	-	-	-	32	-	-	<0.1	4.2
	最小~最大	6.6~	0.32~	<0.01~	1.0~	<0.1~	0.01~	<0.05~	5.3~	0.97~	<0.1~	<0.001~	-	-	-	-	4.6~	-	-	<0.1~	0.52~
検出下限値(ND)		8.2	23	1.5	11	1.4	5.1	1.1	120	12	<0.01	<0.01	-	-	-	-	65	-	-	<0.1	9.4
環境基準、暫定除去基準		<0.1	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	<0.1	<0.5	<0.2	<0.1	<0.02	<0.005	<0.5	<0.5	<0.5	<5	<5	<5	<0.1	150

1) 事前環境モニタリング: H11.1.21, H11.6.16, H11.9.9, H11.11.29実施 平成12年度: H12.7.27実施 平成13年度: H13.7.18, H14.2.15実施 平成14年度: H14.7.23, H15.2.6実施
平成15年度: H15.7.14, H15.10.24実施 平成16年度: H16.7.29, H16.11.2実施

2) ケイ素(アサ-Pb)を含むは、事前環境モニタリングについては「同分」

3) 県及び市町が平成8年度から平成10年度までに行った県内における底質の採集をまとめたものである。但し、ケイ素については「同分」

表3 豊島における周辺環境モニタリング(海岸感潮域間隙水水质)
 (大腸菌群数の単位: MPN/100ml, タイプ群: pg-TEQ/L, pHを除く単位: mg/L)

測定項目 測定場所	調査日	pH	COD	油分等	大腸菌 群数	全窒素	全リン	全亜鉛	74特 水銀	総水銀	銅 μg/L	鉛 μg/L	六価 クロム μg/L	ひ素 μg/L	全77	PCB	H4D μg/L	H5D μg/L	7,8- PCDF	四塩化 炭素				
																					平成24年度	平成23年度	平成22年度	平成21年度
西海岸 S1-A	調査日	H24.8.2 H24.5.16	7.8 7.9	1.7 1.6	ND ND	<1.8 <1.8	0.39 0.21	0.073 0.024	0.016 0.013	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND				
	最小	7.6	1.1	ND	<1.8	0.17	0.024	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	最大	8.0	1.4	ND	2.0	0.48	0.032	0.040	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	平均	7.7	3.725	ND	1.9	0.34	0.028	0.022	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	最小	7.5	0.5	ND	<1.8	0.25	0.025	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	最大	7.8	1.8	ND	<1.8	0.31	0.036	0.036	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	平均	7.7	0.9	ND	<1.8	0.27	0.032	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	最小	7.5	0.7	ND	<1.8	0.15	0.024	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	最大	7.7	1.7	ND	2.0	1.5	0.042	0.029	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	平均	7.6	1.1	ND	1.9	0.59	0.031	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	最小	7.6	ND	ND	<1.8	0.17	0.024	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	最大	8.0	ND	ND	4.5	0.32	0.047	0.026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	平均	7.8	ND	ND	2.5	0.25	0.035	0.015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	最小	7.6	ND	ND	<1.8	0.17	0.024	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	最大	7.8	0.6	ND	2.0	0.81	0.052	0.014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
平均	7.7	0.5	ND	1.9	0.41	0.040	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最小	7.6	ND	ND	<1.8	0.27	0.037	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最大	8.0	1.3	ND	<1.8	0.47	0.096	0.028	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平均	7.8	0.8	ND	<1.8	0.37	0.068	0.021	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最小	7.8	1.2	ND	<1.8	0.13	0.028	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最大	8.0	1.7	ND	2.0	0.43	0.057	0.021	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平均	7.9	1.5	ND	1.9	0.31	0.039	0.016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最小	7.6	0.6	ND	<1.8	0.21	0.035	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最大	7.9	1.9	ND	2.0	0.44	0.043	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平均	7.8	1.4	ND	1.9	0.39	0.039	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最小	7.8	0.7	ND	<1.8	0.08	0.032	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最大	8.3	1.4	ND	<1.8	0.43	0.042	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平均	8.0	1.1	ND	<1.8	0.26	0.036	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
事前環境モニタリング 最小値~最大値 (平均値)	7.7~8.4 7.4~8.0	1.3~1.4 1.2~1.7	ND ND	1.4 1.7	0.11~0.40 0.12~0.25	0.045~0.060 0.048~0.052	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
事前環境モニタリング 最小値~最大値 (平均値)	7.7 7.6~	1.0 0.26~	ND ND	—	0.16~ 0.40	0.041 0.065	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
平成24年度	H24.8.2	7.1	16	ND	<1.8	5.4	0.069	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平成23年度	H24.5.16	7.4	7.8	ND	<1.8	2.1	0.17	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最小	7.3	2.8	ND	<1.8	0.58	0.075	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最大	7.7	50	0.9	7.8	4.1	0.17	0.047	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平均	7.4	17	0.5	3.4	2.5	0.11	0.023	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平成22年度	7.4	4.3	ND	<1.8	1.2	0.075	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最小	7.5	50	0.9	7.8	7.7	0.15	0.017	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最大	7.3	22	0.7	3.3	3.6	0.11	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平均	7.1	8	ND	<1.8	1.4	0.12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平成21年度	7.4	41	ND	7.8	6.1	0.19	0.021	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最小	7.1	4.8	ND	<1.8	1.5	0.061	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最大	7.5	21	0.5	49.0	7.0	0.41	0.028	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平均	7.2	16.2	0.5	15.2	4.9	0.18	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平成19年度	6.9	7.4	ND	<1.8	3.0	0.059	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最小	7.6	31	0.6	2.0	11	0.20	0.040	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最大	7.2	20	0.5	2.0	6.7	0.13	0.013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平均	6.8	8.9	ND	<1.8	3.2	0.13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平成18年度	7.4	52	1.4	4.5	3.2	0.50	0.022	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最小	7.0	38.7	0.7	2.8	12	0.23	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最大	6.8	19	1.3	<1.8	8.4	0.15	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平均	7.0	110	2.9	2.8	20	0.24	0.020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平成17年度	6.9	70	2.1	19	15	0.19	0.015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最小	6.8	61	ND	<1.8	15	0.095	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最大	7.2	89	4.1	16.000	26	0.16	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平均	7.0	75	1.9	4.000	19	0.13	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平成16年度	6.8	75	ND	<1.8	13	0.11	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最小	7.0	92	1.8	45	19	0.23	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最大	6.9	80	1.3	15	16	0.16	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平均	6.8~6.9	100~140	2.4~6.0	<1.8~7.8	15~36	0.21~0.29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
平成14年度	6.9~7.1	130~170	2.2~6.3	4.0~4.0	23~41	0.24~0.26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
平成13年度	6.8	170	1.3	2.0	22	0.31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
平成12年度	6.4~	190~	1.4~	—	23~	0.24~	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
事前環境モニタリング 最小値~最大値 (平均値)	6.4~ 6.8	190~ 240	1.4~ 3.7	— (2.4)	23~ (29)	0.24~ 0.36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
平成24年度	H24.8.2	7.5	6.5	ND	2.0	0.34	0.016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平成23年度	H24.5.16	7.4	2.8	ND	<1.8	1.7	0.033	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最小	7.4	2.9	ND	<1.8	1.8	0.040	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最大	7.7	3.7	ND	2.0	3.3	0.050	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平均	7.6	3.2	ND	1.9	2.7	0.047	0.007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
平成22年度	7.1	2.2	ND	<1.8	2.2	0.020	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND					
最小	7.5	12	ND	2.0	7.0	0.051																		

表4 豊島における周辺環境モニタリング(海岸感潮帯底質)

測定項目	調査日	COD	硫化物	強熱減量	油分等	鉛水銀	ホウ素	鉛	ひ素	全フッ	PCB	トリカドミウム	トリカドミウム	銅	亜鉛	ニッケル	総加ダ	総鉄	総マグネシウム	有機リン	ダイオキシン類 ²⁾
西海岸 S1-A	平成24年度	H24.8.2	ND	ND	0.7	<0.1	ND	0.1	12	3.2	ND	ND	ND	62	55	2.5	5.2	5,300	127	ND	13
	平成23年度	H23.8.26	ND	ND	0.6	<0.1	ND	ND	17	6.3	ND	ND	ND	84	150	1.8	ND	5,300	95	ND	3.6
	平成22年度	H22.8.30	0.1	ND	0.7	<0.1	ND	ND	4.1	2.3	ND	ND	ND	57	56	2.0	ND	4,300	130	ND	10
	平成21年度	H21.8.19	ND	ND	0.5	<0.1	ND	ND	3.9	1.6	ND	ND	ND	14	27	2.2	ND	3,300	110	ND	29
	平成20年度	H20.8.27	ND	ND	0.5	<0.1	ND	ND	9.5	4.3	ND	ND	ND	130	87	2.5	ND	4,800	120	ND	38
	平成19年度	H19.8.27	0.5	ND	0.4	<0.1	ND	ND	6.8	1.8	ND	ND	ND	81	71	4.2	ND	5,700	125	ND	4.1
	平成18年度	H18.8.8	0.2	<0.01	0.7	<0.1	ND	0.1	27	1.9	ND	ND	ND	95	85	5.5	8	5,800	150	ND	24
	平成17年度	H17.7.21	0.2	<0.01	0.4	<0.1	ND	0.1	14	5.9	ND	ND	ND	110	97	5.3	ND	3,200	29	ND	50
	平成16年度	最小	0.1	<0.01	0.5	<0.1	ND	ND	8.6	2.1	ND	ND	ND	10	11	0.6	ND	2,600	90	ND	30
	平成16年度	最大	0.1	<0.01	0.6	<0.1	ND	ND	21	4.9	ND	0.01	ND	64	97	2.7	ND	3,000	130	ND	120
	平成15年度	平均	0.1	<0.01	0.6	<0.1	ND	ND	15	3.5	ND	0.01	ND	37	54	1.7	ND	2,800	110	ND	75
	平成15年度	最小	0.31	<0.01	0.7	<0.1	ND	ND	12	4.2	ND	ND	ND	89	85	1.3	3.1	3,600	100	ND	47
	平成15年度	最大	0.4	<0.01	0.8	<0.1	ND	ND	14	7.4	ND	ND	ND	170	150	2.7	6.7	9,600	140	ND	120
	平成15年度	平均	0.36	<0.01	0.8	<0.1	ND	ND	13	5.8	ND	ND	ND	130	118	2.0	4.9	6,600	120	ND	84
	平成14年度	平均	0.16~0.43	<0.01~<0.01	0.5~0.6	<0.1~<0.1	ND	ND~0.12	5.2~29	2.1~6.6	ND	ND~0.01	ND	31~170	55~150	1.2~6.1	2.6~7.6	3,800~8,000	80~130	ND	5.4~120
平成13年度	平均	0.35~0.63	<0.01~<0.01	0.4~0.7	<0.1~<0.1	ND	0.06~0.11	15~19	2.0~3.7	ND	ND~0.01	ND	99~100	120~180	2.7~3.6	7.1~7.2	5,300~8,400	150~170	ND	38~74	
平成13年度	最小値~最大値(平均値)	0.037~0.24	<0.01~<0.01	0.51~0.79	<0.1~<0.1	ND	<0.0005~0.03	10~21	1.7~4.2	ND	ND	ND	29~130	54~180	2.1~2.7	4.5~9.0	4,400~7,000	87~130	ND	78	
平成13年度	事前環境モニタリング(平均値)	1.4	ND	1.9	<0.1	ND	ND	5.3	2.1	ND	ND	ND	6.1	31	ND	12	8,200	289	ND	0.4	
北海岸 S1-B	平成24年度	H24.8.2	1.0	0.01	1.7	<0.1	ND	ND	4.7	2.0	ND	ND	2.8	60	1.8	ND	10,000	370	ND	2.7	
	平成23年度	H23.8.26	2.4	0.05	2.4	<0.1	ND	ND	3.7	1.9	ND	ND	3.5	71	3.5	10	10,000	440	ND	3.6	
	平成22年度	H22.8.30	1.9	ND	1.6	<0.1	ND	ND	5.1	2.2	ND	ND	3.7	68	2.5	ND	9,200	370	ND	4.1	
	平成21年度	H21.8.20	2.1	ND	1.8	<0.1	ND	ND	4.4	2.5	ND	ND	9.5	62	2.5	13	11,000	360	ND	6	
	平成20年度	H20.8.27	2.9	0.11	2.3	<0.1	ND	ND	3.8	1.5	ND	ND	6.7	72	4.3	ND	11,000	340	ND	12	
	平成19年度	H19.8.27	2.2	0.01	1.8	<0.1	ND	ND	4.6	2.2	ND	ND	9.3	63	3.3	11	12,000	420	ND	5.2	
	平成18年度	H18.8.8	2.5	0.02	1.3	<0.1	ND	0.1	6.2	2.2	ND	ND	7.7	53	5.8	ND	9,700	790	ND	6.3	
	平成17年度	H17.7.21	1.7	0.03	1.0	<0.1	ND	ND	7.5	2.3	ND	ND	9.3	42	1.0	6	5,600	310	ND	1.6	
	平成16年度	最小	4.4	0.16	2.1	<0.1	ND	0.01	0.12	8.9	5.1	ND	ND	12	83	3.6	12.0	15,000	770	ND	13
	平成16年度	最大	3.1	0.10	1.6	<0.1	ND	0.11	8.2	3.7	ND	ND	11	63	2.3	9.0	10,000	540	ND	7.3	
	平成15年度	平均	2.1	0.03	1.2	<0.1	ND	ND	5.5	1.6	ND	ND	3.9	47	2.3	6.6	7,800	400	ND	1.3	
	平成15年度	最小	2.3	0.06	1.5	<0.1	ND	0.01	6.6	3.0	ND	ND	5.5	74	3.2	14	13,000	1,010	ND	2.8	
	平成15年度	最大	2.2	0.04	1.8	<0.1	ND	0.01	6.1	2.3	ND	ND	4.7	61	2.8	10	10,400	705	ND	2.1	
	平成15年度	平均	1.9~2.5	0.1~0.15	1.1~1.4	<0.1~<0.1	ND	ND~0.06	5.9~7.7	1.6~2.0	ND	ND	ND	5.0~7.0	48~81	1.6~1.7	7.6~11.0	7,800~15,000	270~660	ND	2.7~2.7
	平成14年度	平均	2.7~3.8	0.021~0.12	1.2~2.2	<0.1~<0.1	ND	ND~0.01	5.9~10	1.9~3.2	ND	ND	ND	5.1~13	52~100	3.1~4.4	7.3~12.0	6,700~8,300	630~1,200	ND	4.0~5.0
平成14年度	最小値~最大値(平均値)	2.4	0.057	1.5	<0.1	ND	ND	10	2.0	ND	ND	ND	6.2~9.4	59~76	1.8~4.0	12~28	6,200~13,000	340~660	ND	21	
平成14年度	事前環境モニタリング(平均値)	3.0	0.11	1.7	<0.1	ND	<0.001~0.05	6.4~9.8	2.6	ND	ND	ND	18.4	66	2.7	17	11,000	480	ND	6.0	
北海岸 S1-E	平成24年度	H24.8.2	0.3	ND	1.1	<0.1	ND	ND	7.2	3.9	ND	ND	58	98	1.3	ND	3,700	338	ND	6.0	
	平成23年度	H23.8.26	0.4	ND	0.9	<0.1	ND	ND	5.7	4.2	ND	ND	27	98	1.0	ND	7,000	380	ND	6.7	
	平成22年度	H22.8.30	0.4	ND	0.9	<0.1	ND	ND	5.7	4.2	ND	ND	29	87	2.0	ND	5,700	740	ND	13	
	平成21年度	H21.8.19	2.5	0.04	1.2	<0.1	ND	0.12	5.6	2.7	ND	ND	24	85	1.4	ND	7,100	290	ND	20	
	平成20年度	H20.8.27	0.6	ND	0.7	<0.1	ND	0.13	7.6	4.1	ND	ND	88	130	1.0	ND	7,800	270	ND	21	
	平成19年度	H19.8.27	1.0	ND	0.6	<0.1	ND	ND	14	3.3	ND	ND	110	92	3.8	ND	5,800	120	ND	79	
	平成18年度	H18.8.8	2.2	0.12	1.2	<0.1	ND	ND	5.7	4.6	ND	ND	120	70	4.3	9	9,100	370	ND	54	
	平成17年度	H17.7.21	1.0	0.01	0.6	<0.1	ND	ND	6.5	4.6	ND	ND	31	52	2.5	ND	4,700	130	ND	21	
	平成16年度	最小	1.1	0.30	0.6	<0.1	ND	ND	4.0	1.9	ND	ND	6.3	31	ND	ND	4,200	150	ND	1.5	
	平成16年度	最大	1.5	0.31	0.7	0.1	ND	ND	7.0	4.9	ND	ND	13	52	1.1	5.2	5,500	260	ND	2.4	
	平成16年度	平均	1.3	0.11	0.8	<0.1	ND	ND	5.5	3.4	ND	ND	9.7	42	0.8	5.1	4,900	210	ND	2.0	
	平成15年度	最大	1.3	0.15	1.0	0.1	ND	ND	6.0	4.5	ND	ND	5.0	37	1.1	2.5	5,700	190	ND	4.9	
	平成15年度	平均	1.3	0.13	0.9	0.1	ND	ND	5.5	3.6	ND	ND	20	72	1.2	3.4	7,700	390	ND	7.4	
	平成15年度	最小	1.9~2.9	0.23~0.73	0.9~1.5	0.17~0.19	ND	0.05~0.07	5.4~8.8	3.6~4.6	ND	ND	13	55	1.2	3.0	6,700	290	ND	6.2	
	平成15年度	平均	1.5~2.1	0.054~0.096	0.9~1.1	0.12~0.19	ND	ND~0.06	4.1~4.4	1.9~2.1	ND	ND	4.8~17	32~52	1.4~1.8	3.0~3.5	4,700~5,400	170~200	ND	2.3~5.2	
平成15年度	最大	1.4	0.10	0.9	0.23	ND	ND	7.3	5.0	ND	ND	26	43	1.7	4.0	7,000	810	ND	1.3		
平成15年度	平均	1.0~3.0	<0.01~0.31	0.58~0.8	<0.1~0.36	ND	<0.001~2.6	2.6~6.2	2.1~4.2	ND	ND	7.0	19	0.44~1.5	2.6~5.0	2,900~7,000	190~510	ND	1.8		
平成15年度	最小値~最大値(平均値)	1.7	[0.092]	[0.71]	[0.36]	ND	<0.001	[4.5]	[2.8]	ND	ND	[5.0]	[29]	[0.8]	[4.2]	[4,800]	[330]	ND	—		
県内底質 ³⁾	平均値	6.6	0.17	3.7	0.38	0.44	0.19	25	5.3	<0.1	<0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	<0.1	4.2
	最小~最大	0.32~23	<0.01~1.5	1.0~11	<0.1~1.4	0.01~5.1	<0.05~1.1	5.3~120	0.97~12	<0.1~0.2	<0.001~<0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	<0.1~<0.1	0.52~9.4
環境基準、暫定除去基準 検出下限値(ND)	平均値	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	<0.1	<0.5	<0.2	<0.1	<0.01	<0.02	<0.005	<0.5	<0.5	<0.5	<5	<5	<5	<0.1	150
	検出下限値(ND)	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	<0.1	<0.5	<0.2	<0.1	<0.01	<0.02	<0.005	<0.5	<0.5	<0.5	<5	<5	<5	<0.1	150

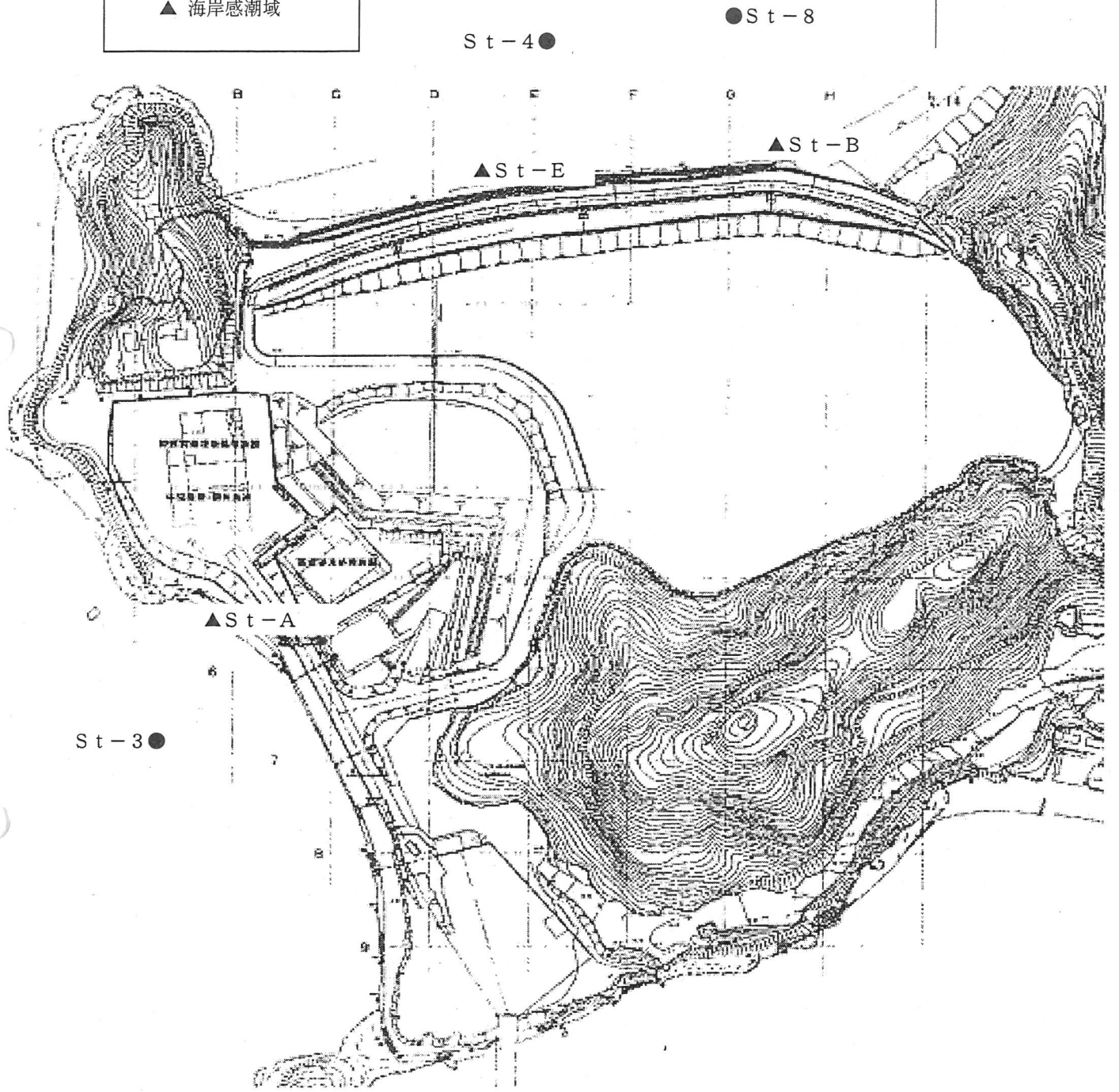
1) 事前環境モニタリング：H11.1.21, H11.6.16, H11.9.9, H11.11.29実施 平成12年度：H12.7.27実施 平成13年度：H13.7.18, H14.2.1実施 平成14年度：H14.7.23, H15.2.6実施
平成15年度：H15.7.14, H15.10.24実施 平成16年度：H16.7.29, H16.11.2実施

2) ダイオキシン類(コファ-PCBを含む)は、事前環境モニタリングについては1回分(H11.11.29)の測定データである。

調査地点図



- <凡例>
- 周辺地先海域
 - ▲ 海岸感潮域



直島における周辺環境モニタリング（水質、底質）結果について

直島における周辺環境モニタリングは、中間処理施設の建設前、雨水集水施設の完成後、運転期間に実施し、周辺環境への影響を把握することを目的としている。今回、中間処理施設の運転開始後である平成 24 年 8 月に実施した水質調査結果及び底質調査結果をとりまとめた。

1. 調査の経緯

	調査区分	調査期間	工事との関連
報告済	中間処理施設の建設前	平成 13 年 3 月 8 日 (木)	中間処理施設の建設開始前に、バックグラウンドを確認するため実施した。
		平成 13 年 7 月 18 日 (水)	
	雨水集水施設の完成後	平成 15 年 8 月 4 日 (月)	雨水集水施設の完成後に実施した。
	運転期間	平成 15 年 11 月 11 日 (火)	中間処理施設の運転開始後に実施した。
		平成 16 年 1 月 9 日 (金)	
		平成 16 年 6 月 1 日 (火)	
		平成 16 年 8 月 9 日 (月)	
		平成 16 年 11 月 29 日 (月)	
		平成 17 年 2 月 2 日 (水)	
		平成 17 年 8 月 5 日 (金)	
		平成 18 年 8 月 30 日 (水)	
		平成 19 年 8 月 22 日 (水)	
		平成 20 年 8 月 21 日 (木)	
		平成 21 年 8 月 26 日 (水)	
平成 22 年 8 月 20 日 (金)			
平成 23 年 8 月 3 日 (水)			
報告済		平成 24 年 8 月 20 日 (月)	

2. 調査の概要

- (1) 調査地点 (調査地点図参照)
雨水集水施設の排水口近辺
- (2) 検体採取機関
県直島環境センター、県廃棄物対策課
- (3) 分析機関
四国計測工業株式会社

3. 調査結果の概要

(1) 水質 (表1)

これまでの調査結果と比べて、特段の差異はみられなかった。

- 一般項目 (生活環境保全上の基準: 8項目)
 - ・溶存酸素量 (DO) 及び全リンが環境基準を満足しなかった。
 - ・それ以外の項目については、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)
 - ・全ての項目について検出されず、環境基準を満足していた。
- その他の項目 (4項目)
 - ・モリブデンが検出された。ニッケル及びアンチモンは検出されなかった。
- ダイオキシン類
 - ・ダイオキシン類については、環境基準を満足していた。

(2) 底質 (表2)

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。

- ・総水銀が検出されたが、暫定除去基準を満足していた。
- ・PCBは検出されず、暫定除去基準を満足していた。
- ・ダイオキシン類は、ダイオキシン類対策特別措置法の底質環境基準を満足していた。

表1 直島における周辺環境モニタリング (水質)
(大腸菌群数の単位: MPN/100mL, その他: pg-TEQ/L, pHを除く単位: mg/L)

測定項目	pH	COD	DO	油分等	大腸菌 群数	全窒素	全リン	全亜鉛	7材料 水銀	総水銀	ホウ素	鉛	六価 クロム	ひ素	全フッ 素	PCB	H/カド ミウム	チ/カド ミウム	シ/カド ミウム	
測定場所	H24.8.20	2.0	5.8	ND	33	0.23	0.041	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H23.8.3	3.0	7.1	ND	1.8	0.30	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H22.8.20	2.2	8.7	ND	460	0.24	0.033	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H21.8.26	8.0	1.9	6.7	23	0.18	0.044	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H20.8.21	8.1	1.8	6.0	17	0.15	0.023	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	H19.8.22	7.8	1.6	7.2	33	0.19	0.027	0.015	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	H18.8.30	8.2	1.8	7.3	33	0.26	0.022	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	H17.8.5	8.2	2.4	7.3	ND	0.19	0.036	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	直島雨水集水施設 の排水口付近	最小	8.0	1.3	5.6	ND	0.15	0.025	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		最大	8.2	2.4	9.1	ND	0.31	0.040	-	ND	ND	ND	0.014	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
平均		8.1	1.8	7.7	ND	0.23	0.034	-	ND	ND	ND	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最小		8.0	1.5	6.7	ND	0.16	0.019	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平成16年度	最大	8.2	2.0	9.0	11	0.33	0.042	-	ND	ND	ND	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	平均	8.1	1.7	7.5	5.8	0.24	0.031	-	ND	ND	ND	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	最小	8.0~8.2	1.6~2.3	6.9~9.7	ND	0.14~0.15	0.019~0.027	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
事前環境モニタリング	環境基準 (海域A・II類型)	8.3	≤2	≥7.5	ND	≤0.3	≤0.03	≤0.01 ¹⁾	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	検出下限値 (ND)	-	<0.5	<0.5	<0.5	<1.8	<0.005	<0.003	<0.002	<0.0005	<0.0003	<0.0003	<0.005	<0.02	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.002	<0.0005	

測定項目	四塩化 炭素	1,2- シクロ ヘキサン	1,1- シクロ ヘキサン	1,1,1- トリクロ エチレン	1,1,1,2- テトラクロ エチレン	1,1,2- トリクロ エチレン	1,3- シクロ ヘキサン	ベンゼン	トルエン	ジクロロ ベンゼン	トリクロ ベンゼン	有機 リン	硝酸性窒素 及び亜硝酸 性窒素	1,4- シクロ ヘキサン	ニオブ	鉛/チタン	7/チタン	タリ ウム	
測定場所	H24.8.20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.011	ND	0.092	
	H23.8.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.076	
	H22.8.20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.065	
	H21.8.26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.11	
	H20.8.21	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.10	
	H19.8.22	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.14	
	H18.8.30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.11	
	H17.8.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.081	
	直島雨水集水施設 の排水口付近	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.009	ND	0.075
		最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.008	ND	0.12
平均		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.008	ND	0.090	
最小		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.080	
平成16年度	最大	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.10	
	平均	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.093	
	最小	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.093	
事前環境モニタリング	環境基準 (海域A・II類型)	≤0.002	≤0.004	≤0.02	≤0.04	≤0.006	≤0.002	≤0.01	≤0.006	≤0.003	≤0.02	≤0.01	≤0.05	≤0.01	≤0.03	≤0.01	≤0.01	≤0.02	
	検出下限値 (ND)	<0.0002	<0.0004	<0.002	<0.004	<0.0005	<0.0006	<0.0002	<0.001	<0.0005	<0.0003	<0.01	<0.005	<0.05	<0.007	<0.0005	<0.001	<0.001	

※1 要監視項目指針
 注1) 生物特A類型(生物A類型)の水域のうち、水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域)の基準値
 注2) 環境庁通知に基づき、検出下限を変更した。(平成17年8月調査までの検出下限値は0.001mg/Lである。)
 注3) 環境省通知に基づき、基準及び検出下限を変更した。(平成23年8月調査までの基準は0.01mg/L、検出下限値は0.001mg/Lである。)

表2 直島における周辺環境モニタリング(底質)
(強熱減量:%;ダケイ粉:%;pg-IEQ/g・dry、COD、硫化物、油分等;mg/g・dry、D.Hを除く単位;mg/kg・dry)

測定場所	測定項目	pH	COD	硫化物	強熱減量	油分等	総水銀	ホトシム	鉛	ヒ素	全ジブ	PCB	トクシ	トクシ	銅	亜鉛	ニッケル	総カドミウム	総鉄	総マンガ	有機リン	ダケイ粉
直島雨水集水施設 の排水口周辺	H24.8.20	7.6	1.6	0.20	1.6	0.3	0.54	0.84	98	120	ND	ND	ND	ND	450	1,100	15	24	19,000	340	ND	1.1
	H23.8.3	7.4	3.0	0.04	2.3	0.3	3.7	0.25	79	29	ND	ND	ND	ND	340	220	8.8	13	14,000	400	ND	2.6
	H22.8.20	7.5	4.1	0.01	1.2	0.3	2.9	6.2	210	92	ND	ND	ND	ND	1300	3,100	4.4	28	52,000	200	ND	0.82
	H21.8.26	8.2	0.6	<0.01	0.8	0.2	2.3	2.5	120	41	ND	ND	ND	ND	760	1,900	10	50	32,000	300	ND	1.1
	H20.8.21	7.6	8.5	0.08	6.2	ND	3.1	1.2	160	64	ND	ND	ND	ND	780	840	20	71	36,000	470	ND	4.4
	H19.8.22	8.2	2.7	0.03	2.7	0.3	1.1	5.9	110	75	ND	ND	ND	ND	450	720	5.4	11	20,000	240	ND	5.6
	H18.8.30	7.0	0.5	<0.01	1.3	ND	0.91	1.6	150	60	ND	ND	ND	ND	880	2,000	16	24	33,000	160	ND	9.4
	H17.8.5	7.9	1.0	0.05	1.0	ND	1.9	2.0	190	130	ND	ND	ND	ND	780	2,900	22	48	25,000	450	ND	0.67
	最小	7.7	0.9	<0.01	1.1	ND	0.8	1.5	230	63	ND	ND	ND	ND	800	1,900	12	36	27,000	200	ND	1.2
	最大	7.8	3.1	0.04	2.0	ND	1.9	3.8	310	420	ND	ND	ND	ND	2,300	3,100	29	62	67,000	530	ND	4.1
平均	7.7	2.1	0.02	1.5	ND	1.5	2.7	260	190	ND	ND	ND	ND	1,200	2,600	21	51	41,000	370	ND	2.9	
平成15年度	最小	7.9	2.0	<0.01	1.0	ND	1.1	1.3	140	1.5	ND	ND	ND	ND	600	80	11	30	27,000	360	ND	1.4
	最大	8.1	6.6	4.0	2.4	ND	3.0	2.8	240	840	ND	ND	ND	ND	1,300	2,000	38	63	53,000	480	ND	1.9
	平均	8.0	4.3	1.3	1.7	ND	2.1	1.9	189	384	ND	ND	ND	ND	1,033	1,293	24	46	42,000	410	ND	1.7
県内底質※1	事前環境モニタリ	7.7	1.4~3.6	0.034~0.067	0.8~1.0	ND	4.2~4.5	3.6~10	300~640	330~670	ND	ND	ND	ND	2,200~8,100	2,700~7,500	29~100	40~42	78,000~276,000	430~560	ND	1.4~2.2
	平均値	7.6	6.6	0.17	3.7	0.38	0.44	0.19	25	5.3	<0.1	<0.01	—	—	—	—	—	32	—	—	<0.1	4.2
	最小~最大	6.6~8.2	0.32~23	<0.01~1.5	1.0~11	<0.1~1.4	0.01~5.1	<0.05~1.1	5.3~120	0.97~12	<0.1~0.2	<0.001~<0.01	—	—	—	—	—	4.6~65	—	—	<0.1~<0.1	0.52~9.4
暫定除去基準	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
検出下限値(ND)	—	<0.1	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	<0.1	<0.5	<0.2	<0.1	<0.01	<0.02	<0.005	<0.5	<5	<0.5	<5	<5	<5	<0.1	—

※1 県及び市町が平成8年度から平成10年度までに行った県内における底質の結果をまとめたものである。但し、ダケイ粉類については環境庁実施「平成11年度公共用水質等のダケイ粉類調査」における県内の公共用水域底質調査結果である。

海上輸送に係る周辺環境モニタリング（水質、底質）結果について

海上輸送に係る周辺環境モニタリングは、搬出入施設である豊島、直島の栈橋工事開始前、工事完了後、供用開始後に実施し、周辺環境への影響を把握することを目的としている。今回、海上輸送の開始後である平成 24 年 8 月に実施した水質調査・底質調査結果をとりまとめた。

1. 調査の経緯

	調査区分	調査期間	栈橋工事、海上輸送との関連
報 告 済	搬出入施設工事開始前	平成 12 年 7 月 27 日(火)	豊島、直島の栈橋工事の開始前に、バックグラウンドを確認するため実施した。
		平成 13 年 3 月 8 日(木)	
		平成 13 年 7 月 18 日(水)	
	搬出入施設工事完了直後	平成 15 年 3 月 18 日(火)	豊島、直島の栈橋工事の終了後(平成 15 年 2 月)、供用開始する前に実施した。
	供用開始後	平成 15 年 6 月 9 日(月) (水質調査)	海上輸送の開始後に実施した。
		平成 15 年 8 月 4 日(月) (水質調査、底質調査)	
		平成 15 年 11 月 11 日(火) (水質調査、底質調査)	
		平成 16 年 1 月 9 日(金) (水質調査)	
		平成 16 年 6 月 1 日(火) (水質調査)	
		平成 16 年 8 月 9 日(月) (水質調査、底質調査)	
		平成 16 年 11 月 29 日(月) (水質調査、底質調査)	
		平成 17 年 2 月 2 日(水) (水質調査)	
		平成 17 年 8 月 5 日(金) (水質調査、底質調査)	
		平成 18 年 8 月 30 日(水) (水質調査、底質調査)	
平成 19 年 8 月 22 日(水) (水質調査、底質調査)			
平成 20 年 8 月 21 日(木) (水質調査、底質調査)			
平成 21 年 8 月 26 日(水) (水質調査、底質調査)			

		平成 22 年 8 月 20 日 (金) (水質調査、底質調査)	
		平成 23 年 8 月 3 日 (水) (水質調査、底質調査)	
報 告 回	今 回	平成 24 年 8 月 20 日 (月) (水質調査、底質調査)	

2. 調査の概要

(1) 調査地点 (調査地点図参照)

豊島南海岸、直島の搬出入施設の周辺地先海域

(2) 検体採取機関

県直島環境センター、県廃棄物対策課

(3) 分析機関

四国計測工業株式会社

3. 調査結果の概要

(1) 水質調査 (表 1)

これまでの調査結果と比べて、特段の差異はみられなかった。

○一般項目 (生活環境保全上の基準：8 項目)

- ・溶存酸素量 (DO) が、全ての地点において環境基準を満足しなかった。
- ・全リンが、全ての地点において環境基準を満足しなかった。
- ・それ以外の項目については、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)

- ・全ての地点において環境基準を満足していた。

○その他の項目 (4 項目)

- ・モリブデンが、全ての地点において検出された。他の項目は全ての地点において検出されなかった。

○ダイオキシン類

- ・全ての地点において、環境基準を満足していた。

(2) 底質 (表 2)

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。

- ・総水銀が、全ての地点において検出されたが、暫定除去基準を満足していた。
- ・PCBは、全ての地点において検出されず、暫定除去基準を満足していた。
- ・ダイオキシン類は、全ての地点において、ダイオキシン類対策特別措置法の底質環境基準を満足していた。

表 1 海上輸送に係る周辺環境モニタリング (水質)
 (大腸菌群数の単位: MPN/100ml, ダイオキシン類: pg-IEQ/g, P.Hを除く単位: mg/l)

測定項目	pH	COD	DO	油分等	大腸菌群数	全窒素	全リン	全亜鉛	7月水銀	総水銀	カドミウム	鉛	六価クロム	ヒ素	全ジブチル鉛	P.C.B	トクソリン	トクソリン	ジブチル鉛	
豊島南海岸	H24.8.20	2.0	6.4	ND	11	0.22	0.040	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	H23.8.3	2.5	6.6	ND	<1.8	0.26	0.032	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	H22.8.20	3.2	8.7	ND	<1.8	0.21	0.024	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	H21.8.26	1.9	7.0	ND	<1.8	0.18	0.034	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	H20.8.21	2.1	6.5	ND	<1.8	0.17	0.020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	H19.8.22	1.9	7.2	ND	2.0	0.14	0.024	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	H18.8.30	1.8	7.3	ND	2.0	0.24	0.027	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	H17.8.5	2.7	7.0	ND	4.5	0.15	0.031	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	最小	8.0	1.2	5.8	ND	<1.8	0.16	0.027	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	最大	8.2	2.0	9.0	ND	4.5	0.27	0.042	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平均	8.1	1.6	7.8	ND	2.5	0.21	0.033	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	最小	8.0	1.5	6.9	ND	<1.8	0.15	0.021	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	最大	8.2	2.2	9.0	ND	<1.8	0.31	0.040	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	平均	8.1	1.8	7.6	ND	<1.8	0.31	0.032	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	工事完了後	8.1	1.9	9.8	ND	<1.8	0.16	0.018	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	事前環境モニタリング ¹⁾	7.7~8.0	1.3~1.5	6.2~6.9	ND	<1.8~2.0	0.12~0.57	0.021~0.027	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	B-1	最小	7.9	1.8	5.9	ND	0	0.003	0.001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
最大		8.1	2.7	10	ND	33	0.75	0.038	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
平均		8.0	2.1	8.3	ND	13	0.42	0.018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
最小		8.1	1.4	5.8	ND	<1.8	0.13	0.020	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
最大		8.2	2.0	9.1	ND	7.8	0.28	0.046	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
平均		8.1	1.8	7.7	ND	3.4	0.21	0.031	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
最小		8.0	1.4	7.0	ND	<1.8	0.16	0.022	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
最大		8.2	2.0	8.8	ND	4	0.33	0.043	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
平均		8.1	1.7	7.5	ND	2	0.25	0.029	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
工事完了後		8.1	1.6	9.7	ND	<1.8	0.15	0.017	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
事前環境モニタリング ¹⁾		8.0	1.6	6.9	ND	<1.8	0.12	0.018	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
H24.8.20		8.0	1.9	6.0	ND	33	0.24	0.040	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
H23.8.3		7.9	2.8	6.4	ND	<1.8	0.28	0.038	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
H22.8.20		8.1	3.0	8.6	ND	4.0	0.24	0.031	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
H21.8.26		8.0	2.0	6.8	ND	23	0.21	0.040	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
H20.8.21		8.1	1.5	5.4	ND	4.5	0.17	0.030	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
H19.8.22		8.0	1.7	7.3	ND	49	0.16	0.027	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
H18.8.30	8.4	1.8	7.4	ND	33	0.29	0.024	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
H17.8.5	8.2	3.0	7.1	ND	<1.8	0.16	0.027	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最小	8.0	1.5	5.7	ND	<1.8	0.13	0.018	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最大	8.2	2.2	9.1	ND	13	0.28	0.044	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平均	8.1	1.8	7.8	ND	4.6	0.21	0.031	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最小	8.0	1.2	6.8	ND	<1.8	0.15	0.019	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
最大	8.2	2.1	9.0	ND	17	0.35	0.041	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
平均	8.1	1.5	7.6	ND	6	0.26	0.030	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
工事完了後	8.1	1.9	9.8	ND	4.5	0.24	0.015	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
事前環境モニタリング ¹⁾	8.0~8.2	1.7~2.1	6.6~9.7	ND	<1.8~2.0	0.12~0.13	0.019~0.021	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
環境基準 (海域A・II類型)	7.8~	≤2	≥7.5	ND	1,000	≤0.3	≤0.03	≤0.01 ²⁾	ND	≤0.0005	≤0.003 ³⁾	≤0.01	≤0.05	≤0.01	ND	ND	≤0.03	≤0.01	≤0.02	
検出下限値 (ND)	-	<0.5	<0.5	<0.5	<1.8	<0.05	<0.003	<0.002	<0.0005	<0.0005	<0.0003 ³⁾	<0.005	<0.02	<0.005	<0.1	<0.0005	<0.002	<0.005	<0.002	

表2 海上輸送に係る周辺環境モニタリング(底質)
(強熱質量: %、ダイクサ種: mg/g・dry、COD、硫化物、油分等: mg/g・dry、pHを除く単位: mg/kg・dry)

測定場所	測定項目	pH	COD	硫化物	強熱質量	油分等	総水銀	カドミウム	鉛	ひ素	全シジミ	PCB	フカ加 イソフ	フカ加 エソフ	銅	亜鉛	ニッケル	総 加A	総鉄	総 マンガン	有機 リン	ダイク サ種
豊島南海岸	H24.8.20	7.7	3.4	0.10	4.6	0.4	0.07	ND	13	3.2	ND	ND	ND	15	67	15	43	13,000	390	ND	ND	2.4
	H23.8.3	7.5	4.1	0.15	3.8	0.4	0.05	ND	21	3.5	ND	ND	ND	16	74	10	52	14,000	360	ND	2.3	
	H22.8.20	7.6	6.3	0.09	3.6	0.5	0.04	0.18	12	1.5	ND	ND	ND	16	60	7.6	9.3	10,000	290	ND	1.1	
	H21.8.26	8.1	5.3	0.03	3.8	0.4	0.05	0.49	12	1.5	ND	ND	ND	23	79	11	15	14,000	440	ND	2.2	
	H20.8.21	7.5	17	0.26	8.5	0.2	0.09	ND	17	4.0	ND	ND	ND	22	90	17	66	18,000	420	ND	5.9	
	H19.8.22	8.2	5.5	0.15	3.9	0.3	0.03	3.2	13	3.6	ND	ND	ND	17	65	8.0	10	12,000	350	ND	2.1	
	H18.8.30	8.0	5.1	0.11	4.3	0.3	0.03	0.1	16	3.9	ND	ND	ND	21	86	11	25	17,000	460	ND	3.1	
	H17.8.5	7.9	5.6	0.08	3.6	0.2	0.02	0.1	12	4.1	ND	ND	ND	18	72	23	55	13,000	350	ND	2.7	
	平成16年度	最小	7.6	3.0	0.28	3.9	0.1	0.08	ND	18	3.5	ND	ND	ND	20	98	13	43	19,000	470	ND	3.7
	最大	7.6	6.4	0.28	4.1	0.2	0.09	ND	19	3.9	ND	ND	ND	20	120	30	61	20,000	490	ND	4.1	
	平均	7.6	4.7	0.28	4.0	0.2	0.09	ND	19	3.7	ND	ND	ND	20	110	22	52	20,000	480	ND	3.9	
	平成15年度	最小	7.6	6.2	<0.01	4.9	0.1	0.01	ND	14	3.9	ND	ND	ND	13	80	22	39	12,000	420	ND	2.3
	最大	7.7	9.1	0.18	8.0	0.2	0.03	ND	36	6.7	ND	0.01	ND	ND	19	100	23	72	17,000	550	ND	3.3
	平均	7.7	7.7	0.10	6.5	0.1	0.02	ND	25	5.3	ND	0.01	ND	ND	16	90	23	56	14,500	485	ND	2.8
	工事完了後	7.7	3.6	0.018	3.7	<0.1	0.07	0.11	13	4.6	ND	ND	ND	ND	16	97	12	54	16,000	420	ND	3.3
事前環境モニタリング	7.5~7.8	4.8~9.2	<0.01~0.06	3.8~5.1	<0.1~0.12	0.08~0.09	0.10~0.11	21~23	5.1~5.3	ND	ND	ND	ND	26~27	100~120	18~21	51~52	16,000~21,000	540~540	ND	2.8~4.6	
最小	7.7	6.3	0.09	2.7	<0.1	0.09	15	4.6	ND	ND	ND	ND	ND	14	70	11	29	16,000	500	ND	2.1	
最大	7.8	6.6	0.13	3.2	0.3	0.13	ND	15	6.3	ND	ND	ND	ND	14	77	26	51	16,000	680	ND	2.3	
平均	7.8	6.5	0.11	3.0	0.2	0.11	ND	15	5.5	ND	ND	ND	ND	14	74	19	40	16,000	590	ND	2.2	
平成16年度	最小	7.8	0.5	<0.01	1.3	<0.1	ND	6	4.5	ND	ND	ND	ND	6.2	33	9.2	19	6,300	950	ND	0.21	
最大	7.9	2.2	<0.01	1.7	<0.1	0.02	ND	11	6.0	ND	ND	ND	ND	12	41	13	23	8,000	1,100	ND	2.0	
平均	7.9	1.4	<0.01	1.5	<0.1	0.02	ND	9	5.3	ND	ND	ND	ND	9.1	37	11	21	7,150	1,025	ND	1.1	
工事完了後	7.7	3.2	<0.01	3.0	<0.1	0.13	0.05	15	6	ND	ND	ND	ND	14	87	12	30	14,000	480	ND	3.6	
事前環境モニタリング	7.7	2.9	0.02	2.2	<0.1	0.07	0.14	13	6.3	ND	ND	ND	ND	11	85	10	50	12,000	390	ND	1.4	
H24.8.20	7.7	3.3	0.02	4.1	0.4	0.24	ND	15	25	ND	ND	ND	ND	17	72	16.0	44	14,000	420	ND	2.0	
H23.8.3	7.6	2.2	0.05	3.2	0.4	0.05	ND	42	9.9	ND	ND	ND	ND	91	110	5.1	14	9,200	750	ND	1.5	
H22.8.20	8.0	3.6	0.02	2.4	0.2	0.03	0.19	27	1.5	ND	ND	ND	ND	120	90	5.0	6.2	8,300	560	ND	1.2	
H21.8.26	8.3	2.4	0.05	1.7	0.4	0.08	0.46	25	2.2	ND	ND	ND	ND	120	100	4.9	6.6	9,100	390	ND	0.66	
H20.8.21	7.6	1.1	0.02	1.6	<0.1	0.03	ND	11	4.6	ND	ND	ND	ND	71	65	2.7	8.7	6,100	220	ND	0.82	
H19.8.22	8.4	3.2	0.08	2.2	0.2	1.0	2.3	22	45	ND	ND	ND	ND	160	85	2.9	4.7	8,100	230	ND	2.3	
H18.8.30	7.8	6.7	0.13	5.7	0.2	0.60	2.0	130	36	ND	ND	ND	ND	790	580	11	59	28,000	470	ND	6.7	
H17.8.5	7.6	4.3	0.15	2.6	0.2	0.51	1.9	150	54	ND	ND	ND	ND	1,800	700	22	69	47,000	580	ND	4.9	
平成16年度	最小	7.5	6.2	0.10	4.5	0.1	0.40	1.1	60	ND	ND	ND	ND	990	620	18	49	29,000	530	ND	6.6	
最大	7.7	9.9	0.45	5.3	0.5	1.7	2.1	210	62	ND	ND	ND	ND	1,100	680	37	73	30,000	670	ND	7.0	
平均	7.6	8.1	0.28	4.9	0.3	1.1	1.6	190	61	ND	ND	ND	ND	1,000	650	28	61	30,000	600	ND	6.8	
平成15年度	最小	7.7	4.1	0.01	1.8	<0.1	1.0	3.0	330	100	ND	ND	ND	1,500	1,400	22	29	48,000	450	ND	3.5	
最大	7.9	5.4	0.05	3.6	0.3	1.3	3.4	350	390	ND	ND	ND	ND	1,900	3,500	26	64	88,000	510	ND	6.6	
平均	7.8	4.8	0.03	2.7	0.2	1.2	3.2	340	245	ND	ND	ND	ND	1,700	2,450	24	47	68,000	480	ND	5.1	
工事完了後	7.7	5.4	0.23	6.7	0.36	0.14	1.5	110	44	ND	ND	ND	ND	720	480	21	59	32,000	870	ND	4.4	
事前環境モニタリング	7.4~7.8	2.7~14	<0.01~0.33	2.3~7.5	<0.1~0.95	0.19~1.4	0.16~0.22	43~140	12~55	ND	ND	ND	ND	340~1,200	170~470	20~32	19~59	19,000~35,000	520~730	ND	1.0~7.4	
豊島南海岸	平均値	7.6	7	0.17(76)	3.7	0.38	0.44	0.19	25	5.3	<0.1	<0.01	-	-	-	-	-	32	-	-	<0.1	4.2
	最小~最大	6.6~8.2	0.32~23	<0.01~1.5	1.0~11	<0.1~14	0.01~5.1	<0.05~1.1	5.3~120	0.97~12	<0.1~0.2	<0.001~<0.01	-	-	-	-	-	4.6~65	-	-	<0.1~<0.1	0.52~9.4
	暫定除去基準	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150
豊島南海岸	検出下限値(ND)	<0.1	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.01	<0.1	<0.5	<0.2	<0.1	<0.01	<0.02	<0.005	<0.5	<5	<0.5	<5	<5	<5	<0.1	-

※1 県及び市が平成8年度から平成10年度までに行った県内における底質の結果をまとめたものである。但し、ダイクサ種については環境庁実施「平成11年度公共用水質等のダイクサ種調査」における県内の公共用水域底質調査結果である。

直島における周辺環境モニタリング（大気汚染）結果について

直島における周辺環境モニタリング（大気汚染）は、中間処理施設の建設・運転時のそれぞれの段階において、環境への影響を把握することを目的としている。これまで、バックグラウンドを確認する事前環境モニタリング、中間処理施設の工事中及び完成直後に調査を実施している。

今回、運転開始後の平成24年8月～9月に実施した調査結果についてとりまとめた。

1. 調査の経緯

	調査区分	調査期間	工事との関連等
報告 済	事前環境モニタリング*1	平成12年8月～平成13年3月（4回実施）	暫定工事の開始前に、バックグラウンドを確認するため実施した。
	中間処理施設建設工事中 （大気汚染*2、騒音、振動）	平成14年7月26日（金）～8月9日（金）	プラント工事としては、各機器の据付、溶融炉の耐火物工事、建築工事としては、鉄骨工事、ALC工事、内部仕上工事を実施していた。
	地点変更に係るクロスチェック *1*2	平成14年8月23日（金）～8月29日（木）	調査地点を「オノ神」から「三菱グランド」へ変更したことに伴うクロスチェックを実施した。
	中間処理施設完成直後 （悪臭調査）*3	平成15年3月18日（火）	中間処理施設の完成直後であり、無負荷試運転中であった。
	中間処理施設運転期間 （大気汚染、騒音、振動、悪臭）*3	平成15年11月5日（水）～11月19日（水）	中間処理施設の運転開始後に実施した。
		平成16年5月17日（月）～6月12日（土）	中間処理施設の運転中に実施した。
		平成16年7月28日（水）～8月11日（水）	中間処理施設の運転中に実施した。
		平成16年10月12日（火）～10月27日（水）	中間処理施設の運転中に実施した。
		平成17年2月8日（火）～3月3日（木）	中間処理施設の運転中に実施した。
	中間処理施設運転期間 （大気汚染）*3	平成17年6月3日（金）～6月17日（金）	中間処理施設の運転中に実施した。
	地点変更に係るクロスチェック *4	平成17年6月21日（火）～6月27日（月） 平成17年6月29日（水）～7月5日（火）	調査地点を「三菱グランド」から「オノ神」へ変更したことに伴うクロスチェックを実施した。
	中間処理施設運転期間 （大気汚染）	平成17年8月25日（木）～9月7日（水）	中間処理施設の運転中に実施した。
	中間処理施設運転期間 （大気汚染）	平成17年11月16日（水）～11月29日（火）	中間処理施設の運転中に実施した。
	中間処理施設運転期間 （大気汚染）	平成18年3月9日（木）～3月22日（水）	中間処理施設の運転中に実施した。
中間処理施設運転期間 （大気汚染）	平成18年6月29日（木）～7月12日（水）	中間処理施設の運転中に実施した。	

	調査区分	調査期間	工事との関連等
報告済	中間処理施設運転期間 (大気汚染)	平成19年7月4日(水) ~7月23日(月)	中間処理施設の運転中に実施した。
	中間処理施設運転期間 (大気汚染)	平成20年8月19日(火) ~9月12日(金)	中間処理施設の運転中に実施した。
	中間処理施設運転期間 (大気汚染)	平成21年9月29日(火) ~10月13日(火)	中間処理施設の運転中に実施した。
	中間処理施設運転期間 (大気汚染)	平成22年8月19日(木) ~9月3日(金)	中間処理施設の運転中に実施した。
	中間処理施設運転期間 (大気汚染)	平成23年8月23日(火) ~9月9日(金) 平成23年11月1日(火) ~11月8日(火)	中間処理施設の運転中に実施した。
今回報告	中間処理施設運転期間 (大気汚染)	平成24年8月23日(木) ~9月7日(金)	中間処理施設の運転中に実施した。

- * 1 : 事前環境モニタリング及び地点変更に係るクロスチェックはオノ神で実施した。
- * 2 : 大気汚染に係る調査は環境計測として実施した。
- * 3 : 中間処理施設完成直後、中間処理施設運転期間(平成17年6月まで)は三菱グラウンドで実施した。
- * 4 : 平成17年度の地点変更クロスチェックは、オノ神(県営住宅及びオノ神社宅)で実施した。

2. 調査の概要

(1) 調査地点(調査地点図参照)

オノ神

(2) 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

3. 結果の概要(表1、表2)

- ・事前環境モニタリングをはじめとするこれまでの調査結果と比較して、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。
- ・その他の項目については、環境基準を満足していた。

表1 大気汚染調査結果

調査期間	区分	二酸化いおう (ppm)	一酸化窒素 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	窒素酸化物 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	一酸化炭素 (ppm)	光化学オゾン (ppm)
1時間値の最高値	運転開始後 H24.8.23~H24.9.7	0.019	0.039	0.033	0.063	0.087	0.5	0.075
	運転開始後 H23.8.25~H23.9.9	0.030	0.019	0.028	0.043	0.060	0.6	0.087
	運転開始後 H22.8.19~H22.9.3	0.021	0.031	0.054	0.072	0.174	1.1	0.101
	運転開始後 H21.9.29~H21.10.13	0.030	0.013	0.024	0.035	0.049	0.5	0.068
	運転開始後 H20.8.28~H20.9.12	0.041	0.023	0.023	0.033	0.061	0.5	0.072
	運転開始後 H19.7.4~H19.7.19	0.084	0.086	0.050	0.103	0.068	0.7	0.076
	運転開始後 H18.6.29~H18.7.12	0.100	0.093	0.071	0.131	0.081	0.7	0.071
	運転開始後 H18.3.9~H18.3.22	0.074	0.066	0.050	0.108	0.108	1.0	0.065
	運転開始後 H17.11.16~H17.11.29	0.072	0.037	0.042	0.069	0.086	1.3	0.057
	運転開始後 H17.8.25~H17.9.7	0.047	0.074	0.062	0.106	0.090	1.1	0.084
	地点変更クロスエック(神社住宅) H17.6.29~H17.7.5	0.031	0.037	0.050	0.083	0.085	0.4	0.055
	地点変更クロスエック(県営住宅) H17.6.21~H17.6.27	0.067	0.099	0.061	0.140	0.089	0.4	0.093
	運転開始後 H17.6.3~H17.6.16	0.067	0.030	0.065	0.087	0.085	1.1	0.096
	最小	0.072	0.026	0.038	0.057	0.070	0.9	0.061
	最大	0.115	0.056	0.069	0.089	0.194	1.2	0.116
	平均	0.091	0.038	0.050	0.072	0.124	1.0	0.086
	平成15年度	0.159	0.085	0.043	0.120	0.077	1.1	0.048
	地点変更クロスエック	0.046	0.014	0.035	0.046	0.080	0.4	0.092
	工事中	0.038	0.089	0.057	0.115	0.134	0.5	0.091
	事前環境モニタリング	0.085~0.158	0.080~0.125	0.045~0.057	0.121~0.172	0.062~0.186	0.8~1.5	0.040~0.056
	運転開始後 H24.8.23~H24.9.7	0.007	0.009	0.012	0.021	0.044	0.2	0.037
	運転開始後 H23.8.25~H23.9.9	0.003	0.006	0.013	0.016	0.032	0.3	0.048
	運転開始後 H22.8.19~H22.9.3	0.008	0.007	0.017	0.021	0.085	0.3	0.057
	運転開始後 H21.9.29~H21.10.13	0.019	0.004	0.020	0.024	0.031	0.3	0.046
	運転開始後 H20.8.28~H20.9.12	0.015	0.012	0.012	0.022	0.043	0.3	0.048
運転開始後 H19.7.4~H19.7.19	0.018	0.038	0.022	0.057	0.045	0.3	0.045	
運転開始後 H18.6.29~H18.7.12	0.034	0.029	0.032	0.060	0.061	0.4	0.027	
運転開始後 H18.3.9~H18.3.22	0.034	0.030	0.038	0.065	0.049	0.8	0.051	
運転開始後 H17.11.16~H17.11.29	0.023	0.008	0.027	0.035	0.063	0.9	0.038	
運転開始後 H17.8.25~H17.9.7	0.020	0.022	0.028	0.050	0.064	0.7	0.049	
地点変更クロスエック(神社住宅) H17.6.29~H17.7.5	0.012	0.008	0.023	0.031	0.058	0.4	0.030	
地点変更クロスエック(県営住宅) H17.6.21~H17.6.27	0.031	0.019	0.031	0.048	0.059	0.4	0.053	
運転開始後 H17.6.3~H17.6.16	0.021	0.012	0.029	0.042	0.054	0.7	0.050	
最小	0.022	0.009	0.020	0.030	0.039	0.6	0.038	
最大	0.076	0.012	0.030	0.041	0.056	0.8	0.057	
平均	0.038	0.011	0.024	0.033	0.048	0.7	0.050	
平成15年度	0.045	0.023	0.033	0.052	0.059	0.7	0.036	
地点変更クロスエック	0.021	0.024	0.024	0.042	0.091	0.2	0.035	
工事中	0.014	0.006	0.017	0.021	0.049	0.3	0.049	
事前環境モニタリング	0.020~0.044	0.014~0.043	0.022~0.034	0.0365~0.071	0.032~0.109	0.3~0.6	0.0118~0.042	
運転開始後 H24.8.23~H24.9.7	0.004	0.003	0.008	0.012	0.022	0.1	0.021	
運転開始後 H23.8.25~H23.9.9	0.001	0.002	0.009	0.011	0.020	0.2	0.032	
運転開始後 H22.8.19~H22.9.3	0.005	0.003	0.010	0.013	0.043	0.2	0.023	
運転開始後 H21.9.29~H21.10.13	0.007	0.0006	0.008	0.009	0.016	0.2	0.030	
運転開始後 H20.8.28~H20.9.12	0.008	0.010	0.006	0.016	0.022	0.2	0.026	
運転開始後 H19.7.4~H19.7.19	0.010	0.014	0.014	0.027	0.025	0.3	0.023	
運転開始後 H18.6.29~H18.7.12	0.018	0.013	0.021	0.034	0.030	0.3	0.015	
運転開始後 H18.3.9~H18.3.22	0.016	0.010	0.022	0.032	0.031	0.7	0.030	
運転開始後 H17.11.16~H17.11.29	0.017	0.005	0.017	0.021	0.024	0.7	0.027	
運転開始後 H17.8.25~H17.9.7	0.013	0.006	0.014	0.020	0.034	0.6	0.031	
地点変更クロスエック(神社住宅) H17.6.29~H17.7.5	0.010	0.006	0.018	0.024	0.028	0.4	0.021	
地点変更クロスエック(県営住宅) H17.6.21~H17.6.27	0.021	0.009	0.023	0.032	0.048	0.4	0.036	
運転開始後 H17.6.3~H17.6.16	0.014	0.005	0.020	0.025	0.030	0.5	0.037	
最小	0.009	0.004	0.012	0.017	0.023	0.5	0.021	
最大	0.050	0.006	0.020	0.027	0.032	0.6	0.038	
平均	0.023	0.005	0.015	0.020	0.027	0.6	0.030	
平成15年度	0.027	0.010	0.017	0.027	0.041	0.5	0.022	
地点変更クロスエック	0.012	0.011	0.016	0.026	0.038	0.1	0.023	
工事中	0.009	0.004	0.013	0.017	0.036	0.2	0.027	
事前環境モニタリング	0.013~0.023	0.006~0.015	0.0146~0.021	0.021~0.036	0.021~0.032	0.2~0.4	0.0068~0.032	
環境基準	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1ppm以下であること。	1時間値の1日平均値が0.10ppm以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。	1時間値の1日平均値が0.06ppm以下の内又はそれ以下であること。	1時間値の1日平均値が0.021~0.032	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。	1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること。	0.0068~0.032	1時間値が0.06ppm以下であることを要すること。

注1) 事前環境モニタリング：H12.8.3~8.16、H12.12.5~12.12、H13.1.17~1.31、H13.3.1~3.15実施
 工事中：H14.7.26~H14.8.9実施 地点変更クロスエック：H14.8.23~H14.8.29実施 平成15年度：H15.11.5~H15.11.19実施
 平成16年度：H16.5.30~H16.6.12、H16.7.28~H16.8.11、H16.10.13~H16.10.26、H17.2.18~H17.3.3実施

注2) 事前環境モニタリング、工事中、地点変更クロスエックは、オノ社で実施した。

注3) 工事中及び地点変更クロスエックは、環境計測として実施した。

表2 大気中の重金属等の濃度

調査項目	単位	最大着地点																測定基準 年平均値3 年平均値200 年平均値200 年平均値150 0.6 — — — 指針値 年平均値25 — 指針値 年平均値40
		測定開始後 H12.8~H13.3 4.1	測定開始後 H15.11.5~H15.11.19 2.7	測定開始後 H16.5.17~H16.5.31 1.3	測定開始後 H16.7.25~H16.8.11 1.3	測定開始後 H16.10.12~H16.10.26 1.9	測定開始後 H17.2.8~H17.3.1 3.1	測定開始後 H17.6.2~H17.6.17 1.5	測定開始後 H18.6.15~H18.6.29 1.2	測定開始後 H18.7.4~H18.7.23 1.8	測定開始後 H20.8.19~H20.9.12 0.9	測定開始後 H21.2.29~H21.10.13 0.9	測定開始後 H22.8.19~H22.9.3(注1) 0.6	測定開始後 H23.8.23~H23.8.30(注5) 1.2	測定開始後 H24.8.23~H24.9.7(注6) 1.0			
ベンゼン	μg/m ³	0.25	0.34	0.13	0.13	0.23	0.37	0.41	0.22	0.2	0.04	0.05	0.084	0.068				
トリクロロエチレン	μg/m ³	0.27	0.24	0.14	0.14	0.14	0.30	0.32	0.31	0.1	0.07	0.07	0.036	0.20				
テトラクロロエチレン	μg/m ³	—	2.3	3.1	3.2	1.8	1.4	2.2	1.1	1.7	1.3	1.4	1.0	0.9				
ジクロロメタン	μg/m ³	0.13	0.024	0.035	0.0081	0.025	0.030	0.030	0.028	0.017	0.020	0.035	0.022	0.053				
ダイオキシン類	pg-TEQ/m ³	22.8	9.2	59	41	120	21	4.8	8.1	6.4	11	13	16	2.3				
カドミウム及びその化合物	ng/m ³	233	27	160	200	380	540	105	104	88	32	36	47	15				
鉛及びその化合物	ng/m ³	30	20	18	9.6	30	10	28	15	11	5.1	9.5	5.5	11				
ヒ素及びその化合物	ng/m ³	10.1	14	11	7	12	6.1	9.6	12	18	2.4	14	2.7	4.0				
ニッケル及びその化合物	ng/m ³	5.9	4.7	5.1	2.2	3.2	4.1	3.1	3.1	3.5	4.8	6.3	2.2	2.1				
クロム及びその化合物	ng/m ³	3.5	4.5	3.2	4.4	2.6	2.3	3.2	2.7	2.5	1.6	2.1	2.5	2.0				
水銀及びその化合物	ng/m ³																	

注1) VOCs及び水銀及びその化合物のサンプリング期間はH22.8.19~8.20である。重金属類のサンプリング期間はH22.8.19~9.3である。γ-14種シソ類のサンプリング期間はH22.8.19~8.26である。

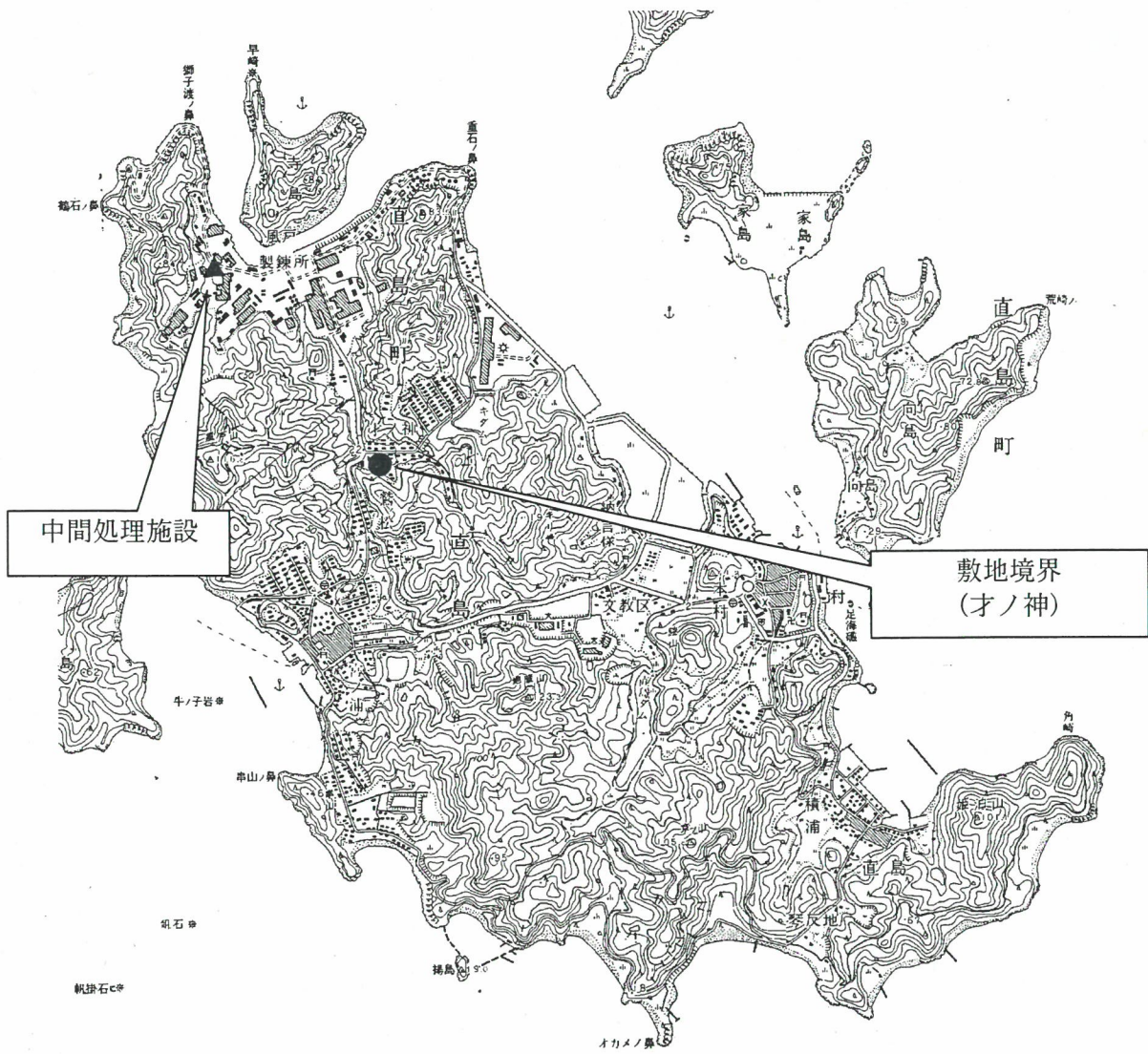
注2) 水銀及びその化合物はサンプリング期間のうち1日のみである。

注3) 事前環境モニタリングの結果は、4回分(H12.8.3~8.16、H12.12.5~12.12、H13.1.17~1.31、H13.3.1~3.15)の平均値である。

注4) 事前環境モニタリングはオノ神で実施した。

注5) VOCs及び水銀及びその化合物のサンプリング期間はH23.8.23~8.24である。重金属類のサンプリング期間はH23.8.23~9.7である。γ-14種シソ類のサンプリング期間はH23.11.1~11.8である。

注6) VOCs及び水銀及びその化合物のサンプリング期間はH24.8.23~9.5である。重金属類のサンプリング期間はH24.8.23~8.30である。



調査地点図 (● : 調査地点)

作業環境測定結果（平成 24 年 7 月～24 年 10 月）

I. 常時監視

(1) ガス検知管による測定（ベンゼン等 6 項目）

調査地点	調査回数	調査結果
掘削・混合地点	8	管理基準を満足
中間保管・梱包施設	24	管理基準を満足
中間処理施設	8	管理基準を満足

(2) ガス検知器による測定（酸素濃度等 4 項目）

調査地点	調査回数	調査結果
掘削・混合地点	24	管理基準を満足
中間保管・梱包施設	72	管理基準を満足
中間処理施設	24	管理基準を満足

(3) デジタル粉じん計による測定（粉じん）

調査地点	調査回数	調査結果
掘削・混合地点	16	管理基準を満足
中間保管・梱包施設	48	管理基準を満足
中間処理施設	16	管理基準を満足

II. 定期監視

調査地点	調査項目	調査日	調査結果
掘削・混合地点	ダイキシン類 調査	H24. 7. 5 H24. 9. 11	粉じん、ダイキシン類の 2 項目 管理基準を満足
	騒音	H24. 10. 11	第 1 管理区分
	個人暴露量 調査	H24. 9. 11	ベンゼン等 3 項目（3 名） 許容濃度を満足

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

(参考) 調査項目および管理基準値

調査の種類	項目名	管理基準値	
ガス検知管による測定	ベンゼン	1 ppm未満	
	トリクロロエチレン	1 0 ppm未満	
	1, 1, 1-トリクロロエタン	2 0 0 ppm未満	
	酢酸エチル	2 0 0 ppm未満	
	アセトアルデヒド	5 0 ppm未満	
	水素	0. 5 %未満	
ガス検知器による測定	硫化水素	5 ppm 未満	
	酸素濃度	1 8 %以上	
	一酸化炭素	5 0 ppm 未満	
	メタンガス	0. 5 %未満	
デジタル粉じん計による測定	粉じん	0. 9 mg/m ³ 未満	
騒音調査	騒音	8 5 dB (A) 未満	
作業環境モニタリング	ベンゼン	1 ppm未満	
	トリクロロエチレン	1 0 ppm未満	
	1, 1, 1-トリクロロエタン	2 0 0 ppm未満	
	酢酸エチル	2 0 0 ppm未満	
	アセトアルデヒド	5 0 ppm未満	
	アンモニア	2 5 ppm未満	
	メチルイソブチルケトン	5 0 ppm未満	
	トルエン	2 0 ppm未満	
	キシレン	5 0 ppm未満	
	メチルメルカプタン	0. 5 ppm未満	
	ジクロロメタン	5 0 ppm未満	
	シス-1, 2-ジクロロエチレン	1 5 0 ppm未満	
	1, 1, 2-トリクロロエタン	1 0 ppm未満	
	テトラクロロエチレン	5 0 ppm未満	
	イソブタノール	5 0 ppm未満	
	カドミウム及びその化合物	0. 0 5 mg/m ³ 未満	
	鉛及びその化合物	0. 0 5 mg/m ³ 未満	
	水銀及びその化合物	0. 0 2 5 mg/m ³ 未満	
	砒素及びその化合物	3 μg/m ³ 未満	
	ニッケル及びその化合物	0. 1 mg/m ³ 未満	
	クロム及びその化合物	0. 5 mg/m ³ 未満	
	カルシウム及びその化合物	5 mg/m ³ 未満	
	粉じん	0. 9 mg/m ³ 未満	
	粉じん中のダイオキシン類	2. 5 pg-TEQ/m ³ 未満	
	個人暴露量調査 (許容濃度)	ベンゼン	0. 5 ppm未満
		トリクロロエチレン	1 0 ppm未満
テトラクロロエチレン		2 5 ppm未満	

表1-1 作業環境測定結果（ガス検知管による測定結果）（GL+1.0m）

1. 掘削地点

調査年月	調査地点	調査回数	ベンゼン	トリクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	酢酸エチル	アセトアルデヒド	水素	備考
平成24年7月	掘削・混合地点	2	ND～ND (ND)						
平成24年8月	掘削・混合地点	2	ND～ND (ND)						
平成24年9月	掘削・混合地点	2	ND～ND (ND)						
平成24年10月	掘削・混合地点	2	ND～ND (ND)						
基準値			1未満	10未満	200未満	200未満	50未満	0.5未満	
ガス検知管の検知範囲			0.1～65	0.125～8.8	6～900	20～800	1～20	0.5～2.0	

2. 中間保管・梱包施設

調査年月	調査地点	調査回数	ベンゼン	トリクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	酢酸エチル	アセトアルデヒド	水素	備考
平成24年7月	積込室	2	ND～ND (ND)						
	保管ピット (投入扉小窓)	2	ND～ND (ND)						
	特殊前処理室	2	ND～ND (ND)						
平成24年8月	積込室	2	ND～ND (ND)						
	保管ピット (投入扉小窓)	2	ND～ND (ND)						
	特殊前処理室	2	ND～ND (ND)						
平成24年9月	積込室	2	ND～ND (ND)						
	保管ピット (投入扉小窓)	2	ND～ND (ND)						
	特殊前処理室	2	ND～ND (ND)						
平成24年10月	積込室	2	ND～ND (ND)						
	保管ピット (投入扉小窓)	2	ND～ND (ND)						
	特殊前処理室	2	ND～ND (ND)						
基準値			1未満	10未満	200未満	200未満	50未満	0.5未満	
ガス検知管の検知範囲			0.1～65	0.125～8.8	6～900	20～800	1～20	0.5～2.0	

3. 中間処理施設

調査年月	調査地点	調査回数	ベンゼン	トリクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	酢酸エチル	アセトアルデヒド	水素	備考
平成24年7月	プラットフォーム	2	ND～ND (ND)						
平成24年8月	プラットフォーム	2	ND～ND (ND)						
平成24年9月	プラットフォーム	2	ND～ND (ND)						
平成24年10月	プラットフォーム	2	ND～ND (ND)						
基準値			1未満	10未満	200未満	200未満	50未満	0.5未満	
ガス検知管の検知範囲			0.1～65	0.125～8.8	6～900	20～800	1～20	0.5～2.0	

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

注2) 基準値とは、作業環境管理マニュアルにおいて、作業環境評価基準及び日本産業衛生学会許容濃度等の勧告の数値を参考に定めたものである。平成21年4月1日以降の基準値を記載している。

水素の基準値は、第20回豊島廃棄物等技術委員会(H16.3.28)において定めたものである。

表1-2 作業環境測定結果（ガス検知器による測定結果）（GL+1.0m）

1. 掘削地点

調査年月	調査地点	調査回数	硫化水素	酸素濃度	一酸化炭素	メタンガス	備考
平成24年7月	掘削・混合地点	6	0.0~0.0 (0.0)	20.9~20.9 (20.9)	0~0 (0)	0.00~0.00 (0.00)	
平成24年8月	掘削・混合地点	6	0.0~0.0 (0.0)	20.9~20.9 (20.9)	0~0 (0)	0.00~0.00 (0.00)	
平成24年9月	掘削・混合地点	6	0.0~0.0 (0.0)	20.9~20.9 (20.9)	0~0 (0)	0.00~0.00 (0.00)	
平成24年10月	掘削・混合地点	6	0.0~0.0 (0.0)	20.9~20.9 (20.9)	0~0 (0)	0.00~0.00 (0.00)	
基準値			5未満	18以上	50未満	0.5未満	

2. 中間保管・梱包施設

調査年月	調査地点	調査回数	硫化水素	酸素濃度	一酸化炭素	メタンガス	備考
平成24年7月	積込室	6	0.0~0.0 (0.0)	20.9~20.9 (20.9)	0~0 (0)	0.00~0.00 (0.00)	
	保管ピット (投入扉小窓)	6	0.0~0.0 (0.0)	20.9~20.9 (20.9)	0~0 (0)	0.00~0.00 (0.00)	
	特殊前処理室	6	0.0~0.0 (0.0)	20.9~20.9 (20.9)	0~0 (0)	0.00~0.00 (0.00)	
平成24年8月	積込室	6	0.0~0.0 (0.0)	20.9~20.9 (20.9)	0~0 (0)	0.00~0.00 (0.00)	
	保管ピット (投入扉小窓)	6	0.0~0.0 (0.0)	20.9~20.9 (20.9)	0~0 (0)	0.00~0.00 (0.00)	
	特殊前処理室	6	0.0~0.0 (0.0)	20.9~20.9 (20.9)	0~0 (0)	0.00~0.00 (0.00)	
平成24年9月	積込室	6	0.0~0.0 (0.0)	20.9~20.9 (20.9)	0~2 (1)	0.00~0.00 (0.00)	
	保管ピット (投入扉小窓)	6	0.0~0.0 (0.0)	20.9~20.9 (20.9)	0~0 (0)	0.00~0.00 (0.00)	
	特殊前処理室	6	0.0~0.0 (0.0)	20.9~20.9 (20.9)	0~0 (0)	0.00~0.00 (0.00)	
平成24年10月	積込室	6	0.0~0.0 (0.0)	20.9~20.9 (20.9)	3~7 (2)	0.00~0.00 (0.00)	
	保管ピット (投入扉小窓)	6	0.0~0.0 (0.0)	20.9~20.9 (20.9)	0~0 (0)	0.00~0.00 (0.00)	
	特殊前処理室	6	0.0~0.0 (0.0)	20.9~20.9 (20.9)	0~0 (0)	0.00~0.00 (0.00)	
基準値			5未満	18以上	50未満	0.5未満	

3. 中間処理施設

調査年月	調査地点	調査回数	硫化水素	酸素濃度	一酸化炭素	メタンガス	備考
平成24年7月	プラットホーム	6	0.0~0.0 (0.0)	20.8~21.0 (20.9)	0~1 (0)	0.00~0.00 (0.00)	
平成24年8月	プラットホーム	6	0.0~0.0 (0.0)	20.7~21.0 (20.8)	0~2 (1)	0.00~0.00 (0.00)	
平成24年9月	プラットホーム	6	0.0~0.0 (0.0)	20.8~20.9 (20.9)	0~2 (1)	0.00~0.00 (0.00)	
平成24年10月	プラットホーム	6	0.0~0.0 (0.0)	20.9~21.0 (21.0)	0~1 (0)	0.00~0.00 (0.00)	
基準値			5未満	18以上	50未満	0.5未満	

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

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

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

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

メタンガスの基準値は、第20回豊島廃棄物等技術委員会(H16.3.28)において定めたものである。

表1-3 作業環境測定結果（デジタル粉じん計による測定結果）

1. 掘削地点

調査年月	調査地点	調査回数	粉じん	備考
平成24年7月	掘削・混合地点	4	0.035～0.073 (0.051)	
平成24年8月	掘削・混合地点	4	0.008～0.009 (0.009)	
平成24年9月	掘削・混合地点	4	0.006～0.050 (0.028)	
平成24年10月	掘削・混合地点	4	0.037～0.042 (0.039)	
基準値			0.9	

2. 中間保管・梱包施設

調査年月	調査地点	調査回数	粉じん	備考
平成24年7月	積込室	4	0.038～0.145 (0.086)	
	投入前室	4	0.070～0.155 (0.109)	
	特殊前処理室	4	0.036～0.050 (0.044)	
平成24年8月	積込室	4	0.033～0.062 (0.050)	
	投入前室	4	0.040～0.065 (0.057)	
	特殊前処理室	4	0.011～0.035 (0.021)	
平成24年9月	積込室	4	0.053～0.130 (0.085)	
	投入前室	4	0.014～0.109 (0.071)	
	特殊前処理室	4	0.037～0.117 (0.075)	
平成24年10月	積込室	4	0.068～0.107 (0.082)	
	投入前室	4	0.095～0.147 (0.117)	
	特殊前処理室	4	0.042～0.117 (0.064)	
基準値			0.9	

3. 中間処理施設

調査年月	調査地点	調査回数	粉じん	備考
平成24年7月	プラットフォーム	4	0.082～0.188 (0.122)	
平成24年8月	プラットフォーム	4	0.060～0.177 (0.121)	
平成24年9月	プラットフォーム	4	0.058～0.219 (0.139)	
平成24年6月	プラットフォーム	4	0.079～0.226 (0.143)	
基準値			0.9	

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

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

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

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

表2 中間保管・梱包施設における騒音の調査結果

調査地点名		中間保管・梱包施設
		H24.10.11
A 測 定	1	76.3
	2	79.5
	3	76.7
	4	78.1
	5	75.4
	算術平均値	77.2(※1)
	パワー平均値	77.4
B 測 定	切断機	81.3
	自走式クラッシャー	
	洗浄装置	
	最大値	81.3
	パワー平均値	81.3
管理基準値		85
管理区分の評価		第1管理区分

注1) 単位はdB(A)である。

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

※1: A測定5地点の調査結果が全て80dB(A)未満であったため、平均値を記載した。

表3 掘削・混合地点における粉じん及びダイオキシン類の調査結果

採取地点	採取年月日	粉じん濃度 (mg/m ³)	ダイオキシン類濃度 (pg-TEQ/m ³)	天候	作業内容	備考
掘削・混合地点	H24.7.5 9:00~16:00	0.12	0.1 (ガス状濃度0.029) (粒子状濃度0.096)	晴	仮置土篩い分け 仮置土移動 整地	
掘削・混合地点	H24.9.11 9:00~16:00	0.35	0.40 (ガス状濃度0.16) (粒子状濃度0.25)	晴	石灰混合 仮置土篩い分け・移動 可燃物運搬	

(注1) 粉じんの管理基準値: 0.9mg/m³、ダイオキシン類の管理基準値: 2.5pg-TEQ/m³

(注2) 試料採取は、ハイリウムエアサンプラーで行った。(7時間採取)

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

表4 個人暴露量調査結果

区分	対象者	採取日	採取時間	測定値 (μg/m ³)			換算値 (ppm) 25°C、1 気圧		
				ベンゼン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	ベンゼン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン
掘削・運搬	ダンプロトラック運転手	H24. 9. 11	9:00~15:00	0.5	<0.08	<0.08	0.00016	<0.00001	<0.00001
	バックホウオペレータ	H24. 9. 11	9:00~15:00	31.9	0.4	0.27	0.010	0.00008	0.00004
	バックホウオペレータ	H24. 9. 11	9:00~15:00	2.1	0.1	0.14	0.00066	0.00002	0.00002
	許容濃度			1,597	53,735	169,551	0.5	10	25
	環境基準			3	200	200	0.0009	0.037	0.029

注) 許容濃度はACGIH (米国産業衛生専門家会議) による。

廃棄物の掘削・移動に当たっての事前調査結果について

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

その結果、削孔を伴わない VOCs ガス調査を行った 70 地点全てで VOCs ガスは検知されなかった。また、C3 地点付近での削孔を伴う VOCs ガス調査では、6 地点でベンゼンが定量下限値を超えて検出されたが、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。しかし、土壤汚染対策法の土壤ガス調査の判定基準 (0.5ppm) を超えており、VOCs 汚染廃棄物が存在するおそれがあることから、C3 地点付近において試掘調査を行い、廃棄物溶出試験を行う。溶出試験の結果、VOCs が高濃度であった場合には、ガス吸引や、廃棄物をピットに直接搬入する等の対策を検討する。

1. 調査の概要

(1) 調査日時及び調査場所

平成 24 年 7 月 23 日～平成 24 年 10 月 19 日

(2) 調査地点 削孔を伴わない VOCs ガス調査……計 70 地点 削孔を伴う VOCs ガス調査……計 11 地点

(調査対象範囲を 10m メッシュに区切り、メッシュの交点を調査地点に設定)

(3) 調査機関 直島環境センター、環境保健研究センター、廃棄物対策課

2. 測定方法及び測定項目

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

(B) また、観測井 C3 北及び C3 南で高濃度の VOC 汚染が確認されており、C3 地点付近に原液状の VOCs 及びその高濃度汚染廃棄物の分布の可能性を把握するために、C3 付近で削孔を伴う VOCs ガス調査を実施した。

1) メッシュの交点にボーリングバー等を用いて、GL-0.5～1.0m まで採取孔を削孔した後、孔内に保護管を挿入し、上部をゴム栓等で密栓した後、30 分放置した。

2) 保護管上部の密栓を開封し、保護管の開口部付近から土壤ガスを採取できるように採取管を設置する。吸引ポンプ等により採取管の容量の約 3 倍の土壤ガスを吸引した後、採取管に導管を接続した。

3) 吸引ポンプにより気密容器内を減圧し、土壤ガスを 50ml/分の速度で、捕集バッグ内に採取する。測定ガスはジクロロタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロタン、1,1,2-トリクロロタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ベンゼン、1,3-ジクロロプロパンとした。

3. 調査結果

表 1 削孔を伴わない VOCs ガス調査結果

調査日	調査場所	VOCs ガス 調査地点数	VOCs ガス 検知箇所数
H24. 8. 23	第 1 工区約 600 m ²	6	0
H24. 9. 4	第 1 工区約 3,300 m ²	33	0
H24. 9. 5	第 1 工区約 1,900 m ²	19	0
H24. 10. 12	第 3 工区約 700 m ²	7	0
H24. 10. 19	第 3 工区約 1,100 m ²	11	0

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

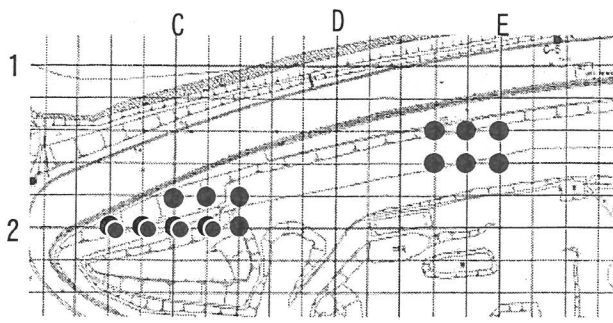


図1 第3工区18地点

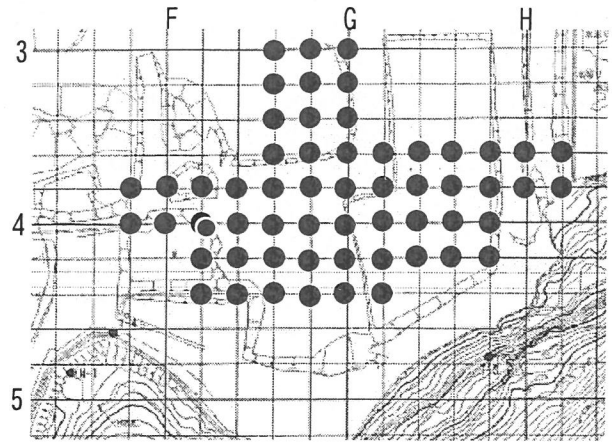


図2 第1工区52地点

表2 C3地点付近廃棄物掘削前調査結果

単位：ppmv

No.	地点名	採取日	四塩化炭素	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン	1,3-ジクロロプロパン	ジクロロメタン	テトラクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,2-トリクロロエタン	トリクロロエチレン	ベンゼン
1	C+20, 3+40	9月24日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2	C+10, 3+30	9月24日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	(0.02)
3	C+20, 3+30	9月24日	ND	(0.01)	ND	(0.01)	ND	(0.05)	ND	ND	ND	(0.01)	0.08
4	C, 3+20	9月24日	ND	ND	ND	(0.01)	ND	(0.02)	ND	ND	ND	ND	0.13
5	C, 3+10	9月24日	ND	(0.07)	ND	(0.01)	ND	(0.02)	ND	ND	(0.02)	ND	3.2
6	C+10, 3+10	9月24日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	(0.01)
7	C+20, 3+10	9月24日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
8	C, 3	9月24日	(0.02)	(0.08)	ND	(0.04)	(0.02)	(0.03)	ND	ND	(0.01)	(0.01)	3.8
9	C+10, 3	9月27日	ND	(0.07)	ND	(0.03)	ND	(0.04)	ND	ND	(0.02)	ND	2.6
10	C+20, 3	9月27日	ND	ND	ND	ND	ND	(0.01)	ND	ND	ND	ND	0.34
11	C, 2	9月27日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	(0.02)	(0.02)
定量下限値			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05

注：括弧内の値は定量下限値未満であるため、参考値である。

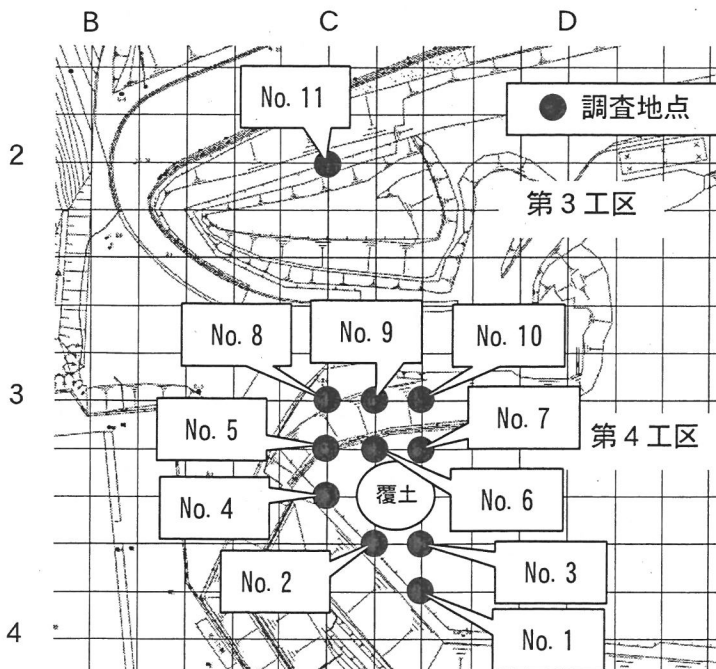


図3 削孔を伴うVOCsガス調査地点

各種マニュアルの見直しについて

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

- 1 見直しの概要
凝集膜分離装置 運転・維持管理マニュアル
○西揚水井地下水等を処理対象水に追加する。
- 2 修正を行うマニュアルと修正箇所
修正を行うマニュアルと修正項目・修正箇所は次のとおりである。

・凝集膜分離装置 運転・維持管理マニュアル

項目	修正内容	修正理由
第 1 運転管理編	別紙 1	凝集膜分離装置の処理対象水に西揚水井地下水等を追加する。
第 2 維持管理編		

豊島廃棄物等処理事業

凝集膜分離装置 運転・維持管理マニュアル (修正案)

<処理対象水に、西揚水井地下水等を追加することによる修正部分抜粋>

1. マニュアルの主旨

本マニュアルは、凝集膜分離装置を安全に運転して頂く為に、運転・維持管理に注意して頂きたい事項を記載しております。適切な運転・点検・整備を行うために最後までお読み下さるようお願い致します。

本装置を安全かつ所期の性能を発揮する為には、運転・維持管理が重要です。本編の「5. 運転に当たっての注意事項」及び「1.5. 維持管理に当たっての注意事項」を熟読しお守り下さるようお願い致します。また、運転・維持管理における日常作業から異常時・緊急時の対応を定めていますので、関係者に周知徹底をお願いします。

また、本マニュアルは、直下土壌が露出した区域における土壌面貯留雨水及び西揚水井地下水等の処理を行うための運転・維持管理について定めており、今後、沈砂地貯留雨水または揚水井地下水等の処理を行うなど、処理対象水が変更になる際は、マニュアルを修正します。

【マニュアルの構成】

第1編 運転管理編、第2編 維持管理編

2. マニュアルの概要

管理基準が定められている項目について、基準を逸脱した場合には、あらかじめ定められた必要な措置及び対応を講ずるものとします。

異常時	「自動停止レベル」逸脱データ検出時	放流水質及び負圧異常(連続測定): 放流水質及び処理水排出ポンプの負圧の連続測定値が警報レベルを超えた場合
	「即時停止レベル」逸脱データ検出時	放流水質異常(バッチ測定): 放流水質のバッチ測定値が放流にかかる管理基準値を超えた場合
緊急時	停電時	施設が定常運転している状態での急な停電(事前の予告停電の場合は含まない)
	火災時	何らかの理由又は不測事態により火災が発生した場合
	地震時	震度5以上の強い地震が発生した場合
	荒天時	香川県地方、岡山県南部に管轄気象台から「強風注意報」「暴風警報」が発表された場合又は「大雨注意報」「大雨警報」が発表されたとき及び香川県廃棄物対策課において梅雨等の長雨により処分地内に大量の出水が予想されると判断した場合等、荒天が予想される場合

3. マニュアルの適用範囲

本マニュアルは、次の施設に適用します。なお、汚染土壌等の規制の進捗に伴い、各施設を構成する設備に変更が生ずることがあります。

凝集膜分離装置の運転作業(現場運転員作業)に対して適用するものとします。

また、装置の維持管理は、原則として装置の設置完了後から直下土壌の規制完了判定調査が終了する時期までを対象とします。

施設	対象設備
凝集膜分離装置	凝集膜分離装置全体(送水ポンプ、沈砂槽、調整槽含む)

第1編

4. 設備の概要

4.1 水処理設備の主要目

(1) 処理能力
50m³/日

(2) 処理水質

ダイオキシン類 (単位: pg-TEQ/d): 原水 70→処理水10以下

(単位: mg/d): 原水250→処理水35以下

(単位: mg/d): 原水 60→処理水30以下

(3) 処理対象水

- ・直下土壌が露出した区域における土壌面貯留雨水のうち、ダイオキシン類及びSSのみが放流に係る管理基準値を超えているもの。
- ・ダイオキシン類及びSSのみが管理基準値を超えている沈砂池、北海岸アスファルト区域等を高圧洗浄した際の洗浄水及び沈砂池貯留水。
- ・**西揚水井地下水等**

運転管理編

土壌面貯留雨水は、貯留水ごとに、放流に係る管理基準が設定されている全ての項目について水質検査を行い、装置による水処理の適応性を調査します。土壌面貯留雨水が、全ての項目で管理基準を満足していた場合は、処理を行わず放流し、ダイオキシン類及びSSのみが管理基準を満足していない場合は、凝集膜分離装置の処理対象とします。

(4) 処理方式

1) 水処理

土壌面貯留雨水、**西揚水井地下水等**→沈砂槽→調整槽→凝集膜分離装置→放流

2) 汚泥処理

凝集膜分離→汚泥貯留→汚泥脱水処理→貯留→搬出 (中間処理施設へ)

凝集膜分離装置で発生する汚泥は、汚泥ポンプにより、高度排水処理施設の汚泥貯留槽へ移送し、含水率85%以下に濃縮・脱水された後、豊島ピットへ投入し、中間処理施設で溶融処理するものとします。

(5) 放流先

凝集膜分離装置の処理水は、沈砂池1放流口に、凝集膜分離装置からの放流配管を接続することにより、沈砂池1放流口から西海岸へ放流します。

(6) 情報表示

凝集膜分離装置の稼働状況及び処理水量について、豊島廃棄物等処理事業情報ホームページに表示することにより情報提供を行います。

4. 2 水処理設備の基本構成

凝集膜分離装置は以下の設備で構成されています。

- 1) 沈砂・調整槽
 - 2) 凝集膜分離設備
 - 3) 薬品注入設備
 - 4) 電気・計装設備
- 以下に各設備の概要を説明します。

4. 3 水処理設備の概要説明

(1) 沈砂・調整槽

日中に直下土壌が露出した区域より揚水される雨水の水量変動を緩和するとともに、夜間水処理に必要な水量の蓄積を行う槽として設置します。

沈砂・調整槽へ揚水するための導水管・送水ポンプの移設は、直下土壌が露出した区域の変更に対応しながら県が実施します。

(2) 凝集膜分離設備

本装置は、流入原水中の SS、SS 性のダイオキシン類及び COD を凝集膜ろ過処理によって除去するものです。

まず、流入した原水に混和槽で凝集剤を添加し、フロツクの生成を図ります。放流水基準を定める範囲で管理基準値内となるように pH を設定 (pH 6-04.0 ~ 7.5 程度) し、管理します。pH 調整として硫酸と苛性ソーダの注入装置が備え付けられています。

生成されたフロツクは、次工程の膜ろ過槽へ流入させ、凝集反応した SS や SS 性のダイオキシン類を膜でろ過することにより除去します。細孔 0.4 μm のろ過であるため、SS は完全に除去されます。また、槽下部からの空気散気により膜表面の目詰まりを防止し、安定した処理性能を維持します。

(3) 薬品注入設備

本設備は、前述の各処理プロセスに必要な薬品類(酸、アルカリ剤、凝集剤)を貯留すると共に、所定の場所に注入するためのもので、安全性・維持管理面の容易さを考慮した設計としています。

(4) 電気・計装設備

本設備は、キュービクルより電源供給を受け、凝集膜分離装置全体の運転維持に必要な電力の供給を行います。処理水の水質計測値や処理施設の稼働状況等は、設置されている計装機器 (pH 計、圧力計、濁度計、流量計) からの運転データとして記録計で管理を行います。

4. 4 水処理設備の概略運転条件

設備名称等	運転条件
運転時間	水処理装置関係 : 24時間/日
処理プロセス	
①沈砂槽・調整槽	<ul style="list-style-type: none"> 直下土壌が露出した区域から送水ポンプにより移送された土壌面貯留雨水原水は、沈砂槽を経由して調整槽へ貯留されます。 土壌面貯留雨水原水は、汚水移送ポンプにて定流量弁を通過し、凝集膜分離装置へ送ります。凝集膜分離装置と運動していない為、装置故障時には、装置から調整槽へオーバーフローします。 汚水移送ポンプは、ポンプに付随するマイクロスイッチにて、運転停止を繰り返します。
②凝集膜分離設備	<ul style="list-style-type: none"> 凝集ろ過膜装置の運転は自動で行い、膜の洗浄フロツクは連続運転を行います。 凝集剤は定量注入を行い、酸・アルカリは pH 計の設定値により自動的に注入され、設定している弱酸性域でコントロールされます。 蓄積する汚泥は定期的に汚泥ポンプにより排出します。
③薬品注入設備	<ul style="list-style-type: none"> 薬品の注入は処理プロセスからの制御により自動的に行います。 薬品の補充はポリ缶等により搬入し、ソフティポンプ等で補給します。
④汚泥処理	<ul style="list-style-type: none"> 発生した汚泥は汚泥ポンプにより、一旦高度排水処理施設の汚泥貯留槽に貯留します。 貯留後は、高度排水処理施設で発生する汚泥と混合して処理を行います。

6.2 凝集膜分離装置の通常運転条件及び制御

施設の管理		凝集膜分離装置	
水質管理	管理内容		
混和槽	<p>①弱酸性域 (pH6.0-7.5) にコントロールします。 pHはピカーテスHにより決定してください。</p> <p>②凝集剤の注入率は、ピカーテスHにより決定してください。</p> <p>●塩化第2鉄溶液濃度を38%とした場合(A:処理水量) ex)薬注率を200mg/Lの場合 注入量(ℓ/分)=$A \text{ m}^3/\text{日} \times 200 \text{ (mg/l)} \times (1/1440) \div 1380$</p> <p>●ポリ硫酸第2鉄溶液濃度を11%とした場合(A:処理水量) ex)薬注率を700mg/Lの場合 注入量(ℓ/分)=$A \text{ m}^3/\text{日} \times 700 \text{ (mg/l)} \times (1/1440) \div 1450$</p>		
設備管理	管理内容		
ポンプ類	<p>①過負荷が発生した場合はポンプを引上げ、点検してください。</p> <p>②ベアリング腐食損傷による異音が発生していないか日常点検してください。</p>		
攪拌機類	<p>①過負荷が発生した場合は攪拌機を引き上げ、点検してください。</p> <p>②槽内のSS濃度を一定限度以下に排水作業をおこなってください。高濃度SS状態が長く膜表面に詰まりが発生します。</p> <p>SS濃度を概ね10000mg/l以下の管理をしてください。</p> <p>高濃度となった場合、汚泥の引抜きを実施してください。</p> <p>③圧間差圧が3mを超えた場合(負圧計指示値-30kpa未満)は、薬品洗浄を行ってください。詳しくは機器取扱説明書を参照してください。</p> <p>④膜洗浄エアが設定量供給されているか日常点検を確認してください。</p>		
計装機器	<p>①混和槽のpHコントロールは重要ですので、pH計の校正、保守点検は確実におこなってください。</p> <p>②水位計にごみなど付着していないか、動作不良はないか確認してください。</p>		
機器運転方法	操作方法		
送水ポンプ	<p>①手動運転 付属フリクツスイッチにてON/OFF運転 送水ポンプの運転は、日中のみ行います。</p> <p>(1)35 m調整槽設置の汚水移送ポンプ ①手動運転 付属フリクツスイッチにてON/OFF運転</p> <p>(2)処理装置本体調整槽設置の汚水移送ポンプ ①自動運転 ・処理装置本体調整槽 L ON/OFFで1台 ON/OFF 運転 ・凝集剤過槽 H ON/OFFで OFF/ON 運転 ・予備機交互運転(初期値:24 時間に1回切替) ②手動運転</p>		
汚水移送ポンプ			
攪拌機類	<p>①自動運転 汚水移送ポンプに連動して運転</p> <p>②手動運転のみ(24時間連続運転)</p>		
凝集剤注入ポンプ	<p>①自動運転 ・汚水移送ポンプと連動運転</p> <p>②手動運転</p>		
硫酸注入ポンプ	<p>①自動運転 ・H以上(初期設定値:6.5)で作動、H+0.2の値で停止</p> <p>②手動運転</p>		
苛性ソーダ注入ポンプ	<p>①自動運転 ・L以下(初期設定値:6.0)で作動、H+0.2の値で停止</p> <p>②手動運転</p>		

膜洗浄プロワ	<p>①自動運転 ・凝集剤過槽 M ON/OFFで ON/OFF 運転 OFF時2分間の遅延後停止 通常運転:凝集剤過槽 M ONで連続運転(118 分運転/2 分停止) ・低負荷運転:凝集剤過槽 M OFFで 停止(2 分間遅延後)その後、2 時間に1 回2 分間間欠運転とする</p> <p>②手動運転</p>
処理水排水ポンプ	<p>①自動運転 ・凝集剤過槽 M ON/OFFで 1 台目 ON/OFF 運転 ON時2分間の遅延後運転 運転時8分運転、2分停止のリピート ・凝集剤過槽 H ON/OFFで 2 台目 ON/OFF 運転 ただし、2 台同時運転有効のセレクトSWを「有」に選択している場合 ・凝集剤過槽 L ON/OFFで 水位低異常停止 ・B-1 停止時、P-2 停止(インターロック) ・予備機 1 日 1 回交互運転 ・濁度計 異常停止(初期設定値:1.5 度) ・負圧計 異常停止(初期設定値:-50kpa)</p> <p>②手動運転</p>

6. 3 異常時の運転対応

凝集膜分離装置の異常時について

凝集膜分離装置に設置する水質及び圧力計測機器により連続測定される項目で警報レベルを超えた場合には、処理水排出ポンプが停止します。これにより外部へ管理基準超過水の漏洩を防ぎ、安全な放流水質を確保します。

さらに、運転・維持管理に関する計測項目及び環境計測項目である観測データのレベルにより表6-1の2段階の対応を行って下さい。

表6-1 観測データレベルに対する異常時の対応

観測データレベル	具体的内容	異常時の対応
「自動停止レベル」 「即時停止レベル」 逸脱データ検出時	放流水質及び負圧異常 (連続測定)： 放流水質及び処理水排出ポンプの負圧の連続測定値が警報レベルを超えた場合 負圧 -50kpa 以下	現期にて各設備のチェック(稼働状況や計測機器など)を行う。 濁度 1.5 以上の場合は、膜の破損等が考えられます。※ 負圧 -50kpa 以下の場合は、膜が閉塞している可能性があります。 上記の場合、膜カーリッジの引き上げ点検等が必要である。
「即時停止レベル」 逸脱データ検出時	放流水質異常(マンチ測定)： 放流水質のマンチ測定値が管理基準値を超えた場合	手動にて処理水排出ポンプを停止、各設備のマンチ(稼働状況や計測機器など)を行う。

放流停止直後から水質回復までの運転方法について

「自動停止レベル」逸脱データ検出時

「自動停止レベル」逸脱データ検出時は、処理水排水ポンプが自動停止します。水質及び負圧の回復を確認後、警報解除後、放流側の機器から順次運転を再開します。

「即時停止レベル」逸脱データ検出時

「即時停止レベル」逸脱データ検出時は、処理水排水ポンプを手動停止して下さい。以下、「自動停止レベル」逸脱データ検出時異常の場合と同じ操作方法です。

※凝集膜分離装置試験運転時の原水(土壌面貯留雨水)中のダイオキシン類濃度(8.4pg-TEQ/d)と濁度(10度)から、濁度が15度るとき、推定されるダイオキシン類の濃度は、約1.8pg-TEQ/dとなるため、処理水を濁度15度で管理することにより、管理基準値(10pg-TEQ/d)以下の水質を確保できると考えられます。

9. 緊急時の運転対応

凝集膜分離装置の緊急時の対応について

不可抗力による緊急事態が発生した場合、**土壌面貯留雨水等原水**が海へ流出することのないよう機器を自動停止するなどの安全なシステムとなっております。しかし、運転員が現場にて状況確認を必ず実施するようお願いいたします。尚、緊急時対応例(原因を究明するまでの応急処置)を表9-1にまとめています。日頃より訓練を実施し、不測の事態に備えて下さい。訓練等により緊急時の対応内容は改善し、より現場状況に即したものとして下さい。

夜間や休日の対応については維持管理編「19. 3異常時・緊急時の連絡体制表」をご参照下さい。

表9-1 緊急時の項目、内容、及びその対応

緊急時の項目	内容	緊急時の対応
停電時	施設が定常運転している状態で急な停電(事前の予告停電の場合は含まない)	発電機の運転状況及び機器の稼働状況を確認。緊急時連絡体制表に従い状況報告。停電の原因調査を開始。(表9-2参照。)
火災時	何らかの理由又は不測に事態により火災が発生した場合。	緊急時連絡体制表に従い通報。施設の停止状況及び消火設備稼働状況確認。 消火後原因調査を開始。
地震時	震度5以上の強い地震が発生した場合	施設を手動停止。緊急時連絡体制表に従い状況報告。水槽及び機器を点検。
荒天時	香川県地方、岡山県南部に管轄气象台から「強風注意報」「暴風警報」が発表された場合又は「大雨注意報」「大雨警報」が発表されたとき及び香川県廃棄物対策課において梅雨等の長雨により処分地内に大量の出水が予想されると判断した場合等、荒天が予想される場合	台風等の大雨には調整槽の水位確認。暴風時は、施設の破損状況を確認。緊急時連絡体制表に従い状況報告。

表9-2 停電発生時の処置内容

緊急事項	処 置 内 容
停電時	①停電発生 1. すべて停止状態 ②復電後 2. 自動的に機器の再起動が行われる。*

※復電後、すべての装置は自動で再起動しますので、全体の運転状況を確認して下さい。
ただし、流量積算計がリセットされる為、日常からバックアップをして下さい。

13. 維持管理の業務内容 13.3 水質試験

本装置は放流配管に付属の自動計測機器により放流水質を連続モニタリング(連続測定)していますが、その計測機器の正確性の判断や他の水質項目を測定し処理機能の良否の判定を行うために、定期的な水質試験(バッチ測定)を行う必要があります。水質試験には、現場から試料となる水や汚泥を採取して分析試験室などで行われるものがあります。ここでは、県職員が行う試験室での分析について述べます。

計測ポイント、計測項目、及び頻度について

計測項目・計測ポイント、計測頻度等は表13-1に示す通りとします。

凝集膜分離装置の運転期間中、土壌面貯留水等の水処理を行うことによる環境への影響を監視するため、放流水について定期的な計測を行います。

装置で処理する土壌面貯留水は、放流に係る管理基準が設定されている全ての項目について水質検査を行うため、凝集膜分離装置の環境計測は表13-1に示すとおりとします。表13-2に「凝集膜分離装置の管理基準項目及びその管理基準値」を示します。

表13-1 凝集膜分離装置の環境計測項目等

計測ポイント	計測項目		頻度
	排出口	土壌面貯留雨水	
西揚水井		化学的酸素要求量(COD)	1回/月(※2)
地下水等			
放流配管	濁度、流量		連続

※ 処理対象とする原水水質が変わる毎に1回測定を行います。数箇所のつぼ掘りに溜まった土壌面貯留水を続けて処理する場合は、移送元が変わる毎に放流水を採取して水質検査を行います。ただし、処理毎の水質検査を行った後に、降雨によりあらたな貯留水が生じた場合は、それまでと同程度の水質と考えられるため、再度の水処理にあたって、水質検査は行いません。

※2 環境計測に加えて、処理水のpH検査及びCODの簡易水質検査(リクテスタ)を当面、1日一回実施し、CODの簡易水質検査の結果が要監視レベル(20mg/L)を超過した場合には、放流を停止し、沈砂池1に導水します。そして、公定法により西揚水井地下水等と処理水のCODを確認し、処理水のCOD濃度が管理基準値以下であれば、放流を再開します。

pH検査又は公定法によるCODが管理基準値を超過する場合には、西揚水井地下水等の処理を中止し、高度排水処理施設へ導水します。

表13-2 凝集膜分離装置の管理基準項目及びその管理基準値

項目	単位	管理基準値
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	10
浮遊物質(SS)	mg/L	35(日間平均28)
化学的酸素要求量(COD)	mg/L	30(日間平均20)

維持管理編

緊急時等の報告（正式評価）について

『緊急時等の評価（分類）基準と関係者へのレベル表示』（平成 18 年 3 月 29 日第 8 回管理委員会及び平成 22 年 3 月 27 日第 21 回管理委員会審議済）の運用方針に従い、第 29 回管理委員会（平成 24 年 7 月 29 日開催）からこれまでに関係者に通報した 1 件について、緊急時等への対応が終了したので正式評価（分類）を実施し、次のとおり報告する。

なお、今回の報告する 1 件については、暫定評価と同じ評価結果であった。

①凝集膜分離装置の濁度が自動停止レベルを超えた件について

<異常時緊急時等の通報内容>

平成 24 年 10 月 13 日 21 時 30 分頃、凝集膜分離装置の処理水の濁度が 2.0 度となり、自動停止レベル（1.5 度）を超えたため、装置が停止しました。

このため、10 月 16 日から点検を行い、原因を調査することとしています。

なお、装置の自動停止により、処理水の海域への放流も停止しており、周辺環境への影響はありません。

（第 2 報）凝集膜分離装置の処理水の濁度が自動停止レベルを超えたことについては、点検により、一部の凝集膜に破損が認められたことから、交換を行いました。点検後の処理水の濁度は 0.1 度、COD は 15mg/L、pH は 6.7 であり、放流水の管理基準値（pH: 5.0～9.0、COD: 30mg/L）以下でしたので、10 月 19 日から、海域への放流を再開します。

なお、水質検査中の処理水は承水路へ導水して、海域への放流は行っておりません。

<修復作業の内容>

すべての平膜（全 200 枚）を引き上げて清掃・点検を行った結果、2 枚の膜に傷があったので予備品と交換した。

<処理事業への影響>

廃棄物の処理への影響はなかった。

評価レベル

<暫定評価（分類）>

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

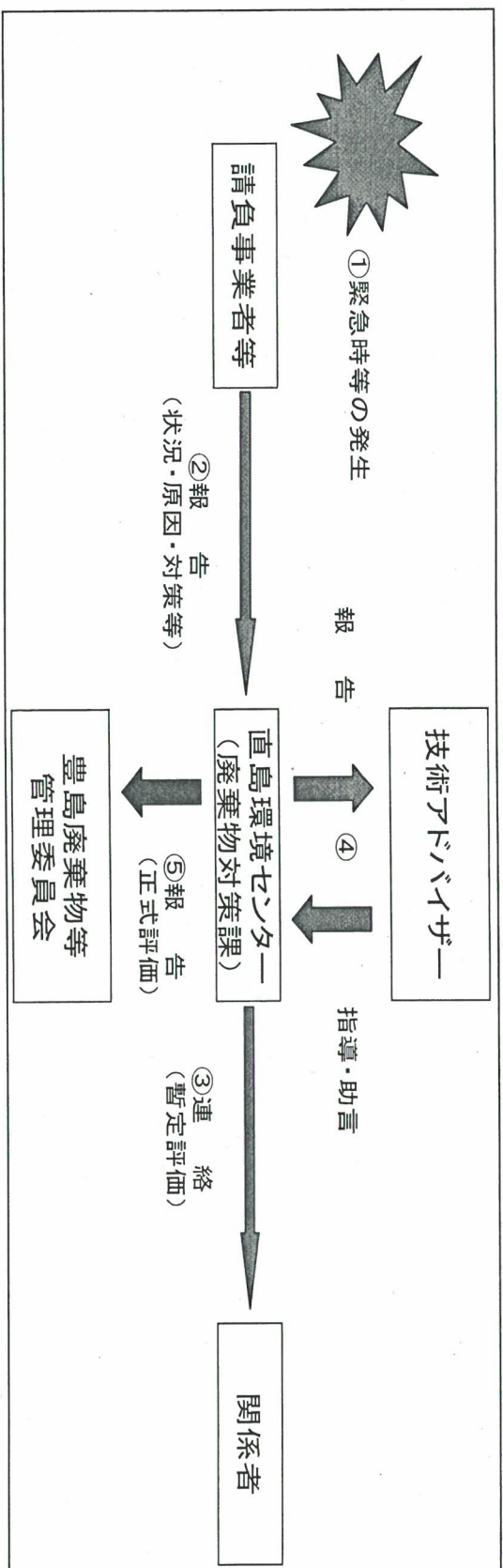
<正式評価（分類）>

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

(参考)

運用方針 (評価 (分類) の流れ)

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



評価（分類）基準表

【豊島】

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

【直島】

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

【輸送（海上、陸上）】

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

健康管理委員会の審議概要について

第 22 回豊島廃棄物等処理事業健康管理委員会を平成 24 年 9 月 7 日に開催したので、その審議概要を報告する。

1 作業環境測定結果について

測定結果は管理基準と許容基準を満足していた。

なお、詳細測定結果（平成 24 年 2 月～平成 24 年 8 月）は資料 30・Ⅱ／8-2 のとおりである。

2 健康診断結果について

24 年度上半期の健康診断結果では、一般健康診断受信者の年齢構成が中高年に偏っているため生活習慣病関係の有所見率が高いと判断された。

また、特殊検診において、有機溶剤検診で馬尿酸の値が基準値を超える職員がいたことから、有機溶剤を使用する検査の際には、より一層部屋の換気に留意するよう指導があった。

3 ヒヤリ・ハット等の報告について

ヒヤリ・ハット 6 件、小規模事故 1 件を報告し、対策、改善状況を示すとともに、より良い対策について指導があった。

4 作業現場巡視の実施状況について

（直島側）平成 24 年 6 月 14 日 実施

（豊島側）平成 24 年 6 月 22 日 実施

- ① 各施設内で抽出された労災現場、ヒヤリハット現場を巡回し、その対策・改善状況を確認した。
- ② 直島側の作業員の問診票において、視力が落ちたと訴える作業員が多かった。中でも VDT 作業が原因かもしれないとの記載が多かったことから、中央制御室の作業員と面談し、データを照合して実際に視力が落ちているようであれば、ブルーライトを軽減するメガネの着用や視力矯正について医師の指導を仰ぐ必要がある旨伝えた。

なお、後日、中間処理施設の運転に従事する全職員について、過去から現在までの視力検査の結果を取りまとめて委員長に提供したところ、データの的に視力が落ちたとは必ずしも言えないと判断された。

5 その他（処理対象量及び残存量の推計について）

処理対象量等が見直され、重量ベースで約 3 万トン増えたことに伴い、処理期間が 1 ヶ月延びる見込みとなったことを報告した。

