

第43回豊島廃棄物等管理委員会次第

日時 平成28年12月17日(土) 13:00～

場所 リーガホテルゼスト高松 2階 エメラルド

I 開会

II 審議・報告事項

1 豊島廃棄物等の処理対象量の推計及び処理計画等

- (1) 豊島廃棄物等の処理対象量及び残存量の推計(審議)
- (2) 処理計画及び運転・維持管理計画(審議)
- (3) 第3次掘削計画(平成26年度～28年度)の変更案(審議)
- (4) 速報ベースでの豊島廃棄物等の運搬量、一時保管量及び処理状況の推移表(報告)
- (5) 直島環境センターでの一時保管量の増加とその対応策(審議)

2 処理対象量の増加に対する処理量アップの対応状況(報告)

3 GPS測量の状況と豊島廃棄物等処理事業の環境性・経済性の評価(報告)

III 閉会

豊島廃棄物等の処理対象量及び残存量の推計

1. 概要

平成 28 年 11 月 28 日に実施した 3D レーザー測量をもとに、廃棄物等残存量及び処理対象量を推計した。

2. 処理対象量及び残存量の推計

(1) 平成 2 8 年 1 0 月 1 日現在の処理済量及び残存量

平成 28 年 10 月 1 日現在の廃棄物等処理済量等は表 1 のとおり再掲する。

表 1 平成 2 8 年 1 0 月 1 日現在の廃棄物等処理済量及び残存量

区分		体積 (m³)	重量 (t)	密度 (t/m³)	
廃棄物等	平成28年10月1日現在処理済量		577,047	839,022	1.46
	平成28年10月1日現在残存量		24,309	37,901	
	内訳	廃棄物等	(13,733)	(21,698)	(1.58)
		周辺部廃棄物等	(6,414)	(10,134)	
		均質化物 (混合面・仮置ヤード)	(4,162)	(6,069)	
	計		601,356	876,923	
直下土壌	平成28年10月1日現在直下汚染土壌処理量		5,358	9,795	1.83
	平成28年10月1日現在直下汚染土壌残存量		9,201	16,838	
	計		14,559	26,633	
合計		615,915	903,556		

(2) 平成 2 8 年 1 1 月 2 8 日現在の処理済量及び残存量

平成 28 年 11 月 28 日現在の測量結果から、処理済量及び残存量を 2 ページ表 2 のとおり取りまとめた。廃棄物の残存体積は 20,150m³、残存重量は 31,330t と推計した。

なお、推計に用いる密度は、平成 28 年 10 月 1 日現在の廃棄物等残存量及び処理対象量と同様に 1.58t/m³ とする。

表2 平成28年11月28日現在の廃棄物等処理済量及び残存量

区分		体積 (m ³)	重量 (t)	密度 (t/m ³)
廃棄物等	平成28年11月28日現在処理済量 ※1	584,262	850,422	1.46
	平成28年11月28日現在残存量	20,150	31,330	
		[-4,159]	[-6,571]	
	内訳	※2 廃棄物等	(5,510) (8,706)	(1.58)
			[-8,223]	
		※3 周辺部廃棄物等	(10,478) (16,555)	
			[+4,064]	
		均質化物 (混合面・仮置ヤード)	(4,162) (6,069)	
	計		604,412 [+3,056]	881,752 [+4,829]
直下土壌	平成28年11月28日現在直下汚染土壌処理済量	5,358	9,795	1.83
	平成28年11月28日現在直下汚染土壌残存量	9,201	16,838	
	計 ※4	14,559	26,633	
合計		618,971	908,385	
※5		[+3,056]	[+4,829]	

※1 平成28年11月28日現在処理済量(重量)は、平成28年10月1日現在処理済量839,022t(1ページ表1参照)に平成28年10月1日から11月27日までの処理済量11,400tを加えたものである。また、同体積は、平成28年10月1日現在処理済量577,047m³(1ページ表1参照)に7,215m³(11,400t÷1.58t/m³)を加えたものである。

※2 廃棄物等の残存量は、平成28年10月1日現在の残存量13,733m³(1ページ表1参照)から今回廃棄物等の掘削が完了した箇所において想定よりも廃棄物底面が浅かった部分の体積1,008m³と平成28年10月1日から11月27日までの処理済量7,215m³を控除したものである。

※3 周辺部廃棄物等の量は、10,478m³(6ページ表6参照)である。

※4 平成28年10月1日現在の直下汚染土壌量と同数字である。

※5 計及び合計欄の〔〕内数値は、第42回管理委員会(平成28年10月30日)で報告した平成28年10月1日現在の処理対象量等(1ページ表1参照)との差を表した数値である。

(3) 平成28年11月28日現在の処理済量及び残存量算定の根拠

①周辺部廃棄物等の推計

1) 周辺部廃棄物等の掘削区域と今後の想定範囲

平成26年度～28年度に掘削した周辺廃棄物の区域及び今後の想定範囲を3ページ図1に示す。

①平坦部とは、公調委調査結果をもとに予測していた廃棄物底面より下(つば掘り部を除く)あるいは、外側の部分とする。

②つば掘りとは、1m以上高低差が生じている窪地とする。

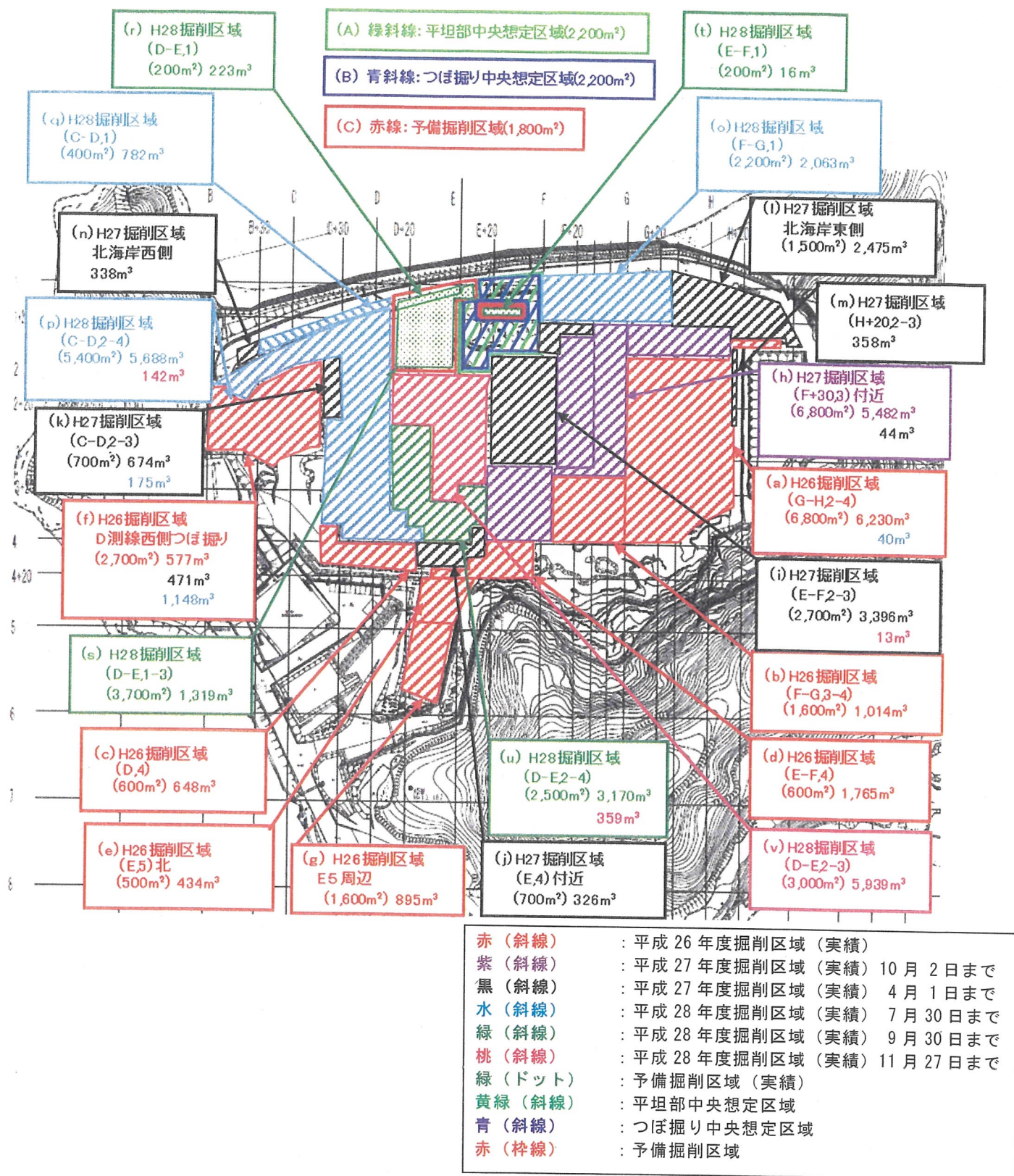


図 1 周辺部廃棄物等掘削区域と想定範囲

2) 平成 26 年度～28 年度の掘削実績

平成 26 年度～28 年度の廃棄物等の掘削実績は、4 ページ表 4 及び 5 ページ表 5 のとおりである。

平成 28 年 10 月 1 日現在の周辺部廃棄物等の推計値は、平成 26 年度～平成 28 年度の掘削実績の平均厚さを基に算出する。

表3 処理量の平均厚さ

区分	平均厚さ (m)				
	平成26年度～平成27年10月2日まで	平成26年度～平成27年度	平成26年度～平成28年7月30日まで	平成26年度～平成28年9月30日まで	平成26年度～平成28年11月27日まで
平坦部	0.08	-0.02	0.02	0.01	0.01
つぼ掘り	0.47	0.57	0.61	0.68	0.82
合計	0.55	0.55	0.63	0.69	0.83

表4 平成26年度～28年度の掘削実績 (平坦部)

区分	区域	H27年度までの処理量		H28年度(7月30日まで)処理量		H28年度(9月30日まで)処理量		H28年度(11月27日まで)処理量		備考
		面積(m2)	体積(m3)	面積(m2)	体積(m3)	面積(m2)	体積(m3)	面積(m2)	体積(m3)	
平坦部	(a) G-H,2-4	6,800	3,661							(※1)平均厚さ 0.01m
	(b) F-G,3-4	1,600	20							
	(h) F+30.3付近	6,800	1,419							
	(i) E-F,2-3	2,700	359							
	(k) C-D,2-3	700	270							
	(l) 北海岸東側	1,000	1,365							
	(o) F-G,1			2,100	879					
	(p) C-D,2-4			5,400	1,671					
	(u) D-E,2-4					2,500	383			
	(r) D-E,1					200	223			
	(s) D-E,1-3					3,700	1,319	-	348	
	(t) E-F,1					200	16			
	(c) D,4	600	131							4測線南
	(d) E-F,4	600	1,765							
	(e) E,5 北	500	434							
	(j) E,4付近	700	133							
	(g) E5周辺	1,600	895							
	貯留トレンチ西側	-	548							H26.4以降に掘削・計量した 実測値
	承水路北	-	517							(a)の区域内
	(m) H+20,2-3	-	358							(c)の区域内
	(n) 北海岸西側	-	338							
	(k) C-D,2-3			-	45					
	(q) C-D,1			-	782					
平坦部 計			12,213		3,377		1,941		348	

※1 (掘削済体積-公調委底面より上)÷掘削済面積

$$\begin{aligned}
&= (3,661\text{m}^3 + 20\text{m}^3 + 1,419\text{m}^3 + 359\text{m}^3 + 270\text{m}^3 + 1,365\text{m}^3 + 879\text{m}^3 + 1,671\text{m}^3 + 383\text{m}^3 \\
&\quad + 223\text{m}^3 + 1,319\text{m}^3 + 16\text{m}^3 + 80\text{m}^3 + 560\text{m}^3 + 80\text{m}^3 + 348\text{m}^3 - 455\text{m}^3 - 1,718\text{m}^3 - 3,538\text{m}^3 - 1,658\text{m}^3 \\
&\quad - 13\text{m}^3 - 31\text{m}^3 - 367\text{m}^3 - 1,427\text{m}^3 - 82\text{m}^3 - 2,154\text{m}^3 + 8\text{m}^3 - 1,008\text{m}^3) \div \\
&\quad (6,800\text{m}^2 + 1,600\text{m}^2 + 6,800\text{m}^2 + 2,700\text{m}^2 + 700\text{m}^2 + 1,000\text{m}^2 + 2,100\text{m}^2 + 5,400\text{m}^2 + 2,500\text{m}^2 \\
&\quad + 200\text{m}^2 + 3,700\text{m}^2 + 200\text{m}^2) \\
&= 0.00623 \text{ (m)}
\end{aligned}$$

表5 平成26年度～28年度の掘削実績（つぼ掘り）

区分	H26年度 処理量	H27年度 処理量		H28年度(7月30日まで) 処理量		H28年度(9月30日まで) 処理量		H28年度(11月27日まで) 処理量		備考
	区域	面積 (m ²)	体積 (m ³)	面積 (m ²)	体積 (m ³)	面積 (m ²)	体積 (m ³)	面積 (m ²)	体積 (m ³)	
つぼ掘り	(a) G-H,2-4	6,800	2,021	-	40					(※2) 平均厚さ 0.82m
	(b) F-G,3-4	1,600	994							
	(h) F+30.3付近	6,800	4,107							
	(i) E-F,2-3	2,700	3,037					-	13	
	(k) C-D,2-3	700	404	-	130					
	(l) 北海岸東側	1,000	604							
	(o) F-G,1			2,100	1,094					
	(p) C-D,2-4			5,400	4,017			-	142	
	(u) D-E,2-4					2,500	2,787	-	359	
	(v) D-E,2-3							3,000	5,591	
	(j) E,4付近	700	193							4測線南
	(f) D測線西側	2,700	1,048	-	1,148					
	(l) 北海岸東側	-	506							
	(o) F-G,1			-	90					
つぼ掘り 計			12,914		6,519		2,787		6,105	
合計			25,127		9,896		4,728		6,453	

※2 掘削済体積÷掘削済面積

$$\begin{aligned}
 &= (2,021\text{m}^3 + 994\text{m}^3 + 4,063\text{m}^3 + 44\text{m}^3 + 3,037\text{m}^3 + 13\text{m}^3 + 404\text{m}^3 + 604\text{m}^3 + 40\text{m}^3 + 130\text{m}^3 + 1,094\text{m}^3 + 4,017\text{m}^3 \\
 &\quad + 142\text{m}^3 + 2,787\text{m}^3 + 781\text{m}^3 + 360\text{m}^3 + 5,591\text{m}^3 + 704\text{m}^3) \div (6,800\text{m}^2 + 1,600\text{m}^2 + 6,800\text{m}^2 + 2,700\text{m}^2 + 700\text{m}^2 \\
 &\quad + 1,000\text{m}^2 + 2,100\text{m}^2 + 5,400\text{m}^2 + 2,500\text{m}^2 + 3,000\text{m}^2) \\
 &= 0.82288 \text{ (m)}
 \end{aligned}$$

3) 周辺部廃棄物等の推計値

未掘削の区域では平成 26 年度～28 年度に廃棄物等の掘削が完了した区域の実績を基に推計する。

表 6 周辺部廃棄物等の推計値

区分		残存量の推計値			
		区域	面積 (m ²)	体積 (m ³)	備考
前回 推計	平坦部	(A) 中央想定区域	2,900	40	
		(C) 予備掘削区域	4,100	1,640	平均厚さ40cm (※1)を用いて体積を推計
	平坦部 計			1,680	
	つぼ掘り	(B) 中央想定区域	2,900	1,961	
		(C) 予備掘削区域	4,100	2,773	
	つぼ掘り 計			4,734	
	合計			6,414	
今回 推計	平坦部	(A) 中央想定区域	2,200	14	H26～28年度処理量の平均厚さ (表4 ※1)を用いて体積を推計
		(C) 予備掘削区域	1,800	720	平均厚さ40cm (※1)を用いて体積を推計
		(v) D-E,2-3 (実績)	3,000	348	
	平坦部 計			1,082	
	つぼ掘り	(B) 中央想定区域	2,200	1,810	H26～28年度処理量の平均厚さ (表5 ※2)を用いて体積を推計
		(C) 予備掘削区域	1,800	1,481	H26～28年度処理量の平均厚さ (表5 ※2)を用いて体積を推計
		(v) D-E,2-3 (実績)	3,000	6,105	
	つぼ掘り 計			9,396	
	合計			10,478	
	増減			4,064	

※1 平坦部の予備掘削時の地盤高さと底面の差。

(4) 今後の掘削予定

今後、予備掘削区域及び未掘削区域では、12月末頃までに概ね廃棄物底面掘削を完了し、残りの期間は廃棄物仮置きヤードに移動させた廃棄物を順次均質化していく予定であるため、底面掘削完了時点で実施するレーザー測量の結果により、処理対象量（直下土壌を除く廃棄物等）が判明する。

(参考資料)

表1 平成28年11月28日現在の廃棄物等処理対象量と公調委調査との差

区分		体積 (m ³)	重量 (t)	備考
平成28年11月28日現在の廃棄物等処理対象量	廃棄物等	604,412	881,752	2ページの表2を再掲したもの ※直下土壌は、平成28年10月1日現在の直下汚染土壌量と同数字である。
	直下土壌	14,559	26,633	
	計	618,971	908,385	
平成11年5月公調委調査による廃棄物等処理対象量	廃棄物等	477,600	533,360	平成7年9月に公調委が実施した調査結果より廃棄物等を算出したものから、その後覆土等及び汚染土壌の判定基準を土壌環境基準に変更した汚染土壌量等を増加したもの
	直下土壌	70,200	122,850	
	計	547,800	656,210	
公調委との差	廃棄物等	[+126,812]	[+348,392]	
	直下土壌	[-55,641]	[-96,217]	
	計	[+71,171]	[+252,175]	

処理計画及び運転・維持管理計画（変更案）

1. 概要

平成 28 年 11 月 28 日に実施した 3D レーザー測量の結果を基に、平成 28 年 12 月以降の処理計画及び運転・維持管理計画を変更する。

2. 処理計画の見直しに当たっての条件

① 3D レーザー測量の結果から、直下汚染土壌を除く、平成 28 年 11 月 28 日時点の廃棄物等残存量を 20,150 m³ (31,330 t) とする。

② 現計画（H28.10.30 変更承認）では、溶融処理対象物の土壌比率を 79%（廃棄物等 81%及び均質化物 72%）としている。

平成 28 年 11 月 28 日時点の溶融処理対象残存物の土壌比率は、表 1 のとおり、廃棄物等 80.2%、均質化物 72.0%と推定されるため、現計画どおり溶融処理対象物の土壌比率を廃棄物等 81%及び均質化物 72%とする。

表 1 溶融処理対象残存物の土壌比率

区分	廃棄物 残存体積 a (m ³)	廃棄物比重 (t/m ³)	廃棄物 残存重量 b (t)	廃棄物中 土壌量 c (t)	溶融処理が必要と推 定される直下土壌量 d (t)	溶融処理対象 残存物の土壌比率 (c+d)/(b+d) (%)
廃棄物等	12,155	1.58	19,206	15,410	0	80.2
均質化物※1	4,162	1.46	6,069	4,370	0	72.0
合計	16,317					

※1 混合面等の施工に用いた均質化物

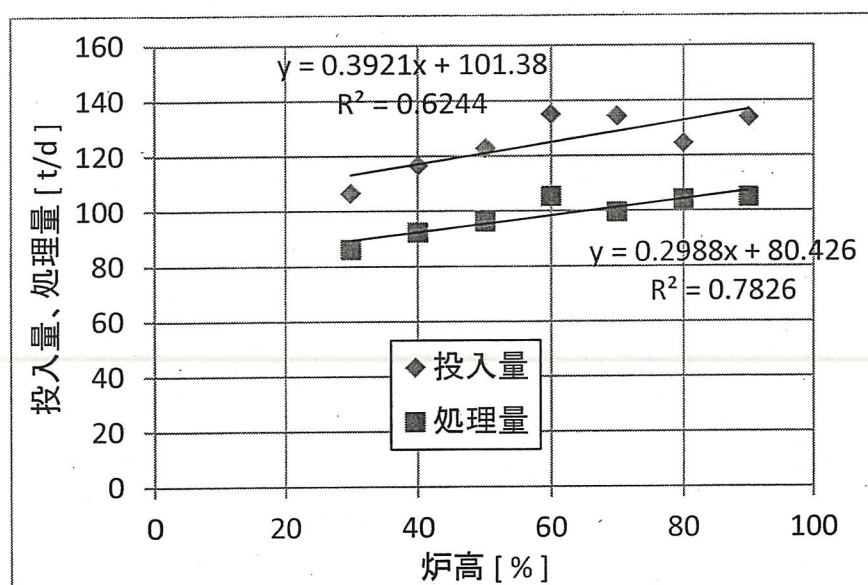
③ 溶融炉処理量設定値は、現計画では 101 t/炉/日（廃棄物等の処理）としている。

定期整備後（平成 28 年 10 月～11 月）の炉高と処理量の実績値は表 2 のとおりであり、図 1 に示す関係式において、炉高を 70%以上に設定することで溶融炉処理実績値が 101 t/炉/日を満足することから、現計画どおり溶融炉処理量設定値を 101 t/炉/日（廃棄物等の処理）とする。

なお、混合面下の均質化物についても現計画どおり、溶融炉処理量設定値を 104 t/炉/日（均質化物の処理）とする。

表2 炉高と処理量（平成28年10月以降の実績値）

炉高	1号			2号			1,2号	
	平均 投入量	平均 処理量	該当 日数	平均 投入量	平均 処理量	該当 日数	平均 投入量	平均 処理量
%	t/日	t/日	日	t/日	t/日	日	t/日	t/日
10 (5 ~ 15)			0			0		
20 (15 ~ 25)			0			0		
30 (25 ~ 35)	102.22	81.61	6	114.94	95.17	3	106.46	86.13
40 (35 ~ 45)	111.01	87.55	2	128.20	101.60	1	116.74	92.23
50 (45 ~ 55)	108.80	94.41	2	137.05	97.79	2	122.92	96.10
60 (55 ~ 65)	131.97	101.18	1	138.29	109.54	1	135.13	105.36
70 (65 ~ 75)	131.38	94.40	3	139.32	107.34	2	134.56	99.58
80 (75 ~ 85)	118.33	100.06	2	127.18	105.9	5	124.66	104.23
90 (85 ~ 95)	132.64	104.18	35	135.03	105.47	39	133.9	104.86



左図の関係式より計算した
炉高と処理量

炉高	投入量	処理量
60 %	124.9 t/d	98.4 t/d
70 %	128.8 t/d	101.3 t/d
80 %	132.7 t/d	104.3 t/d
90 %	136.7 t/d	107.3 t/d

図1 炉高と処理量の関係式（平成28年10月以降の実績値）

- ④ 熔融炉稼働日数は、太陽休航予定の年末年始もあらかじめ中間処理施設におけるピットの廃棄物等の残量を確保して熔融炉を稼働させることや、廃棄物等を直島環境センターで一時保管すること及び平成28年11月末迄の廃棄物等の処理実績を考慮し、平成28年12月以降の要熔融炉稼働日数を延べ278日・炉（平成28年12月～平成29年3月：242日・炉、平成29年4月：36日・炉）とする。

- ⑤ ロータリーキルン炉の処理量設定値は、現計画どおり20t/日とする。

なお、平成28年4月～9月のロータリーキルン炉の処理実績は21t/日、10月～11月の処理実績は22t/日と計画値を満足している。

2. これまでの処理実績及び平成 28 年 12 月以降の処理計画（変更案）

処理対象量	618,971 m ³ 、908,385 t
処理完了時期	平成 29 年 4 月
熔融処理対象物の土壌比率	廃棄物等 81%、均質化物 72%
熔融炉処理量設定値	101 t / 炉 / 日（廃棄物等の処理） 104 t / 炉 / 日（均質化物の処理）
ロータリーキルン炉処理量設定値	20t / 日

表 3 これまでの処理実績及び平成 28 年 12 月以降の処理計画（変更案）

		重 量 (t)													体 積 (m ³)	
		熔融炉			キルン炉			岩石等 特殊前 処理	小計	直下土壌等			小計	特殊前処 理物等委 託処理	合計	合計
年 度	廃棄物等	土壌主体 廃棄物	計	熔融 不要物	土壌主体 廃棄物	計	セメント 原料化			地下水 浄化	熔融処理					
15	9月～翌年3月 (試運転を含む)	—	—	26,472	136	—	136	73	26,681	0	0	0	0	—	26,681	↓
16	4月～翌年3月	—	—	52,243	836	—	836	219	53,298	0	0	0	0	—	53,298	↓
17	4月～翌年3月	—	—	53,186	759	—	759	81	54,026	0	0	0	0	—	54,026	↓
18	4月～翌年3月	—	—	51,261	936	—	936	24	52,221	0	0	0	0	—	52,221	↓
19	4月～翌年3月	—	—	53,183	1,027	—	1,027	17	54,227	0	0	0	0	—	54,227	↓
20	4月～翌年3月	47,186	11,797	58,983	900	621	1,521	93	60,597	0	0	0	0	—	60,597	↓
21	4月～翌年3月	50,920	15,210	66,130	1,195	2,690	3,885	138	70,153	0	0	0	0	—	70,153	↓
22	4月～翌年3月	51,490	17,163	68,653	1,679	4,410	6,089	201	74,943	0	0	0	0	—	74,943	315,159
23	4月～翌年3月	48,951	16,230	65,181	1,904	3,634	5,538	276	70,995	0	0	0	0	—	70,995	41,762
24	4月～翌年3月	49,248	15,809	65,057	1,823	3,815	5,638	257	70,952	647	0	0	647	—	71,599	57,566
25	4月～翌年3月	54,110	17,275	71,385	2,420	2,565	4,985	705	77,075	3,579	0	0	3,579	—	80,654	54,880
26	4月～翌年3月	32,565	28,419	60,984	2,336	4,157	6,493	980	68,457	2,598	0	(274)	2,872	—	71,055	47,755
27	4月～翌年3月	17,761	45,671	63,432	4,366	2,093	6,459	856	70,747	1,946	0	(264)	2,210	210	73,017	44,121
H15～H27小計		—	—	756,150	20,317	23,985	44,302	3,920	804,486	8,771	0	(538)	9,309	210	813,467	561,243
28	4月～11月	6,830	34,865	41,695	3,918	636	4,554	666	46,915	487	0	(0)	487	58	47,460	29,996
	12月～ 翌年3月	984	23,608	24,592	1,875	305	2,180	50	26,822	5,539	11,299	(0)	16,838	15	43,675	25,337
H28小計		7,814	58,473	66,287	5,793	942	6,734	716	73,737	6,026	11,299	(0)	17,325	73	91,135	55,333
29	4月	140	3,364	3,504	241	39	280	0	3,784	0	0	(0)	0	0	3,784	2,395
合 計				825,941			51,316	4,636	882,007	14,797	11,299	(538)	26,634	283	908,385	618,971
処理対象量														908,385	618,971	

注 1) 直下土壌等の地下水浄化処理の各年度は、対象土壌と想定されている箇所の掘削完了判定調査を行う年度である。実際の浄化処理は、廃棄物等の処理が終了した後である。

注 2) 直下土壌等の熔融処理対象物は、熔融炉の土壌主体廃棄物にも重量を計上しており、各小計欄には重複して計上している。合計欄は重複分を除いた重量である。

注 3) 熔融炉稼動日数は、平成 28 年 12 月～平成 29 年 3 月は延べ 242 日・炉、平成 29 年 4 月は延べ 36 日・炉としている。

3. 平成 28 年 12 月以降の運転・維持管理計画（変更案）

2. で見直しを行った平成 28 年 12 月以降の処理計画にあわせて、平成 28 年 12 月以降の運転・維持管理計画についても変更することとする。

具体的には、平成 28 年 11 月 28 日に実施した 3D レーザー測定の結果による廃棄物等の残存量を考慮して熔融炉及びロータリーキルン炉の運転日数を変更しており、変更事項を表 4 に、平成 28 年 12 月以降の運転・維持管理計画（変更案）を表 5 に示した。

表 4 平成 28 年 12 月以降の運転・維持管理計画の変更事項

区分				平成28年度計画 (現計画)	4～11月 (実績値)	(変更案)		計 (H28.4～H29.4)
						12～3月	平成29年4月	
廃棄物等	中間処理	熔融炉	2炉延べ運転日数	665	430	242	36	708
			処理量(t/炉/日)	101※1 104※2	97	101※1 104※2	101	—
			年間処理量(t)	65,612	41,695	24,592	3,504	69,791
		ロータリーキルン炉	運転日数	319	217	109	14	340
			処理量(t/日)	20	21	20	20	—
			年間処理量(t)	6,473	4,554	2,180	280	7,014
		中間処理量(t)		72,085	46,249	26,772	3,784	76,805
		岩石等特殊前処理	年間処理量(t)	623	666	50	—	716
		特殊前処理物等委託処理	年間処理量(t)	57	58	15	—	73
		廃棄物等処理量合計(t)		72,765	46,973	26,837	3,784	77,594
直下土壌	セメント原料化処理	年間処理量(t)	6,026	487	5,539	—	6,026	
処理量合計(t)			78,791	47,460	32,376	3,784	83,620	

※1 H28.10以降の廃棄物等の処理

※2 混合面下の均質化物の処理

表5 平成28年12月以降の運転・維持管理計画(変更案)

計画名	項目	単位	H28.4 (実績値)	H28.5 (実績値)	H28.6 (実績値)	H28.7 (実績値)	H28.8 (実績値)	H28.9 (実績値)	H28.10 (実績値)	H28.11 (実績値)	H28.12	H29.1	H29.2	H29.3	H29.4	合計	適用
掘削	作業日数	日	25	26	25	26	26	25	18	26	27	27	24	24	-	299	未掘削の廃棄物等の掘削量を示す。 (括弧書きは混合面等の施工に用いた均質化物の再掘削量6,069t。)
	掘削量	t	5,452	5,452	5,452	5,452	5,452	5,452	5,428	5,428	5,429	4,829	(1,000)	(5,069)	-	59,895	
中間保管・梱包	作業日数	日	22	21	22	23	21	22	18	30	30	28	28	26	-	291	直島のピット容量の余剰分については直島環境センターで一時的保管する。 (豊島での溶融助剤添加量を含む。)
	積込量	t	4,624	7,884	7,708	7,347	8,194	5,726	6,036	10,020	9,960	9,296	9,296	8,632	-	94,723	
特殊前処理	作業日数	日	21	18	22	22	21	19	21	19	22	19	20	0	-	224	平成15～27年度の実績値 24t/月
	岩石 コンクリート	t	116.83	80.99	48.56	131.41	93.06	53.71	18.89	113.43	20	20	8	0	-	705	
	金属物	t	0.15	1.02	2.82	0.61	0.84	1.13	1.81	0.61	0.75	0.75	0.75	0	-	11.2	
	ケーブル屑	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	
	ドラム缶	本	12	16	8	0	1	8	0	0	10	10	0	0	-	65	
	可燃物	t	15.78	23.29	13.84	13.67	6.02	1.70	1.85	2.68	28	28	28	0	-	163	
陸上・海上輸送	運航日数	日	14	24	24	22	25	18	18	30	30	28	28	26	-	287	輸送量 332t/日 (豊島での溶融助剤添加量を含む。)
	輸送量	t	4,615	7,849	7,676	7,316	8,159	5,868	6,036	10,020	9,960	9,296	9,296	8,632	-	94,723	
中間処理	運転停止項目		一	・定期整備 ・定期整備(2号炉) ・海苔網張りのため太陽休航 ・太陽休航													-
	1号炉	停止期間 及び日数	日						17日								
		運転日数	日	30	31	30	31	31	20	24	30	31	31	28	31	18	366
	2号炉	停止期間 及び日数	日	23日					17日								
		運転日数	日	7	31	30	31	31	20	24	30	31	31	28	31	18	343
	稼働日数	2炉運転日数	日	7	31	30	31	31	20	24	30	31	31	28	31	18	343
		1炉運転日数	日	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
	月別処理量		t	3,706	6,035	5,846	5,441	6,068	3,817	4,695	6,088	6,262	6,262	5,656	6,412	3,504	69,792
	キルン炉稼働日数		日	30	29	23	31	31	20	24	30	28	28	25	28	14	341
	キルン炉処理量		t	542	603	477	663	671	417	566	615	560	560	500	560	280	7,014
	中間処理量		t	4,248	6,638	6,323	6,104	6,739	4,234	5,261	6,703	6,822	6,822	6,156	6,972	3,784	76,806
	ユーティリティの使用量	重油	kl	1,087	1,686	1,626	1,570	1,611	1,072	1,199	1,537	1,570	1,570	1,417	1,605	873	18,423
		電力	Mwh	1,389	1,575	1,695	1,636	1,806	1,135	1,410	1,796	1,828	1,828	1,650	1,868	1,014	20,631
		上水	m³	4,384	6,863	7,670	7,404	8,174	5,136	6,382	8,131	8,275	8,275	7,467	8,457	4,590	91,208
		純水	t	2,706	4,618	4,287	4,139	4,569	2,871	3,567	4,545	4,625	4,625	4,174	4,727	2,566	52,018
		外部蒸気送り量	t	2,581	4,418	3,753	3,493	3,896	2,451	3,014	3,908	4,020	4,020	3,631	4,117	2,250	45,552
セメント原料化処理	掘削量	t	0	0	487	0	0	0	650	650	650	1,300	1,300	989	-	6,026	土壌の含水率は掘削時から一定とした。
	運搬量	t	0	0	487	0	0	0	650	650	650	1,300	1,300	989	-	6,026	
	処理量	t	0	0	487	0	0	0	650	650	650	1,300	1,300	989	-	6,026	
特殊前処理物等処理委託	処理量	t	3.32	17.27	12.90	6.25	5.88	0.98	0	11.12	5	5	5	0	-	73	

(参考)運転・維持管理計画(変更案)を反映した場合

1. 豊島廃棄物等の処理量について

①豊島廃棄物等の処理量

平成28年11月までの豊島廃棄物等の処理実績は、下表1-1及び1-2のとおりである。なお、直島の一般廃棄物は除いている。

表 1-1 (平成15~28年度)

(単位:t)

廃棄物等処理実績																		
区分	15年度		16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	試運転～ 27年度 小計	28年度 4～11月 小計	累計(暫定) 平成28年11月末 まで	
	試運転 (4月～ 9月17日)	本格稼働後 (9月18日 ～3月)																
処理計画 ①	-	35,420	60,000	60,000	60,000	62,500	62,000	71,560	71,097	71,713	71,785	73,711	64,629	64,641	829,056	45,584		
溶融炉処理計画	-	35,420	60,000	60,000	60,000	62,500	59,000	63,860	64,890	65,625	67,470	68,083	60,040	59,064	785,952	41,340		
(うち、直下土壌)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1,300)	(2,400)	(186)	(3,886)	(0)		
キルン炉処理計画	-	-	-	-	-	-	3,000	7,200	6,000	5,980	4,200	5,499	4,326	5,321	41,526	4,074		
岩石等特殊前処理計画	-	-	-	-	-	-	-	500	207	108	115	129	263	256	1,578	170		
年間処理実績(中間処理) ②	14,629	11,979	53,079	53,945	52,197	54,210	60,504	70,015	74,742	70,719	70,695	76,370	67,477	69,891	800,452	46,249	846,701	
溶融炉処理実績	14,539	11,933	52,243	53,186	51,261	53,183	58,983	66,130	68,653	65,181	65,057	71,385	60,984	63,432	756,150	41,695	797,845	
(うち、直下土壌)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(274)	(264)	(538)	(0)	(538)	
キルン炉処理実績	90	46	836	759	936	1,027	1,521	3,385	6,089	5,538	5,638	4,985	6,493	6,459	44,302	4,554	48,856	
うち、仮置土処理実績	-	-	-	-	-	-	(621)	(2,690)	(4,410)	(3,634)	(3,815)	(2,565)	(4,157)	(2,093)	(23,986)	(636)	(24,622)	
岩石等特殊前処理 ③	10	63	219	81	24	17	93	138	201	276	257	705	980	855	3,919	666	4,585	
処理量合計 ④=②+③	14,639	12,042	53,298	54,026	52,221	54,227	60,597	70,153	74,943	70,995	70,952	77,075	68,457	70,747	804,372	46,915	851,287	
溶融炉処理量／溶融炉処理計画量	74.7%		87.1%	88.6%	85.4%	85.1%	100.0%	103.6%	105.8%	99.3%	96.4%	104.8%	101.6%	107.4%	96.2%	100.9%	96.4%	
キルン炉処理量／キルン炉処理計画量	-		-	-	-	-	50.7%	54.0%	101.5%	92.6%	134.2%	90.7%	150.1%	121.4%	106.7%	111.8%	107.1%	
処理量合計④／処理計画①	75.3%		88.8%	90.0%	87.0%	86.8%	97.7%	98.0%	105.4%	99.0%	98.8%	104.6%	105.9%	109.4%	97.0%	102.9%	97.3%	
処理量合計④／全体量(882,007t)	3.0%		6.0%	6.1%	5.9%	6.1%	6.9%	8.0%	8.5%	8.0%	8.0%	8.7%	7.8%	8.0%	91.2%	5.3%	96.5%	
掘削量(m³)			315,159								41,762	57,181	52,750	46,780	42,485	556,118	-	
密度(t/m³)			1.42								1.70	1.24	1.47	1.48	1.67	1.45	-	
直下汚染土壌処理実績(セメント原料化処理に限る。)																		
処理計画 ⑤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,000	7,500	23,800	14,300	51,600	3,250		
直下土壌等委託処理実績 ⑥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	647	3,579	2,598	1,946	8,771	487	9,257	
処理量合計⑥／処理計画⑤	-		-	-	-	-	-	-	-	-	10.8%	47.7%	10.9%	13.6%	17.0%	15.0%	16.9%	
処理量合計⑥／全体量(14,797t)	-		-	-	-	-	-	-	-	-	4.4%	24.2%	17.6%	13.2%	59.3%	3.3%	62.6%	
掘削量(m³)	-		-	-	-	-	-	-	-	-	385	2,130	1,342	1,275	5,132	-		
密度(t/m³)	-		-	-	-	-	-	-	-	-	1.68	1.68	1.94	1.83	1.81	-		
特殊前処理物等委託処理実績																		
特殊前処理物等委託処理実績 ⑦	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	210	210	58	268	
全体処理実績																		
処理計画(全体) ⑧ (①+⑤)	0	35,420	60,000	60,000	60,000	62,500	62,000	71,560	71,097	71,713	77,785	81,211	88,429	78,941	880,656	48,834		
処理量合計 ⑨ (④+⑥+⑦)	14,639	12,042	53,298	54,026	52,221	54,227	60,597	70,153	74,943	70,995	71,599	80,654	71,055	72,903	813,353	47,459	860,812	
合計⑨／処理計画⑧	75.3%		88.8%	90.0%	87.0%	86.8%	97.7%	98.0%	105.4%	99.0%	92.1%	99.3%	80.4%	92.4%	92.4%	97.2%	92.6%	
合計⑨／全体量(908,385t)	2.9%		5.9%	5.9%	5.7%	6.0%	6.7%	7.7%	8.3%	7.8%	7.9%	8.9%	7.8%	8.0%	89.5%	5.2%	94.8%	
掘削量(m³)			315,159								41,762	57,566	54,880	48,122	43,761	517,489		

- 1)直下土壌等処理には、重金属のみに汚染された覆土を含む。
- 2)直下土壌等処理のうち、中間処理施設にて溶融処理を要するダイオキシン等が完了判定基準を超過した汚染土壌は中間処理の溶融炉処理計画及び実績に含む。
- 3)全体処理実績の全体量(908,385t)には、直下汚染土壌のうち地下水浄化対象土壌(11,299t)を含む。
- 4)直下汚染土壌のうち地下水浄化対象土壌(11,299t)を除いた全体処理状況は、平成28年11月末現在、96.0%となる。

表 1-2 (平成28年度)

(単位:t)

廃棄物等処理実績

区分	試運転～ 27年度 小計	28年度													累計(暫定) 平成28年11月末 まで
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4～11月 小計	
処理計画 ①	829,056	3,392	6,153	5,400	6,488	5,909	6,273	5,348	6,621	6,843	6,843	6,164	6,972	45,584	
溶融炉処理計画	785,952	2,912	5,656	4,920	5,904	5,328	5,712	4,848	6,060	6,262	6,262	5,656	6,412	41,340	
(うち、直下土壌)	(3,886)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(0)	
キルン炉処理計画	41,526	459	476	459	560	560	540	480	540	560	560	500	560	4,074	
岩石等特殊前処理計画	1,578	21	21	21	24	21	21	20	21	21	21	8	0	170	
年間処理実績(中間処理) ②	800,452	4,248	6,637	6,323	6,105	6,739	4,234	5,261	6,702					46,249	846,701
溶融炉処理実績	756,150	3,706	6,034	5,846	5,441	6,068	3,817	4,695	6,088					41,695	797,845
(うち、直下土壌)	(538)	-	-	-	-	-	-	-	-					(0)	(538)
キルン炉処理実績	44,302	542	603	477	663	671	417	566	615					4,554	48,856
うち、仮置二処理実績	(23,986)	(243)	(85)	(25)	(110)	(116)	(57)	(0)	(0)					(636)	(24,622)
岩石等特殊前処理 ③	3,919	117	82	51	132	94	55	21	114					666	4,585
処理量合計 ④=②+③	804,372	4,365	6,719	6,375	6,237	6,833	4,289	5,281	6,816					46,915	851,287
溶融炉処理量/溶融炉処理計画量	96.2%	127.3%	106.7%	118.8%	92.2%	113.9%	66.8%	96.8%	100.5%					100.9%	96.4%
キルン炉処理量/キルン炉処理計画量	106.7%	118.1%	126.6%	104.0%	118.5%	119.8%	77.3%	117.9%	113.8%					111.8%	107.1%
処理量合計④/処理計画量①	97.0%	128.7%	109.2%	118.1%	96.1%	115.6%	68.4%	98.8%	102.9%					102.9%	97.3%
処理量合計④/全体量(882,007t)	91.2%	0.5%	0.8%	0.7%	0.7%	0.8%	0.5%	0.6%	0.3%					5.3%	96.5%
掘削量(m³)	556,118	-	-	-	-	-	-	-	-					-	
密度(t/m³)	1.45	-	-	-	-	-	-	-	-					-	
直下汚染土壌処理実績(セメント原料化処理に限る。)															
処理計画 ⑤	51,600	650	0	0	650	0	650	650	650	650	1,300	1,300	989	3,250	
直下土壌等委託処理実績 ⑥	8,771	-	-	487	-	-	-	-	-					487	9,257
処理量合計⑥/処理計画量⑤	17.0%	-	-	-	-	-	-	-	-					15.0%	16.9%
処理量合計⑥/全体量(14,797t)	59.3%	-	-	3.3%	-	-	-	-	-					3.3%	62.6%
掘削量(m³)	5,132	-	-	-	-	-	-	-	-					-	
密度(t/m³)	1.81	-	-	-	-	-	-	-	-					-	
特殊前処理物等委託処理実績															
特殊前処理物等委託処理実績 ⑦	210	3	17	13	6	6	1	-	11					58	268
全体処理実績															
処理計画(全体) ⑧ (①+⑤)	880,656	4,042	6,153	5,400	7,138	5,909	6,923	5,998	7,271	7,493	8,143	7,464	7,961	48,834	
処理量合計 ⑨ (④+⑥+⑦)	813,353	4,368	6,736	6,875	6,243	6,839	4,290	5,281	6,827					47,459	860,812
合計⑨/処理計画量⑧	92.4%	108.1%	109.5%	127.3%	87.5%	115.7%	62.0%	88.1%	93.9%					97.2%	92.6%
合計⑨/全体量(908,385t)	89.5%	0.5%	0.7%	0.8%	0.7%	0.8%	0.5%	0.6%	0.8%					5.2%	94.8%
掘削量(m³)	517,489														

1) 平成28年4月の処理計画量は、直島中間処理施設の2号炉の定期点検整備のため少なくなっている。⇒2号炉の定期修繕は4月5日～28日で実施。

2) 1, 2号炉、キルン炉の定期修繕は9月21日～10月7日で実施。

第 3 次掘削計画(平成 26 年度～28 年度)の変更案

－ 平成 28 年 12 月以降の掘削計画の見直し －

第 42 回豊島廃棄物等管理委員会にて報告した第 3 次掘削計画(資料 42・Ⅱ/1-4)について、平成 28 年 12 月以降の掘削計画の見直しを行った。

【主な変更点】

- ① 廃棄物搬入路との取り合わせ部分の廃棄物の掘削除去が平成 29 年 1 月となる。

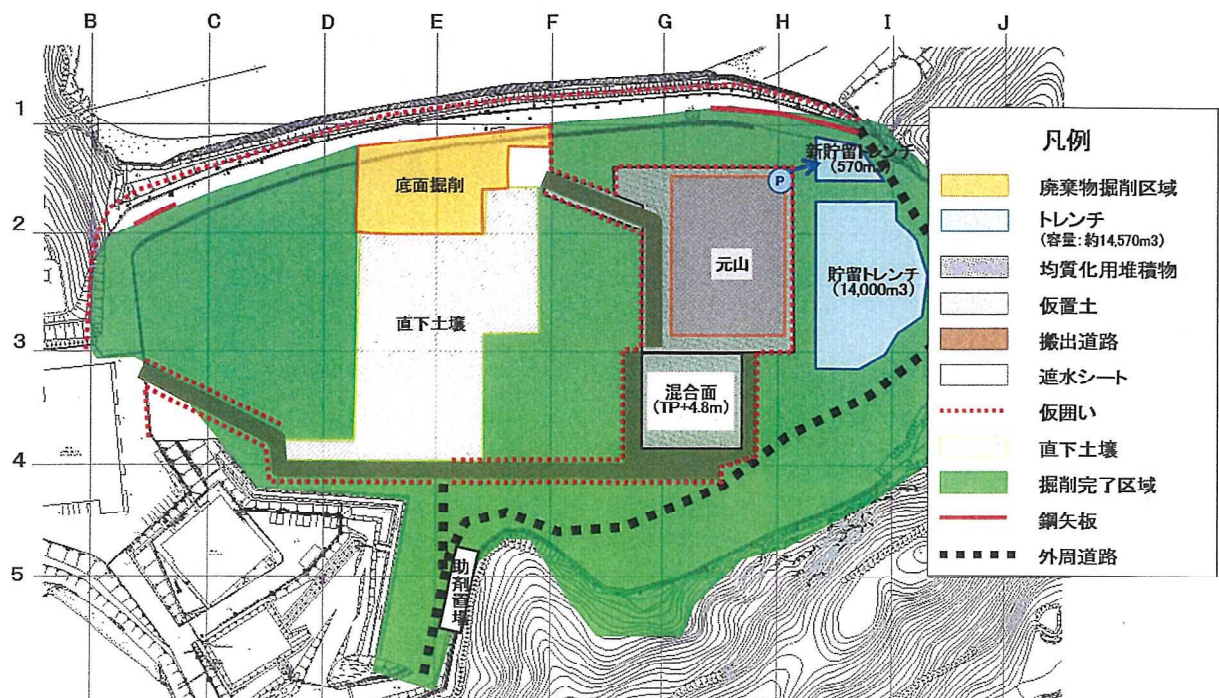
【全体工程表】

項 目		平成28年度			
		12月	1月	2月	3月
廃棄物の掘削除去 (廃棄物底面掘削)	前回				
	今回				
廃棄物の搬出 (廃棄物の均質化)	前回				
	今回				
直下汚染土壌の掘削 完了判定調査・搬出	前回				
	今回				

平成 28 年度の掘削計画図 ※既報告(資料 42・Ⅱ/1-4)との主な変更点を下線で示す。

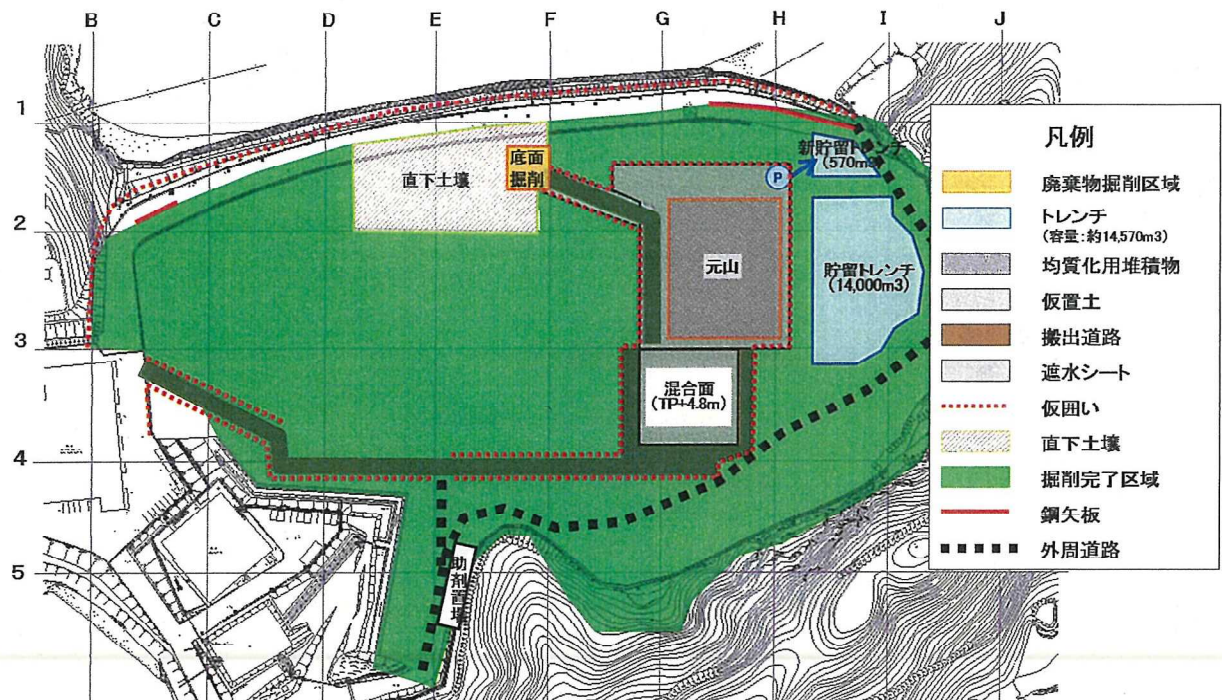
第 3 期 平成 28 年 12 月の現状

- 処分地全体の廃棄物底面掘削を進め、12 月末で廃棄物搬入路との取り合わせ部分以外の廃棄物底面掘削を完了する。(現計画：平成 28 年 11～12 月掘削範囲)

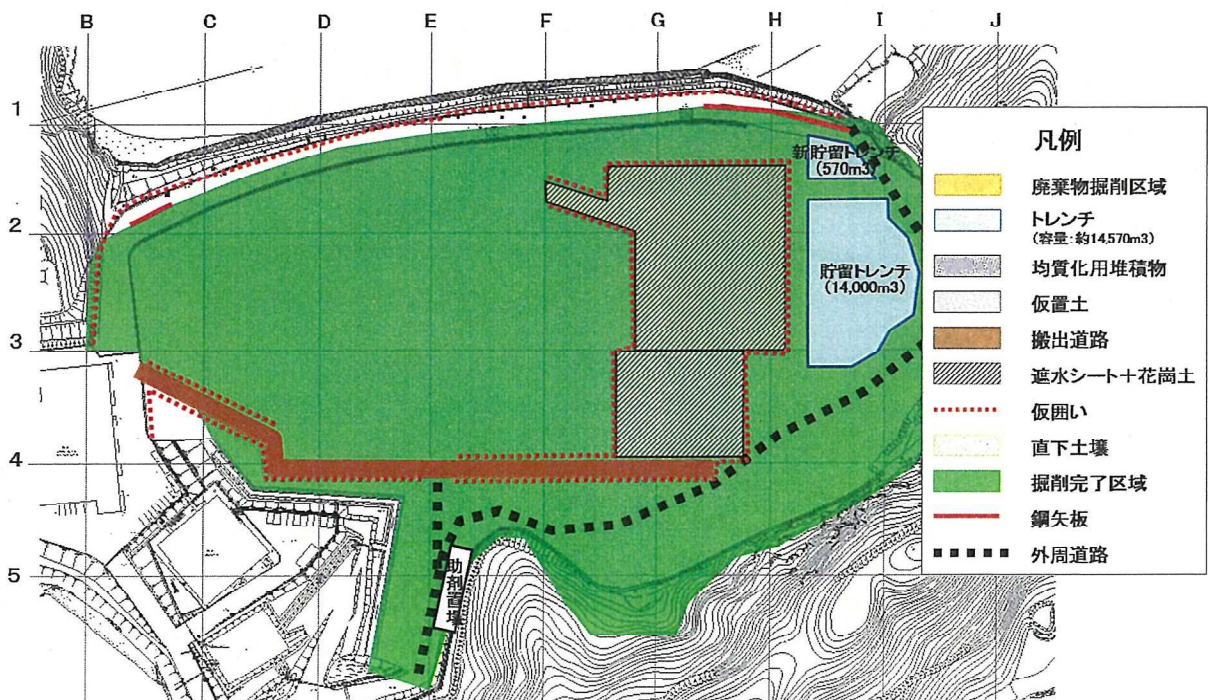


第3期 平成29年1～3月

- 1月末で廃棄物搬入路との取り合わせ部分の廃棄物底面掘削を完了する。【廃棄物の掘削除去作業の完了】（現計画：平成28年12月）
- 直下土壌を除く廃棄物等の残存体積が判明する。（現計画：平成28年11～12月）
- 残る部分の掘削完了調査を進め、2月末には終了する。
- 拡張した廃棄物仮置きヤード下の廃棄物を順次均質化し、処理を進め、廃棄物仮置きヤードおよび混合面下の均質化物を搬出し、3月頃に廃棄物が完全に撤去される。【廃棄物および直下汚染土壌の搬出作業完了】



平成29年3月末



速報ベースでの豊島廃棄物等の運搬量、一時保管量及び処理状況の推移表

1. 概要

豊島廃棄物等の直島環境センターでの一時保管については、第 42 回管理委員会（平成 28 年 10 月 30 日開催）において了承され、11 月 21 日から直島環境センター内の屋根のある場所で一時保管を始めている。今回、廃棄物の運搬量とそれに伴う直島環境センターでの一時保管量の推移について、当初の計画及び現時点での実績について報告する。

2. 豊島廃棄物等の運搬量及び一時保管量

豊島廃棄物等の運搬量及び一時保管量の推移推計は別紙のとおりであり、10 月 1 日時点で既に中間処理施設のピットにあった残量を考慮して、廃棄物運搬船「太陽」を毎日運航することとして別紙のとおり機械的に計算すると、搬出完了は平成 29 年 3 月 26 日となり、処理完了は 4 月 17 日となる予定である。

なお、熔融炉を 2 炉稼働させるためにフレコン袋の解体は 1 日あたり 250 袋の暫定的な値で置いてあるが、解体方法等については検討中であり、それにより処理完了時期は延びる可能性がある。

表 12 月 15 日時点での豊島廃棄物等の運搬量等の推計値

10 月 1 日時点		今後のフレコン袋 最大量推計 (t)	速報ベースの 搬出完了日	速報ベースの 処理完了日
残存量 (t)	※均質化物量 (t) (搬出量)			
42,730	54,089	約 4,400	3 月 26 日	4 月 17 日

※助剤添加量 21%を考慮した。

(H28.12.15時点)現状で計算した場合の直島環境センターでの一時保管の推移表(赤字は実績を反映したもの)

	運搬量		投入量		フレコン 作製(t)	フレコン 保管(t)	ビット残量 (t)	備考					
	計画	実績	計画	実績	実績/計画	実績/計画							
							1,019	10/1ビット残量					
10月分小計	5,958	6,022	6,744	6,750									
11月分小計	10,020	9,811	8,430	8,235		400							
12/1 木	332	331	281	301	37	437	1,467						
12/2 金	332	166	281	283	49	486	1,460						
12/3 土	332	332	281	285	0	486	1,295						
12/4 日	332	330	281	287	0	486	1,342						
12/5 月	332	331	281	302	56	541	1,385						
12/6 火	332	333	281	280	62	603	1,359						
12/7 水	332	332	281	299	68	671	1,350						
12/8 木	332	333	281	287	0	671	1,316						
12/9 金	332	333	281	302	54	725	1,362						
12/10 土	332	333	281	291	0	725	1,338						
12/11 日	332	331	281	297	0	725	1,381						
12/12 月	332	332	281	287	45	770	1,415						
12/13 火	332	333	281	311	63	833	1,415						
12/14 水	332	332	281	293	89	922	1,373						
12/15 木	332	331	281	302	41	963	1,323	ここまで実績反映					
12/16 金	332		281		60	1,023	1,311						
12/17 土	332		281			1,023	1,302	運搬量	投入量				
12/18 日	332		281			1,023	1,353			計画	実績		
12/19 月	332		281		60	1,083	1,404	10月分小計	5,958	6,022	6,744	6,750	
12/20 火	332		281		60	1,143	1,395	11月分小計	10,020	9,811	8,430	8,235	
12/21 水	332		281		60	1,203	1,386	12月1～ 15日小計	4,980	4,811	4,215	4,404	
12/22 木	332		281		60	1,263	1,377	12月15日 までの小計	20,958	20,644	19,390	19,389	
12/23 金	332		281		60	1,323	1,368	10月1日からの 計画との差	-314		-1		
12/24 土	332		281			1,323	1,359						
12/25 日	332		281			1,323	1,410						
12/26 月	332		281		60	1,383	1,461						
12/27 火	332		281		60	1,443	1,452						
12/28 水	332		281		60	1,503	1,443	直島センター内(屋根あり)での 保管量(1500t)とほぼ同量					
12/29 木	332		256			1,503	1,434						
12/30 金	332		256			1,503	1,510						
12/31 土	0		256			1,503	1,587	太陽休航					
1/1 日	0		256			1,503	1,331	太陽休航					
1/2 月	0		256			1,503	1,075	太陽休航					
1/3 火	0		256			1,503	820	太陽休航					
1/4 水	332		281			1,503	564						
1/5 木	332		281			1,503	615						
1/6 金	332		281			1,503	666						
1/7 土	332		281			1,503	717						
1/8 日	332		281			1,503	768						
1/9 月	332		281		60	1,563	819						
1/10 火	332		281		60	1,623	810						
1/11 水	332		281		60	1,683	801						
1/12 木	332		281		60	1,743	792						
1/13 金	332		281		60	1,803	783						
1/14 土	332		281			1,803	774						
1/15 日	332		281			1,803	825						
1/16 月	332		281		60	1,863	876						
1/17 火	332		281		60	1,923	867						
1/18 水	332		281		60	1,983	858						
1/19 木	332		281		60	2,043	849						
1/20 金	332		281		60	2,103	840						
1/21 土	332		281			2,103	831						
1/22 日	332		281			2,103	882						
1/23 月	332		281		60	2,163	933						
1/24 火	332		281		60	2,223	924						
1/25 水	332		281		60	2,283	915						
1/26 木	332		281		60	2,343	906						
1/27 金	332		281		60	2,403	897						
1/28 土	332		281			2,403	888						
1/29 日	332		281			2,403	939						
1/30 月	332		281		60	2,463	990						
1/31 火	332		281		60	2,523	981						
2/1 水	332		281		60	2,583	972						
2/2 木	332		281		60	2,643	963						
2/3 金	332		281		60	2,703	954						
2/4 土	332		281			2,703	945						
2/5 日	332		281			2,703	996						
2/6 月	332		281		60	2,763	1,046						
2/7 火	332		281		60	2,823	1,037						
2/8 水	332		281		60	2,883	1,028						
2/9 木	332		281		60	2,943	1,019						
2/10 金	332		281		60	3,003	1,010						

	運搬量		投入量		フレコン 作製(t)	フレコン 保管(t)	ビット残量 (t)	備考
	計画	実績	計画	実績	実績/計画	実績/計画		
2/11 土	332		281			3,003	1,001	
2/12 日	332		281			3,003	1,052	
2/13 月	332		281		60	3,063	1,103	
2/14 火	332		281		60	3,123	1,094	
2/15 水	332		281		60	3,183	1,085	
2/16 木	332		281		60	3,243	1,076	
2/17 金	332		281		60	3,303	1,067	
2/18 土	332		281			3,303	1,058	
2/19 日	332		281			3,303	1,109	
2/20 月	332		281		60	3,363	1,160	
2/21 火	332		281		60	3,423	1,151	
2/22 水	332		281		60	3,483	1,142	
2/23 木	332		281		60	3,543	1,133	
2/24 金	332		281		60	3,603	1,124	
2/25 土	332		281			3,603	1,115	
2/26 日	332		256			3,603	1,166	
2/27 月	332		256		60	3,663	1,243	
2/28 火	332		256		60	3,723	1,259	
3/1 水	332		256		60	3,783	1,275	
3/2 木	332		263		60	3,843	1,291	
3/3 金	332		263		60	3,903	1,300	
3/4 土	332		289			3,903	1,309	
3/5 日	332		289			3,903	1,352	
3/6 月	332		289		60	3,963	1,396	
3/7 火	332		289		60	4,023	1,379	
3/8 水	332		289		60	4,083	1,362	
3/9 木	332		289		60	4,143	1,346	
3/10 金	332		289		60	4,203	1,329	
3/11 土	332		289			4,203	1,313	
3/12 日	332		289			4,203	1,356	
3/13 月	332		289		60	4,263	1,399	
3/14 火	332		289		60	4,323	1,383	
3/15 水	332		289		60	4,383	1,366	
3/16 木	332		289		60	4,443	1,350	フレコン累計4443t
3/17 金	332		289			4,443	1,333	
3/18 土	332		289			4,443	1,376	
3/19 日	332		289			4,443	1,420	
3/20 月	332		289			4,443	1,463	
3/21 火	332		289			4,443	1,507	
3/22 水	332		289			4,443	1,550	
3/23 木	332		289			4,443	1,593	
3/24 金	332		289			4,443	1,637	
3/25 土	332		289			4,443	1,680	
3/26 日	214		289			4,443	1,724	
3/27 月			281			4,443	1,649	
3/28 火			281		-250	4,193	1,368	フレコン解体開始(250t(仮)/日)
3/29 水			281		-250	3,943	1,337	
3/30 木			281		-250	3,693	1,306	
3/31 金			281		-250	3,443	1,275	
4/1 土			256		-250	3,193	1,244	
4/2 日			256		-250	2,943	1,238	
4/3 月			256		-250	2,693	1,232	
4/4 火			281		-250	2,443	1,227	
4/5 水			281		-250	2,193	1,196	
4/6 木			281		-250	1,943	1,165	
4/7 金			281		-250	1,693	1,134	
4/8 土			281		-250	1,443	1,103	
4/9 日			281		-250	1,193	1,072	
4/10 月			281		-250	943	1,041	
4/11 火			281		-250	693	1,010	
4/12 水			281		-250	443	979	
4/13 木			281		-250	193	948	
4/14 金			281		-193	0	917	フレコン解体完了
4/15 土			281			0	829	
4/16 日			281			0	548	
4/17 月			267			0	267	廃棄物処理完了
4/18 火						0	0	
4/19 水						0	0	
4/20 木						0	0	

10月1日からの計画	運搬量	投入量
均質化物換算合計	52,730	54,089
廃棄物換算合計	(41,657)	(42,730)

フレコン保管最大量	4443t
センター内(屋根あり)でのフレコン保管量	約1500t
センター内(屋根あり)で保管できる量を超過した量	約2900t

※投入量の281は101t/1炉・日ベースでの計算、289は104t/1炉・日ベースで計算。256は101t/1炉・日でキルン炉の休止を見込んでいる。
 ※ビット残量はその日の午前0時時点のビット残量推定値である。

直島環境センターでの一時保管量の増加とその対応策

1 概要

第42回豊島廃棄物等管理委員会（H28.10.30開催）において、豊島廃棄物等の直島ピット余剰分（約1,600t分）をフレコン袋に詰めて、直島環境センター内の1階及び3階の空きスペースで一時保管することが了承され、11月21日から一時保管を開始している。

しかし、その後、11月28日に実施した3次元レーザー測定の結果では、廃棄物等がさらに増加し、一時保管量は約4,400tとなる見込みであることから、その対応策について検討する。

2 一時保管の状況

12月15日終了時点の一時保管の状況は、表1のとおりである。なお、実際に一時保管を行ったところ、天井が低いなど作業に支障が生じ、場所により当初想定していた保管量を確保できない可能性が出てきたため、当初の想定量を見直している。（約1,600t→約1,500t）

表1 直島環境センターでの一時保管の状況（H28.12.15終了時点）

	保管場所	想定保管量(個数)		12/15終了時点の保管状況		
		10/30時点	見直し後	個数	重量(t)	状態
1	水処理施設西スペース	216	181	181	171.2	満
2	再選別前アルミくずスペース	150	94	94	95.2	満
3	メンテナンス通路	70	67	67	66.7	満
4	3Fプラットホーム	202	148	148	152.7	満
5	粗大スラグブース	273	244	253	257.0	ほぼ満
6	アルミ選別機ブース	273	244	192	197.6	ほぼ満
7	鉄ブース	100	162	0	0	空
8	スラグブース	273	244	22	22.6	搬入中
9	駆動ブース	60	121	0	0	空
総合計		1617	1505	957	963.1	-

● 作業の状況

① クレーンでピットから取り出し



② ピット横に仮置き



③ フレコン袋を設置



⑥ 一時保管場所へ移動



⑤ 運び出し、つりさげ式計量器で計量



④ ピット横から掬い取り、フレコン詰め



3 追加の一時保管場所（案）

11月28日に実施した3次元レーザー測量の結果では、廃棄物等がさらに増加し、直島環境センターでの一時保管量は約4,400tとなる見込みであることから、追加の一時保管場所として、屋外スラグヤードの使用を検討している。

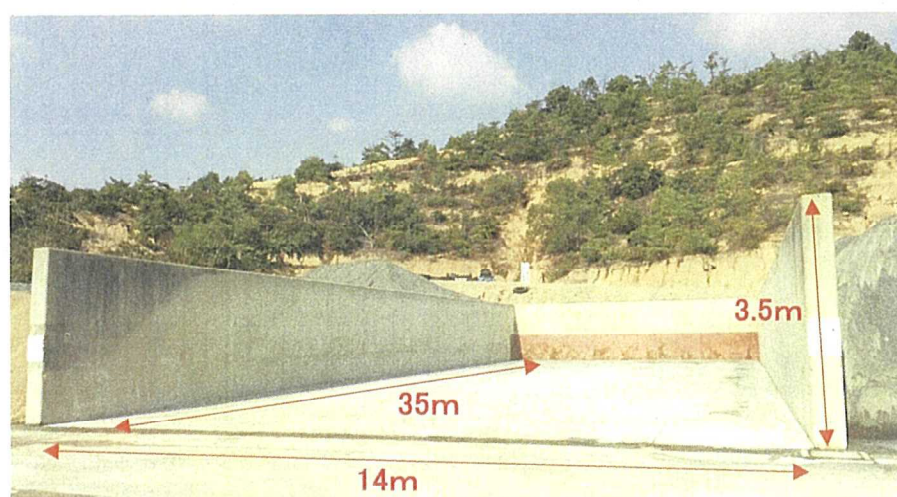
屋外スラグヤードは、直島環境センター建屋の西側にあり、幅14m、奥行き35mのスペースを1区画とし、高さ3.5mの擁壁仕切りを挟んで3区画を設置しているが、このうち2区画を廃棄物等の一時保管場所として使用する。

1区画に保管できるフレコン袋は、5段積みの場合で1,950個（≒1,950t）程度と想定しており、2区画で3,900個（≒3,900t）の一時保管容量を確保できる。

また、今後、最終的な処理対象量がさらに増加した場合は、積む段数を増やすことや、残りの1区画も一時保管場所として使用することなどを検討する。



屋外スラグヤード全景



1区画の状況

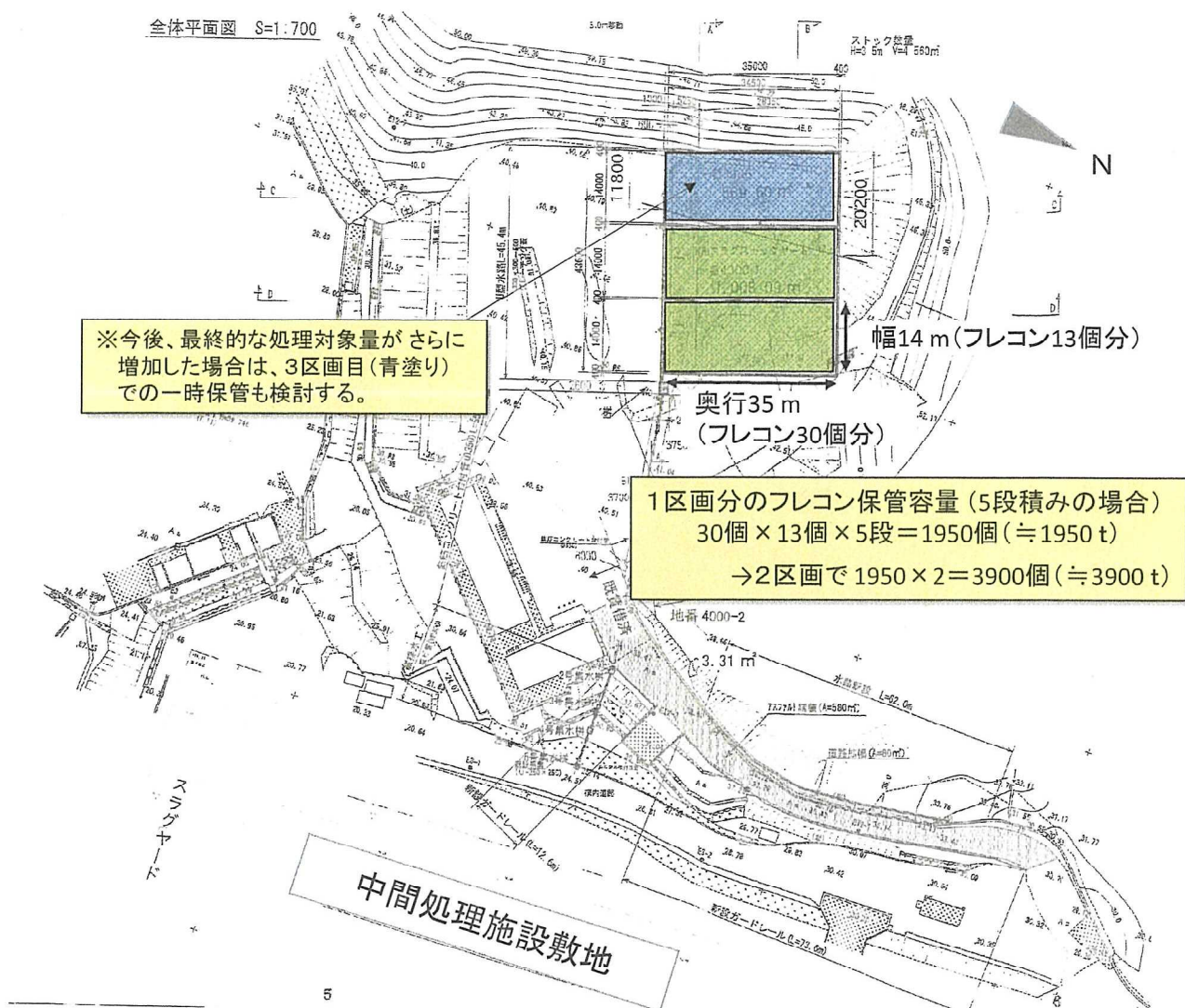


図1 追加の一時保管場所(案)【屋外スラグヤード 2区画(緑塗り)】

屋外スラグヤードで一時保管を行う場合に用いるフレコン袋は、ラミネート加工された耐候性を有する製品とし、さらに、ポリエチレン製の内袋を付けて使用することにより、防水性も万全のものとする。加えて、保管時は降雨避けのシートで覆うこととする。

別 添

廃棄物等の一時保管マニュアル（案）

＜目 次＞

第1 マニュアルの主旨	1
第2 マニュアルの概要	1
第3 マニュアルの適用範囲	1
第4 一時保管手順	2

【修正履歴】

年 月 日	摘 要	審 議 等

廃棄物等の一時保管マニュアル

第1 マニュアルの主旨

1. 豊島廃棄物等の搬出期限が迫り、廃棄物等の搬出を急いでおり、廃棄物運搬船「太陽」を毎日運航している。そのため直島の間処理施設において処理しきれない余剰分がピットに溜まっていくことになるが、ピットの容量も決まっているため、余剰分を別の場所に一時保管する手法について定めるものである。
2. 一時保管場所については、必要に応じて適宜見直すものとする。

【解 説】

豊島廃棄物等については廃棄物運搬船「太陽」により豊島から直島へ運ばれ、中間処理施設により処理されているが、搬出期限が迫り、豊島からの搬出量を増加させていることから、中間処理施設への投入量との差分がピットに溜まっていくことになる。ピットが満杯になると新たな廃棄物等の受け入れができなくなるため、投入量との差分を中間処理施設内で一時保管することが第42回管理委員（H28.10.30開催）において了承されたことから、その手法について定めるものである。

なお、一時保管する場所については必要に応じて適宜見直すものとする。

第2 マニュアルの概要

1. 廃棄物等の一時保管量は、中間処理施設のピット残量、運搬量、及び溶融炉等への投入量等を勘案して必要最小限となるようにする。
2. 一時保管する際の保管方法及び保管場所は周辺環境への影響がでないように配慮する。

【解 説】

一時保管はピット残量、運搬量及び溶融炉等への投入量を勘案して運転管理上、ピットに受け入れられない量を一時保管することとする。一時保管する際はフレコン袋詰めをする等、周囲に飛散しないような対策や、降雨等の影響を受けない対策をとった上で適切な場所で保管することとする。

第3 マニュアルの適用範囲

1. 本マニュアルの適用範囲は、直島での一時保管を始めてからそれを解消するまでとする。

【解 説】

本マニュアルの適用する範囲は、直島の間処理施設のピットに廃棄物を受け入れてから一時保管を始め、それを解消するまでとする。

第4 一時保管手順

1. 一時保管においては、目視及びクレーンの掴み高さ等で把握したピット残量、豊島からの廃棄物等の運搬量並びに熔融炉等への投入量等を勘案し、中間処理施設の運転に支障をきたさないように作製する。
2. クレーンによりピット横のスペースに廃棄物等を仮置きし、それを掬い上げてフレコン袋に詰め、飛散防止を図る。
3. 廃棄物等を詰めたフレコンは直島環境センター内に一時保管するが、降雨による影響を防ぐために屋根のあるところに保管することとし、やむを得ず屋根のないところに一時保管する場合は、耐候性及び防水性を備えたフレコン袋を用い、保管後は降雨避けのシート掛けをすることとする。

〔解 説〕

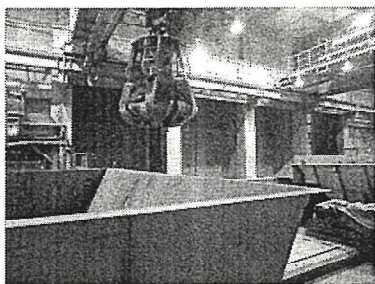
1) ピット管理

中間処理施設の運転に支障をきたさないピット残量については、廃棄物等の性状や豊島からの運搬量、熔融炉等の運転状況により異なることから、それらを勘案して中間処理施設の運転に支障をきたさないように一時保管する。

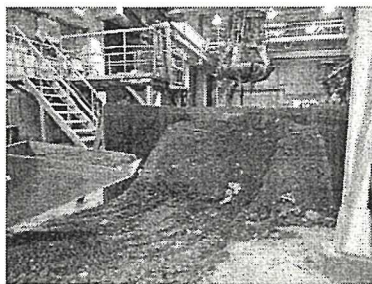
2) フレコン袋詰め

フレコン袋詰めについては図1の流れで行う。ピットから廃棄物等をクレーンでピット横に仮置きし、それを掬い上げてフレコン袋に詰める。その後、フレコン袋を計量して一時保管場所へ移動する。

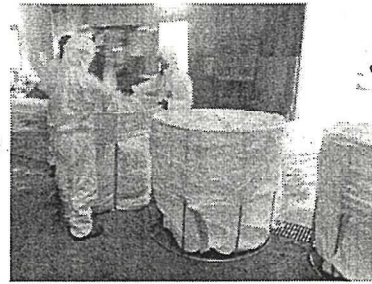
① クレーンでピットから取り出し



② ピット横に仮置き



③ フレコン袋を設置



⑥ 一時保管場所へ移動



⑤ 運び出し、つりさげ式計量器で計量



④ ピット横から掬い取り、フレコン詰め

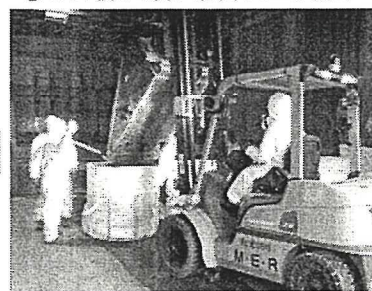


図1 一時保管の流れ

3) 一時保管場所

一時保管場所については、図 2 及び図 3 に示すとおり、屋根のあるところで、中間処理施設の運転に支障がない場所に適量を保管することとする。優先順位と保管可能量は表 1 のとおりである。

なお、屋根のある場所に保管しきれなかった場合は、耐候性及び防水性を備えたフレコン袋に詰めて図 4 に示すスラグヤードに保管することとし、保管に当たってはシート掛けを行う。

表 1 屋内の保管場所及び想定保管量

	保管場所	想定保管量(個数)
1	水処理施設西スペース	181
2	再選別前アルミくずスペース	94
3	メンテナンス通路	67
4	3Fプラットフォーム	148
5	粗大スラグブース	244
6	アルミ選別機ブース	244
7	鉄ブース	162
8	スラグブース	244
9	駆動ブース	121
総合計		1505

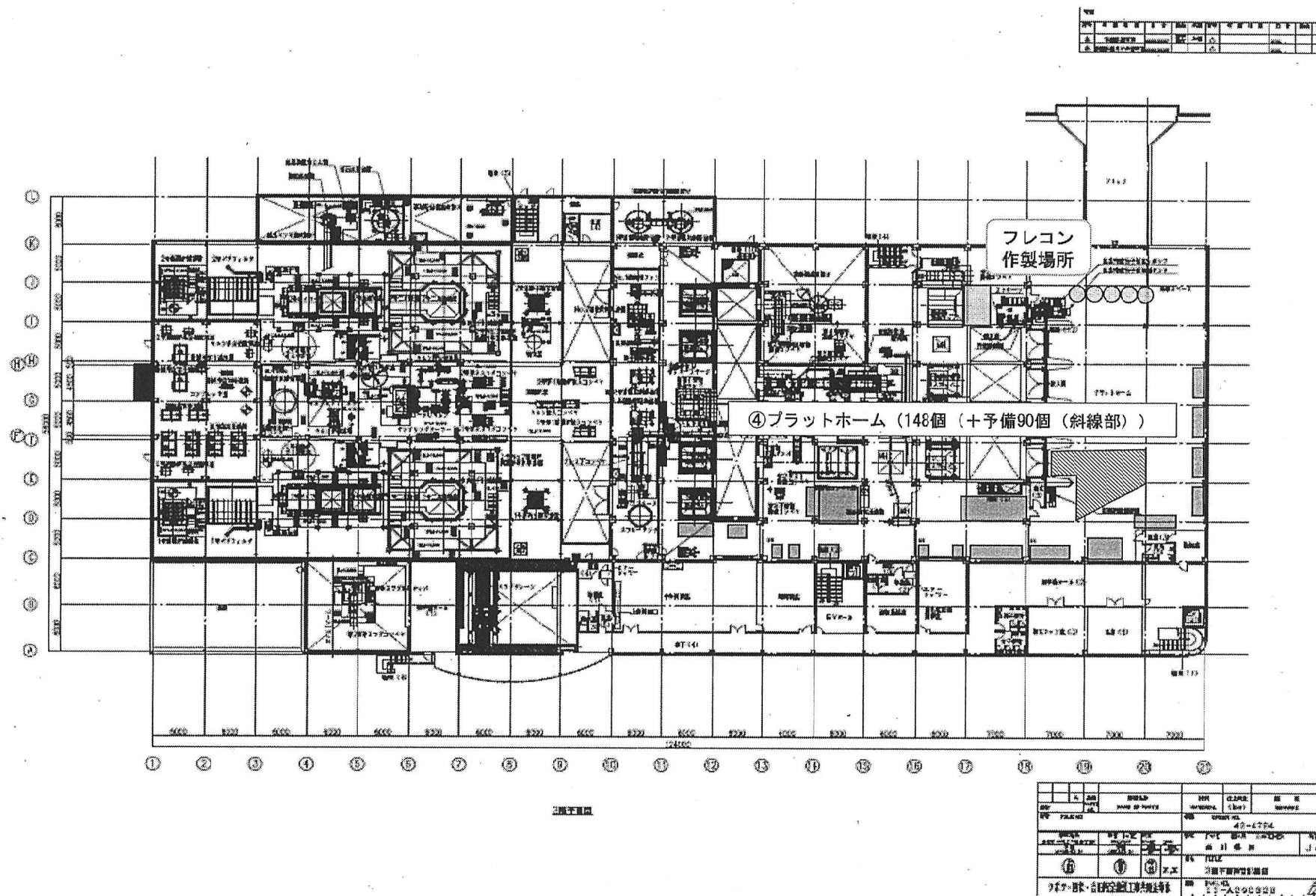


図3 直島環境センター3階の屋内保管場所

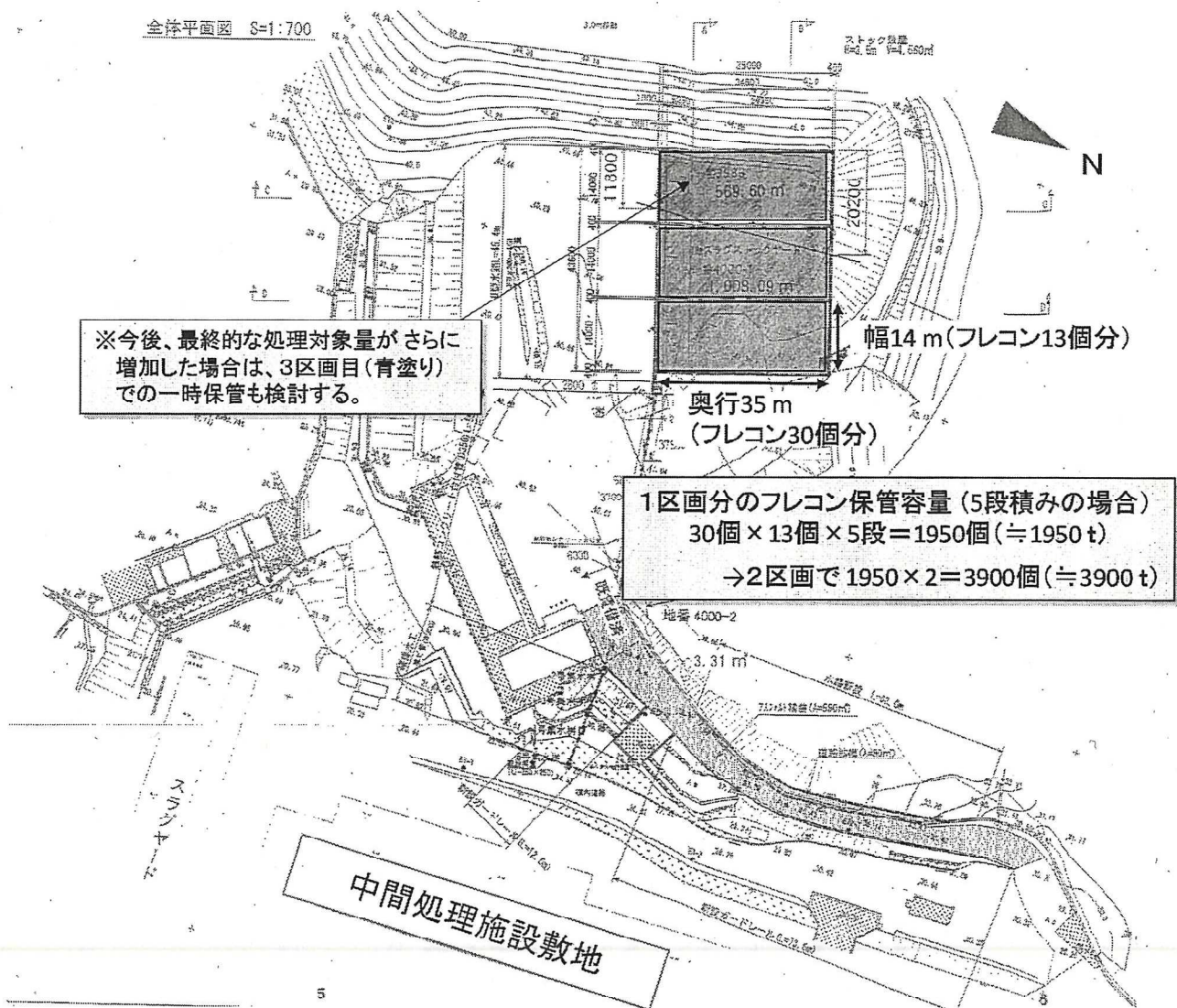


図4 直島環境センター 屋外スラグヤード

処理対象量の増加に対する処理量アップの対応状況

1 概要

平成28年11月28日に実施した3Dレーザ測量による処理対象量の推計見直しの結果、廃棄物等が4,829t増加し、処理対象量は908,385tとなった。

これまでの処理対象量の推移と、量の増加に対して講じてきた処理量アップ対策について取りまとめたので報告する。

2 処理対象量の増加の状況

表1のとおり、公害等調整委員会が平成6～7年に行った実態調査に基づく、処理対象量の平成11年5月時点の推計では、廃棄物等が約53万3千t、直下汚染土壌が12万3千t、合計65万6千tと見込まれていた。

しかし、その後、廃棄物等の処理を計画的かつ円滑に進めるため、残存量をより正確に把握しておく必要があること、また、処分地東側約8千㎡において廃棄物等がすべて除去され廃棄物底面の状況を把握できるようになったことなどから、平成23年3～6月に処分地全体の光波測量を行い、平成22年度末時点の処理対象量を推計したところ、廃棄物等が約81万7千t、直下汚染土壌が10万3千t、合計92万tとこれまでより大幅に増加した。

増加の要因は、公害等調整委員会の調査結果をもとに予測していた廃棄物底面よりも下あるいは外側に廃棄物等があったこと（周辺部廃棄物等（平坦部・つぼ掘り部））や、処理済体積と処理済重量から求めた密度がこれまで試掘で求めていた値より高かったことなどである。その後も毎年度末に測量を行い、処理対象量の推計を見直しているが、周辺部廃棄物等、特につぼ掘りの増加、土壌比率の増加による密度の上昇により、これらが主要因となって処理対象量が増え続けている。

表1 処理対象量の推移

(t)

		H11.5 【公調委】	22年度末	23年度末	24年度末	25年度末	26年度末	27年度末	H28.7.31	H28.10.1	H28.11.28
廃棄物等	処理済量	0	446,146	517,141	588,093	665,168	733,351	804,158	827,689	839,022	850,422
	残存量	533,360	370,728	318,005	246,526	186,994	132,266	61,577	46,589	37,901	31,330
	計	533,360	816,874	835,146	834,619	852,162	865,617	865,735	874,278	876,923	881,752
直下土壌	処理済量	0	0	0	647	4,226	7,098	9,308	9,308	9,795	9,795
	残存量	122,850	103,018	103,018	74,411	62,864	34,557	29,018	29,018	16,838	16,838
	計	122,850	103,018	103,018	75,058	67,090	41,655	38,326	38,326	26,633	26,633
合 計		656,210	919,892	938,164	909,677	919,252	907,272	904,061	912,604	903,556	908,385

3 廃棄物等の処理の状況

(1) これまでの処理量アップ対策と処理量低下の要因

廃棄物等の処理完了時期は、処理対象量の推計結果の増減に加えて、直島中間処理施設での処理量の増減の影響を受ける。

そのため、表2に示すとおり、これまでに数々の処理量アップ対策を講じてきている。

表2 これまでの処理量アップ対策

開始時期	区分	概要	処理量アップ効果	備考
H18.10	系内循環物対策	溶融炉で再溶融していた粗大スラグを製砂スラグと混合し、骨材として利用することとした。	1,000～2,000t/年	第12回委員会資料
H19.3	系内循環物対策	溶融炉で再溶融していたシルト状スラグをセメント原料化することとした。	約3,700t/年	H20～27年度の搬出量の平均
H19.8	系内循環物対策	定期整備で発生するボイラー等の清掃ダストは、溶融処理していたが、山元還元することとした。	約80t/年	H19～27年度実績の平均値(1の位を切り捨て)
H19.10	系内循環物対策	溶融炉で再溶融していたガス冷却室ダストを、山元還元することとした。	約150t/年	過去実績値より、投入量の0.223%なので、H20～27年度投入量実績値(2炉分)の平均値×0.223%として、算出
H20	運転日数増加	定期整備回数を年間3回から2回に減少させるとともに、年末年始も場内貯留物がなくなるまで運転することとし、年間運転日数を増加させた。	約3,400t/年	定期整備1回あたり、15日×2炉×100t&年末年始2日×2炉×100t
H20.10	助剤低減	製砂スラグと混合していた粗大スラグの一部をセメント原料化することで助剤を低減した。	約1,500t/年	数値の根拠は第15回委員会資料
H21.2	仮置き土高温熱処理	仮置き土をロータリーキルン炉により高温熱処理し、セメント原料化することとした。	約3,400t/年	H21～27年度仮置き土搬入量の平均値
H25.3	直下汚染土壌処理	直下汚染土壌について、セメント原料化することとした。	約2,700t/年	H25～27年度実績の平均値
H25.3	運転日数増加	定期整備回数を年間2回から1回に減少させて、年間運転日数を増加させた。	約3,000t/年	定期整備1回あたり、15日×2炉×100t
H26.6	系内循環物対策	溶融炉で再溶融していた出荷検査不合格のスラグをセメント原料化することとした。	約940t/年	H26～27年度実績の平均値
H27.9	酸素富化	溶融炉に酸素を吹き込むことにより燃焼効率を上げて、処理量アップを図った。	約5,800t/年	約10%の処理量アップ(第39回委員会)より、H27年10月～H28年8月の処理量が10%アップしているとして月平均を算出して、12ヶ月分とした。
H27.9	助剤低減	溶融時にシリカ分の多い粗大スラグが除去されている実態に合わせて助剤を低減させた。	約7,200t/年	溶融炉 300日×2炉×12tとした。(第41回委員会資料)
H28.3	直島一廃受入無し	直島町一般廃棄物処理施設稼働開始に伴い、一般廃棄物の受入が無くなった。	約1,200t/年	溶融炉 300日×2炉×2tとした。(第41回委員会資料)
H28.6	鉄助剤添加	鉄助剤添加により、カルシウム系助剤を低減し、処理量アップを図った。	約500t/月	実験結果の約10%の処理量アップ及び平成28年6月以降の処理量実績値から。
H28.9～10	運転日数増加	定期整備の時期をノリ網に伴う溶融炉停止予定日とするのと同時に、今後の使用期間に配慮した定期整備に抑えた。	約2,400t	太陽運航停止に伴う処理停止期間(3日)、定期整備期間の短縮(8日)分の処理量を見込んだ。 ・溶融炉 11日×2炉×101t ・キルン炉 11日×20t

※網掛けは、開始時期が平成28年度以降であるため、年ベースでの処理量アップ効果を算出していない項目。

一方、次のような問題が、直島中間処理施設での処理量を低下させる要因となっている。

- ・ 土壌比率の上昇による処理量の低下
- ・ ボイラーダスト排出装置の停止等の機器トラブルによる溶融炉の停止
- ・ 溶融炉二次燃焼室に塊状の溶融スラグ付着による溶融炉の停止
- ・ 溶融スラグの鉛含有量の増加時の還元運転実施による処理量の低下

これまでの処理量アップ効果の時系列変化を図 1 に、土壌比率の上昇と、それによる溶融炉処理量低下の時系列変化を図 2 及び図 3 に、さらに図 1 と図 3 を合算したものを図 4 に示す。

また、実際の豊島廃棄物等処理量を時系列的にまとめたものを図 5 に示す。

土壌比率の上昇に伴って溶融炉処理量は低下する傾向を示すものの、様々な処理量アップ対策を講じることで、廃棄物等の処理完了を日指している。

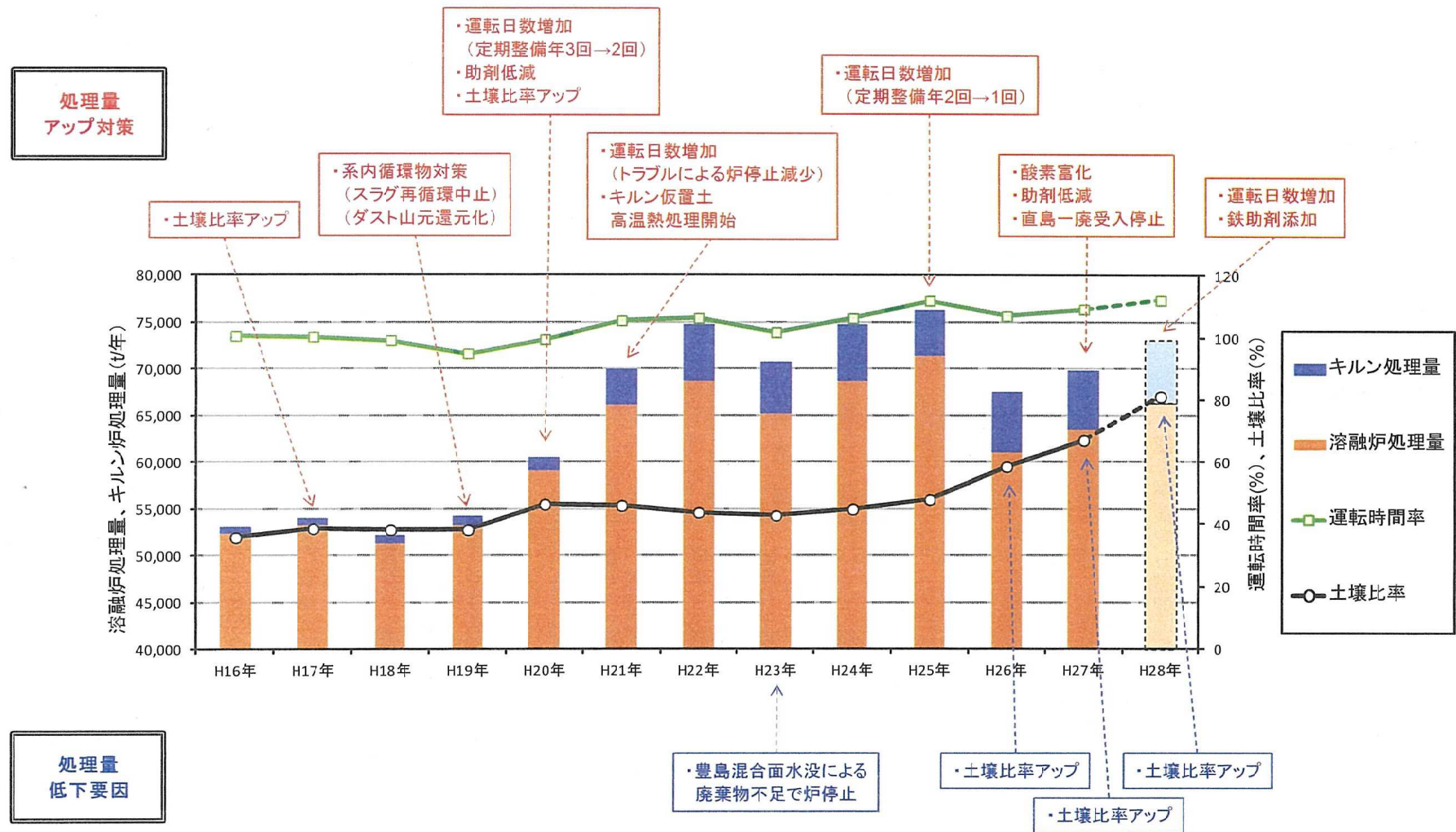


図5 土壌比率、溶融炉処理量、処理量アップ対策等の推移

（２）土壌比率と処理量の関係

溶融炉処理量の特性図を図 6 に示す。溶融炉では処理対象物の土壌比率が上昇すると処理量が増加する傾向となる。しかし、通風設備や供給装置等の仕様により極大点が存在する。土壌比率が更に上昇すると、溶流温度も上昇するため助剤添加量を増加させることになり、結果として、ある一定の土壌比率を超えると処理量は低下傾向を示すようになる。

平成 16 年 4 月以降の土壌比率と溶融炉処理量の関係を図 7 に示す。図中の評価期間は、表 3 のとおり処理量アップ対策を行った期間毎に区分した。評価期間 5 については、海上輸送の影響による廃棄物残量低下や SOx 濃度上昇により日々炉高調整等を行っているため、半月毎のデータでなく、日毎のデータを用いた。

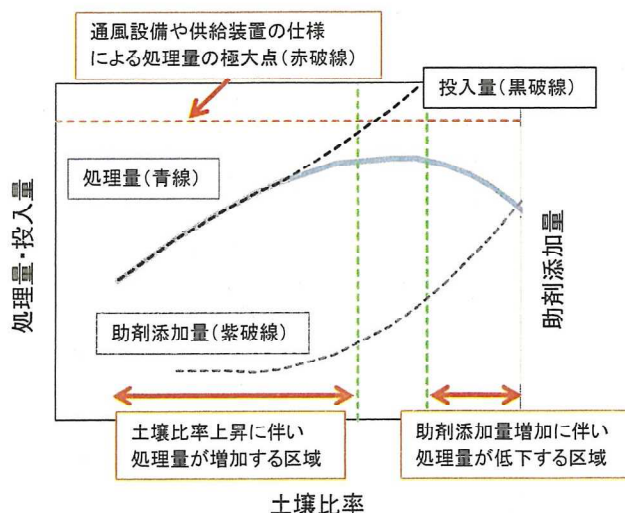


図 6 溶融炉処理量の特性図

表 3 評価期間の区分

区分	内容	期間	主な処理量アップ対策
評価期間 1	処理量アップ対策として、土壌比率をアップした期間	H16. 4～H19. 3	土壌比率アップ
評価期間 2	残存廃棄物の土壌比率に合わせて、土壌比率を 40～47%に調整した期間	H20. 10～H26. 3	系内循環物対策 (シルト状スラグのセメント原料化など) 助剤低減 (粗大スラグのセメント原料化)
評価期間 3	残存廃棄物の土壌比率に合わせて、土壌比率を 47～66%に調整した期間	H26. 6～H27. 8	系内循環物対策 (不合格スラグのセメント原料化)
評価期間 4	残存廃棄物の土壌比率に合わせて、土壌比率を 66%以上に調整した期間	H27. 10～H28. 5	酸素富化 助剤低減 (粗大スラグ除去の実態に合わせる) 直島一廃受入無し
評価期間 5-1		H28. 6～H28. 11	鉄助剤添加 (炉高 35～65%)
評価期間 5-2			鉄助剤添加 (炉高 85%以上)

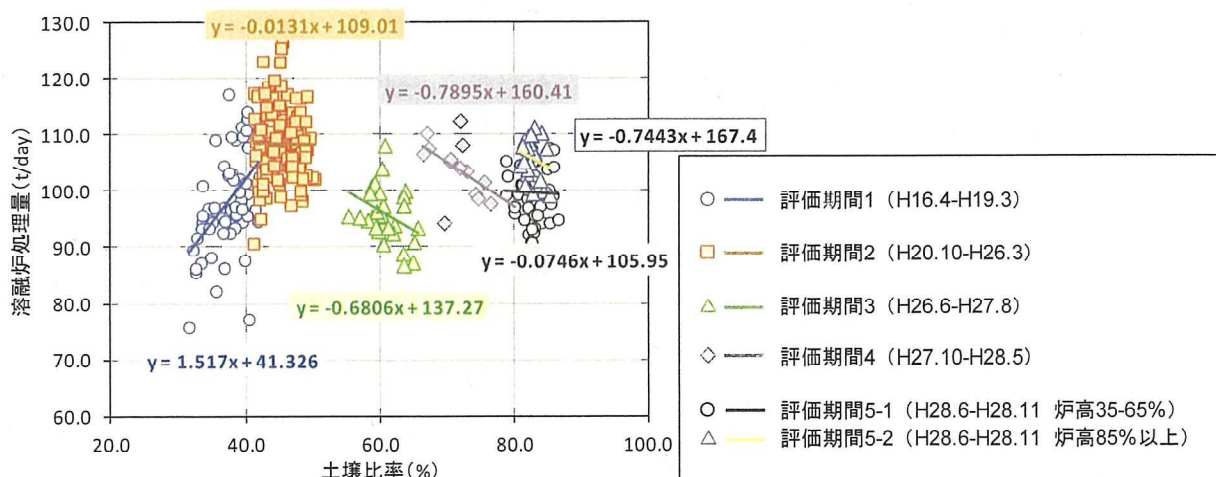


図 7 土壌比率と溶融炉処理量の関係

土壌比率が 40%以下の場合、土壌比率の上昇により溶融炉処理量は増加傾向を示しており、土壌比率が 40～50%の場合、溶融処理量は横ばいを示している。土壌比率が 50%以上の場合、助剤添加量が増加することで溶融炉処理量は減少傾向を示している。しかし、評価期間 3→4→5 と処理量アップ対策を行ったことで、溶融炉処理量は大きく減少していないことがわかる。

4 硫黄酸化物 (SOx) 対策

前述の通り、処理量アップや豊島処分地から掘削される廃棄物等の性状の変化などにより硫黄酸化物 (SOx) 濃度が高値を示す場合には、廃棄物等の投入量を抑制することで対応している。投入量を抑制する必要のないよう、炭酸水素ナトリウム (重曹) 吹込みによる SOx の処理について検討した。

(1) 重曹吹込試験

重曹専用の切出し装置を仮設し、既設の消石灰輸送ホースに合流させ、重曹吹込の試験を実施した。今回の試験で用いた重曹は旭硝子株式会社製「アクレシア」である。

酸性ガスと重曹との反応割合を確認するため、ガス冷却室入口及び出口で塩化水素 (HCl) 及び SOx の分析を実施した。

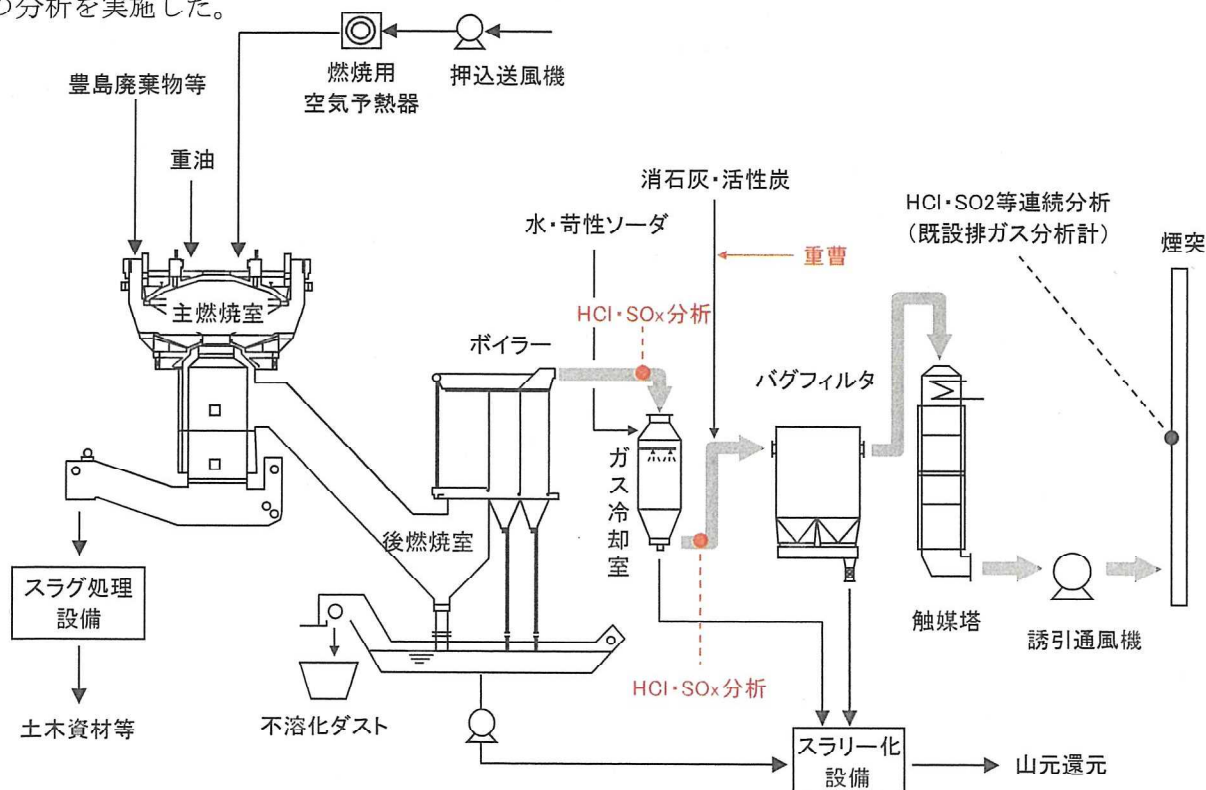


図 8 重曹吹込箇所及び排ガス分析箇所

試験条件及び試験結果を表 4 に示す。

表 4 試験条件及び結果

試験条件					分析結果						計算結果		
					HCl(酸素12%換算)			SOx(酸素12%換算)			薬剤反応率 ^{注1~3)}		
RUN No.	ガス冷 出口 温度	8%苛性 ソーダ 吹込量	消石灰 吹込量	重曹 吹込量	ガス冷 入口	ガス冷 出口	誘引 通風機 出口	ガス冷 入口	ガス冷 出口	誘引 通風機 出口	苛性 ソーダ	消石灰	重曹
	℃	L/h	kg/h	kg/h	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	%	%
1	197	0	—	26	190	120	2	150	98	5	—	—	92
2	167	0	—	26	170	150	2	91	117	7	—	—	110
3	197	278	—	13	200	45	1	90	61	2	34	—	100
通常運転	193	100	34	—	190	120	2	82	89	4	21	25	—

注1) 薬剤反応率は吹込前後のHCl、SO2濃度の変化から必要薬剤量を算定し、実際に噴霧した量との比を示している。

注2) SOxはほぼSO2とみなせるため、薬剤反応率の計算はSOxの全量がSO2として計算した。

注3) 反応率が100%を超えるのはガス性状の変動によるものと、ダクト内のガス偏流によりガス量を正確に測定できなかったことが原因として考えられる。

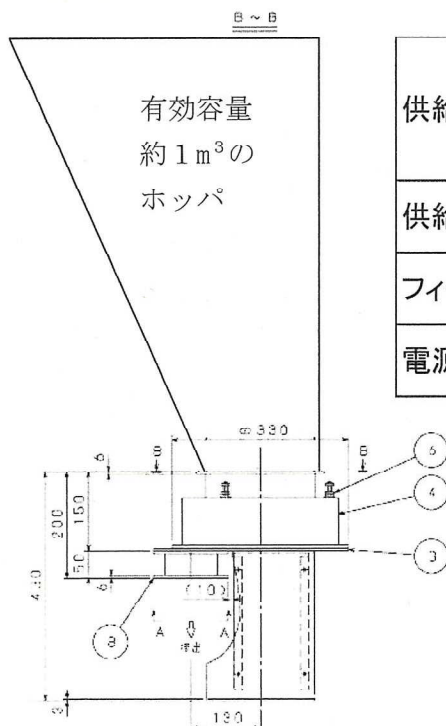
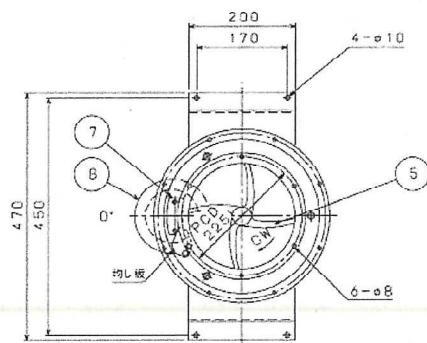
苛性ソーダ及び消石灰は反応率が 40%以下であったのに対し、重曹は入口温度、酸性ガス濃度に関わりなく、ほぼ全量が反応に寄与しており、酸性ガス対策として有用であると考えられる。

(2) 今後の対応

図 9 の重曹吹込み装置を表 5 に示す工程で導入し、誘引通風機出口排ガスの SOx 濃度が高い値を示した際に重曹の吹き込みを行い、熔融炉への投入量を抑制することなく SOx 濃度の低減を図るとともに、その低減効果について確認していくこととする。

表 5 スケジュール

項目	平成28年12月												
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
重曹吹込み装置導入		←			→								
試運転						←		→					
重曹吹込み (SOx濃度高の場合)									←				



供給物	名称	アクレシア
	かさ密度	0.63 t/m ³
供給量		1.2～14 kg/h (インバータ、スリット高さで調整)
フィーダー部回転数		1.6 rpm (60Hz)
電源		三相200V 60Hz

図 9 重曹吹込装置図（ホッパはイメージ図）及び仕様

以 上

G P S 測 量 の 状 況 と
豊島廃棄物等処理事業の環境性・経済性の評価

GPS測量の状況

早稲田大学 環境・エネルギー研究科 梅澤 諒

早稲田大学 環境総合研究センター 永井 祐二

WASEDA UNIVERSITY



2015年度及び2016年度途中のコンテナ輸送量との整合性

a) 測量による処理量とコンテナトラック輸送量の比較

単位: m³

測量日	コンテナ輸送量	GPS測量体積				参考 場内移動 廃棄物等
		全体	誤差 %	(膨張率考慮)	誤差 %	
2015/4/5~7/25	14,352	14,331	0.15	12,509	12.84	5,906
2015/7/26~10/18	10,967	11,316	-3.18	11,591	-5.68	6,821
2015/10/19~12/26	10,284	9,672	5.96	8,094	21.30	1,575
2016/12/27~4/2	10,062	9,389	6.69	9,539	5.20	1,972
2016/4/3~7/23	13,156	11,512	12.50	11,669	11.31	4,212
2016/7/24~10/15	8,993	8,544	4.99	9,315	-3.58	6,775
2014年度累計	44,620	44,751	-0.29	43,473	2.57	-
2015年度累計	45,664	44,708	2.09	41,733	8.61	-
2015年度累計 (炭酸カルシウム考慮)	45,664	48,558	-6.34	45,583	0.18	-

b) 掘削工程における薬品の投入量

炭酸カルシウム(年間)	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
重量 t	3,440	4,380	7,940	10,435
体積 m ³ ※密度: 2.71t/m ³	1,269	1,616	2,930	3,850

3Dモデルによる地形変化

2015年4月測量

場内移動廃棄物

掘削完了範囲

掘削完了範囲

WASEDA UNIVERSITY

3

2015年7月測量

新たな掘削完了エリア

WASEDA UNIVERSITY

4

2015年10月測量



WASEDA UNIVERSITY

5

2015年12月測量



WASEDA UNIVERSITY

6

2016年4月測量

新たな掘削完了エリア



WASEDA UNIVERSITY

7

2016年7月測量

新たな掘削完了エリア



混合面・道

WASEDA UNIVERSITY

8



参考 2016年4月2日測量時空撮(一部合成)



参考

2016年7月25日測量時空撮



参考

2016年10月15日測量時空撮(一部合成)



3D航空写真測量の概要

FATA-ONODA Laboratory



基準点設置
GPS測量(20点)



飛行計画作成
プログラムによる自動操縦



機体は特注品の
6プロペラタイプのドローン

参考 2014年に実施した機材との比較



2014年	2016年
無人航空機UAV TRIMBLE UX5	ドローン(6プロペラ) 特注
飛行高度 125m 飛行時間 25分	飛行高度 125m 飛行時間 20分
完全自動運転による 離着陸	自動運転だが 離着陸時のみ有人操作

航空写真測量の原理

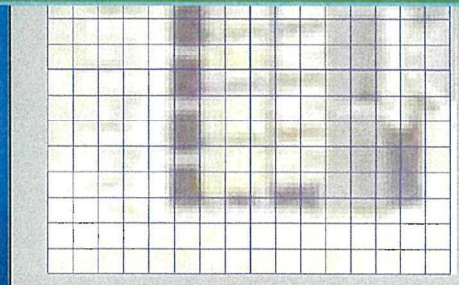
FATA-ONODA Laboratory



現場を8フライトで分割して撮影
バッテリー持続は1フライト20分程度

複数の角度から同じ地点を撮影
3次元位置座標を算出

写真のピクセル単位の標高データを持つ。
(全体で8千万点以上、5cmメッシュのデータ)



測量の範囲

NAGATA-ONODA Laboratory



測量範囲は8回のフライトでカバーした写真の範囲
(測量時の日照により写真に色むらがある)

従来の測量範囲を広げ、
トンギリ山の稜線より西を
全て測量



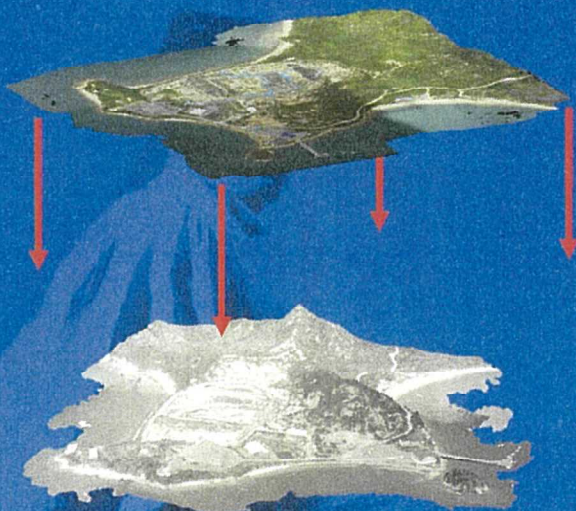
今後の景観シミュレーションが可能のように
現場から見渡せる範囲の
地形の測量を実施

WASEDA UNIVERSITY



3D地形データの作成

NAGATA-ONODA Laboratory



測量で得られた3Dモデルに
航空写真をマッピング

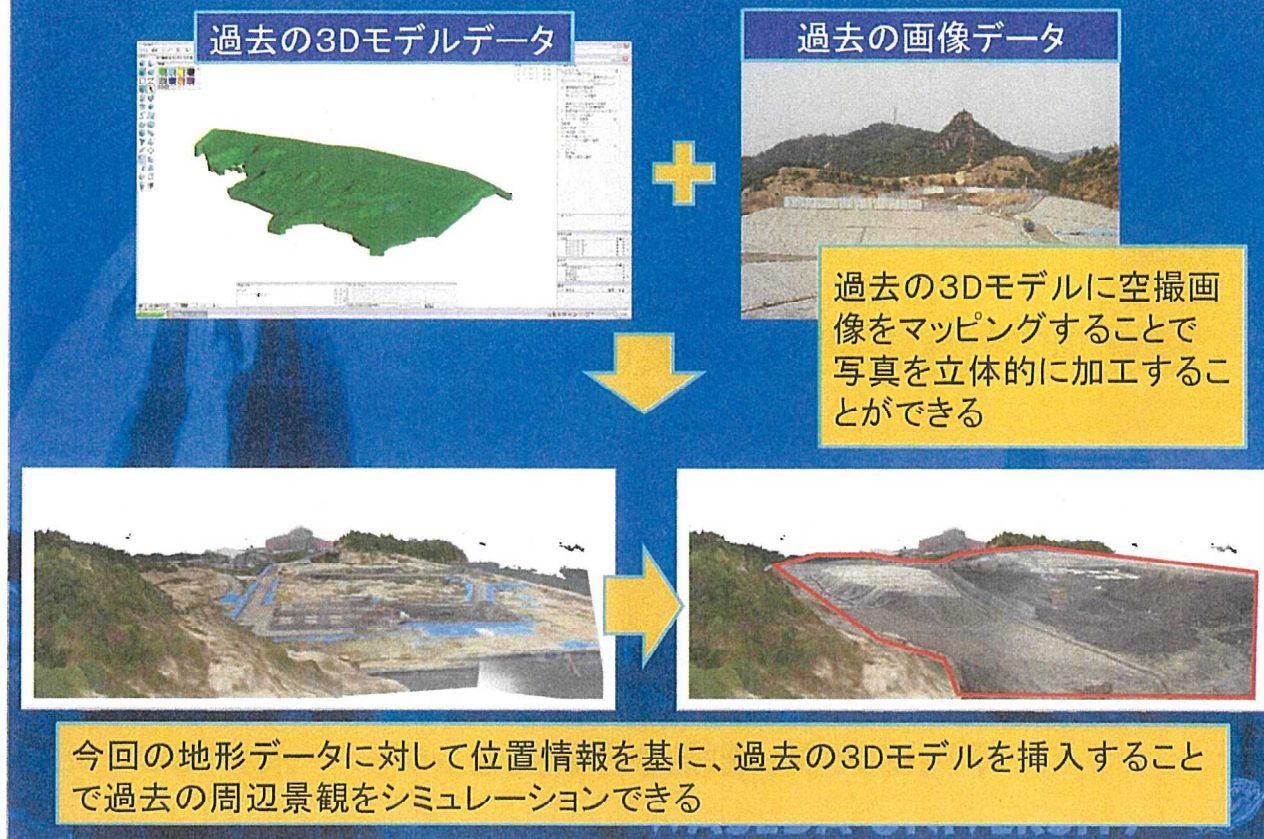


出来上がった3Dモデルは
さまざまな角度で表示可能

過去の3D地形データと合わせたアーカイブや
3D景観シミュレーションなどに活用が可能



過去の現場3Dモデルを活用したアーカイブの作成



アーカイブを活用したAR/MR表示への展開

これらの3Dデータは現場の時代変遷をアーカイブすることができ、産廃撤去完了後も現場でのインタラクティブな説明等に活用できる





豊島廃棄物等処理事業の環境性・経済性の評価

早稲田大学 環境・エネルギー研究科 梅澤 諒

早稲田大学 環境総合研究センター 永井 祐二

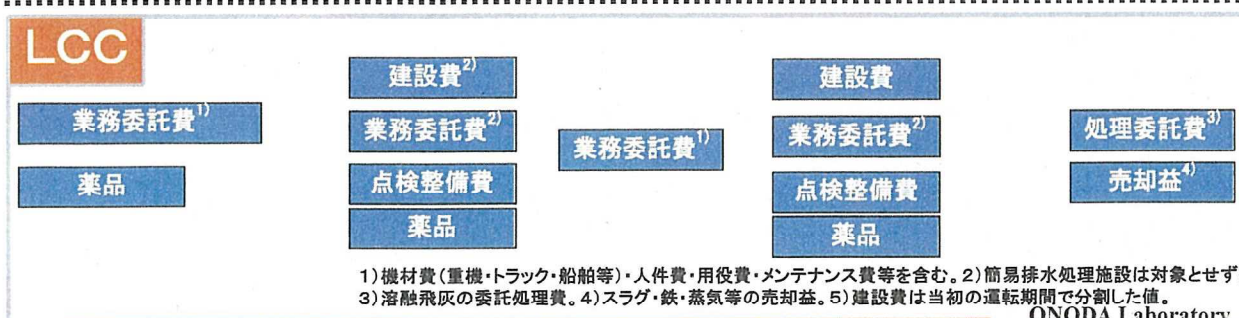
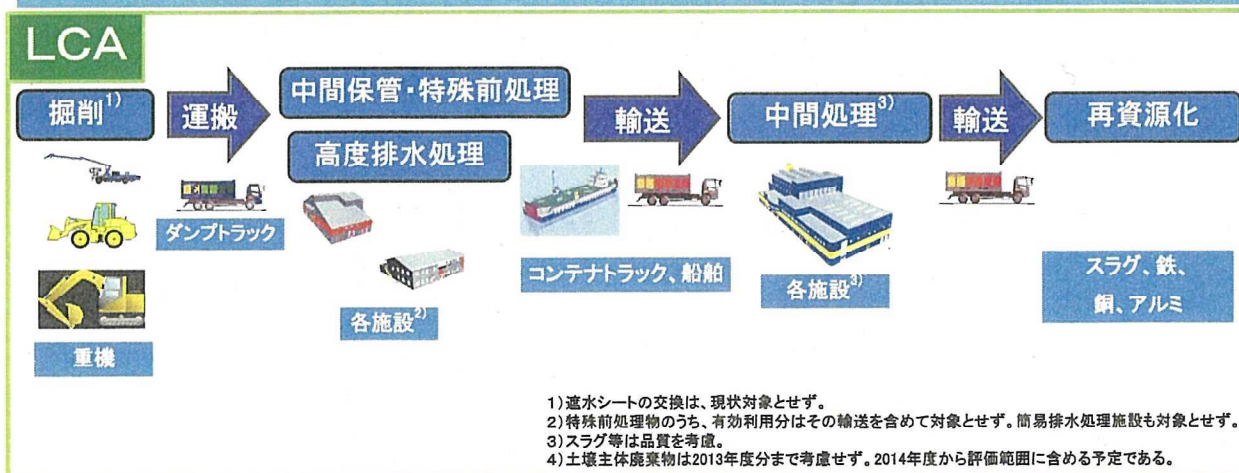
ONODA Laboratory



豊島事業のLCA・LCCの評価範囲

2

LCAは使用・供用を中心に評価する。LCCはこれに加え、主要施設・機器の生産・建設を対象とする。





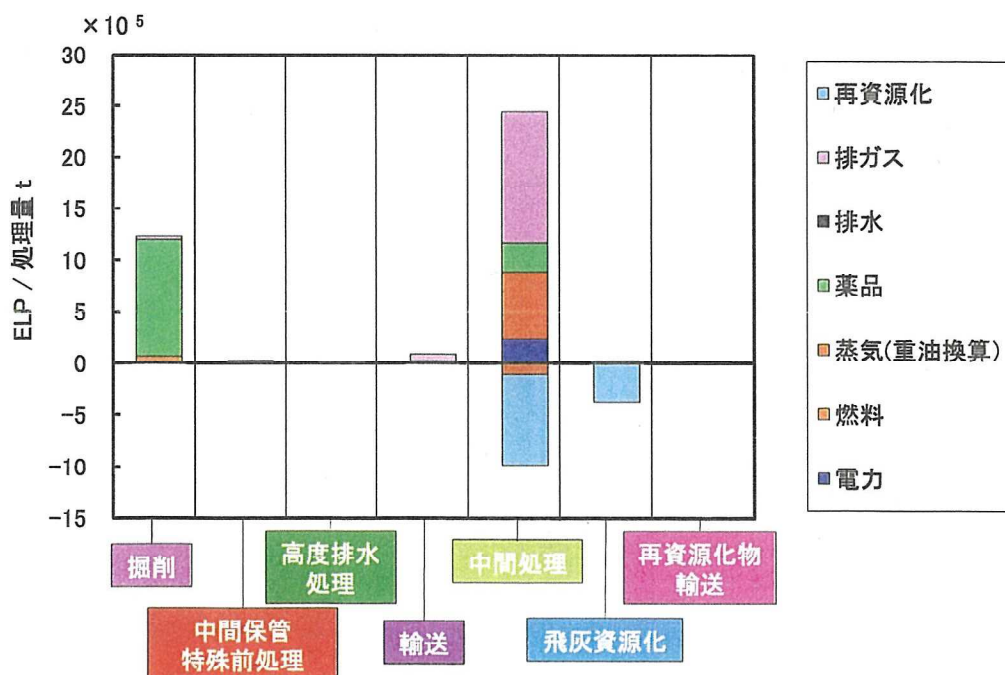
豊島事業の環境性評価

○ 2015年度のLCA・LCCO2評価結果

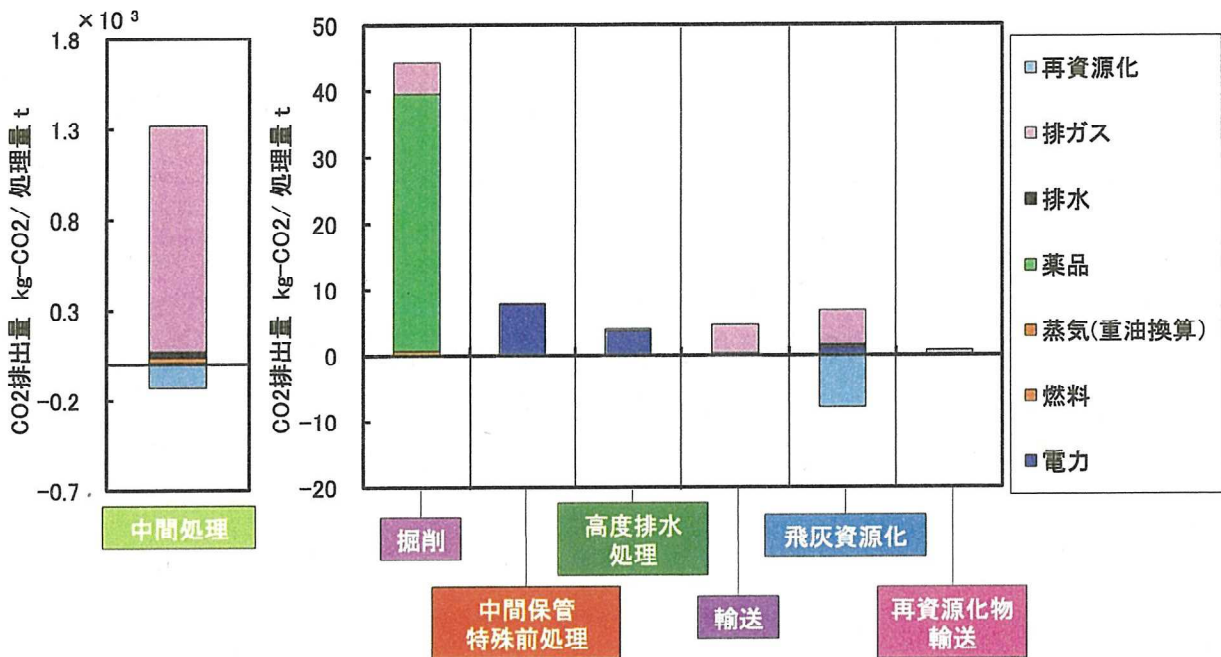
ONODA Laboratory



2015年度の工程別LCA



ONODA Laboratory



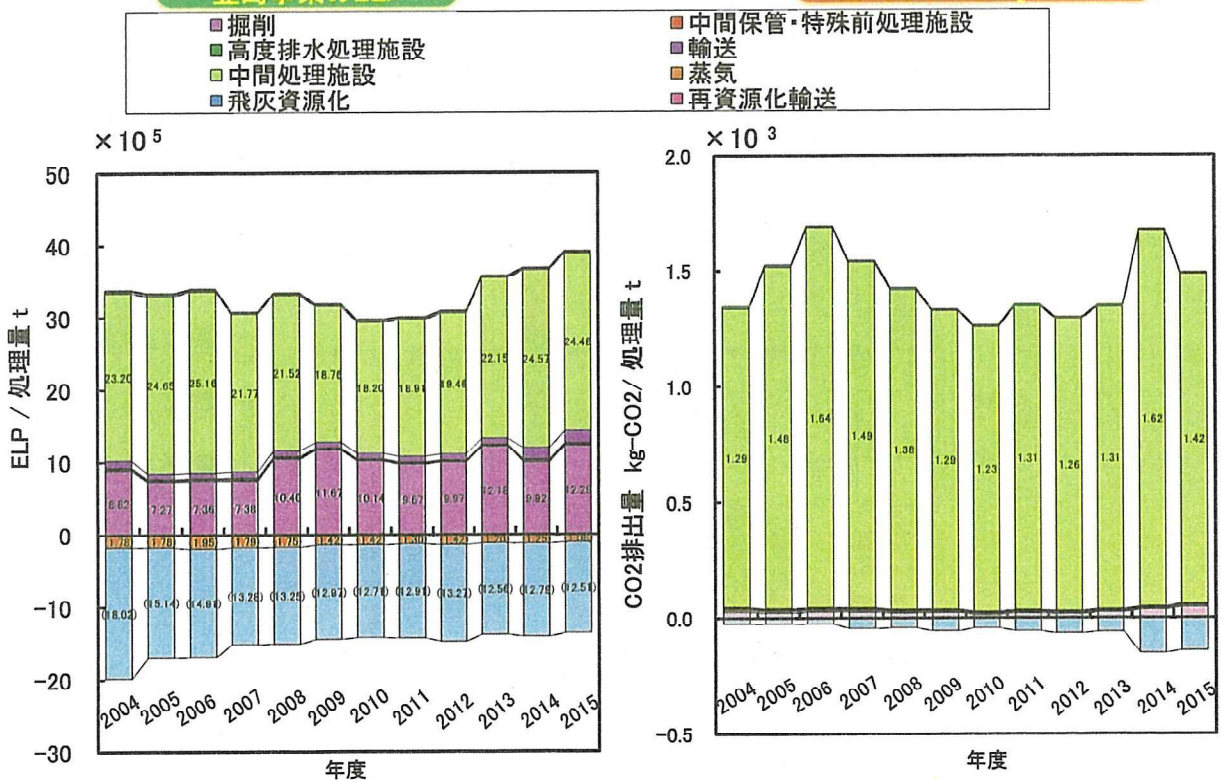
ONODA Laboratory



豊島事業における環境性評価

豊島事業のELP

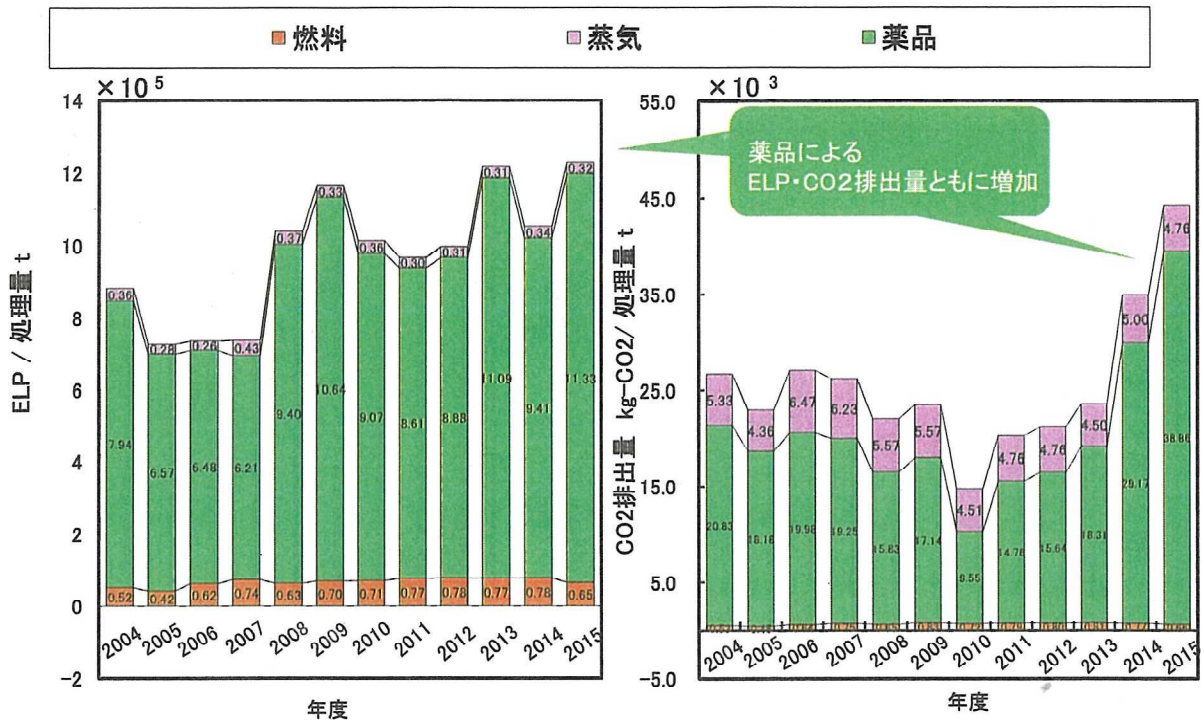
豊島事業のCO₂発生量



ONODA Laboratory

掘削工程のELP

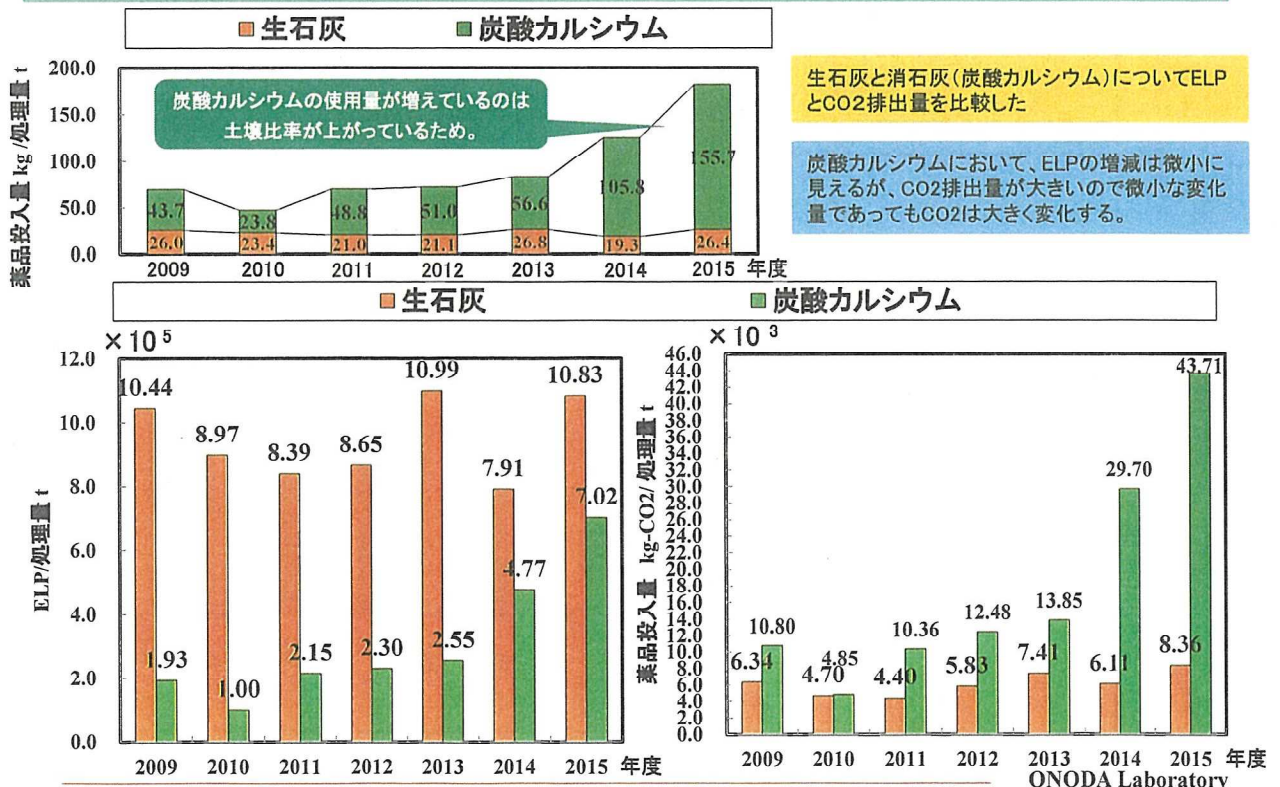
掘削工程のCO₂発生量



ONODA Laboratory

掘削工程における薬品使用量

環境負荷の原因として薬品の投入量に注目する。過去7年度分の薬品投入量から比較を行う



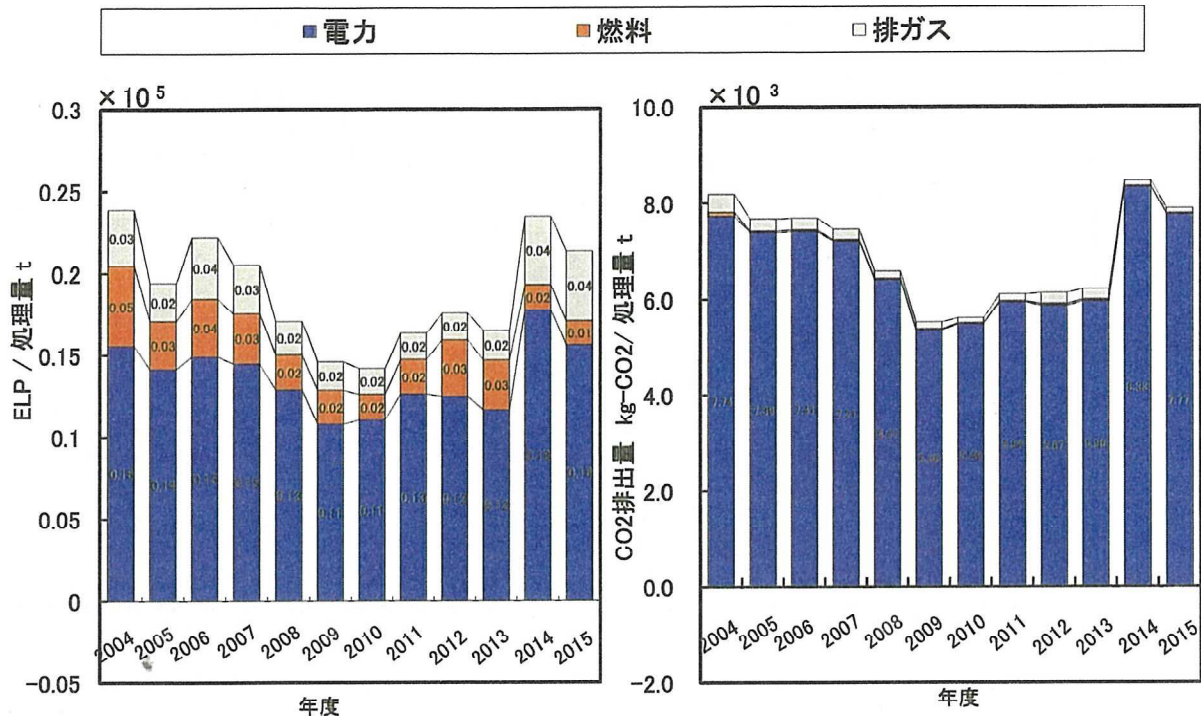
ONODA Laboratory

中間保管工程における環境性評価

9

中間保管工程のELP

中間保管工程のCO₂発生量



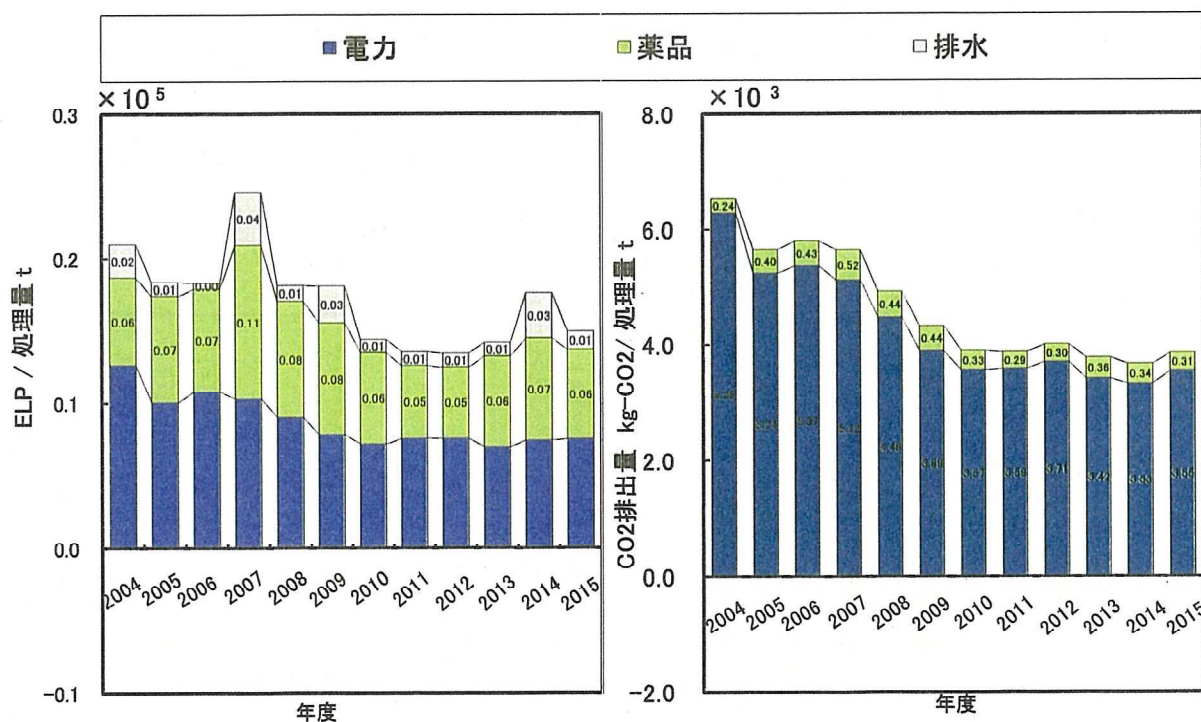
ONODA Laboratory

高度排水処理工程における環境性評価

10

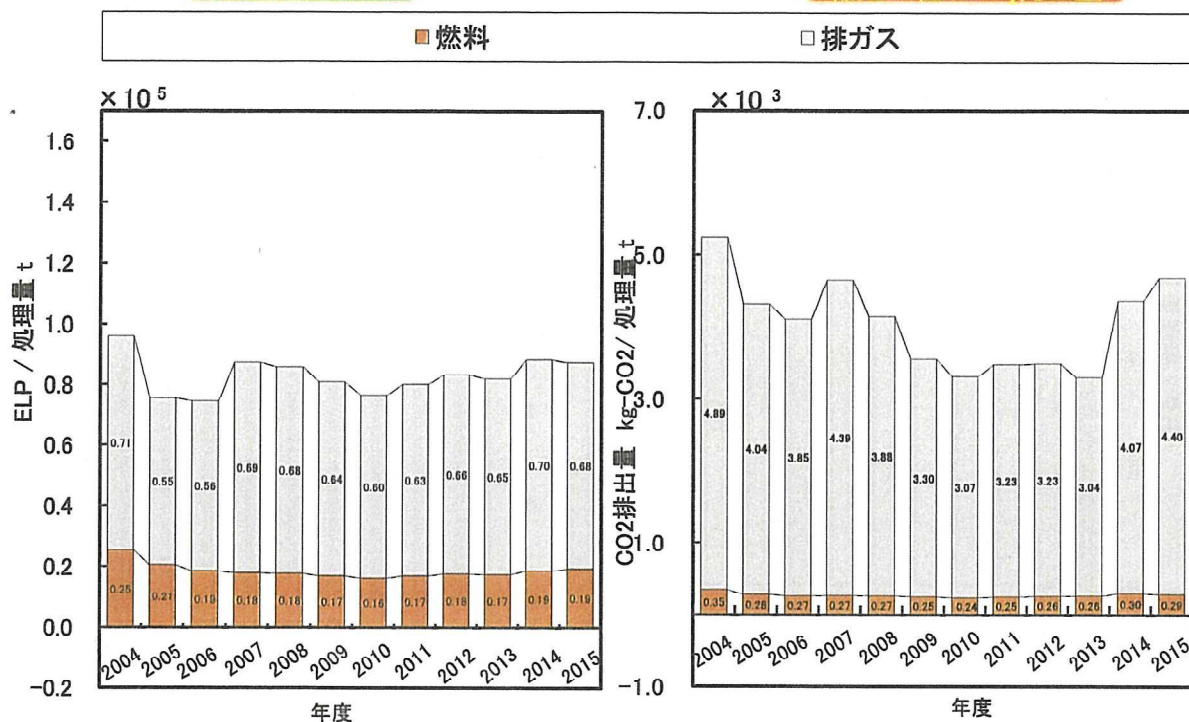
高度排水処理工程のELP

高度排水処理工程のCO₂発生量



ONODA Laboratory

輸送工程のELP

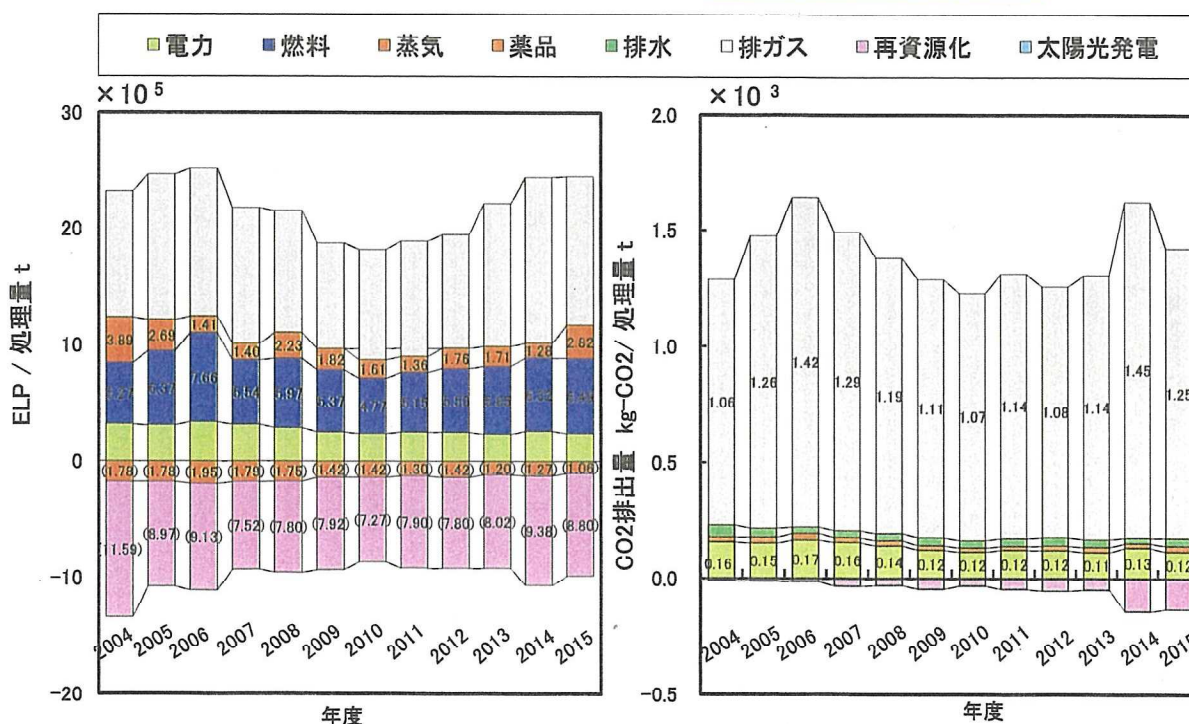
 輸送工程のCO₂発生量


ONODA Laboratory

中間処理工程における環境性評価

12

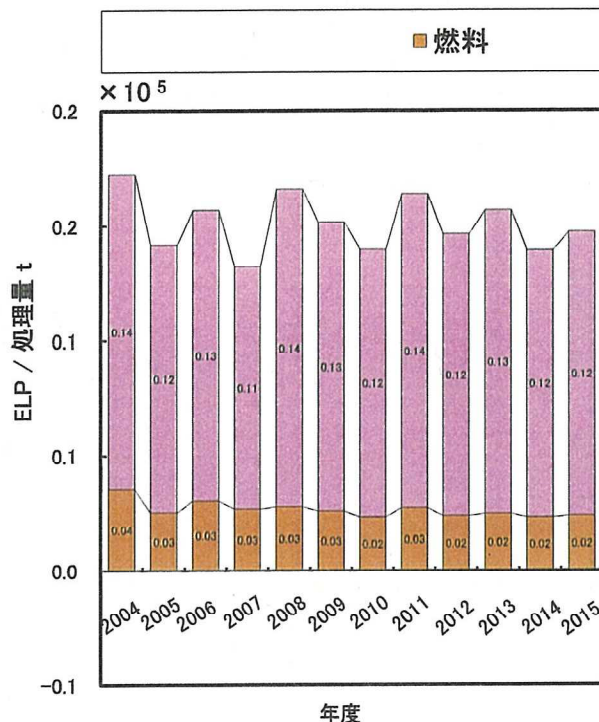
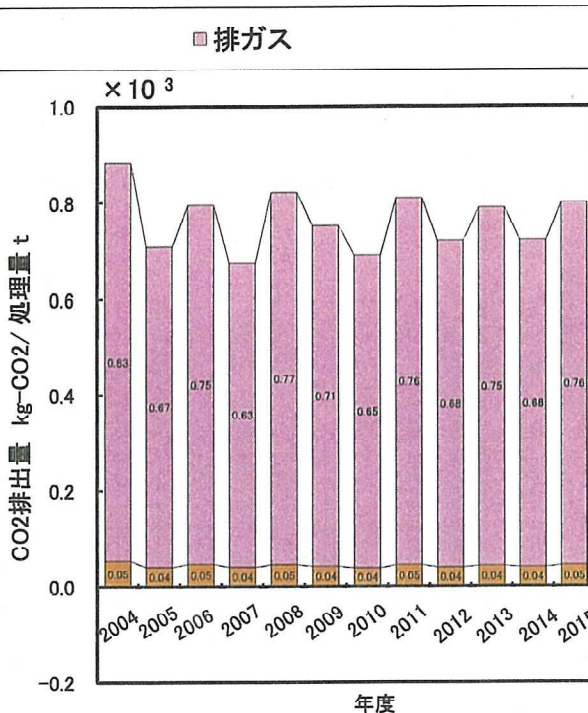
中間処理工程のELP

 中間処理工程のCO₂発生量


ONODA Laboratory



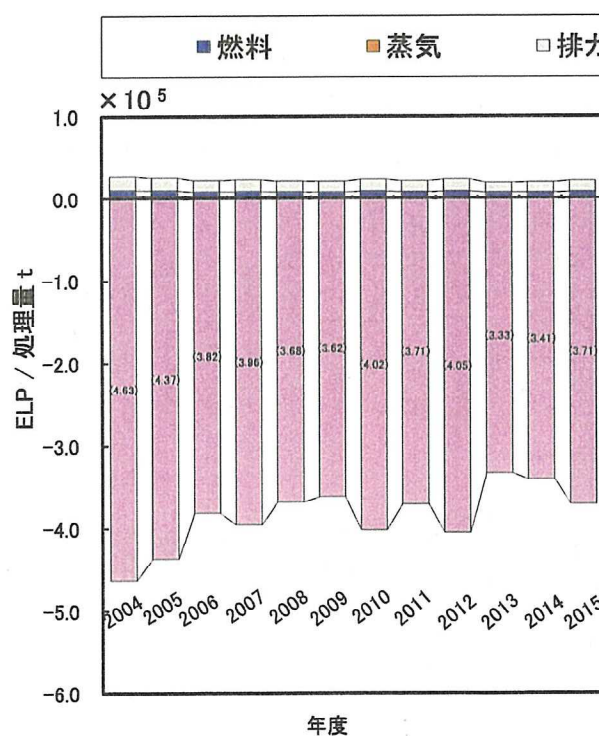
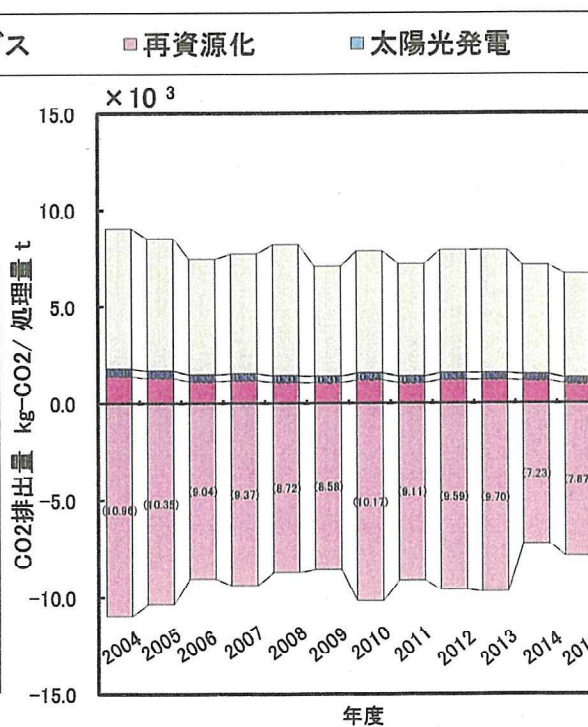
再資源化物輸送工程のELP

再資源化物輸送工程のCO₂発生量

ONODA Laboratory



飛灰資源化工程のELP

飛灰資源化工程のCO₂発生量

ONODA Laboratory



豊島事業の経済性評価

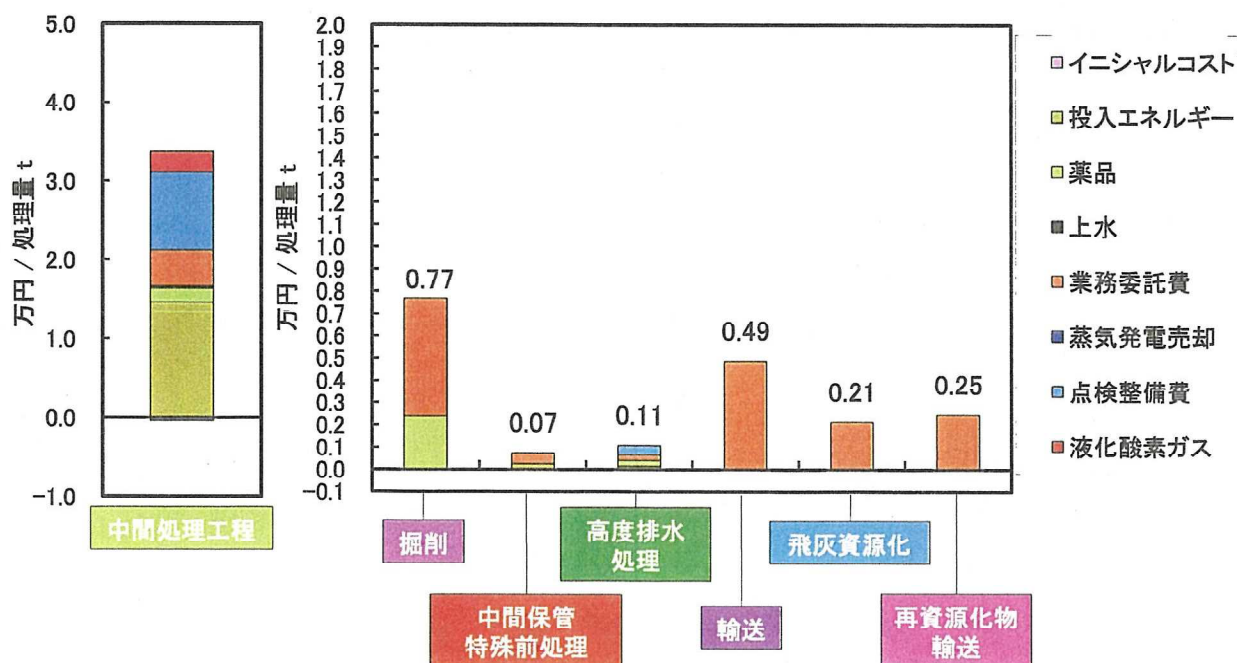
○ 2015年度のLCC評価結果

ONODA Laboratory



2015年度の工程別LCC

16

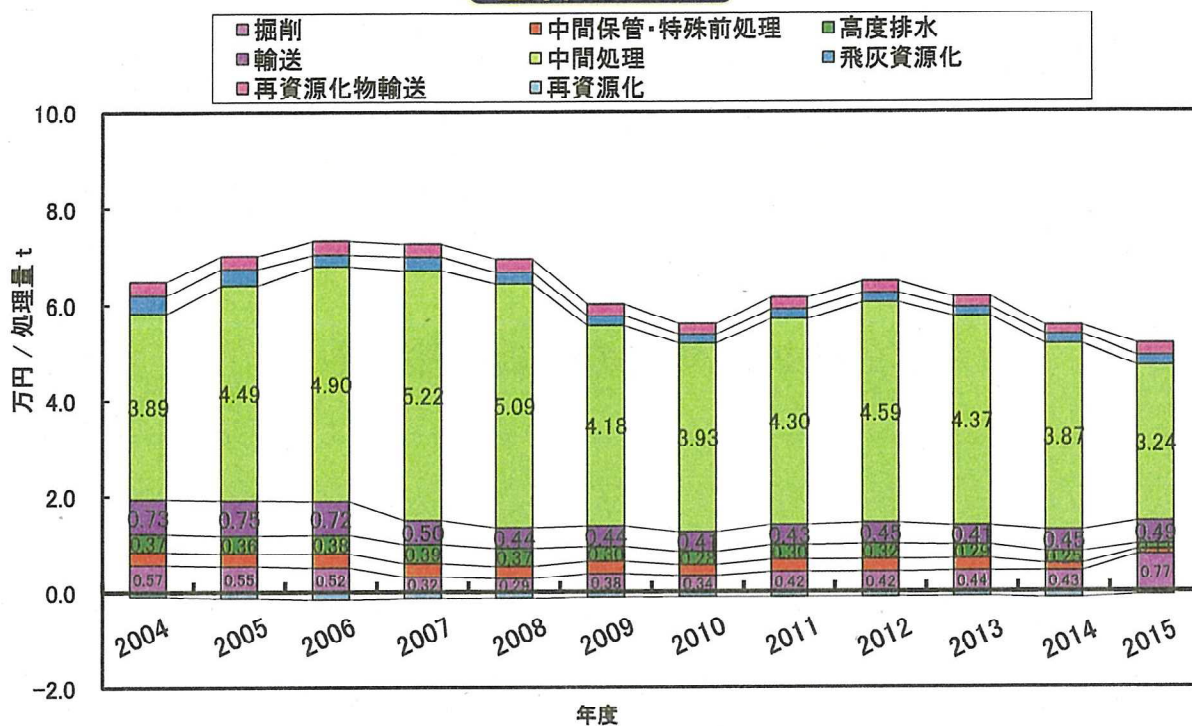


ONODA Laboratory



豊島事業における経済性評価

17

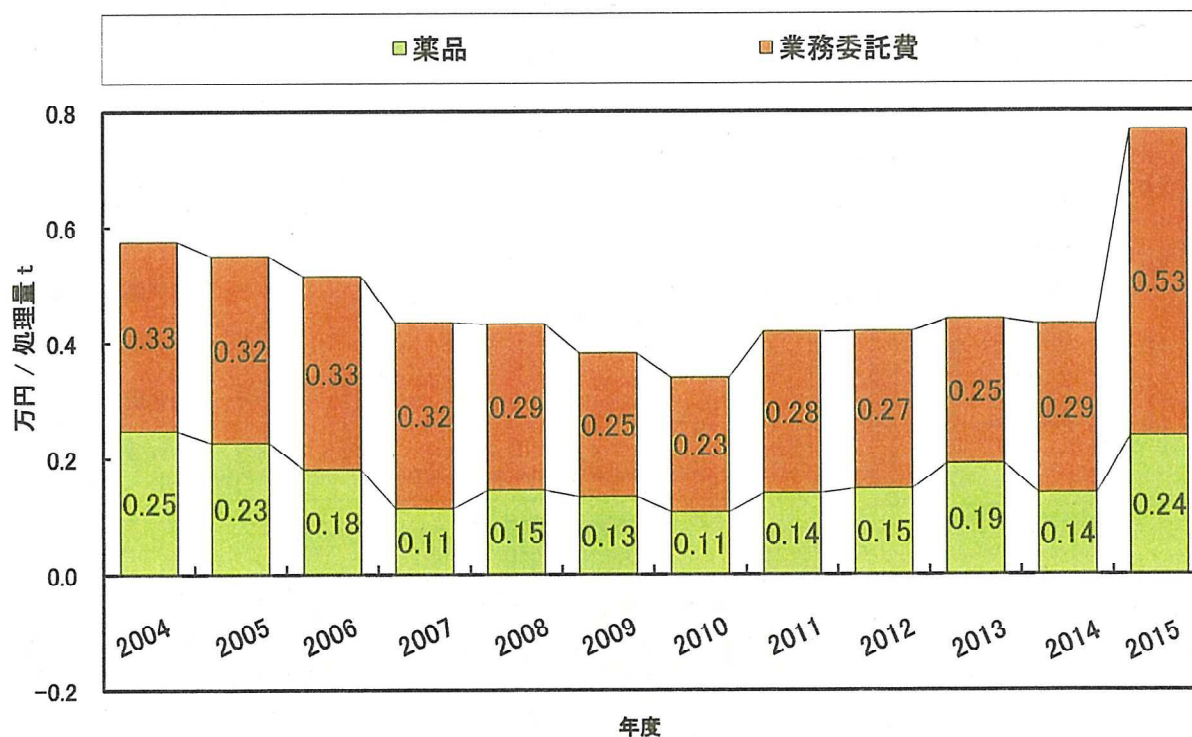
豊島事業のコスト

ONODA Laboratory

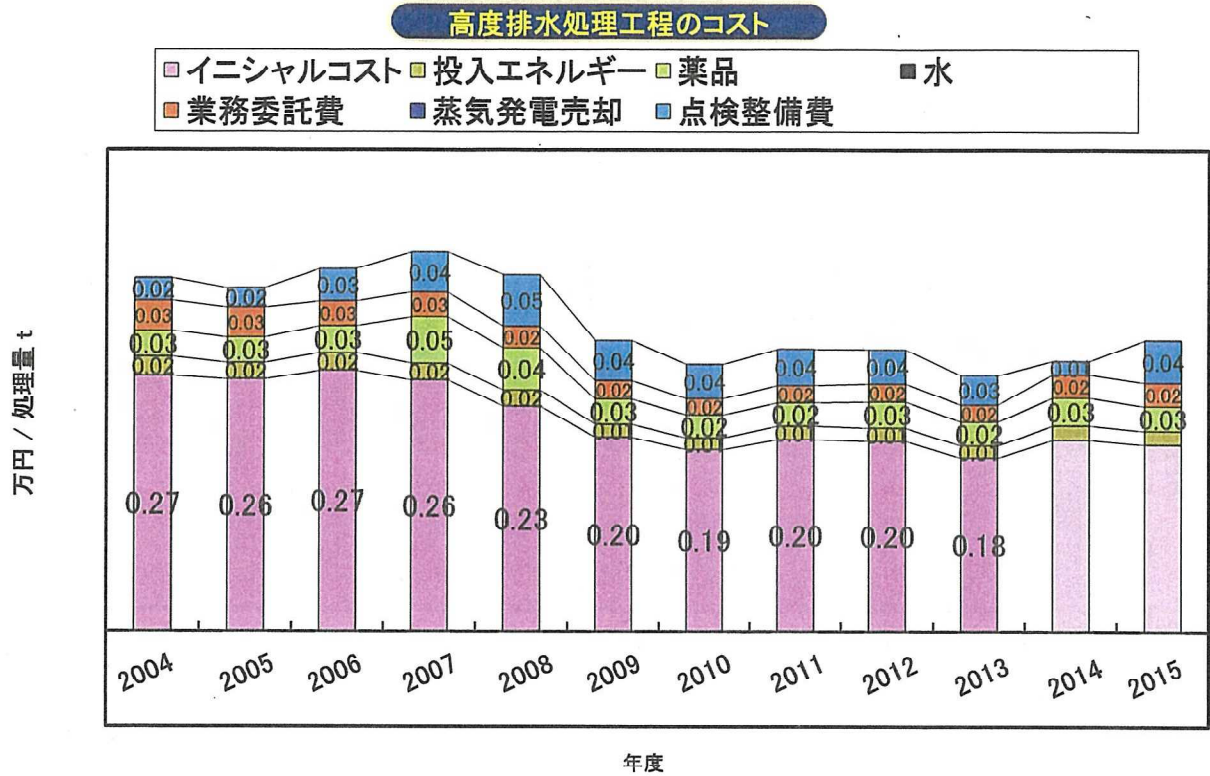


掘削工程における経済性評価

18

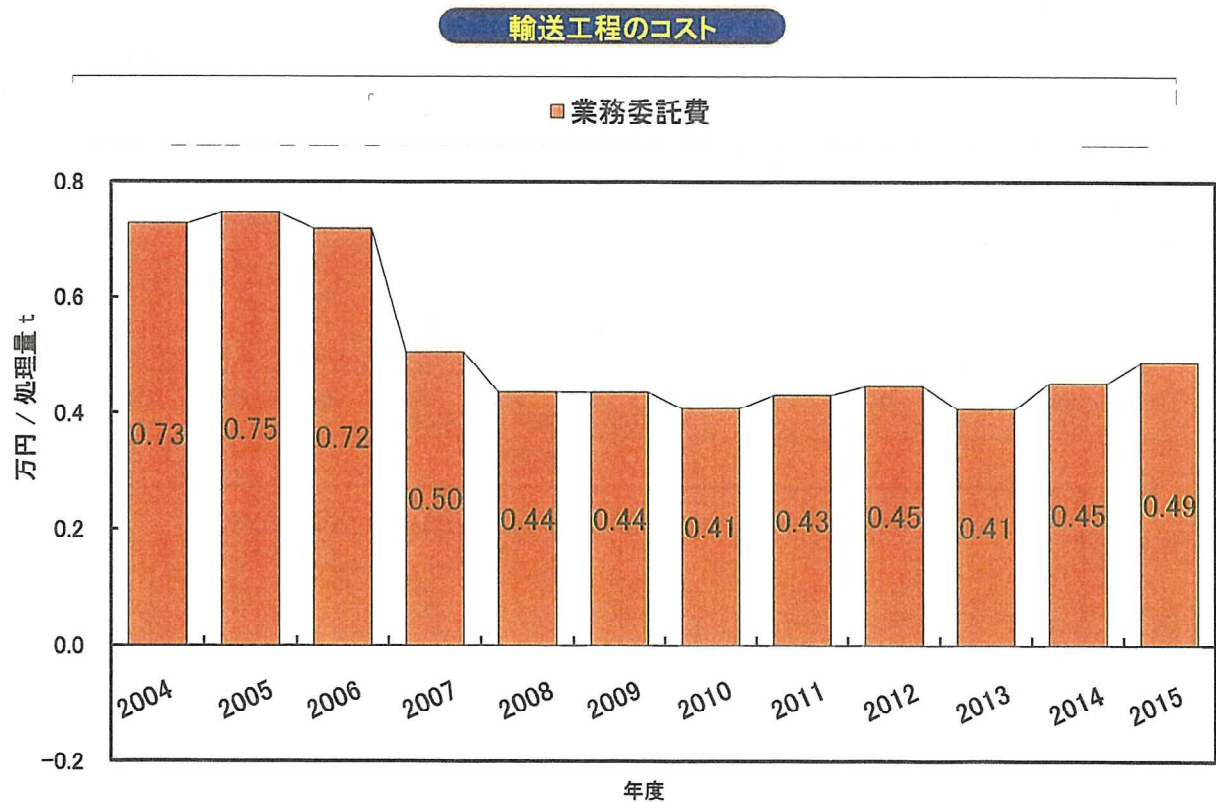
掘削工程のコスト

ONODA Laboratory



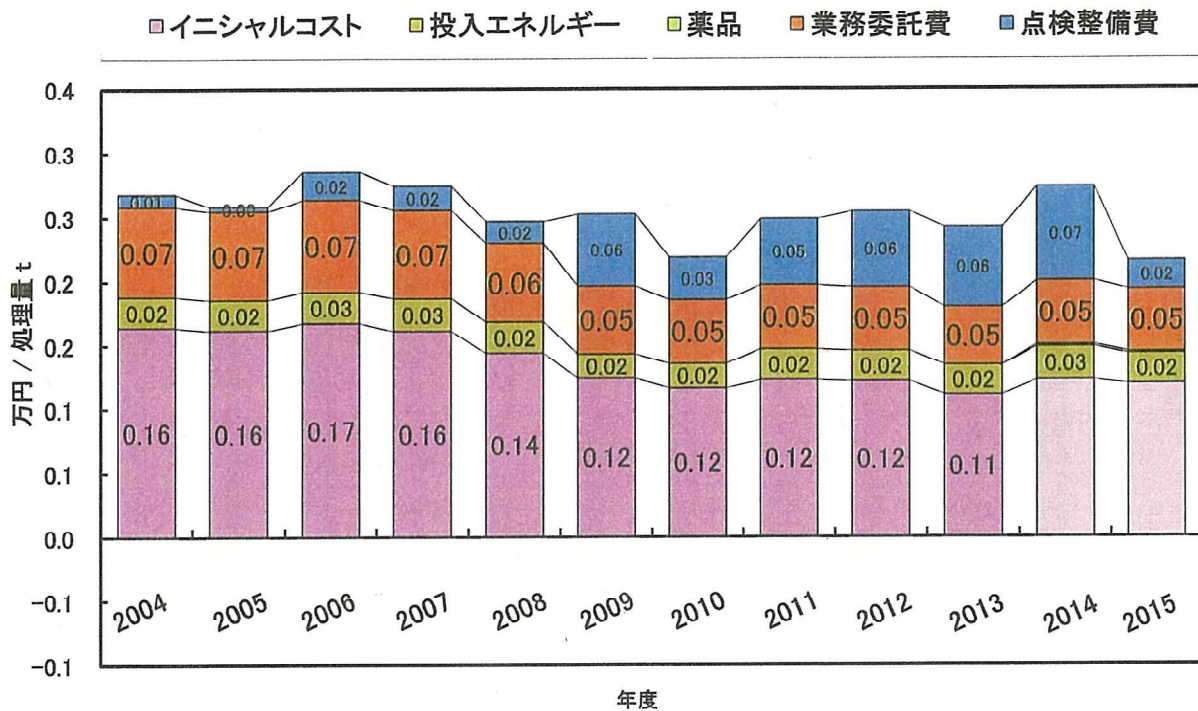
ONODA Laboratory

廃棄物等の輸送工程における経済性評価



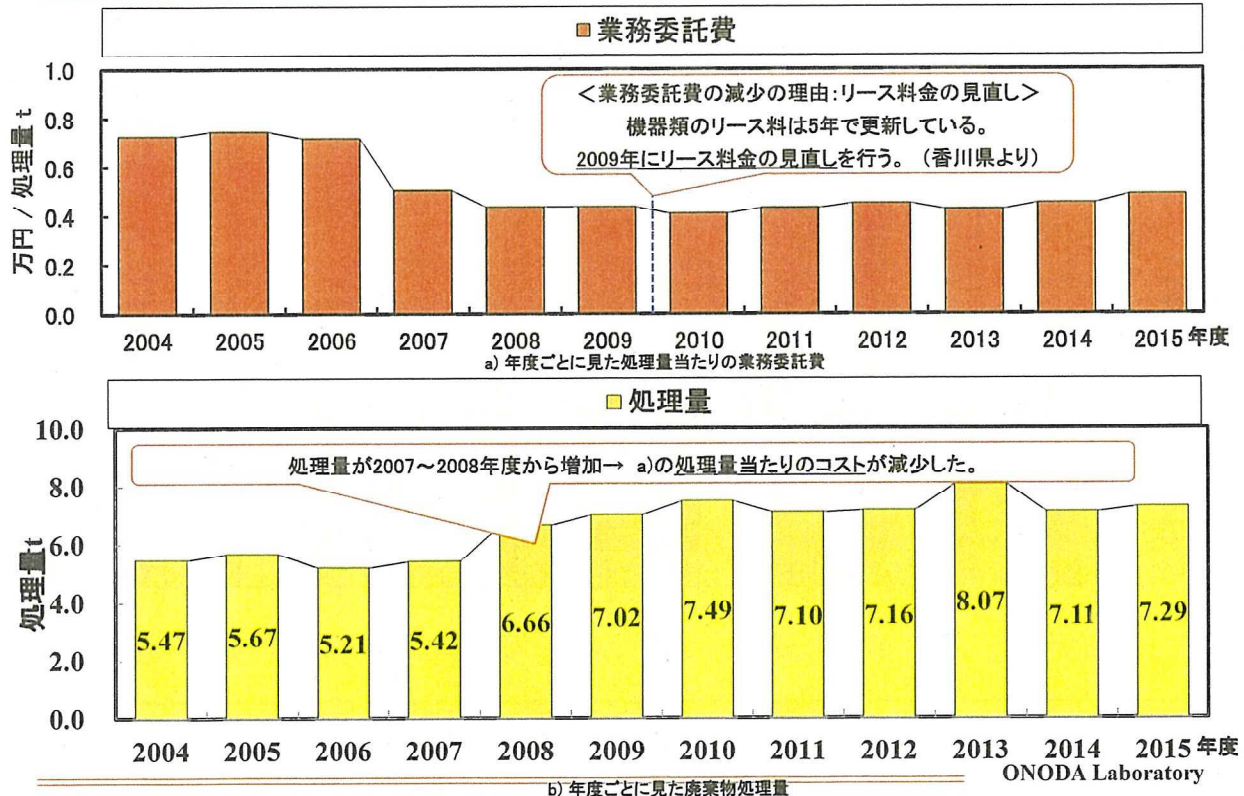
ONODA Laboratory

中間保管工程のコスト

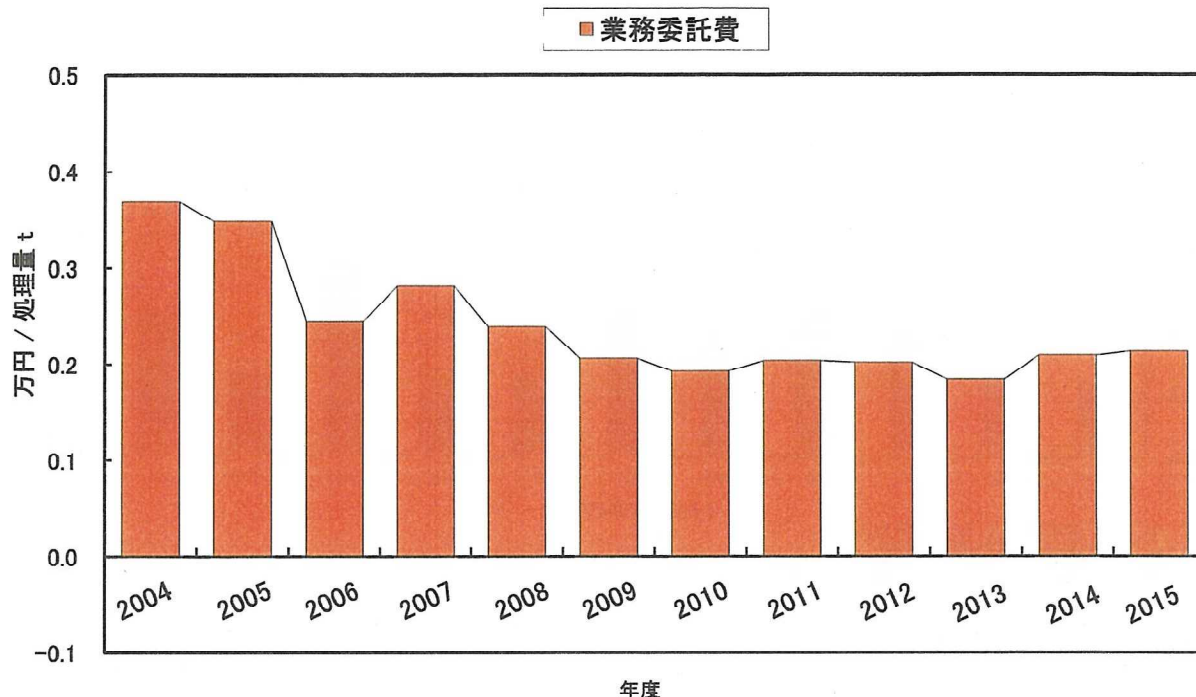


廃棄物等の輸送工程における業務委託費

輸送工程において、減少傾向の原因を考察した。方法としては、リース料金の確認と、処理量との相関を比較した。

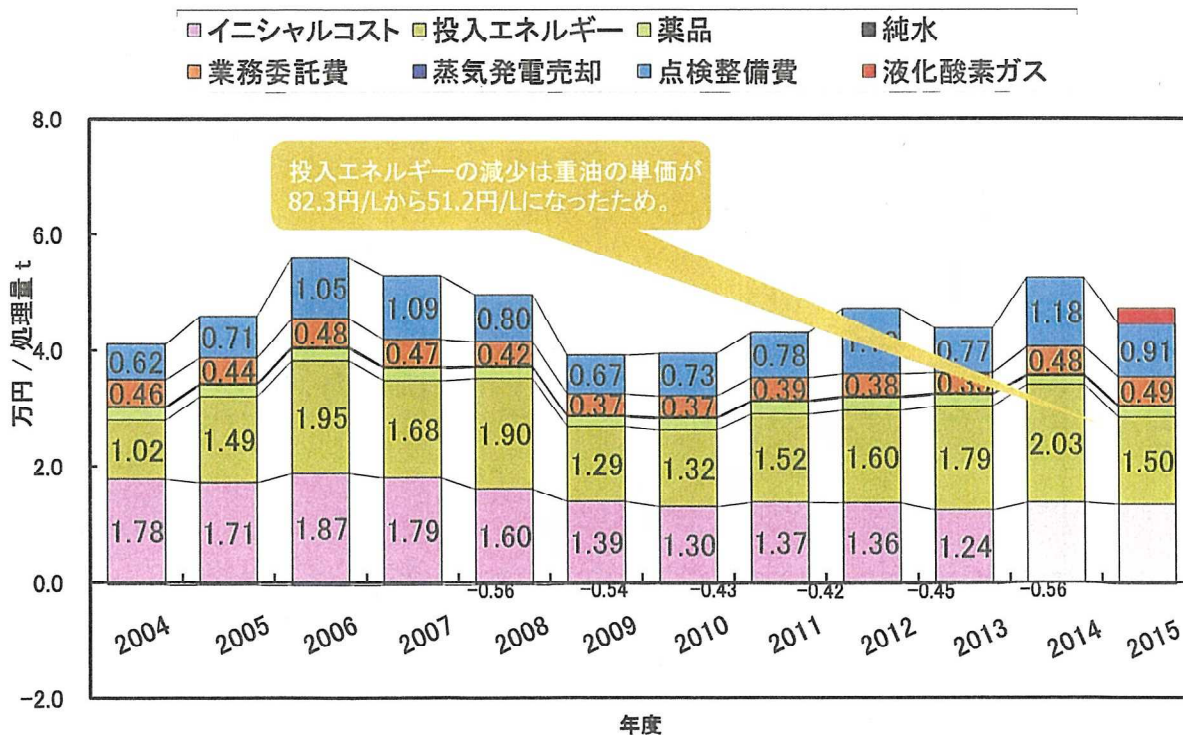


飛灰資源化工程のコスト



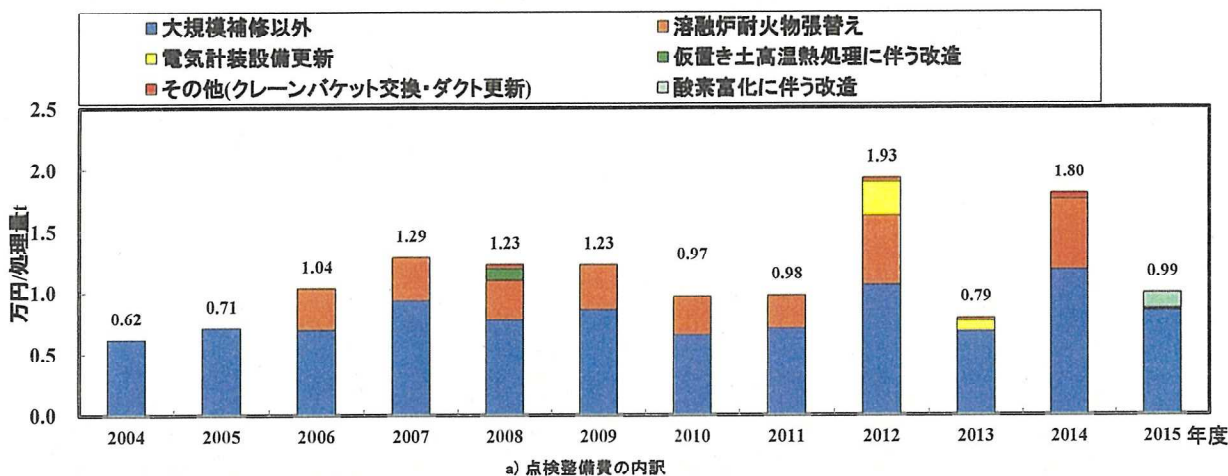
中間処理工程における経済性評価

中間処理工程のコスト



点検整備費には年度ごとのばらつきが大きい。特に2012年度の整備費が多い。そこで、大規模改修費分を抜いた場合のコストを確認した。

方法として、香川県より点検整備日費の内訳データを受け取り、大規模改修の具体的な値段をグラフに反映させて比較した。



注1) 百円以下を四捨五入して、千円単位で計算した。
 注2) 全体の費用は委員会資料の数値を用いた。
 注3) 大規模改修の金額は、他の通常整備と同時実施しているものが多いため、可能な限り分けて算出した。
 注4) 大規模補修以外の費用は、全体から大規模補修分を差し引いて求めた。

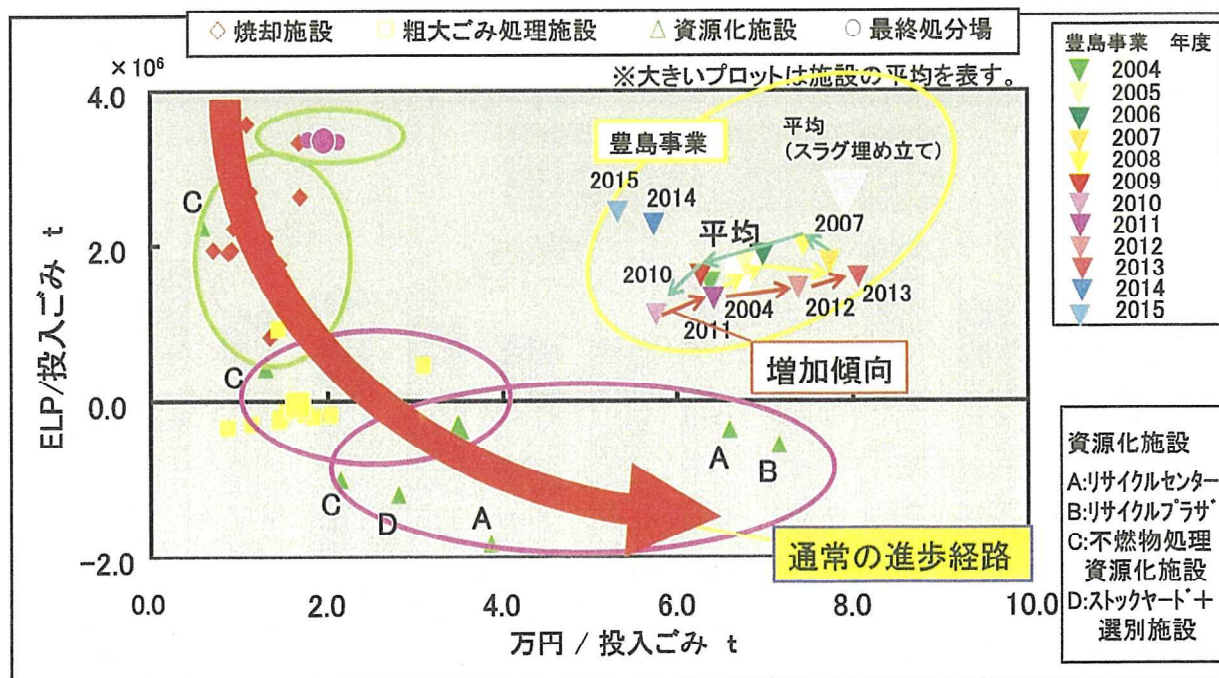
結果

- ・大規模改修は2006年から始まっている。
- ・毎年大規模改修と称してメンテナンスをする箇所がある。機材毎にメンテのスペンが違うので年度毎に差がある。
- ・特に2012年度の大規模改修はメンテナンスの費用が大きい為、増加している。

ONODA Laboratory

豊島事業の位置づけと各静脈施設との比較

静脈技術の進歩の流れにおける豊島事業の位置づけを明らかにした。



豊島事業は進歩の流れからかけ離れ、環境性・経済性において損失が大きい。

ONODA Laboratory