第３２回豊島廃棄物等管理委員会次第

日時　平成２５年７月２８日（日）１３：００
場所　ルポール讃岐　２階　大ホール

Ⅰ　開会

Ⅱ　審議・報告事項

１　豊島廃棄物等処理事業の実施状況（報告）
(1)　豊島廃棄物等処理事業の実施状況
(2)　豊島廃棄物等処理事業の原単位表等

２　豊島廃棄物等の処理対象量の推計及び処理計画等（報告・審議）
(1)　豊島廃棄物等の処理対象量及び残存量の推計
(2)　年度別・処理方法別処理計画（案）及び第３次（平成25～28年度）掘削計画（案）

３　第１２回及び第１３回豊島処分地排水・地下水等対策検討会の審議内容（報告・審議）
(1)　第１２回及び第１３回豊島処分地排水・地下水等対策検討会の審議結果の概要
(2)　地下水汚染対策
(3)　高度排水処理施設における１，４－ジオキサンの処理試験結果
(4)　専用桟橋の補修
(5)　汚染土壌の掘削・積替え・搬出（平成２５年度以降発生分）

４　汚染土壌のセメント原料化処理の状況（報告・審議）
(1)　汚染土壌のセメント原料化処理
(2)　覆土の性状調査

５　処分地の維持管理等（報告・審議）
(1)　特殊前処理物の取扱い方法の検討
(2)　廃棄物等の掘削完了判定調査
(3)　第３工区西側岩盤の掘削完了判定

６　副成物の有効利用（報告）
(1)　溶融スラグの検査結果
(2)　アルミ選別設備の設置

７　豊島廃棄物等処理事業に係る外部評価（審議）
(1)　実施方針
(2)　業務計画書案

８　その他（報告・審議）
(1)　環境計測及び周辺環境モニタリング結果
(2)　各種マニュアルの見直し
(3)　緊急時等の報告(正式評価)

Ⅲ　閉会

資 料　32・Ⅱ/1-1
平成 25 年7月 28 日

豊島廃棄物等処理事業の実施状況(平成 25 年6月末まで)について

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25年6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15～25年度）　　（単位:t）

廃棄物等処理実績

区分	平成15年度 試運転（4月～9月17日）	平成15年度 本格稼動後（9月18日～3月）	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	試運転～平成24年度小計	平成25年度 4月～6月小計	累計（暫定）平成25年6月末まで
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	626,075	20,255	
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	598,765	18,746	
（うち、直下土壌）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0	－	
キルン炉処理計画	－	－	－	－	－	－	3,000	7,200	6,000	5,980	4,200	26,380	1,476	
岩石等特殊前処理計画	－	－	－	－	－	－	－	500	207	108	115	930	33	
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	586,714	21,249	607,963
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	560,349	19,973	580,322
キルン炉処理実績	90	46	836	759	936	1,027	1,521	3,885	6,089	5,538	5,638	26,365	1,276	27,641
うち、仮置土処理実績	－	－	－	－	－	－	(621)	(2,690)	(4,410)	(3,634)	(3,815)	(15,170)	(836)	(16,006)
岩石等特殊前処理 ③	10	63	219	81	24	17	93	138	201	276	257	1,379	72	1,451
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	588,093	21,321	609,414
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%	93.6%	106.5%	94.0%
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%	99.9%	86.5%	99.2%
処理量合計④／処理計画量①	75.3%		88.8%	90.0%	87.0%	86.8%	97.7%	98.0%	105.4%	99.0%	98.8%	93.9%	105.3%	94.3%
処理量合計④／全体量(840,164t)	3.2%		6.3%	6.4%	6.2%	6.5%	7.2%	8.3%	8.9%	8.5%	8.4%	70.0%	2.5%	72.5%
処理量（㎥）	315,159									41,762	57,181	414,102	0	414,102

直下汚染土壌処理実績（溶融処理対象除く）

処理計画 ⑤	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	6,000	6,000	4,850	
直下土壌等委託処理実績 ⑥	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	647	647	3,240	3,887
処理量合計(⑥)／処理計画量(⑤)	－		－	－	－	－	－	－	－	－	10.8%	10.8%	66.8%	35.8%
処理量合計(⑥)／全体量(70,000t)	0.0%		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	0.9%	4.6%	5.6%

全体処理実績

処理計画（全体） ⑦ （①＋⑤）	0	35,420	60,000	60,000	60,000	62,500	62,000	71,560	71,097	71,713	77,785	632,075	25,105	
処理量合計 ⑧ （④+⑥）	14,639	12,042	53,298	54,026	52,221	54,227	60,597	70,153	74,943	70,995	71,599	588,740	24,561	613,301
合計(⑧)／処理計画量(⑦)	75.3%		88.8%	90.0%	87.0%	86.8%	97.7%	98.0%	105.4%	99.0%	92.1%	93.1%	97.8%	93.3%
合計(⑧)／全体量(938,164t)	2.8%		5.7%	5.8%	5.6%	5.8%	6.5%	7.5%	8.0%	7.6%	7.6%	62.8%	2.6%	65.4%
処理量（㎥）	315,159									41,762	57,181	414,102	0	414,102

1）平成25年度の処理量は、直島一般廃棄物受入量のデータに前年度実績を使用しているため、暫定の数値である。
2）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。
3）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。
4）24年度処理量(㎥)は24年7月15～16日、9月29日、12月15～16日、25年4月6～8日に実施した簡易測量（光波測量）の値である。
5）全体処理実績の全体量(938,164t)には、直下汚染土壌のうち地下水浄化対象土壌を含む。

表 1−2（平成25年度）

（単位:t）

廃棄物等処理実績

区分	試運転～平成24年度小計	平成25年度 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月～6月小計	累計(暫定) 平成25年6月末まで
処理計画 ①	626,075	6,677	6,901	6,677	6,040	6,901	6,677	6,170	6,677	6,283	1,578	6,229	6,901	20,255	
溶融炉処理計画	598,765	6,180	6,386	6,180	5,562	6,386	6,180	5,665	6,180	5,768	1,442	5,768	6,386	18,746	
(うち、直下土壌)	0	−	−	−	−	−	−	−	−	(730)	(310)	(730)	(730)	0	
キルン炉処理計画	26,380	486	504	486	468	504	486	495	486	504	126	450	504	1,476	
岩石等特殊前処理計画	930	11	11	11	10	11	11	10	11	11	10	11	11	33	
年間処理実績(中間処理) ②	586,714	7,005	7,334	6,910										21,249	607,963
溶融炉処理実績	560,349	6,531	6,846	6,596										19,973	580,322
キルン炉処理実績	26,365	474	488	314										1,276	27,641
うち、仮置土処理実績	(15,170)	(345)	(273)	(217)										(836)	(16,006)
岩石等特殊前処理 ③	1,379	57	14	1										72	1,451
処理量合計 ④=②+③	588,093	7,062	7,348	6,911										21,321	609,414
溶融炉処理量／溶融炉処理計画量	93.6%	105.7%	107.2%	106.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	106.5%	94.0%
キルン炉処理量／キルン炉処理計画量	99.9%	97.5%	96.8%	64.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	86.5%	99.2%
処理量合計④／処理計画量①	93.9%	105.8%	106.5%	103.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	105.3%	94.3%
処理量合計④／全体量(840,164t)	70.0%	0.8%	0.9%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.5%	72.5%
処理量(㎥)	414,102	→	→	→										0	414,102

直下汚染土壌処理実績(溶融処理対象除く)

処理計画 ⑤	6,000	2,600	2,250	−	−	−	−	−	2,600	2,600	1,300	−	−	4,850	
直下土壌等委託処理実績 ⑥	647	1,948	1,292	−										3,240	3,887
処理量合計(⑥)／処理計画量(⑤)	10.8%	74.9%	57.4%	−					0.0%	0.0%	0.0%			66.8%	35.8%
処理量合計(⑥)／全体量(70,000t)	0.9%	2.8%	1.8%	−	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.6%	5.6%

全体処理実績

処理計画(全体) ⑦ (①+⑤)	632,075	9,277	9,151	6,677	6,040	6,901	6,677	6,170	9,277	8,883	2,878	6,229	6,901	25,105	
処理量合計 ⑧ (④+⑥)	588,740	9,010	8,640	6,911	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24,561	613,301
合計(⑧)／処理計画量(⑦)	93.1%	97.1%	94.4%	103.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	97.8%	93.3%
合計(⑧)／全体量(938,164t)	62.8%	1.0%	0.9%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.6%	65.4%
処理量(㎥)	414,102	→	→	→										0	414,102

1) 平成 26 年 1 月の処理計画量は、直島中間処理施設の定期点検整備のため少なくなっている。

②中間処理施設処理分　搬出量、積込量及び輸送量

平成 25 年6月までの掘削現場からの搬出量、中間保管・梱包施設での積込量及び陸上・海上輸送量の実績は、下表2－1及び2－2のとおりである。なお、中間処理施設における処理状況に対応して搬出量を調整した。

表 2－1　（平成15～25年度）

（単位:t）

区分		平成15年度 試運転（4月～9月17日）	平成15年度 本格稼動後（9月18日～3月）	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	試運転～平成24年度小計	平成25年度 4月～6月小計	累計 平成25年6月末まで
処理計画量		－	35,420	60,000	60,000	60,000	62,500	62,000	71,560	71,097	71,713	71,785	626,075	20,222	646,297
実績	掘削現場からの搬出量	16,831	10,420	46,900	51,020	49,800	53,746	62,910	70,002	71,506	70,438	72,190	575,763	20,835	596,598
	うち、仮置土搬出量	－	－	－	－	－	－	1,850	4,147	5,010	4,438	5,130	20,575	1,030	21,605
	積込量	15,253	11,213	49,917	51,870	50,090	53,191	60,354	69,351	71,858	69,496	72,787	575,380	21,537	596,917
	うち、仮置土積込量	－	－	－	－	－	－	699	2,661	4,446	3,581	4,207	15,594	926	16,520
	輸送量	15,147	11,200	49,820	51,817	50,031	53,281	60,346	69,284	71,956	69,535	72,739	575,156	21,510	596,666
	うち、仮置土輸送量	－	－	－	－	－	－	698	2,660	4,557	3,578	4,204	15,697	925	16,622

1）掘削現場からの搬出量とは、掘削現場で廃棄物等をトラックに積み込む際に、トラクタショベルに取り付けた重量測定装置で計量したものである。
2）積込量とは中間保管・梱包施設でダンプトラックに積込時にトラックスケールで計量したもので、輸送量とは中間処理施設の受入ピットのトラックスケールで計量したものである。
3）仮置き土搬出量、積込量、輸送量とは、ロータリーキルン炉で高温熱処理するために搬出、積込、輸送した仮置き土の数値（量）である。

表 2－2　（平成25年度）

（単位:t）

区分		試運転～平成24年度小計	平成25年度 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月～6月小計	累計 平成25年6月末まで
処理計画量		626,075	6,666	6,890	6,666	5,824	6,890	6,666	6,160	6,666	6,272	1,568	6,218	6,890	20,222	646,297
実績	掘削現場からの搬出量	575,763	6,625	7,540	6,670										20,835	596,598
	うち、仮置土搬出量	20,575	450	250	330										1,030	21,605
	積込量	575,380	7,470	7,296	6,771										21,537	596,917
	うち、仮置土積込量	15,594	336	231	359										926	16,520
	輸送量	575,156	7,458	7,287	6,765										21,510	596,666
	うち、仮置土輸送量	15,697	336	231	358										925	16,622

③直下土壌等　島外処理搬出量、輸送量、処理量等

平成 25 年6月までの掘削現場からの搬出量、積替施設からの輸送量、島外処理量、溶融処理対象となった量、非汚染土壌量、掘削対象外土壌量の実績は、下表のとおりである。

表 3　　（単位:t）

区分				試運転～平成24年度小計	平成25年度 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月～6月小計	累計 平成25年6月末まで
計画範囲内	処理計画量			6,000	2,600	2,250	0	0	0	0	0	2,600	2,600	1,300	0	0	4,850	10,850
計画範囲内	実績	島外処理対象土壌	掘削現場からの搬出量→島外処理確定量	528	0	0	0										0	528
計画範囲内	実績	島外処理対象土壌	輸　送　量	138	114	241	0										355	493
計画範囲内	実績	島外処理対象土壌	委託処理済量	104	148	241	0										389	493
計画範囲内	実績	焼却・溶融処理対象土壌量		0	0	0	0										0	0
計画範囲内	実績	掘削対象外土壌	非汚染土壌量	2,572	0	0	0										0	2,572
計画範囲内	実績	掘削対象外土壌	地下水浄化対象土壌量	0	0	0	0										0	0
計画範囲外	実績	島外処理対象土壌	掘削現場からの搬出量→島外処理確定量	3,698	0	0	0										0	3,698
計画範囲外	実績	島外処理対象土壌	輸　送　量	1,158	1,185	1,051	0										2,236	3,394
計画範囲外	実績	島外処理対象土壌	委託処理済量	543	1,800	1,051	0										2,851	3,394
計画範囲外	実績	焼却・溶融処理対象土壌量		0	0	0	0										0	0
計画範囲外	実績	掘削対象外土壌	地下水浄化対象土壌量	0	0	0	0										0	0
計	実績	島外処理対象土壌	掘削現場からの搬出量→島外処理確定量	4,226	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,226
計	実績	島外処理対象土壌	輸　送　量	1,296	1,299	1,292	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,591	3,887
計	実績	島外処理対象土壌	委託処理済量	647	1,948	1,292	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,240	3,887
計	実績	焼却・溶融処理対象土壌量		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	実績	掘削対象外土壌	非汚染土壌量	2,572	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,572
計	実績	掘削対象外土壌	地下水浄化対象土壌量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1）計画範囲内とは、公害等調整委員会の調査結果と、県が平成 23 年 3～6 月に行った測量結果に基づき推計した直下汚染土壌量である。なお、処理計画量には覆土（488 m^3,900t）を含む。
2）計画範囲内の処理計画量（試運転～平成 24 年度）の 6,000 トンは、密度 2.24t／m^3と想定したものである。
3）実績は、実測に基づく量である。
4）輸送量とは、積替え施設から輸送船に積込む際にトラックスケールで計量したものである。
5）島外委託処理済量とは、島外処理委託業者から処理完了の報告のあったものである。
6）溶融処理対象量とは、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である。
7）計画範囲内の掘削対象外土壌のうち、完了判定の基準を満たした土壌量は非汚染土壌量に、また、地下水等の浄化対策で処理を要するVOCsが第二溶出量基準以下の汚染土壌は地下水浄化対象土壌量としている。

④特殊前処理物の処理量

平成 25 年6月までの特殊前処理物処理施設における処理実績は、下表4－1及び4－2のとおりである。

表 4－1 （平成15～25年度）

（単位:t）

区分		平成15年度 試運転（4月～9月17日）	平成15年度 本格稼動後（9月18日～3月）	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	試運転～平成24年度小計	平成25年度 4月～6月小計	累計 平成25年6月末まで
処理実績	岩石及びコンクリート(t)	9.00	62.75	199.91	74.80	20.60	16.32	80.48	103.51	104.06	266.76	251.36	1,189.55	70.91	1,260.46
	金属物(t)	1.16	0.00	18.73	6.61	2.98	1.11	12.33	3.75	8.40	8.99	5.73	69.79	1.35	71.14
	ケーブル屑(t)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.83	88.42	0.00	0.00	119.25	0.00	119.25
	ドラム缶(本)	2	142	102	105	59	0	142	11	56	86	111	816	35	851
	可燃物(t)	29.92	188.79	629.46	440.77	281.90	184.81	215.62	153.86	407.89	321.85	366.05	3,220.92	98.17	3,319.09

1)ケーブル屑は、平成 20 年度までは、溶融不要物としてキルン炉で処理。平成 21 年度以降は、特殊前処理物処理施設で洗浄後、金属リサイクル業者において有効利用。平成 21 年及び 22 年度の処理量は、特殊前処理物処理施設で洗浄完了した時点で計上しており、平成 23 年度以降は、処理委託の完了報告を受けた時点で計上している。

表 4−2 （平成25年度）

（単位:t）

区分		試運転～平成24年度小計	平成25年度													累計 平成25年6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月～6月小計	
処理実績	岩石及びコンクリート(t)	1,189.55	56.92	13.99	0.00										70.91	1,260.46
	金属物(t)	69.79	0.38	0.00	0.97										1.35	71.14
	ケーブル屑(t)	119.25	0.00	0.00	0.00										0.00	119.25
	ドラム缶(本)	816	0	35	0										35	851
	可燃物(t)	3,220.92	35.38	26.76	36.03										98.17	3,319.09

⑤副成物の有効利用量

平成 25 年6月までの副成物の発生量及び販売量など有効利用の実績は、下表5－1及び5－2のとおりである。

表 5－1 （平成15～25年度）

（単位:t）

区分			平成15年度 試運転（4月～9月17日）	平成15年度 本格稼動後（9月18日～3月）	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	試運転～平成24年度小計	平成25年度4月～6月小計	累計 平成25年6月末まで
実績	鉄	発生量	10.0	6.2	305.7	323.2	345.5	321.3	368.4	546.1	672.8	643.9	613.3	4,156.4	160.9	4,317.3
		販売量	9.8	0.0	312.1	296.8	333.8	353.3	366.5	383.7	517.6	444.5	423.5	3,441.6	0.0	3,441.6
	銅	発生量	161.9	111.1	404.8	450.4	625.7	518.6	492.2	608.6	790.2	850.6	966.4	5,980.5	269.8	6,250.3
		販売量	161.9	0.0	505.8	457.3	628.9	507.3	502.3	598.7	741.6	781.9	904.6	5,790.3	224.5	6,014.8
	アルミ	発生量	31.0	57.1	48.3	58.1	58.1	215.1	232.3	409.2	291.4	418.4	494.8	2,313.8	76.5	2,390.3
		再選別除去量	0.0	0.0	0.0	0.0	158.5	107.7	38.2	0.0	0.0	0.0	0.0	304.4	0.0	304.4
		販売量	30.5	0.0	0.0	0.0	15.6	0.0	43.2	28.9	0.0	0.0	0.0	118.2	0.0	118.2
	溶融飛灰	発生量	587.0	593.0	2,404.0	2,354.7	1,888.1	2,038.0	2,119.5	2,413.9	2,862.5	2,501.3	2,662.2	22,424.2	677.4	23,101.6
		処理量	587.0	593.0	2,404.0	2,354.7	1,888.1	2,038.0	2,119.5	2,413.9	2,862.5	2,501.3	2,662.2	22,424.2	677.4	23,101.6
	溶融スラグ	発生量	1,942.5	9,152.0	32,398.5	34,705.8	32,114.4	31,428.2	30,751.4	34,851.1	33,842.6	34,708.6	33,949.5	309,844.6	10,910.0	320,754.6
		用途 無筋構造物用生コン	0.0	0.0	13,852.8	30,913.3	33,326.5	24,547.9	26,565.5	27,721.4	26,393.3	23,661.8	30,875.9	237,858.4	7,692.5	245,550.9
		用途 コンクリート二次製品	0.0	0.0	2,391.9	1,159.8	4,337.7	2,462.4	2,976.2	3,555.5	2,794.4	2,932.8	3,013.9	25,624.6	706.7	26,331.3
		合計販売量	0.0	0.0	16,244.7	32,073.1	37,664.2	27,010.3	29,541.7	31,276.9	29,187.7	26,594.6	33,889.8	263,483.0	8,399.2	271,882.2
	粗大スラグ（粗大スラグの販売量は、溶融スラグの販売量に含まれる。）	発生量	—	—	—	—	1,068.6	2,322.9	5,977.5	6,590.8	5,471.9	5,779.8	5,681.7	32,893.2	1,169.7	34,062.9
		販売量	—	—	—	—	(1,068.6)	(2,272.9)	(4,654.7)	(4,664.2)	(3,845.1)	(4,609.2)	(3,146.6)	(24,261.3)	(646.5)	(24,907.8)
		処理量	—	—	—	—	—	—	—	1,993.1	2,771.0	1,179.8	1,946.1	7,890.0	307.4	8,197.4
	シルト状スラグ	発生量	—	—	—	—	159.1	1,400.0	3,073.9	4,552.4	5,093.3	4,037.9	3,657.0	21,973.6	873.9	22,847.5
		処理量	—	—	—	—	0.0	1,400.1	2,467.3	4,343.3	4,698.1	3,961.7	3,545.2	20,415.7	728.0	21,143.7
	清掃ダスト	発生量	—	—	—	—	88.2	79.5	175.4	82.0	95.6	61.8	69.3	651.8	0.0	651.8
		処理量	—	—	—	—	0.0	167.7	96.8	126.7	129.5	61.8	41.7	624.2	27.6	651.8
	仮置土	発生量	—	—	—	—	—	—	621.0	2,690.0	4,410.4	3,633.5	4,095.9	15,450.8	835.8	16,286.6
		処理量	—	—	—	—	—	—	—	2,961.9	4,590.5	3,762.6	4,008.0	15,323.0	917.3	16,240.3

1）鉄、銅、アルミは一般競争入札により販売。アルミの再選別除去量とは、1次発生したアルミの純度を上げるために、バッチ処理によりアルミと鉄とスラグに再選別し、除去した鉄とスラグの総量である。なお、再選別した鉄はそのまま副成物（鉄）として取扱い、スラグは再溶融処理した。
2）溶融スラグは、上記販売量のほか、試験研究のために２，８５８．８トン（試運転～平成 25 年６月）使用した。
3）粗大スラグ、シルト状スラグ、清掃ダストの発生量・販売量・処理量は、処理量対策として再溶融を止め、有効利用を開始した以降の数値を記載している。
4）粗大スラグは平成 18 年 10 月から有効利用しており、その販売量は溶融スラグの合計販売量の（内数）である。なお、第 15 回管理委員会で報告したとおり、平成 20 年 10 月以降、粗大スラグの混合比を発生量に対してその７５％、５０％、２５％混合したアルカリシリカ反応性試験を追加実施している。
5）粗大スラグの処理量とは、製砂スラグに混合できない粗大スラグを製錬珪砂代替品（平成 21 年度）やセメントの原料（平成 22 年度～）として有効利用した量である。
6）仮置土の処理量とは、ロータリーキルン炉により高温熱処理した仮置土をセメントの原料として有効利用した量である。
7）不溶化ダストは平成 19 年 10 月から溶融飛灰と一緒に処理しており、その発生量・処理量とも溶融飛灰に含まれる。

表 5−2 （平成25年度）

（単位:t）

区分			試運転～平成24年度小計	平成25年度 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月～6月小計	累計 平成25年6月末まで
実績	鉄	発生量	4,156.4	55.6	58.0	47.3										160.9	4,317.3
		販売量	3,441.6	0.0	0.0	0.0										0.0	3,441.6
	銅	発生量	5,980.5	94.7	93.1	82.0										269.8	6,250.3
		販売量	5,790.3	0.0	0.0	224.5										224.5	6,014.8
	アルミ	発生量	2,313.8	12.8	31.0	32.7										76.5	2,390.3
		再選別除去量	304.4	0.0	0.0	0.0										0.0	304.4
		販売量	118.2	0.0	0.0	0.0										0.0	118.2
	溶融飛灰	発生量	22,424.2	210.5	242.8	224.1										677.4	23,101.6
		処理量	22,424.2	210.5	242.8	224.1										677.4	23,101.6
	溶融スラグ	発生量	309,844.6	3,692.6	3,657.1	3,560.3										10,910.0	320,754.6
		用途 無筋構造物用生コン	237,858.4	2,276.8	2,983.9	2,431.8										7,692.5	245,550.9
		用途 コンクリート二次製品	25,624.6	293.0	168.4	245.3										706.7	26,331.3
		合計販売量	263,483.0	2,569.8	3,152.3	2,677.1										8,399.2	271,882.2
	粗大スラグ（粗大スラグの販売量は、溶融スラグの販売量に含まれる。）	発生量	32,893.2	418.9	372.8	378.0										1,169.7	34,062.9
		販売量	(24,261.3)	(418.9)	(142.5)	(85.1)										(646.5)	(24,907.8)
		処理量	7,890.0	0.0	0.0	307.4										307.4	8,197.4
	シルト状スラグ	発生量	21,973.6	297.2	272.3	304.4										873.9	22,847.5
		処理量	20,415.7	218.4	242.4	267.2										728.0	21,143.7
	清掃ダスト	発生量	651.8	0.0	0.0	0.0										0.0	651.8
		処理量	624.2	0.0	27.6	0.0										27.6	651.8
	仮置土	発生量	15,450.8	345.4	273.0	217.4										835.8	16,286.6
		処理量	15,323.0	0.0	0.0	917.3										917.3	16,240.3

⑥高度排水処理施設の処理量

平成 25 年6月までの高度排水処理施設の処理実績は、下表6－1及び6－2のとおりである。

表 6 －1 （平成15～25年度）

（単位：㎥）

区分		平成15年度 試運転（4月～9月17日）	平成15年度 本格稼動後（9月18日～3月）	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	試運転～平成24年度小計	平成25年度 4月～6月小計	累計 平成25年6月末まで
計画量		10,075	14,910	22,490	22,945	22,165	22,360	22,360	20,345	21,905	21,905	27,040	228,500	6,320	234,820
実績	処理量	9,660	13,089	22,807	23,074	24,105	23,979	23,073	23,878	23,623	25,519	27,188	239,995	6,637	246,632
	海域への放流量	9,515	12,426	20,858	20,054	22,676	21,563	20,406	20,509	20,430	24,288	24,203	216,928	5,751	222,679
	散水等への利用量	145	663	1,949	3,020	1,429	2,416	2,667	3,369	3,193	1,231	2,985	23,067	886	23,953

1）散水等への利用量とは、処理水を場内の粉塵抑制のための散水や特殊前処理物の洗浄用水としての利用量をいう。
2）高度排水処理施設の処理量は平成 23 年 11 月 18 日以降、65 ㎥／日から 80 ㎥／日に変更した。

表 6 －2 （平成25年度）

（単位：㎥）

区分		試運転～平成24年度小計	平成25年度 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月～6月小計	累計 平成25年6月末まで
計画量		228,500	2,400	2,160	1,760	2,480	2,480	2,400	2,480	2,080	2,200	2,200	1,600	2,480	6,320	234,820
実績	処理量	239,995	2,257	2,591	1,790										6,637	246,632
	海域への放流量	216,928	1,986	2,181	1,584										5,751	222,679
	散水等への利用量	23,067	271	410	206										886	23,953

1）6 月、2 月の計画量は、定期点検整備のため少なくなっている。

⑦凝集膜分離装置の処理量

平成 25 年6月までの凝集膜分離装置の処理実績は、下表のとおりである。

表 7（平成23～25年度）

（単位：㎥）

区分		平成23年度	平成24年度	平成25度 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月～6月小計	平成25年度 4月～6月小計	累計 平成25年6月末まで
計画量		1,970	5,688	150	250	250	300	200	300	550	550	400	150	350	400	650	650	8,308
実績	処理量（西海岸放流量）	2,223	5,690	0	0	0										0	0	7,913

1）平成 24 年 2 月 15 日から稼動。
2）平成 25 年度の計画量は、土壌面貯留雨水を処理対象とし、平成15年度～平成24 年度平均降雨量、集水面積及び流出係数から計算した。

2. モニタリング等の実施状況

平成 25 年 7 月 28 日までのモニタリング等の計画及び実績は、下表のとおりである。

表 8

項目				平成25年度																								備考
				4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		1月		2月		3月		
				計画	実績	計画	実績	計画	実績	計画	実績	計画	実績	計画	実績	計画	実績	計画	実績	計画	実績	計画	実績	計画	実績	計画	実績	
豊島	環境計測	沈砂池1	放流口水質						○		○					○												放流の都度実施。年１回全項目
		沈砂池2	放流口水質	○						○						○						○						年１回全項目
		高度排水処理施設	排水口水質													○												
		掘削・運搬	敷地境界 大気汚染													○												気象については、必要に応じて適宜実施
			敷地境界 騒音													○												
			敷地境界 振動													○												
			敷地境界 悪臭													○												
			地下水	○	○	◎	○	○	○	○	○	◎		○		○		◎		○		○		◎		○		○は水位測定、◎は合わせて水質分析も実施
	周辺環境ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ		水質汚濁			○	○					○						○				○						水質は年4回、底質は年1回（夏季）
			生態系																									必要に応じて実施
	作業環境測定	掘削・運搬	常時監視	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○		○		○		○		○		○		
			定期監視			◎	○			○	●			○				◎				○				○		○はダイオキシン類、粉塵、◎は合わせて重金属等も実施
			個人暴露量			○	○			○	●			○				○				○				○		
			騒音																									必要に応じて実施
		中間保管・梱包施設	常時監視	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○		○		○		○		○		○		
			騒音	○	○											○												
		高度排水処理施設	常時監視																			○						定期点検時（年1回程度）
直島	環境計測	中間処理施設	敷地境界 大気汚染									○																
			煙突 （ばいじん）			○	○			○		○				○								○		○		
			煙突 （CO）	←						連続測定																	→	
			煙突 （ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類）							$○_1$		$○_2$												$○_1$		$○_2$		1:1号炉煙突、2:2号炉煙突
			水質汚濁					○																				大雨が長く続き、雨水を海域へ排出する場合（年1回）
			敷地境界 騒音、振動、悪臭																									必要に応じて実施
	周辺環境ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ		最大着地点 大気汚染									○																環境計測の敷地境界（最大着地点）と兼ねる
			排水口 水質・底質									○																
			最大着地点 土壌									○																数年（3年を目安）に1回，前回は22年度
	作業環境測定	中間処理施設	常時監視	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○		○		○		○		○		○		
			定期監視					○												○								
			常時監視 （排水処理施設）																			○						定期点検時（年1回程度）
			騒音									○												○				
輸送	周辺環境ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ		海域 水質汚濁									○																水質、底質それぞれ、年1回

実績欄凡例
○：分析済
●：分析中
△：異常時の対応として実施、分析済
▲：異常時の対応として実施、分析中
×：未実施

3. 薬品、ユーティリティの使用量等

平成25年6月までの薬品、ユーティリティの使用実績は、下表9－1－1、9－1－2、9－2－1及び9－2－2のとおりである。

表 9—1—1 薬品、ユーティリティ使用実績　（平成15～25年度）

		平成15年度 本格稼動後（9月18日～3月）	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成15年度～平成24年度小計	平成25年度4月～6月小計	累計 平成25年6月末まで
掘削・運搬	生石灰(kg)	300,000	1,005,000	885,000	795,000	785,000	1,380,000	1,820,000	1,670,000	1,480,000	1,525,000	11,645,000	545,000	12,190,000
	炭酸カルシウム(kg)	930,000	4,200,000	3,720,000	4,095,000	4,695,000	3,123,000	3,060,000	1,700,000	3,440,000	3,685,000	32,648,000	760,000	33,408,000
中間処理	炭酸カルシウム(kg)	722,933	3,203,644	3,329,034	2,909,340	3,939,552	2,828,038	4,282,999	4,822,952	5,133,449	5,646,260	36,818,201	1,380,583	38,198,784
	消石灰(kg)	247,587	880,309	600,619	543,626	555,081	886,134	1,117,691	1,029,852	1,013,929	1,079,730	7,954,558	295,962	8,250,520
	活性炭(kg)	237	2,021	8,776	16,299	25,657	28,982	15,829	15,831	15,240	15,645	144,517	4,467	148,984
	PAC(kg)	21,508	79,570	85,710	126,550	100,870	134,230	143,100	166,750	132,930	127,190	1,118,408	43,170	1,161,578
	重油(kℓ)	2,789	9,520	11,934	13,177	9,924	11,950	12,335	11,694	10,774	11,443	105,540	3,456	108,996
	うち、溶融炉(kℓ)	2,730	9,056	11,540	12,831	9,473	11,507	11,474	10,731	9,929	10,493	99,764	3,143	102,907
	うち、キルン炉(kℓ)	59	464	394	346	451	443	861	963	845	950	5,776	313	6,089
	電力(MWh)	9,258	19,909	20,087	19,976	19,488	19,750	19,910	19,972	20,126	19,906	188,382	5,261	193,643
	上水(m3)	15,246	55,748	69,303	79,405	65,865	65,790	84,987	71,731	72,628	82,405	663,108	25,047	688,155
	純水(t)	16,528	63,164	68,996	65,869	66,120	73,256	65,155	73,835	51,770	62,388	607,081	16,304	623,385
	外部蒸気送り量(t)	15,083	59,192	64,522	61,586	58,954	64,505	60,452	64,627	56,004	61,159	566,084	15,791	581,874

1）生石灰、炭酸カルシウムなどの主な薬品や重油、電力などのユーティリティの原単位（廃棄物処理量1トン当たりの実績値）は、別紙に示している。
2）平成18年1月から、中間処理施設の排ガス中のダイオキシン類対策として活性炭の噴霧を行っているため、活性炭の使用量が急増している。
3）PACについては、自動計測器がなく、毎月購入し在庫を持たないことから、購入量を使用量として記載している。
4）H22.6.14～H22.8.7 の間、上水使用に係る積算流量計故障により、上水使用量（作業・稼動情報）が計測不能となっている。

表 9—1—2 薬品、ユーティリティ使用実績　（平成25年度）

		平成15年度～平成24年度小計	平成25年度													累計 平成25年6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月～6月小計	
掘削・運搬	生石灰(kg)	11,645,000	230,000	155,000	160,000										545,000	12,190,000
	炭酸カルシウム(kg)	32,648,000	245,000	300,000	215,000										760,000	33,408,000
中間処理	炭酸カルシウム(kg)	36,818,201	395,445	579,194	405,944										1,380,583	38,198,784
	消石灰(kg)	7,954,558	97,772	100,298	97,892										295,962	8,250,520
	活性炭(kg)	144,517	1,482	1,516	1,469										4,467	148,984
	PAC(kg)	1,118,408	13,060	12,590	17,520										43,170	1,161,578
	重油(kℓ)	105,540	1,207	1,148	1,100										3,456	108,996
	うち、溶融炉(kℓ)	99,764	1,109	1,042	992										3,143	102,907
	うち、キルン炉(kℓ)	5,776	99	106	108										313	6,089
	電力(MWh)	188,382	1,744	1,769	1,748										5,261	193,643
	上水(m3)	663,108	8,245	8,674	8,129										25,047	688,155
	純水(t)	607,081	5,652	5,081	5,571										16,304	623,385
	外部蒸気送り量(t)	566,084	5,502	4,885	5,403										15,791	581,874

表 9−2−1 薬品、ユーティリティ使用実績　（平成15～25年度）
（下表の薬品については、年間に数回しか使用していないため、購入量を使用量とみなしている。）

1）ボイラー薬品三種とHCI試薬については、平成17年度から薬品の原料を購入（下段）し、希釈して使用している。

		平成15年度 本格稼動後（9月18日～3月）	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成15年度～平成24年度小計	平成25年度 4月～6月小計	累計 平成25年6月末まで
中間処理	苛性ソーダ（kg）	80,790	261,260	180,820	80,530	60,320	80,360	60,200	41,180	20,120	20,450	886,030	20,560	906,590
	次亜塩素酸ソーダ(kg)	400	800	200	500	1,400	1,000	1,400	720	1,760	600	8,780	400	9,180
	高分子凝集剤(kg)	550	1,600	1,450	2,150	1,300	1,950	5,100	2,200	5,500	4,250	26,050	1,200	27,250
	ボイラー清缶剤(kg)	100	500	200	—	—	—	—	—	—	—	800	0	800
	下段は ＜原料名第3リン酸ソーダ＞	—	—	50	25	25	25	25	25	0	0	175	0	175
	ボイラー脱酸素剤(kg)	400	1,200	200	—	—	—	—	—	—	—	1,800	0	1,800
	下段は ＜原料名ヒドラジンヒドラード＞	—	—	80	160	280	280	240	360	80	240	1,720	40	1,760
	ボイラー満水保缶剤(kg)	100	400	0	—	—	—	—	—	—	—	500	0	500
	下段は ＜原料名オキシノンM−608＞	—	—	—	112	128	128	192	224	112	192	1,088	32	1,120
	冷却水薬品（プラント機器）(kg)	700	1,400	1,000	1,200	2,000	1,400	1,600	1,000	1,600	1,600	13,500	0	13,500
	冷却水薬品（溶融炉）(kg)	1,400	4,400	3,200	3,200	1,300	1,200	1,000	400	1,800	1,400	19,300	400	19,700
	HCI試薬（ℓ）	300	150	—	—	—	—	—	—	—	—	450	0	450
	＜原料名フタル酸水素カリウム＞	—	—	10	20	20	0	0	0	0	0	50	0	50

表 9−2−2 薬品、ユーティリティ使用実績　（平成25年度）
（下表の薬品については、年間に数回しか使用していないため、購入量を使用量とみなしている。）

		平成15年度～平成24年度小計	平成25年度													累計 平成25年6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月～6月小計	
中間処理	苛性ソーダ(kg)	886,030	20,560	0	0										20,560	906,590
	次亜塩素酸ソーダ(kg)	8,780	0	0	400										400	9,180
	高分子凝集剤(kg)	26,050	400	200	600										1,200	27,250
	ボイラー清缶剤(kg)	800	—	—	—										0	800
	下段は ＜原料名第3リン酸ソーダ＞	175	0	0	0										0	175
	ボイラー脱酸素剤(kg)	1,800	—	—	—										0	1,800
	下段は ＜原料名ヒドラジンヒドラード＞	1,720	0	0	40										40	1,760
	ボイラー満水保缶剤(kg)	500	—	—	—										0	500
	下段は ＜原料名オキシノンM−608＞	1,088	0	0	32										32	1,120
	冷却水薬品(プラント機器)(kg)	13,500	0	0	0										0	13,500
	冷却水薬品(溶融炉)(kg)	19,300	0	0	400										400	19,700
	HCl試薬(ℓ)	450	—	—	—										0	450
	＜原料名フタル酸水素カリウム＞	50	0	0	0										0	50

4. 豊島廃棄物等の掘削実績(体積)について

平成 25 年6月までの廃棄物等の掘削実績は、下表のとおりである。

表 10 (平成15～25年度) (単位:㎥)

区分	平成15年度～平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成15年度～平成24年度小計	平成25年度					累計
					4～6月	7～9月	10～12月	1～3月	小計	
掘 削 量	315,159	41,762	57,181	414,102	→				0	414,102
うち、公害等調整委員会調査結果外	14,944	3,992	7,895	26,831	→				0	26,831

1)公害等調整委員会調査結果外とは、公害等調整委員会調査の廃棄物等区域以外の周辺部廃棄物等、つぼ掘り廃棄物等の量であり、平成22年度までの年度ごとの把握は困難なことから、平成15～22年度に一括掲載している。

2)平成22年度末の周辺廃棄物等掘削量(18,721 ㎥)のうち、H測線東側から掘削した廃棄物量(3,777 ㎥)は、平成23年度に掘削したことが判明したため、平成23年度の掘削量とした。

5. 見学者数について

平成 25 年6月までの豊島、直島それぞれの見学者の実績は、下表のとおりである。

表 11 (単位:人)

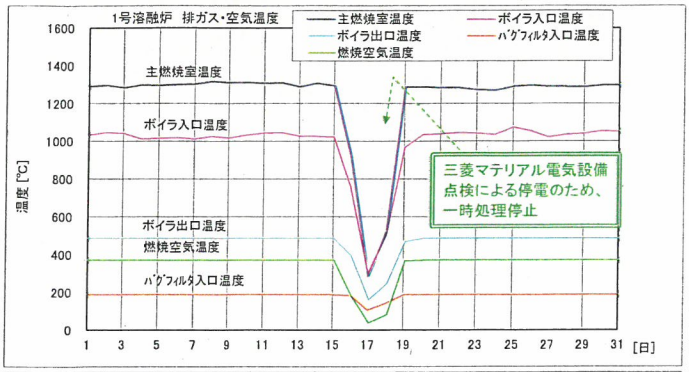
区分		平成15年度 本格稼動後(9月18日～3月)	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成15年度～平成24年度小計	平成25年度												累計 平成25年6月末まで
													4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月～6月小計	
実績	豊島側	3,514	5,489	3,240	2,605	1,922	1,876	1,806	1,561	1,754	1,776	25,543	80	106	143										329	25,872
	直島側	4,935	7,827	5,297	4,114	3,867	3,471	3,673	3,064	1,768	1,957	39,973	78	89	59										226	40,199
	合計	8,449	13,316	8,537	6,719	5,789	5,347	5,479	4,625	3,522	3,733	65,516	158	195	202										555	66,071

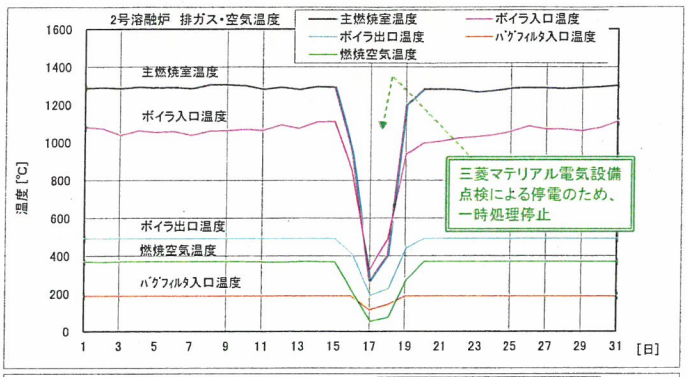
6. ひやり・ハット等の状況

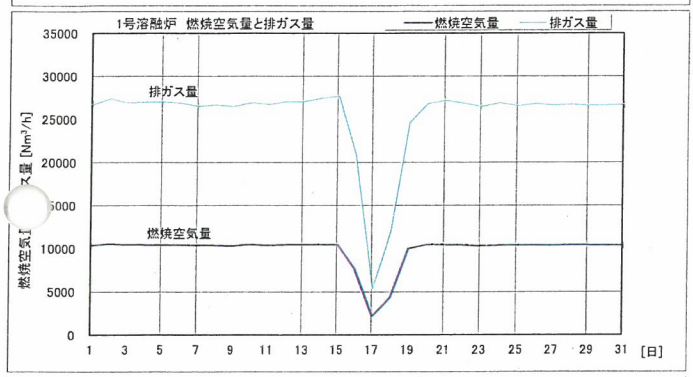
平成２５年７月２８日までのひやり・ハット等の報告は、下表のとおりである。（前回までの報告分を除く。）

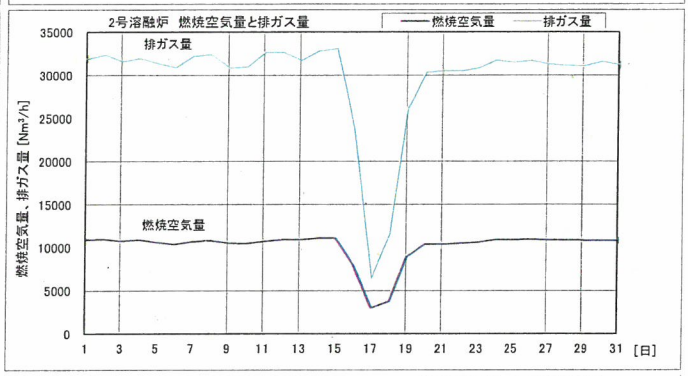
番号	日　時	発生場所等	区　分	内　容	再発防止の対応等
1	H25.4.9	中間保管・梱包（特殊前処理物処理施設）	ひやり・ハット	可燃物を切断機に投入していた際に、可燃物中に混入していた金属物（約16cm、2.5kg）が切断機の刃に弾かれてホッパーから飛び出し、約７m離れた場所で溝清掃をしていた作業員の肩をかすめた。	重機による選別作業では金属物をすべて取り除くのは難しいので、危険を回避するため、金網を設置した。
2	H25.5.16	中間保管・梱包（積込み施設）	ひやり・ハット	積込み施設において、コンテナダンプトラックへの廃棄物積込み作業中に、運転手がコンテナ天蓋を開け忘れていたため、天蓋と積込み設備のシュートが接触しそうになった。	コンテナダンプトラックの天蓋の開放を確実に行うとともに、監視担当作業員がモニターで確認したことを無線で確実に伝えることとした。

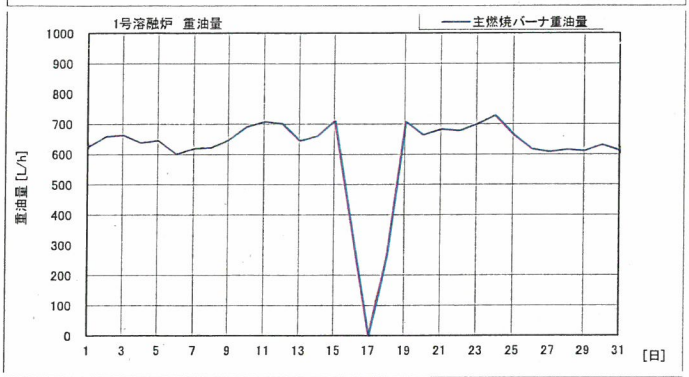
平成25年03月　溶融運転データ(1日単位)

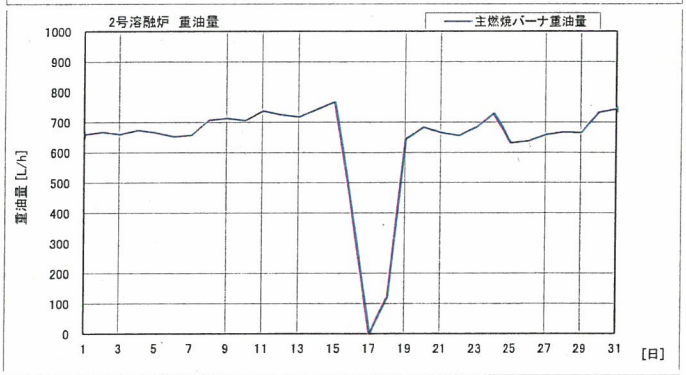


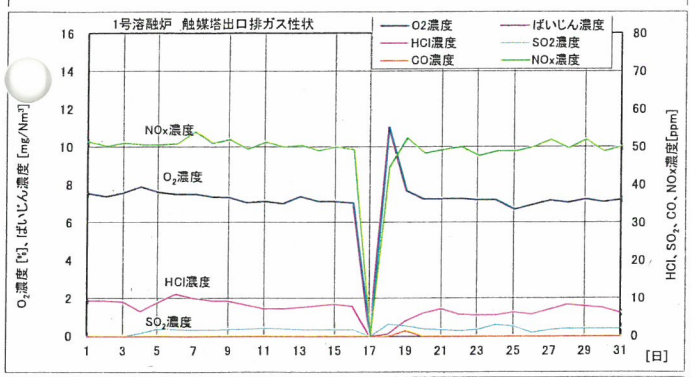


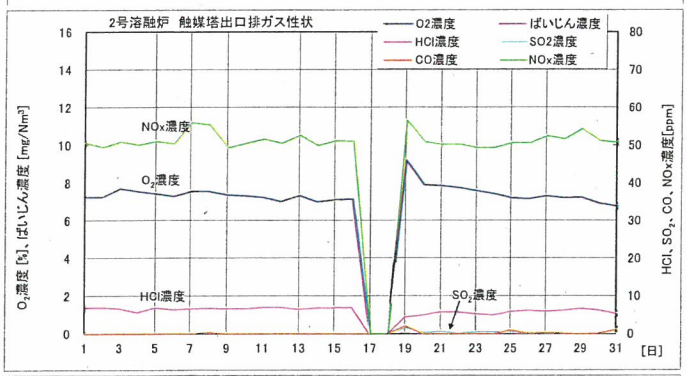


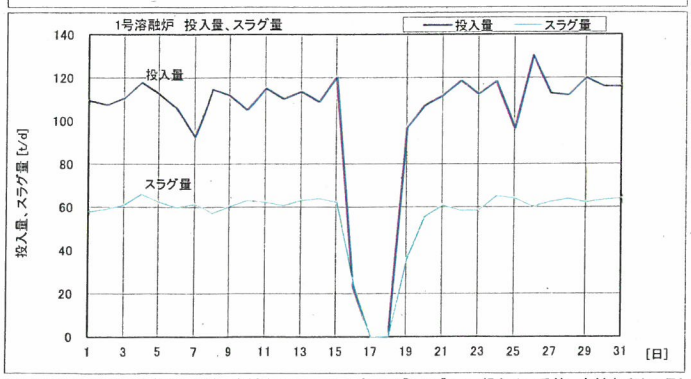


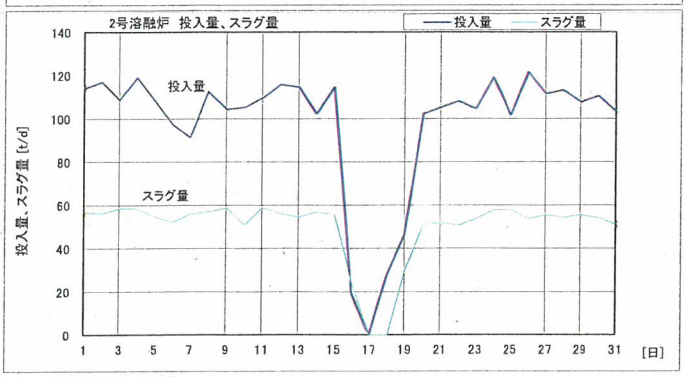






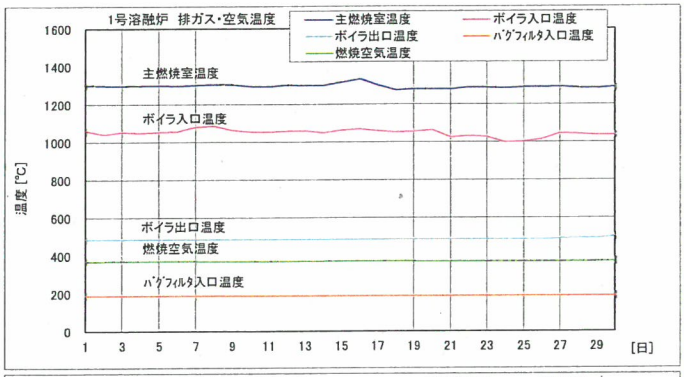


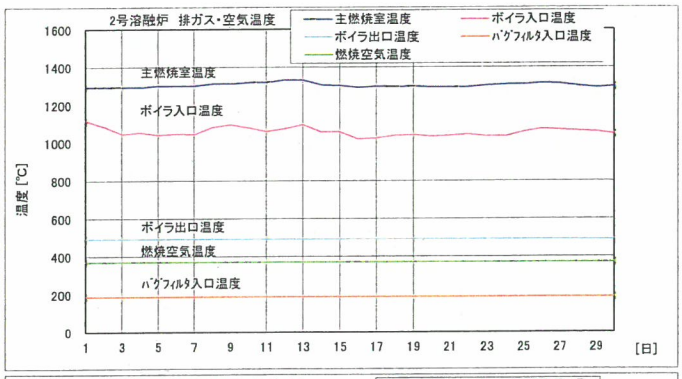


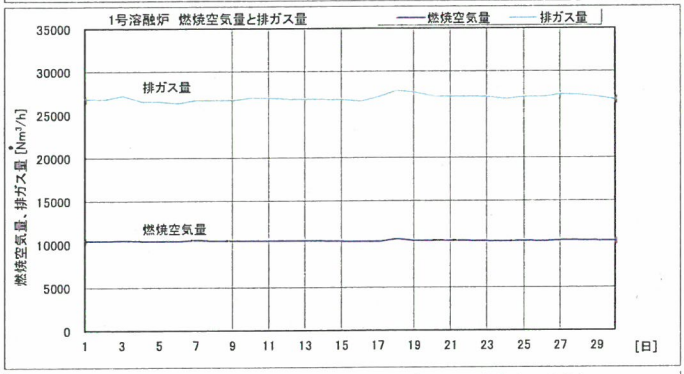


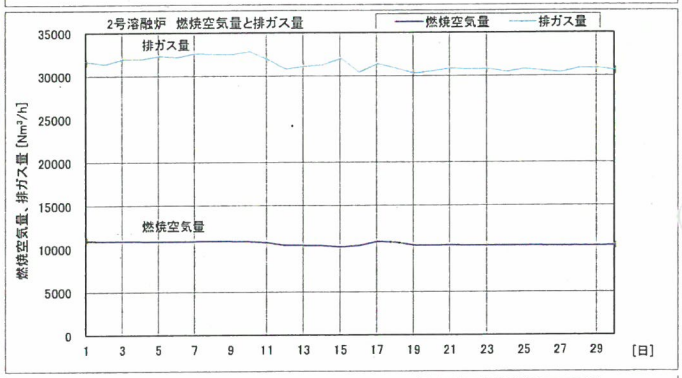
※1 コメントのうち、赤色(一重枠、実線矢印)で示したものは「トラブル」、緑色(二重枠、点線矢印)で示したものは「計画整備」を示す。

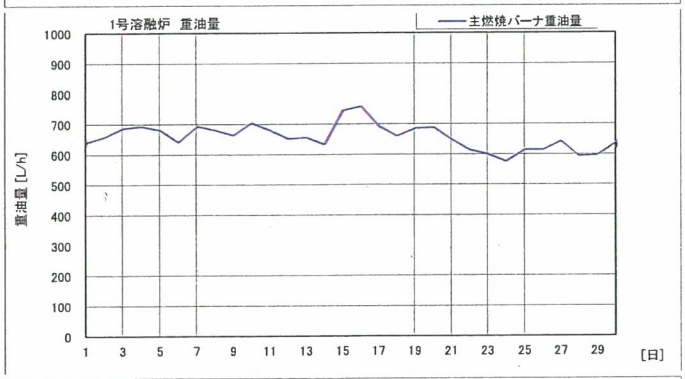
平成25年04月　溶融運転データ(1日単位)

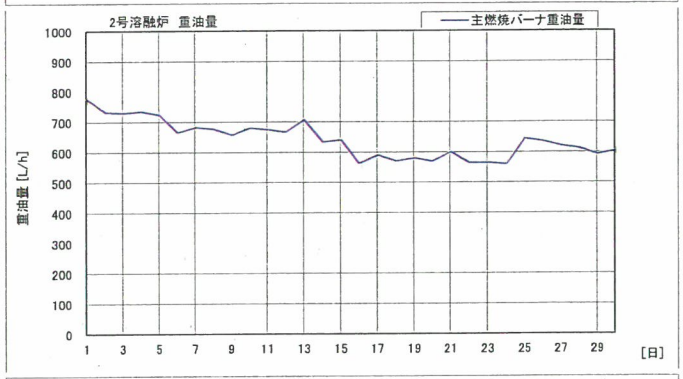


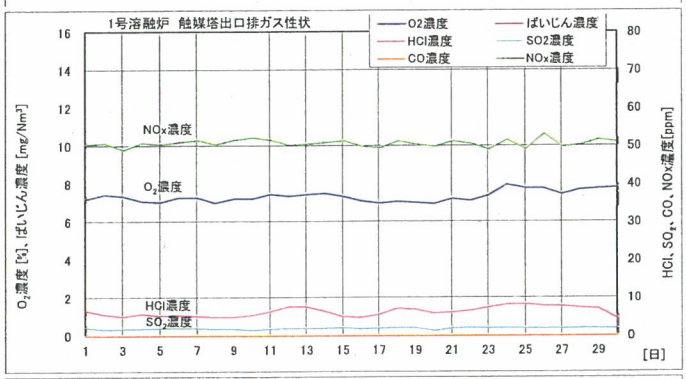


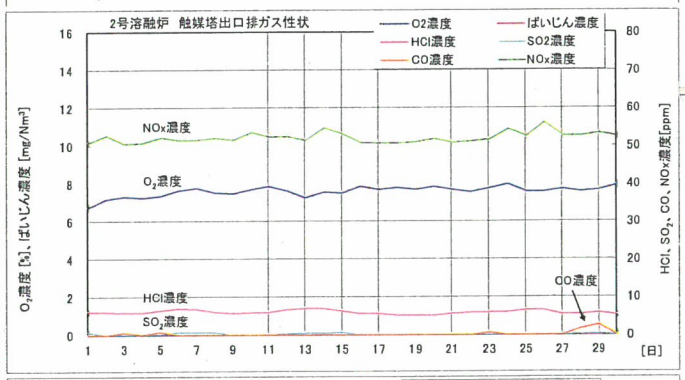


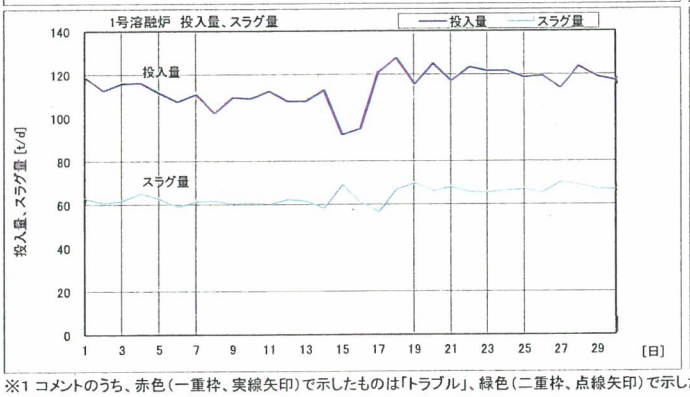


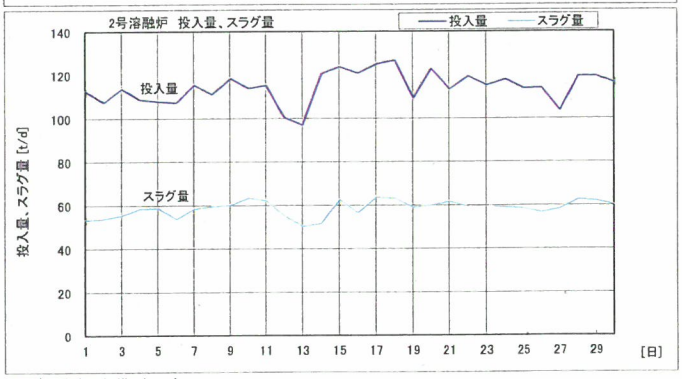






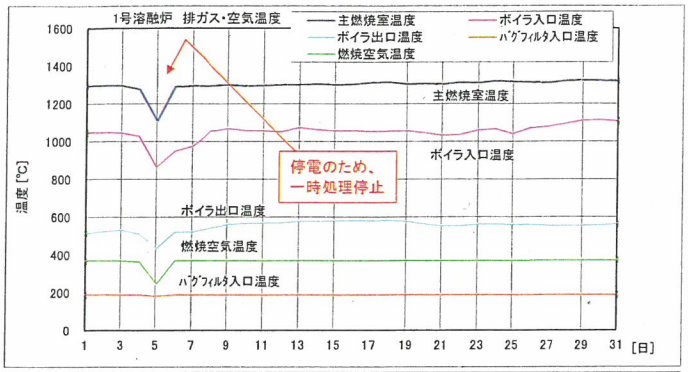


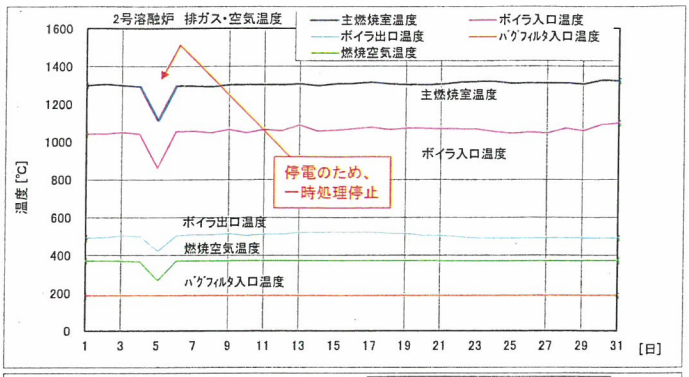


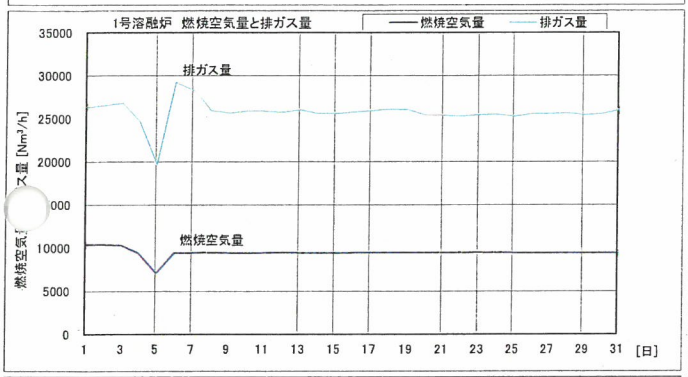


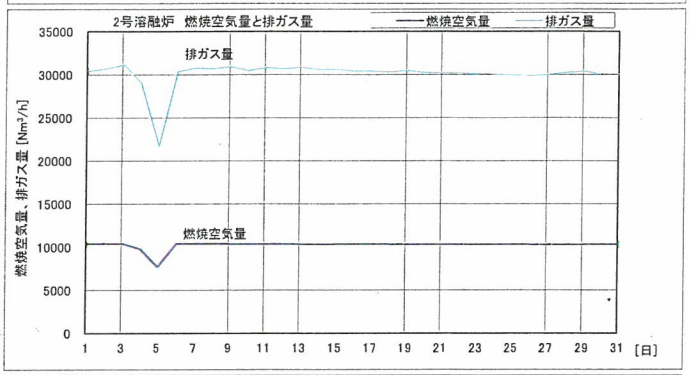
※1 コメントのうち、赤色(一重枠、実線矢印)で示したものは「トラブル」、緑色(二重枠、点線矢印)で示したものは「計画整備」を示す。

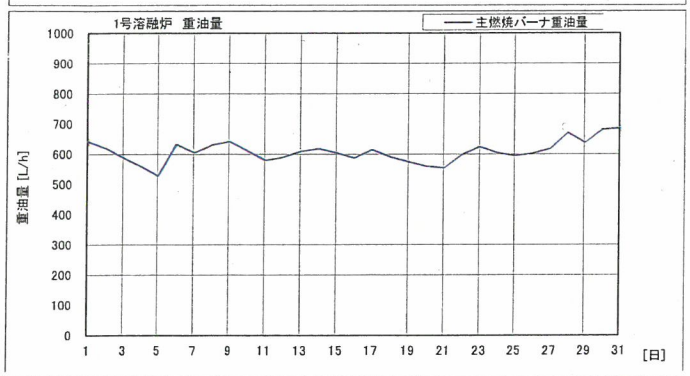
平成25年05月　溶融運転データ(1日単位)

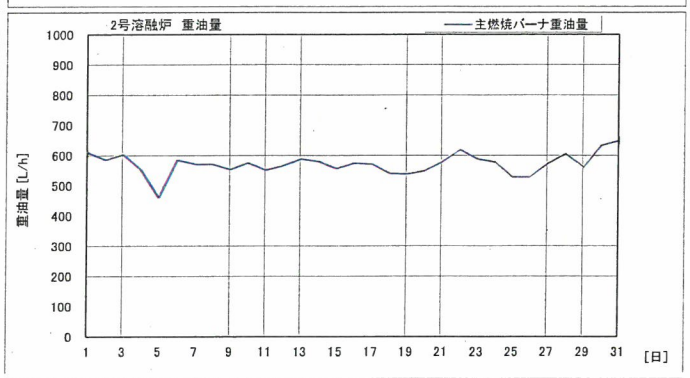


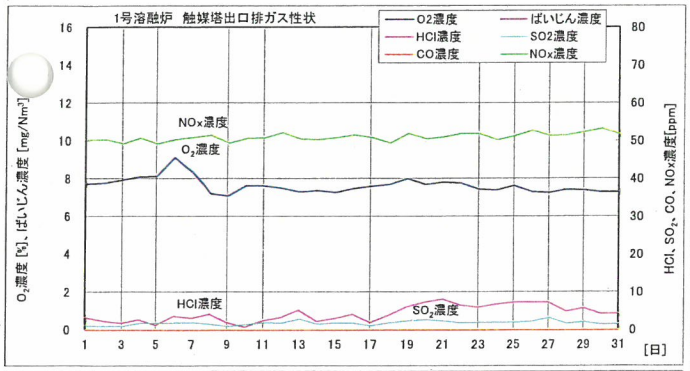


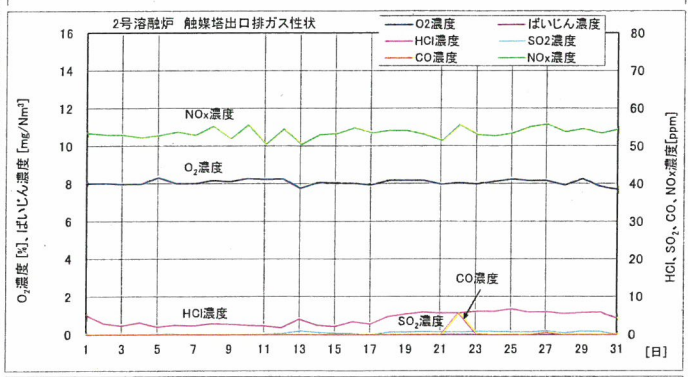


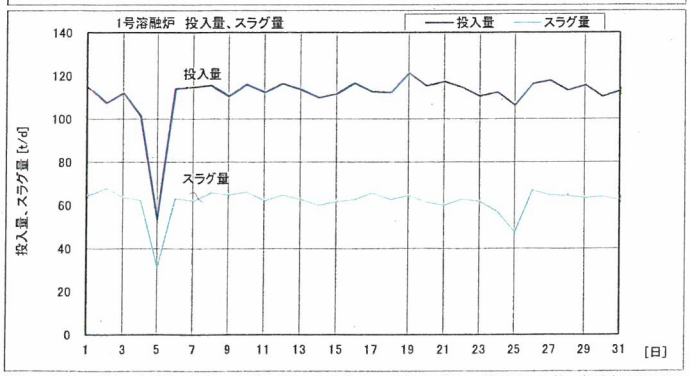


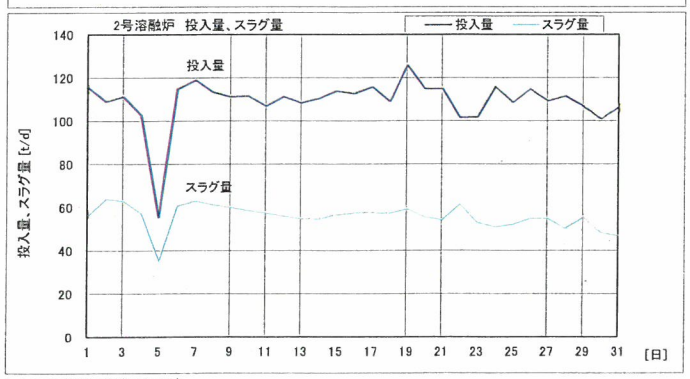






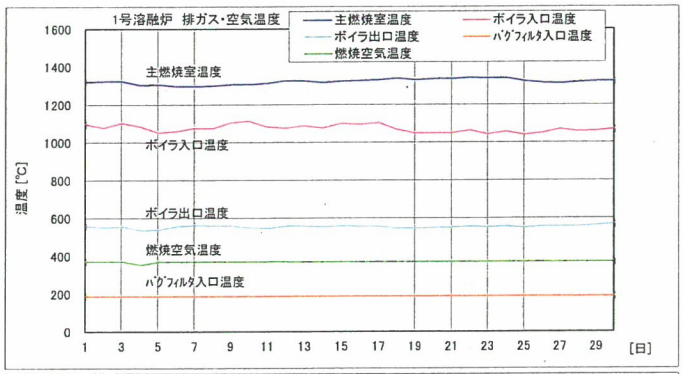


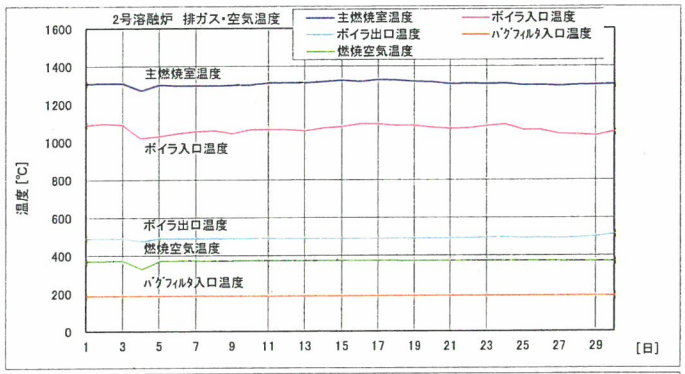


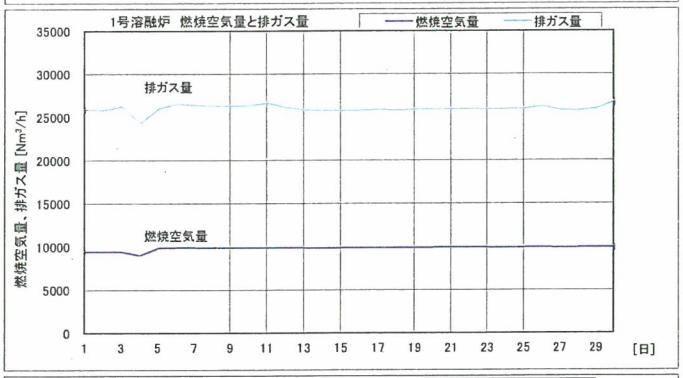


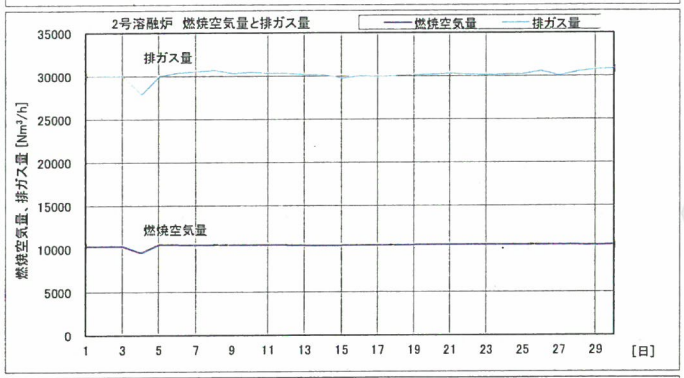
※1 コメントのうち、赤色(一重枠、実線矢印)で示したものは「トラブル」、緑色(二重枠、点線矢印)で示したものは「計画整備」を示す。

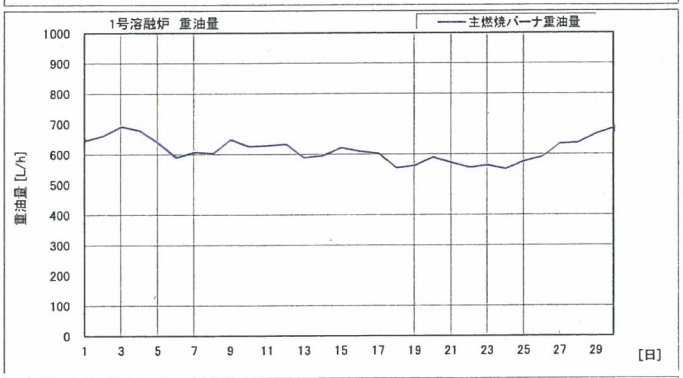
平成25年06月　溶融運転データ(1日単位)

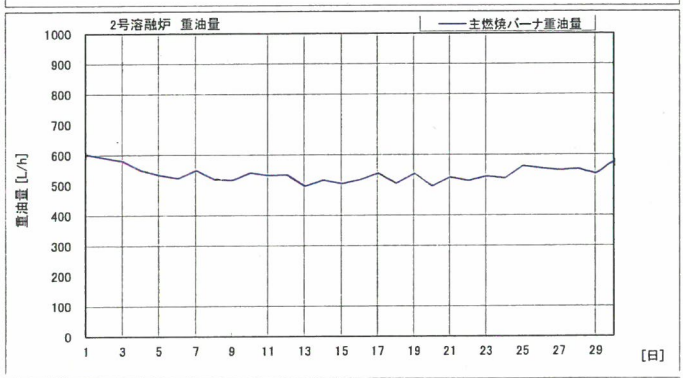


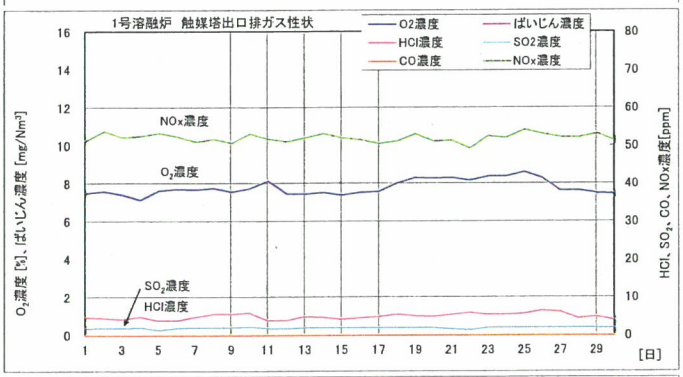


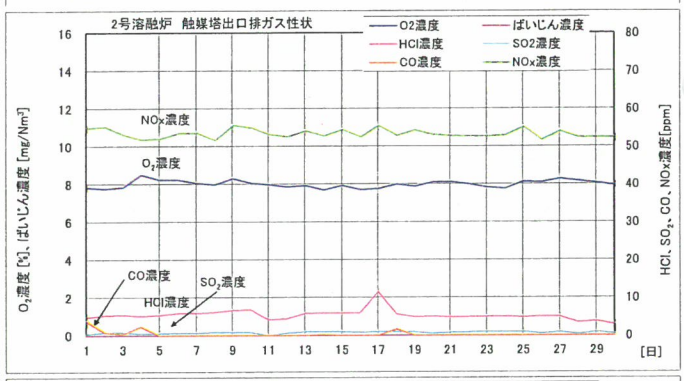


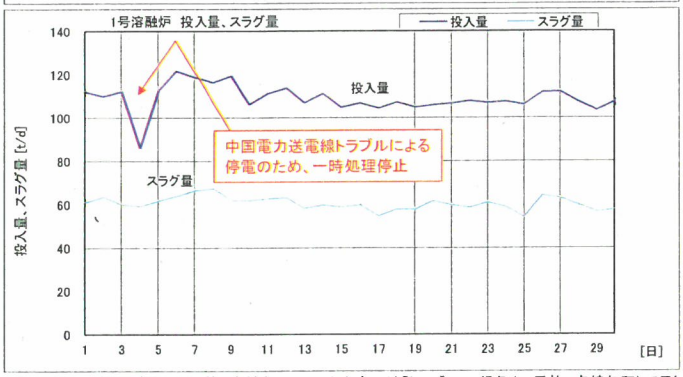


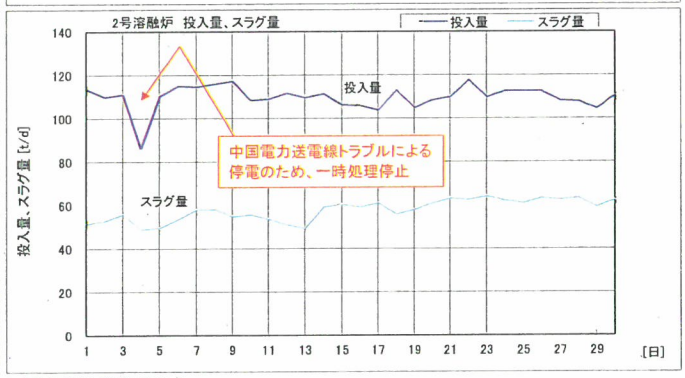






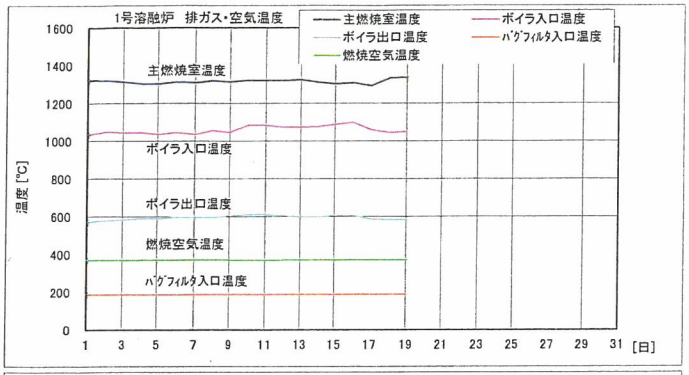


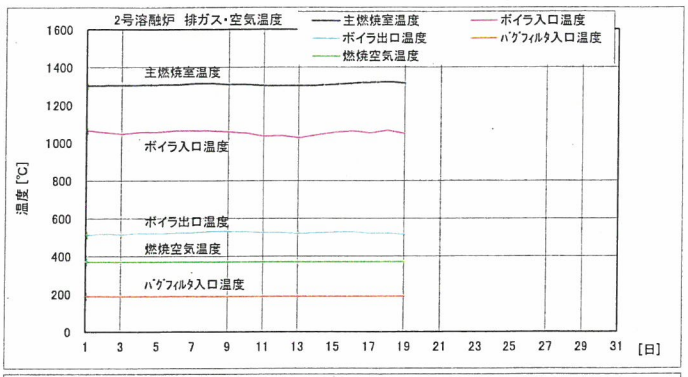


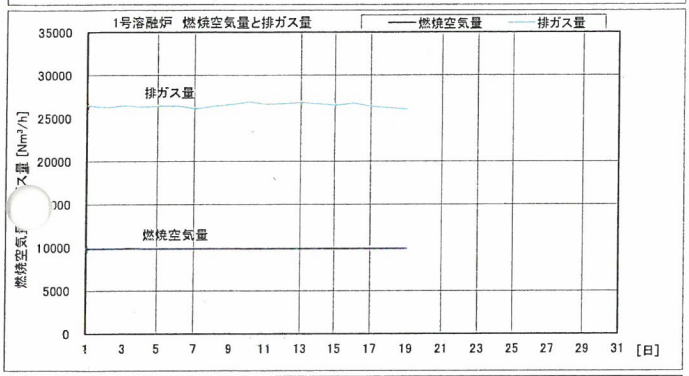


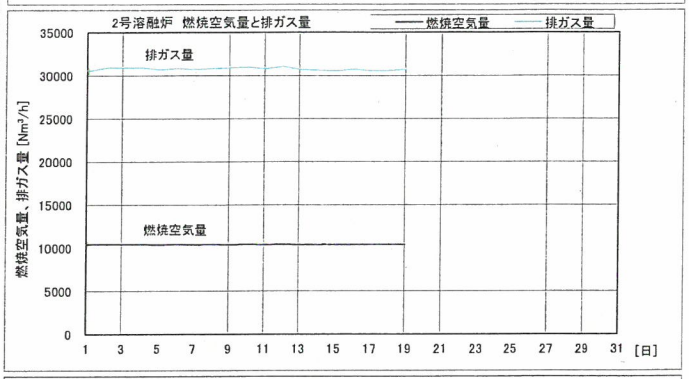
※1 コメントのうち、赤色(一重枠、実線矢印)で示したものは「トラブル」、緑色(二重枠、点線矢印)で示したものは「計画整備」を示す。

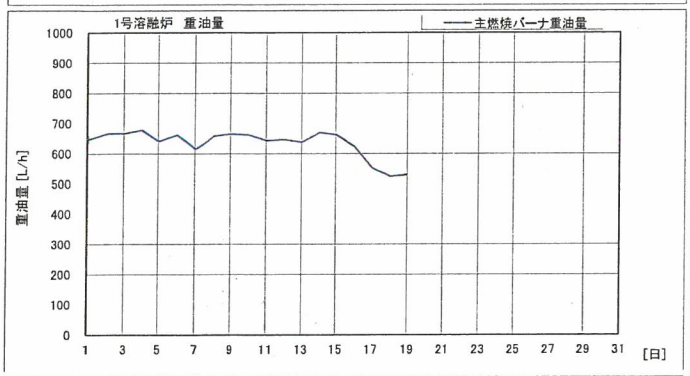
平成25年07月　溶融運転データ(1日単位)

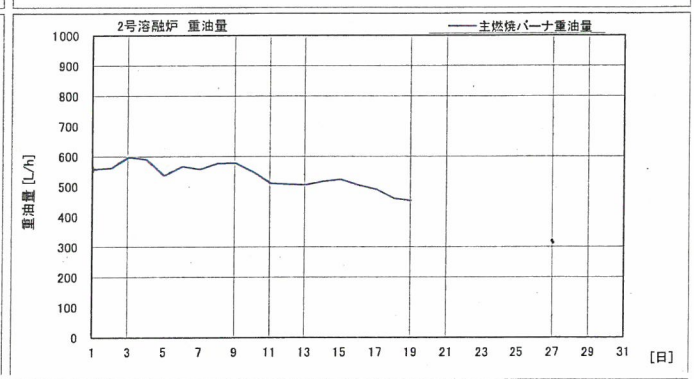


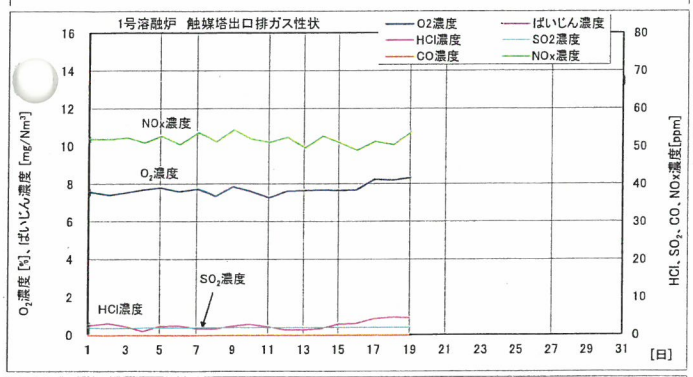


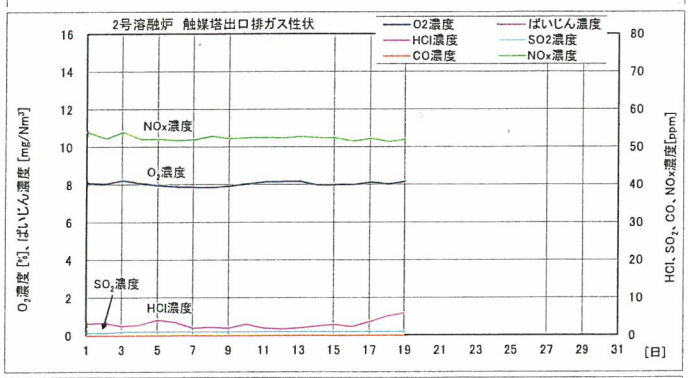


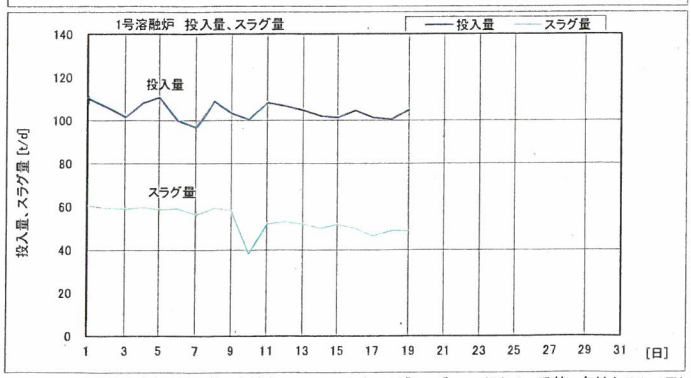


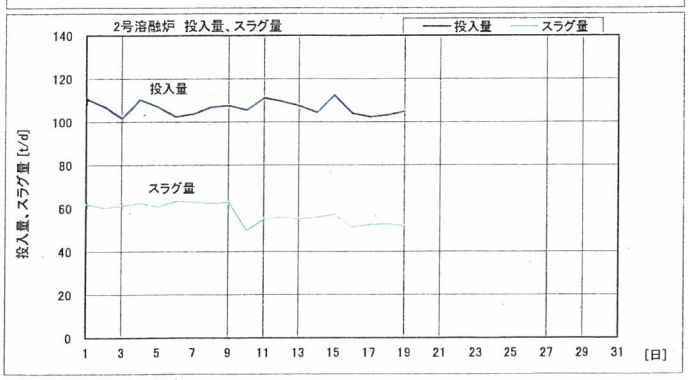






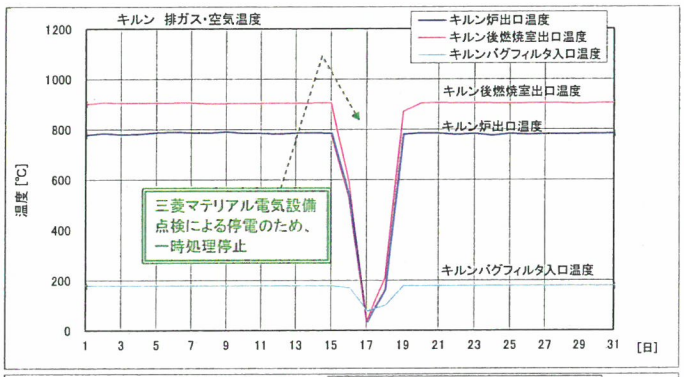


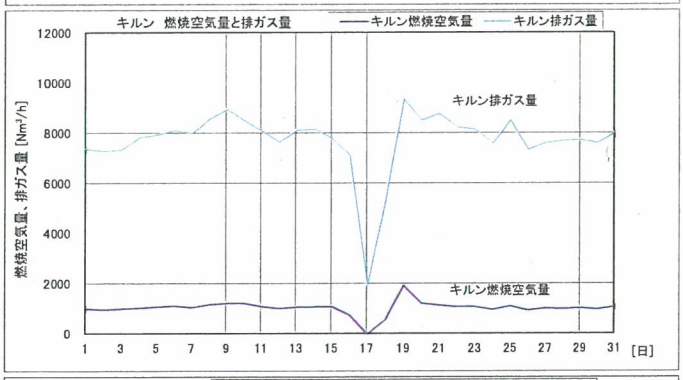


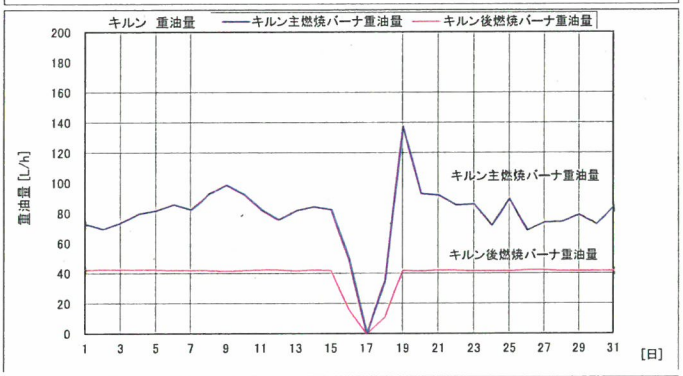


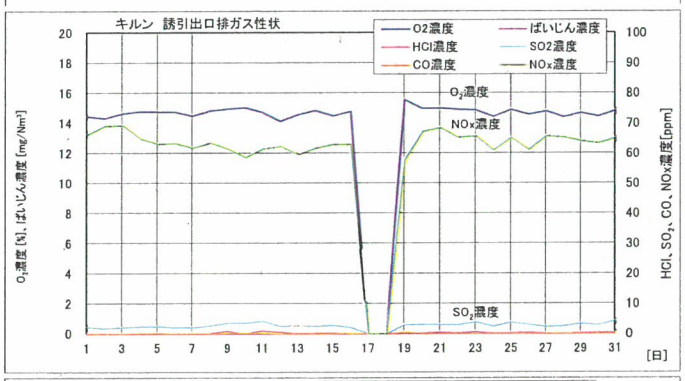
※1 コメントのうち、赤色(一重枠、実線矢印)で示したものは「トラブル」、緑色(二重枠、点線矢印)で示したものは「計画整備」を示す。

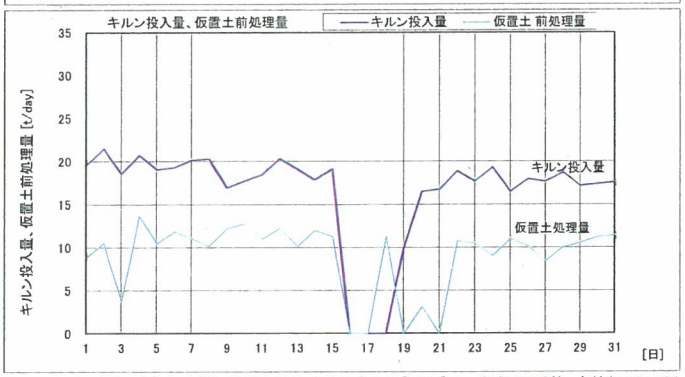
平成25年03月　キルン運転データ(1日単位)



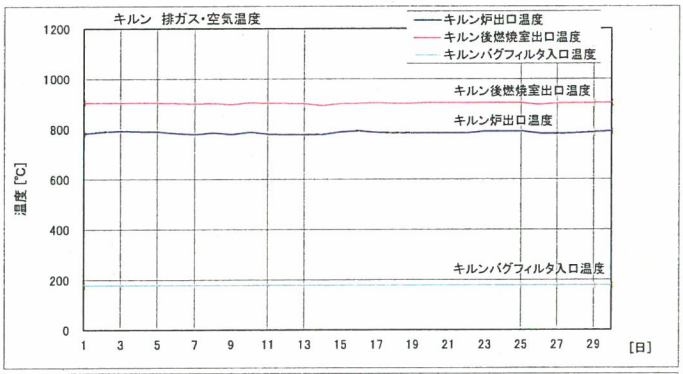


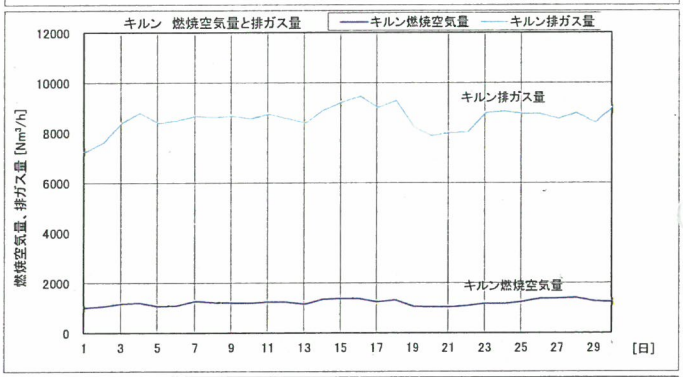


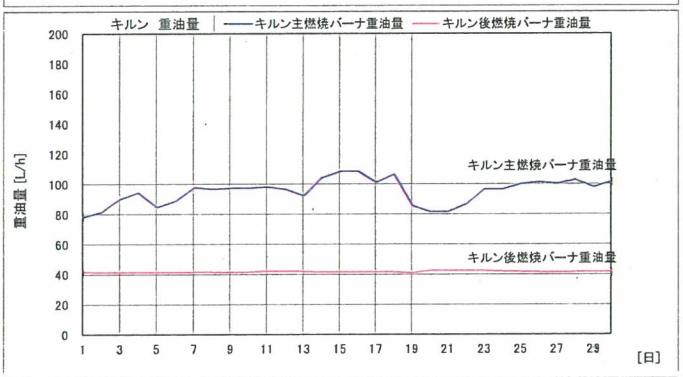


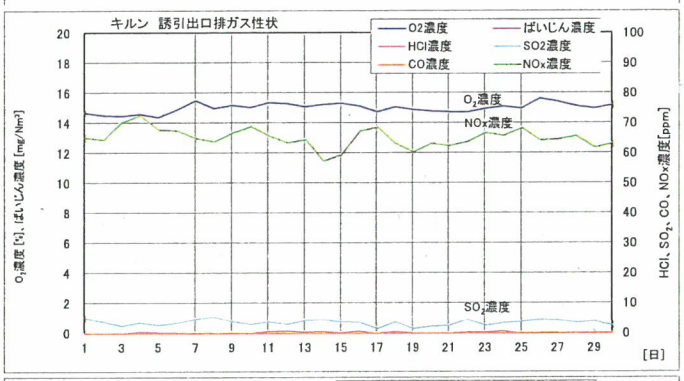


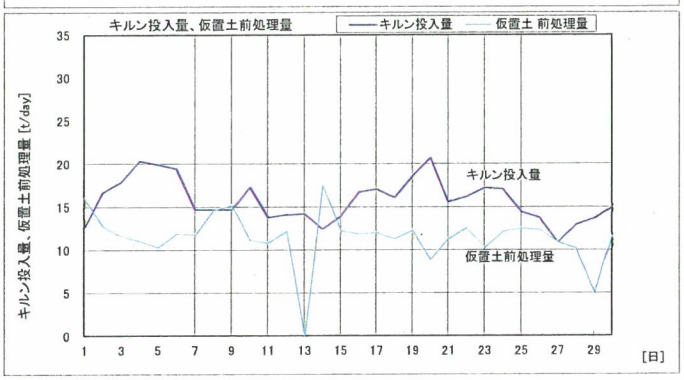
平成25年04月　キルン運転データ(1日単位)





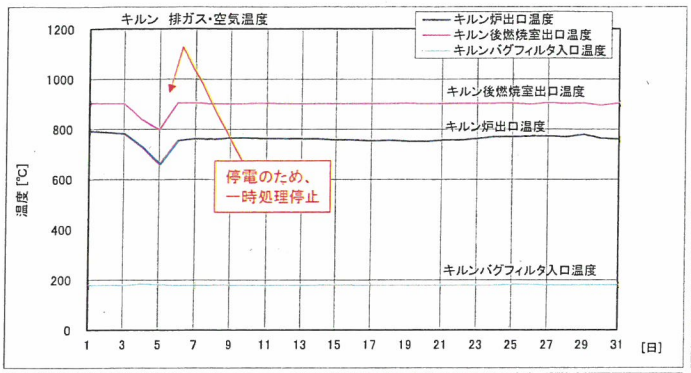


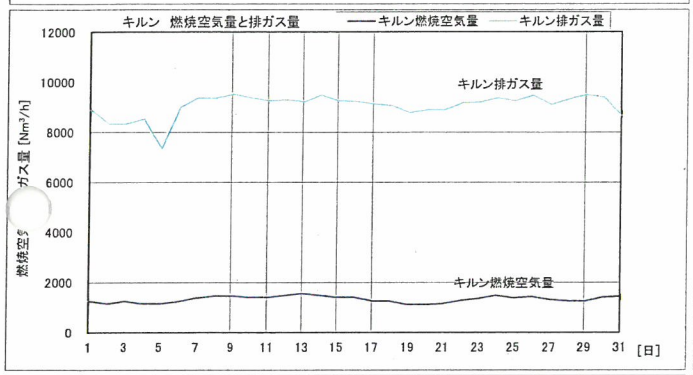


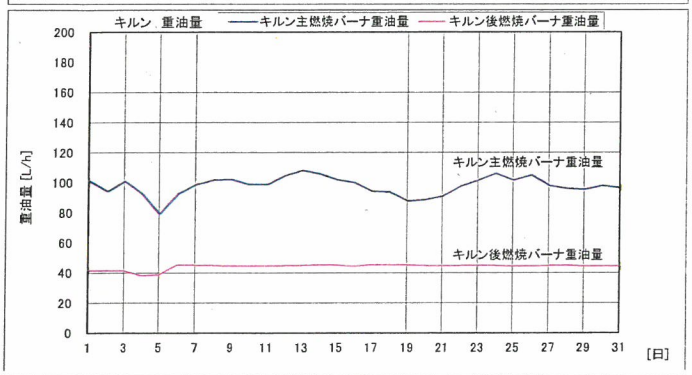


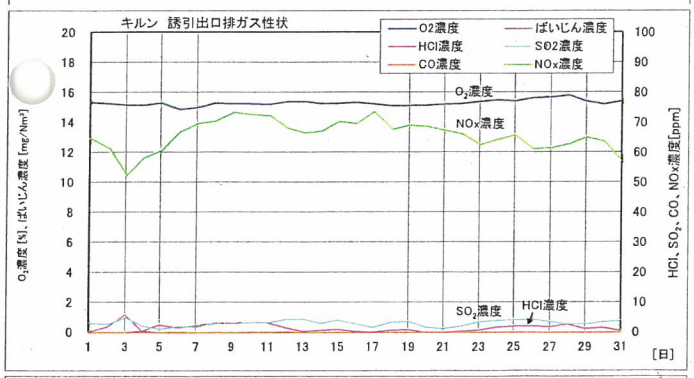
※1 コメントのうち、赤色(一重枠、実線矢印)で示したものは「トラブル」、緑色(二重枠、点線矢印)で示したものは「計画整備」を示す。

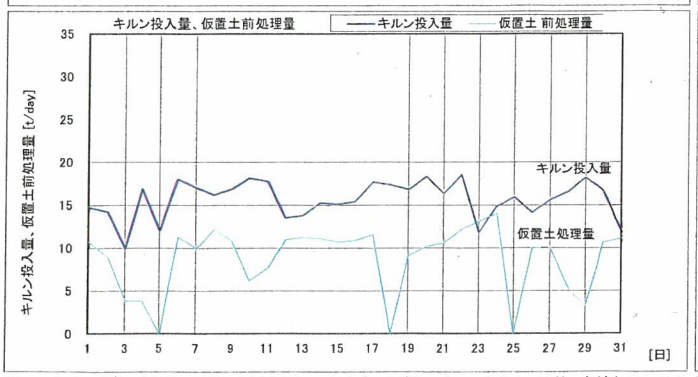
平成25年05月　キルン運転データ(1日単位)



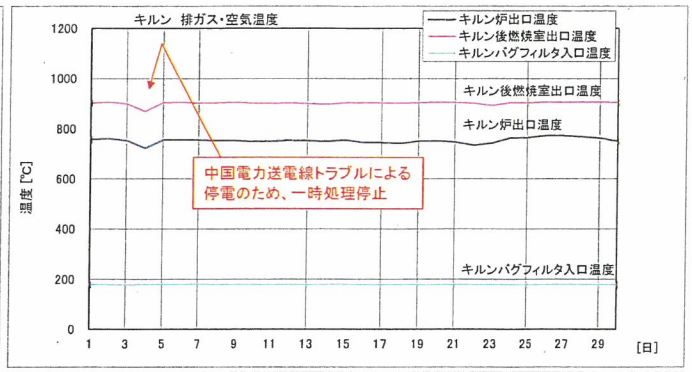


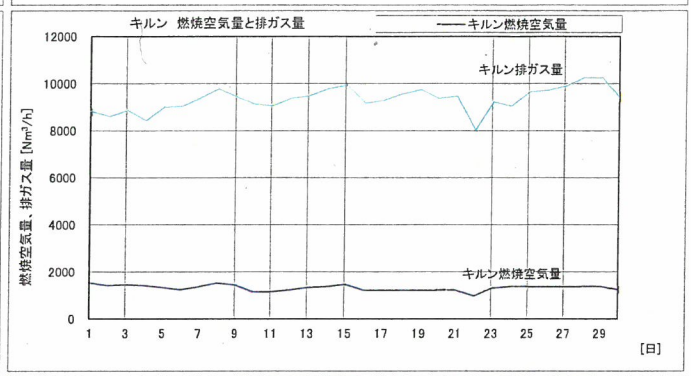


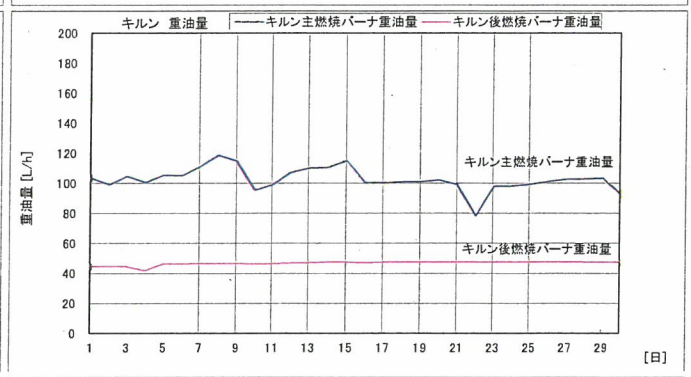


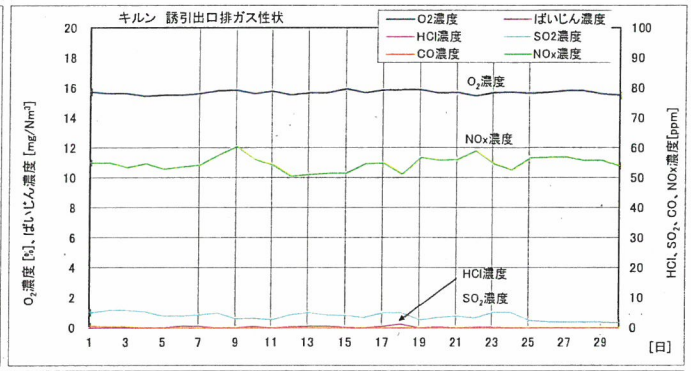


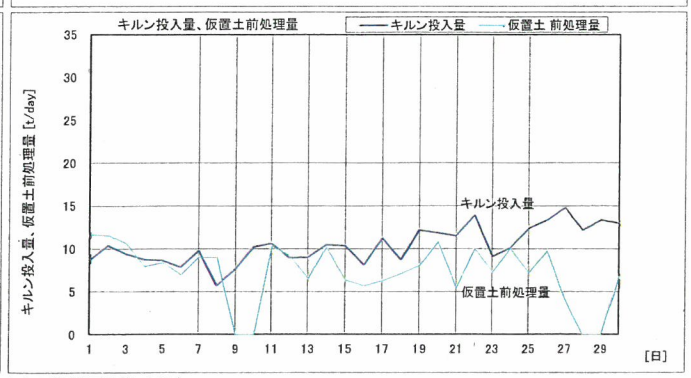
平成25年06月　キルン運転データ(1日単位)





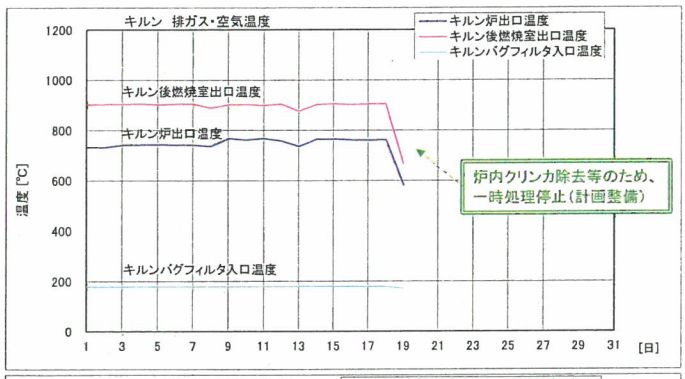


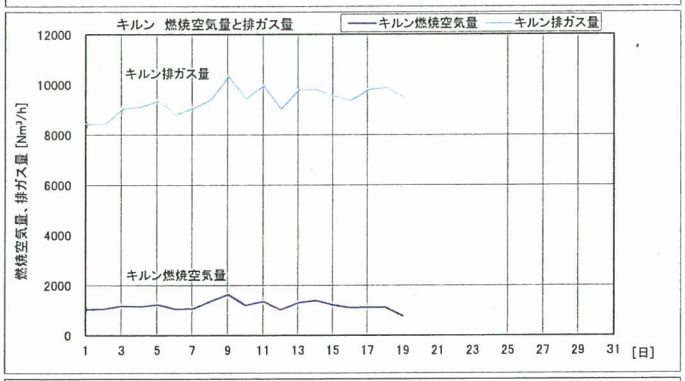


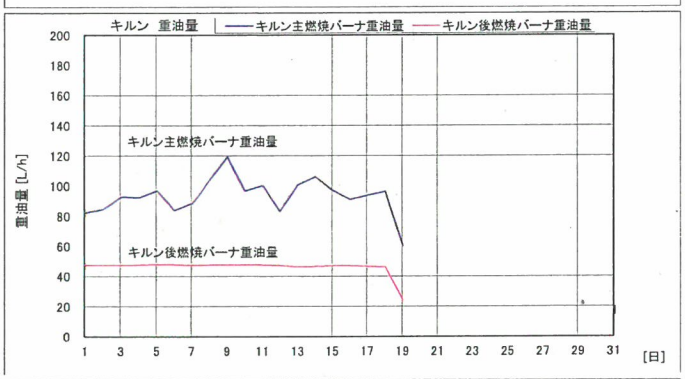


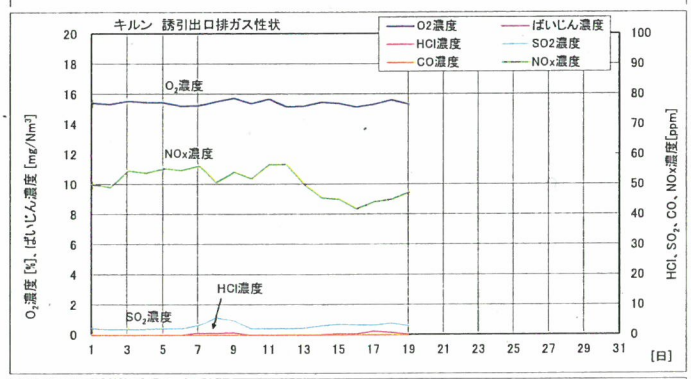
※1 コメントのうち、赤色(一重枠、実線矢印)で示したものは「トラブル」、緑色(二重枠、点線矢印)で示したものは「計画整備」を示す。

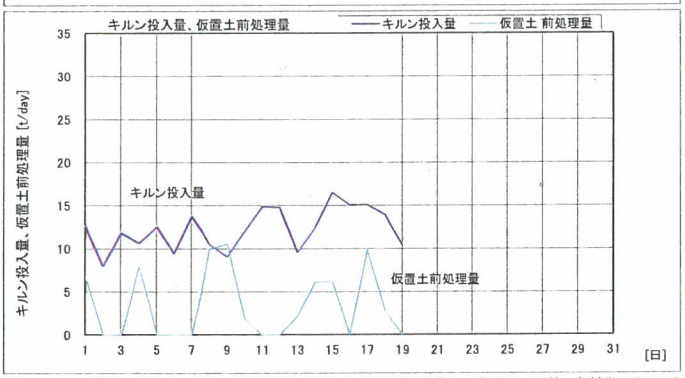
平成25年07月　キルン運転データ(1日単位)



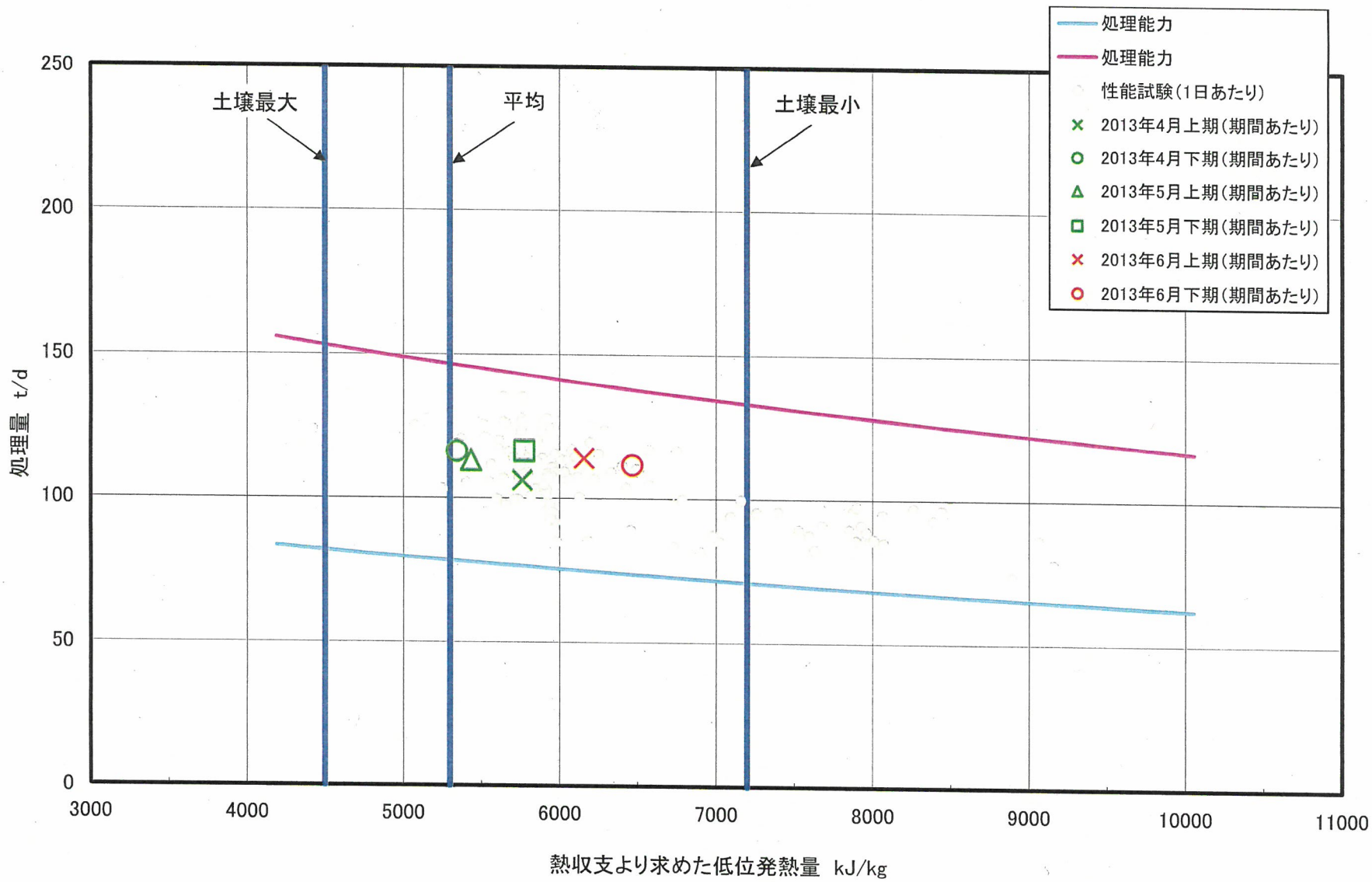




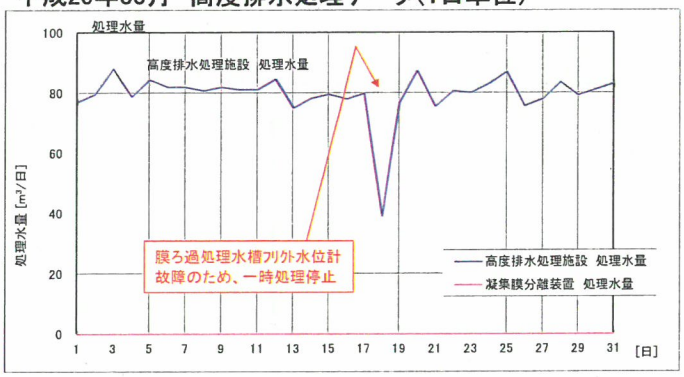




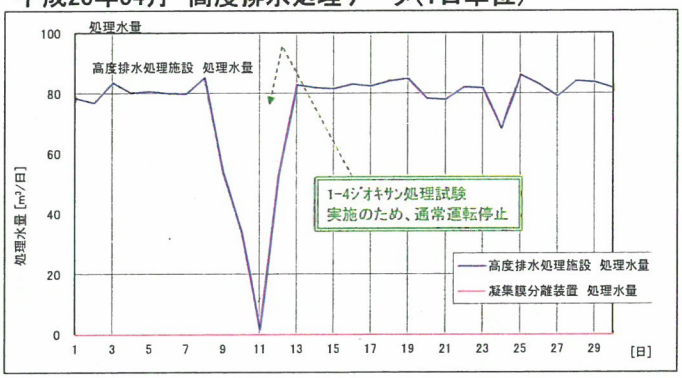
※1 コメントのうち、赤色(一重枠、実線矢印)で示したものは「トラブル」、緑色(二重枠、点線矢印)で示したものは「計画整備」を示す。


処理能力
処理能力
性能試験(1日あたり)
2013年4月上期(期間あたり)
2013年4月下期(期間あたり)
2013年5月上期(期間あたり)
2013年5月下期(期間あたり)
2013年6月上期(期間あたり)
2013年6月下期(期間あたり)
土壌最大
平均
土壌最小
処理量 t/d
250
200
150
100
50
0
3000
4000
5000
6000
7000
8000
9000
10000
11000
熱収支より求めた低位発熱量 kJ/kg

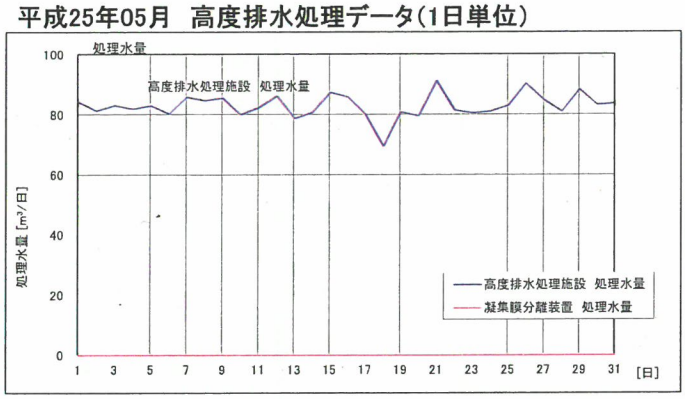
平成25年03月　高度排水処理データ(1日単位)



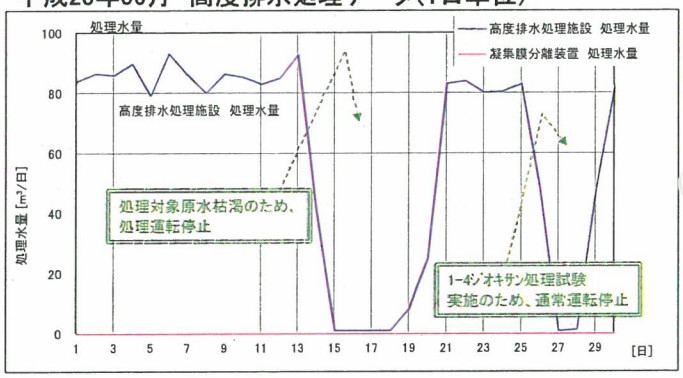
平成25年04月　高度排水処理データ(1日単位)



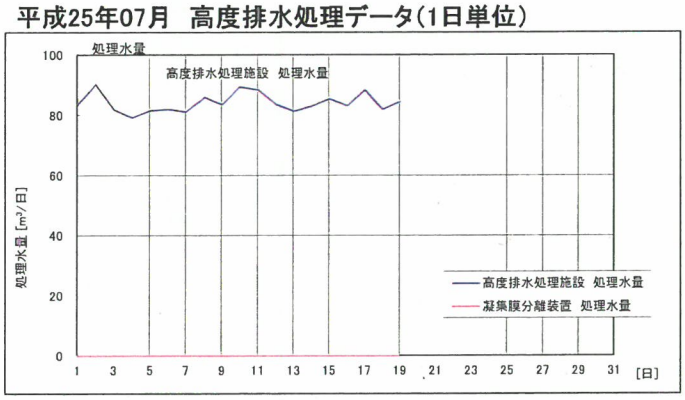
平成25年05月　高度排水処理データ(1日単位)



平成25年06月　高度排水処理データ(1日単位)



平成25年07月　高度排水処理データ(1日単位)



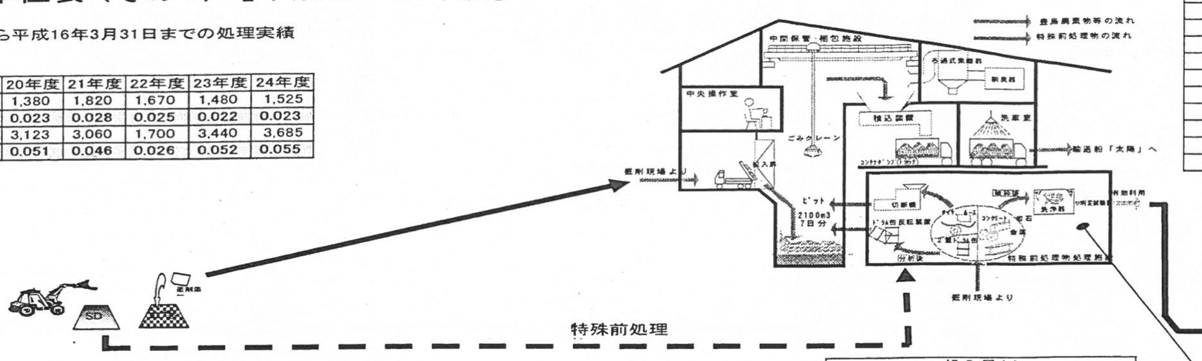
※1 コメントのうち、赤色(一重枠、実線矢印)で示したものは「トラブル」、緑色(二重枠、点線矢印)で示したものは「計画整備」を示す。

資料３２・Ⅱ／１－２
平成２５年７月２８日

豊島廃棄物処理事業 原単位表（その1）【平成15～24年度】

- 平成15年度は、平成15年9月18日から平成16年3月31日までの処理実績
- 網掛けは処理量1t当りの実績値

投入量	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
生石灰	300t	1,005	885	795	785	1,380	1,820	1,670	1,480	1,525
	0.029	0.021	0.017	0.016	0.015	0.023	0.028	0.025	0.022	0.023
炭酸カルシウム	930t	4,200	3,720	4,095	4,695	3,123	3,060	1,700	3,440	3,685
	0.089	0.090	0.073	0.082	0.087	0.051	0.046	0.026	0.052	0.055

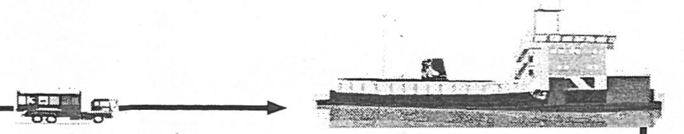


積込量(t)		仮置土
15年度	11,213	―
16年度	49,917	―
17年度	51,870	―
18年度	50,090	―
19年度	53,191	―
20年度	60,354	(699)
21年度	69,351	(2,661)
22年度	71,858	(4,446)
23年度	69,496	(3,581)
24年度	72,787	(4,207)

輸送量(t)		仮置土
15年度	11,200	―
16年度	49,820	―
17年度	51,817	―
18年度	50,031	―
19年度	53,281	―
20年度	60,346	(698)
21年度	69,284	(2,660)
22年度	71,956	(4,557)
23年度	69,535	(3,578)
24年度	72,739	(4,204)

搬出量(t)		仮置土
15年度	10,420	―
16年度	46,900	―
17年度	51,020	―
18年度	49,800	―
19年度	53,746	―
20年度	62,910	(1,850)
21年度	70,002	(4,147)
22年度	71,506	(5,010)
23年度	70,438	(4,438)
24年度	72,190	(5,130)

特殊前処理



特殊前処理物処理量(t)	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
岩石・コンクリート	62.8	199.9	74.8	20.6	16.3	80.5	103.5	104.1	266.8	251.4
	0.49(t/日)	0.84	0.31	0.08	0.07	0.34	0.43	0.44	1.05	1.04
金属物	0.00	18.73	6.61	2.98	1.11	12.33	34.58	96.82	8.99	5.73
	0.00	0.08	0.03	0.01	0.00	0.05	0.14	0.41	0.04	0.02
ケーブル屑	–	–	–	–	–	–	30.83	88.42	0.00	0.00
	–	–	–	–	–	–	0.13	0.37	0.00	0.00
ドラム缶	142	102	105	59	0	142	11	56	86	111
	1.11	0.43	0.43	0.24	0.00	0.59	0.05	0.24	0.34	0.46
可燃物	188.79	629.46	440.77	281.90	184.81	215.62	153.86	407.89	321.85	366.05
	1.47	2.66	1.82	1.15	0.76	0.90	0.64	1.71	1.26	1.51
稼働日数	128日	237日	242日	245日	244日	239日	240日	238日	255日	242日

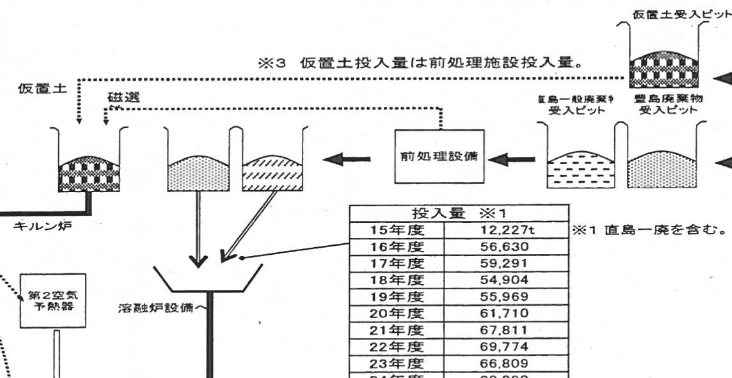
ロータリーキルン炉

投入量(t)		仮置土※3
15年度	46	―
16年度	836	―
17年度	759	―
18年度	936	―
19年度	1027	―
20年度	1521	(621)
21年度	3885	(2690)
22年度	6089	(4410)
23年度	5538	(3634)
24年度	5638	(4096)

ボイラー外部蒸気送り量	(t)	(t/処理t)
15年度	15,083	1.186
16年度	59,192	1.071
17年度	64,522	1.144
18年度	61,586	1.138
19年度	58,954	1.056
20年度	64,505	1.039
21年度	60,452	0.844
22年度	64,627	0.847
23年度	56,004	0.775
24年度	61,159	0.845

重油量	溶融炉		キルン炉	
	(KL)	(KL/処理t)	(KL)	(KL/処理t)
15年度	2,730	0.229	59	1.283
16年度	9,056	0.173	464	0.555
17年度	11,540	0.217	394	0.519
18年度	12,831	0.250	346	0.370
19年度	9,473	0.178	451	0.439
20年度	11,507	0.195	443	0.291
21年度	11,474	0.174	861	0.222
22年度	10,731	0.156	963	0.158
23年度	9,929	0.152	845	0.153
24年度	10,493	0.162	950	0.168

※3 仮置土投入量は前処理施設投入量。



副成物発生量 鉄	(t)	(t/処理t)
15年度	6.2	0.00049
16年度	305.7	0.00553
17年度	323.2	0.00573
18年度	345.5	0.00638
19年度	321.3	0.00575
20年度	368.4	0.00593
21年度	546.1	0.00763
22年度	672.8	0.00882
23年度	643.9	0.00891
24年度	613.3	0.00848

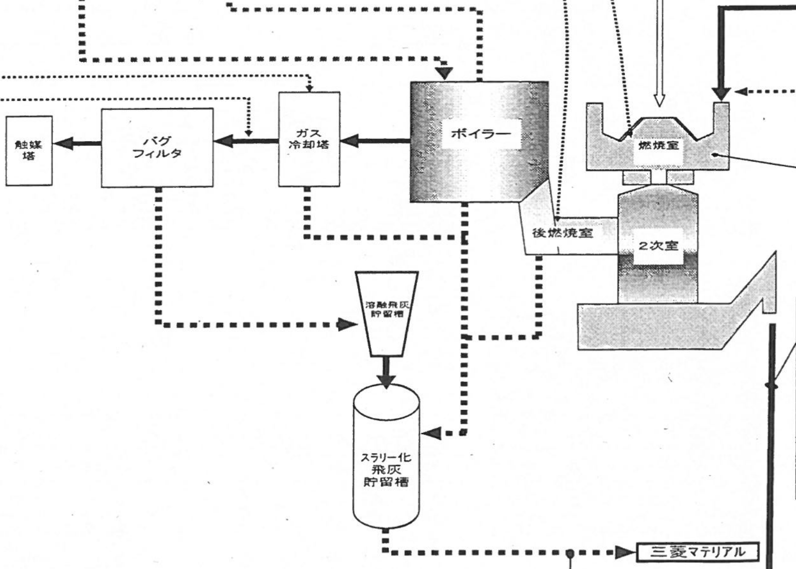
副成物発生量 仮置土処理物	(t)	(t/処理t)
15年度	―	―
16年度	―	―
17年度	―	―
18年度	―	―
19年度	―	―
20年度	451.6	0.00727
21年度	2575.7	0.03598
22年度	4111.3	0.05388
23年度	3673.4	0.05082
24年度	3900.3	0.05392

ボイラー純水供給量	(t)	(t/処理t)
15年度	16,528	1.299
16年度	63,164	1.143
17年度	68,996	1.223
18年度	65,869	1.217
19年度	66,120	1.184
20年度	73,256	1.180
21年度	65,155	0.910
22年度	73,835	0.968
23年度	51,770	0.716
24年度	62,388	0.862

投入量 ※1	
15年度	12,227t
16年度	56,630
17年度	59,291
18年度	54,904
19年度	55,969
20年度	61,710
21年度	67,811
22年度	69,774
23年度	66,809
24年度	68,290

※1 直島一廃を含む。

炭酸カルシウム		
15年度	723t	0.0568(t/処理t)
16年度	3,203.6	0.0580
17年度	3,329.0	0.0590
18年度	2,909.3	0.0538
19年度	3939.6	0.0705
20年度	2828.0	0.0455
21年度	4283.0	0.0598
22年度	4823.0	0.0632
23年度	5133.4	0.0710
24年度	5646.3	0.0781



処理量 ※2	豊島廃棄物			直島一廃	合計
	1号炉	2号炉	キルン炉		
15年度	11,979			542	12,722t
16年度	53,079			2,194	55,273
17年度	53,945			2,464	56,409
18年度	52,197			1,915	54,112
19年度	54,210			1,639	55,849
20年度	60,504			1,603	62,107
21年度	70,015			1,572	71,587
22年度	74,742			1,567	76,309
23年度	70,719			1,567	72,286
24年度	70,695			1,644	72,339

※2 キルン処理量を含む。

消石灰	(t)	(t/処理t)
15年度	247.6	0.019
16年度	880.3	0.016
17年度	600.6	0.011
18年度	543.6	0.010
19年度	555.1	0.010
20年度	886.1	0.014
21年度	1117.7	0.016
22年度	1029.9	0.013
23年度	1013.9	0.014
24年度	1079.7	0.015

苛性ソーダ	(m^3)	(t/処理t)
15年度	80.8	0.034
16年度	261.3	0.005
17年度	180.8	0.003
18年度	0.0	0.000
19年度	0.0	0.000
20年度	0.0	0.000
21年度	0.0	0.000
22年度	0.0	0.000
23年度	0.0	0.000
24年度	0.0	0.000

スラグ発生量	(t)	(t/処理t)
15年度	9,152	0.719
16年度	32,399	0.586
17年度	34,706	0.615
18年度	32,114	0.593
19年度	31,428	0.563
20年度	30,751	0.495
21年度	34,851	0.487
22年度	33,843	0.443
23年度	34,709	0.480
24年度	33,950	0.469

	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
苛性ソーダ (kg)	80,790	261,260	180,820	80,530	60,320	80,360	60,200	41,180	20,120	20,450
次亜塩素酸ソーダ (kg)	400	800	200	500	1,400	1,000	1,400	720	1,760	600
高分子凝集剤 (kg)	550	1,600	1,450	2,150	1,300	1,950	5,100	2,200	5,500	4,250
ボイラー精缶剤 (kg)	100	500	200	0	0	0	0	0	0	0
<第3リン酸ソーダ> (kg)	0	0	50	25	25	25	25	25	0	0
ボイラー脱酸素剤 (kg)	400	1,200	200	0	0	0	0	0	0	0
<ヒドラジンヒドラード> (kg)	0	0	80	160	280	280	240	360	80	240
ボイラー満水保缶剤 (kg)	100	400	0	0	0	0	0	0	0	0
<オキシノンM-608> (kg)	0	0	0	112	128	128	192	224	112	192
冷却水薬品(プラント機器) (kg)	700	1,400	1,000	1,200	2,000	1,400	1,600	1,000	1,600	1,600
冷却水薬品(溶融炉) (kg)	1,400	4,400	3,200	3,200	1,300	1,200	1,000	400	1,800	1,400
HCl試薬 (ℓ)	300	1,500	0	0	0	0	0	0	0	0
<フタル酸水素カリウム> (kg)	0	0	10	20	20	0	0	0	0	0

使用量	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
電力使用量 (MWh/処理t)	9,258	19,909	20,087	19,976	19,488	19,750	19,910	19,972	20,126	19,906
	0.728	0.36	0.36	0.37	0.35	0.32	0.28	0.26	0.28	0.28
上水使用量 (m^3/処理t)	15,246	55,748	69,303	79,405	65,865	65,790	84,987	71,731	72,628	82,405
	1.198	1.0	1.2	1.5	1.2	1.1	1.2	0.9	1.0	1.1

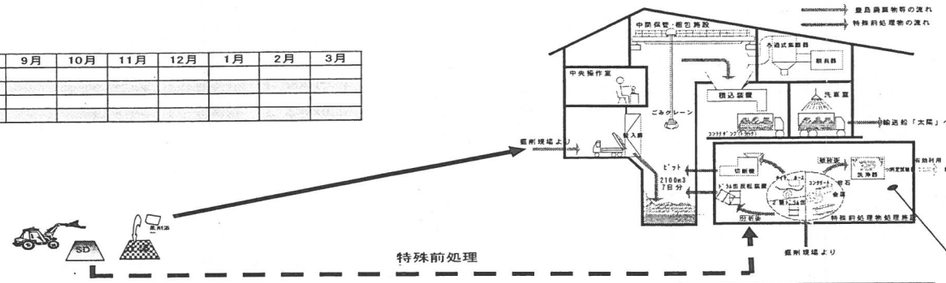
副成物発生量 溶融飛灰	(t)	(t/処理t)
15年度	593	0.0446
16年度	2,404	0.0435
17年度	2,355	0.0417
18年度	1,888	0.0349
19年度	2,038	0.0365
20年度	2,120	0.0341
21年度	2,414	0.0337
22年度	2,863	0.0375
23年度	2,501	0.0346
24年度	2,662	0.0368

副成物発生量	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	
銅	111t	404.8	450.4	625.7	518.6	492.2	608.6	790.2	850.6	966.4	
	0.0087	0.0073	0.0080	0.0116	0.0093	0.0079	0.0085	0.0104	0.0118	0.0134	(t/処理t)
アルミニウム	57.1t	48.3	58.1	58.1	215.1	232.3	409.2	291.4	418.4	494.8	
	0.0045	0.0009	0.0010	0.0011	0.0039	0.0037	0.0057	0.0038	0.0058	0.0068	(t/処理t)

豊島廃棄物処理事業 原単位表（その2）【平成25年度】

・網掛けは処理量1t当りの実績値

投入量	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
生石灰 (t)	230	155	160									
	0.037	0.021	0.025									
炭酸カルシウム (t)	245	300	215									
	0.040	0.041	0.034									



搬出量(t)		仮置土
4月	6,625	(450)
5月	7,540	(250)
6月	6,670	(330)
7月		
8月		
9月		
10月		
11月		
12月		
1月		
2月		
3月		

積込量(t)		仮置土
4月	7,470	(336)
5月	7,296	(231)
6月	6,771	(359)
7月		
8月		
9月		
10月		
11月		
12月		
1月		
2月		
3月		

輸送量(t)		仮置土
4月	7,458	(336)
5月	7,287	(231)
6月	6,765	(358)
7月		
8月		
9月		
10月		
11月		
12月		
1月		
2月		
3月		

特殊前処理物処理量(t) 下段は(t／日)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
岩石・コンクリート	56.92	13.99	0.00									
	2.71	0.58	0.00									
金属物	0.38	0.00	0.97									
	0.02	0.00	0.04									
ケーブル屑	0.00	0.00	0.00									
	0.00	0.00	0.00									
ドラム缶	0	35	0									
	0.00	1.46	0.00									
可燃物	35.38	26.76	36.03									
	1.68	1.12	1.64									
稼働日数	21日	24日	22日									

投入量(t)		仮置土※3
4月	474	(345)
5月	488	(273)
6月	314	(217)
7月		
8月		
9月		
10月		
11月		
12月		
1月		
2月		
3月		

ロータリーキルン炉

ボイラー外部蒸気送り量	(t)	(t/処理t)
4月	5,502	0.768
5月	4,885	0.652
6月	5,403	0.765
7月		
8月		
9月		
10月		
11月		
12月		
1月		
2月		
3月		

重油量	溶融炉 (KL)	溶融炉 (KL/処理t)	キルン炉 (KL)	キルン炉 (KL/処理t)
4月	1,109	0.170	99	0.209
5月	1,042	0.152	106	0.217
6月	992	0.150	108	0.344
7月				
8月				
9月				
10月				
11月				
12月				
1月				
2月				
3月				

仮置土受入ピット

※3 仮置土投入量は前処理施設投入量。

仮置土

仮置土

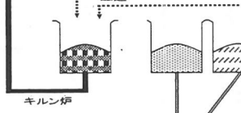
磁選

直島一般廃棄物受入ピット

豊島廃棄物受入ピット

前処理設備

豊島廃棄物



キルン炉

副成物発生量	鉄 (t)	鉄 (t/処理t)
4月	55.6	0.00776
5月	58.0	0.00774
6月	47.3	0.00670
7月		
8月		
9月		
10月		
11月		
12月		
1月		
2月		
3月		

副成物発生量	仮置土処理物 (t)	仮置土処理物 (t/処理t)
4月	269.8	0.03766
5月	276.6	0.03691
6月	195.6	0.02770
7月		
8月		
9月		
10月		
11月		
12月		
1月		
2月		
3月		

ボイラー純水供給量	(t)	(t/処理t)
4月	5,652	0.789
5月	5,081	0.678
6月	5,571	0.789
7月		
8月		
9月		
10月		
11月		
12月		
1月		
2月		
3月		

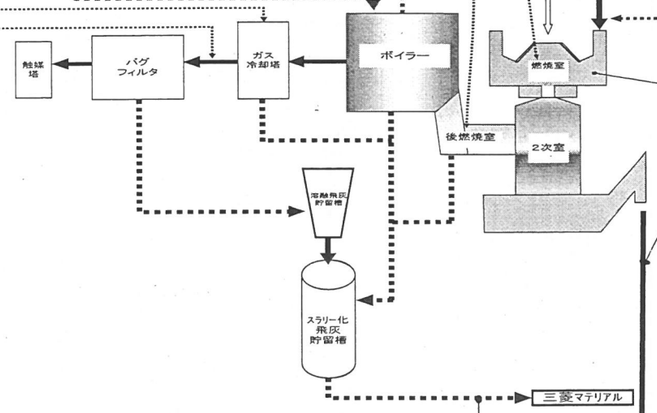
第2空気予熱器

溶融炉設備へ

投入量(t) ※1	
4月	6,874
5月	6,853
6月	
7月	
8月	
9月	
10月	
11月	
12月	
1月	
2月	
3月	

※1 直島一廃を含む。

炭酸カルシウム		(t/処理t)
4月	395.4	0.0552
5月	579.2	0.0773
6月	405.9	0.0575
7月		
8月		
9月		
10月		
11月		
12月		
1月		
2月		
3月		



処理量 ※2	豊島廃棄物 1号炉	豊島廃棄物 2号炉	豊島廃棄物 キルン炉	直島一廃	合計
4月	3,263	3,268	474	159	7,164
5月	3,457	3,389	488	159	7,493
6月	3,288	3,308	314	152	7,062
7月					0
8月					0
9月					0
10月					0
11月					0
12月					0
1月					0
2月					0
3月					0

※2 キルン処理量を含む。

消石灰	(t)	(t/処理t)
4月	97.8	0.014
5月	100.3	0.013
6月	97.9	0.014
7月		
8月		
9月		
10月		
11月		
12月		
1月		
2月		
3月		

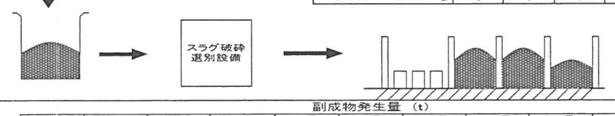
苛性ソーダ	(m^3)	(t/処理t)
4月	0.0	0.000
5月	0.0	0.000
6月	0.0	0.000
7月		
8月		
9月		
10月		
11月		
12月		
1月		
2月		
3月		

スラグ発生量	(t)	(t/処理t)
4月	3,693	0.515
5月	3,657	0.488
6月	3,560	0.504
7月		
8月		
9月		
10月		
11月		
12月		
1月		
2月		
3月		

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
苛性ソーダ (kg)	20,560	0	0									
次亜塩素酸ソーダ (kg)	0	0	400									
高分子凝集剤 (kg)	400	200	600									
ボイラー積缶剤 (kg)	0	0	0									
<第3リン酸ソーダ> (kg)	0	0	0									
ボイラー脱酸素剤 (kg)	0	0	0									
<ヒドラジンヒドラード> (kg)	0	0	40									
ボイラー満水保缶剤 (kg)	0	0	0									
<オキシノンM-608> (kg)	0	0	32									
冷却水薬品(ブランド機器) (kg)	0	0	0									
冷却水薬品(溶融炉) (kg)	0	0	400									
HCl試薬 (ℓ)	0	0	0									
<フタル酸水素カリウム> (kg)	0	0	0									

使用量	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
電力使用量 (MWh/処理t)	1,744	1,769	1,748									
	10.96	0.24	0.25									
上水使用量 (m^3/処理t)	8,245	8,674	8,129									
	51.8	1.2	1.2									

副成物発生量	溶融飛灰 (t)	溶融飛灰 (t/処理t)
4月	210.5	0.0294
5月	242.8	0.0324
6月	224.1	0.0317
7月		
8月		
9月		
10月		
11月		
12月		
1月		
2月		
3月		

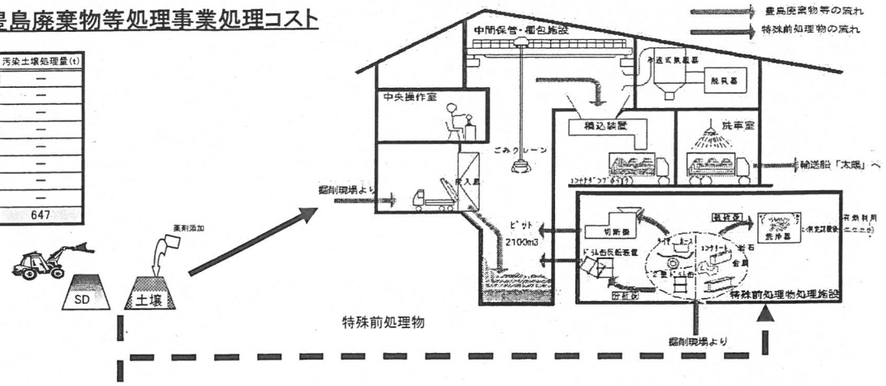


副成物発生量 (t)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
銅	94.7	93.1	82.0										
	0.0132	0.0124	0.0116										(t/処理t)
アルミニウム	12.8	31.0	32.7										
	0.0018	0.0041	0.0046										(t/処理t)

平成24年度における豊島廃棄物等処理事業処理コスト

	処理量(t)	汚染土壌処理量(t)
16年度	53,079	―
17年度	53,945	―
18年度	52,197	―
19年度	54,210	―
20年度	60,597	―
21年度	70,153	―
22年度	74,943	―
23年度	70,995	―
24年度	70,952	647

・主な項目を記載。

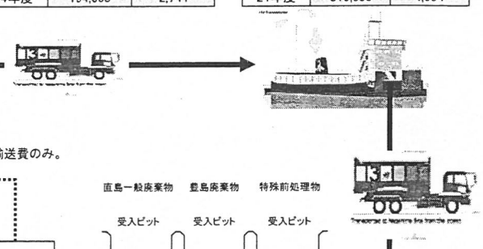


高度排水処理	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	34,411	648
17年度	36,062	689
18年度	32,596	625
19年度	35,493	655
20年度	33,380	551
21年度	32,193	459
22年度	32,981	440
23年度	33,138	467
24年度	35,522	501

(円/処理㎥)	
1,509	※処理水22,807㎥の処理単価
1,563	※処理水23,074㎥の処理単価
1,352	※処理水24,105㎥の処理単価
1,480	※処理水23,979㎥の処理単価
1,447	※処理水23,073㎥の処理単価
1,348	※処理水23,878㎥の処理単価
1,396	※処理水23,623㎥の処理単価
1,299	※処理水25,519㎥の処理単価
1,307	※処理水27,188㎥の処理単価

掘削・保管・特前処理	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	174,300	3,284
17年度	174,300	3,231
18年度	174,300	3,339
19年度	174,300	3,215
20年度	174,300	2,876
21年度	198,135	2,824
22年度	197,589	2,637
23年度	197,978	2,789
24年度	194,668	2,744

輸送	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	387,450	7,300
17年度	387,450	7,182
18年度	389,310	7,459
19年度	389,310	7,182
20年度	305,835	5,047
21年度	305,835	4,360
22年度	305,835	4,081
23年度	305,835	4,308
24年度	319,558	4,504



豊島

生石灰(薬品の再掲)	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	27,437	517
17年度	25,740	477
18年度	22,371	429
19年度	21,212	391
20年度	40,434	667
21年度	54,504	777
22年度	55,085	735
23年度	45,920	647
24年度	47,187	665

※単価及び購入量
30.35円/kg(H22)→30.92円/kg(H23)
→31.458円/kg(H24)
1,815t(H22)→1,485t(H23)→1,500t(H24)
土壌比率アップに伴い、溶融助剤添加量を低減させる目的から、Caとして効果の高い生石灰添加量を増やし、炭酸カルシウム添加量を低減したことなどによる。

炭酸カルシウム(薬品の再掲)	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	104,517	1,969
17年度	96,869	1,796
18年度	72,236	1,384
19年度	67,031	1,237
20年度	47,533	784
21年度	39,262	560
22年度	25,565	341
23年度	53,311	751
24年度	58,505	825

※単価及び購入量
14.322円/kg(H22)→15.52円/kg(H23)
→15.855円/kg(H24)
1,785t(H22)→3,435t(H23)→3,690t(H24)

高温熱処理後仮置き土処理等経費	事業費(千円)	(円/処理t)
20年度	230	340
21年度	36,458	12,309
22年度	55,970	12,193
23年度	45,978	12,220
24年度	48,973	12,219

※20年度は土砂置場まで輸送費のみ。

重油	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	351,026	6,613
17年度	600,416	11,130
18年度	767,276	14,700
19年度	667,968	12,322
20年度	879,432	14,512
21年度	650,570	9,274
22年度	741,251	9,891
23年度	814,939	11,479
24年度	884,534	12,467

※重油単価及び購入量
62.8円/ℓ(H22)→74.8円/ℓ(H23)→76.6円/ℓ(H24)
11,564kℓ(H22)→10,683kℓ(H23)→11,346kℓ(H24)

中間処理施設運転	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	299,880	5,650
17年度	256,244	4,750
18年度	255,564	4,896
19年度	255,303	4,710
20年度	255,303	4,213
21年度	262,304	3,739
22年度	275,297	3,673
23年度	275,297	3,878
24年度	289,492	4,080

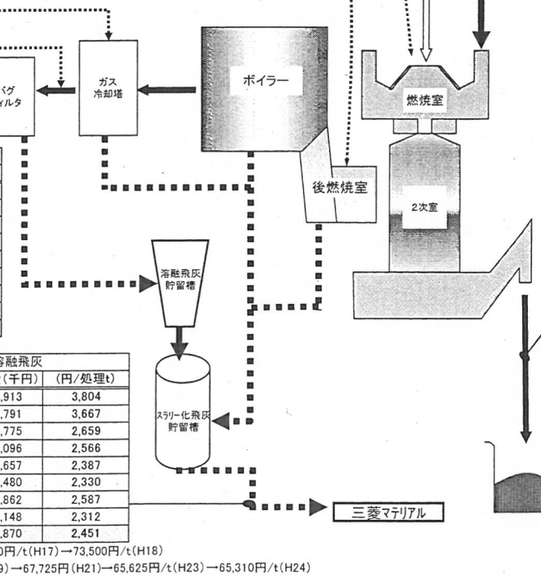
中間処理施設点検整備	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	167,032	3,160
17年度	341,119	6,323
18年度	566,104	10,846
19年度	732,420	13,511
20年度	860,285	14,197
21年度	903,669	12,881
22年度	761,703	10,164
23年度	727,715	10,250
24年度	1,450,452	20,443

※主燃焼室耐火物大規模補修(2号溶融炉)
※主燃焼室耐火物大規模補修(1号溶融炉)
※主燃焼室耐火物大規模補修(2号溶融炉)
※主燃焼室耐火物大規模補修(1号溶融炉)
※主燃焼室耐火物大規模補修(2号溶融炉)、制御機器類の交換等

炭酸カルシウム(薬品の再掲)	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	38,682	729
17年度	60,726	1,126
18年度	52,324	1,002
19年度	68,791	1,269
20年度	50,652	836
21年度	77,120	1,099
22年度	84,687	1,130
23年度	92,285	1,300
24年度	99,989	1,409

※単価及び購入量
21.63円/kg(H22)→21.935円/kg(H23)→22.26円/kg(H24)
3,915t(H22)→4,207t(H23)→4,492t(H24)

薬品(全体)	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	225,602	4,250
17年度	234,507	4,347
18年度	201,690	3,864
19年度	202,547	3,736
20年度	201,376	3,323
21年度	241,284	3,439
22年度	226,870	3,027
23年度	250,471	3,528
24年度	263,603	3,715



消石灰(薬品の再掲)	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	19,346	365
17年度	17,513	325
18年度	15,337	294
19年度	15,965	295
20年度	21,766	359
21年度	32,971	470
22年度	34,121	455
23年度	34,836	491
24年度	32,611	460

苛性ソーダ(薬品の再掲)	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	6,803	128
17年度	5,126	95
18年度	0	0
19年度	0	0
20年度	0	0
21年度	0	0
22年度	0	0
23年度	0	0
24年度	0	0

※H18ガス冷却塔への使用中止

溶融飛灰	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	201,913	3,804
17年度	197,791	3,667
18年度	138,775	2,659
19年度	139,096	2,566
20年度	144,657	2,387
21年度	163,480	2,330
22年度	193,862	2,587
23年度	164,148	2,312
24年度	173,870	2,451

※処理単価84,000円/t(H17)→73,500円/t(H18)
→68,250円/t(H19)→67,725円(H21)→65,625円/t(H23)→65,310円/t(H24)

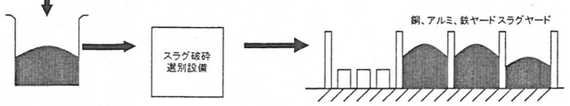
電気代	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	208,338	3,925
17年度	218,217	4,045
18年度	220,339	4,221
19年度	213,825	3,944
20年度	247,555	4,085
21年度	225,538	3,215
22年度	220,413	2,941
23年度	237,773	3,349
24年度	246,150	3,469

※発電メリットを控除したもの。

発電メリット	還元費(千円)	(円/処理t)
16年度	22,138	417
17年度	26,635	494
18年度	28,797	552
19年度	27,826	513
20年度	27,325	451
21年度	24,085	343
22年度	26,600	355
23年度	30,376	428
24年度	30,724	433

スラグ輸送等経費	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	152,098	2,866
17年度	143,897	2,668
18年度	153,031	2,932
19年度	145,714	2,688
20年度	166,601	2,749
21年度	173,822	2,478
22年度	165,995	2,215
23年度	182,342	2,568
24年度	170,293	2,400

水道代	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	12,769	241
17年度	14,793	274
18年度	16,175	310
19年度	13,508	249
20年度	12,854	212
21年度	15,423	220
22年度	16,465	220
23年度	16,203	228
24年度	18,468	260



全体	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	2,493,728	46,981
17年度	2,815,856	52,198
18年度	3,099,227	59,375
19年度	3,226,552	59,520
20年度	3,628,955	59,887
21年度	3,594,876	51,243
22年度	3,575,110	47,704
23年度	3,645,355	51,347
24年度	4,589,013	64,093

全体(収益控除)	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	2,463,803	46,417
17年度	2,770,046	51,349
18年度	3,045,630	58,349
19年度	3,181,764	58,693
20年度	3,577,662	59,040
21年度	3,542,267	50,493
22年度	3,515,414	46,908
23年度	3,581,376	50,445
24年度	4,514,402	63,051

豊島	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	454,912	8,570
17年度	430,967	7,989
18年度	374,364	7,172
19年度	366,305	6,757
20年度	401,063	6,619
21年度	432,518	6,165
22年度	432,508	5,771
23年度	503,539	7,093
24年度	506,519	7,139

銅販売	販売費(千円)	(円/処理t)
16年度	14,870	280
17年度	24,104	447
18年度	26,412	506
19年度	26,629	491
20年度	29,534	487
21年度	31,434	448
22年度	38,934	520
23年度	45,151	636
24年度	53,190	750

輸送(再掲)	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	387,450	7,299
17年度	387,450	7,182
18年度	389,310	7,458
19年度	389,310	7,182
20年度	305,835	5,047
21年度	305,835	4,360
22年度	305,835	4,081
23年度	305,835	4,308
24年度	319,558	4,504

鉄販売	販売費(千円)	(円/処理t)
16年度	5,309	100
17年度	2,462	46
18年度	3,505	67
19年度	4,080	75
20年度	5,003	83
21年度	2,417	35
22年度	3,261	44
23年度	2,800	39
24年度	1,112	16

直島	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	1,195,368	22,521
17年度	1,580,591	29,300
18年度	1,979,412	37,922
19年度	2,041,545	37,660
20年度	2,459,990	40,596
21年度	2,246,684	32,025
22年度	2,195,541	29,296
23年度	2,256,790	31,788
24年度	3,112,187	43,863

アルミ販売	販売費(千円)	(円/処理t)
18年度	1,082	21
20年度	499	8
21年度	30	0

副成物有効利用	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	398,946	7,516
17年度	351,394	6,514
18年度	298,057	5,710
19年度	362,989	6,696
20年度	399,732	6,597
21年度	562,077	8,012
22年度	585,628	7,814
23年度	521,053	7,339
24年度	518,133	7,303

スラグ販売	販売費(千円)	(円/処理t)
16年度	9,747	184
17年度	19,244	357
18年度	22,598	433
19年度	14,080	260
20年度	16,257	268
21年度	18,728	267
22年度	17,501	234
23年度	15,532	219
24年度	20,309	286

スラグの保管量が低下したため、19.6.4～9.30まで販売を一時休止した。

環境計測等	事業費(千円)	(円/処理t)
16年度	57,052	1,075
17年度	65,454	1,213
18年度	58,084	1,113
19年度	66,403	1,225
20年度	62,335	1,029
21年度	47,762	681
22年度	55,598	742
23年度	58,138	819
24年度	56,592	798

廃バッテリー等販売	販売費(千円)	(円/処理t)
23年度	496	7

*鉛、被覆雑線屑を含む。

汚染土壌処理(掘削・運搬、輸送費、処理費)	事業費(千円)	(円/処理t)
24年度	18,447	28,512

*24年度事業費には、掘削量4,226トンで計上。単価は処理量647トンで算出。

汚染土壌処理関連工事	事業費(千円)	(円/処理t)
24年度	57,577	―

※ □ は、収益を表示。
※ ▒ は、薬品の再掲。
※ □ は、全体事業費。

資料 32・Ⅱ／2－1
平成 25 年 7 月 28 日

豊島廃棄物等の処理対象量及び残存量の推計について

1．概　要

今回、平成 25 年 4 月 6 日から 4 月 8 日にかけて処分地全体の現地測量を実施した結果をもとに、平成 24 年度末での廃棄物等残存量及び処理対象量を推計した。

2．平成２３年度末処理済量及び残存量

第 29 回管理委員会(H24. 7. 29)では、平成 23 年度末の廃棄物等処理済体積を 356, 921 ㎥、廃棄物等残存体積を 219, 314 ㎥、平成 23 年度の処理体積を 41, 762 ㎥とし、平成 24 年 3 月末までの処理済重量が 517, 141 t であったことから、平成 24 年度末までに処理した廃棄物等の密度を 1. 45 t /㎥として、残存廃棄物等の重量を 318, 005 t と推計していた。（表１）

表１　平成２３年度末処理済量及び残存量（第29回管理委員会　H24. 7. 29）

		体積（m^3）	重量（t）	密度（t/m^3）
平成23年度末処理済量		356, 921	517, 141	1. 45
（平成23年度処理量）		(41, 762)	(70, 995)	(1. 70)
平成23年度末残存量		219, 314	318, 005	1. 45
内訳	廃棄物等	(184, 131)	(266, 990)	(1. 45)
	覆土等	(7, 273)	(10, 546)	
	周辺部廃棄物等	(27, 910)	(40, 469)	
計		576, 235	835, 146	－
直下汚染土壌		45, 990	103, 018	2. 24
合計		622, 225	938, 164	－

３．平成２４年度末測量結果

光波測量の結果、平成 24 年度末残存量を 141,309 ㎥、前回測量時点（平成 24 年 4 月 1 日）から今回測量時点（平成 25 年 4 月 5 日）までの掘削量を 58,615 ㎥（うち、周辺部廃棄物等を 7,895 ㎥）と算出した。

表２　平成24年度末　光波測量結果

	廃棄物等残存量(㎥)			平成24年度処理量(㎥)	備考
	平成23年度末	体積減 ※2	平成24年度末		
	①	②	③	(①+②−③)	
廃棄物等(SD、燃え殻)	164,450	-770	114,518	49,162	-
廃棄物等(鉱さい)	7,100		2,943	4,157	
覆土	5,273		2,270	3,003	
仮置土	6,471		4,330	2,141	
場内移動(廃棄物等)	4,680		14,151	-9,471	体積変化率1.47と設定(20,803㎥÷1.47)
場内移動(仮置土A)	2,517		2,819	-302	体積変化率1.27と設定(3,580㎥÷1.27)
場内移動(仮置土B)	1,713		278	1,435	体積変化率1.0と設定(278㎥÷1.0) ※1
場内移動(覆土)	595		0	595	-
計	192,799	-770	141,309	50,720	
周辺部廃棄物等	-	-	-	7,895	
合計	-	-	141,309	58,615	

※1 仮置土Bの体積変化率については、場内に長期間存置され締まった状態であるため、1.0とした。

※2 体積減については、G+20～Hにかけての南側斜面部において、想定よりも廃棄物底面が浅かった部分の廃棄物等を減じたものである。

４．平成２４年度末処理済量及び残存量の推計

（１）平成２４年度廃棄物等処理量

平成 23 年度末測量時点(H24.4.1)から平成 24 年度末測量時点(H25.4.5)までの処理体積は 58,104 ㎥、処理重量は 72,096t となり、同期間に処理した廃棄物等の密度は 1.24t/㎥と求められた。また、平成 24 年度末を越えた期間(H25.4.1～H25.4.5)について、処理重量 1,144t と密度 1.24t/㎥から処理体積 923 ㎥を算出し、測量時点間の処理量から減じて、平成 24 年度処理体積を 57,181 ㎥、処理重量を 70,952t と算出した。（表３）

表３　平成２４年度廃棄物等処理量

	体積（m³）	重量（t）	密度（t/m³）
測量時点間（H24.4.1～H25.4.5）の処理量　※	58,104	72,096	1.24
平成24年度末から測量時点まで(H25.4.1～H25.4.5)の処理量	-923	-1,144	1.24
平成24年度処理量	57,181	70,952	1.24

※ 測量時点間（H24.4.1～H25.4.5）の処理量体積は、測量により算出された平成24年度処理量58,615㎥から、平成24年度中に掘削され、今後利用する予定である、第4工区の花崗土500㎥と、掘削されたが中間保管・梱包施設横で保管され未処理の状態であるケーブル屑11㎥(15t÷1.42t/㎥)を差し引いた量である。

※ 測量時点間（H24.4.1～H25.4.5）の処理量重量は、測量時点間の直島処理量72,111tから、掘削されたが中間保管・梱包施設横で保管され未処理の状態であるケーブル屑15tを差し引いた量である。

（２）平成２４年度末処理済量及び残存量（推計値の補正前）

第26回管理委員会(H23.9.17)と同様に、山側及び平坦部の廃棄物及びつぼ掘りが全体に広がっていると考えて推計した結果、平成24年度末の廃棄物等処理済体積は414,102㎥、廃棄物等残存体積は160,875㎥と推計され、平成25年3月末までの処理済重量が588,093tであったことから、これまでに処理した廃棄物等の密度は1.42t/㎥となり、残存廃棄物等の重量は228,443tと推計された。（表４）

また、直下汚染土壌については、H測線東側から掘削除去した実績による密度が1.68t/㎥であったため、残存重量は74,411tとなり、廃棄物等と直下汚染土壌を合わせた処理対象量は、体積619,654㎥、重量891,594tと推計された。

表４　平成２４年度末　処理済量及び残存量（推計値の補正無し）

			体積（m^3）	重量（t）	密度（t/m^3）
平成24年度末処理済量			414,102	588,093	1.42
平成24年度末残存量			160,875	228,443	1.42
内訳	廃棄物等	※１	(137,673)	(195,496)	(1.42)
	覆土等	※２	(3,187)	(4,526)	
	周辺部廃棄物等	※３	(20,015)	(28,421)	
計			574,977 (-1,258)	816,536 (-18,610)	－
平成24年度直下汚染土壌処理量		※５	385	647	1.68（※４）
平成24年度末直下汚染土壌残存量		※６	44,292	74,411	
計			44,677 (-1,313)	75,058 (-27,960)	－
合計			619,654 (-2,571)	891,594 (-46,570)	－

※１　平成24年度末残存量の廃棄物等は、測量により算出された廃棄物等(覆土を除く)139,039㎥に、表３の平成24年度末から測量時点までの処理体積923㎥及び未処理扱いのケーブル屑11㎥を加え、第4工区に残る花崗土2,300㎥(2,800㎥-500㎥)を差し引いた数値である。

※２　平成24年度末残存量の覆土等は、測量により算出された覆土2,270㎥に、進入道路下に確認されている廃棄物等100㎥、H測線東側の遮水壁付近に確認されている廃棄物等817㎥を加えた量である。

※３　平成24年度末残存量の周辺部廃棄物等は、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、山側斜面のさらに外側の、当初、予測していなかった廃棄物等の平成23年度末残存量27,910㎥（斜面部・平坦部・つぼ掘り部の残存量）から平成24年度掘削量7,895㎥を差し引いた量である。

※４　直下汚染土壌の密度は、光波測量では反映することが困難であった、H測線東側の掘削・除去した汚染土壌について、トラックスケールにより計量した重量4,226tを、出来形により計算した体積2,511㎥で除した値である。

※５　平成24年度直下汚染土壌処理量の体積は、平成24年度に処理された汚染土壌重量647tを密度1.68t/㎥で除した値である。

※６　平成24年度末直下汚染土壌残存量は、今回、H測線東側の掘削・除去済部を除いて算出した汚染土壌41,741㎥に、第26回管理委員会(H23.9.17)での推計値（高濃度ダイオキシン類(G-4区画)想定分：+1,250㎥、平坦部廃棄物等の推計に伴い減となった推計分：△825㎥）を考慮した後、H測線東側で掘削・除去され、処分地内にフレコン詰めで保管されている汚染土壌2,126㎥(2,511㎥-385㎥）を加えた量である。

※７　計及び合計欄の( )内数値は、第29回管理委員会(H24.7.29)で推計した、平成23年度末処理対象量との差を表した数値である。

（３）平成２４年度末処理済量及び残存量（推計値の補正後）

①周辺部廃棄物等の想定範囲

第 26 回管理委員会(H23. 9. 17)で報告した、周辺部廃棄物等の想定範囲に、掘削済み部分を明示した図を以下に示す。

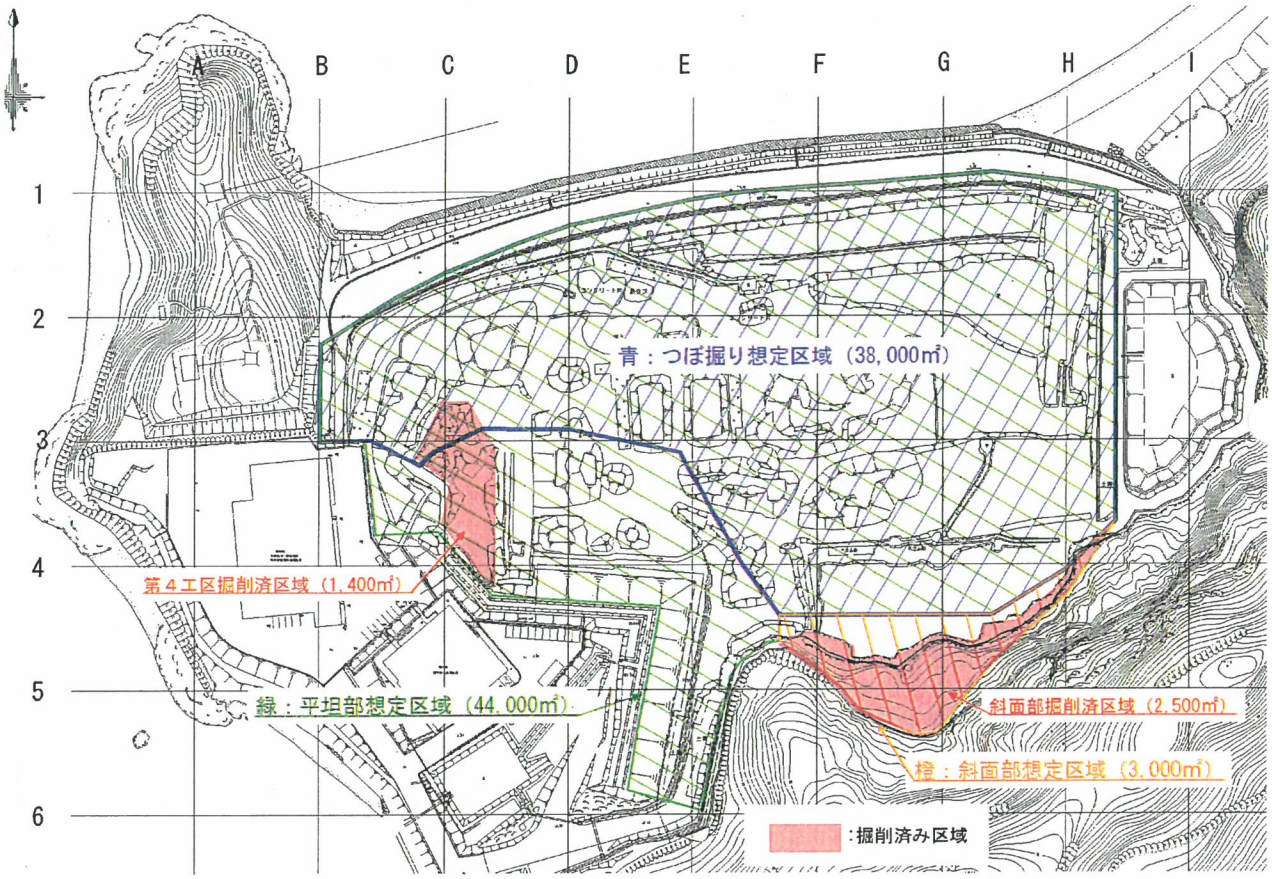


図１　周辺部廃棄物等想定範囲(第 26 回管理委員会 H23. 9. 17)と掘削済み区域

第１工区南側で約 2,500 ㎡、第３、４工区で約 1,400 ㎡の掘削済み区域があり、当該箇所で推計以上の廃棄物等が掘削されたことから、周辺部廃棄物等推計量に、実績を反映させた補正を加え、残存量を推計する。

②周辺部廃棄物等の推計値の補正

ａ）南側斜面部

未掘削部分(約 500 ㎡)から発生する推計値を、掘削済みの実績値で補正した場合、2,977 ㎥の増となる。（表５）

ｂ）平坦部

未掘削部分(約 42,600 ㎡)から発生する推計値を、掘削済みの実績値で補正した場合、10,657 ㎥の増となる。（表６）

以上のことから、13,634 ㎥の周辺部廃棄物等の増加が予測される。（表７）

表5　南側斜面部の周辺部廃棄物等の補正

区分	面積(㎡)	周辺部廃棄物等体積(㎥)	備考
推計値	3,000	5,565	第26回管理委員会(H23.9.17)報告値
処理済（H23）	2,500	215	測量により算出された平成23年度処理分
処理済（H24）		6,903	測量により算出された平成24年度処理分
処理済計	2,500	7,118	
推計値との差	―	+1,553	
未掘削分（推計）	500	1,424	処理済南側斜面部廃棄物等体積× (今後掘削する南側斜面部面積÷既掘削南側斜面面積) 7,118㎥×（500㎡÷2,500㎡）
計	3,000	8,542	処理済計＋推計
推計値との差（未掘削推分込）	―	+2,977	

表6　平坦部の周辺部廃棄物等の補正(C-3～C-4にかけての掘削実績を追加)

区分	面積(㎡)	周辺部廃棄物等体積(㎥)	備考
推計値	44,000	9,893	第26回管理委員会(H23.9.17)報告値
処理済（H24①）	1,400	992	測量により算出された平成24年度処理分
処理済（H24②）		900	測線を外れた区域で掘削された平成24年度処理分 500㎡×1.8m
処理済計	1,400	1,892	
推計値との差	―	-8,001	
未掘削分（推計）	42,600	18,658	処理済平坦部廃棄物等体積× (今後掘削する平坦部面積÷既掘削平坦部面積) （1,349㎥＋1,892㎥）×（42,600㎡÷（6,000㎡＋1,400㎡）））
計	44,000	20,550	処理済計＋推計
推計値との差（未掘削推分込）	―	+10,657	

表7　補正後の周辺部廃棄物等の推計値

区分	当初推計値(㎥)	今回補正値(㎥)	今回推計値(㎥)
南側斜面部	5,565	+2,977	8,542
平坦部	9,893	+10,657	20,550
つぼ掘り部	12,667	+0	12,667
計	28,125	+13,634	41,759

③処理済量及び残存量（補正後）

周辺部廃棄物等の推計値に補正を加えた結果、平成 24 年度末の残存体積は 174,509 ㎥、残存重量は 247,804 t と推計された。

表８　平成２４年度末　処理済量及び残存量（推計値の補正有り）

			体積（m³）	重量（t）	密度（t/m³）
平成24年度末処理済量			414,102	588,093	1.42
平成24年度末残存量			174,509	247,804	1.42
内訳	廃棄物等	※1	(137,673)	(195,496)	(1.42)
	覆土等	※2	(3,187)	(4,526)	
	周辺部廃棄物等	※3	(33,649)	(47,782)	
計			588,611 (+12,376)	835,897 (+751)	－
平成24年度直下汚染土壌処理量		※5	385	647	1.68（※4）
平成24年度末直下汚染土壌残存量		※6	44,292	74,411	
計			44,677 (-1,313)	75,058 (-27,960)	－
合計			633,288 (+11,063)	910,955 (-27,209)	－

※1　平成24年度末残存量の廃棄物等は、測量により算出された廃棄物等(覆土を除く)139,039㎥に、表３の平成24年度末から測量時点までの処理体積923㎥及び未処理扱いのケーブル屑11㎥を加え、第4工区に残る花崗土2,300㎥(2,800㎥-500㎥)を差し引いた数値である。

※2　平成24年度末残存量の覆土等は、測量により算出された覆土2,270㎥に、進入道路下に確認されている廃棄物等100㎥、H測線東側の遮水壁付近に確認されている廃棄物等817㎥を加えた量である。

※3　平成24年度末残存量の周辺部廃棄物等は、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、山側斜面のさらに外側の、当初、予測していなかった廃棄物等の平成23年度末残存量27,910㎥（斜面部・平坦部・つぼ掘り部の残存量）から平成24年度掘削量7,895㎥を差し引いた量に、補正値13,634㎥を加えた量である。

※4　直下汚染土壌の密度は、光波測量では反映することが困難であった、H測線東側の掘削・除去した汚染土壌について、トラックスケールにより計量した重量4,226tを、出来形により計算した体積2,511㎥で除した値である。

※5　平成24年度直下汚染土壌処理量の体積は、平成24年度に処理された汚染土壌重量647tを密度1.68t/㎥で除した値である。

※6　平成24年度末直下汚染土壌残存量は、今回、H測線東側の掘削・除去済部を除いて算出した汚染土壌41,741㎥に、第26回管理委員会(H23.9.17)での推計値（高濃度ダイオキシン類(G-4区画)想定分：+1,250㎥、平坦部廃棄物等の推計に伴い減となった推計分：△825㎥）を考慮した後、H測線東側で掘削・除去され、処分地内にフレコン詰めで保管されている汚染土壌2,126㎥(2,511㎥-385㎥）を加えた量である。

※7　計及び合計欄の( )内数値は、第29回管理委員会(H24.7.29)で推計した、平成23年度末処理対象量との差を表した数値である。

５．平成２４年度密度調査結果

平成 24 年度に実施した廃棄物等の密度調査結果は表９のとおり、掘削範囲と掘削範囲内の密度調査地点は図１のとおりである。シュレッダーダスト等の掘削量による重み付けを行った平均密度は 1.14 t /㎥であった。

表９　平成２４年度密度調査結果

測定日	工区	測定場所	TP	密度 t/m3
H24.8.2	第1	F+20, 4+20	7.5～5.6m	1.05
H24.10.20	第2	D+10, 1+30	9.0～7.0m	1.00
H24.10.20	第2	D+40, 1+30	7.0～5.5m	1.15
H24.11.29	第3	C+10, 2	9.0～7.0m	1.00
H25.2.4	第3	C+20, 2+30	7.0～5.0m	1.28
H25.2.20	第1	G, 4	5.5～3.7m	1.32
平　均				1.13
加重平均				1.14

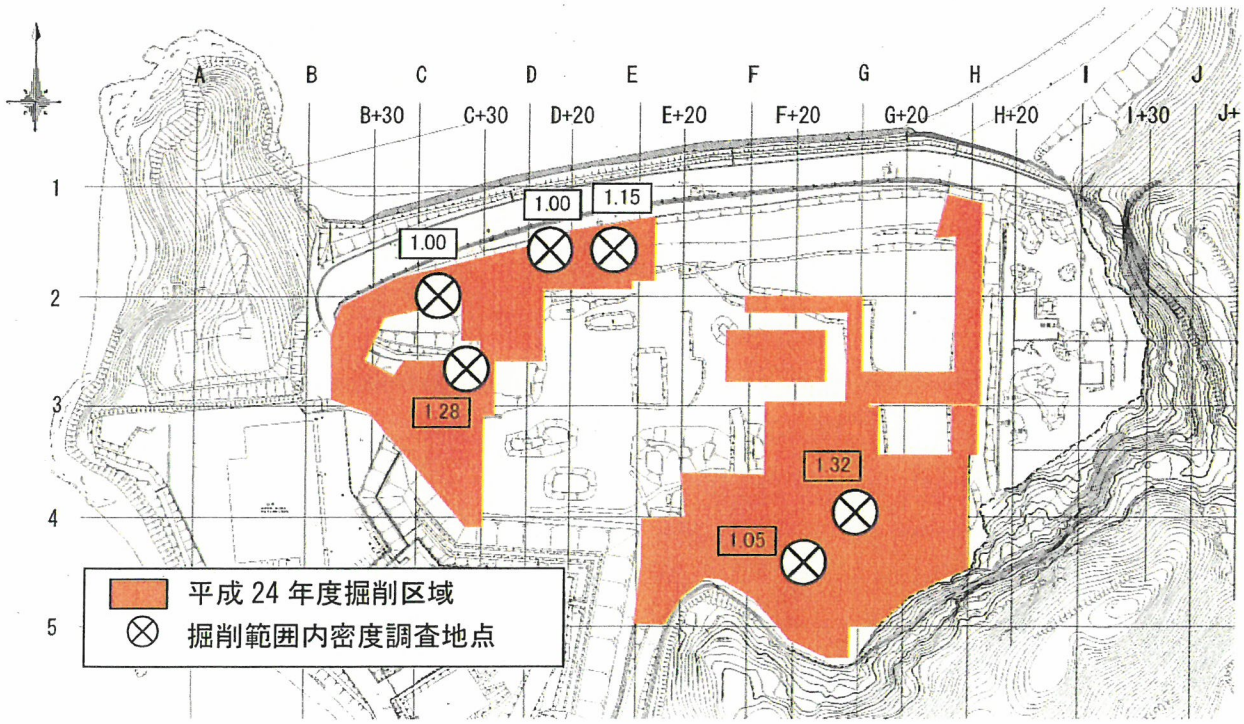


図２　平成 24 年度掘削区域と掘削区域内密度調査地点

また、処理重量と密度から計算した処理体積は55,263 ㎥、全体の密度は1.28 t/㎥と、光波測量による処理体積57,181 ㎥より約3 %小さかった。(表10)

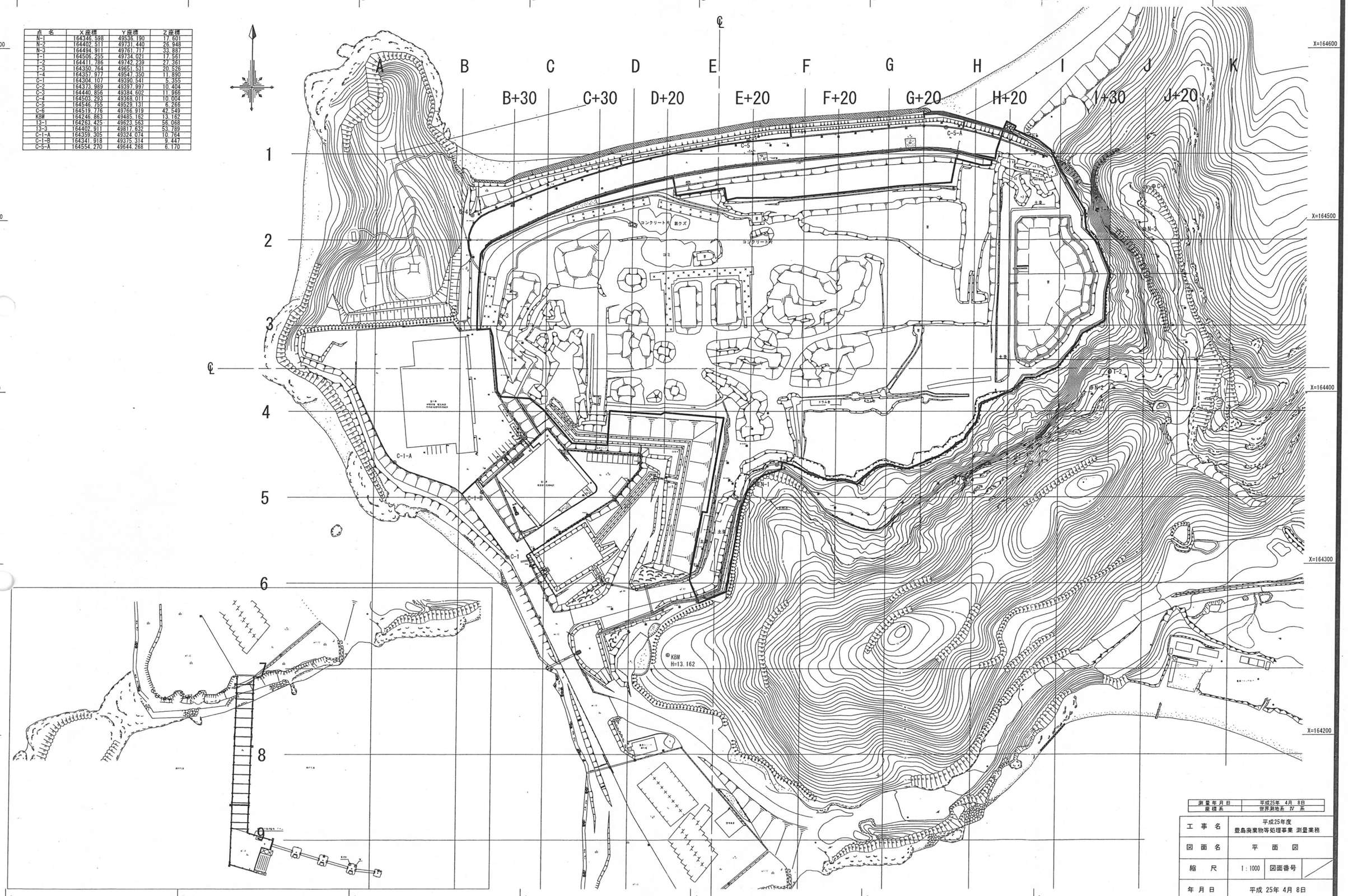
表10　密度調査結果と処理重量から計算した処理体積

年度	区分		確定処理量	処理重量内訳		処理体積内訳		処理体積量
				シュレッダーダスト等(密度1.14)	仮置土(密度1.90)	シュレッダーダスト等	仮置土	
			t	t	t	㎥	㎥	㎥
24年度	溶融処理量		65,057	49,248	15,809	43,200	8,321	55,263
	キルン炉処理量	溶融不要物	1,823	1,823	0	1,599	0	
		仮置土	3,815	0	3,815	0	2,008	
	岩石等特殊前処理		257	0	257	0	135	
	合計		70,952	51,071	19,881	44,799	10,464	

※ 平成24年度の均質化物作成時におけるシュレッダーダスト等と土壌主体廃棄物の混合割合は、シュレッダーダスト等：土壌主体廃棄物＝75.7：24.3であった。

※ シュレッダーダスト等密度は1.14 t/㎥、仮置土密度は1.90 t/㎥、岩石等特殊前処理量は1.90 t/㎥で計算している。

点名	X座標	Y座標	Z座標
N-1	164346.598	49536.190	17.601
N-2	164402.511	49731.440	26.948
N-3	164494.911	49761.717	33.887
T-1	164506.255	49734.021	17.561
T-2	164411.786	49742.239	27.361
T-3	164350.764	49651.531	20.526
T-4	164357.977	49547.350	11.890
C-1	164304.107	49390.541	5.355
C-2	164373.989	49397.997	10.404
C-3	164440.856	49384.602	11.966
C-4	164503.293	49368.011	10.004
C-5	164546.755	49529.131	6.266
C-6	164519.716	49766.919	42.549
KBM	164246.863	49485.162	13.162
13-1	164263.425	49623.563	56.068
13-3	164402.911	49817.632	53.789
C-1-A	164359.305	49324.074	10.764
C-1-B	164341.918	49375.314	9.447
C-5-A	164554.270	49644.268	6.170



測量年月日	平成25年 4月 8日		
座標系	世界測地系 Ⅳ 系		
工事名	平成25年度 豊島廃棄物等処理事業 測量業務		
図面名	平 面 図		
縮 尺	1：1000	図面番号	
年月日	平成 25年 4月 8日		
作業機関			

凡例

――――	H24年度末測量
――――	H23年度末測量
――――	H23年度末仮置土

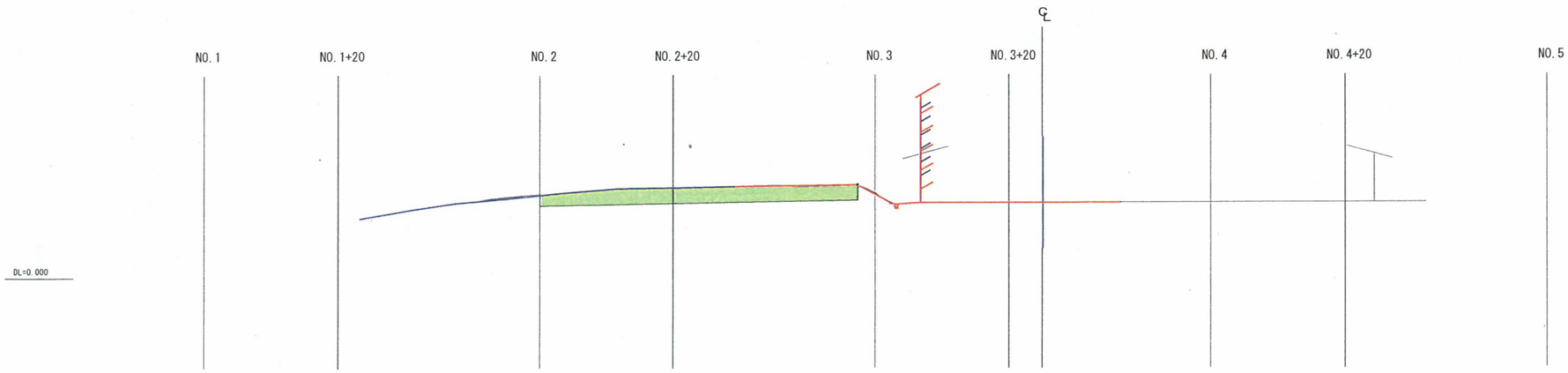
B′

項　目	地　層	数　量
掘削済	廃棄物等（SD、燃え殻）	- ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	- ㎥
	覆土	- ㎥
	仮置土	- ㎥
	周辺部廃棄物等	- ㎥
残　量	廃棄物等（SD、燃え殻）	110.6 ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	- ㎥
	覆土	- ㎥
	仮置土	- ㎥
	場内移動（廃棄物等）	- ㎥
	場内移動（仮置土A）	- ㎥
	場内移動（仮置土B）	- ㎥
数量減	廃棄物等	- ㎥

地層区分凡例

地層	記号	主たる構成物
仮置土層	R	仮置土
廃棄物層	d	シュレッダーダスト
	s	鉱さい
	e	燃え殻
盛土層	B c	粘性土
	B s	砂質土
	B g	砂礫
埋立土層	F c	粘性土
	F s	砂質土
	F g	砂礫
沖積層	A c	粘性土
	A s	砂質土
花崗岩	G r	強風化
	G r	風化
	G r	新鮮

B′



B′

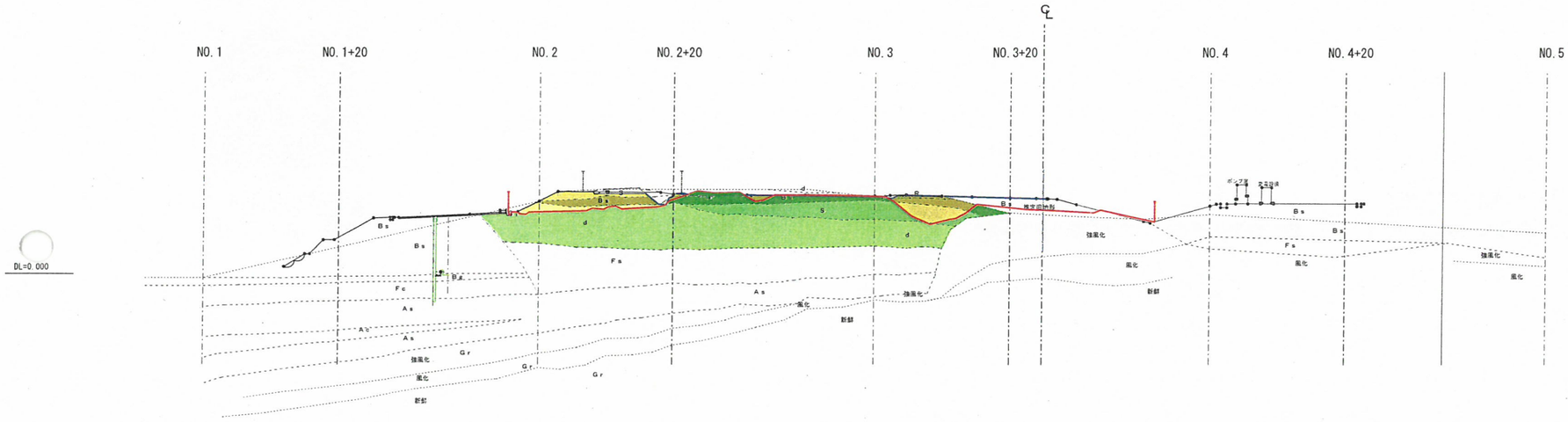
地　層	数　量
既下土壌	0.0 ㎥

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　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			

凡例

――――	H24年度末測量
――――	H23年度末測量
- - - - -	H23年度末仮置土

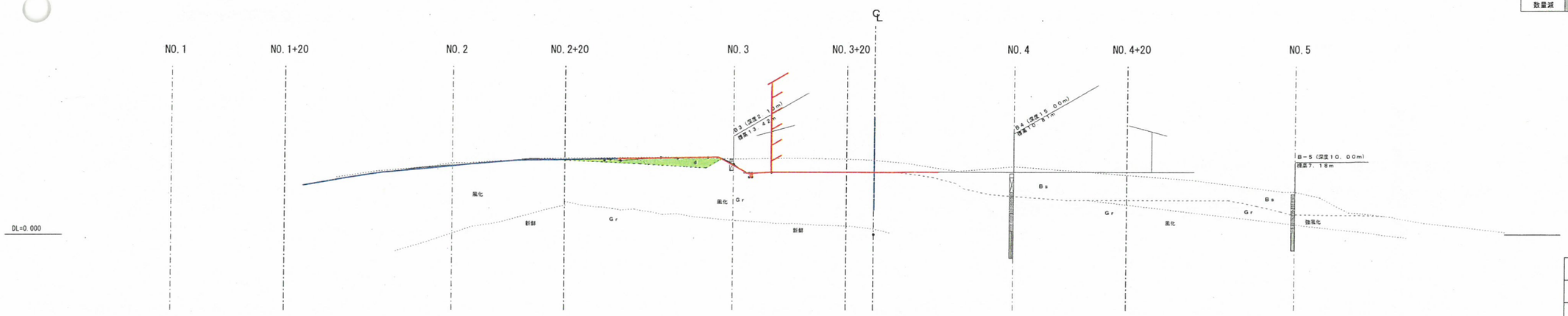
B+30
GH=9.50



B+30

項 目	地 層	数 量
掘削済	廃棄物等（SD、燃え殻）	14.4㎥
	廃棄物等（鉱さい）	30.9㎥
	覆土	32.7㎥
	仮置土	3.0㎥
	周辺部廃棄物等	－㎥
残 量	廃棄物等（SD、燃え殻）	332.9㎥
	廃棄物等（鉱さい）	73.2㎥
	覆土	39.9㎥
	仮置土	0.1㎥
	場内移動（廃棄物等）	1.6㎥
	場内移動（仮置土A）	－㎥
	場内移動（仮置土B）	－㎥
数量減	廃棄物等	－㎥

B
GH=11.08



B

項 目	地 層	数 量
掘削済	廃棄物等（SD、燃え殻）	－㎥
	廃棄物等（鉱さい）	－㎥
	覆土	－㎥
	仮置土	－㎥
	周辺部廃棄物等	－㎥
残 量	廃棄物等（SD、燃え殻）	31.0㎥
	廃棄物等（鉱さい）	－㎥
	覆土	－㎥
	仮置土	－㎥
	場内移動（廃棄物等）	－㎥
	場内移動（仮置土A）	－㎥
	場内移動（仮置土B）	－㎥
数量減	廃棄物等	－㎥

地層区分凡例

地層	記号	主たる構成物
仮置土層	H	仮置土
廃棄物層	d	シュレッダーダスト
	s	鉱さい
	a	燃え殻
盛土層	Bc	粘性土
	Bs	砂質土
	Bg	砂礫
埋土土層	Fc	粘性土
	Fs	砂質土
	Fg	砂礫
沖積層	Ac	粘性土
	As	砂質土
花崗岩	Gr	強風化
	Gr	風化
	Gr	新鮮

B

地 層	数 量
既下土坑	0.0㎥

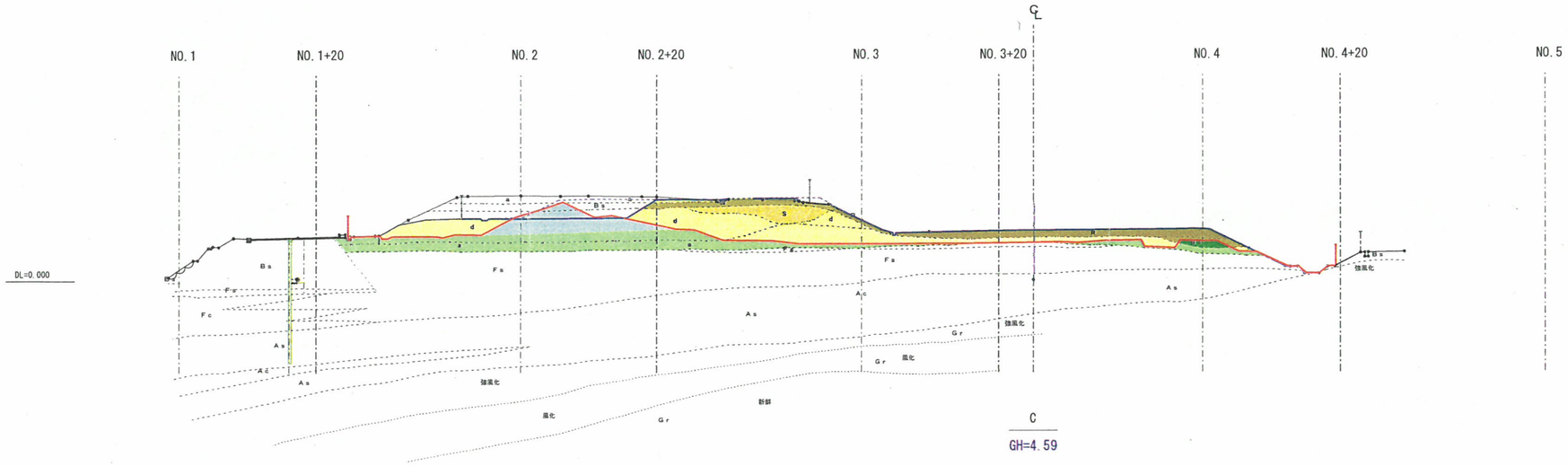
年 度	平成２４年度
路河川名等	
工 事 名	豊島廃棄物等処理事業
位 置	
図 面 名	横 断 図（B＋３０，B）
縮 尺	１：４００ 図面番号
作成年月日	平成 年 月 日
会 社 名	
事業者名	

凡例

――――	H24年度末測量
――――	H23年度末測量
- - - - - -	H23年度末仮置土

C+30

GH=5.44



C

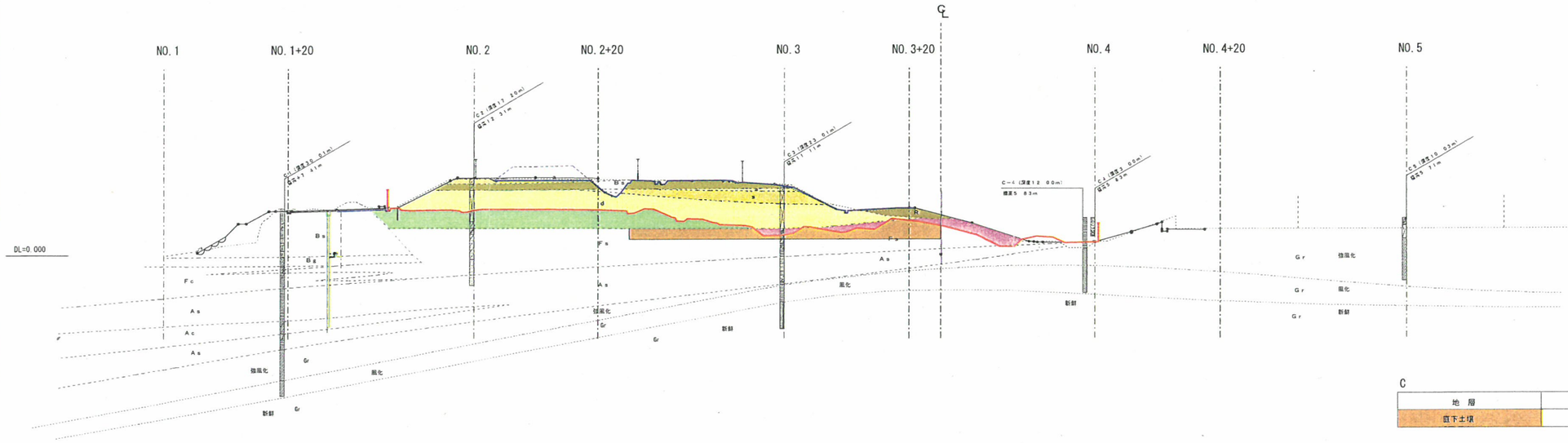
GH=4.59

C+30

項 目	地 層	数 量
掘削済	廃棄物等（SD、燃え殻）	238.3 ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	31.9 ㎥
	覆土	29.2 ㎥
	仮置土	56.7 ㎥
	周辺部廃棄物等	- ㎥
残 量	廃棄物等（SD、燃え殻）	182.4 ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	- ㎥
	覆土	6.2 ㎥
	仮置土	- ㎥
	場内移動（廃棄物等）	61.6 ㎥
	場内移動（仮置土A）	- ㎥
	場内移動（仮置土B）	- ㎥
数量減	廃棄物等	- ㎥

C

項 目	地 層	数 量
掘削済	廃棄物等（SD、燃え殻）	248.3 ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	60.0 ㎥
	覆土	55.9 ㎥
	仮置土	14.2 ㎥
	周辺部廃棄物等	39.7 ㎥
残 量	廃棄物等（SD、燃え殻）	153.9 ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	- ㎥
	覆土	- ㎥
	仮置土	- ㎥
	場内移動（廃棄物等）	- ㎥
	場内移動（仮置土A）	- ㎥
	場内移動（仮置土B）	- ㎥
数量減	廃棄物等	- ㎥



地質区分凡例

地層	記号	主たる構成物
仮置土層	R	仮置土
廃棄物層	d	シュレッダーダスト
	s	鉱さい
	e	燃え殻
盛土層	Bc	粘性土
	Bs	砂質土
	Bg	砂礫
埋立土層	Fc	粘性土
	Fs	砂質土
	Fg	砂礫
沖積層	Ac	粘性土
	As	砂質土
花崗岩	Gr	強風化
	Gr	風化
	Gr	新鮮

C

地 層	数 量
直下土壌	87.0 ㎥

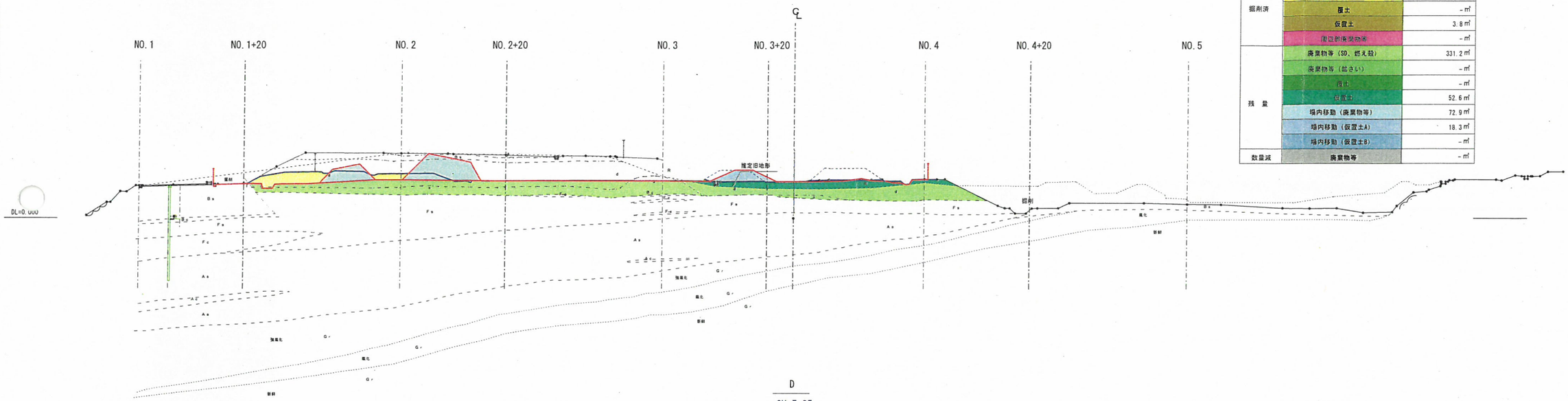
年 度	平成２４年度
路河川名等	
工 事 名	豊島廃棄物等処理事業
位 置	
図 面 名	横 断 図 (C＋30、C)
縮 尺	1：400 ／ 図面番号
作成年月日	平成 年 月 日
会 社 名	
事業者名	

凡例

――――	H24年度末測量
――――	H23年度末測量
- - - - - -	H23年度末仮置土

D+20

GH=6.95

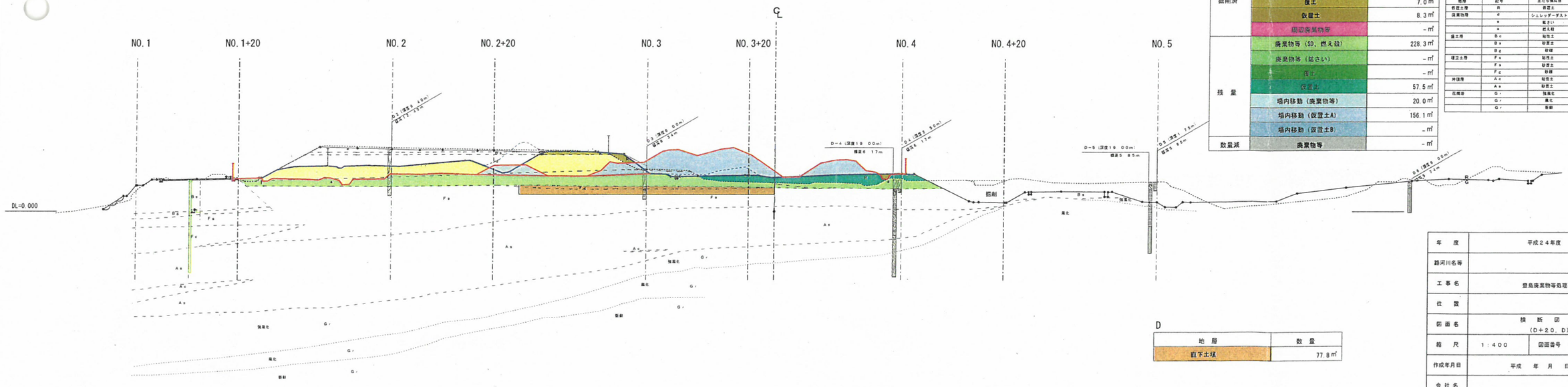


D+20

項目	地層	数量
掘削済	廃棄物等（SD、燃え殻）	63.8㎥
	廃棄物等（鉱さい）	-㎥
	覆土	-㎥
	仮置土	3.8㎥
	周辺部廃棄物等	-㎥
残量	廃棄物等（SD、燃え殻）	331.2㎥
	廃棄物等（鉱さい）	-㎥
	覆土	-㎥
	仮置土	52.6㎥
	場内移動（廃棄物等）	72.9㎥
	場内移動（仮置土A）	18.3㎥
	場内移動（仮置土B）	-㎥
数量減	廃棄物等	-㎥

D

GH=7.85



D

項目	地層	数量
掘削済	廃棄物等（SD、燃え殻）	189.1㎥
	廃棄物等（鉱さい）	-㎥
	覆土	7.0㎥
	仮置土	8.3㎥
	周辺部廃棄物等	-㎥
残量	廃棄物等（SD、燃え殻）	228.3㎥
	廃棄物等（鉱さい）	-㎥
	覆土	-㎥
	仮置土	57.5㎥
	場内移動（廃棄物等）	20.0㎥
	場内移動（仮置土A）	156.1㎥
	場内移動（仮置土B）	-㎥
数量減	廃棄物等	-㎥

地層区分凡例

地層	記号	主たる構成物
覆土層	R	覆土
廃棄物層	d	シュレッダーダスト
	s	鉱さい
	e	燃え殻
盛土層	Bc	粘性土
	Bs	砂質土
	Bg	砂礫
埋立土層	Fc	粘性土
	Fs	砂質土
	Fg	砂礫
沖積層	Ac	粘性土
	As	砂質土
花崗岩	Gr	強風化
	Gr	風化
	Gr	新鮮

D

地層	数量
直下土坑	77.8㎥

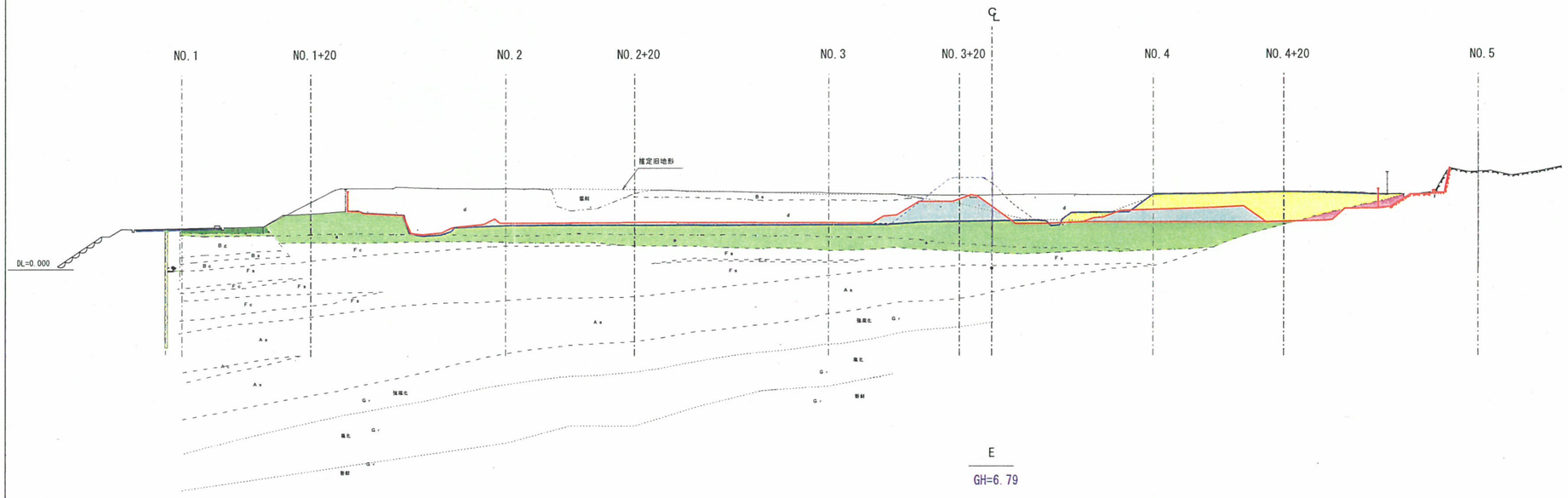
年度	平成２４年度
路河川名等	
工事名	豊島廃棄物等処理事業
位置	
図面名	横断図（D+20、D）
縮尺	1：400　図面番号
作成年月日	平成　年　月　日
会社名	
事業者名	

凡例

――――	H24年度末測量
――――	H23年度末測量
- - - - -	H23年度末仮置土

E+20

GH=9.44



E

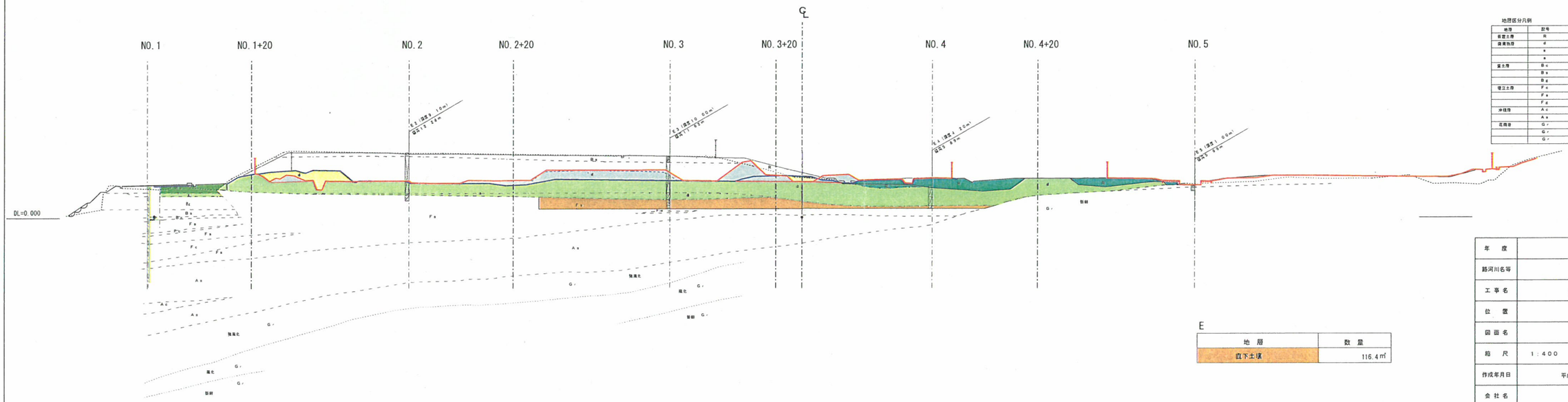
GH=6.79

E+20

項 目	地 層	数 量
掘削済	廃棄物等（SD、燃え殻）	165.6 ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	－ ㎥
	覆土	－ ㎥
	仮置土	－ ㎥
	周辺部廃棄物等	11.9 ㎥
残 量	廃棄物等（SD、燃え殻）	564.3 ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	－ ㎥
	覆土	10.1 ㎥
	仮置土	－ ㎥
	場内移動（廃棄物等）	112.3 ㎥
	場内移動（仮置土A）	－ ㎥
	場内移動（仮置土B）	11.1 ㎥
数量減	廃棄物等	－ ㎥

E

項 目	地 層	数 量
掘削済	廃棄物等（SD、燃え殻）	42.8 ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	－ ㎥
	覆土	－ ㎥
	仮置土	1.3 ㎥
	周辺部廃棄物等	－ ㎥
残 量	廃棄物等（SD、燃え殻）	519.8 ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	－ ㎥
	覆土	16.9 ㎥
	仮置土	74.5 ㎥
	場内移動（廃棄物等）	103.0 ㎥
	場内移動（仮置土A）	－ ㎥
	場内移動（仮置土B）	－ ㎥
数量減	廃棄物等	－ ㎥



地層区分凡例

地層	記号	主たる構成物
仮置土層	R	仮置土
廃棄物層	d	シュレッダーダスト
	s	鉱さい
	a	燃え殻
盛土層	Bc	粘性土
	Bs	砂質土
	Bg	砂礫
埋立土層	Fc	粘性土
	Fs	砂質土
	Fg	砂礫
沖積層	Ac	粘性土
	As	砂質土
花崗岩	Gr	強風化
	Gr	風化
	Gr	新鮮

E

地 層	数 量
直下土壌	116.4 ㎥

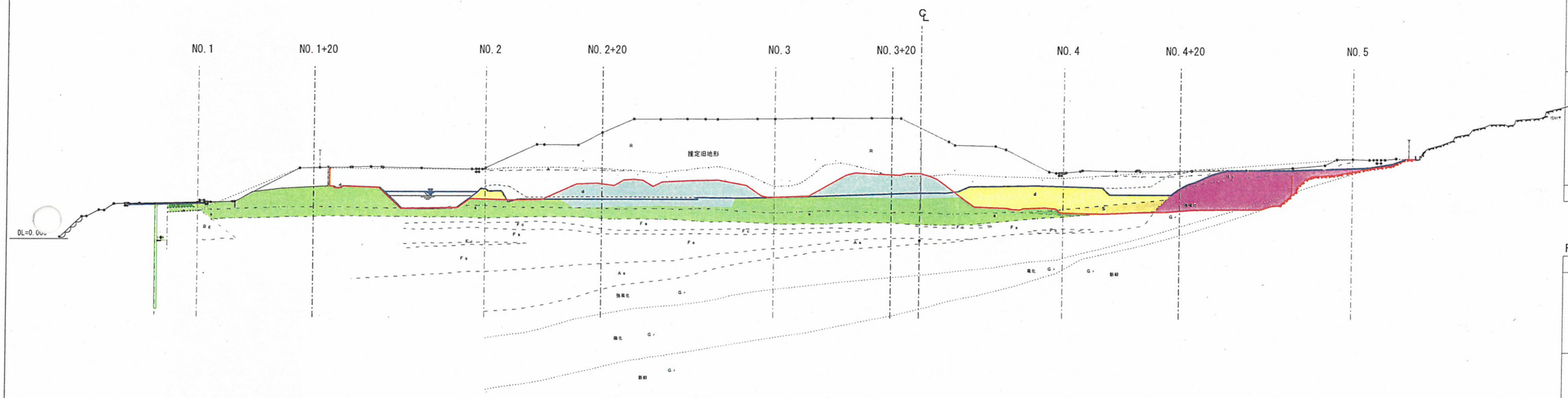
年 度	平成２４年度
路河川名等	
工 事 名	豊島廃棄物等処理事業
位 置	
図 面 名	横 断 図（E+20、E）
縮 尺	1：400　図面番号
作成年月日	平成　年　月　日
会 社 名	
事業者名	

凡例

――――	H24年度末測量
――――	H23年度末測量
- - - - - -	H23年度末仮置土

F+20

GH=11.53

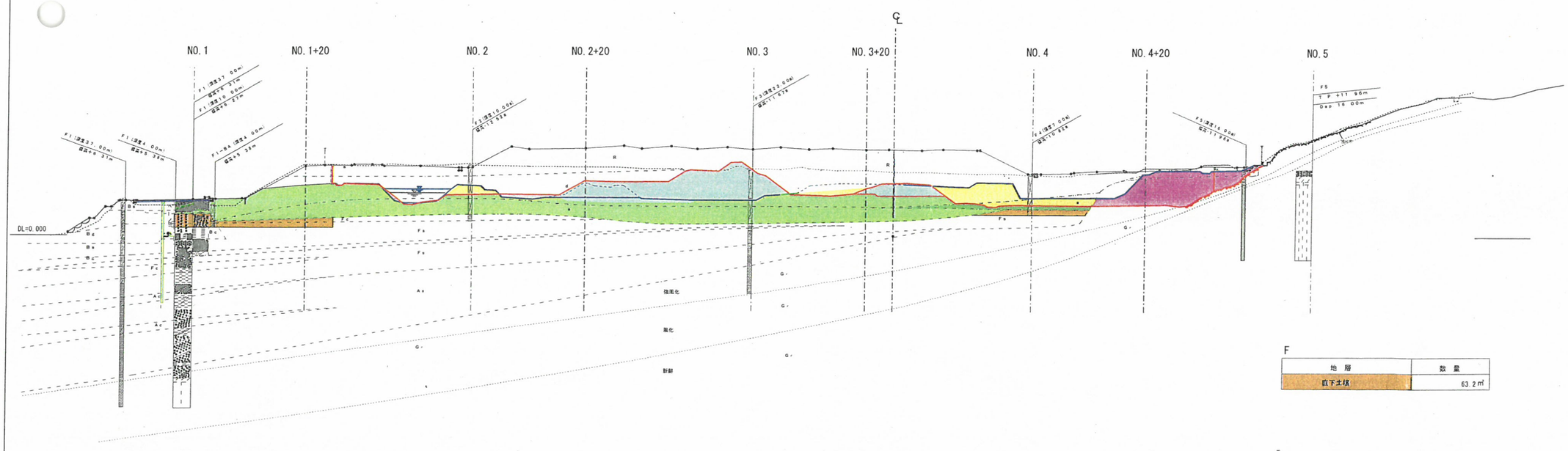


F+20

項 目	地 層	数 量
掘削済	廃棄物等（SD、燃え殻）	115.9 ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	23.6 ㎥
	覆土	－ ㎥
	仮置土	－ ㎥
	周辺部廃棄物等	143.7 ㎥
残 量	廃棄物等（SD、燃え殻）	505.3 ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	4.8 ㎥
	覆土	2.9 ㎥
	仮置土	－ ㎥
	場内移動（廃棄物等）	216.0 ㎥
	場内移動（仮置土A）	－ ㎥
	場内移動（仮置土B）	－ ㎥
数量減	廃棄物等	－ ㎥

F

GH=9.39



F

項 目	地 層	数 量
掘削済	廃棄物等（SD、燃え殻）	85.8 ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	19.9 ㎥
	覆土	－ ㎥
	仮置土	－ ㎥
	周辺部廃棄物等	108.0 ㎥
残 量	廃棄物等（SD、燃え殻）	563.0 ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	21.9 ㎥
	覆土	10.0 ㎥
	仮置土	－ ㎥
	場内移動（廃棄物等）	202.4 ㎥
	場内移動（仮置土A）	－ ㎥
	場内移動（仮置土B）	－ ㎥
数量減	廃棄物等	－ ㎥

F

地 層	数 量
直下土壌	63.2 ㎥

地質区分凡例

地質	記号	主たる構成物
仮置土層	R	仮置土
廃棄物等	d	シュレッダーダスト
	s	鉱さい
	e	燃え殻
盛土層	Bc	粘性土
	Bs	砂質土
	Bg	砂礫
埋立土層	Fc	粘性土
	Fs	砂質土
	Fg	砂礫
沖積層	Ac	粘性土
	As	砂質土
花崗岩	Gr	強風化
	Gr	風化
	Gr	新鮮

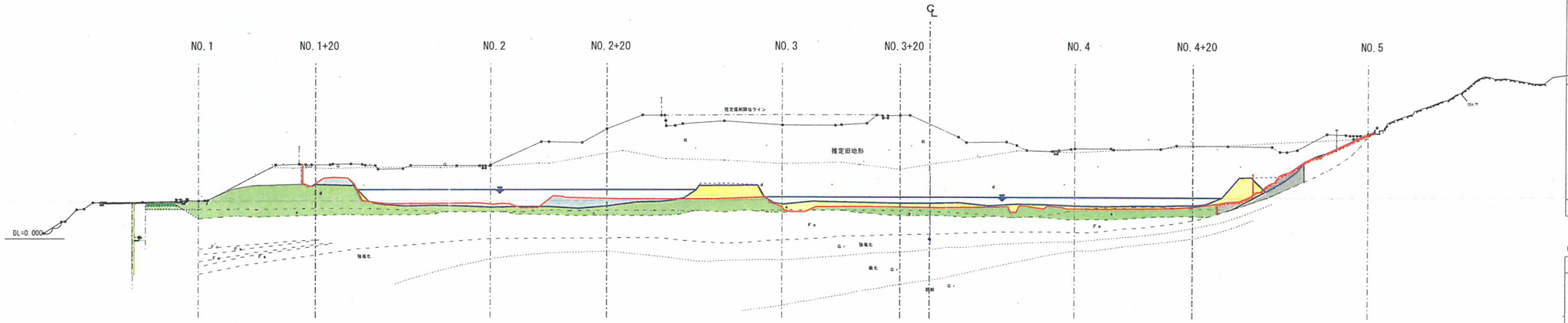
年 度	平成２４年度
路河川名等	
工 事 名	豊島廃棄物等処理事業
位 置	
図 面 名	横 断 図（F＋20，F）
縮 尺	1：400　図面番号
作成年月日	平成　年　月　日
会 社 名	
事業者名	

凡例

――――	H24年度末測量
――――	H23年度末測量
- - - - - -	H23年度末仮置土

G+20

GH=5.40

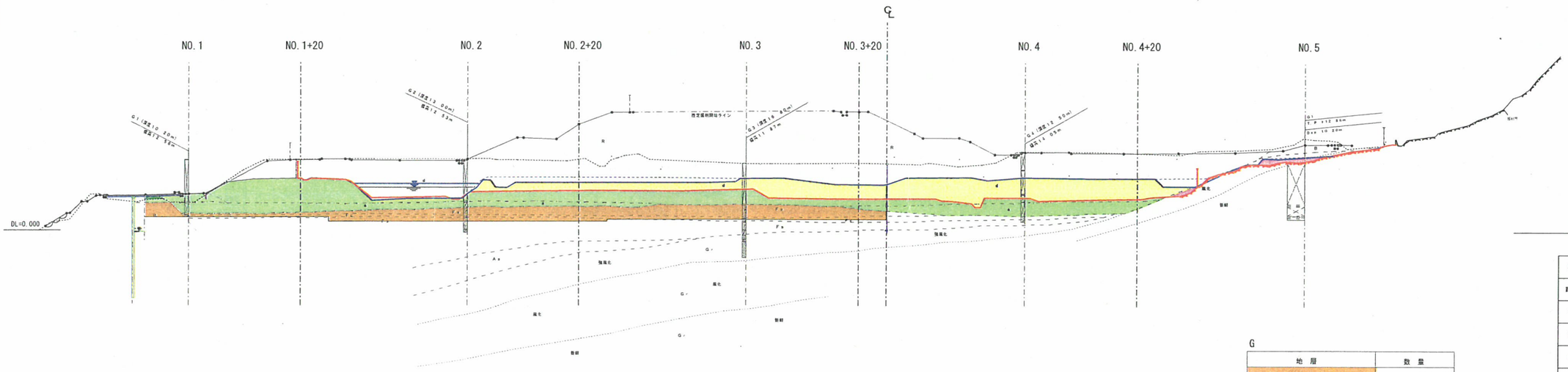


G+20

項 目	地 層	数 量
掘削済	廃棄物等（SD、燃え殻）	96.9㎥
	廃棄物等（鉱さい）	－㎥
	覆土	－㎥
	仮置土	－㎥
	周辺部廃棄物等	－㎥
残 量	廃棄物等（SD、燃え殻）	366.8㎥
	廃棄物等（鉱さい）	－㎥
	覆土	2.9㎥
	仮置土	－㎥
	場内移動（廃棄物等）	40.9㎥
	場内移動（仮置土A）	－㎥
	場内移動（仮置土B）	－㎥
数量減	廃棄物等	29.6㎥

G

GH=5.61



G

項 目	地 層	数 量
掘削済	廃棄物等（SD、燃え殻）	333.8㎥
	廃棄物等（鉱さい）	－㎥
	覆土	－㎥
	仮置土	－㎥
	周辺部廃棄物等	12.5㎥
残 量	廃棄物等（SD、燃え殻）	519.8㎥
	廃棄物等（鉱さい）	－㎥
	覆土	1.9㎥
	仮置土	－㎥
	場内移動（廃棄物等）	5.1㎥
	場内移動（仮置土A）	－㎥
	場内移動（仮置土B）	－㎥
数量減	廃棄物等	－㎥

地層区分凡例

地層	記号	主たる構成物
表置土層	R	表置土
廃棄物層	S	シュレッダーダスト
	s	燃えさし
	s	燃え殻
盛土層	Bc	粘性土
	Bs	砂質土
	Bg	砂礫
埋立土層	Fc	粘性土
	Fs	砂質土
	Fg	砂礫
沖積層	Ac	粘性土
	As	砂質土
花崗岩	Gr	強風化
	Gr	風化
	Gr	新鮮

G

地 層	数 量
直下土壌	268.5 ㎥

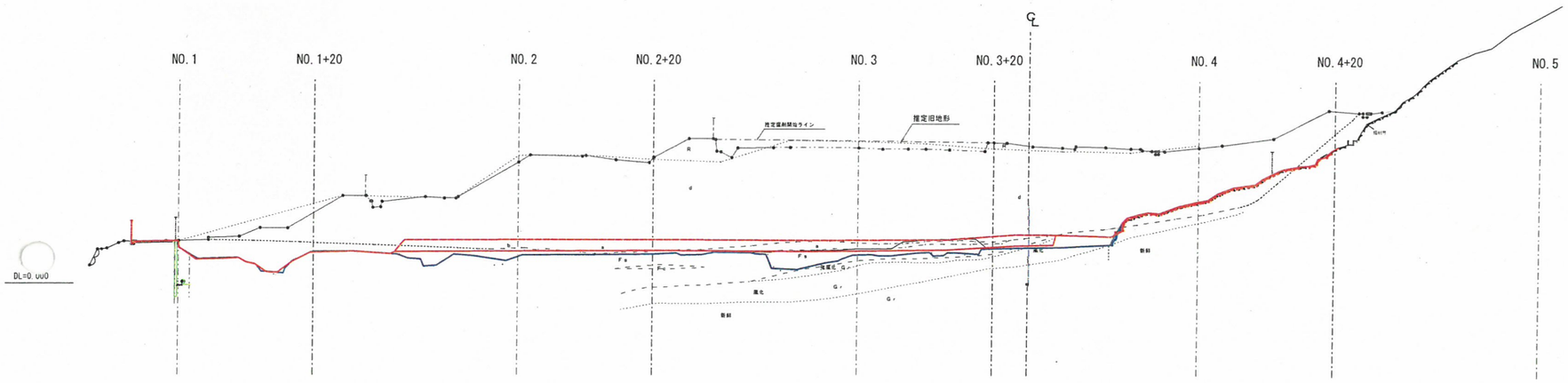
年 度	平成２４年度		
路河川名等			
工 事 名	豊島廃棄物等処理事業		
位 置			
図 面 名	横 断 図（G＋20、G）		
縮 尺	１：４００	図面番号	
作成年月日	平成 年 月 日		
会 社 名			
事業者名			

凡例

――――	H24年度末測量
――――	H23年度末測量
- - - - -	H23年度末仮置土

H+20

GH=5.66

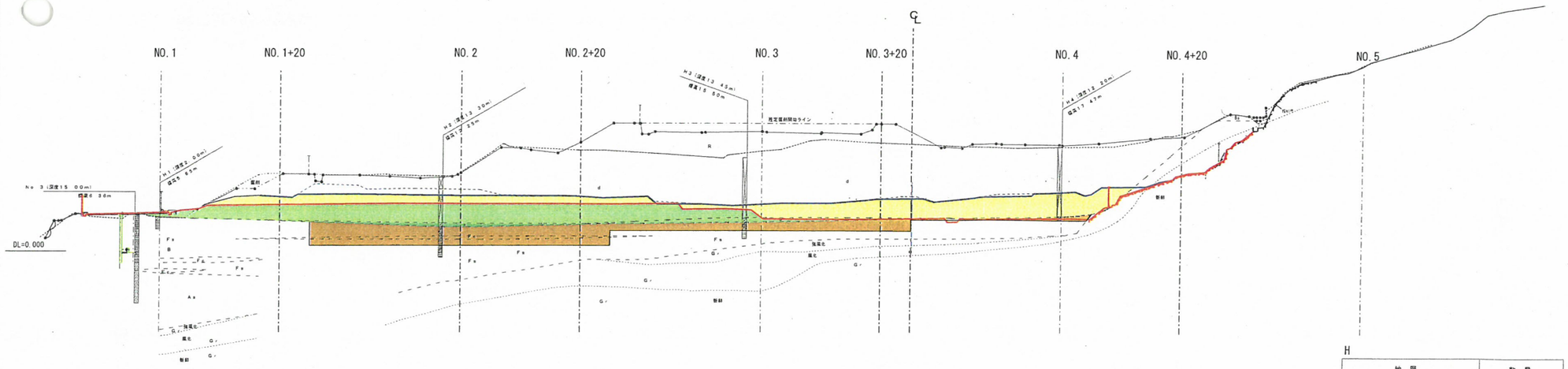


H+20

項 目	地 層	数 量
掘削済	廃棄物等（SD、燃え殻）	- ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	- ㎥
	覆土	- ㎥
	仮置土	- ㎥
	周辺部廃棄物等	- ㎥
残 量	廃棄物等（SD、燃え殻）	- ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	- ㎥
	覆土	- ㎥
	仮置土	- ㎥
	場内移動（廃棄物等）	- ㎥
	場内移動（仮置土A）	- ㎥
	場内移動（仮置土B）	- ㎥
数量減	廃棄物等	- ㎥

H

GH=5.49



H

項 目	地 層	数 量
掘削済	廃棄物等（SD、燃え殻）	307.2 ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	- ㎥
	覆土	- ㎥
	仮置土	- ㎥
	周辺部廃棄物等	- ㎥
残 量	廃棄物等（SD、燃え殻）	291.3 ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	17.8 ㎥
	覆土	- ㎥
	仮置土	- ㎥
	場内移動（廃棄物等）	0.3 ㎥
	場内移動（仮置土A）	- ㎥
	場内移動（仮置土B）	- ㎥
数量減	廃棄物等	1.2 ㎥

地層区分凡例

地層	記号	主たる構成物
表層土層	R	表層土
廃棄物等	d	シュレッダーダスト
	s	鉱さい
	a	燃え殻
盛土層	Bc	粘性土
	Bs	砂質土
	Bg	砂礫
埋立土層	Fc	粘性土
	Fs	砂質土
	Fg	砂礫
沖積層	Ac	粘性土
	As	砂質土
花崗岩	G・	強風化
	G・	風化
	G・	新鮮

H

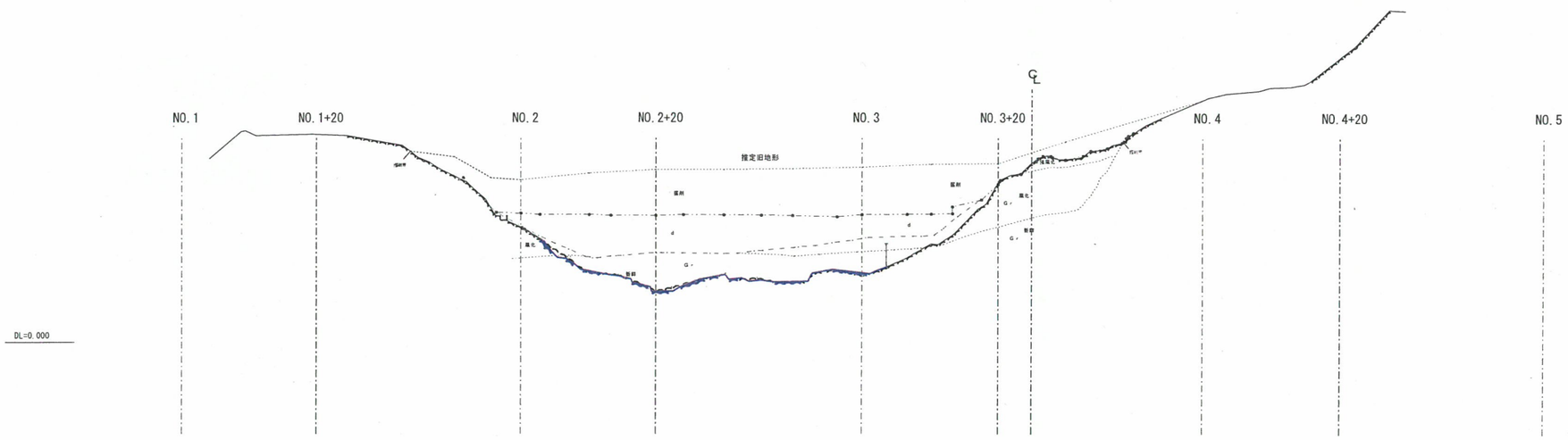
地 層	数 量
底下土壌	253.5 ㎥

年 度	平成２４年度
路河川名等	
工 事 名	豊島廃棄物等処理事業
位 置	
図 面 名	横 断 図（H＋20、H）
縮 尺	１：４００ 図面番号
作成年月日	平成 年 月 日
会 社 名	
事業者名	

凡例

――――	H24年度末測量
――――	H23年度末測量
- - - - - -	H23年度末仮置土

I+30

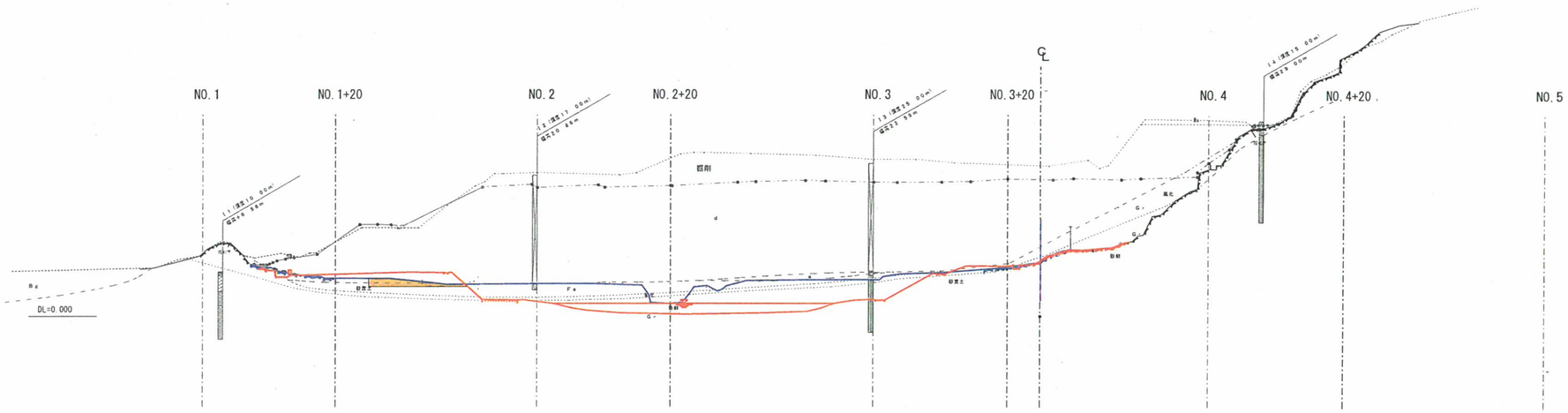


I+30

項 目	地 層	数 量
掘削済	廃棄物等（SD、燃え殻）	- ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	- ㎥
	覆土	- ㎥
	仮置土	- ㎥
	周辺部廃棄物等	- ㎥
残 量	廃棄物等（SD、燃え殻）	- ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	- ㎥
	覆土	- ㎥
	仮置土	- ㎥
	場内移動（廃棄物等）	- ㎥
	場内移動（仮置土A）	- ㎥
	場内移動（仮置土B）	- ㎥
数量減	廃棄物等	- ㎥

I

GH=8.38



I

項 目	地 層	数 量
掘削済	廃棄物等（SD、燃え殻）	- ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	- ㎥
	覆土	- ㎥
	仮置土	- ㎥
	周辺部廃棄物等	- ㎥
残 量	廃棄物等（SD、燃え殻）	- ㎥
	廃棄物等（鉱さい）	- ㎥
	覆土	- ㎥
	仮置土	- ㎥
	場内移動（廃棄物等）	- ㎥
	場内移動（仮置土A）	- ㎥
	場内移動（仮置土B）	- ㎥
数量減	廃棄物等	- ㎥

地層区分凡例

地層	記号	主たる構成物
仮置土層	R	仮置土
廃棄物層	d	シュレッダーダスト
	s	鉱さい
	a	燃え殻
盛土層	Bc	粘性土
	Bs	砂質土
	Bg	砂礫
埋立土層	Fc	粘性土
	Fs	砂質土
	Fg	砂礫
沖積層	Ac	粘性土
	As	砂質土
花崗岩	Gr	強風化
	Gr	風化
	Gr	新鮮

I

地 層	数 量
取下土壌	11.9㎥

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 図（I＋30、I）		
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			

土量計算書(平成24年度末)

測点番号	距離(m)	掘削済 周辺部廃棄物等			残量 廃棄物等（SD、燃え殻）			残量 廃棄物等（鉱さい）			残量 覆土			残量 仮置土			残量 場内移動（廃棄物等）		
		断面積(㎡)	平均断面積(㎡)	土量(㎥)	断面積(㎡)	平均断面積(㎡)	土量(㎥)	断面積(㎡)	平均断面積(㎡)	土量(㎥)	断面積(㎡)	平均断面積(㎡)	土量(㎥)	断面積(㎡)	平均断面積(㎡)	土量(㎥)	断面積(㎡)	平均断面積(㎡)	土量(㎥)
A+48.36	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0
B	1.64	0.0	0.00	0.0	31.0	15.50	25.4	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0
B'	0.00	0.0	0.00	0.0	110.6	70.80	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0
B+30	30.00	0.0	0.00	0.0	332.9	221.75	6,652.5	73.2	36.60	1,098.0	39.9	19.95	598.5	0.1	0.05	1.5	1.6	0.80	24.0
C	20.00	39.7	19.85	397.0	153.9	243.40	4,868.0	0.0	36.60	732.0	0.0	19.95	399.0	0.0	0.05	1.0	0.0	0.80	16.0
C+30	30.00	0.0	19.85	595.5	182.4	168.15	5,044.5	0.0	0.00	0.0	6.2	3.10	93.0	0.0	0.00	0.0	61.6	30.80	924.0
D	20.00	0.0	0.00	0.0	228.3	205.35	4,107.0	0.0	0.00	0.0	0.0	3.10	62.0	57.5	28.75	575.0	20.0	40.80	816.0
D+20	20.00	0.0	0.00	0.0	331.2	279.75	5,595.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	52.6	55.05	1,101.0	72.9	46.45	929.0
E	30.00	0.0	0.00	0.0	519.8	425.50	12,765.0	0.0	0.00	0.0	16.9	8.45	253.5	74.5	63.55	1,906.5	103.0	87.95	2,638.5
E+20	20.00	11.9	5.95	119.0	564.3	542.05	10,841.0	0.0	0.00	0.0	10.1	13.50	270.0	0.0	37.25	745.0	112.3	107.65	2,153.0
F	30.00	108.0	59.95	1,798.5	563.0	563.65	16,909.5	21.9	10.95	328.5	10.0	10.05	301.5	0.0	0.00	0.0	202.4	157.35	4,720.5
F+20	20.00	143.7	125.85	2,517.0	505.3	534.15	10,683.0	4.8	13.35	267.0	2.9	6.45	129.0	0.0	0.00	0.0	216.0	209.20	4,184.0
G	30.00	12.5	78.10	2,343.0	519.8	512.55	15,376.5	0.0	2.40	72.0	1.9	2.40	72.0	0.0	0.00	0.0	5.1	110.55	3,316.5
G+20	20.00	0.0	6.25	125.0	366.8	443.30	8,866.0	0.0	0.00	0.0	2.9	2.40	48.0	0.0	0.00	0.0	40.9	23.00	460.0
H	30.00	0.0	0.00	0.0	291.3	329.05	9,871.5	17.8	8.90	267.0	0.0	1.45	43.5	0.0	0.00	0.0	0.3	20.60	618.0
H+20	20.00	0.0	0.00	0.0	0.0	145.65	2,913.0	0.0	8.90	178.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.15	3.0
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	0.0	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	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	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	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	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0
合計	451.64			7,895.0			114,517.9			2,942.5			2,270.0			4,330.0			20,802.5

土量計算書(平成24年度末)

測点番号	距離(m)	残量 場内移動（仮置土A）			残量 場内移動（仮置土B）			残量 直下汚染土壌（H24）			数量減 廃棄物等			（参考）直下汚染土壌（H22,23）第26,29回管理委員会		
		断面積(㎥)	平均断面積(㎥)	土量(㎥)	断面積(㎥)	平均断面積(㎥)	土量(㎥)	断面積(㎥)	平均断面積(㎥)	土量(㎥)	断面積(㎥)	平均断面積(㎥)	土量(㎥)	断面積(㎥)	平均断面積(㎥)	土量(㎥)
A+48.36	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0
B	1.64	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0
B'	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0
B+30	30.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0				0.0	0.00	0.0			
C	20.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	87.0	43.50	2,175.0	0.0	0.00	0.0	104.7	52.35	2,617.5
C+30	30.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0				0.0	0.00	0.0			
D	20.00	156.1	78.05	1,561.0	0.0	0.00	0.0	77.8	82.40	4,120.0	0.0	0.00	0.0	77.8	91.25	4,562.5
D+20	20.00	18.3	87.20	1,744.0	0.0	0.00	0.0				0.0	0.00	0.0			
E	30.00	0.0	9.15	274.5	0.0	0.00	0.0	116.4	97.10	4,855.0	0.0	0.00	0.0	116.4	97.10	4,855.0
E+20	20.00	0.0	0.00	0.0	11.1	5.55	111.0				0.0	0.00	0.0			
F	30.00	0.0	0.00	0.0	0.0	5.55	166.5	63.2	89.80	4,490.0	0.0	0.00	0.0	63.2	89.80	4,490.0
F+20	20.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0				0.0	0.00	0.0			
G	30.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	268.5	165.85	8,292.5	0.0	0.00	0.0	268.5	165.85	8,292.5
G+20	20.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0				29.6	14.80	296.0			
H	30.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	253.5	261.00	13,050.0	1.2	15.40	462.0	254.1	261.30	13,065.0
H+20	20.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	156.9	205.20	4,104.0	0.0	0.60	12.0			
I	30.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	11.9 11.9	11.90	357.0	0.0	0.00	0.0	26.6	140.35	7,017.5
I+30	30.00	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	5.95	297.5	0.0	0.00	0.0	0.0	13.30	665.0
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			3,579.5			277.5			41,741.0			770.0			45,565.0

資料３２・Ⅱ／２－２
平成２５年７月２８日

年度別・処理方法別処理計画（案）及び第３次（平成25～28年度）掘削計画（案）について

１．年度別・処理方法別処理計画について

(1) 年度別・処理方法別処理計画の見直しに当たっての基本的な考え方

今回、平成25年４月６日から４月８日にかけて行った現地測量の結果等をもとに、次のような基本的な考え方により、年度別・処理方法別処理計画（案）の見直しを行った。

［見直しに当たっての基本的な考え方］

①平成25年４月６日から４月８日にかけて行った現地測量の結果から、これまでの処理済量を含む処理対象量を910,955ｔ、633,288㎥とする。
②廃棄物等の性状調査結果から、仮置土を除いた処分地全体（溶融処理が必要と推定される直下汚染土壌を含む）の土壌含有率が 48.3%と推定されたため、溶融処理対象物の土壌比率を約 48%とする。
③積替え施設で保管中の覆土488㎥（693ｔ）については、検査の結果、ダイオキシン、鉛及び砒素が基準値以下であったことから、処理対象量から除く。
④溶融炉処理量設定値は、引き続き１日１炉103ｔとし、年間の溶融処理量を68,000ｔとする。

表１　各工区における廃棄物種別残存量と溶融処理対象物の土壌比率

単位：m³

廃棄物等種類	第1工区	第2工区	第3工区	第4工区	合計
ｼｭﾚｯﾀﾞｰﾀﾞｽﾄ主体廃棄物	11,700	36,487	18,612	5,673	72,472
土壌主体廃棄物（仮置土含む）	493	0	7,420	14,569	22,482
鉱さい	579	750	1,150	0	2,479
燃え殻	2,519	11,945	8,517	0	22,981
周辺部廃棄物等（斜面・平坦部）	5,336	6,259	5,215	4,172	20,982
周辺部廃棄物等（つぼ堀部）	3,220	5,153	4,294	0	12,667
覆土等	－	－	－	－	3,187
合計	23,847	60,594	45,208	24,414	157,250
				場内移動廃棄物等	17,259
				処分地内残存廃棄物量	174,509

溶融処理対象物					
廃棄物残存体積	廃棄物残存重量	廃棄物中土壌量	溶融処理が必要と推定される直下汚染土壌量	廃棄物比重	廃棄物土壌比率
m3	t	t	t	t/m3	%
167,082	237,188	112,815	3,600	1.42	48

※）廃棄物残存体積のうち、上表174,509m3との差は、キルン高温熱処理用仮置土7,427m3である。

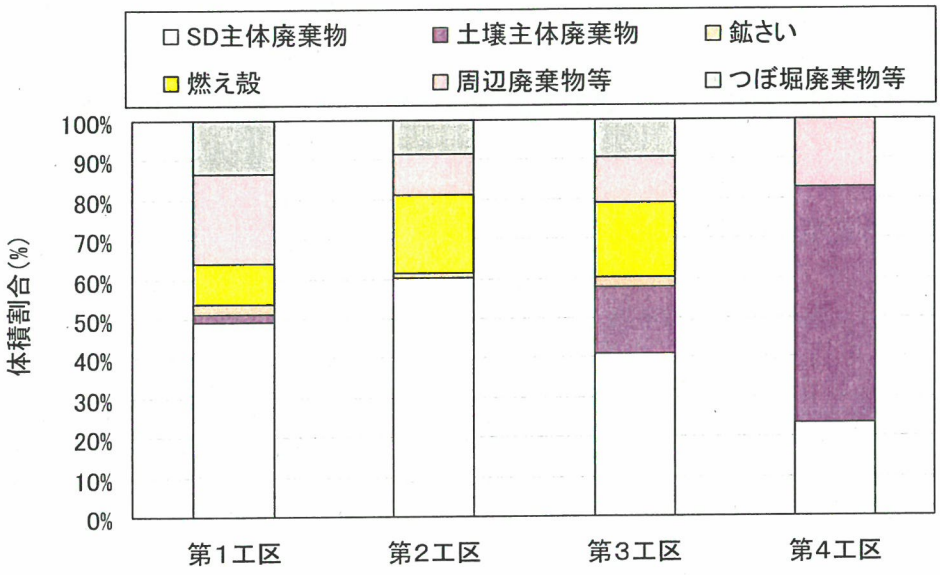


図１　各工区における廃棄物種別存在割合

(2) 溶融処理における処理条件

平成 24 年度における掘削時の調査結果では、図 2 のとおり、シュレッダーダスト等の土壌含有率が 35 重量%、土壌主体廃棄物の土壌含有率が 83 重量%であることから、混合後の土壌比率が約 48%となるように、均質化物混合割合をシュレッダーダスト：土壌主体廃棄物＝73%：27%（重量比）とした。

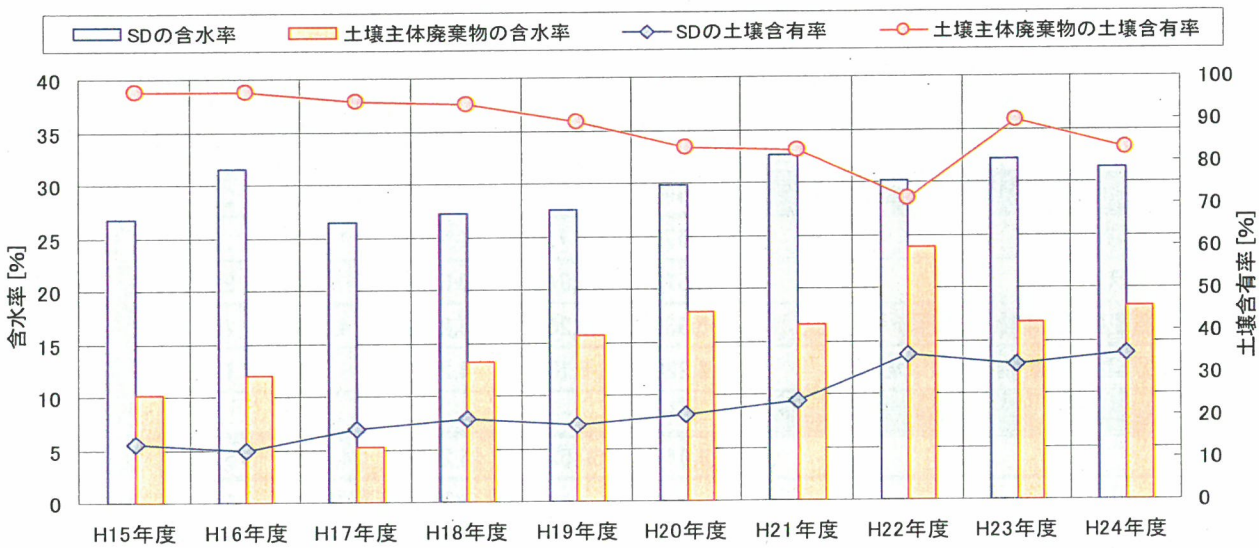


図２　掘削した廃棄物等の性状の変遷

注)「均質化物混合割合」とは、溶融処理のために均質化物を作成する際に、シュレッダーダスト等と土壌主体廃棄物を混合する割合であり、このうち「シュレッダーダスト等」とは、シュレッダーダスト、燃え殻及びこれらに混入している土壌であり、「土壌主体廃棄物」とは、鉱さい、覆土、仮置き土、第４工区土壌主体廃棄物及び廃棄物埋設区域の周辺部において掘削が予想される土壌主体廃棄物をいう。また、「土壌含有率」とは、シュレッダーダスト等及び土壌主体廃棄物に含まれている土壌の割合であり、「土壌比率」とは均質化物に含まれている土壌の割合である。

(3) 年度別・処理方法別処理計画（案）

以上のような考え方により見直しを行った年度別・処理方法別処理計画（案）は次のとおりである。

処理対象量	910,955 t 、633,288 ㎥
処理完了時期	平成 28 年 10 月
均質化物混合比率	廃棄物等：土壌＝73％：27％（重量比）
均質化物土壌比率	約 48％
溶融炉処理量設定値	103 t ／炉／日

表２　年度別・処理方法別処理計画（案）

年度		重量（t） 溶融炉 廃棄物等	溶融炉 土壌主体廃棄物	溶融炉 計	キルン炉 溶融不要物	キルン炉 土壌主体廃棄物	キルン炉 計	岩石等特殊前処理	小計	直下土壌等 セメント原料化	直下土壌等 地下水浄化	直下土壌等 溶融処理	小計	合計	体積（m³） 合計
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
H15～H24小計		**－**	**－**	**560,349**	**11,195**	**15,170**	**26,365**	**1,379**	**588,093**	**647**	**0**	**0**	**647**	**588,740**	**414,487**
25	4月～翌年3月	50,000	18,000	68,000	1,500	4,000	5,500	0	73,500	7,440	7,500	(1,300)	16,240	88,440	60,700
26	4月～翌年3月	50,000	18,000	68,000	1,500	4,000	5,500	0	73,500	23,800	0	(2,300)	26,100	97,300	65,900
27	4月～翌年3月	50,000	18,000	68,000	1,500	2,600	4,100	0	72,100	10,600	0	0	10,600	82,700	57,100
28	4月～10月	24,000	8,000	32,000	500	0	500	0	32,500	4,500	17,000	0	21,500	54,000	35,700
H25～H28小計		**174,000**	**62,000**	**236,000**	**5,000**	**10,600**	**15,600**	**0**	**251,600**	**46,340**	**24,500**	**(3,600)**	**74,440**	**322,440**	**219,400**
合計				**796,349**			**41,965**	**1,379**	**839,693**	**46,987**	**24,500**	**(3,600)**	**75,087**	**910,955**	**633,288**
処理対象量														**910,955**	**633,288**

注 1）直下汚染土壌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）積替え保管施設に保管している覆土 488 ㎥（693 t ）は、処理対象量から除いている。

注 3）平成 25 年度から平成 27 年度の溶融炉稼動日数は 661 日／年としている。

（参考）第 31 回管理委員会（H25. 3. 17）提案の年度別・処理方法別処理計画（案）

処理対象量　938, 164 t 、622, 225 m³
処理完了時期　平成 28 年 10 月
均質化物混合比率　廃棄物等：土壌＝76％：24％（重量比）
均質化物土壌比率　約 47％
溶融炉処理量設定値　103 t ／炉／日

表３　第 31 回管理委員会　年度別・処理方法別処理計画（案）

年度		重量（t）													体積（m³）
		溶融炉			キルン炉			岩石等特殊前処理	小計	直下土壌等			小計	合計	合計
		廃棄物等	土壌	計	溶融不要物	土壌主体廃棄物	計			セメント原料化	地下水浄化	溶融処理			
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
H15～H23小計		**－**	**－**	**495,292**	**9,372**	**11,355**	**20,727**	**1,122**	**517,141**	**0**	**0**	**0**	**0**	**517,141**	**356,921**
24	4月～翌年2月	44,788	14,221	59,009	1,310	3,815	5,125	230	64,364	0	0	0	0	64,364	44,000
	3月（推計）	4,590	1,458	6,048	100	292	392	0	6,440	650	0	0	650	7,090	5,000
	H24計（推計）	49,378	15,679	65,057	1,410	4,107	5,517	230	70,804	650	0	0	650	71,454	49,000
25	4月～翌年3月	50,000	18,000	68,000	1,500	4,000	5,500	0	73,500	11,350	8,500	(2,500)	22,350	93,350	59,000
26	4月～翌年3月	50,000	18,000	68,000	1,500	4,000	5,500	0	73,500	25,500	0	(3,500)	29,000	99,000	62,000
27	4月～翌年3月	50,000	18,000	68,000	1,500	2,000	3,500	0	71,500	25,500	0	0	25,500	97,000	61,000
28	4月～10月	30,000	3,000	33,000	500	0	500	0	33,500	7,000	19,500	0	26,500	60,000	35,000
H24～H28小計		**230,000**	**73,000**	**303,000**	**6,000**	**14,000**	**20,000**	**0**	**323,000**	**70,000**	**28,000**	**(6,000)**	**104,000**	**421,000**	**266,000**
合計				**798,292**			**40,727**	**1,122**	**840,141**	**70,000**	**28,000**	**(6,000)**	**104,000**	**938,164**	**622,225**
処理対象量														**938,164**	**622,225**

注 1）直下汚染土壌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）平成 24 年度及び 25 年度のセメント原料化処理計画量のうち、900 t は 21 年度に分別回収した覆土である。

注 3）平成 25 年度から平成 27 年度の溶融炉稼動日数は 661 日／年としている。

注 4）下線部は、平成 24 年度計画（第 29 回管理委員会 H24. 7. 29）からの変更点である。

2．第3次(平成25年度～平成28年度)掘削計画（案）について

第13回豊島廃棄物等管理委員会（H25.3.17）で審議された第3次（平成24年度～平成28年度）掘削計画（案）を基本に、平成24年度末測量の結果を反映させることとしたが、処理対象量に大きな変更がなく、また、掘削場所等の変更の必要もなかった。

しかし、掘削には影響はないが、汚染土壌の搬出時期にあわせた外周道路の先行設置や、つぼ掘りがあることを考慮して矢板等仮設工の先行設置を行うこととし、別添掘削計画図のとおり一部変更した。

その変更点の概要は表4のとおりである。

表4　第31回管理委員会(H25.3.17)掘削計画からの変更点

No.	変　更　点		変　更　理　由
1	(P.7) H25年10～12月	外周道路の先行設置	処分地南側(FH－4付近)の汚染土壌を11月から搬出するため
2	(P.8) H26年4～6月	貯留トレンチの堰堤崩壊を防止するための矢板等仮設工の先行設置 (変更前：H26年10～12月)	H 測線付近の廃棄物底面掘削時、つぼ掘り等想定よりも深い場合の掘削を考慮し、矢板等仮設工を前倒ししたため

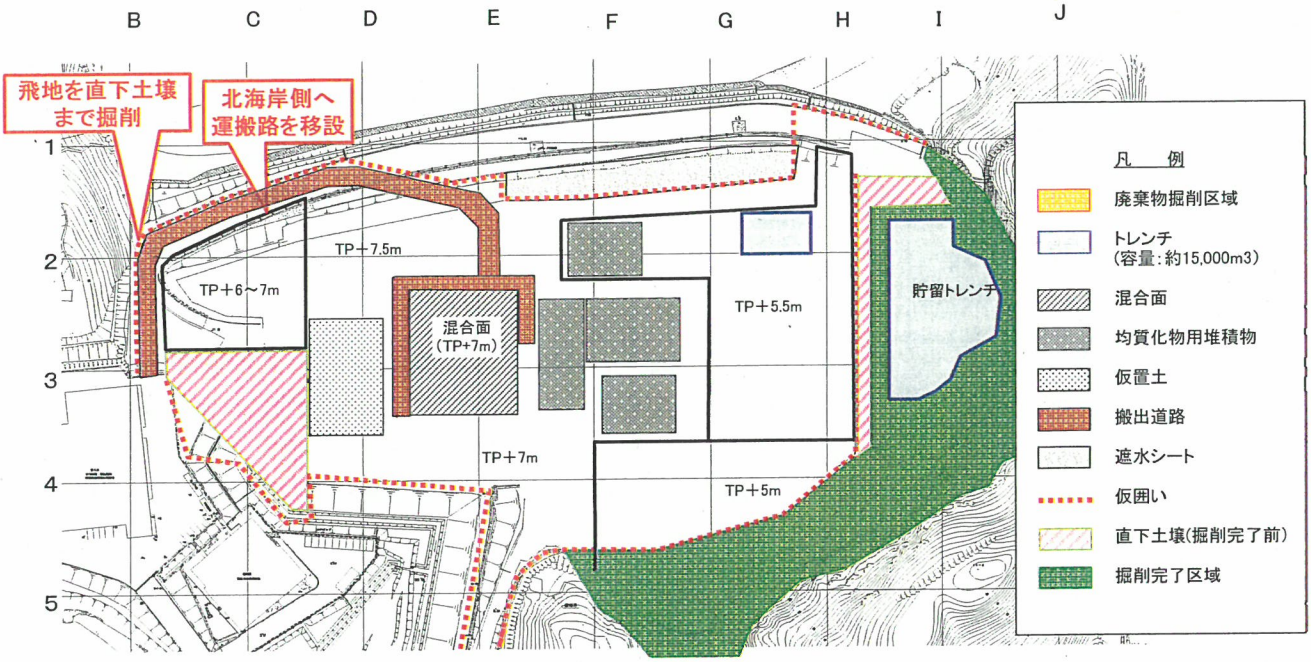
平成25年7月以降は、本掘削計画を基本として掘削を進める。なお、掘削にあたっては、地下水シミュレーションにより求められた地下水位やトレンチ貯留量に留意しながら作業を進めるものとする。

（ 別 添 ）

平成25年度の掘削計画図

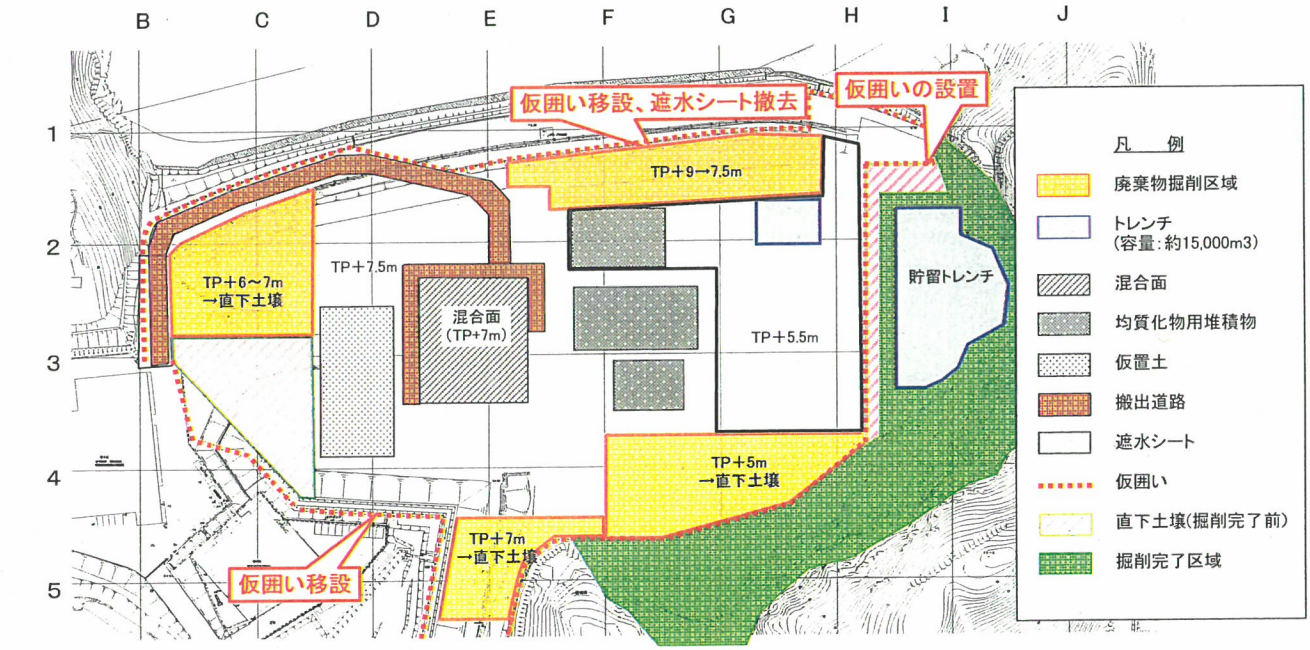
H25年6月末の現状

・北トレンチ周辺の掘削を進めるとともに、搬出道路を北海岸へ移設するための作業を進めている。



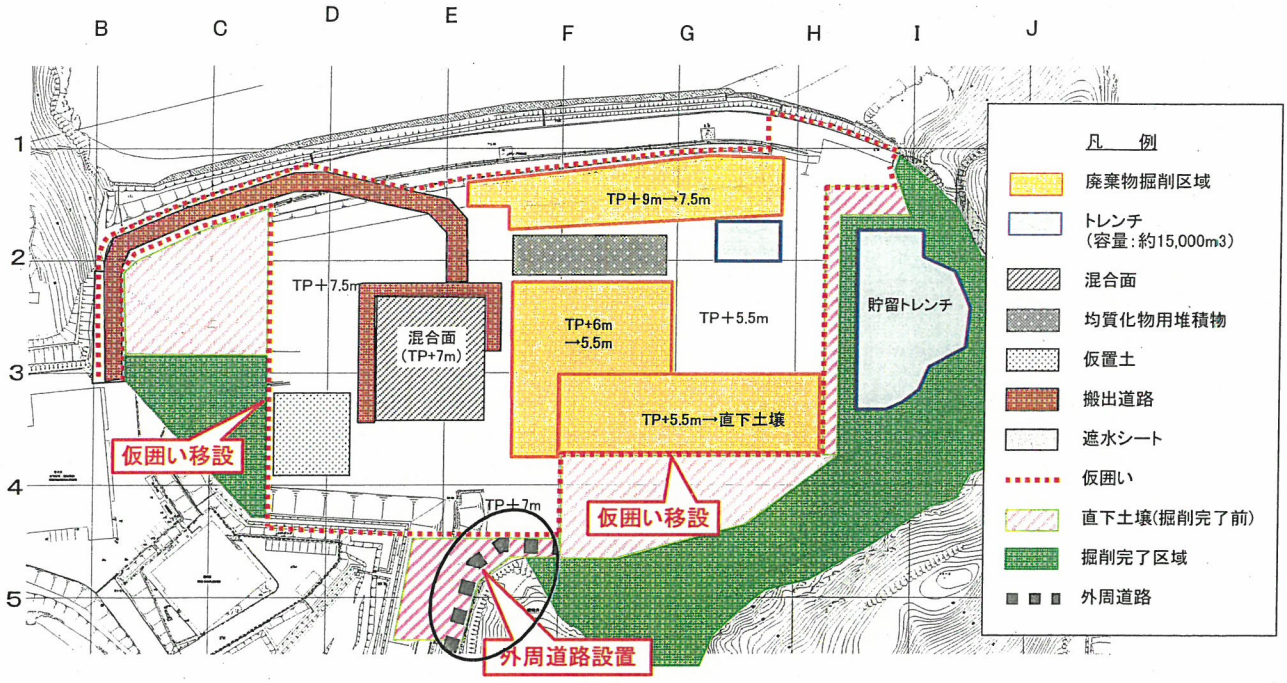
第2期　H25年7～9月

・C2付近の底面掘削を開始し、その後、第1工区の底面掘削を行う。
・北海岸東側の仮囲い移設及び遮水シートの撤去を行い、掘削を開始する。
・処分地南側に汚染土壌搬出に必要な外周道路を設置するため、E-5付近を直下土壌面まで掘削する。



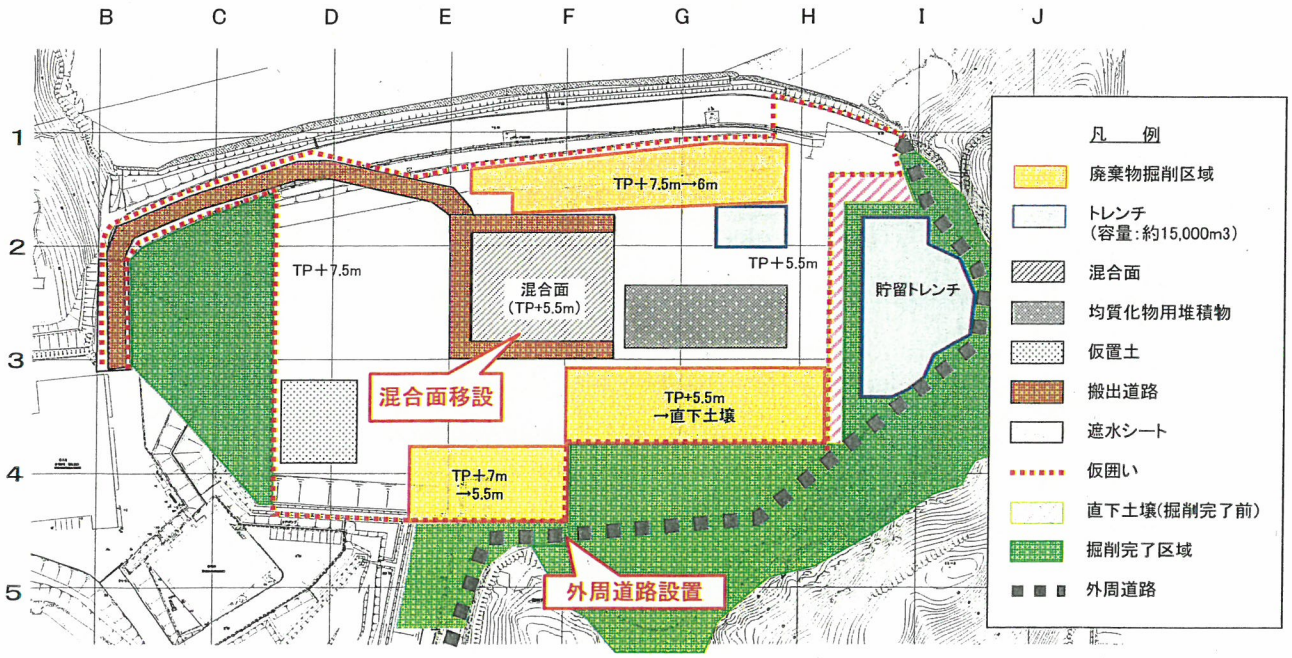
第3期　H25年10～12月

・引き続き、北海岸東側の掘削を行う。
・1月の直島定期修繕時に混合面の移設を行うため、移設先のF-2付近を中心にTP+5.5mまで掘削を行う。
・第1工区FH-34付近の直下土壌面までの掘削を行う。
・E-5付近の掘削完了判定調査を行い、汚染土壌の搬出のための外周道路を設置する。



第4期　H26年1～3月

・引き続き、第1工区FH-34付近の底面掘削を行う。
・1月の直島定期整備時期を利用し、混合面の移設を行う。
・仮置土を確保するため、E-4付近をTP+5.5mまで掘削する。
・処分地南側の掘削完了判定済部分を利用して、外周道路を延伸する。



平成26年度の掘削計画図

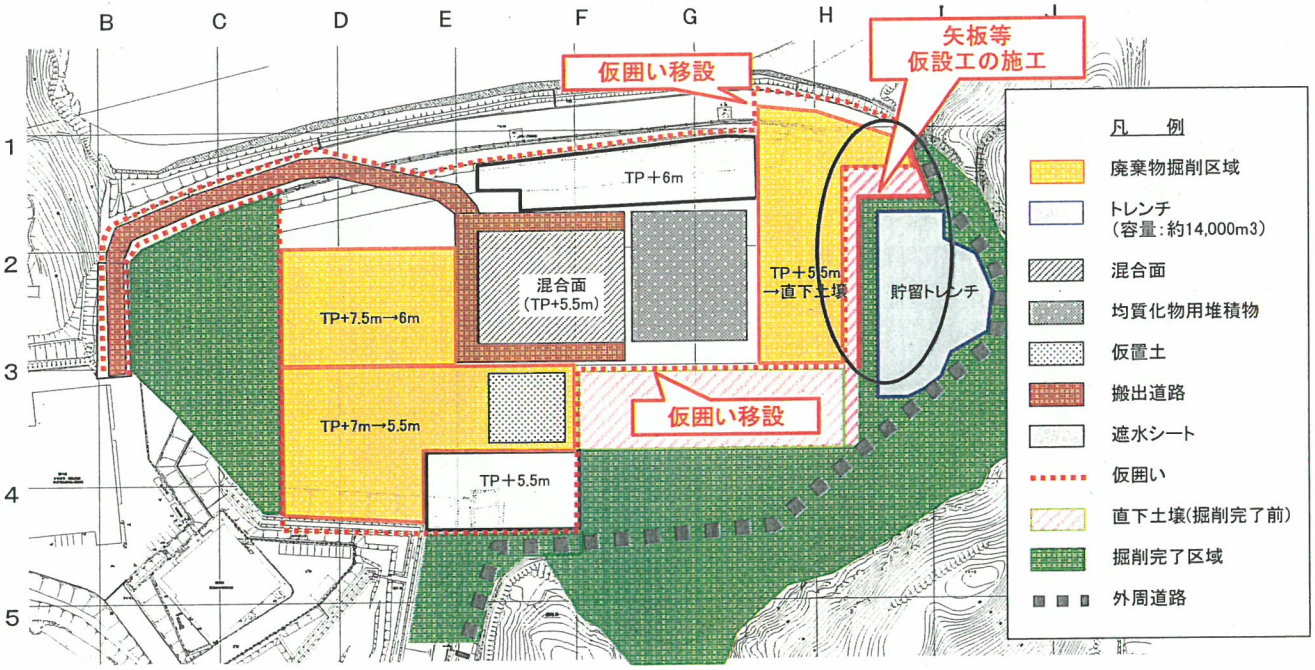
第1期　H26年4～6月

・第2工区では、H側線付近を中心に掘削を行う。北海岸側の掘削については、遮水矢板の根入れ部が露出し不安定となることから、北海岸側を切下げて土圧を軽減しながら掘削する等仮設方法を別途検討し、安全に掘削を進める。

・第3,4工区では、広い範囲で順次掘削を進めていく。

・旧北トレンチ部を完全に廃止し、以降、随時釜場を作成してトレンチへの送水を行う。

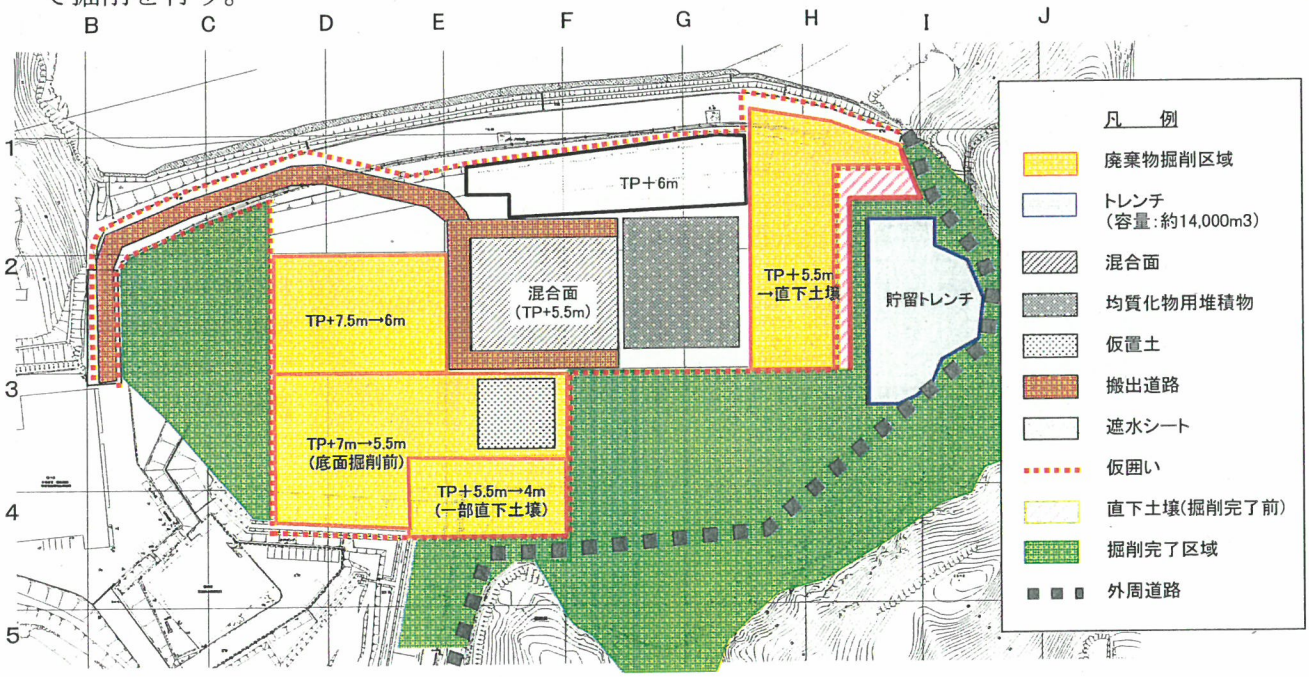
・貯留トレンチ西隣の廃棄物及び直下汚染土壌を掘削する際、堰堤が崩壊しないよう、掘削完了判定調査済部との境界付近に矢板等仮設工を施す。



第2期　H26年7～9月

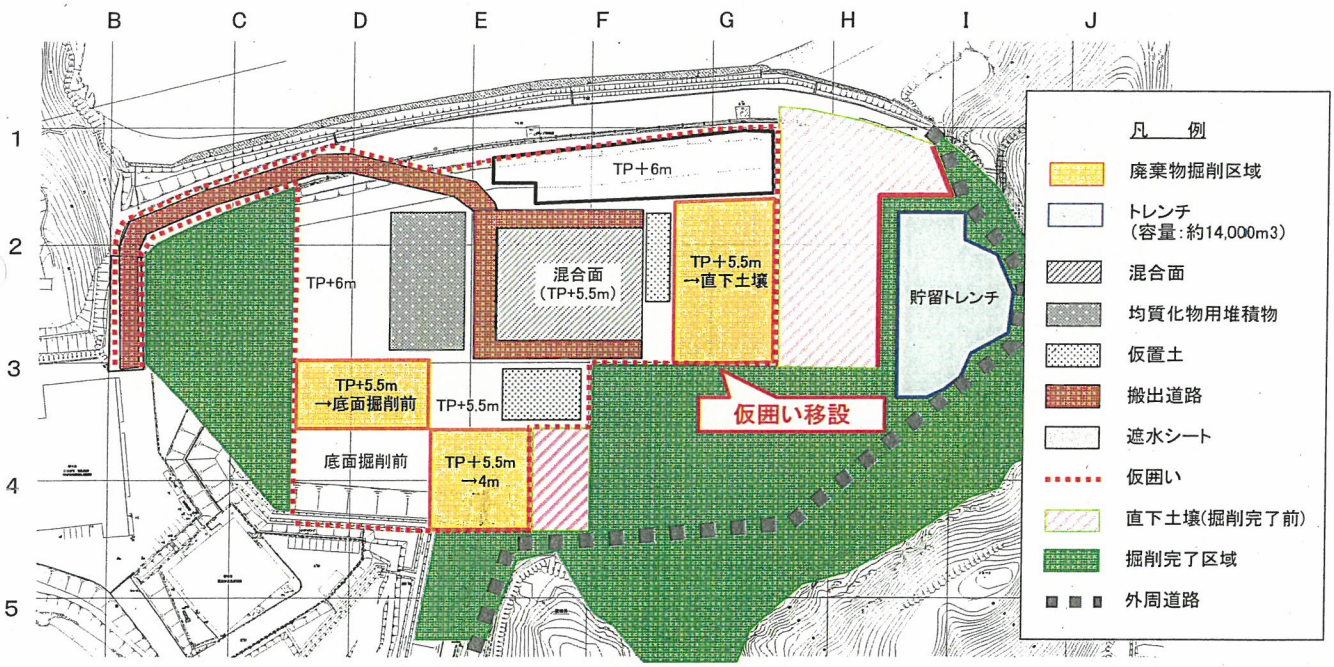
・引き続き、第2工区H側線付近の掘削を行う。

・第3,4工区においても、引き続き掘削を行い、第4工区は底面掘削前あるいは直下土壌面まで掘削を行う。



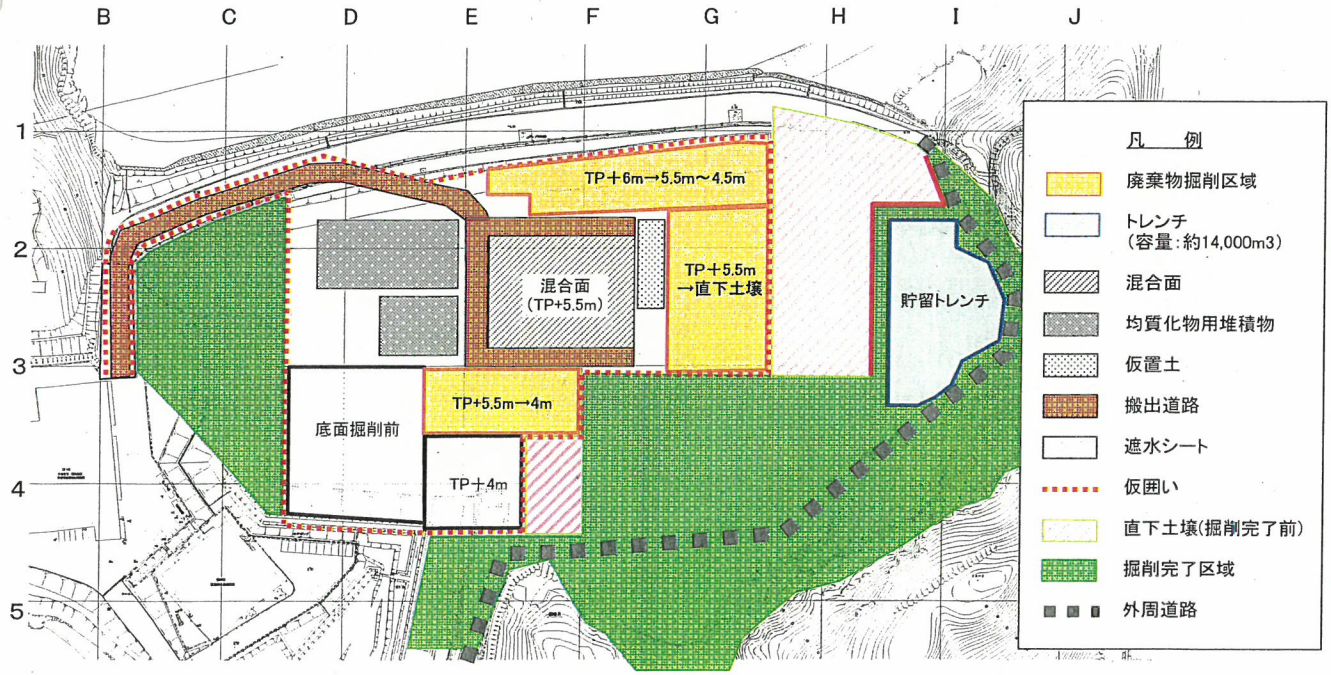
第3期　H26年10～12月

・第2工区では、直下土壌の汚染度が高いG-3付近の状況を早期に把握するため、G側線を中心に掘削を行う。



第4期　H27年1～3月

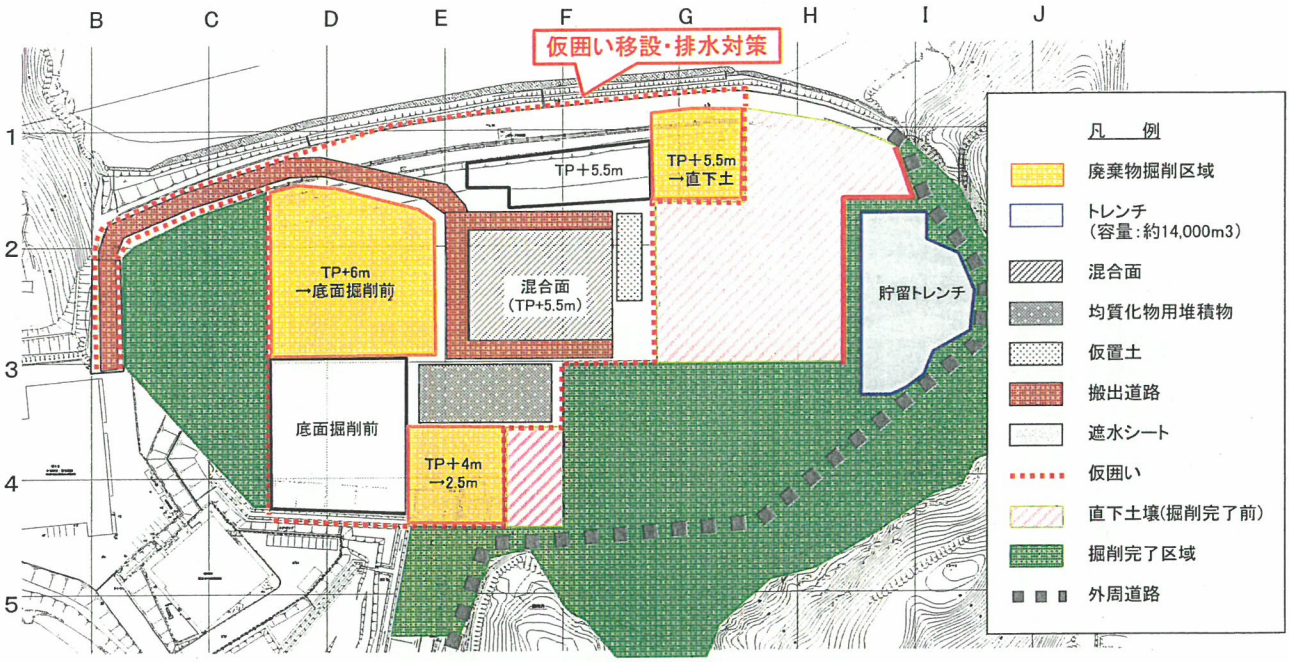
・第2工区では、引き続き、G測線付近の掘削を行う。



平成27年度の掘削計画図

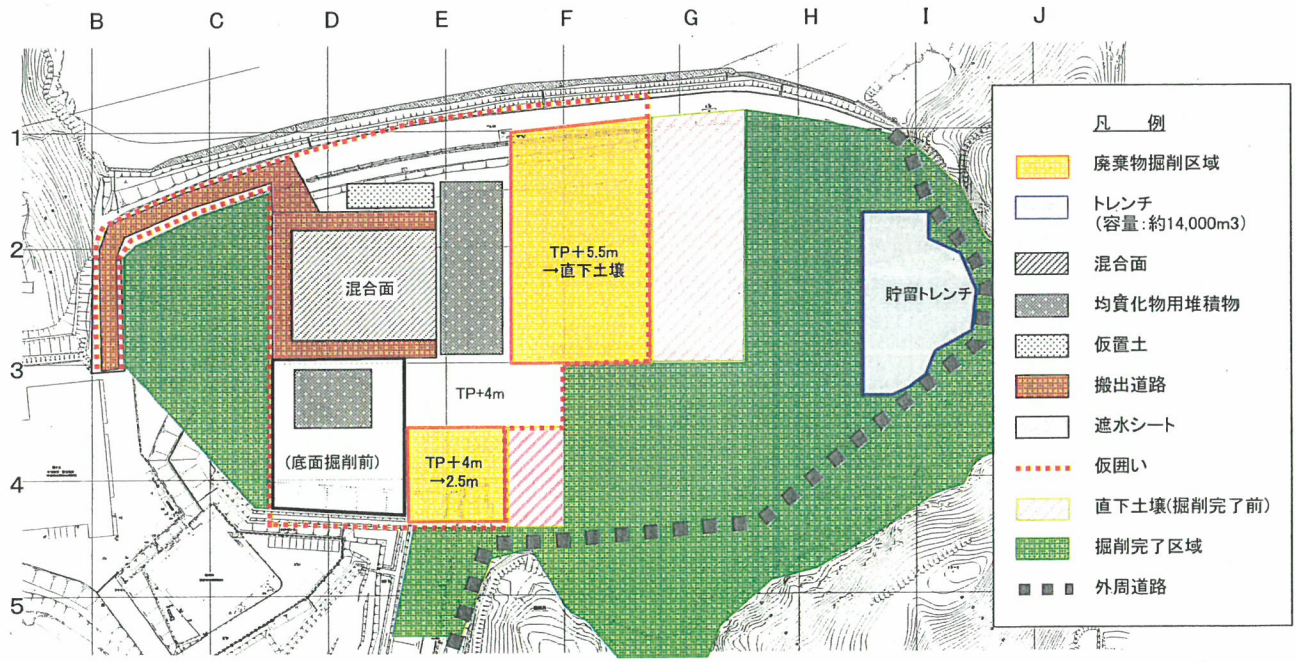
第1期　H27年4～6月

・最終の混合面を施工するため、第3工区を中心に直下土壌付近までの掘削を行う。
・北海岸側遮水壁付近の掘削に備え、仮囲い移設及び排水対策を行う。



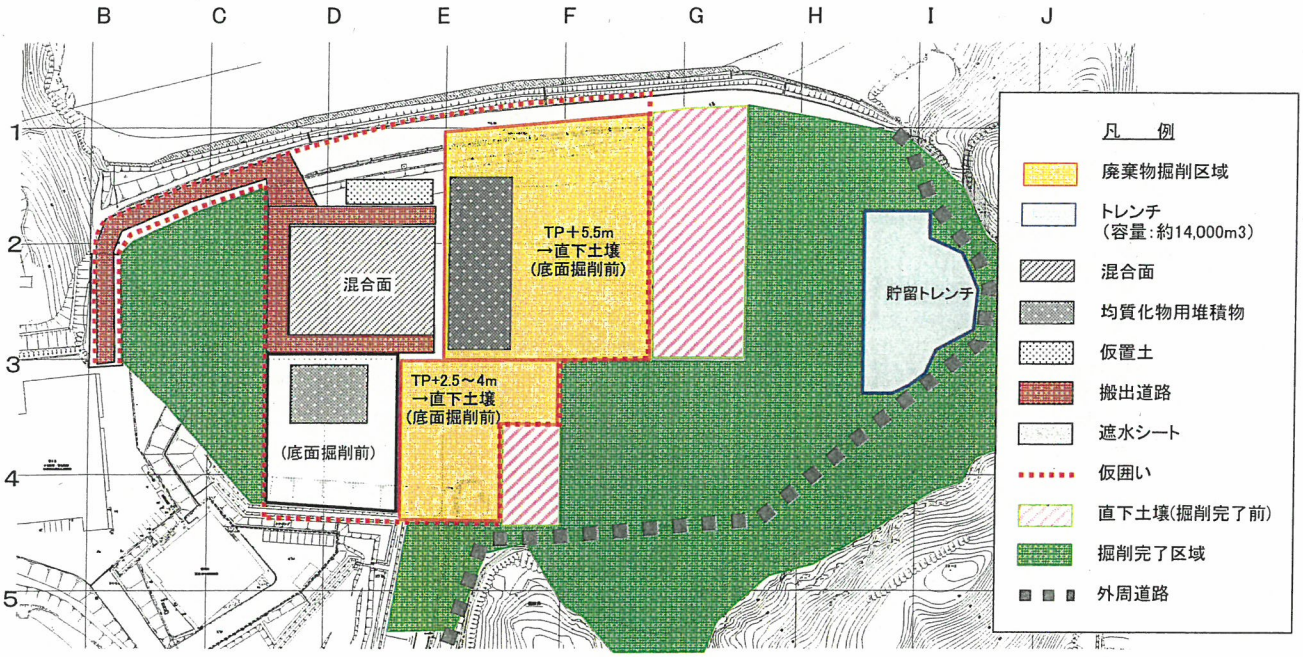
第2期　H27年7～9月

・最終となる混合面の移設を行う。直島定期整備時期と重ならないため、前もって準備をしておく。
・混合面は、第3工区の底面掘削を行う前の廃棄物層上に設置し、均質化前廃棄物も同様に廃棄物層上に置く。



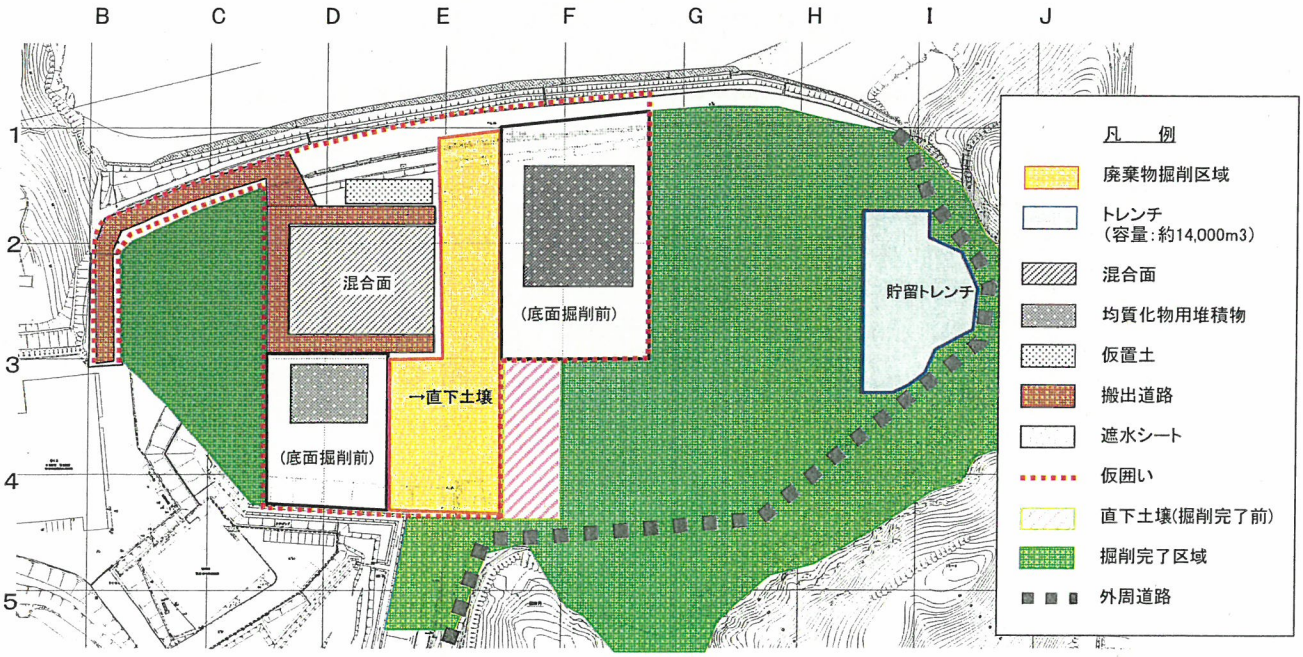
第3期　H27年10～12月

・EF側線上を中心に掘削を進める。



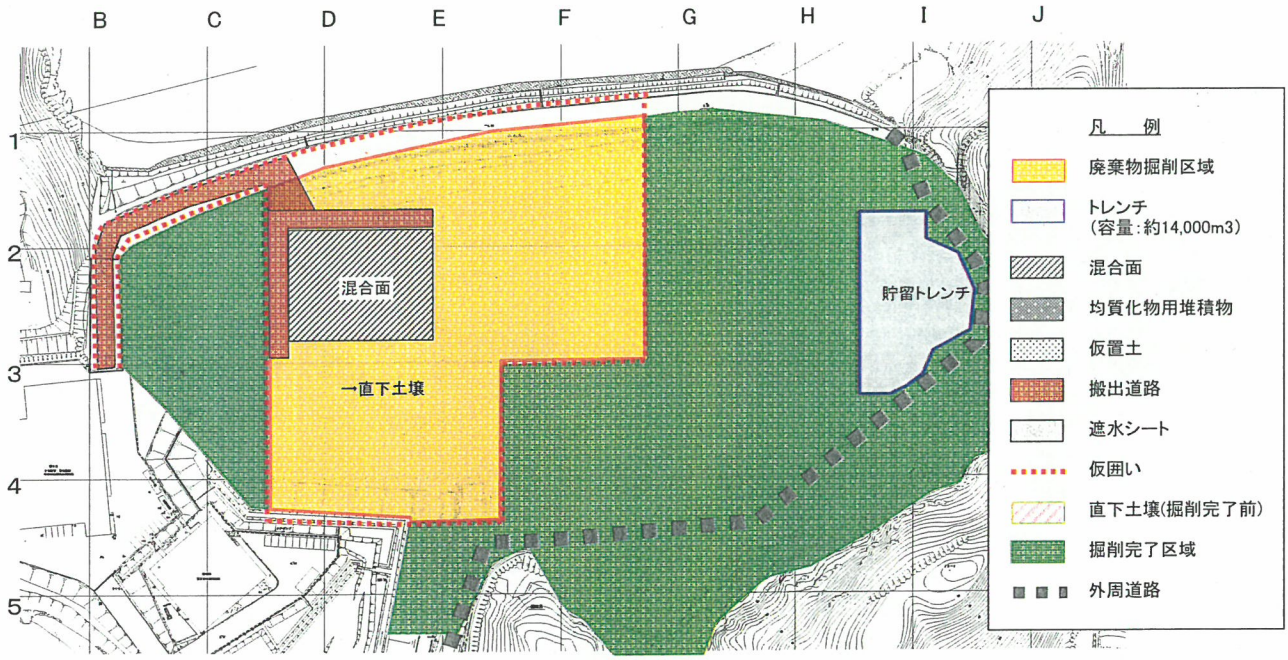
第4期　H28年1～3月

・E側線を中心に直下土壌面まで掘削を進める。
・以降、直下土壌面を出すように掘削を進める。

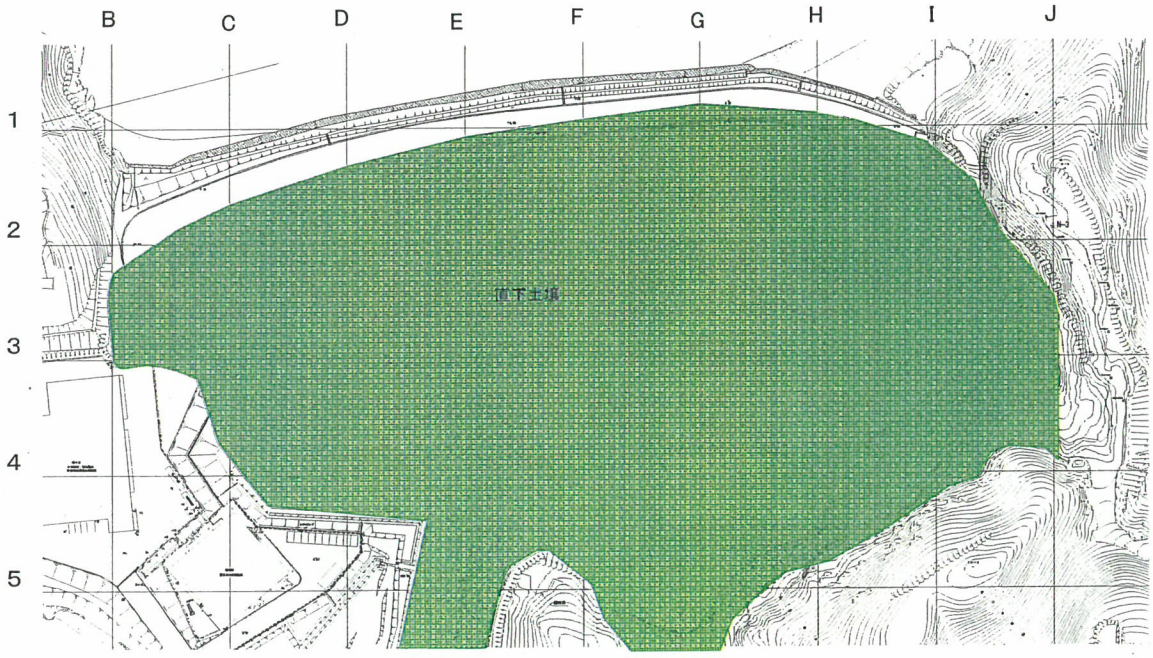


平成28年度の掘削計画図

・残る部分の底面掘削を進める。
・底面掘削完了後は、順次、掘削完了判定調査を行っていく。
・流域面積が狭くなるため、浸出水の送水先を高度排水処理施設に切り替え、貯留トレンチの撤去作業を開始する。



平成28年度末の処分地内状態図



資料３２・Ⅱ／３－１
平成２５年７月２８日

第12回及び第13回豊島処分地排水・地下水等対策検討会の審議結果の概要について

第31回管理委員会（H25.3.17）以降に開催された、第12回検討会（H25.4.20）、及び第13回検討会（H25.6.15）の審議結果の概要は以下のとおりである。

１．地下水汚染対策の検討（第12回及び第13回検討会）

第12回検討会では、Ｄ測線西側と西海岸側の地下水汚染対策として、既存の観測井で地下水調査を行った後、その結果を踏まえて新設の揚水井等で揚水を行い、地下水汚染対策を検討することを提案し、了承された。

具体的には、Ｄ測線西側においては、観測井Ｃ3 北及びＣ3 南で地下水を揚水し、揚水量と水質変化を調査することにより、汚染地下水の広がりを推定し、新たに観測井を設置（Ｃ測線～Ｃ測線+20、3測線～4測線の区域、及びＣ2地点を想定）して、揚水量と水質の経時変化の関係、揚水可能量、汚染除去効果など地下水汚染対策を検討する。また、西海岸側においては、観測井Ａ3 及びＢ5 で揚水が及ぼす水質変化を調査することにより、汚染地下水の広がりを推定した後、汚染地下水を連続的に揚水し、揚水可能量や汚染除去効果など、地下水汚染対策の必要性を検討することとした。

第13回検討会では、5月26日～6月4日にＤ測線西側と西海岸側の観測井で行った地下水揚水調査の結果と、今後新たに設置する井戸等で地下水調査を行い、揚水が及ぼす水質変化を把握し、地下水汚染対策を検討することを報告した。

＜委員からの意見等＞

○地下水をくみ上げると汚染物質の濃度が上がるというのは、近くにもっと濃いところが存在している可能性を示しているから、その場所をどのようにして推定するかは、地下水浄化のためには最も重要だと思う。試験をしながら、どういうところに存在しているかというのを想定しながら進めるとよいのではないか。

○地下水の濃度をもう少し密に調べることが望ましい。観測井を設置するほどのことではなくて、地下水を採水するだけの簡易な井戸を設けて、地下水のサンプリングをもう少し密に行うという方法がある。

○今回の調査はまず第一弾ということで、それなりの成果はあったが、できるだけ浄化対策等に手を付けながら調査を行い、途中で地下水浄化対策のより効率のよい方法を対比し、うまくいけば、それによって汚染土壌の対策もしながらやればよい。もう少し全体に長期的な計画を立てて考えてみてほしい。

２．Ｃ3地点周辺及び第3工区の掘削前ＶＯＣｓガス調査等の結果（第12回及び第13回検討会）

第12回検討会では、高濃度のＶＯＣｓ汚染が確認されていた観測井Ｃ3 北及びＣ3 南の周辺で実施した掘削前ＶＯＣｓガス調査及び廃棄物等の溶出試験の結果を報告した。調査結果では、ＴＰ5.5mまでＣ3地点地下水の汚染源と考えられるものは確認できなかった。

第13回検討会では、さらに第3工区における掘削前ＶＯＣｓガス調査及び廃棄物等の溶出試験の結果を報告した。調査結果では、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ある指定3物質（1,1,1-トリクロロエタン、トリクロロエチレン及びベンゼン）濃度の合計100ppmは超え

ていなかったものの、3 地点でベンゼンが高濃度で検出されたため、これらの区画については、掘削後、直ちにダンプに積み込んで中間保管・梱包施設のピット内に投入、ピット内での混合を行うとともに、作業環境のガス濃度も測定し、均質化作業による大気環境へのＶＯＣｓ汚染防止や作業員の安全を確認することとして、了承された。

＜委員からの意見等＞

○土壌中に一様にＶＯＣｓが存在しているかどうかを調べるときに、まずこのようなガスの調査を行い、そのあと、廃棄物を除去してから、上の層の地下水層まで、濃度を測って確認をしていく、というような全体の手順を考えてほしい。

３．Ｃ3 地点付近の廃棄物等の掘削除去の状況（第 12 回検討会）

廃棄物底面掘削マニュアルに基づいて実施していたＣ3 地点付近の廃棄物等の底面掘削の状況について報告した。廃棄物撤去後の土壌高は地点Ｃ3 が約ＴＰ+2.0m、地点（Ｃ，2+35m）が約ＴＰ+1.7m、地点（Ｃ+20m，4+10m）が約ＴＰ+1.5mとなり、地点Ｃ3 より北側にはドラム缶が、南側にはコンクリート殻が想定よりも深い位置まで埋設されていた。

＜委員からの意見等＞

○当面は、地下水の水質調査を行うのと、ドラム缶等の内容物を確認することで、データを解析しながら追加の調査項目も含めて行ってみて、項目間相互の関連を見ながら、汚染の広がりがどのようになっているのかの類推をしてみたい。

４．高度排水処理施設における 1,4－ジオキサン処理試験（第 12 回及び第 13 回検討会）

地下水浄化対策においては、汚染地下水を高度排水処理施設により排水基準に適合させた後、放流することとしており、観測井Ｃ3 北では高濃度の 1,4－ジオキサンが検出されていたことから、高度排水処理施設において、試験的に 1,4－ジオキサンを添加し、オゾンガス濃度を 100g-O_3／N m^3として処理試験を行った。

第 12 回検討会では、2 月 27 日に実施した 1 回目の試験と、4 月 11 日に実施した 2 回目の試験の結果を報告した。1 回目は、1,4－ジオキサン濃度 10mg/ℓの試験水を用いて試験を行ったが、その結果は、4 時間の試験期間中でも濃度低下の途中であり、十分な成果が得られないものであった。2 回目は、1,4－ジオキサン濃度 5 mg/ℓの試験水を用い、試験中は連続的な原水の供給を止めて試験を行ったが、5 時間の試験期間中でも排水基準値以下まで処理することはできなかった。

そのようなことから、第 13 回検討会では、地下水処理を行う場合の高度排水処理施設における 1,4－ジオキサンの原水初期濃度を実態に合わせて設定して試験を行うこととし、5 月 27～28 日に実施した観測井Ｃ3 北及びＣ3 南の地下水揚水調査等の結果から 0.90 mg/ℓ と設定して、3 回目の試験を行う予定であることを報告した。

＜委員からの意見等＞

○処理の条件について、ＣＯＤのほか、ＴＯＣ、ＳＳ、ｐＨ等も調べた方がよい。

○第 3 回目の試験は 6 月下旬ということなので、結果を 7 月 28 日の管理委員会で報告してほしい。

５．汚染土壌のセメント原料化処理（第 12 回及び第 13 回検討会）

第 12 回及び第 13 回検討会において、汚染土壌の三菱マテリアル株式会社九州工場への海上輸送及び処理の状況について報告した。

汚染土壌については、3月23日（土）に第1回目（約650トン）の搬出を開始し、25日（月）には三菱マテリアル株式会社九州工場で陸揚げ、30日（土）に処理を終了した。以降、引き続き、週末に約650トンの汚染土壌の搬出を行い、途中、悪天候で中止することもあったが、5月18日（土）の第6回目の搬出により、当面の汚染土壌（約3,900トン）の搬出が終了し、三菱マテリアル株式会社九州工場での処理についても5月27日（月）に終了した。

今後、掘削計画に従い、処分地南側及び西側の一部の区画において、廃棄物層を掘削・除去し、その直下の汚染土壌の掘削を開始する11月頃に搬出を再開する予定である。

＜委員からの意見等＞

○3月23日に立会いをした。積替え施設で長期間置いていたことから、土壌がある程度堅くなっていて、含水量もちょうどよかった。この方式で問題なく済ませることができた。

6．専用桟橋の補修・改修等（第13回検討会）

第13回検討会において、豊島桟橋で補修工事が必要と考えられる箇所について、第30回管理委員会(H24.11.11)で審議･承認された補修工事（鋼材補修、電気防食）を、また、平成25年度以降新たに発生する汚染土壌をより効率的かつ安全に島外搬出するため、第31回管理委員会(H25.3.17)で審議･承認された改修工事等（ドルフィン・補強、ベルトコンベア、仮設テント）を実施することを報告した。いずれの工事も、汚染土壌の掘削・搬出が始まる11月までには完成させるものとしている。

＜委員からの意見等＞

○どの程度補修すればいいのかというのは非常に難しい判断だが、今回の補修により、4～5年は保つだろうという判断をしている。工期についても、工場でほとんどつくったものを持ってくるので、現場加工は短時間で終わり、この予定でいけるのではないかと見ている。

7．貯留トレンチの状況（第12回及び第13回検討会）

第12回検討会において、3月11日から運用を開始したH測線東側の貯留トレンチの状況について報告するとともに、今後の作業として、①最大水位（6.4m）まで計測可能な水位計の設置、②地下水排除工の揚水放流管及び水位計の設置、③高度排水処理施設への直接送水準備（処分地南側での配管）等、④散水設備の設置（貯留トレンチ上部に有孔管を配管）を行うことを報告した。

第13回検討会においては、貯留トレンチ及び地下水排除工の水質検査結果について報告した。5月8日に行った水質検査の結果では、貯留トレンチ及び地下水排除工で排水基準を満たしていない項目はＣＯＤのみであり、地下水排除工については引き続き、毎月ベンゼン、1,4-ジオキサン及びＣＯＤの検査を行こととした。また、少雨により、貯留トレンチの貯留量がほぼ無くなり、高度排水処理施設へ送水する水が足りず、原水調整槽が空になる恐れがあることから、当面の間、高度排水処理施設を間欠運転することを報告した。

＜委員からの意見等＞

○水量の収支が取れるようにしておいてほしい。収支が分からなければ、雨が降ったらどうなるのか把握できない。

8．H測線東側直下汚染土壌の詳細調査（第12回検討会）

H測線東側で実施した掘削完了判定調査では、掘削後調査においてＴＰ-2.1mの13層まで鉛が土壌溶出量基準（土壌環境基準）を超過しており、その原因を検討するために行った詳細調査（粒度分

布調査、蛍光X線分析による成分検査）の結果について、第12回検討会において報告した。

粒土分布調査では、深堀りとなった区画の方が粒径75μm未満の比率が高く、また、深堀りとなった区画の中でも鉛の溶出量が高い層の方が粒径75μm未満の比率が高い傾向があった。また、蛍光X線分析による成分検査では、いずれの成分もほぼ同程度であったが、鉛汚染が浅い層までだった地点と比べ、深い層では塩素がより多く検出されており、海水の影響を受けていた可能性も考えられた。

＜委員からの意見等＞

○細かい粒子が多いところで鉛の溶出濃度が高くなるのは、細かい粒子に付いているものが、フィルターを抜けてしまって、溶出が多かったという解釈もできる。

○原因解明については、鉛の同位体分析を行うことによって判別する方法が提案されているので、その結果が出てから議論することとしたい。

9．西揚水井地下水等の現況（第12回検討会）

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

トリリニアダイヤグラム及びヘキサダイヤグラムによる分類や、廃棄物等が堆積している承水路の東側及び北側にトレンチドレーンが設けられ、西揚水井に接続されていることなどから、観測井ＣＤ4付近の地下水等が流入し、西揚水井地下水等の水質が悪化した可能性が推察された。

＜委員からの意見等＞

○観測井ＣＤ4のＣＯＤが高く、おそらくそれが寄与していたと思われるが、今後は、廃棄物を取ってしまったので、ＣＯＤが基準を超えることはなくなるだろうと予想される。全体として、廃棄物が掘削されてくると水質の状況も変わってくるので、その時点毎にどうなっているか全体像を併せて示してほしい。

第１２回豊島処分地排水・地下水等対策検討会次第

日時　平成２５年４月２０日（土）　１３時～
場所　リーガホテルゼスト高松　３階　翡翠

Ⅰ．開会

Ⅱ．審議・報告事項

１．地下水汚染対策

（１）地下水汚染の現況

（２）地下水汚染対策の検討

２．処分地Ｃ３地点周辺のVOCs及び１，４－ジオキサン調査結果

３．Ｃ３地点付近の廃棄物等の掘削除去の状況

４．高度排水処理施設における１，４－ジオキサンの処理試験結果

５．汚染土壌のセメント原料化処理

６．Ｈ測線東側直下汚染土壌の詳細調査

７．西揚水井地下水等の現況

８．貯留トレンチの状況

Ⅲ．閉会

処分地地下水の現況について

処分地地下水の状況を把握するため、図１に示す観測井等で平成25年２月に地下水調査を行った。その結果、すべての観測井において有機塩素化合物が平成 24 年夏季調査の値以下となったが、ベンゼンについてはほぼ同程度か増加している地点があった。また、1,4-ジオキサンについては、夏季調査で 11 mg/ℓと高濃度であった C3 北では、2.7 mg/ℓに減少していたが、その他の地点については夏季調査とほぼ同程度であった。

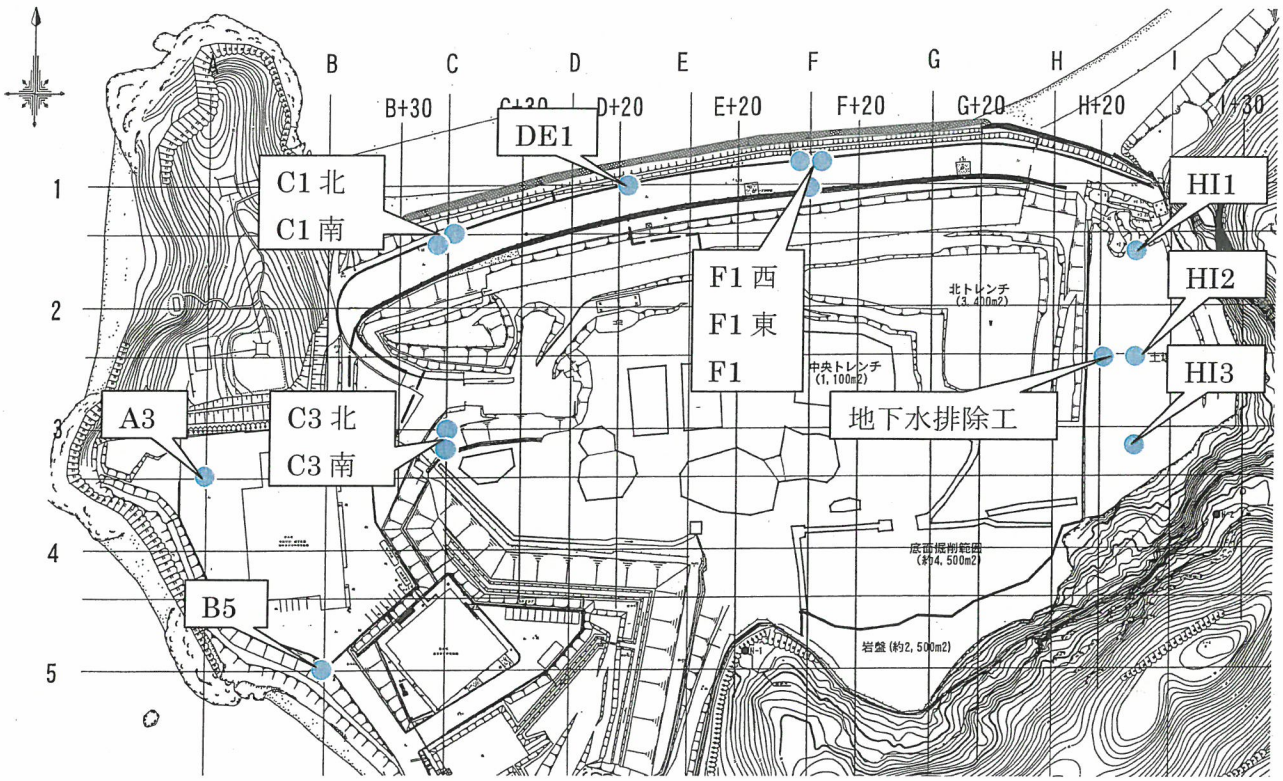


図１　地下水調査地点

表　地下水調査結果

	調査地点	C1北		C1南		DE1		F1東		F1西		F1		C3北		C3南		A3		B5		HI1	HI2	HI3	地下水排除工	地下水の環境基準	排水基準	定量下限値
	調査年月日	H24.7.30	H25.2.25	H24.7.30	H25.2.25	H24.7.30	H25.2.25	H24.7.30	H25.2.25	H24.8.1	H25.2.5	H24.7.30	H25.2.25	H24.7.31	H25.2.26	H24.7.31	H25.2.26	H24.8.1	H25.2.5	H24.8.1	H25.2.5	H25.2.26	H25.2.21	H25.2.21	H25.2.26			
一般項目	pH	6.8	6.9	5.6	5.6	5.9	5.9	6.1	6.1	6.8	7.1	7.1	7.1	6.7	6.9	6.1	6.1	6.8	6.9	6.6	6.7	7.8	5.9	7.7	7.3	-	5.0～9.0	-
	BOD	—	-	—	—	—	—	—	—	ND	2.1	—	—	—	—	—	—	ND	1.3	34	4.2	-	-	-	-	-	30(注5)	0.5
	COD	93	110	5.4	7.6	3.9	1.7	107	97	3	0.9	276	340	206	200	62	64	5	3.4	204	179	15	18	7.9	98	-	30(注5)	0.5
	大腸菌群数	—	-	—	—	—	—	—	—	11	<1.8	—	—	—	—	—	—	11	<1.8	<1.8	<1.8	-	-	-	-	-	3,000	-
	SS	17	11	7	14	91	5	8	3	5	-	115	75	21	35	48	3	89	-	195	-	18	17	5	39	-	50	1
	油分	—	-	—	—	—	—	—	—	ND	ND	—	—	—	—	—	—	ND	ND	5.2	3.4	-	-	-	-	-	鉱物5、動植物30	5
	全窒素	13	16	ND	ND	ND	1	3	3	ND	ND	36	48	16	16	6	5	1	1	24	17	11	1	4	27	-	120	1
	全燐	—	-	—	—	—	—	—	—	ND	ND	—	—	—	—	—	—	0.2	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	16	0.1
健康項目	ｶﾄﾞﾐｳﾑ	ND	0.0007	0.0015	0.0009	0.0024	0.0053	0.0003	0.0007	ND	ND	0.0005	0.0005	ND	0.0005	ND	0.0007	ND	ND	ND	0.0003	ND	ND	ND	0.0006	0.003	0.1	0.0003
	全ｼｱﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	0.1
	有機燐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	1	0.1
	鉛	ND	ND	ND	ND	0.007	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.005
	六価ｸﾛﾑ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.5	0.02
	砒素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.012	ND	0.012	0.053	0.005	ND	ND	ND	0.54	0.13	ND	0.007	0.006	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.005
	総水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.005	0.0005
	ｱﾙｷﾙ水銀	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005
	PCB	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.0005
	ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.003	ND	ND	0.003	0.002	ND	ND	ND	ND	0.02	0.2	0.002
	四塩化炭素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.02	0.0002
	塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ	0.0024	0.0002	0.071	0.026	0.0007	ND	0.0081	0.0026	0.0013	ND	ND	ND	0.026	0.0020	0.84	0.29	0.017	0.0034	ND	0.0006	ND	ND	ND	0.0002	0.002	-	0.0002
	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	ND	ND	0.0005	ND	ND	ND	0.0011	0.0011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0076	0.0034	0.0079	0.0036	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.04	0.0004
	1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.009	0.003	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	1	0.002
	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	0.009	ND	0.2	0.15	ND	ND	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	ND	2.8	0.80	0.024	0.019	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	0.4	0.004
	1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0083	0.0019	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	3	0.0005
	1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	ND	ND	0.0017	0.0017	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0056	0.0034	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.06	0.0006
	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	0.035	ND	0.62	0.56	0.003	ND	0.008	0.003	0.007	ND	0.009	ND	0.67	0.025	0.98	0.56	0.033	0.010	ND	ND	0.026	ND	ND	ND	0.03	0.3	0.002
	ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	0.0007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.0005
	1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.02	0.0002
	ﾁｳﾗﾑ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	0.06	0.001
	ｼﾏｼﾞﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.03	0.0003
	ﾁｵﾍﾞﾝｶﾙﾌﾞ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.2	0.002
	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	0.054	0.092	0.016	0.033	0.004	0.012	0.024	0.017	0.01	ND	0.37	0.70	5.6	5.1	0.48	0.44	0.014	ND	0.015	0.009	0.005	0.002	ND	0.006	0.01	0.1	0.001
	ｾﾚﾝ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.1	0.005
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	100(注6)	10
	ﾌｯ素	ND	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	ND	0.8	ND	ND	1.2	1.2	0.9	0.2	1.6	1.0	0.8	15	0.8
	ﾎｳ素	6.2	6.2	0.1	0.1	0.8	0.8	9.2	9.5	0.5	0.4	23.5	25	5.5	3.2	2.9	3.0	0.2	0.2	2.7	2.5	1.9	2.2	0.5	7.0	1	230	0.1
	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ	0.70	0.69	0.27	0.25	ND	ND	0.70	0.68	0.010	0.010	0.37	0.49	11	2.7	1.3	1.0	ND	ND	4.5	3.5	0.008	0.065	ND	0.065	0.05	0.5	0.005
その他の項目	塩化物イオン	1,990	1,810	5,590	5,540	9,420	9,510	1,250	1,180	342	338	1,390	1,720	474	440	1,440	1,460	33	33	1,120	944	59.6	329	31.7	495	-	-	1
	電気伝導率	786	710	1,576	1,490	2,580	2,440	509	489	133	133	748	847	369	372	510	525	32	30	467	413	79	131	44	297	-	-	0.1
	ﾆｯｹﾙ	—	-	—	—	—	—	—	—	ND	ND	—	—	—	—	—	—	0.031	ND	ND	ND	—	—	—	—	-	-	0.05
	ﾓﾘﾌﾞﾃﾞﾝ	—	-	—	—	—	—	—	—	ND	ND	—	—	—	—	—	—	ND	0.044	ND	ND	—	—	—	—	-	-	0.07
	ｱﾝﾁﾓﾝ	—	-	—	—	—	—	—	—	ND	ND	—	—	—	—	—	—	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	-	-	0.002
	ﾌﾀﾙ酸ｼﾞｴﾁﾙﾍｷｼﾙ	—	-	—	—	—	—	—	—	ND	ND	—	—	—	—	—	—	ND	ND	ND	ND	—	—	—	—	-	-	0.006

(注1)単位は、pH(-)、大腸菌群数(環境基準：cfu/100m ℓ、排水基準：個/cm3)、電気伝導率(mS/m)を除いて、mg/ℓである。

(注2)ＮＤ：検出せず

(注3)黄色部は地下水の環境基準を超過しているもの。

(注4)橙色部は排水基準を超過しているもの。

(注5)香川県生活環境の保全に関する条例に基づく上乗せ排水基準値。

(注6)アンモニア性窒素に0.4を乗じたもの、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量。

(注7)カドミウムは平成23年10月に環境基準値が0.01mg/ℓから0.003mg/ℓに変更された。

地下水汚染対策の検討

１　Ｄ測線西側の地下水

Ｃ３地点周辺において廃棄物等の掘削が完了した後、既存の観測井 C3 北及び C3 南で地下水調査を行い、その結果を踏まえ、適切と考えられる位置に観測井と揚水井を兼ねた井戸を設置して周辺井戸も含めて地下水調査を行い、揚水が及ぼす水質変化を把握し、地下水汚染対策を検討する。

（１）既存の観測井 C3 北及び C3 南における地下水揚水調査

観測井 C3 北及び C3 南で地下水を揚水し、揚水量と水質変化を調査することにより、汚染地下水の広がりを推定する。

具体的には、水中ポンプにより約 5ℓ／min で揚水を行い、5 分後、10 分後、20 分後、40 分後、60 分後、120 分後、180 分後の地下水を採取し、平成 24 年度夏季地下水調査で環境基準超過した 6 項目（塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ、1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ、1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、ﾍﾞﾝｾﾞﾝ、1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ）を測定して、揚水量と水質の経時変化を把握する。また、地下水の採水後、地下水位の回復速度を調査することにより、透水係数を求める。

なお、地下水試料の測定及び採取は、土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドラインに規定されている「地下水に含まれる調査対象物質の量の測定方法」及び「地下水試料採取方法」に従って行う。

（２）地下水汚染対策の検討

新たな観測井の設置位置は、基本的には C 測線～C 測線+20、3 測線～4 測線の区域、及び C2 地点を想定しているが、詳細な設置場所については、観測井 C3 北及び C3 南地下水揚水調査の結果から検討を行う。井戸深さは、まず沖積層までの井戸を設置するものとするが、掘削中、不透水層が存在した場合は、その深さで掘削を中止し、水質調査を実施する。汚染の拡大がないと判断された場合には、風化花崗岩層までの井戸を設置するものとする。

また、ボーリングによる井戸の設置においては、必要に応じて土壌試料を採取して、VOCs 及び 1,4－ジオキサンを測定する。井戸の構造は地下水を揚水可能な構造とし、孔径は 100ｍｍ以上とする。

新たに設置した井戸の水質が安定した後、C1 北、C1 南、C3 北、C3 南、新設井戸において水質調査を行う。また、新設井戸、C3 北及び C3 南から揚水を行い、揚水量と水質の経時変化の関係、揚水可能量、汚染除去効果など地下水汚染対策を検討する。

２　西海岸側の地下水

（１）既存の観測井Ａ３及びＢ５における地下水揚水調査

観測井Ａ３及びＢ５で揚水が及ぼす水質変化を調査することにより、汚染地下水の広がりを推定する。また、揚水可能量及び透水係数についても調査を行う。

具体的には、観測井Ａ３は、水中ポンプにより約 1ℓ／min で揚水を行い、5 分後、10 分後、20 分後、40 分後、60 分後、120 分後の地下水を採取し、水質測定項目は、Ｄ測線西側の地下水と同じ 6 項目とする。

観測井Ｂ５は、揚水量が少ないため、水中ポンプにより約 1ℓ／min で揚水を行い、1 分後、2 分後、5 分後、10 分後、20 分後、30 分後の地下水を採取する。揚水中、水が無くなった場合は、回復した後に採水することとする。

地下水の採水後、地下水位の回復速度を調査することにより、透水係数を求める。

（２）地下水汚染対策の検討

汚染地下水を連続的に揚水し、揚水可能量や汚染除去効果など、地下水汚染対策の必要性を検討するため、廃棄物等の運搬に支障がない位置に揚水ポンプを設置することとするが、揚水ポンプ能力等は地下水揚水調査の結果から検討する。

なお、平成 24 年 12 月に行った透水係数の調査では、A3 は 3.33×10^{-7} m／s、B5 は 8.39×10^{-8} m／ s であったことから、Sichart の経験式及び Thiem の平衡式から揚水可能量は A3 が約 1000 ℓ／日、B5 が約 100 ℓ／日程度と試算される。

そして、連続して揚水を行い、揚水量を記録するとともに、年４回水質調査を行う。

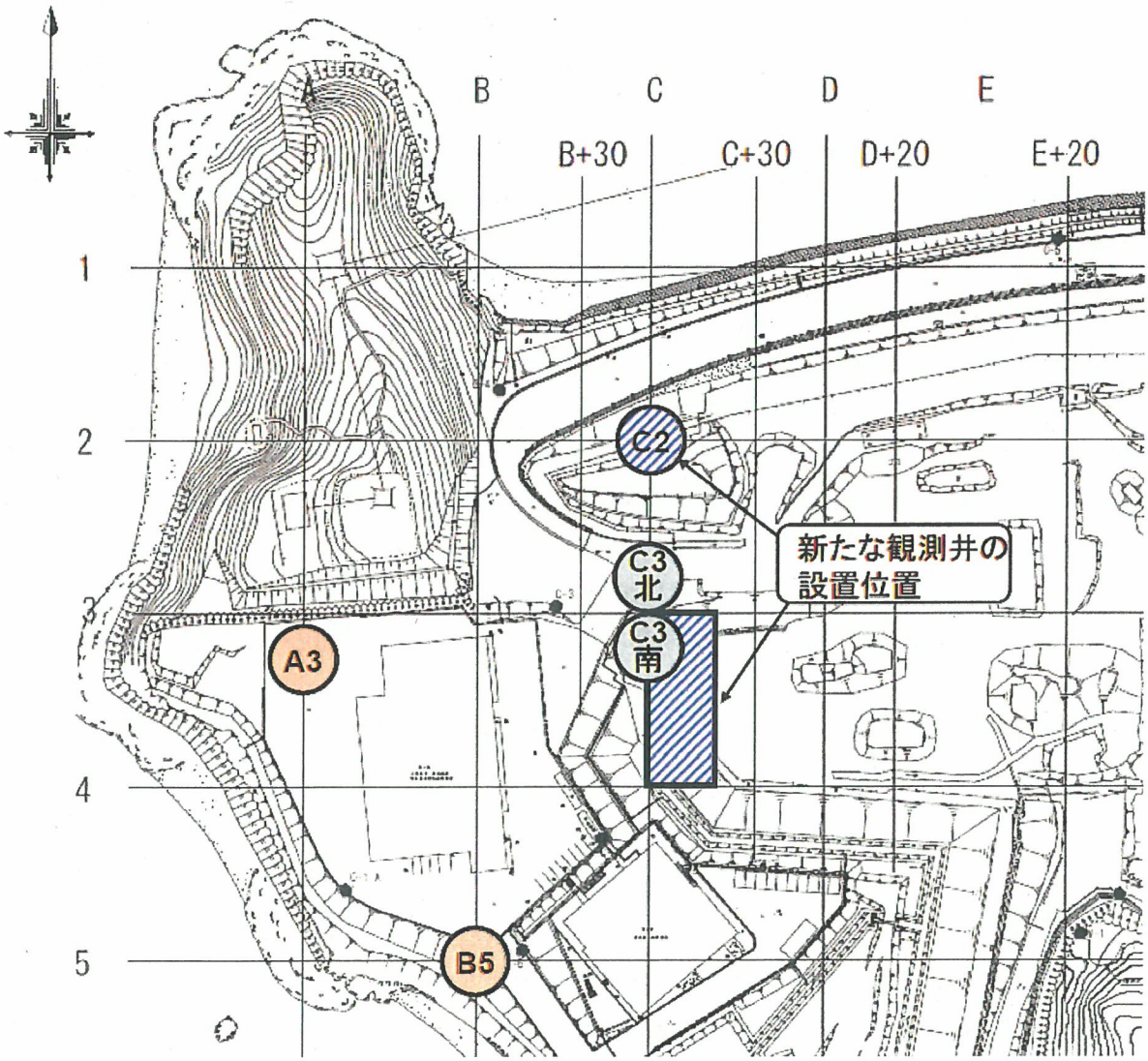


図　対象の観測井の位置

処分地Ｃ３地点周辺の VOCs 及び 1,4-ジオキサン調査結果について

１．概要

平成 24 年 7 月に実施した地下水調査において、観測井 C3 北及び C3 南で高濃度の VOCs 汚染が確認されており、C3 地点付近に汚染原因が存在していると考えられるため、早急に地下水の汚染状況の調査を実施することとして、順次 C3 周辺の廃棄物等の掘削・除去を行っている。

そこで今回、C3 地点周辺でこれまでに行ってきた掘削前 VOCs ガス調査及び廃棄物等の溶出試験の結果を取りまとめた。

２．掘削前 VOCs ガス調査（第１１回排水・地下水等対策検討委員会で TP8.5m 面までは報告済み）

（１）調査日

TP10m 面　平成 24 年 9 月 24 日(月)、27 日(木)、
　　平成 25 年 1 月 8 日(火)、9 日(水)
TP8.5m 面　平成 25 年 1 月 21 日(月)、22 日(火)
TP7.0m 面　平成 24 年 9 月 24 日(月)、
　　平成 25 年 1 月 28 日(月)、29 日(火)
TP5.5m 面　平成 25 年 2 月 14 日(木)、15 日(金)、3 月 7 日(木)、8 日(金)、16 日(土)

（２）調査地点

第３工区及び第４工区、図１の１～25

（３）調査体制

直島環境センター、環境保健研究センター、廃棄物対策課

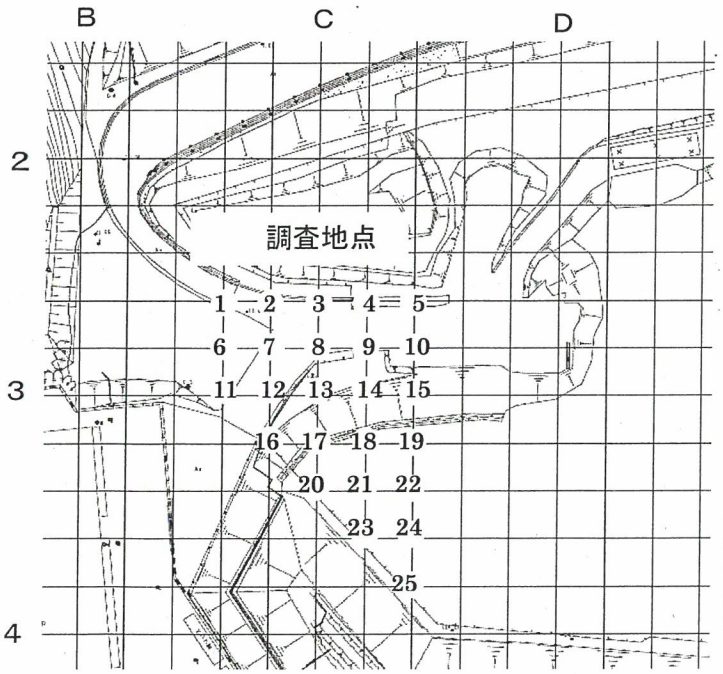


図１　事前調査（VOCs ガス調査）地点

（４）具体的な調査方法

１）調査対象の範囲を 10m メッシュに区切り、メッシュの交点を調査地点に設定し、交点地表面において VOCs ガス調査を行った。VOCs ガス調査の結果が出た後、同範囲を 1.5m 掘削し、同様にして VOCs ガス調査を行った。調査は TP10m 面、TP8.5m 面、TP7.0m 面及び TP5.5m 面において行った。

２）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。

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

４）吸引ポンプにより気密容器内を減圧し、土壌ガスを 50ml/分の速度で、捕集バッグ内に採取した。測定ガスはｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ、四塩化炭素、1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ、1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、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、ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、ﾍﾞﾝｾﾞﾝ、1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝとした。

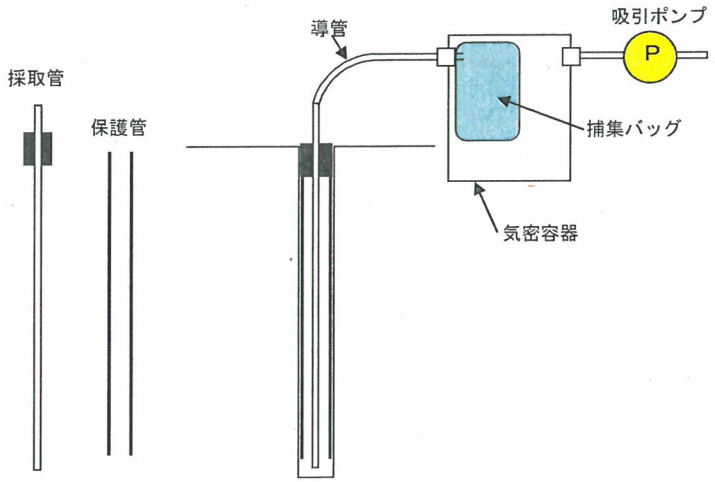


図２　削孔を伴う VOCs ガス調査の概念図

（５）調査結果

TP10m 面から TP5.5m までの面では、ベンゼンが検出された地点があり、また、TP7.0m 及び TP5.5m の面ではシス-1,2-ジクロロエチレン等の有機塩素化合物が検出された地点があった。これらの VOCs ガスは標高が低くなる程、検出される地点が増える傾向があり、調査地点３の TP5.5m で最も高濃度で検出されたが、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ある指定 3 物質濃度の合計 100ppm は超えていなかった。

表１　Ｃ３地点付近廃棄物掘削前調査結果（TP10m）　　単位：ppmv

調査地点名		採取日	分析項目（下段：定量下限値 ppmv）										
			四塩化炭素	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	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	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ
No.	地点		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05
1	B+30, 2+30	H25.1.9	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
2	B+40, 2+30	H25.1.8	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
3	C　, 2+30	H25.1.9	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
4	C+10, 2+30	H25.1.9	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
5	C+20, 2+30	H25.1.9	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
6	B+30, 2+40	H25.1.9	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
7	B+40, 2+40	H25.1.9	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
8	C　, 2+40	H25.1.9	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.052
9	C+10, 2+40	H25.1.9	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
10	C+20, 2+40	H25.1.9	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.25
11	B+30, 3	H25.1.9	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
12	B+40, 3	H25.1.9	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
13	C　, 3	H24.9.24	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	3.8
14	C+10, 3	H24.9.27	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	2.6
15	C+20, 3	H24.9.27	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.34

土壌ガスの分析は、平成15年3月環境省告示第16号に規定する方法によった。

表２　Ｃ３地点付近廃棄物掘削前調査結果（TP8.5m）　　単位：ppmv

調査地点名		採取日	分析項目（下段：定量下限値 ppmv）										
			四塩化炭素	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	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	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ
No.	地点		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05
2	B+40, 2+30	H25.1.21	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.066
3	C　, 2+30	H25.1.21	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
4	C+10, 2+30	H25.1.21	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
5	C+20, 2+30	H25.1.22	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
7	B+40, 2+40	H25.1.21	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
8	C　, 2+40	H25.1.21	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.13
9	C+10, 2+40	H25.1.22	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
10	C+20, 2+40	H25.1.22	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.14
12	B+40, 3	H25.1.21	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	1.4
13	C　, 3	H25.1.21	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
14	C+10, 3	H25.1.22	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.17
15	C+20, 3	H25.1.22	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

土壌ガスの分析は、平成15年3月環境省告示第16号に規定する方法によった。

表３　Ｃ３地点付近廃棄物掘削前調査結果（TP7.0m）

単位：ppmv

調査地点名		採取日	分析項目（下段:定量下限値 ppmv）										
			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-ジクロロプロペン	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
No.	地点		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05
2	B+40, 2+30	H25.1.28	N.D	N.D	N.D	0.53	N.D	N.D	0.17	N.D	0.10	N.D	0.47
3	C　, 2+30	H25.1.28	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.35
4	C+10, 2+30	H25.1.29	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
5	C+20, 2+30	H25.1.29	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
7	B+40, 2+40	H25.1.28	N.D	N.D	N.D	1.2	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.96
8	C　, 2+40	H25.1.28	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
9	C+10, 2+40	H25.1.29	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.057
10	C+20, 2+40	H25.1.29	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.11
12	B+40, 3	H25.1.28	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
13	C　, 3	H25.1.28	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.50
14	C+10, 3	H25.1.28	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	1.0
15	C+20, 3	H25.1.29	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
17	C　, 3+10	H24.9.24	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	3.2
18	C+10, 3+10	H24.9.24	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
19	C+20, 3+10	H24.9.24	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
20	C　, 3+20	H24.9.24	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.13
21	C+10, 3+20	H25.1.29	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
22	C+20, 3+20	H25.1.29	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
23	C+10, 3+30	H24.9.24	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
24	C+20, 3+30	H24.9.24	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.08
25	C+20, 3+20	H25.1.29	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

土壌ガスの分析は、平成15年3月環境省告示第16号に規定する方法によった。

表４　Ｃ３地点付近廃棄物掘削前調査結果（TP5.5m）

単位：ppmv

調査地点名		採取日	分析項目（下段:定量下限値 ppmv）											
			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-ジクロロプロペン	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	地中温度
No.	地点		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	
3	C　, 2+30	H25.3.7	N.D	0.38	N.D	6.3	N.D	0.81	0.98	0.19	N.D	0.92	5.0	13.9℃
4	C+10, 2+30	H25.3.8	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	2.7	15.8℃
5	C+20, 2+30	H25.3.7	N.D	N.D	N.D	0.26	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.24	14.8℃
8	C　, 2+40	H25.3.8	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	13.1℃
9	C+10, 2+40	H25.3.8	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.14	14.6℃
10	C+20, 2+40	H25.3.8	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	1.2	15.6℃
12	B+40, 3	H25.3.7	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	12.5℃
13	C　, 3	H25.3.7	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	13.5℃
14	C+10, 3	H25.3.8	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.081	12.7℃
15	C+20, 3	H25.3.7	N.D	N.D	N.D	0.12	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.13	12.0℃
16	B+40, 3+10	H25.3.16	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	11.8℃
17	C　, 3+10	H25.2.15	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	9.1℃
18	C+10, 3+10	H25.2.15	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	11.3℃
19	C+20, 3+10	H25.2.14	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	4.6	11.5℃
20	C　, 3+20	H25.2.15	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	8.2℃
21	C+10, 3+20	H25.2.15	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.56	9.0℃
22	C+20, 3+20	H25.2.14	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.45	11.3℃
23	C+10, 3+30	H25.2.15	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	11.1℃
24	C+20, 3+30	H25.2.14	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.13	11.8℃
25	C+20, 3+40	H25.2.14	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	11.4℃

土壌ガスの分析は、平成15年3月環境省告示第16号に規定する方法によった。

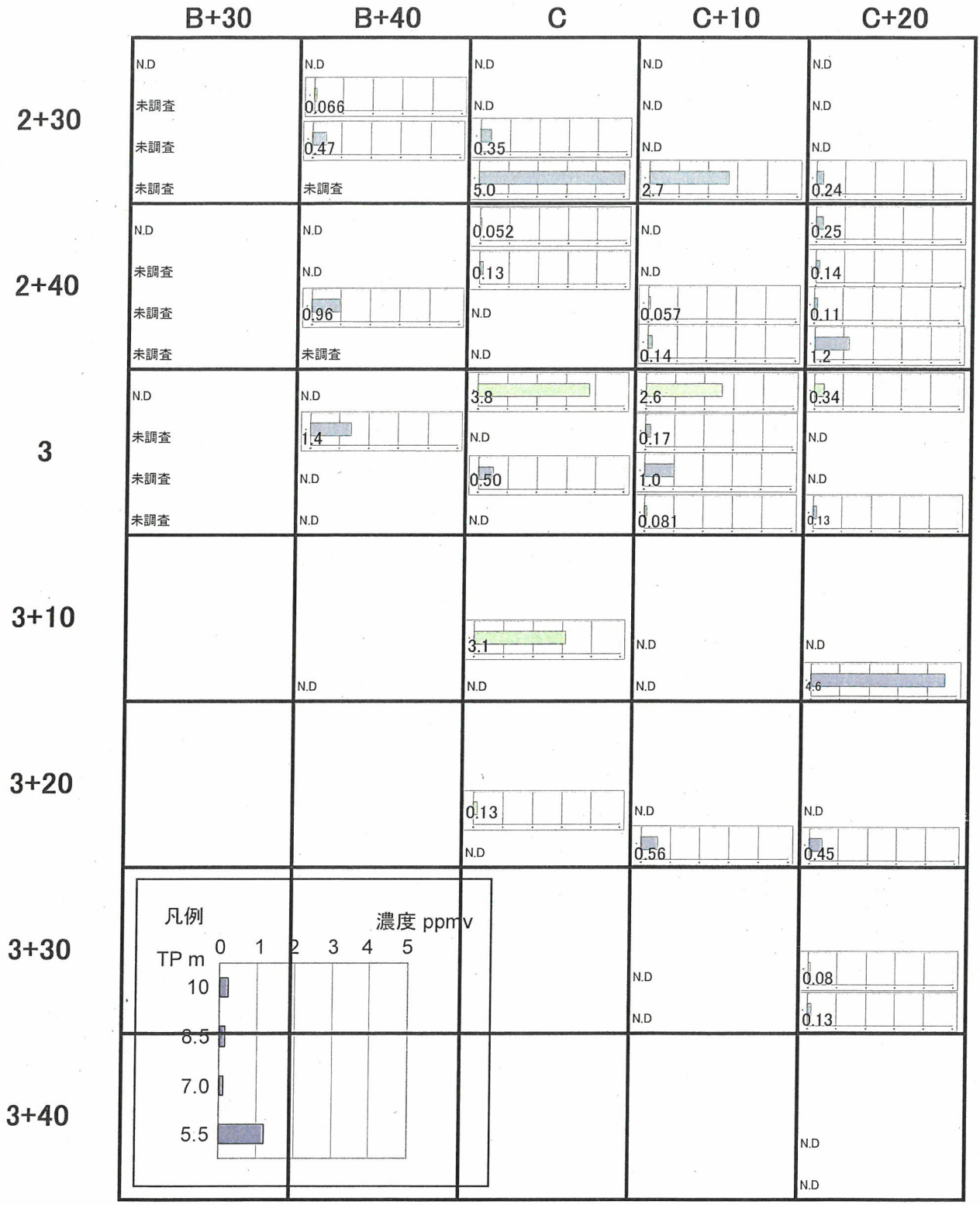


図３　各地点での廃棄物等層中のベンゼンガス濃度（緑色は平成 24 年 9 月調査時のもの）

３．廃棄物等の溶出試験

（１）調査日

TP8.5m 面　平成 25 年 1 月 22 日(火)

TP7.0m 面　平成 25 年 1 月 29 日(火)

TP5.5m 面　平成 25 年 2 月 14 日(木)、3 月 7 日(木)

（２）調査地点

第３工区及び第４工区、図１の３、５、13、15、20、22、25

（３）調査体制

直島環境センター、環境保健研究センター、廃棄物対策課

（４）調査結果

VOCs についてはすべて検出されておらず、また、1,4-ジオキサンについては、調査地点５の TP8.5m において 0.06 mg/L であったが、平成 24 年 7 月地下水調査において観測井 C3 北で検出された 11 mg/L と比べると低く、TP7.0m 及び TP5.5m では検出されなかった。

表５　Ｃ３地点付近廃棄物等溶出試験結果　　単位：mg/L

調査地点名			採取日	分析項目（下段:定量下限値 mg/L）											
				四塩化炭素	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	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	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ
No.	地点	TP		0.002	0.004	0.02	0.04	0.002	0.02	0.005	0.005	0.006	0.02	0.01	0.05
3	C　,2+30	8.5m	H25.1.22	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
		7.0m	H25.1.29	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
		5.5m	H25.3.7	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
5	C+20, 2+30	8.5m	H25.1.22	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.06
		7.0m	H25.1.29	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
		5.5m	H25.3.7	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
13	C　,3	8.5m	H25.1.22	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
		7.0m	H25.1.29	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
		5.5m	H25.3.7	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
15	C+20, 3	8.5m	H25.1.22	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
		7.0m	H25.1.29	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
		5.5m	H25.3.7	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
20	C　,3+20	5.5m	H25.2.14	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
22	C+20, 3+20	5.5m	H25.2.14	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
25	C+20, 3+40	5.5m	H25.2.14	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

ガス調査で検出された箇所は赤字で示した。

３．今後の対応

今回の調査では、TP5.5m までで C3 地点地下水の VOCs 及び 1,4-ジオキサンの汚染源と考えられるものは確認できなかったが、現在、C3 付近の底面掘削において、廃棄物底面付近の TP3m で多数の内容物のあるドラム缶が掘削されていることから、ドラム缶内容物の VOCs 調査を行い、汚染源であるかを調査している。

また、底面掘削時に溶媒臭等があれば適宜、検知管等で VOCs 調査を行い、安全に掘削を進めることとする。

Ｃ３地点付近の廃棄物等の掘削除去の状況について

１．概要

廃棄物底面掘削マニュアルに基づき、Ｃ３地点付近について廃棄物の底面掘削を実施しているので、その状況について報告する。

２．掘削区域

底面掘削の対象区域は、下図のとおり（第４工区２測線+35m より南側、C 測線+25m より西側の約 2,500m2）である。

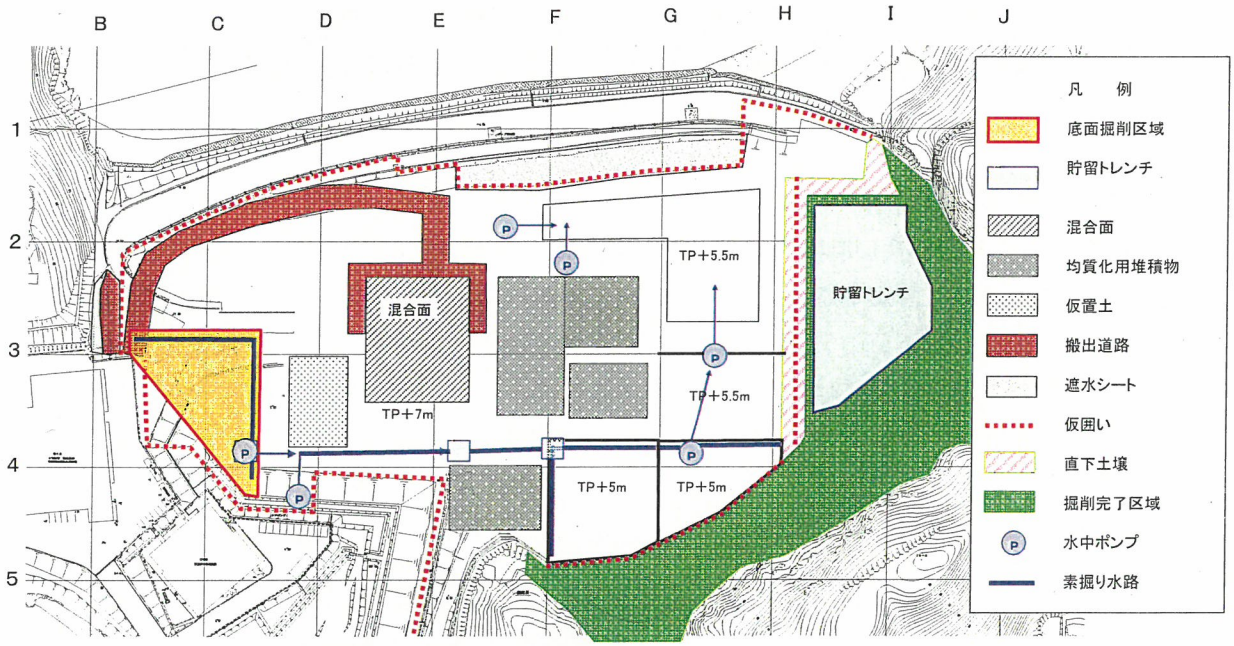


図１　底面掘削区域平面図

３．底面掘削の実施日

底面掘削は下記の日程で実施している。作業時は県職員が立会いを行い、埋設物等に注意しながら慎重に掘削を行っている。

準備、素掘り排水路施工	平成２５年３月１３日(水)
底　面　掘　削	平成２５年３月１６日(土)、１８日(月)、１９日(火)、 ２０日(水)、２８日(木)、３０日(土)、 ４月１１日(木)、１３日(土)、１７日(水)、 ２５日(木)、２７日(土)

4．底面掘削の実施状況

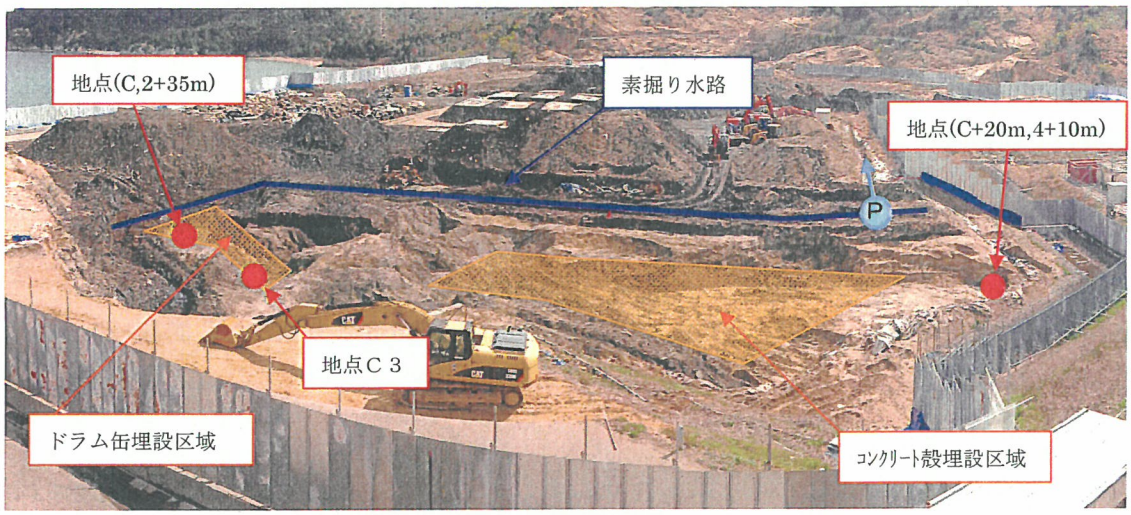


写真１　底面掘削の状況

1）廃棄物の底面高について

公調委調査による廃棄物底面高は地点 C3、地点（C, 2+35m）は TP+4.46m、地点（C+20m, 4+10m）は TP+3.33m であると想定され、それに基づいて底面掘削を実施していたが、廃棄物撤去後の土壌高は地点 C3 が約 TP+2.0m、地点（C, 2+35m）が約 TP+1.7m、地点（C+20m, 4+10m）が約 TP+1.5m となり、地点 C3 より北側にはドラム缶が、南側にはコンクリート殻が想定よりも深い位置まで埋設されていた。

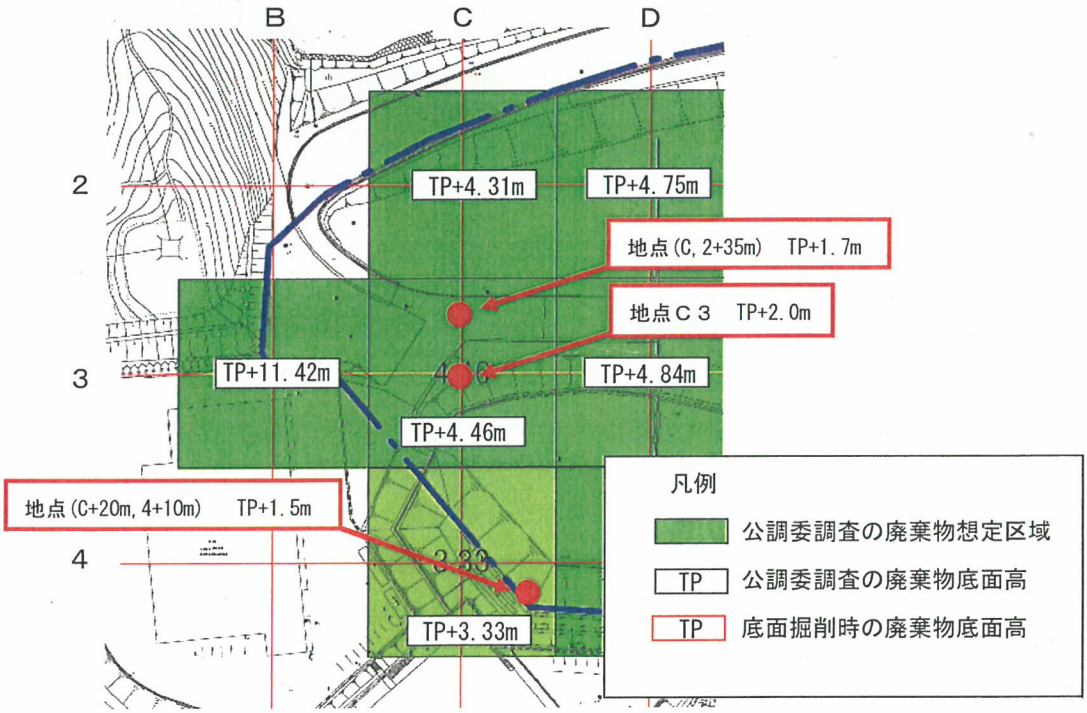


図２　公調委調査の廃棄物底面高分布図と底面掘削時の廃棄物底面高

写真２　C3 地点より北側の掘削状況

写真３　C3 地点より南側の掘削状況

２）ドラム缶の発生状況

写真１のドラム缶埋設区域において、約５０缶のドラム缶が掘削された。

写真４　ドラム缶埋設状況

写真５　掘削されたドラム缶

写真６　ドラム缶の内容物の状況

現在、ドラム缶の内容物を採取し、VOC s、1,4-ジオキサン及びニッケルの測定を行っている。なお、ドラム缶については、「特殊前処理物の取扱マニュアル」に基づき、内容物の性状分析、処理等を行う。

３）コンクリート殻の発生状況

写真１のコンクリート殻埋設区域において、大量のコンクリート殻が掘削された。

写真７　コンクリート殻の掘削状況

写真８　掘削されたコンクリート殻

コンクリート殻については、「特殊前処理物の取扱マニュアル」に基づき、洗浄した後、島外のリサイクル業者に委託し有効利用を図る。

高度排水処理施設における１，４－ジオキサンの処理試験結果について

１．概要

地下水浄化対策においては、汚染地下水を高度排水処理施設により排水基準に適合させた後、放流することとしており、平成 24 年夏季地下水調査において、観測井 C3 北では 1,4－ジオキサンが 11mg/ℓと排水基準を超過していたことから、試験的に 1,4－ジオキサンを添加し、処理条件を強化して処理試験を行った。今回、その結果についてとりまとめた。

２．第１回処理試験

（１）実施日

平成２５年２月２７日（水）

（２）試験体制

高度排水処理施設運転管理：クボタ環境サービス㈱
調査及び分析機関：廃棄物対策課、直島環境センター、環境保健研究センター

（３）試験内容

凝集膜ろ過処理水槽、ダイオキシン類分解処理装置の貯留水に 1,4－ジオキサンを 10mg/ℓとなるよう添加して試験水とし、処理の効果を高めるために、ダイオキシン類分解処理装置のオゾンガス濃度を 100g-O_3／N㎥(通常 20g-O_3／N㎥)として処理試験を行った。試験は 4 時間後まで行い、pH 調整槽の COD 及び 1,4－ジオキサン濃度を測定した。

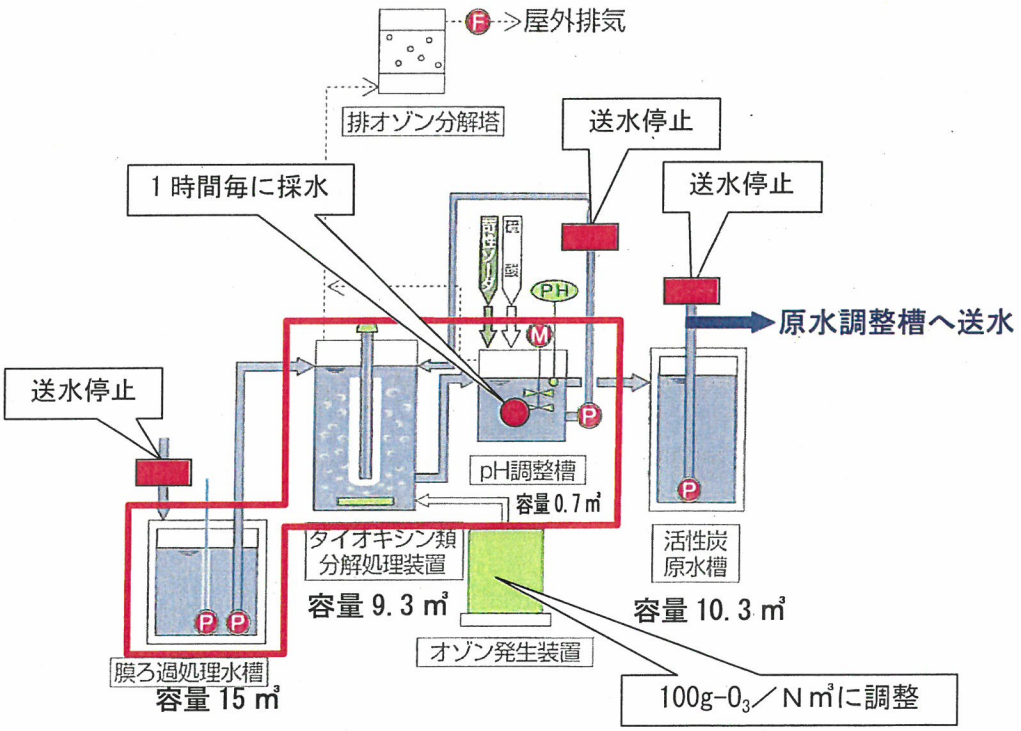


図１　試験実施範囲（赤線部）

（４）第１回処理試験結果

平成 25 年 2 月 27 日に処理試験を行った結果、4 時間経過時点でも濃度低下の途中であり、高度排水処理施設によって 1,4－ジオキサンがどこまで処理されるか把握できなかった。試験中、高濃度（10mg/ℓ）の原水を連続的に供給していたため、施設内で処理水が十分に混合されて濃度が安定するまでには、さらに時間が必要であったものと考えられた。

表１　第１回処理試験時の濃度変化

試験時間(分)	0	30	60	120	180	240
1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ濃度(mg/L)	9.2	9.1	8.4	8.3	7.0	5.3
COD(mg/L)	25	25	20	18	16	14

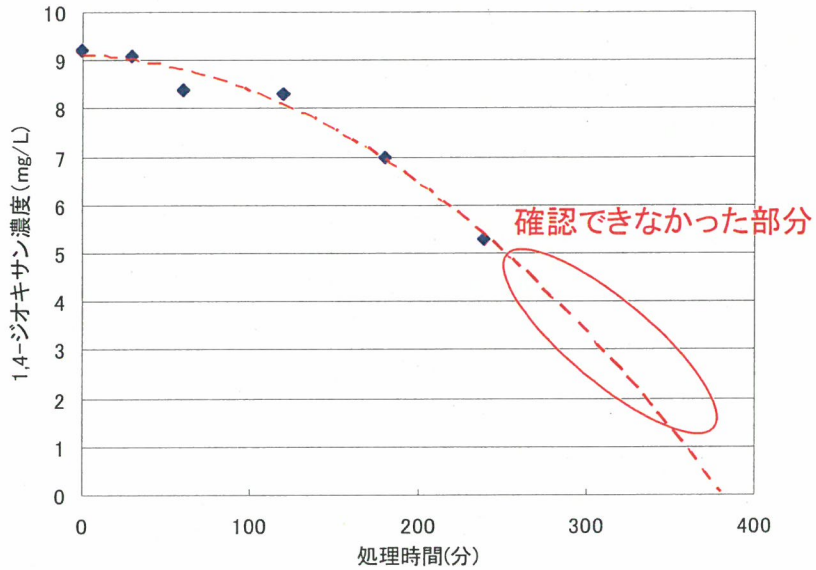


図２　第１回処理試験時の濃度変化

３．第２回処理試験

（１）実施日

平成２５年４月１１日（木）

（２）試験体制

高度排水処理施設運転管理：クボタ環境サービス㈱

調査及び分析機関：廃棄物対策課、直島環境センター、環境保健研究センター

（３）試験内容

長時間の処理試験には、多量の 1,4－ジオキサン原水が必要となることから、第２回処理試験は、ダイオキシン類分解処理装置の貯留水及び pH 調整槽のみに 1,4－ジオキサンを 5 mg/ℓとなるように添加して試験水とし、試験中は連続的な原水の供給を止め、オゾンガス濃度を 100g-O_3／N ㎥として処理試験を行い、5 時間後まで試験水の COD 及び 1,4－ジオキサン濃度を測定した。

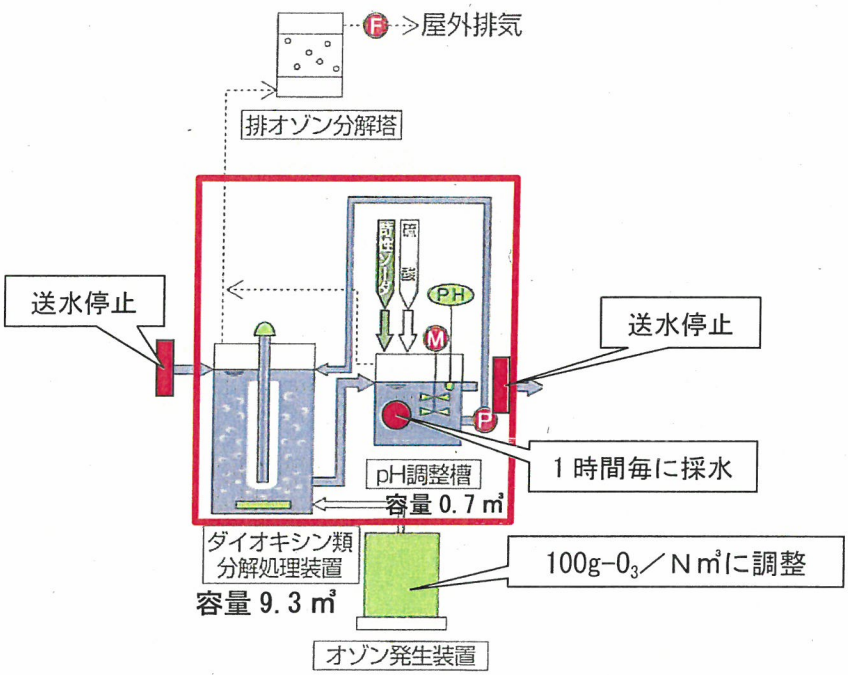


図３　第２回処理試験実施範囲（赤線部）

（４）第２回処理試験結果

連続的な原水の流入を止めた条件での処理試験を行った結果、1,4-ジオキサン濃度は 5 時間後でも排水基準の 2 倍であったことから、連続的な原水の供給を行う運転で 1,4-ジオキサンを排水基準値以下まで処理するには、滞留時間を長くとる必要があると考えられる。

今後、排水基準値以下まで処理できる 1,4-ジオキサンの初期濃度や、過酸化水素を追加する処理方法の検討を行うとともに、地下水処理を行う場合の高度排水処理施設における原水濃度を推定する。

表２　第２回処理試験時の濃度変化

試験時間(分)	0	30	60	90	120	150	180	240	300
1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ濃度(mg/L)	5.4	5.4	3.9	3.6	2.8	2.6	2.4	1.5	1.0
COD(mg/L)	33.3	25.6	21.7	21.0	22.9	22.6	23.1	20.0	18.7

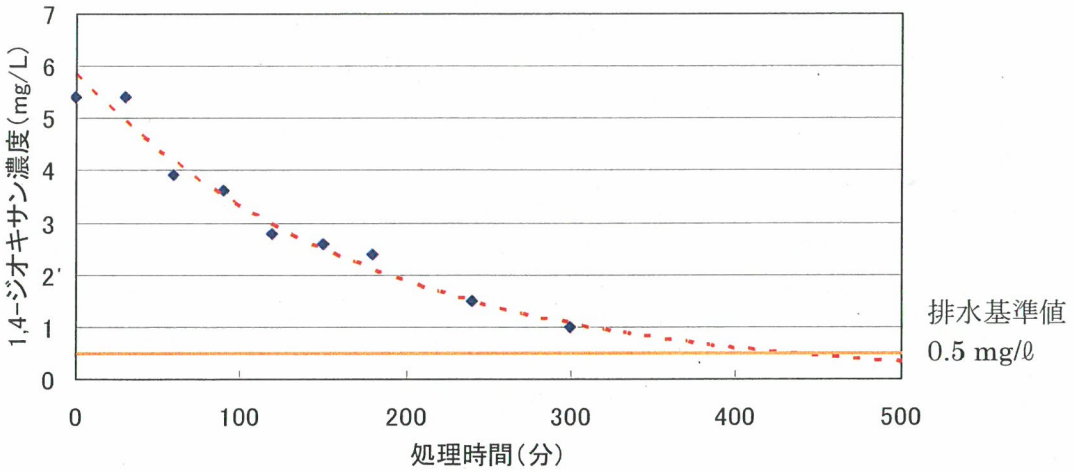


図４　第２回処理試験時の濃度変化

第１２回　Ⅱ－５
平成２５年４月２０日

汚染土壌のセメント原料化処理について
（海上輸送及び処理の状況）

汚染土壌の処理については、３月２３日に鈴木委員立会いのもと、第一便となる輸送船に汚染土壌の積込みを開始し、２５日に三菱マテリアル株式会社九州工場に搬入した。今後、毎週土曜日、日曜日に搬出を行う予定であり、搬出は天候に大きく左右されるが、順調にいけば本年６月ごろまでには、豊島処分地に保管されている汚染土壌の処理を完了できる見込みである。

平成２５年４月１５日現在

汚染土壌の搬出量（海上輸送量）		汚染土壌のセメント原料化処理量（三菱マテリアル株式会社九州工場）	
月　日	搬出量（ｔ）	月　日	処理済量（ｔ）
３月２３日（土）	６４７．２０	３月３０日（土）	６４７．２０
３月３０日（土）	６４８．９９	４月　９日（火）	６４８．９９
４月　６日（土）	悪天候が予想されたため、中止	－	－
４月１３日（土）	６４８．６９		
合計	１，９４４．８８	合計	１，２９６．１９

豊島における汚染土壌の搬出

ダンプへの積込み

積込みヤードへのバックによる進入

ダンプから積込みヤードへの積下ろし

輸送船クレーンでの輸送船への積込み

輸送船クレーンでの輸送船への積込み

輸送船の船倉

三菱マテリアル株式会社九州工場における汚染土壌の搬入

輸送船からの積下ろし

輸送船からの積下ろし（移動式ホッパーへ）

ダンプによる輸送

ダンプから保管庫への積下ろし

Ｈ測線東側直下汚染土壌の詳細調査について

１．概要

豊島処分地Ｈ測線東側で実施した掘削完了判定調査では、掘削後調査においてTP-2.1mの13層まで鉛が土壌溶出量基準（土壌環境基準）を超過しており、その原因を検討するため、浅い位置で汚染が止まっていた区画のHI23-3及びHI34-3を対照として、深い位置まで汚染が確認された区画のHI23-8及びHI23-9について調査を行った。

２．粒度分布調査

掘削深度で1m毎に試料採取(2層分を等量混合)し、粒度分布を検査した。

その結果は表１のとおりで、対照区画のHI23-3及びHI34-3の１層目と、深堀りとなったHI23-8及びHI23-9を比較すると、深堀りとなった区画の方が粒径75μm未満の比率が高く、また、深堀りとなった区画の中でも鉛の溶出量が高い層の方が粒径75μm未満の比率が高い傾向があった。

表１　土壌の粒度分布試験検査結果

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

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

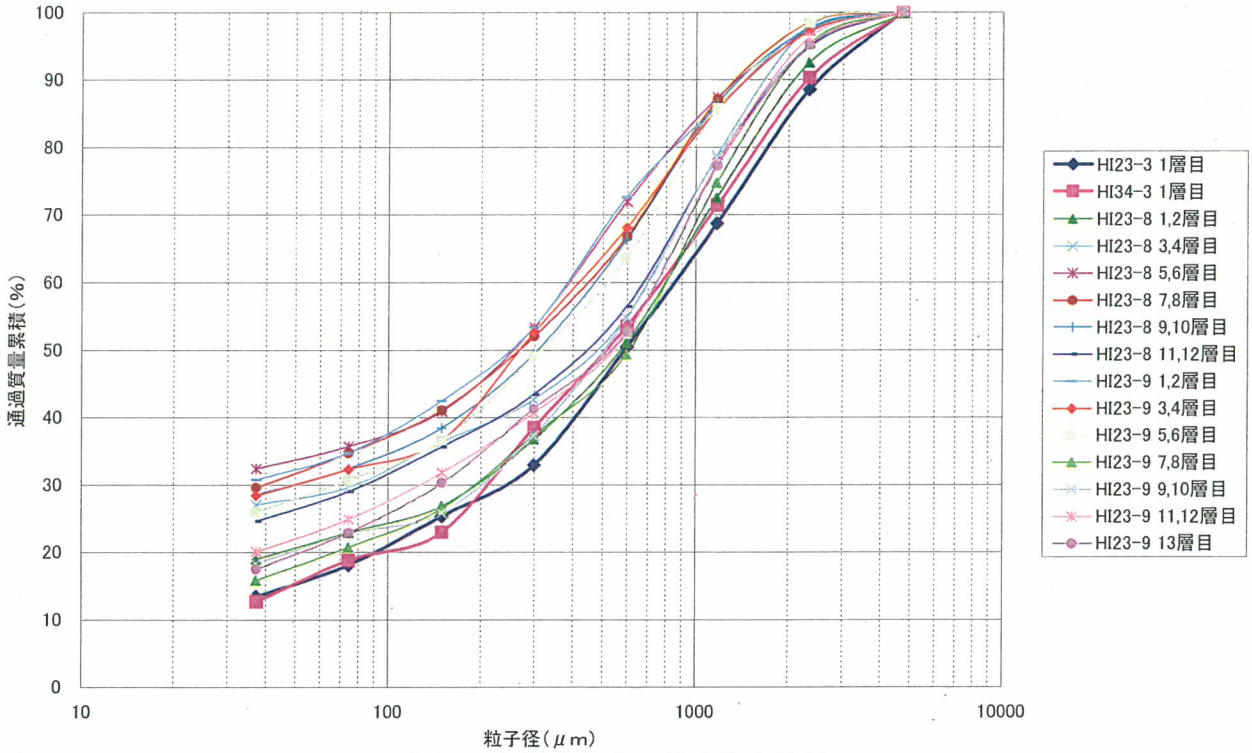


図１　各調査地点の粒度分布曲線

３．蛍光Ｘ線分析による成分検査

各区画の蛍光Ｘ線分析による成分検査結果は表２のとおりで、いずれの成分もほぼ同程度であったが、鉛汚染が浅い層までだった地点と比べ、深い層では塩素がより多く検出されており、海水の影響を受けていた可能性も考えられる。

表２　蛍光Ｘ線による成分検査結果

地点	化学成分（%）																	
	Na_2O	MgO	Al_2O_3	SiO_2	P_2O_5	SO_3	K_2O	CaO	TiO_2	MnO	Fe_2O_3	ZnO	Rb_2O	SrO	Y_2O_3	ZrO_2	BaO	Cl
HI23-3(1層目)	3.14	0.17	14.3	75.6	0.027	0.057	3.78	0.71	0.13	0.051	1.90	0.013	0.015	0.042	0.006	0.010	0.021	0.015
HI34-3(1層目)	3.02	0.24	16.9	72.4	0.022	0.044	4.07	0.74	0.15	0.049	2.21	0.015	0.011	0.039	0.008	0.014	0.032	0.021
HI23-8(1,2層目)	2.47	0.24	14.6	75.5	0.028	0.070	4.47	0.55	0.18	0.064	1.75	0.007	0.015	0.048	0.006	0.015	0.023	0.018
HI23-8(3,4層目)	1.69	0.28	15.6	75.0	0.021	0.028	4.63	0.40	0.26	0.060	1.97	0.006	0.018	0.049	0.005	0.017	0.029	0.024
HI23-8(5,6層目)	1.83	0.30	18.9	71.3	0.026	0.013	4.25	0.34	0.21	0.061	2.62	0.007	0.016	0.045	0.008	0.016	0.025	0.031
HI23-8(7,8層目)	1.96	0.33	19.8	70.1	0.041	0.017	4.34	0.39	0.24	0.102	2.49	0.008	0.007	0.045	0.008	0.014	0.027	0.037
HI23-8(9,10層目)	2.26	0.32	18.7	71.0	0.037	0.031	4.15	0.45	0.24	0.105	2.54	0.008	0.023	0.049	0.007	0.016	0.028	0.051
HI23-8(11,12層目)	2.41	0.36	18.3	71.4	0.034	0.016	3.75	0.54	0.28	0.094	2.73	0.008	0.014	0.043	0.008	0.021	0.026	0.055
HI23-9(1,2層目)	1.98	0.32	18.4	71.5	0.029	0.034	4.47	0.41	0.23	0.065	2.45	0.007	0.021	0.046	0.005	0.016	0.028	0.043
HI23-9(3,4層目)	1.95	0.35	19.8	70.1	0.041	0.018	4.13	0.39	0.24	0.140	2.73	0.009	0.013	0.043	0.007	0.017	0.024	0.061
HI23-9(5,6層目)	2.14	0.31	18.2	71.7	0.036	0.024	4.16	0.43	0.24	0.100	2.53	0.008	0.014	0.048	0.007	0.015	0.024	0.079
HI23-9(7,8層目)	2.29	0.36	18.3	71.3	0.040	0.023	3.94	0.50	0.28	0.091	2.61	0.008	0.017	0.051	0.007	0.017	0.029	0.107
HI23-9(9,10層目)	2.50	0.41	18.0	71.4	0.033	0.017	4.07	0.53	0.29	0.056	2.56	0.006	0.011	0.052	0.008	0.016	0.026	0.079
HI23-9(11,12層目)	2.57	0.41	17.3	72.1	0.028	0.013	3.97	0.57	0.29	0.056	2.58	0.007	0.014	0.045	0.007	0.020	0.028	0.079
HI23-9(13層目)	2.35	0.32	16.2	73.5	0.026	0.010	3.96	0.54	0.25	0.071	2.60	0.006	0.015	0.046	0.007	0.017	0.025	0.058

4．今後の対応

今後、鉛の同位体測定を行うことで、汚染土壌中の鉛が自然由来か廃棄物由来かの判別方法を検討する。

（参考）　今回調査区画の各層の溶出量及び含有量

調査地点名	調査種別	鉛		砒素	
		土壌溶出量	土壌含有量	土壌溶出量	土壌含有量
完了判定基準等	－	0.01mg/l以下	150mg/kg以下	0.01mg/l以下	150mg/kg以下
HI23-3	掘削後	**0.031**	16	0.005	0.7
	掘削後2層目	0.009	8.3	0.007	0.6
HI23-8	掘削後	**0.011**	19	0.001	0.5
	掘削後2層目	**0.024**	6.7	**0.019**	<0.5
	掘削後3層目	**0.027**	7.3	**0.024**	<0.5
	掘削後4層目	**0.039**	7.7	**0.021**	<0.5
	掘削後5層目	**0.065**	7.8	**0.029**	<0.5
	掘削後6層目	**0.065**	9.3	**0.025**	<0.5
	掘削後7層目	**0.031**	8.4	**0.017**	<0.5
	掘削後8層目	**0.050**	7.9	**0.017**	<0.5
	掘削後9層目	**0.039**	7.9	**0.019**	<0.5
	掘削後10層目	**0.015**	6.9	**0.015**	0.5
	掘削後11層目	**0.020**	7.9	**0.014**	0.6
	掘削後12層目	**0.017**	6.3	0.008	0.5
	掘削後13層目	0.009	5.2	0.004	0.5
HI23-9	掘削後	**0.027**	9.7	**0.013**	<0.5
	掘削後2層目	**0.045**	8.2	**0.018**	<0.5
	掘削後3層目	**0.023**	8.8	0.010	<0.5
	掘削後4層目	**0.12**	9.4	**0.034**	<0.5
	掘削後5層目	**0.079**	8.2	**0.033**	0.5
	掘削後6層目	**0.025**	8.2	**0.011**	0.5
	掘削後7層目	**0.027**	8.1	**0.014**	0.5
	掘削後8層目	**0.049**	7.8	**0.022**	0.6
	掘削後9層目	**0.025**	6.6	**0.019**	0.5
	掘削後10層目	**0.023**	6.1	**0.016**	<0.5
	掘削後11層目	**0.031**	5.9	**0.016**	0.5
	掘削後12層目	**0.015**	6.4	0.008	<0.5
	掘削後13層目	**0.015**	6.0	0.006	<0.5
	掘削後14層目	0,010	5.2	0.004	0.5
HI34-3	掘削後	**0.015**	24	0.002	0.5
	掘削後2層目	0.004	8.7	0.003	<0.5

西揚水井地下水等の現況について

（１）概要

西揚水井地下水等は、昨年夏季に COD 濃度が管理基準値を超え、水質が悪化していたが、平成 25 年 2 月現在、COD 濃度が管理基準値未満であり水質が改善していることから、西揚水井地下水等及び周辺観測井等の地下水等について調査を行い、水質が悪化していた頃の調査結果と比較することで水質悪化の原因を推測した。

（２）実施日

平成 25 年 2 月 7 日（木）

（３）調査体制

採水：廃棄物対策課、直島環境センター
分析：環境保健研究センター

（４）調査地点

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

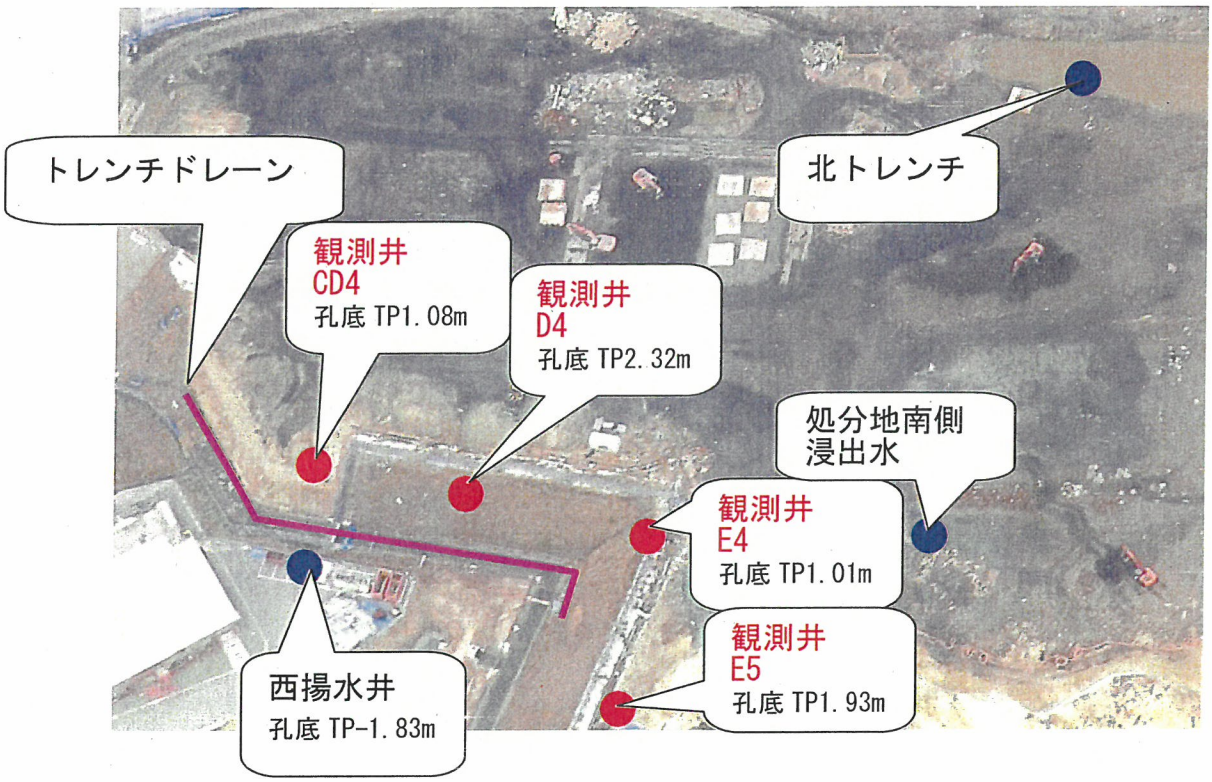


図３　調査地点（７地点）

（５）水質検査結果

①主な溶存イオン濃度、COD、TOC 及び鉄含有量結果

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

表２　水質検査結果

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

②溶存イオン濃度によるグループ分け

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

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

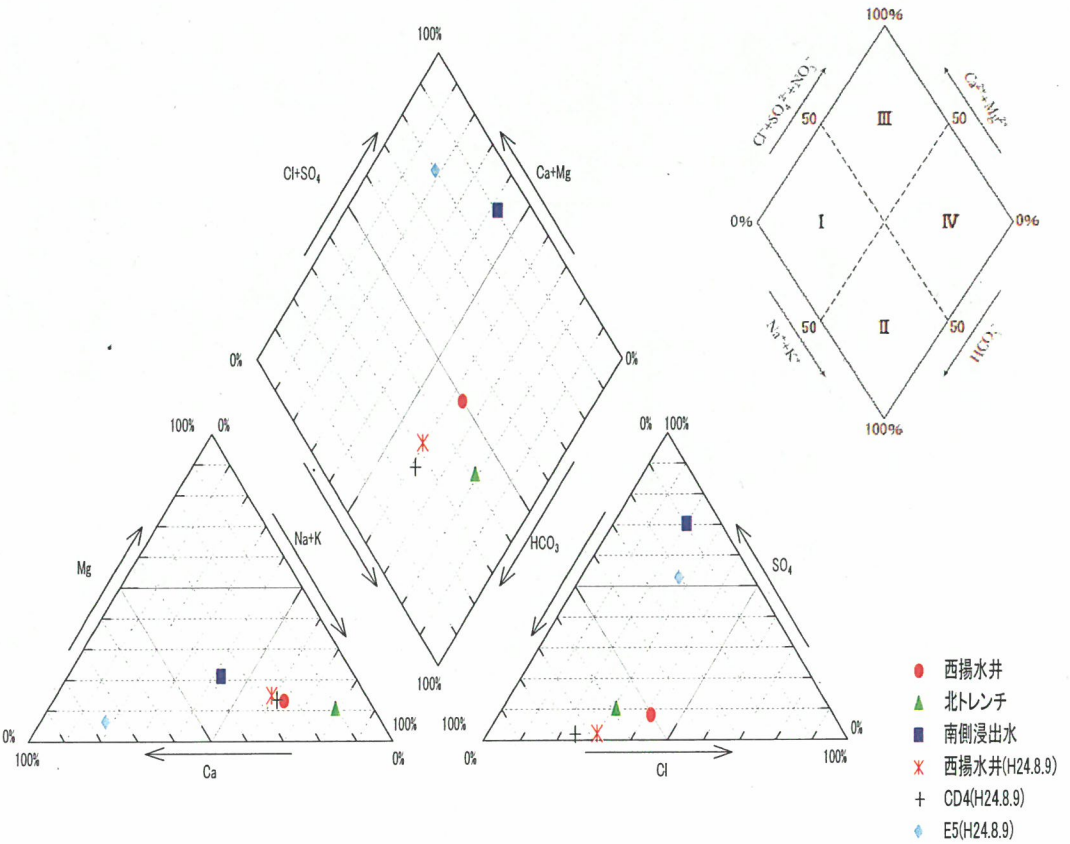
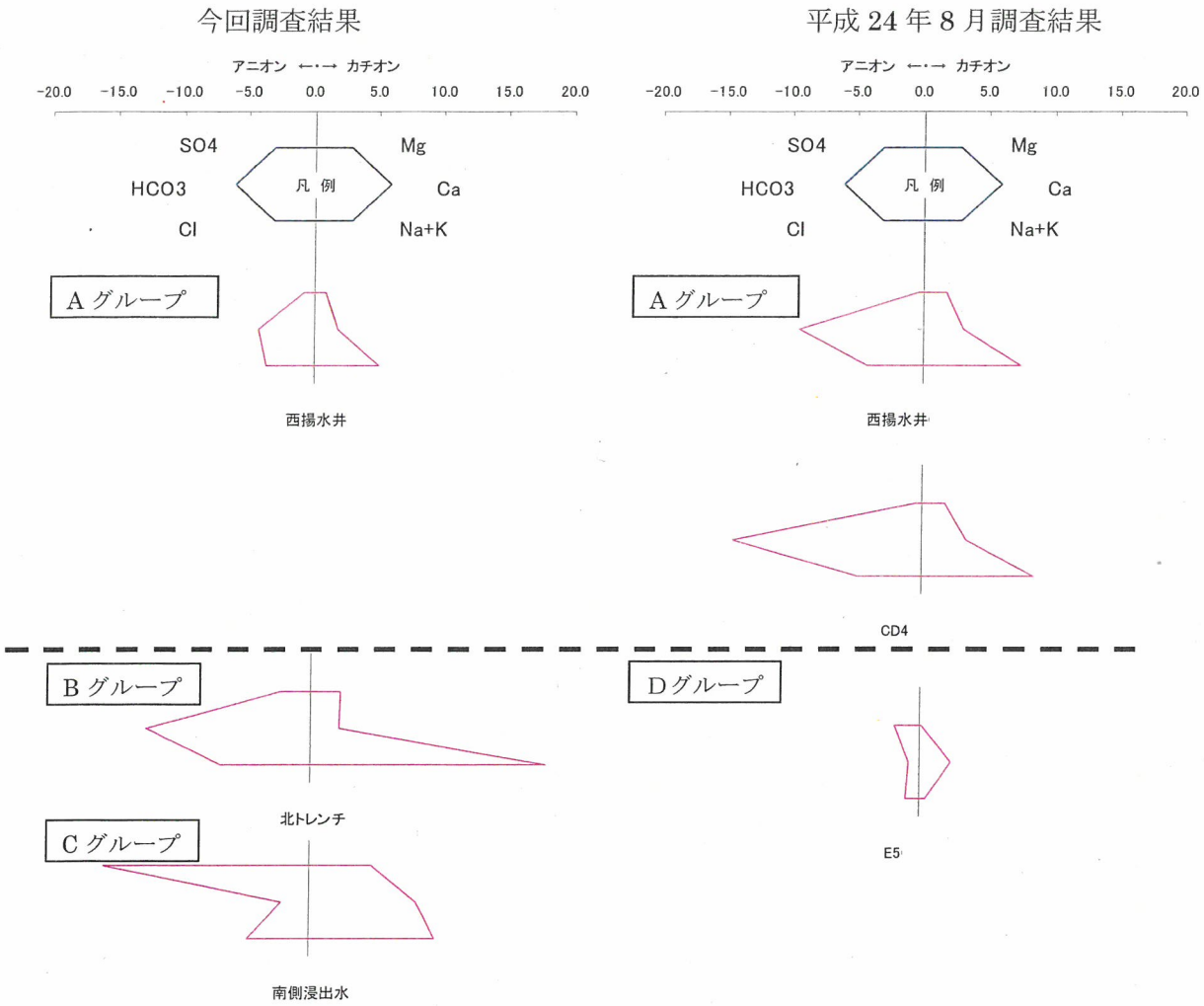


図４　トリリニアダイヤグラムによる分類



水質タイプ	地点	特徴
Aグループ	西揚水井、CD4	陽イオンではNa+Kが、陰イオンではHCO_3濃度が最も高い。
Bグループ	北トレンチ	イオン組成は、CaがMgより多いAグループに比べ、MgがCaより多い。
Cグループ	南側浸出水	陽イオンではNa+Kが、陰イオンではSO_4濃度が最も高い。
Dグループ	E5	各イオン濃度が低く、陽イオンではCaが、陰イオンではSO_4濃度が最も高い。

図5　ヘキサダイヤグラムによる分類

③西揚水井地下水等に流入している地下水等について

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

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

貯留トレンチの状況について

１．概要

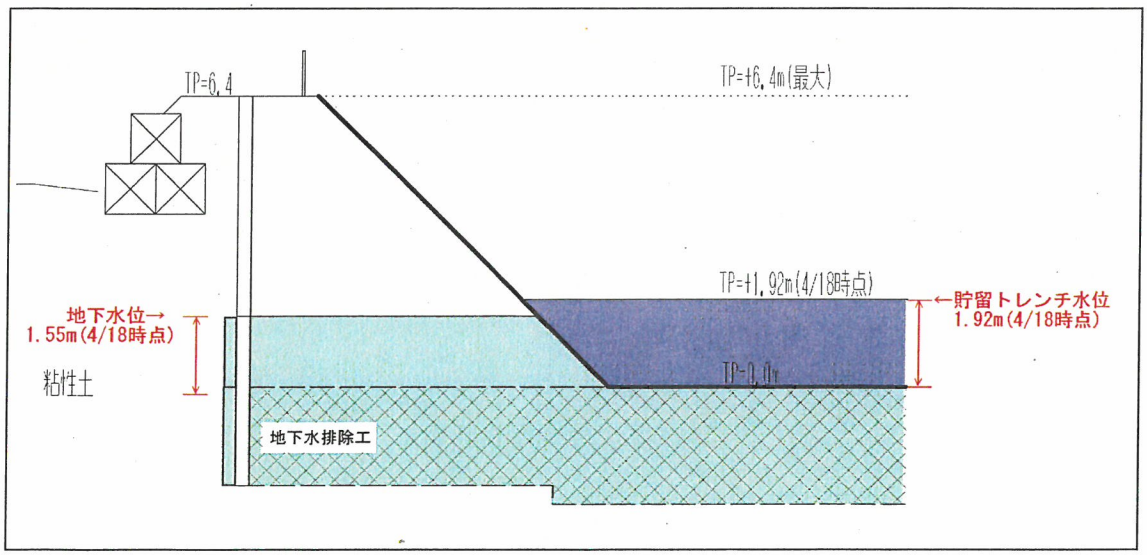
Ｈ測線東側の貯留トレンチについて、貯留機能に係る部分の工事が３月９日に完了したことから、３月１１日から北トレンチ貯留水を移送し、運用を開始した。

貯留状況については、水深を自動測定情報として表示し、貯留量は水深による換算表から求め、最新情報として表示している。

２．状況（４／１８　時点）

貯留水位：１．９２ｍ（＝ＴＰ＋１．９２ｍ）※満水時：６．４０ｍ
貯 留 量：約２．９９０m3（最大貯留量：約１４，０００ｍ３　貯留率：約２１％）
地下水排除工水位：１．５５ｍ

現況写真（４／１７撮影）



現況断面図（４／１８時点）

３．今後の作業予定

以下の作業を行い、トレンチ及び周辺施設の工事を完了する。

①貯留トレンチの水位計の設置

貯留トレンチの水位計については、４／２に北トレンチからの移設を行い、情報表示を再開したが、この水位計の計測可能水位が３ｍまでであることから、新たに最大水位（６．４ｍ）まで計測可能な水位計を設置する。

②地下水排除工の揚水放流管及び水位計の設置

現在はトレンチ貯留水位が地下水排除工水位より高いことから、地下水排除工からの地下水の揚水は行っていないが、水位が逆転した場合には揚水を行う必要があることから、水質検査の結果、基準を満足していれば、北海岸へ放流したいので、北海岸まで配管を行う。

また、現在、地下水排除工の水位を手作業で測定しているが、自動測定できるよう水位計を設置する。

③高度排水処理施設への送水準備等

当面の措置として、北海岸のトレンチドレーンにトレンチ貯留水を導水し、高度排水処理施設へ移送しているが、直接移送できるよう処分地南側に配管を行う。また、併せて流量計を設置する。

④散水設備の設置

貯留トレンチ上部に有孔管を配管し、貯留水をポンプアップして遮水シート上へ散水し、蒸発散を促す。

第１３回豊島処分地排水・地下水等対策検討会次第

日時　平成２５年６月１５日（土）　１３時～
場所　パールガーデン ２階 讃岐

Ⅰ．開会

Ⅱ．審議・報告事項

１．地下水汚染対策の検討

２．第３工区の掘削前ＶＯＣｓガス調査等の結果

３．汚染土壌のセメント原料化処理

４．専用桟橋の補修・改修等

５．貯留トレンチの状況

６．高度排水処理施設における1,4-ジオキサンの処理試験

Ⅲ．閉会

地下水汚染対策の検討について

１．概要

地下水汚染対策を検討するにあたり、Ｄ測線西側及び西海岸側の汚染地下水の広がりを推定するため、Ｄ測線西側については観測井Ｃ3 北及びＣ3 南で、西海岸側については観測井Ａ3 及びＢ5 で、地下水を揚水して揚水量と水質変化を調査した。

地下水試料の測定及び採取は、土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドラインに規定されている「地下水に含まれる調査対象物質の量の測定方法」及び「地下水試料採取方法」に従って行った。

２．実施日

平成 25 年 5 月 26 日（日）～6 月 4 日（火）

観測井Ｃ３北：　5／27 滞留水採取、5／28 地下水採取
〃　Ｃ３南：　5／27 滞留水採取、5／29 地下水採取
〃　Ａ３　：　5／26 滞留水及び地下水採取
〃　Ｂ５　：　6／3 滞留水採取、6／4 地下水採取

３．調査体制

環境保健研究センター、直島環境センター、廃棄物対策課

４．調査立会い

排水・地下水等対策検討会 中杉座長（5／28）、豊島住民会議 安岐氏（5／28）

５．調査地点

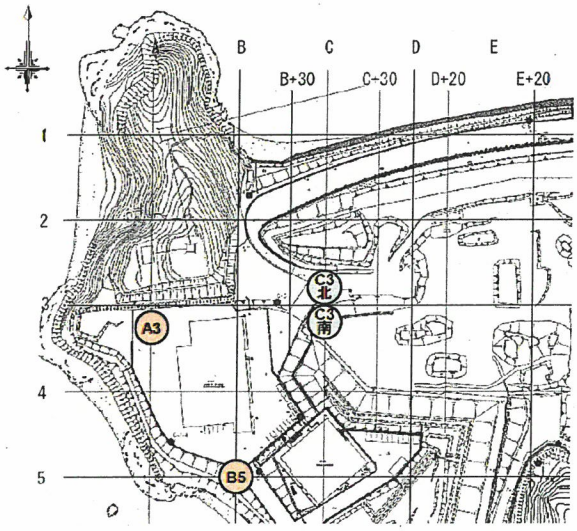


表１　調査対象の観測井

観測井	区分	管径 (mm)	管頂TP (m)	管底TP (m)	井戸深さ GL (m)	ストレーナ区間 TP(m)	
						下端	上端
C3北	沖積層	50	4.13	−3.34	−7.47	−2.80	0.20
C3南	花崗岩層	50	4.18	−11.83	−16.01	−10.83	−5.83
A3	花崗岩層	50	9.80	−0.90	−10.70	−0.90	6.50
B5	花崗岩層	50	9.20	−2.74	−11.94	−2.74	1.26

6．調査項目

・水質調査　塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエタン、1,2-ジクロロエチレン、トリクロロエチレン、ベンゼン、1,4-ジオキサン、油分、砒素、pH、電気伝導率、塩化物イオン

・地下水位

・ガス調査　1,2-ジクロロエタン、シス-1,2-ジクロロエチレン、トリクロロエチレン、ベンゼン
（ガスは観測井Ｂ５のみ採取）

7．調査手順

①水位を測定し、滞留水をストレーナ区間の中間深度から採取する。

②孔内の滞留水をストレーナ区間の中間深度から３倍量をパージする。

③孔内の滞留水を一時的に空にできた場合は、ガス調査を行う。

④水位回復後、地下水調査を開始する。水中ポンプにより連続して揚水を行い、事前に定める時間間隔で地下水を採取する。

⑤地下水の採取時刻にあわせて地下水位を測定する。

⑥地下水の採取後、地下水位の回復速度を調査することにより、透水係数を求める。

※ ④について、観測井Ｂ５では、孔内途中でポンプが引っかかり挿入できなかったため、連続揚水ではなく、ベーラー採水器を使用して、引き揚げ採水の都度、経過時間と揚水量を記録した。

8．調査結果

（１）揚水量と濃度変化

① 観測井Ｃ３北　（毎分 5.0～4.8 ℓで揚水）

観測井Ｃ３北における揚水量と水質変化は表２及び図１のとおりである。

なお、揚水中、観測井Ｃ３南の水位を並行して観測したが、水位はＧＬ－3.18m～－3.19mで特に変動はなかった。

表２　地下水調査結果【観測井Ｃ３北】

経過時間 (min)	積算揚水量 (ℓ)	地下水位 (GL m)	油分 (mg/ℓ)	砒素 (mg/ℓ)	塩化ビニルモノマー (mg/ℓ)	1,2-ジクロロエタン (mg/ℓ)	1,2-ジクロロエチレン (mg/ℓ)	トリクロロエチレン (mg/ℓ)	ベンゼン (mg/ℓ)	1,4-ジオキサン (mg/ℓ)	塩化物イオン (mg/ℓ)	pH	電気伝導率 (mS/m)
0	0.0	ポンプ挿入前 -3.11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	3.8	-3.61	6.0	0.007	0.013	ND	0.006	ND	3.3	3.9	473	6.75	341
2	8.7	-3.63	6.4	0.006	0.0052	ND	0.006	0.008	2.8	4.0	475	6.80	363
5	28.0	-3.64	6.7	0.007	0.0043	ND	0.004	0.007	3.2	3.8	462	6.71	358
10	49.7	-3.66	6.2	0.007	0.0036	ND	ND	0.006	4.0	3.7	466	6.72	344
20	99.8	-3.67	6.4	0.008	0.0026	ND	ND	0.004	3.1	3.9	465	6.72	357
40	198.0	-3.67	6.9	0.008	0.0030	ND	ND	0.003	3.1	3.4	456	6.72	355
60	295.5	-3.68	5.9	0.009	0.0027	ND	ND	0.003	3.4	3.4	453	6.75	355
120	585.5	-3.69	6.1	0.011	0.0020	ND	ND	0.002	3.4	3.5	455	6.77	352
180	874.1	-3.70	5.9	0.009	0.0020	ND	ND	0.002	3.4	3.5	436	6.75	335
環境基準	-	-	-	0.01	0.002	0.004	0.04	0.03	0.01	0.05	-	-	-
排水基準	-	-	鉱物 5 動植物 30	0.1	-	0.04	0.4	0.3	0.1	0.5	-	5.0～9.0	-
定量下限値	-	-	0.5	0.005	0.0002	0.0004	0.004	0.002	0.001	0.005	1	-	0.1

(注 1) ND:検出せず
(注 2) 黄色部は地下水の環境基準を超過、橙色部は排水基準を超過しているもの。

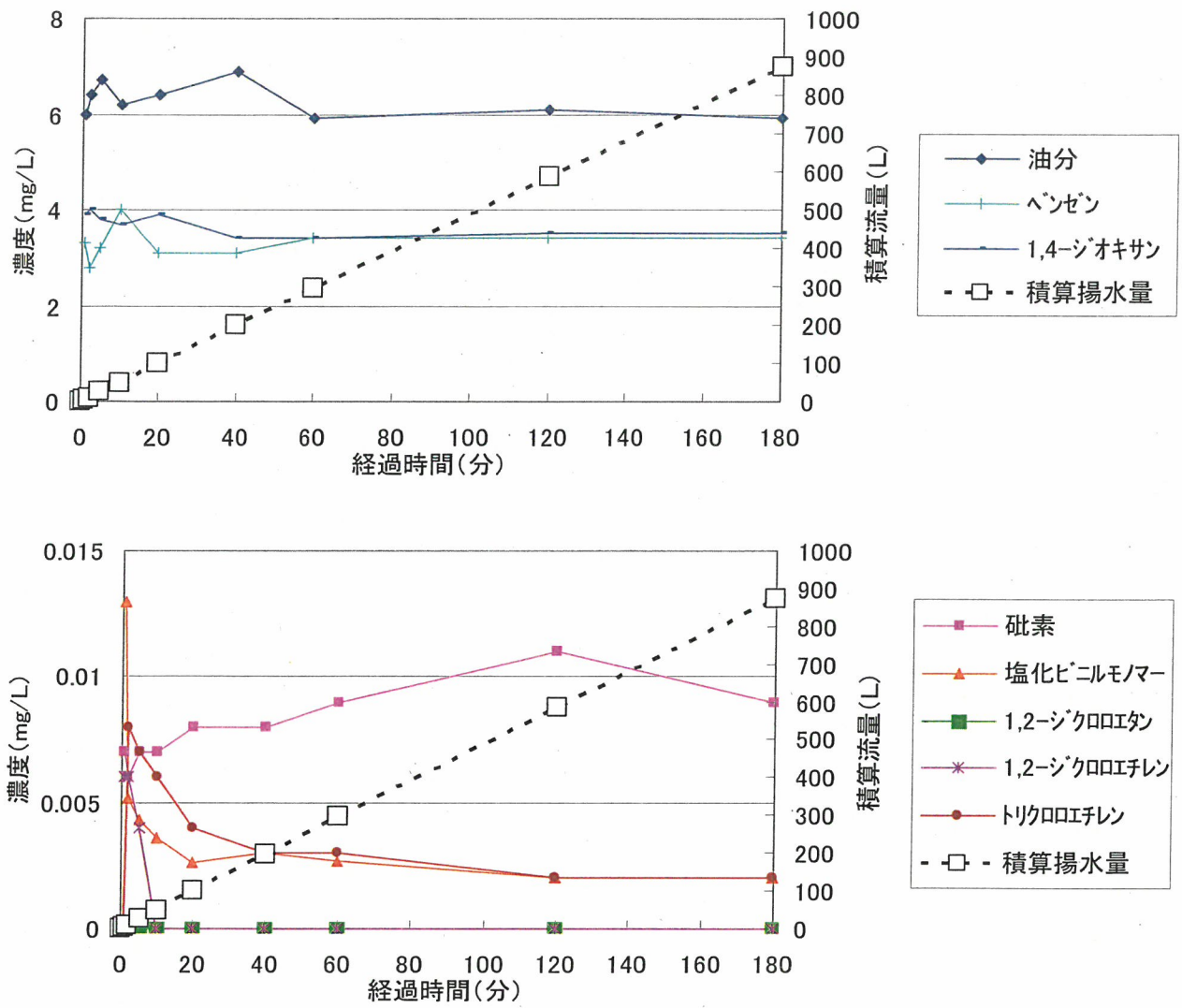


図１　観測井Ｃ３北における揚水量と水質変化

調査結果では、砒素、塩化ビニルモノマー、ベンゼン、1,4-ジオキサンが環境基準を超過していた。

揚水による濃度変化を見ると、油分、ベンゼン、1,4-ジオキサンについては、開始後しばらくは変動が見られたが、60 分後以降はほぼ一定の値を示した。砒素については、120 分後までは少しずつ上昇傾向にあったが、180 分後の値は低下していた。全てＮＤであった 1,2-ジクロロエタンを除く塩素系物質については、開始直後は高い値を示したものの、まもなく低下し、その後はほぼ一定の値となった。

② 観測井Ｃ３南　（毎分 2.3～1.7 ℓで揚水）

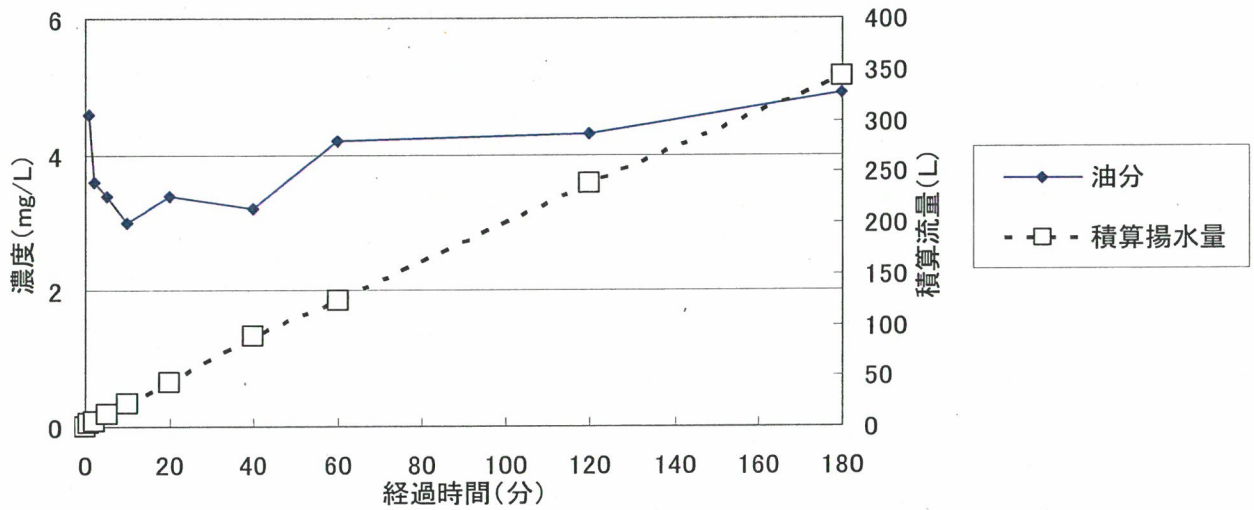
観測井Ｃ３南における揚水量と水質変化は表３及び図２のとおりである。

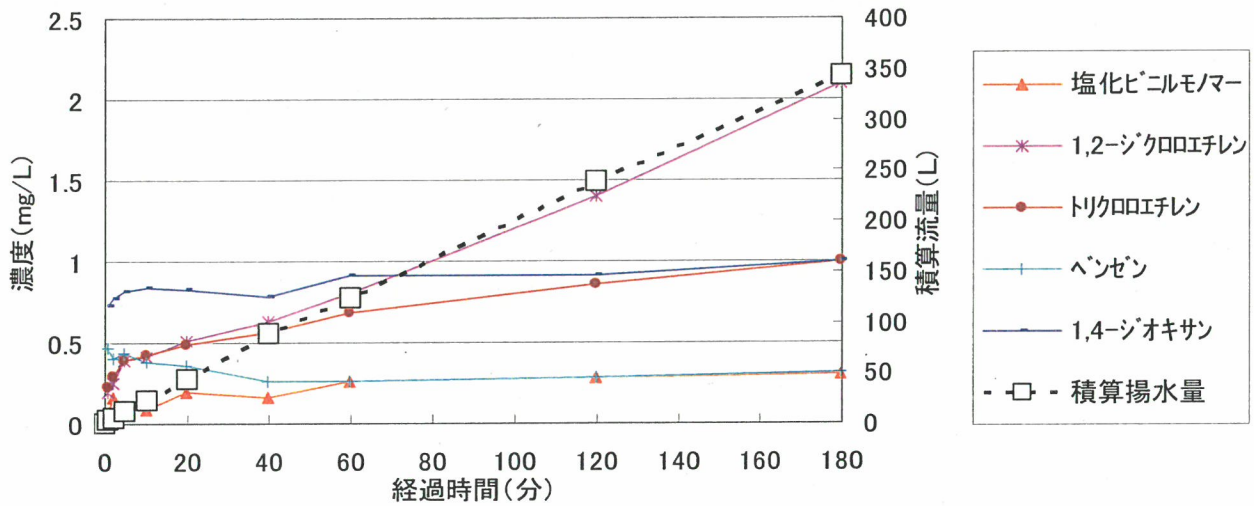
なお、揚水中、観測井Ｃ３北の水位を並行して観測したが、水位はＧＬ－3.10m～－3.11mで特に変動はなかった。

表３　地下水調査結果【観測井Ｃ３南】

経過時間 (min)	積算揚水量 (ℓ)	地下水位 (GL m)	油分 (mg/ℓ)	砒素 (mg/ℓ)	塩化ﾋﾞﾆﾙﾓﾉﾏｰ (mg/ℓ)	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ (mg/ℓ)	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ (mg/ℓ)	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ (mg/ℓ)	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ (mg/ℓ)	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ (mg/ℓ)	塩化物ｲｵﾝ (mg/ℓ)	pH	電気伝導率 (mS/m)
0	0.0	ポンプ挿入前 -3.15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	2.7	-4.69	4.6	0.009	0.056	0.0011	0.20	0.23	0.47	0.73	1620	6.08	567
2	5.1	-4.87	3.6	0.006	0.16	0.0013	0.25	0.29	0.40	0.77	1610	6.10	534
5	11.8	-5.28	3.4	0.004	0.085	0.0014	0.39	0.39	0.44	0.81	1580	6.09	529
10	23.2	-5.87	3.0	0.002	0.090	0.0007	0.41	0.42	0.38	0.84	1600	6.10	542
20	43.7	-6.27	3.4	0.002	0.20	0.0034	0.51	0.49	0.36	0.83	1610	6.09	537
40	89.4	-7.35	3.2	0.002	0.16	0.0034	0.63	0.57	0.26	0.78	1590	5.86	539
60	122.9	-7.51	4.2	0.002	0.26	0.0039	0.80	0.68	0.26	0.91	1570	6.01	531
120	238.0	-7.61	4.3	0.002	0.28	0.0036	1.4	0.86	0.28	0.91	1560	5.63	522
180	341.8	-7.66	4.9	0.002	0.30	0.0034	2.1	1.0	0.32	1.0	1550	6.02	520
環境基準	-	-	-	0.01	0.002	0.004	0.04	0.03	0.01	0.05	-	-	-
排水基準	-	-	鉱物 5 動植物 30	0.1	-	0.04	0.4	0.3	0.1	0.5	-	5.0～9.0	-
定量下限値	-	-	0.5	0.005	0.0002	0.0004	0.004	0.002	0.001	0.005	1	-	0.1

(注 1) ND:検出せず
(注 2) 黄色部は地下水の環境基準を超過、橙色部は排水基準を超過しているもの。





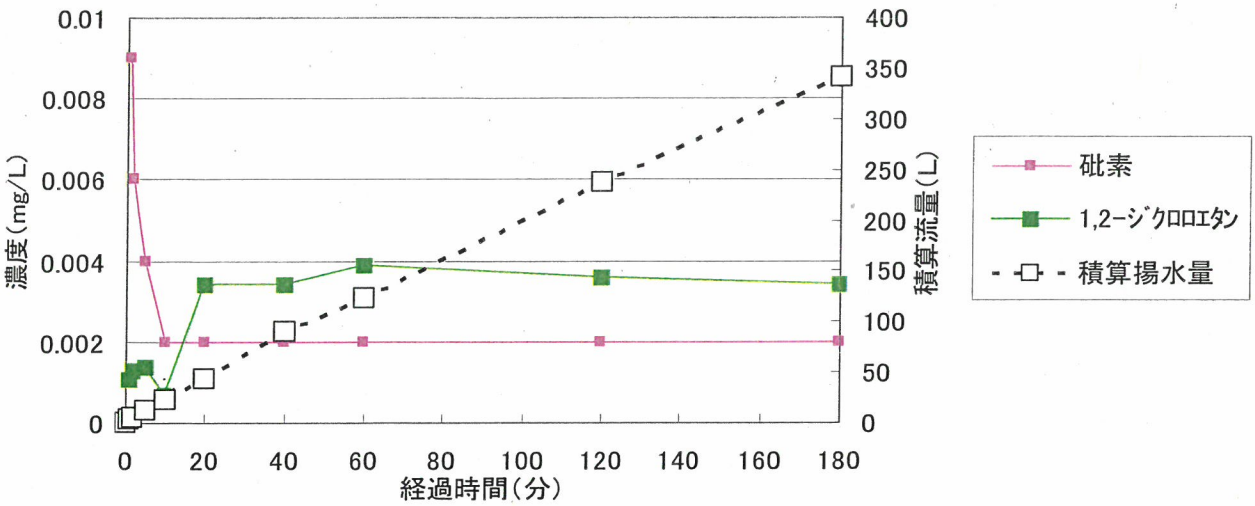


図２　観測井Ｃ３南における揚水量と水質変化

調査結果では、塩化ビニルモノマー、1, 2-ジクロロエチレン、トリクロロエチレン、ベンゼン、1, 4-ジオキサンが環境基準を超過していた。

揚水による濃度変化を見ると、油分については 10 分後まで低下していたが、その後は少しずつ上昇した。ベンゼン、1, 4-ジオキサンについては同じような動きで、40 分後以降から僅かに上昇傾向となった。砒素については、開始直後から急低下し 10 分後からは一定の値となった。塩素系物質については、1, 2-ジクロロエタンを除いて開始後から上昇傾向にあり、1, 2-ジクロロエチレンではその傾向が大きかった。

③ 観測井Ａ３　（毎分 1.0 ℓ程度で揚水）

観測井Ａ３における揚水量と水質変化は表４及び図３のとおりである。

表４　地下水調査結果【観測井Ａ３】

経過時間 (min)	積算揚水量 (ℓ)	地下水位 (GL m)	油分 (mg/ℓ)	砒素 (mg/ℓ)	塩化ﾋﾞﾆﾙモノマー (mg/ℓ)	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ (mg/ℓ)	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ (mg/ℓ)	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ (mg/ℓ)	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ (mg/ℓ)	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ (mg/ℓ)	塩化物ｲｵﾝ (mg/ℓ)	pH	電気伝導率 (mS/m)
0	0.0	ポンプ挿入前 -3.10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1			ND	0.51	0.0017	0.0017	0.009	0.009	0.081	ND	40.7	6.60	31.6
2		-3.62	ND	0.50	0.0021	0.0024	0.007	0.008	0.063	ND	40.3		29.9
5	4.8	-5.27	ND	0.45	0.0026	0.0027	0.006	0.008	0.044	ND	41.1	6.60	30.5
10	9.1	-5.62	ND	0.45	0.0030	0.0031	0.006	0.008	0.029	ND	40.4	6.73	30.8
20	18.8	-6.50	ND	0.39	0.0022	0.0029	0.005	0.007	0.027	ND	40.8	6.77	31.6
40	38.5	-7.37	ND	0.44	0.0022	0.0028	0.004	0.006	0.021	ND	40.5	6.76	30.7
60	57.5	-8.13	ND	0.43	0.0025	0.0031	0.004	0.006	0.018	ND	41.0	6.83	33.3
120	115.6	-8.17	ND	0.43	0.0036	0.0042	0.005	0.009	0.018	ND	40.6	6.85	30.8
環境基準	-	-	-	0.01	0.002	0.004	0.04	0.03	0.01	0.05	-	-	-
排水基準	-	-	鉱物 5 動植物 30	0.1	-	0.04	0.4	0.3	0.1	0.5	-	5.0～9.0	-
定量下限値	-	-	0.5	0.005	0.0002	0.0004	0.004	0.002	0.001	0.005	1	-	0.1

(注 1) ND:検出せず
(注 2) 黄色部は地下水の環境基準を超過、橙色部は排水基準を超過しているもの。

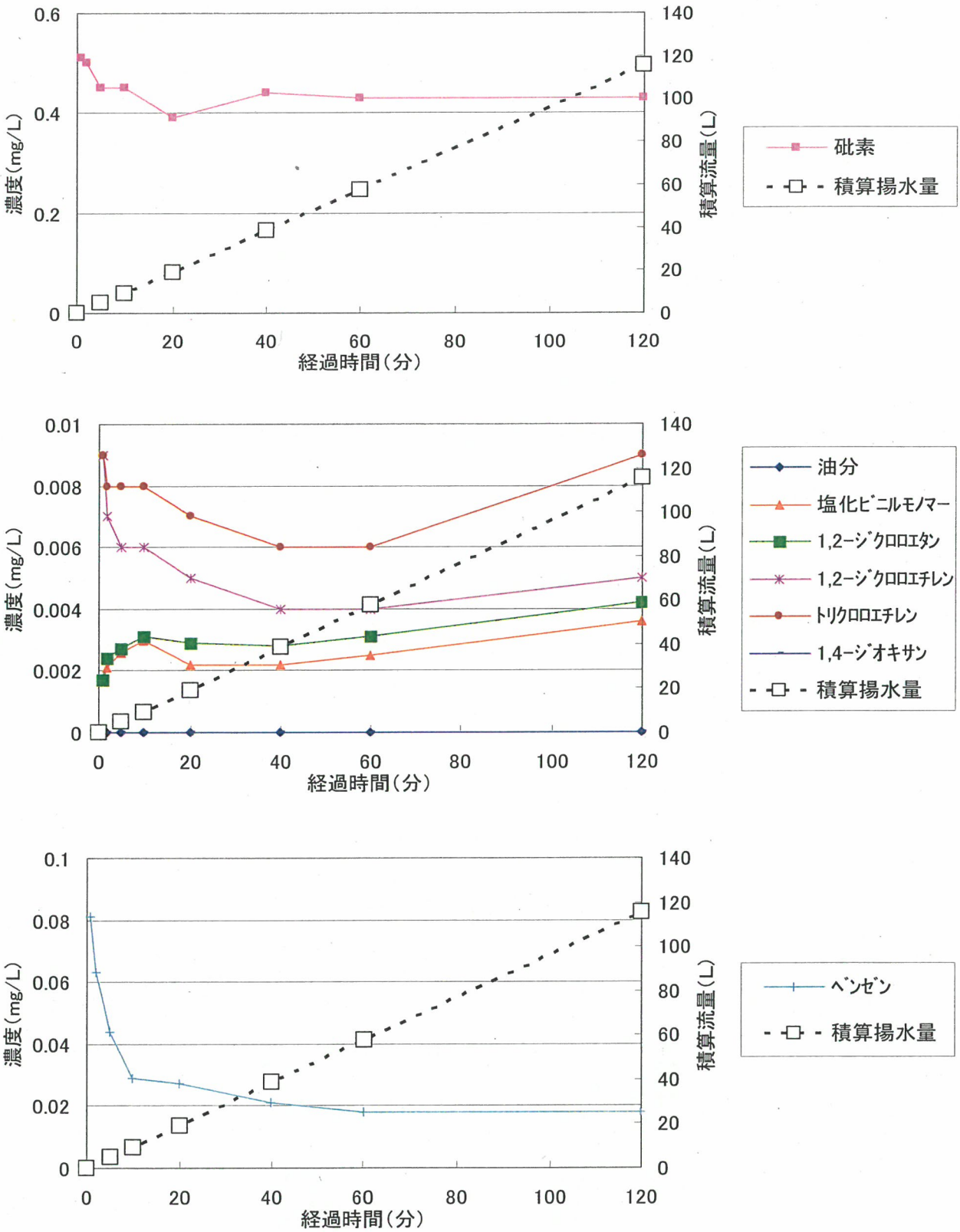


図３　観測井Ａ３における揚水量と水質変化

調査結果では、砒素、塩化ビニルモノマー、1, 2-ジクロロエタン、ベンゼンが環境基準を超過していた。

揚水による濃度変化を見ると、ベンゼンについては開始直後は高い値であったが 10 分後までに急低下し、その後も環境基準は超過するものの少しずつ低下し、一定の値となった。砒素につ

いては、概ね一定の高い値で推移していた。塩素系物質については、40 分後までは、塩化ビニルモノマーと 1, 2-ジクロロエタンは上昇傾向、1, 2-ジクロロエチレンとトリクロロエチレンは低下傾向であったが、40 分後以降は、同じように上昇傾向を示した。油分、1, 4-ジオキサンは全てＮＤであった。

④ 観測井Ｂ５

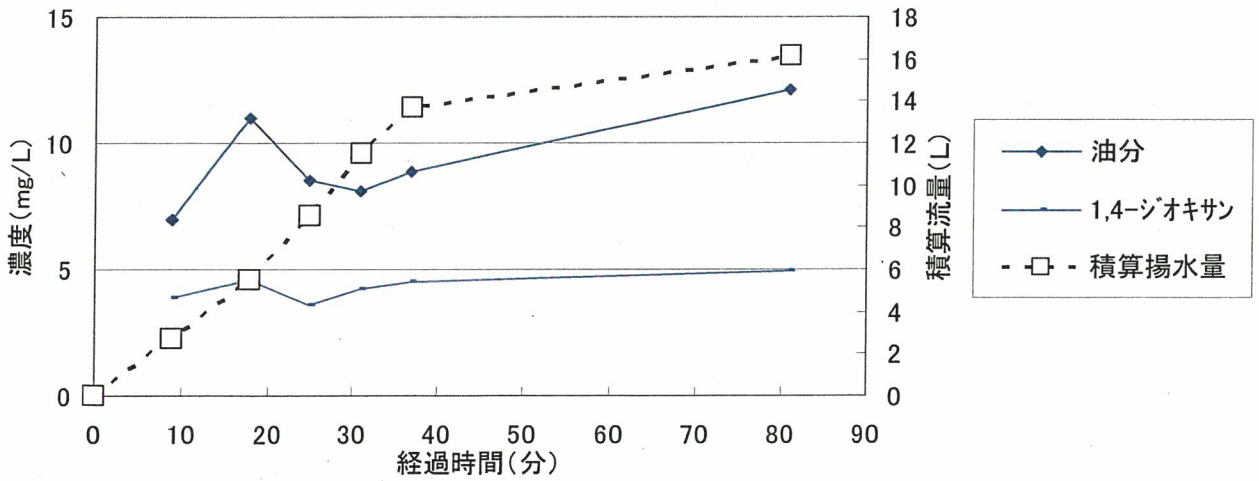
観測井Ｂ５における揚水量と水質変化は表５及び図４のとおりである。

ここでは、孔内にポンプが挿入できなかったため、連続揚水ではなく、ベーラー採水器を使用した。また、開始から 37 分経過（積算揚水量 13.7 ℓ）した時点で、検査に必要な量の採水ができなくなったため、30 分程度、水位回復を待った後、採水を再開した。

表５　地下水調査結果【観測井Ｂ５】

経過時間 (min)	積算揚水量 (ℓ)	地下水位 (GL m)	油分 (mg/ℓ)	砒素 (mg/ℓ)	塩化ビニルモノマー (mg/ℓ)	1,2-ジクロロエタン (mg/ℓ)	1,2-ジクロロエチレン (mg/ℓ)	トリクロロエチレン (mg/ℓ)	ベンゼン (mg/ℓ)	1,4-ジオキサン (mg/ℓ)	塩化物イオン (mg/ℓ)	pH	電気伝導率 (mS/m)
0	0.0	採水前 -7.74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	3.5	-8.82	7	0.007	ND	ND	ND	ND	0.015	3.9	964	6.63	400
18	5.5	-9.20	11	0.013	ND	ND	ND	ND	0.019	4.6	1130	6.65	422
25	8.5	-10.75	8.5	0.009	ND	ND	ND	ND	0.021	3.6	1070	6.65	407
31	11.5	-11.03	8.1	0.009	ND	ND	ND	ND	0.021	4.2	1050	6.66	418
37	13.7	-11.65	8.9	0.011	ND	ND	ND	ND	0.018	4.5	1110	6.67	416
81	16.2	-11.38	12.1	0.011	ND	ND	ND	ND	0.026	4.9	1150	6.63	443
環境基準	-	-	-	0.01	0.002	0.004	0.04	0.03	0.01	0.05	-	-	-
排水基準	-	-	鉱物 5 動植物 30	0.1	-	0.04	0.4	0.3	0.1	0.5	-	5.0～9.0	-
定量下限値	-	-	0.5	0.005	0.0002	0.0004	0.004	0.002	0.001	0.005	1	-	0.1

(注 1) ND:検出せず
(注 2) 黄色部は地下水の環境基準を超過、橙色部は排水基準を超過しているもの。



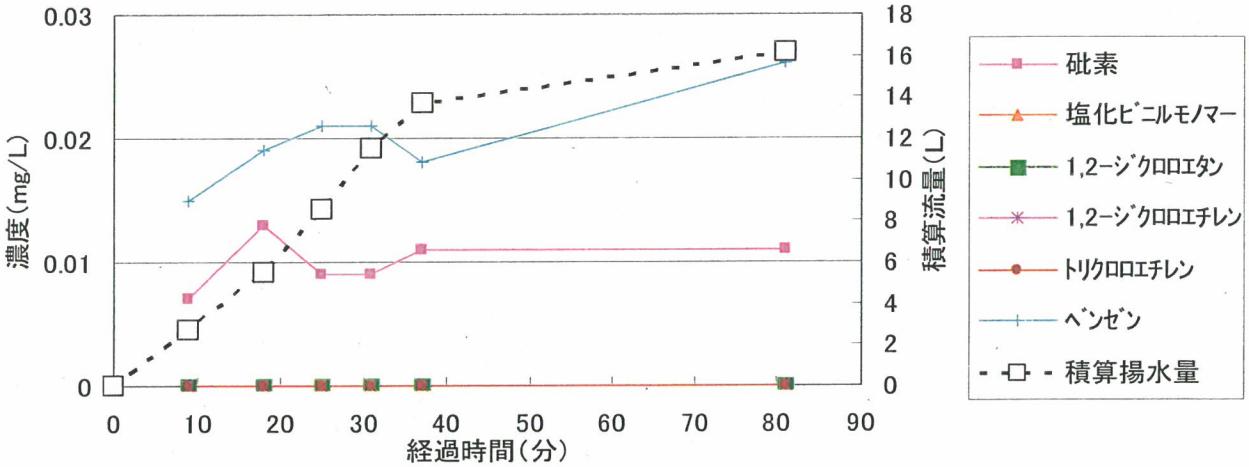


図４　観測井Ｂ５における揚水量と水質変化

調査結果では、砒素、ベンゼン、1, 4-ジオキサンが環境基準を超過していた。

揚水による濃度変化を見ると、油分、ベンゼンについては同じような傾向を示し、調査途中、水位回復を待った後の濃度が上昇していた。1, 4-ジオキサンについても水位回復後の濃度がやや上昇した。砒素についても、37 分後までは同じような傾向であったが、水位回復後の濃度は変化がなかった。塩素系物質はいずれも全てＮＤであった。

⑤ その他

各観測井での地下水揚水の実施にあたり、参考にパージ前に滞留水を採取した結果は、表６のとおりである。

また、観測井Ｂ５では、孔内の滞留水を一時的に空にできたことから、孔内のガス調査を行った。結果は表７のとおりである。

表６　滞留水調査結果

観測井	採水日	地下水位 (GL m)	油分 (mg/ℓ)	砒素 (mg/ℓ)	塩化ﾋﾞﾆﾙモノマー (mg/ℓ)	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ (mg/ℓ)	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ (mg/ℓ)	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ (mg/ℓ)	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ (mg/ℓ)	1,4-ｼﾞｵｷｻﾝ (mg/ℓ)	塩化物ｲｵﾝ (mg/ℓ)
C3北	H25.5.27	-3.11	5.3	0.006	0.0018	ND	ND	ND	1.8	1.3	419
C3南	H25.5.27	-3.17	5.0	0.005	0.45	0.0034	1.5	1.0	0.63	1.8	1390
A3	H25.5.26	-3.10	ND	0.51	0.0030	0.0020	0.013	0.009	0.068	ND	42.0
B5	H25.6.3	-7.69	11	ND	ND	ND	ND	ND	0.009	3.7	948
環境基準	-	-	-	0.01	0.002	0.004	0.04	0.03	0.01	0.05	-
排水基準	-	-	鉱物 5 動植物 30	0.1	-	0.04	0.4	0.3	0.1	0.5	-
定量下限値	-	-	0.5	0.005	0.0002	0.0004	0.004	0.002	0.001	0.005	1

(注 1) ND:検出せず
(注 2) 黄色部は地下水の環境基準を超過、橙色部は排水基準を超過しているもの。

表７　ガス調査結果

観測井	採取日	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ (ppmV)	ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ (ppmV)	ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ (ppmV)	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ (ppmV)
B5	H25.6.4	ND	ND	ND	0.55
検出下限値	-	0.1	0.1	0.1	0.05

（２）透水係数の算定

① 観測井Ｃ３北

水位の回復速度を調査したところ、次のグラフのとおりであり、透水係数は 2.13×10^{-5} m/s と算定された。(15～60 秒間の水位回復速度で計算)

また、Sichart の経験式及び Thiem の平衡式から、揚水可能量は 14.1 ㎥／日 (9.8 ℓ／分) と試算された。

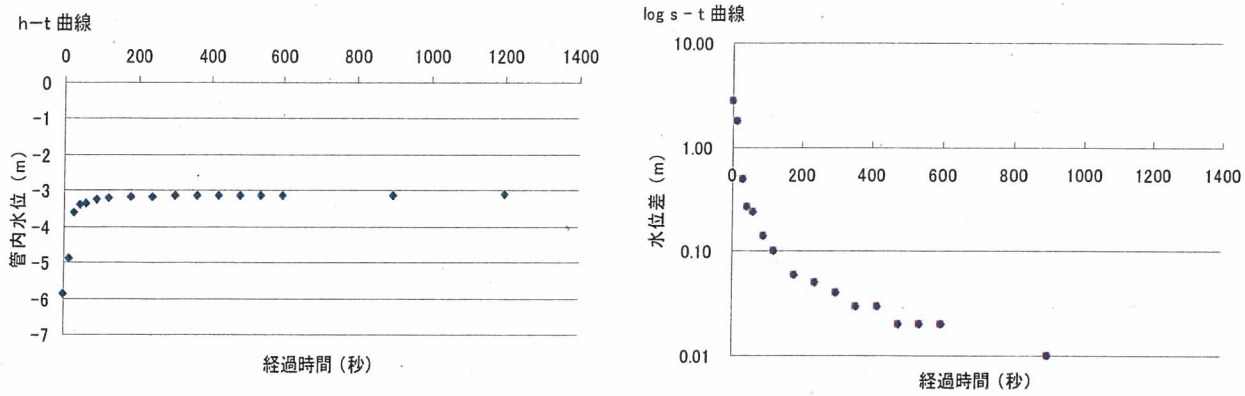


図５　観測井Ｃ３北の水位回復速度

② 観測井Ｃ３南

水位の回復速度を調査したところ、次のグラフのとおりであり、透水係数は 5.37×10^{-7} m/s と算定された。(0～180 秒間の水位回復速度で計算)

また、Sichart の経験式及び Thiem の平衡式から、揚水可能量は 3.4 ㎥／日 (2.4 ℓ／分) と試算された。

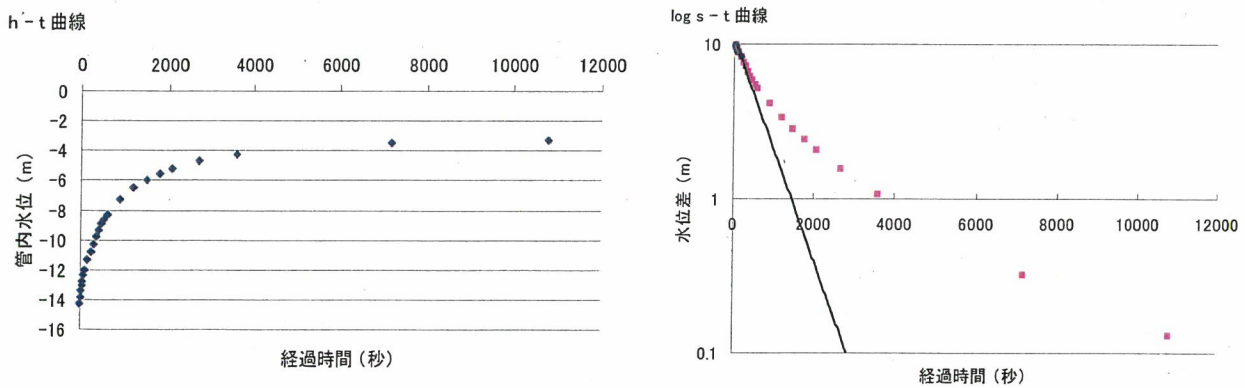


図６　観測井Ｃ３南の水位回復速度

③ 観測井Ａ３

水位の回復速度を調査したところ、次のグラフのとおりであり、透水係数は 2.22×10^{-7} m/s と算定された。(0～1200 秒間の水位回復速度で計算)

また、Sichart の経験式及び Thiem の平衡式から、揚水可能量は 0.57 ㎥／日 (0.4 ℓ／分) と試算された。

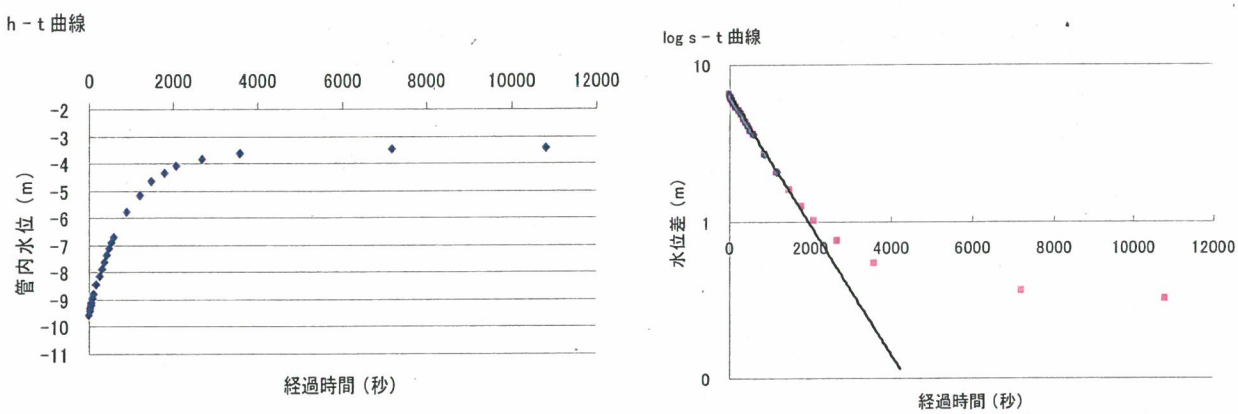


図７　観測井Ａ３の水位回復速度

④ 観測井Ｂ５

水位の回復速度を調査したところ、次のグラフのとおりであり、透水係数は 5.02×10^{-8} m/s と算定された。(0～7200 秒間の水位回復速度で計算)

また、Sichart の経験式及び Thiem の平衡式から、揚水可能量は 0.05 ㎥／日（0.04 ℓ／分）と試算された。

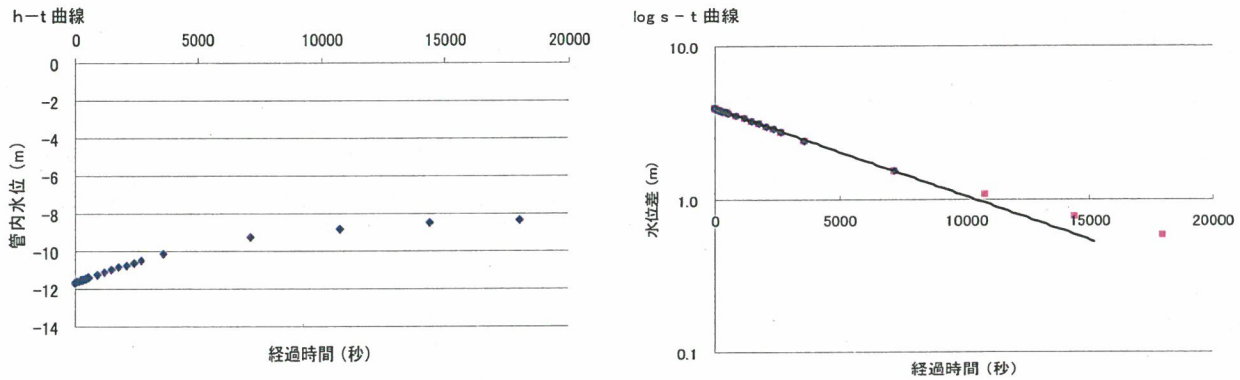


図８　観測井Ｂ５の水位回復速度

９．今後の対応

Ｄ測線西側については、今回の調査結果を踏まえ、適切と考えられる位置（基本的には C 測線～C 測線+20、3 測線～4 測線の区域、及び C2 地点を想定）に観測井と揚水井を兼ねた井戸を設置して周辺井戸も含めて地下水調査を行い、揚水が及ぼす水質変化を把握し、地下水汚染対策を検討する。

観測井設置の際には、深さごとに、地下水の水質、土壌の空隙率、透水係数、溶出量・含有量（基準超過物質）の調査を行い、効果的な対策の検討に必要な情報を収集する。

西海岸側についても、連続揚水を行って水質の変化等を調査し、地下水汚染対策について検討する。

＜参考＞ 各観測井における揚水調査の様子

C3北

C3南

A3

B5

第１３回　Ⅱ－２
平成２５年６月１５日

第３工区の掘削前ＶＯＣｓガス調査等の結果について

１．概要

平成 24 年 7 月に実施した地下水調査において、観測井 C3 北及び C3 南で高濃度の VOCs 汚染が確認されており、C3 地点付近に汚染原因が存在していると考えられるため、早急に地下水の汚染状況の調査を実施することとして、順次 C3 及び C2 周辺の廃棄物等の掘削・除去を行っている。

そこで今回、C3 及び C2 地点周辺の廃棄物等の掘削に当って、VOCs 廃液及びその高濃度汚染廃棄物の存在の可能性を把握するために、廃棄物等の溶出試験及び廃棄物等の掘削･移動に当たっての事前調査マニュアルに基づき、掘削前 VOCs ガス調査を実施した。

２．掘削前 VOCs ガス調査

（１）調査日

TP7.5m 面　平成 25 年 4 月 22 日、23 日、25 日
　　平成 25 年 5 月 1 日
TP6.0m 面　平成 25 年 5 月 30 日

（２）調査地点

第３工区及び第４工区、図１の１～20

（３）調査体制

直島環境センター、環境保健研究センター、廃棄物対策課

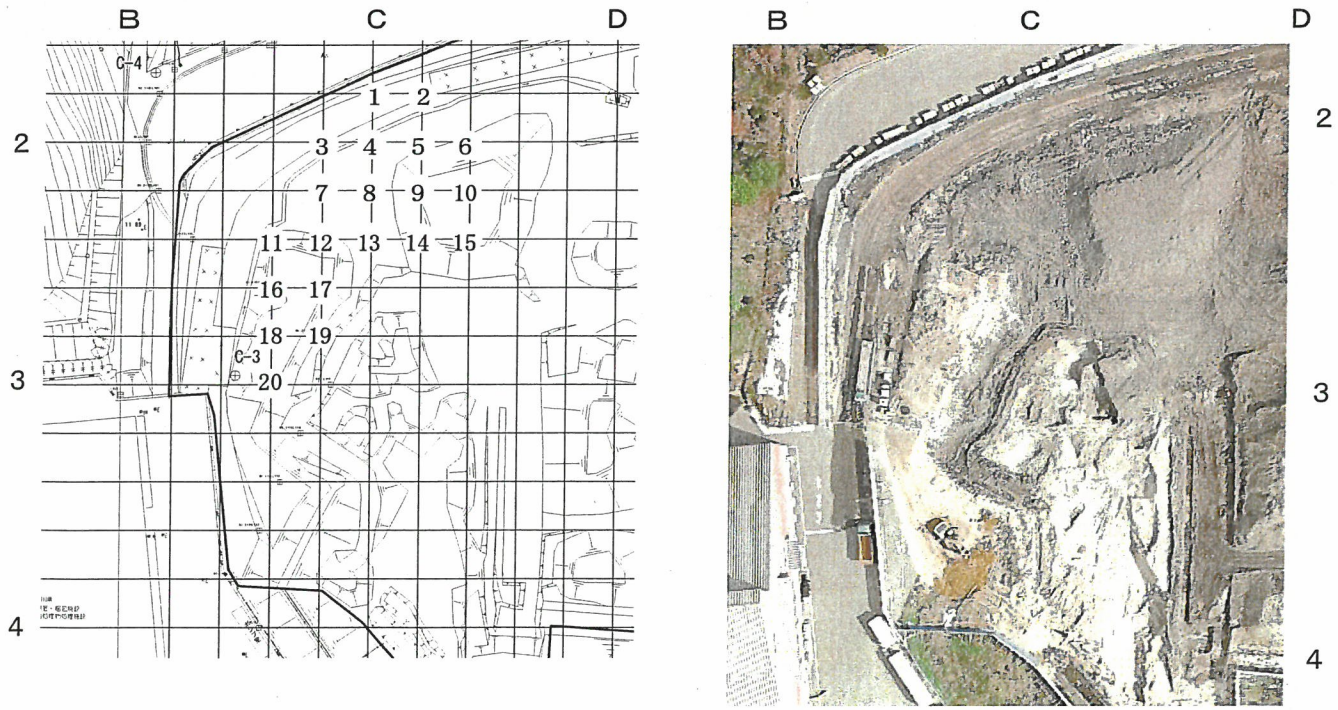


図１　事前調査（VOCs ガス調査）地点

（４）具体的な調査方法

１）調査対象の範囲を 10m メッシュに区切り、メッシュの交点を調査地点に設定し、交点地表面において VOCs ガス調査を行った。VOCs ガス調査の結果が出た後、同範囲を 1.5m 掘削し、同様にして VOCs ガス調査を行った。調査は TP7.5m 面及び TP6.0m 面において行った。

２）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。

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

４）吸引ポンプにより気密容器内を減圧し、土壌ガスを 50ml/分の速度で、捕集バッグ内に採取した。測定ガスはｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ、四塩化炭素、1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ、1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、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、ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ、ﾍﾞﾝｾﾞﾝ、1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝとした。

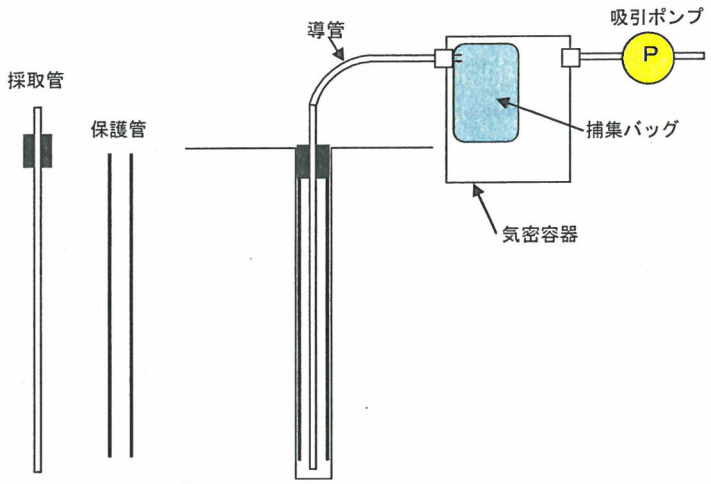


図２　削孔を伴う VOCs ガス調査の概念図

（５）調査結果

TP7.5m 面及び TP6.0m 面で、ベンゼンが検出された地点があり、1,2-ジクロロエタン等の有機塩素化合物が検出された地点もあった。有機塩素化合物が検出された地点では、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ある指定 3 物質（1,1,1-トリクロロエタン、トリクロロエチレン及びベンゼン）濃度の合計 100ppm は超えていなかったものの、高濃度でベンゼンが検出された。更に、これらの地点では、定量はできていないが、高濃度のキシレン、トルエン、エチルベンゼンが確認された。

表１　Ｃ２地点付近廃棄物掘削前調査結果（TP7.5m）

単位：ppmv

調査地点名		採取日	分析項目（下段:定量下限値 ppmv）											
			四塩化炭素	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	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	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	地中温度
No.	地点		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	
1	C,1+40	H25.4.25	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	14.9℃
2	C+10,1+40	H25.4.25	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	16.3℃
3	B+40,2	H25.4.25	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	16.3℃
4	C,2	H25.4.23	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	12.9℃
5	C+10,2	H25.4.23	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	14.3℃
6	C+20,2	H25.4.23	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	16.4℃
7	B+40,2+10	H25.4.22	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	15.3℃
8	C,2+10	H25.4.22	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.45	13.8℃
9	C+10,2+10	H25.4.22	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.054	16.4℃
10	C+20,2+10	H25.4.23	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	12.9℃
11	B+30,2+20	H25.5.1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	16.7℃
12	B+40,2+20	H25.5.1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	15.3℃
13	C,2+20	H25.4.22	N.D	0.29	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	9.7	16.2℃
14	C+10,2+20	H25.4.22	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.081	15.5℃
15	C+20,2+20	H25.4.24	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	14.9℃
16	B+30,2+30	H25.5.1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	17.1℃
18	B+30,2+40	H25.5.1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	16.8℃
20	B+30,3	H25.5.1	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	16.8℃

土壌ガスの分析は、平成15年3月環境省告示第16号に規定する方法によった。

表２　Ｃ３地点付近廃棄物掘削前調査結果（TP6.0m）

単位：ppmv

調査地点名		採取日	分析項目（下段:定量下限値 ppmv）											
			四塩化炭素	1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ	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	ﾍﾞﾝｾﾞﾝ	地中温度
No.	地点		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	
16	B+30,2+30	H25.5.30	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	23.6℃
17	B+40,2+30	H25.5.30	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.64	25.5℃
18	B+30,2+40	H25.5.30	N.D	0.73	N.D	0.35	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	39	24.0℃
19	B+40,2+40	H25.5.30	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.99	28.5℃
20	B+30,3	H25.5.30	N.D	0.23	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	14	24.5℃

土壌ガスの分析は、平成15年3月環境省告示第16号に規定する方法によった。

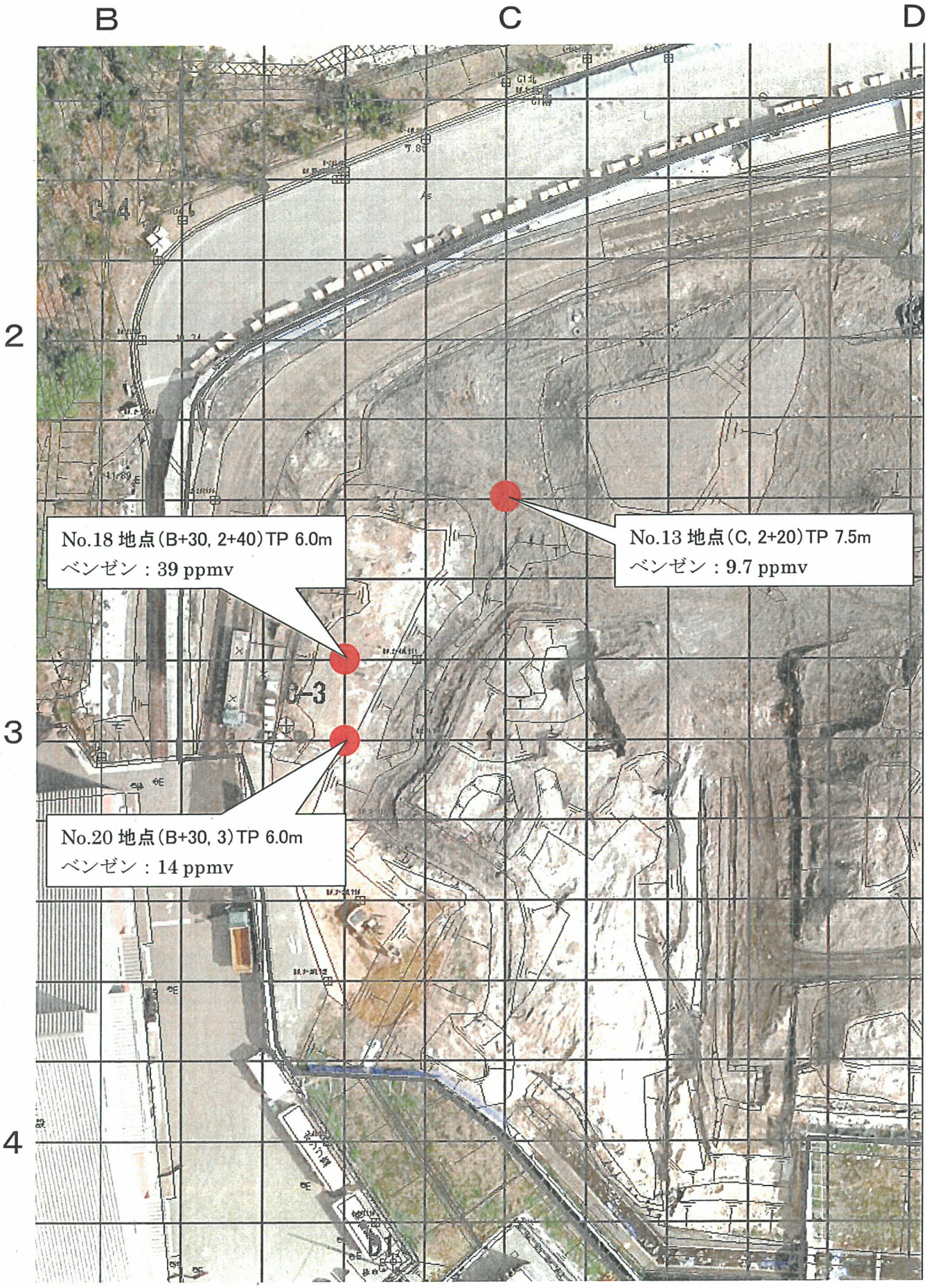


図３　ベンゼン濃度が高い地点