

第25回豊島廃棄物等管理委員会次第

日時 平成23年6月5日(日) 13:50

場所 豊島処分地中間保管・梱包施設 会議室

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)

豊島廃棄物等処理事業の実施状況

2 豊島廃棄物等の掘削状況等(報告・審議)

(1) H測線東側の廃棄物等掘削状況

(2) 埋設廃棄物の物理探査

(3) 廃棄物等性状調査計画

3 汚染土壌の水洗浄処理(審議)

(1) 水洗浄処理関係マニュアルの修正

(2) 廃棄物等の掘削完了判定マニュアル

(3) 汚染土壌の掘削・積替え・搬出マニュアル

(4) 汚染土壌の海上輸送マニュアル及び汚染土壌の水洗浄処理マニュアル

4 その他(報告)

1, 4-ジオキサン詳細調査結果

III 閉会

豊島廃棄物等処理事業の実施状況(平成23年4月末まで)について

1 豊島廃棄物等の処理量

(単位:トン)

区 分	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	H15～H22 計	平成23年度 (暫定)	累計
計 画 量	35,420	60,000	60,000	60,000	62,500	62,000	71,560	71,097	482,577	6,219	488,796
処 理 量	26,681	53,298	54,026	52,221	54,227	60,597	70,153	74,943	446,146	6,413	452,559
処理量/計画量	(注) 75.3%	88.8%	90.0%	87.0%	86.8%	97.7%	98.0%	105.4%	92.5%	103.1%	92.6%
処理量/全体量	4.0%	8.0%	8.1%	7.8%	8.1%	9.1%	10.5%	11.2%	66.8%	1.0%	67.7%

- 1) 豊島廃棄物等の全体量(推計)は、668千トン。
- 2) 処理量＝中間処理施設における処理実績＋岩石等特殊前処理(水洗)
- 3) (注)の平成15年度の計画量は、平成15年9月18日(本格稼動)からの計画量で、処理量は試運転期間を含む実績である。

2 副成物の発生量及び有効利用量

(単位:トン)

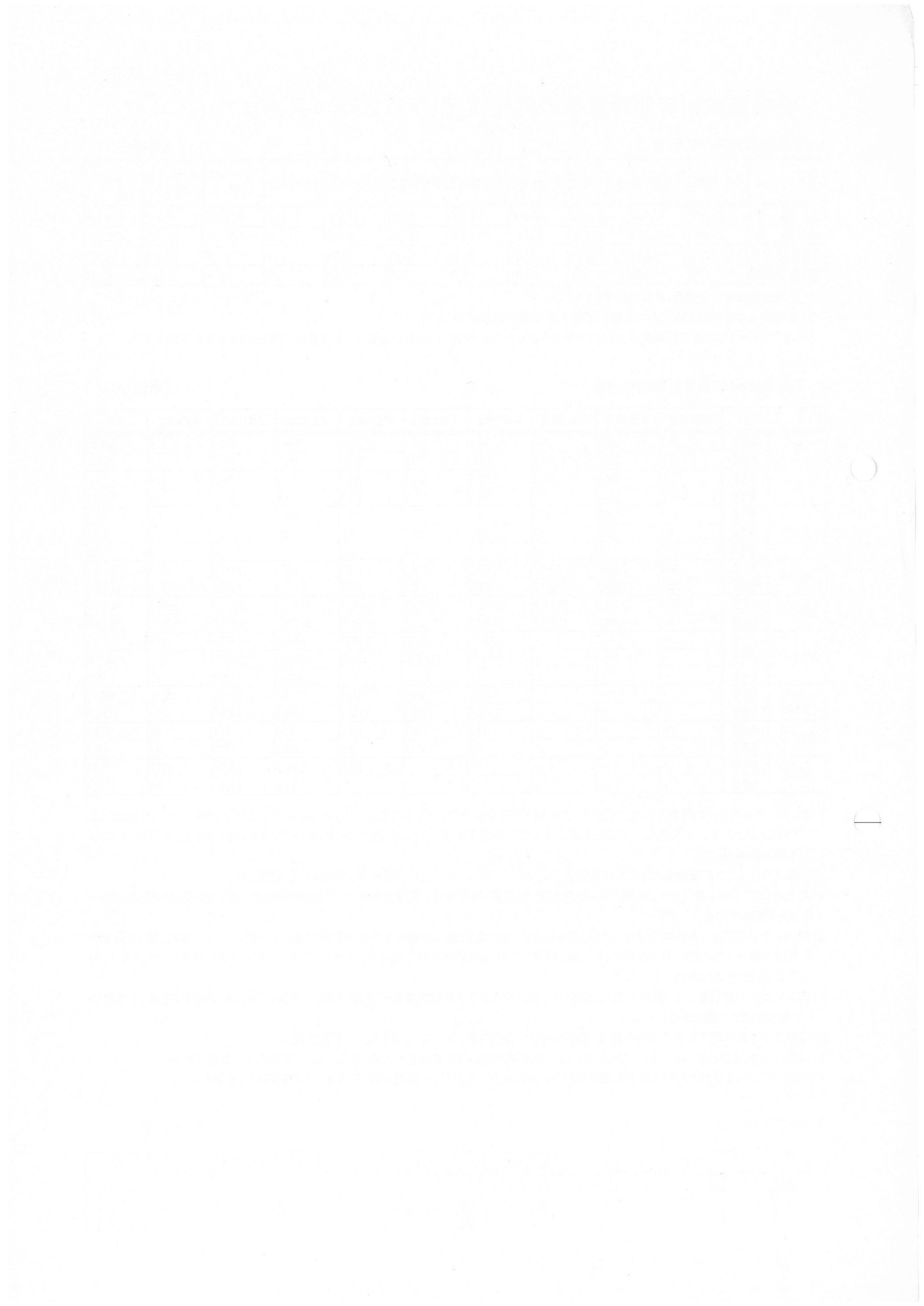
区 分	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	累計	
鉄	発生量	16.2	305.7	323.2	345.5	321.3	368.4	546.1	672.8	51.4	2,950.5
	販売量	9.8	312.1	296.8	333.8	353.3	366.5	383.7	517.6	0.0	2,573.5
銅	発生量	273.0	404.8	450.4	625.7	518.6	492.2	608.6	790.2	68.6	4,232.2
	販売量	161.9	505.8	457.3	628.9	507.3	502.3	598.7	741.6	0.0	4,103.8
アルミ	発生量	88.1	48.3	58.1	58.1	215.1	232.3	409.2	291.4	10.6	1,411.1
	再選別	0.0	0.0	0.0	158.5	107.7	38.2	0.0	0.0	0.0	304.4
溶融飛灰	発生量	1,180.0	2,404.0	2,354.7	1,888.1	2,038.0	2,119.5	2,413.9	2,862.5	232.3	17,493.0
	処理量	1,180.0	2,404.0	2,354.7	1,888.1	2,038.0	2,119.5	2,413.9	2,862.5	232.3	17,493.0
溶融スラグ	発生量	11,094.5	32,398.5	34,705.8	32,114.4	31,428.2	30,751.4	34,851.1	33,842.6	3,209.1	244,395.6
	販売量	0.0	16,244.7	32,073.1	37,664.2	27,010.3	29,541.7	31,276.9	29,187.7	1,807.2	204,805.8
粗大スラグ	発生量	—	—	—	1,068.6	2,322.9	5,977.5	6,590.8	5,471.9	441.3	21,873.0
	販売量	—	—	—	(1,068.6)	(2,272.9)	(4,654.7)	(4,664.2)	(3,845.1)	286.1	(16,219.4)
	処理量	—	—	—	—	—	—	1,993.1	2,771.0	0.0	4,764.1
シルト状スラグ	発生量	—	—	—	159.1	1,400.0	3,073.9	4,552.4	5,093.3	523.3	14,802.0
	処理量	—	—	—	0.0	1,400.1	2,467.3	4,343.3	4,698.1	437.8	13,346.6
清掃ダスト	発生量	—	—	—	88.2	79.5	175.4	82.0	95.6	0.0	520.7
	処理量	—	—	—	0.0	167.7	96.8	126.7	129.5	0.0	520.7
仮置き土	発生量	—	—	—	—	—	621.0	2,690.0	4,410.4	222.0	7,943.4
	処理量	—	—	—	—	—	—	2,961.9	4,590.5	0.0	7,552.4

- 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23年4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9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煉珪砂代替品(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) 溶融スラグ及び粗大スラグの発生量は、破碎・分別する前の銅、アルミ、シルト状スラグを含む。
- 7) 仮置き土の処理量とは、ロータリーキルン炉により高温熱処理した仮置き土をセメントの原料として有効利用した量である。
- 8) 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。

3 見学者数

(単位:人)

区 分	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	累計
豊島側	3,514	5,489	3,240	2,605	1,922	1,876	1,806	1,561	139	22,152
直島側	4,935	7,827	5,297	4,114	3,867	3,471	3,673	3,064	75	36,323
計	8,449	13,316	8,537	6,719	5,789	5,347	5,479	4,625	214	58,475



H 測線東側の廃棄物等掘削状況について

1. 概要

第 23 回豊島廃棄物等管理委員会(平成 22 年 12 月 18 日)で、審議・承認された「廃棄物底面掘削マニュアル」に基づき、平成 23 年 2 月 7 日から 5 月 21 日までの間、H 測線東側の廃棄物底面の掘削を行ったところ、複数のつぼ掘り箇所があり、公害等調整委員会の調査結果に基づき推定した直下土壌面より深いところまで廃棄物が確認された。

2. 掘削状況

廃棄物底面掘削を行った範囲は、図 1 の斜線で示す約 8,000 m²である。

また、赤で示す部分がつぼ掘り箇所である。

現在、貯留トレンチ設置場所等の検討調査の一環として、地表面の測量調査を実施しており、つぼ掘り箇所の状況は、表 1 のとおりであった。底の高さは T P +0.21~3.44m で、全体で概ね 2,000 m²と推定される。

表 1 つぼ掘り箇所の状況

地点	位置	地表面高さ(T P)		掘削された廃棄物の種類
		公調委調査	現状	
A	H-I 測線, 1 測線+10m 付近	5.09m	1.14~2.97m	製紙汚泥等※
B	H 測線+40m, 1 測線+40m 付近	4.86m	1.01m	製紙汚泥等※
C	H 測線+20m, 1 測線+40m 付近	4.05m	0.21~1.54m	シュレッダーダスト及びドラム缶
D	H 測線+10m, 2 測線付近	4.05m	実測なし	シュレッダーダスト及びドラム缶※
E	I 測線, 2 測線+20m 付近	4.86m	1.14~2.97m	シュレッダーダスト
F	H 測線+30m, 3 測線付近	6.16m	0.97~3.44m	シュレッダーダスト及びドラム缶

※廃棄物等の上に最大 1m 程度、覆土されていた。

3. 今後の対応

H 測線東側の地形の詳細調査を行ない、廃棄物等の増加量を把握する。また、詳細調査の結果に基づき、貯留トレンチ設置場所や雨水・浸出水排水施設の検討を行う。

第 24 回豊島廃棄物等管理委員会(平成 23 年 3 月 19 日)で、H 測線東側北海岸付近に水洗浄処理対象土壌の積替え施設を設置することで承認されたが、当該箇所の状況から積替え施設の設置が困難であると考えられるため、設置場所の再検討を行うものである。

遮水壁付近の廃棄物等の掘削・除去については、遮水矢板の転倒を防ぐため、遮水矢板南側 8m の廃棄物を残すこととした。現在、遮水機能の解除方法の検討を行っており、その結果を踏まえ、24 年度に全て撤去する。

浸出水対策として H 測線東側に設置した仮設水路については、製紙汚泥等の状況を調査するため一時的に北から 20m 程度撤去しているが、再度設置する。

また、設置が遅れている南側 60m 程度についても、速やかに設置する。

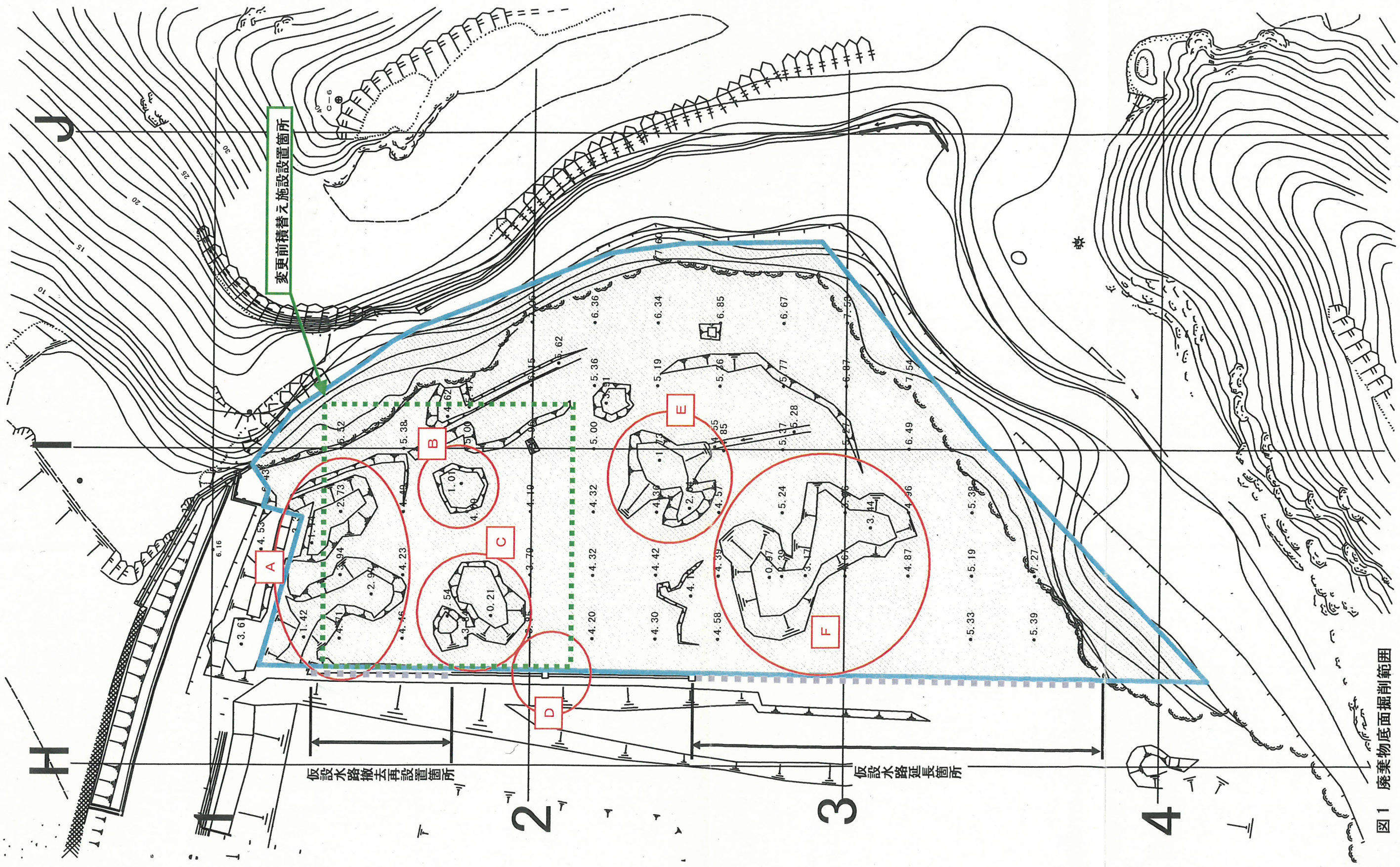


图1 废弃物底面掘削範圍



写真 1 A地点(製紙汚泥等掘削状況)



写真 2 B地点(製紙汚泥等掘削状況)



写真 3 C地点(シュレッダーダスト掘削状況)



写真 4 C地点で掘削されたドラム缶



写真 5 D地点(ドラム缶掘削状況)



写真 6 D地点で掘削されたドラム缶



写真7 E地点(シュレッダーダスト掘削状況)



写真8 F地点(シュレッダーダスト掘削状況)



写真9 全景 (平成23年5月23日撮影)

埋設廃棄物探査試験について

1. 概要

H 測線付近において、廃棄物層直下土壌面から 2m 程度掘り込みドラム缶を埋め込んだ箇所があり、第 24 回管理委員会（平成 23 年 3 月 19 日）において、土壌面に埋め込まれた廃棄物を発見する方法を検討するよう指導助言があったことから、廃棄物を掘削・除去した後の土壌面において、「地下レーダ探査」及び「表面波探査」により埋設廃棄物の探査試験を行ったものである。

2. 試験日

平成 23 年 4 月 22 日（金）

3. 試験場所

豊島処分地処分地 H 測線東側 SITE-1 : H 測線水路付近 (H-2)

SITE-2 : I 測線付近 (HI-12)

4. 試験体制

- (1) 試験指導 岡市委員
- (2) 試験実施者 応用地質株式会社
- (3) 試験立会 豊島住民会議 安岐氏

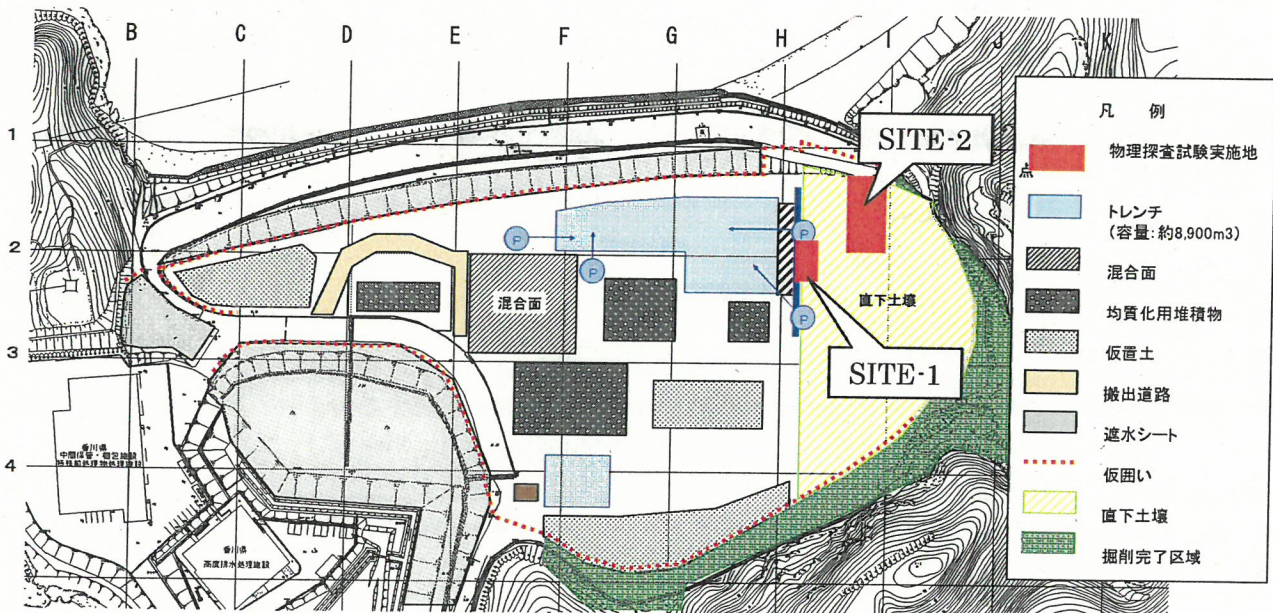


図 1 探査試験実施場所

5. 探査試験方法

土壌と廃棄物埋設箇所とで地盤のゆるみに違いがあることを想定して、埋設廃棄物が出現した箇所周辺にて、「地下レーダ探査」と「表面波探査」により探査試験を実施した。また、H 測線水路付近には、あらかじめ廃棄物（ドラム缶）を埋設し、同様に「地下レーダ探査」と「表面波探査」試験を実施した。



写真1 埋設廃棄物露出状況



写真2 ドラム缶埋設状況

表 探査試験方法

探査手法及び機器	廃棄物分布の推定の仕方	探査深度	対象面積
探査手法： 地下レーダ探査 使用機器： SIR-2	送受信一体型アンテナを10m/分程度の速度で牽引し、測線下の電磁波反射状況を連続的に測定し、測線沿いの異物や層境界などからの電磁波反射断面を得て、空気を多く含む箇所(ゆるみ域)や地層境界を推定する。 	GL-0m ~ GL-1.5m	測線沿いに数10cm程度以上
探査手法： 表面波探査 使用機器： McSEIS-SXW	ハンマーによる地表面の打撃で振動を起し、地中を伝わって各受振点で受振された振動波形を記録する。一つの起振点において起振を終了した後、起振点と受振点をそれぞれ1m移動して、所定の測線長の測定が終了するまで測定を繰り返す。測線沿いのS波速度(N値と相関がある)断面を把握することで、周囲に比べてゆるい状態の可能性がある坪掘り箇所に対象廃棄物がある想定し、その分布を推定する。 	GL-0m ~ GL-7m	数m ² 以上

6. 試験結果

(1) 探査測線設定

・SITE-1<ドラム缶埋設場所>

試験探査実施のために、測定前に深度 1m 付近にドラム缶廃棄物を埋設した後、締め固めを行った。埋設箇所周辺は、U字溝沿いに幅 1m 程度で直下土壌が露出しており、それ以上離れた箇所はシュレッターダストが残存した状態であった。そのため、地下レーダ探査及び表面波探査は、いずれも U字溝沿いに 1 測線設定し、測定を行った。



写真3 SITE-1 探査実施場所

・SITE-2<埋設廃棄物露出箇所周辺>

埋設廃棄物が確認された場所では、一部埋設廃棄物が、目視確認できる状態であった。地下レーダ探査及び表面波探査は、急激な段差がある場合には測定が困難であるため、測定は下段と上段とを分けて行った。また、地下レーダ探査については、上段において、写真5に緑線で示した横断測定も行った。

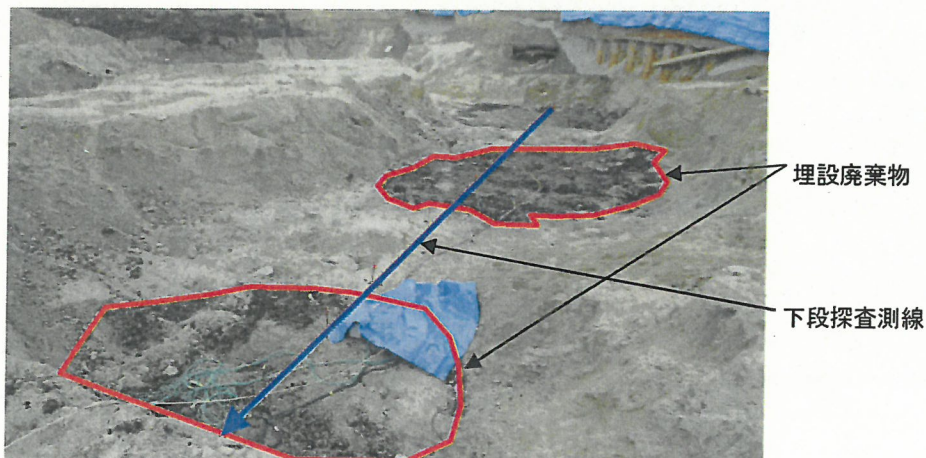


写真4 SITE-2 下段 探査実施場所

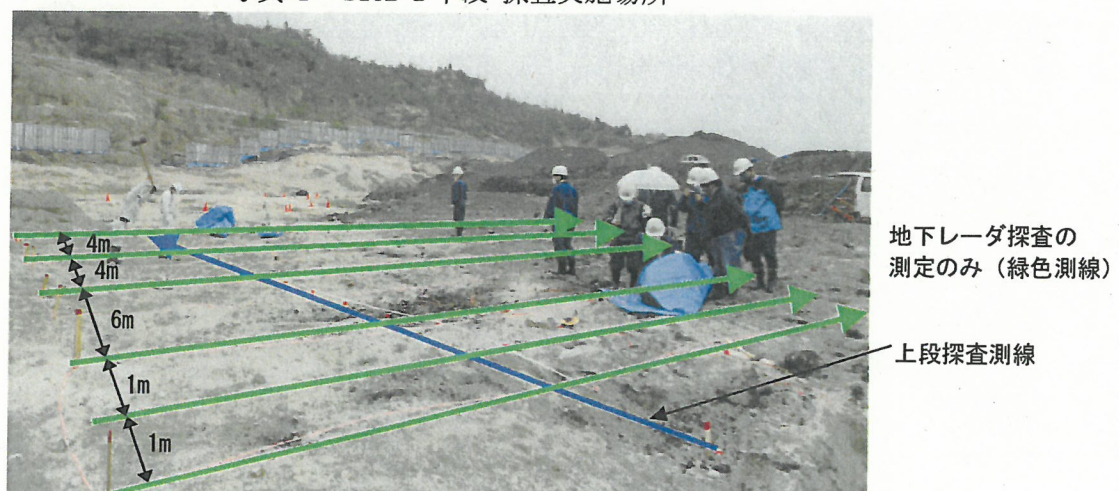


写真5 SITE-2 上段 探査実施場所

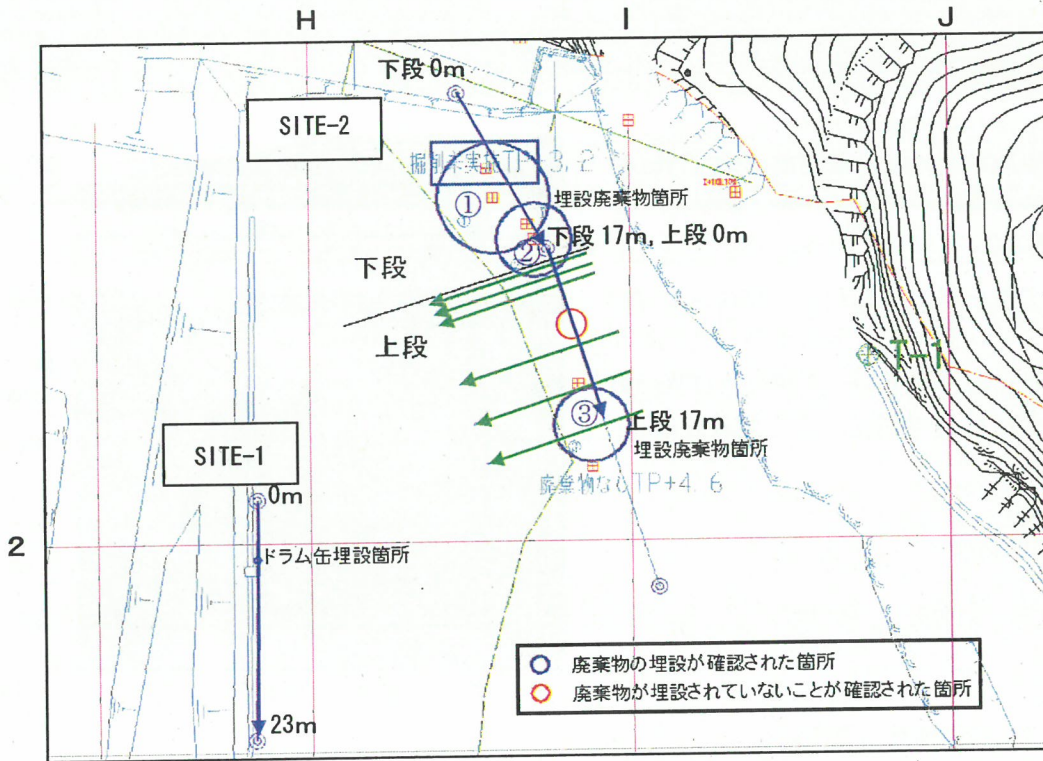


図2 SITE-1及びSITE-2探査実施場所

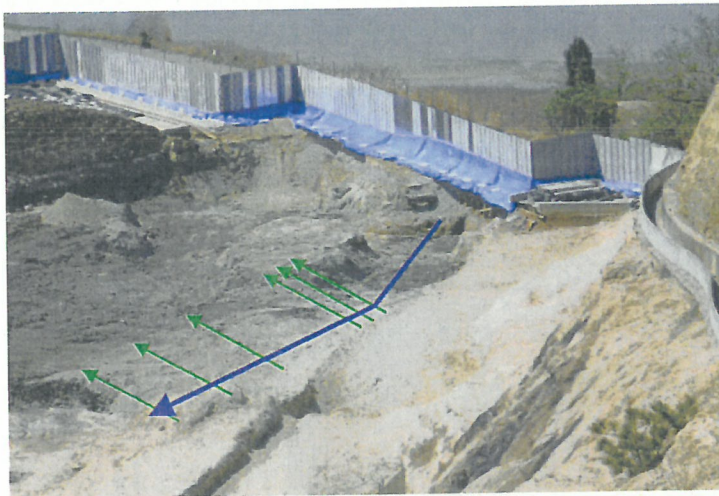


写真6 SITE-2探査実施時状況

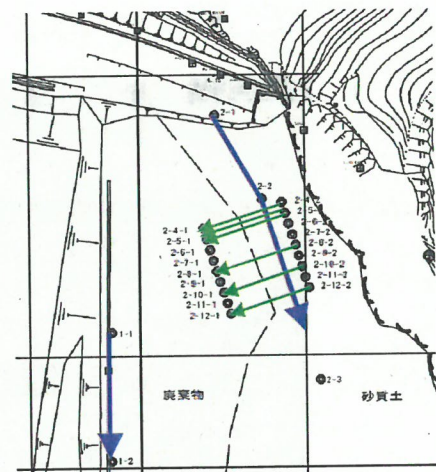


図3 SITE-2探査実施時状況

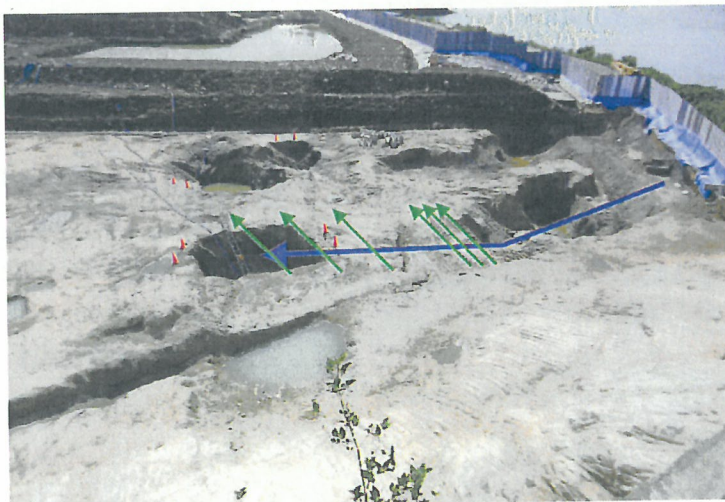


写真7 SITE-2廃棄物掘削後状況

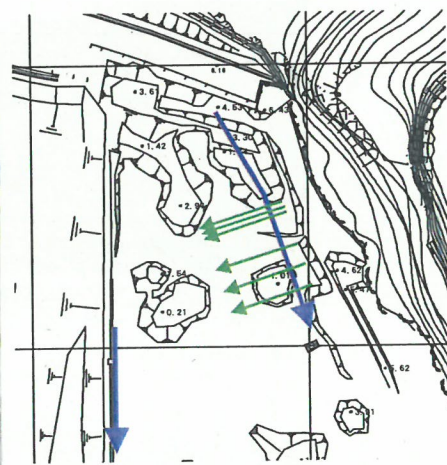


図4 SITE-2廃棄物掘削後状況

(2) 調査結果の解析

・SITE-1<ドラム缶埋設箇所>

①地下レーダ探査結果

地下レーダ探査結果を図5に示す。ドラム缶が埋設された箇所において、非常に強い反射が得られた。また、ドラム缶埋設時に掘削されたと思われる範囲でも反射が強くなっており、周辺地盤との地盤状況の違いが反映された結果となった。

地下レーダ探査については、ドラム缶埋設箇所ですべて非常に強い反応が得られたことから、浅い位置に埋設された金属廃棄物の探査については、適用性が確認できた。

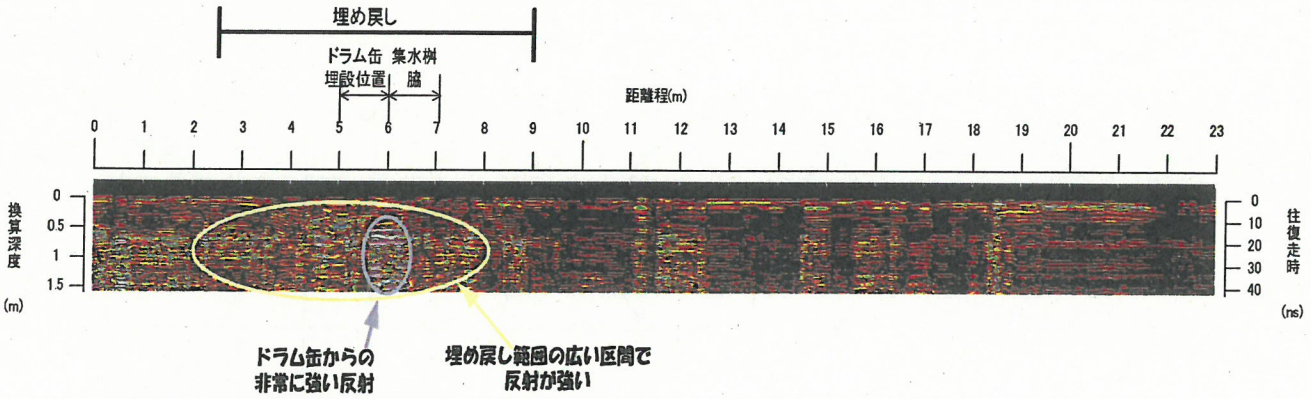


図5 SITE-1<ドラム缶埋設箇所>地下レーダ探査結果

②表面波探査結果

表面波探査結果を図6に示す。ドラム缶が埋設された箇所を含む埋め戻し範囲全体が周辺に比べて低速度となっており、締め固めの程度を反映していると考えられたが、ドラム缶の有無を判別することは出来なかった。

また、当該箇所は、探査測定実施前に掘削、埋め戻した箇所であるため、地表付近から低速度を示す範囲が埋め戻し箇所と判断できた。しかし、約20年間、高さ20m以上になる廃棄物により圧密された当時の埋め戻し箇所を判別できるかどうかについては、不明である。

表面波探査は、ドラム缶の有無を判別するには分解能が低く、適用性は低い結果となった。

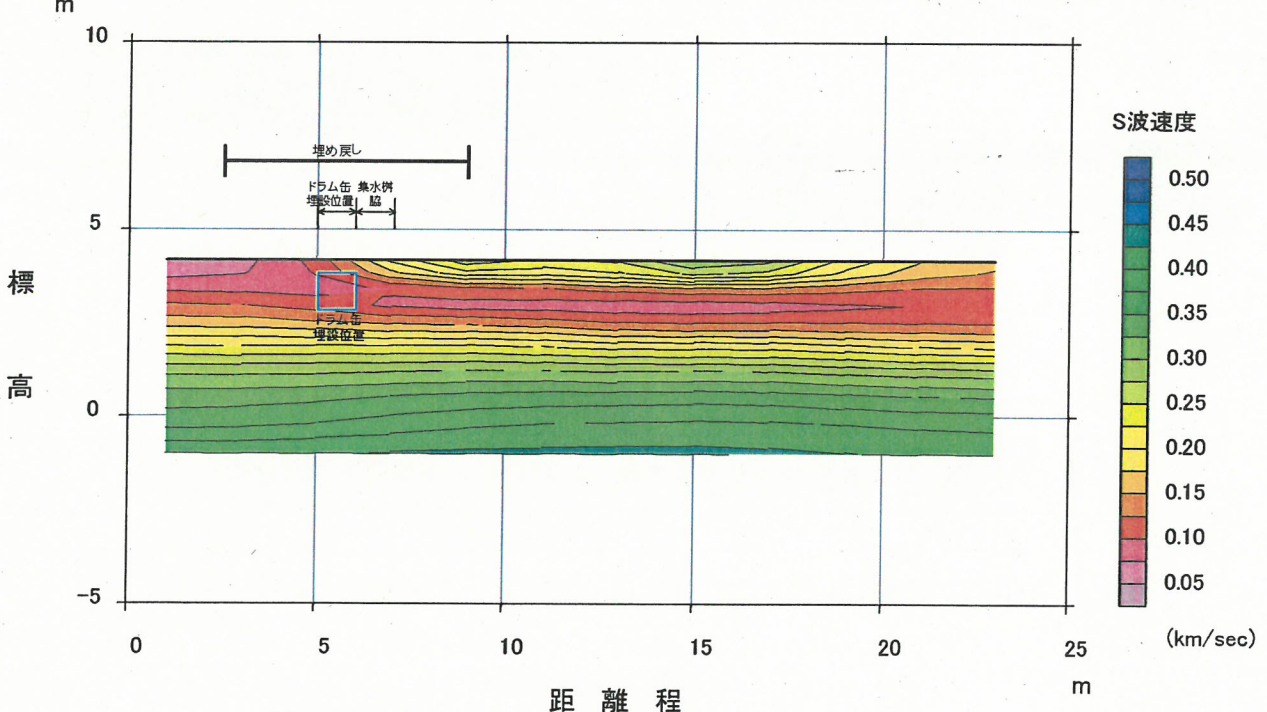


図6 SITE-1<ドラム缶埋設箇所>表面波探査結果

・SITE-2<埋設廃棄物露出箇所周辺>

①地下レーダ探査結果

探査試験の実施後、試験区域の掘削を行い、埋設廃棄物の位置を確認した。その後、探査試験で反応があった地点において、掘削調査を実施したが、埋設廃棄物は確認されなかった。

地下レーダ探査結果を図7及び図8に示す。埋設廃棄物箇所において、電磁波の反射が強くなることが確認された。しかし、廃棄物が埋設されていない箇所でも、同様の強い反射がみられる箇所があった。これは、含水状況や粒度、締め固めの程度などの違いにより現れた反応と考えられ、埋設廃棄物からの信号との判別は難しく、埋設廃棄物の探査には、地下レーダ探査に加えて、更なる絞込み調査を行う必要がある。

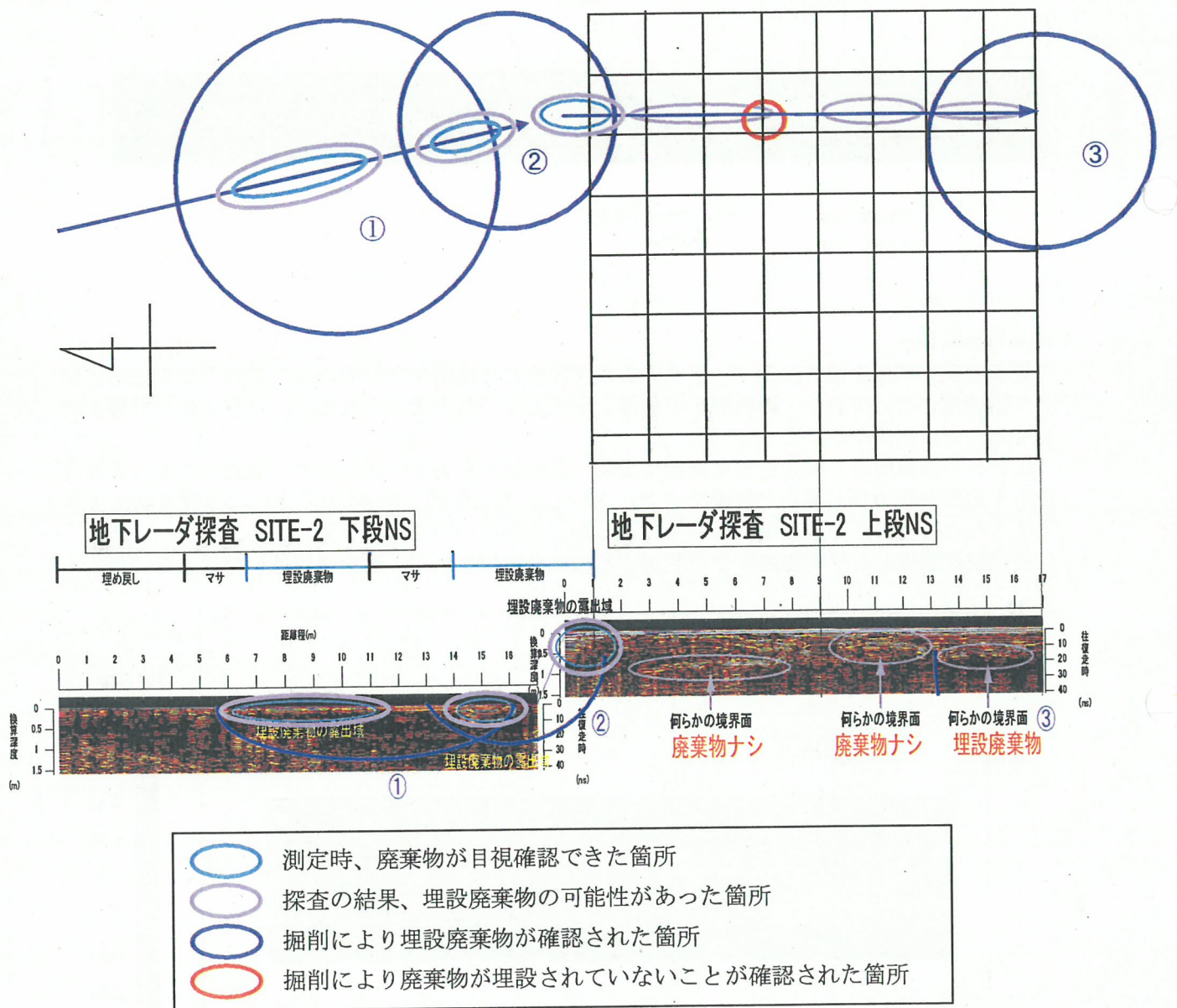


図7 SITE-2<埋設廃棄物露出箇所周辺> 地下レーダ探査結果 (南北方向)

地下レーダ探査 SITE-2 上段EW

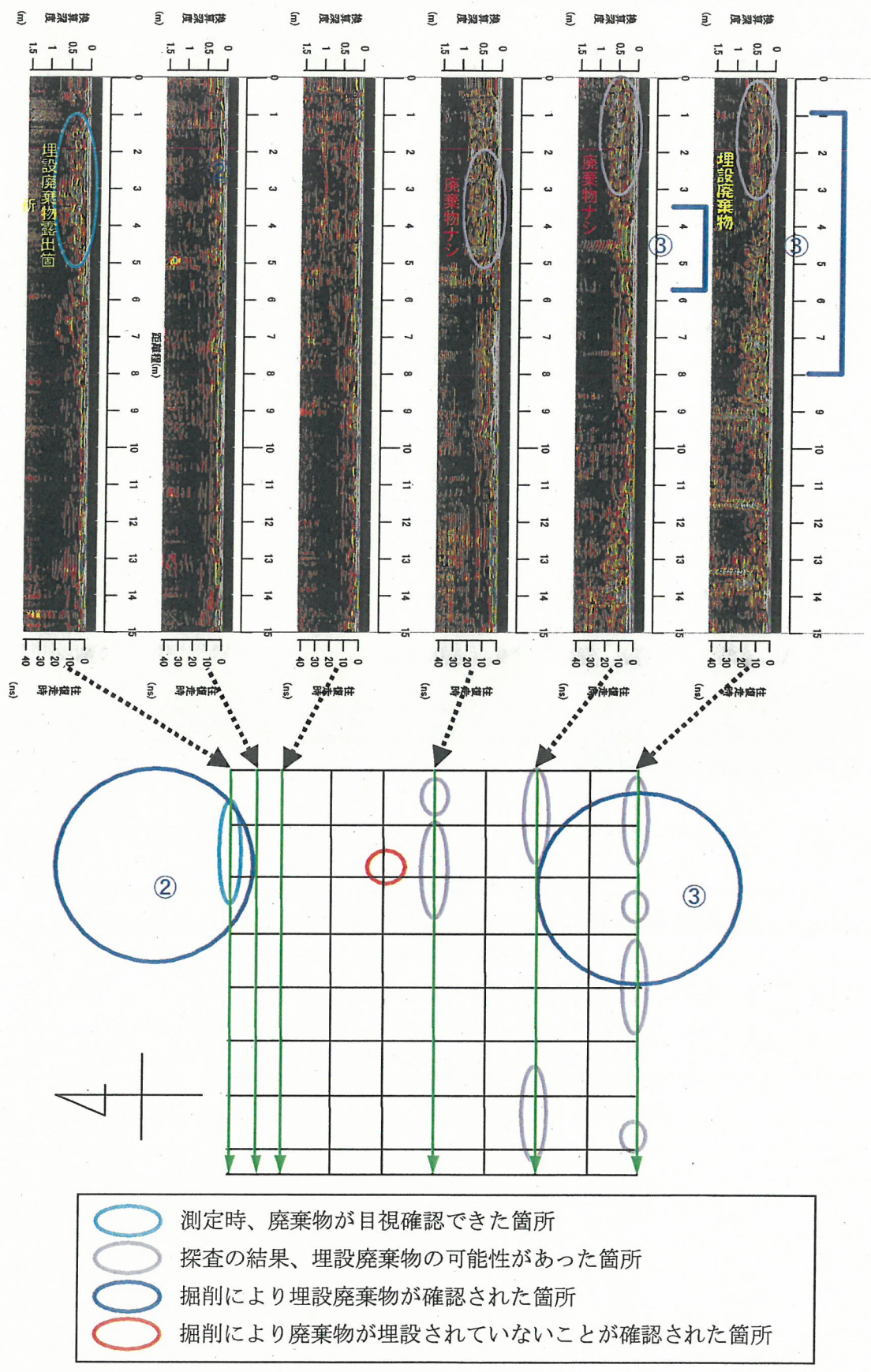


図8 SITE-2<埋設廃棄物露出箇所周辺> 地下レーダ探査結果 (東西方向)

②表面波探査結果

表面波探査結果を図9に示す。埋設廃棄物箇所は、下段では周囲に比べて高速度(200m/s程度)であるのに対し、上段では周囲に比べて低速度(100m/s程度)となっており、廃棄物からの反応としての傾向が認められなかった。

表面波探査については、埋設廃棄物箇所の反応の出方に統一性が認められなかったため、廃棄物埋設箇所を抽出する手法としては適さない結果となった。

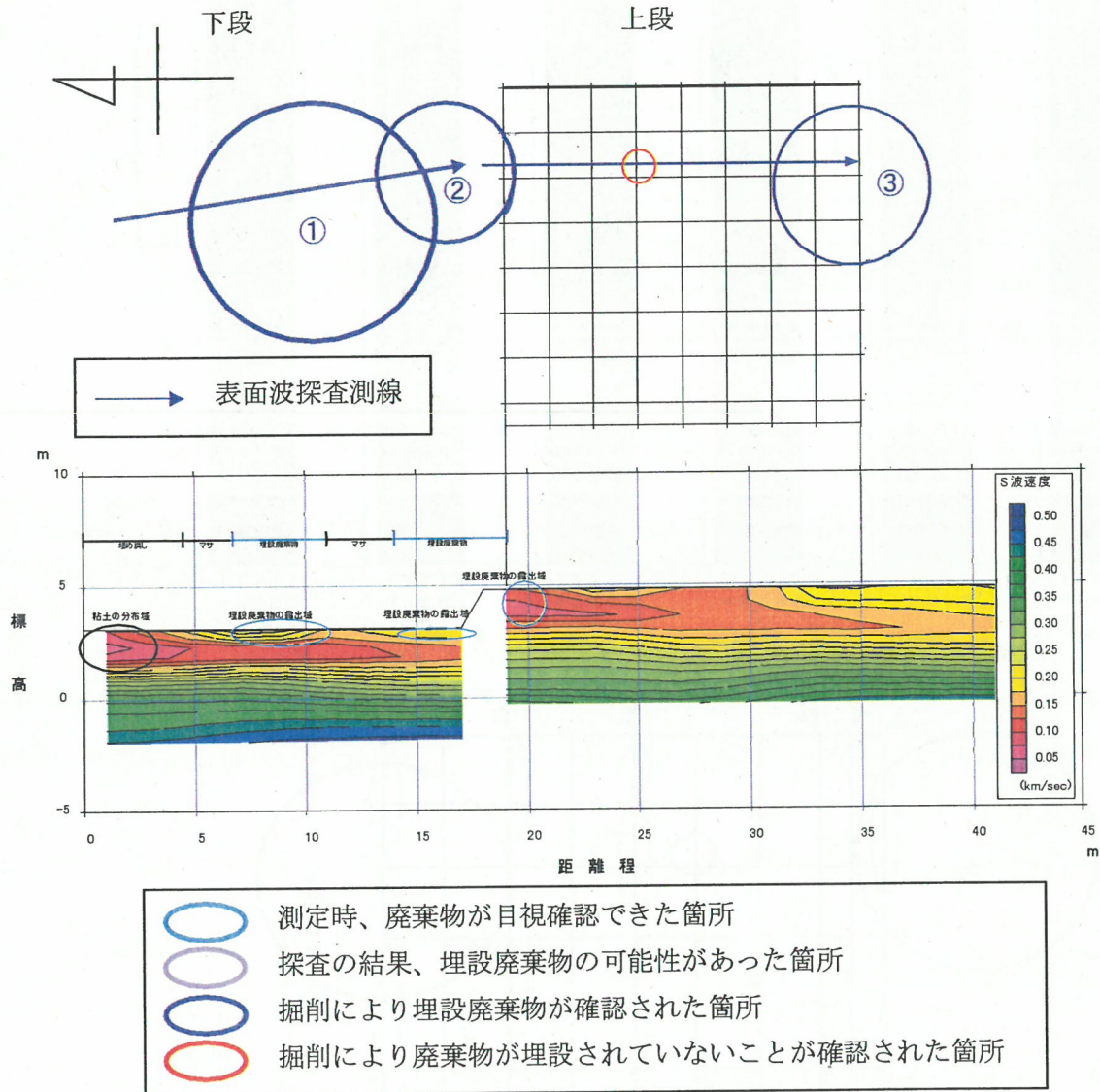


図9 SITE-2<埋設廃棄物露出箇所周辺>表面波探査結果

8. 試験実施状況



写真8 SITE-1 地下レーダ探査



写真9 SITE-1 表面波探査



写真10 SITE-2 地下レーダ探査



写真11 SITE-2 表面波探査



写真12 探査試験反応地点試掘



写真13 探査試験反応地点試掘孔

8. 今後の対応

今回の物理探査試験の結果、「表面波探査」については、分解能が低くドラム缶等の探査は困難であり、また、埋設廃棄物に対しても、反応に統一性が無く適用性は低かった。「地下レーダ探査」については、浅い位置の金属廃棄物の探査は可能であったが、埋設廃棄物に対しては、反応がみられたものの、廃棄物の無い箇所においても、土壌の含水状態や締め固まりの違いによって、レーダが反応してしまい、探査手法としての有効性は低かった。さらに、H測線東側のような急な段差や斜面においては、「表面波探査」及び「地下レーダ探査」の何れも調査困難であった。

しかし、H測線東側の廃棄物掘削においては、慎重に掘削を行うことにより、資料25・II/2-1でお示ししたとおり、窪地状になった地形であっても、埋設されたドラム缶や、非金属廃棄物を掘削・除去することが可能であった。

このようなことから、今後も慎重に廃棄物等の掘削を行い、埋設廃棄物の発見に努めるとともに、埋設廃棄物に係る確認調査のあり方についても検討する。

廃棄物等性状調査計画（案）について

1. 目的

公害等調整委員会の調査結果に基づき、毎年、豊島廃棄物等処理事業基本計画（掘削）を策定しており、この基本計画に沿って掘削を行えば、第22回管理委員会（H22.9.18）で報告したとおり、土壌比率40～45%で、最終年度まで処理できる見通しとなっている。しかしながら、第4工区の廃棄物等の性状把握が十分でないことやH測線東側で埋設廃棄物が見つかったこと、廃棄物等残余量が減少していること等を踏まえ、今後、均質化物の調整をより綿密に行い、効率的な焼却・熔融処理を行う必要があることから、第4工区と他の工区の廃棄物等について性状調査を行うものである。

2. 調査時期

第1、第2及び第3工区：平成23年6月

第4工区：平成23年7月

3. 調査方法

図1に示す各調査地点において、表2に示す所定の深さごとに、分析試料を採取し、表1に示す性状調査を行う。なお、掘削した廃棄物等は、目視確認や写真撮影を行った後、元の場所へ埋め戻しを行う。

表1 廃棄物等性状調査項目

性状調査項目
・水分 (%)
・灰分 (dry-%)
・成分 (灰中濃度 SiO ₂ 、CaO、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃)
・塩基度
・溶流度

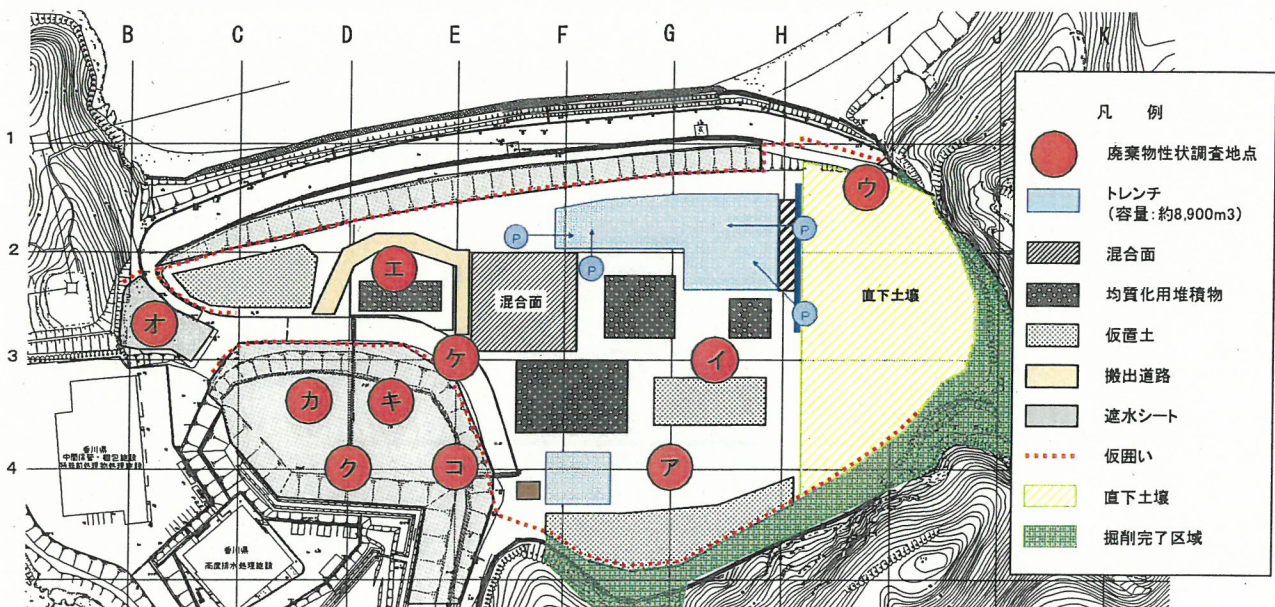


図1 廃棄物性状調査実施地点（10地点）

表2 廃棄物性状調査を行う地点とTP高さ

工区	地点	試料No.	調査実施高さ(TP)	現状の廃棄物高さ(TP)	公調委調査による廃棄物の種類	公調委調査による廃棄物高さ(TP)	実施時期	
第1	ア	G4	1	8 m	9 m	燃え殻混じりSD	7~9 m	H23年6月
			2	6 m		SD	5~7 m	
			3	4m		燃え殻	2.6~5 m	
第2	イ	G+20、3	4	7 m	8 m	燃え殻混じりSD	6~8 m	
			5	5.5 m		燃え殻混じりSD	5~6 m	
	ウ	埋設廃棄物	6	表層	4 m	—	—	
第3	エ	D+20、2+10	7	6.5 m	7 m	燃え殻混じりSD	6~7 m	
			8	5 m		燃え殻	4~6 m	
	オ	飛地	9	10m	12m	—	—	
第4	カ	C+30、3+20	10	表層	7 m	仮置土	表層	
			11	5 m		燃え殻混じりSD	4~6 m	
	キ	D+20、3+20	12	表層	11 m	仮置土	表層	
			13	5.5 m		燃え殻混じりSD	5~6 m	
	ク	D4	14	5 m	7 m	燃え殻混じりSD	4~6 m	
			15	9 m		燃え殻混じりSD	8~10 m	
	ケ	E3	16	7 m	11 m	燃え殻混じりSD	6~8 m	
			17	5.5 m		燃え殻混じりSD	5~6 m	
			18	4.5 m		燃え殻	3.5~5 m	
	コ	E4	19	5 m	7 m	砂質土混じりSD	4~6 m	
20			3 m	砂質土混じりSD		2~4 m		

(1) 第1、第2及び第3工区調査手順

0.8 m³バックホウにより廃棄物等を1地点につき3箇所掘削し、所定の深さから掘削した廃棄物等の3点から採取・混合した試料について、それぞれ水分、灰分を測定する。また、3箇所分の試料を混合したものについて、成分、塩基度及び溶流度の分析を行う。

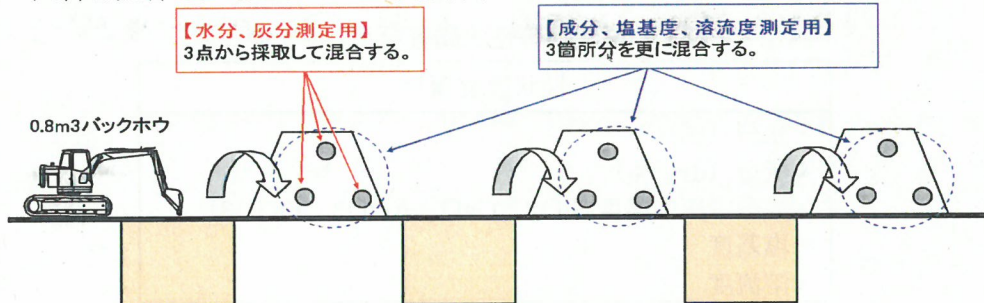


図2 第1、第2及び第3工区の調査方法

(2) 第4工区調査手順

調査地点の遮水シートを10m×10mの範囲で一時的に撤去し、0.28 m³バックホウにより、廃棄物を掘削する。試料は所定の深さから掘削した廃棄物等の3点から採取・混合し、水分、灰分、成分、塩基度及び溶流度の分析を行う。遮水シートの撤去範囲を限定するために、各地点での掘削は1箇所とする。

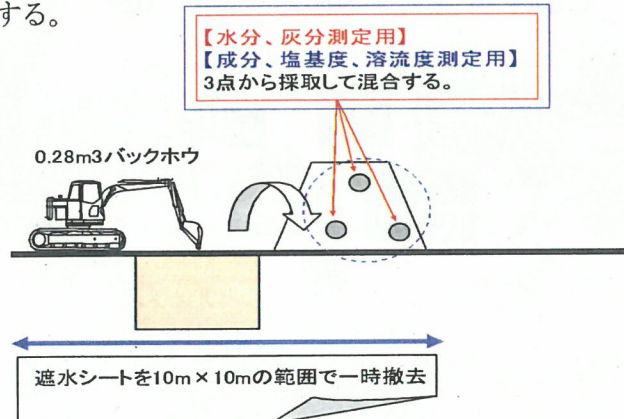


図3 第4工区の調査方法

水洗浄処理関係マニユアルの修正について

項目	概要	修正箇所
つぼ掘り箇所の掘削完了判定調査	<ul style="list-style-type: none"> ○ 完了判定調査を行う単位区画とは別の「つぼ掘り等区画」を設定 ○ 敷き鉄板の敷設が困難な場合、重機を高圧洗浄機で洗浄、シート上でフレコンに充填するなど、周辺土壌への汚染を防止。 	<p>廃棄物等の掘削完了判定マニユアル</p> <p>5 ページ: 「第4 完了判定調査」 - 「解説」</p> <p>汚染土壌の掘削・積替え・搬出マニユアル</p> <p>3 ページ: 「第4 廃棄物層直下汚染土壌の掘削・除去」 - 「解説」</p>
風化花崗岩の掘削完了判定	<ul style="list-style-type: none"> ○ ワイヤブラシ等で廃棄物等を除去後、汚染状況調査を実施し、汚染がなければ掘削を完了。汚染が確認されれば、表面の風化花崗岩をワイヤブラシで除去して掘削完了。 	<p>廃棄物等の掘削完了判定マニユアル</p> <p>12 ページ: 別紙「掘削完了判定について」</p>
水洗浄処理対象土壌の積替え施設設置場所の変更	<ul style="list-style-type: none"> ○ 水洗浄処理対象土壌をフレコンに充填して運搬車両に積み込み、北海岸アスファルト道路を通して積替え施設まで運搬。北海岸へ出る際にタイヤを洗浄。 ○ 積替え施設はコンクリート舗装し、仮囲いは設けずに、計量のためトラックスケールを設置。 ○ 積替え施設で運搬車両に積み込み、計量を行って輸送船まで運搬。 	<p>汚染土壌の掘削・積替え・搬出マニユアル</p> <p>1 ページ: 「第2 マニユアルの概要」</p> <p>4 ページ: 「第5 水洗浄処理対象土壌の積替え施設までの運搬」</p> <p>5 ページ: 「第6 水洗浄処理対象土壌の積替え」</p> <p>7 ページ: 「第7 積替え施設から輸送船までの運搬」</p> <p>タイトル修正</p>
水洗浄処理対象土壌の受け渡しの際の確認	<ul style="list-style-type: none"> ○ 水洗浄処理対象土壌を受け取る際にフレコンの数を照合し間違いがないか確認する。 	<p>汚染土壌の掘削・積替え・搬出マニユアル</p> <p>10 ページ: 「第10 管理票の交付」 - 「解説」</p> <p>汚染土壌の海上輸送マニユアル</p> <p>7 ページ: 「海上輸送業務委託に係る基準」 - 「8 管理票」</p> <p>汚染土壌の水洗浄処理マニユアル</p> <p>7 ページ: 「水洗浄処理業務委託に係る基準」 - 「5 管理票」</p>

資料25・Ⅱ/3-2

平成23年6月5日

廃棄物等の掘削完了判定マニュアル（改正案）

廃棄物等の掘削完了判定マニュアル

第1 マニュアルの主旨

1. 廃棄物等の掘削完了判定マニュアルは、豊島廃棄物等対策事業のうち、廃棄物等の掘削完了判定における調査方法等完了判定及び基準の技術的要件を定めたものである。
2. 本マニュアルに定める完了判定調査の方法や完了判定基準は、必要に応じて適宜見直すものとする。

[解 説]

本マニュアルは、①暫定的な環境保全措置における廃棄物等の掘削・移動後に実施される掘削完了判定調査、②中間処理を行うための廃棄物等の掘削・除去後において実施される掘削完了判定調査に適用する。

完了判定調査の方法や完了判定基準は、土壤汚染対策法に基づく土壤溶出量基準、第二溶出量基準及び土壤含有量基準、並びにダイオキシン類対策特別措置法に基づく土壤汚染に係る環境基準を参考に設定している。従って、これらの改正時には、完了判定調査方法や完了判定基準等を見直すものとする。

また、本マニュアルを適用するに当たって、あるいは適用後において適切でないと判断される箇所が生じた場合にも見直しを行うこととする。

第2 マニュアルの概要

1. 廃棄物等の掘削完了判定を行うために、掘削後に地表となった土壤に対して完了判定調査を実施する。
2. 土壤汚染対策法に基づく第一種特定有害物質（以下「揮発性有機化合物」という。）については土壤ガス調査を実施し、揮発性有機化合物が定量下限値の10倍を超過した場合、溶出量試験を実施する。土壤ガス調査で揮発性有機化合物が検出されなかった場合又は溶出量試験で完了判定基準以下の場合は、廃棄物等の掘削を完了する。
3. 鉛及びその化合物、砒素及びその化合物（以下「重金属」という。）については溶出量試験及び含有量試験を、PCBについては溶出量試験を、ダイオキシン類については含有量試験を実施し、試験結果が完了判定基準以下であれば、廃棄物等の掘削を完了する。

[解 説]

廃棄物等の掘削は、土壤汚染による人の健康に係る被害の防止に関する措置（以下「被害の防止措置」という。）を実施する必要性がないと判定された時点で完了する。

完了判定調査は、被害の防止措置の必要性を調査するものであり、第4の完了判定調査に定める方法により、土壤ガス調査、溶出量試験及び含有量試験を実施する。

土壤ガス調査の結果、揮発性有機化合物が検出されなかった場合、又は溶出量試験及び含有量試験の結果、第3で定める完了判定基準以下である場合は、被害の防止措置の必要性がないと判定し、

廃棄物等の掘削を完了する。

第3 完了判定基準

1. 完了判定基準は、揮発性有機化合物については土壤汚染防止法に基づく第二溶出量基準、重金属については土壤汚染対策法に基づく土壤溶出量基準及び土壤含有量基準、PCBについては土壤汚染対策法に基づく土壤溶出量基準、ダイオキシン類についてはダイオキシン類対策特別措置法に基づく環境基準とする。
2. 本マニュアルに定める完了判定基準は、必要に応じ適宜見直すものとする。

[解 説]

揮発性有機化合物の溶出量試験については、土壤汚染対策法に基づく第二溶出量基準を完了判定基準とする。土壤汚染対策法では、揮発性有機化合物がこの基準を超えた場合、そのまま封じ込めるのではなく、汚染物質の除去等を行う必要があると定めている。なお、揮発性有機化合物の土壤ガス調査の結果が定量下限値の10倍以下であった場合、並びに溶出量試験の結果が土壤溶出量基準を超過し、第二溶出量基準以下であった場合は、地下水対策で対応する。

重金属の溶出量試験については、土壤溶出量基準を、また、含有量試験については、土壤含有量基準を完了判定基準とする。

PCBの溶出量試験については土壤溶出量基準を、ダイオキシン類の含有量試験については環境基準を完了判定基準とする。

表-1に完了判定基準を示す。

土壤溶出量基準等の基準値の見直しなどの改正があった場合には、改正後の土壤溶出量基準等を完了判定基準とする。

表-1 完了判定基準

項目		溶出量試験	含有量試験	備考
揮発性有機化合物	四塩化炭素	0.02 mg/l 以下	/	土壌汚染対策法に基づく第二溶出量基準
	1,2-ジクロロエタン	0.04 mg/l 以下		
	1,1-ジクロロエチレン	0.2 mg/l 以下		
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4 mg/l 以下		
	1,3-ジクロロプロペン	0.02 mg/l 以下		
	ジクロロメタン	0.2 mg/l 以下		
	テトラクロロエチレン	0.1 mg/l 以下		
	1,1,1-トリクロロエタン	3 mg/l 以下		
	1,1,2-トリクロロエタン	0.06 mg/l 以下		
	トリクロロエチレン	0.3 mg/l 以下		
	ベンゼン	0.1 mg/l 以下		
重金属	鉛及びその化合物	0.01 mg/l 以下	150 mg/kg 以下	土壌汚染対策法に基づく土壌溶出量基準及び土壌含有量基準
	砒素及びその化合物	0.01 mg/l 以下	150 mg/kg 以下	
PCB		検出されないこと		土壌汚染対策法に基づく土壌溶出量基準
ダイオキシン類			1,000 pg-TEQ/g 以下	ダイオキシン類対策特別措置法に基づく環境基準

第4 完了判定調査

1. 廃棄物層が除かれ表面が土壌となった後、10 m メッシュの区画（以下「単位区画」という。）を設定する。
2. 単位区画ごとに、図-4に示すフローに従い完了判定調査を実施する。
3. 土壌ガス又は土壌のサンプリングは、単位区画の中心において実施する。
4. 各サンプリング地点において土壌ガスを採取し、揮発性有機化合物が定量下限値の10倍を超過した場合、揮発性有機化合物の分析用の土壌を採取して、溶出量試験を実施する。地下水位が高く土壌ガスの採取が困難な場合は、土壌ガスの代わりに地下水を採取し揮発性有機化合物の量を測定する。
5. 各サンプリング地点において、ダイオキシン類、PCB及び重金属の分析検体を作成し、ダイオキシン類については含有量試験を、PCBについては溶出量試験を、重金属については溶出量試験及び含有量試験を実施する。
6. ダイオキシン類の含有量試験は、ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアルに準拠して実施する。また、PCBの溶出量試験、重金属の溶出量試験及び含有量試験、並びに揮発性有機化合物の土壌ガス調査、地下水調査及び溶出量試験は、土壌汚染対策法に基づくそれぞれの試験方法に準拠して実施する。

[解 説]

廃棄物層の掘削後、土壌表面の測量を行い、公害等調整委員会が設定した50 m 間隔の測線を基準に10 m 間隔で引いた線により格子状に調査対象地を区画する。測線に囲まれた区域の北西角を起点にして、単位区画に1~25までの番号を割り振る。例えば図-1では、網掛けした単位区画をFG23-9として識別する。単位区画の頂点には目印を設置し、さらにロープ等により単位区画の範囲を明示する。

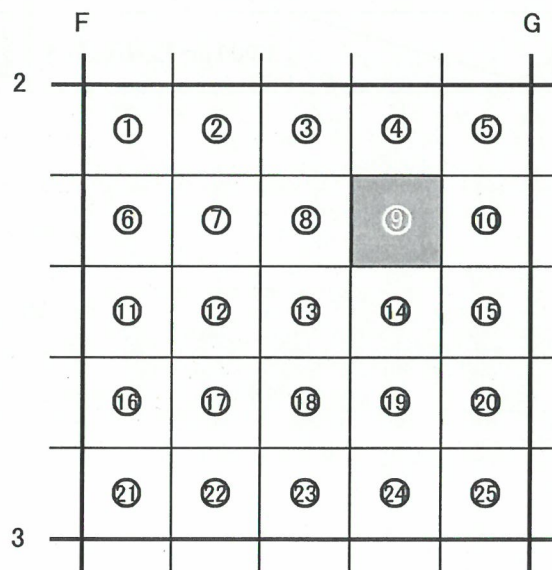


図-1 単位区画の設定

調査対象地の周辺部において 10 m メッシュの単位区画が設定できないときは、一の単位区画と隣接する単位区画とを合わせて、130 m²を超えない範囲内で1つの区画に統合する。ただし、たとえ面積の合計が 130 m²以下であっても、統合した単位区画の長軸（区画の辺と平行な軸の最大値）が 20 m を超えるような統合は行わない。また、区画の統合は2つの単位区画までとする。

単位区画を統合する場合は、統合後の単位区画の代表点が明確になるように、統合する2つの単位区画のうち1つは、できる限り完全な形の単位区画（100 m²）とする。

図-2の例では、ほぼ完全な単位区画⑥と単位区画①とを統合して面積 114 m²の区画とし、単位区画②と単位区画⑦はそれぞれ独立した区画とする。

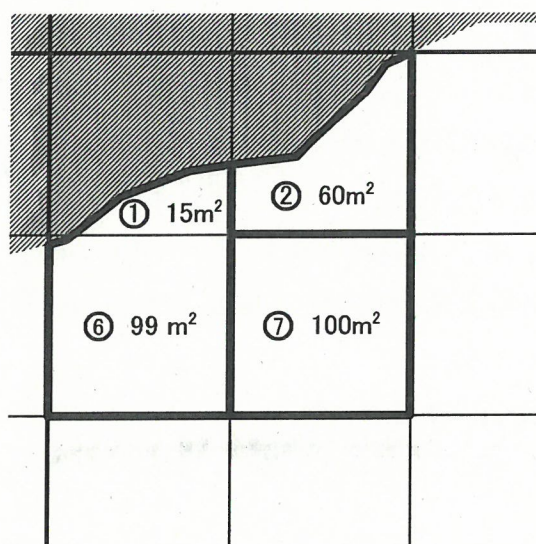


図-2 単位区画の統合

つぼ掘りなどにより連続性のない 1 m 以上の高低差が生じている場合は、図-3のように単位区画とは別の区画（以下「つぼ掘り等区画」という。）を設定する。つぼ掘り等区画の東西又は南北の長さが 10 m を超える場合は、上記単位区画の設定方法に準じて、その中を細分する。

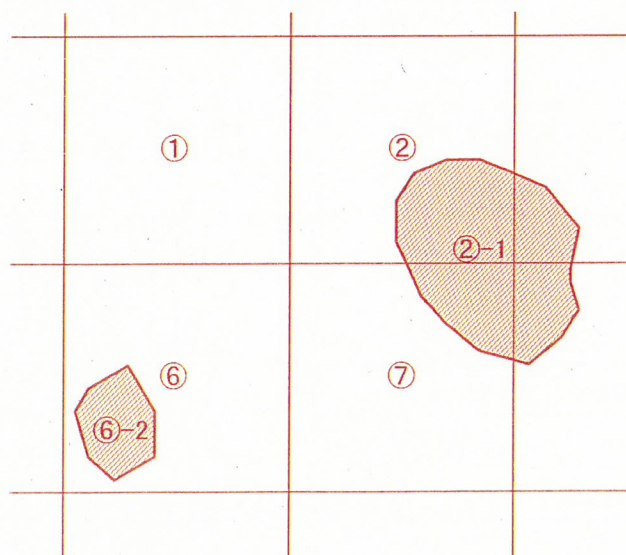


図-3 つぼ掘り等区画の設定

完了判定調査は、廃棄物等の掘削後に地表となった土壌について、図-4に示すフローに従って実施する。まず、揮発性有機化合物の土壌ガス調査、ダイオキシン類の含有量試験、PCBの溶出量試験、重金属の溶出量試験及び含有量試験を実施する。

土壌ガス調査の結果、揮発性有機化合物が検出されなかった場合は、揮発性有機化合物による汚染はないものと判定する。揮発性有機化合物が定量下限値の10倍を超過した場合は、地表から25 cm下の土壌を採取し、溶出量試験を実施する。溶出量試験の結果が完了判定基準を超過した場合、地表から50 cmまで掘削・除去する。また、完了判定基準以下であっても土壌溶出量基準を超過したときは、地表から75 cm下の土壌を採取して溶出量試験を実施し、完了判定基準を超過した場合は、地表から50 cmまでの土壌については、掘削して一時保管した後、高度排水処理施設を利用した地下水揚水処理で対応し、地表下50 cmから100 cmまでを掘削・除去する。

一度、掘削・除去した後、地表から25 cm下の土壌を採取して、再度、溶出量試験を実施する。溶出量試験の結果が完了判定基準以下となるまで掘削・除去及び溶出量試験を繰り返す。

なお、掘削・除去後に地表となった土壌については、揮発性有機化合物の試験と併せて、ダイオキシン類、PCB、重金属のうち、完了判定基準を超過している項目の試験を実施する。

地下水位が高く土壌ガスの採取が困難な場合は、土壌ガスの代わりに地下水を採取し、当該地下水の揮発性有機化合物の量を測定する。

ダイオキシン類の含有量試験、PCBの溶出量試験、重金属の溶出量試験及び含有量試験において、完了判定基準を超過した場合は、超過した項目が基準以下となるまで掘削・除去及び完了判定調査を繰り返す。

なお、廃棄物等の掘削後の地表面が岩盤であった場合は、現地で廃棄物の除去等を確認し、掘削完了とする。(別紙)

表-2 土壌ガス調査の定量下限値

項目	定量下限値
四塩化炭素	0.1 ppmv
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	0.05 ppmv

表-3 揮発性有機化合物の土壌溶出量基準

項目	土壌溶出量基準
四塩化炭素	0.002 mg/l 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/l 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.02 mg/l 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/l 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/l 以下
ジクロロメタン	0.02 mg/l 以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/l 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/l 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/l 以下
トリクロロエチレン	0.03 mg/l 以下
ベンゼン	0.01 mg/l 以下

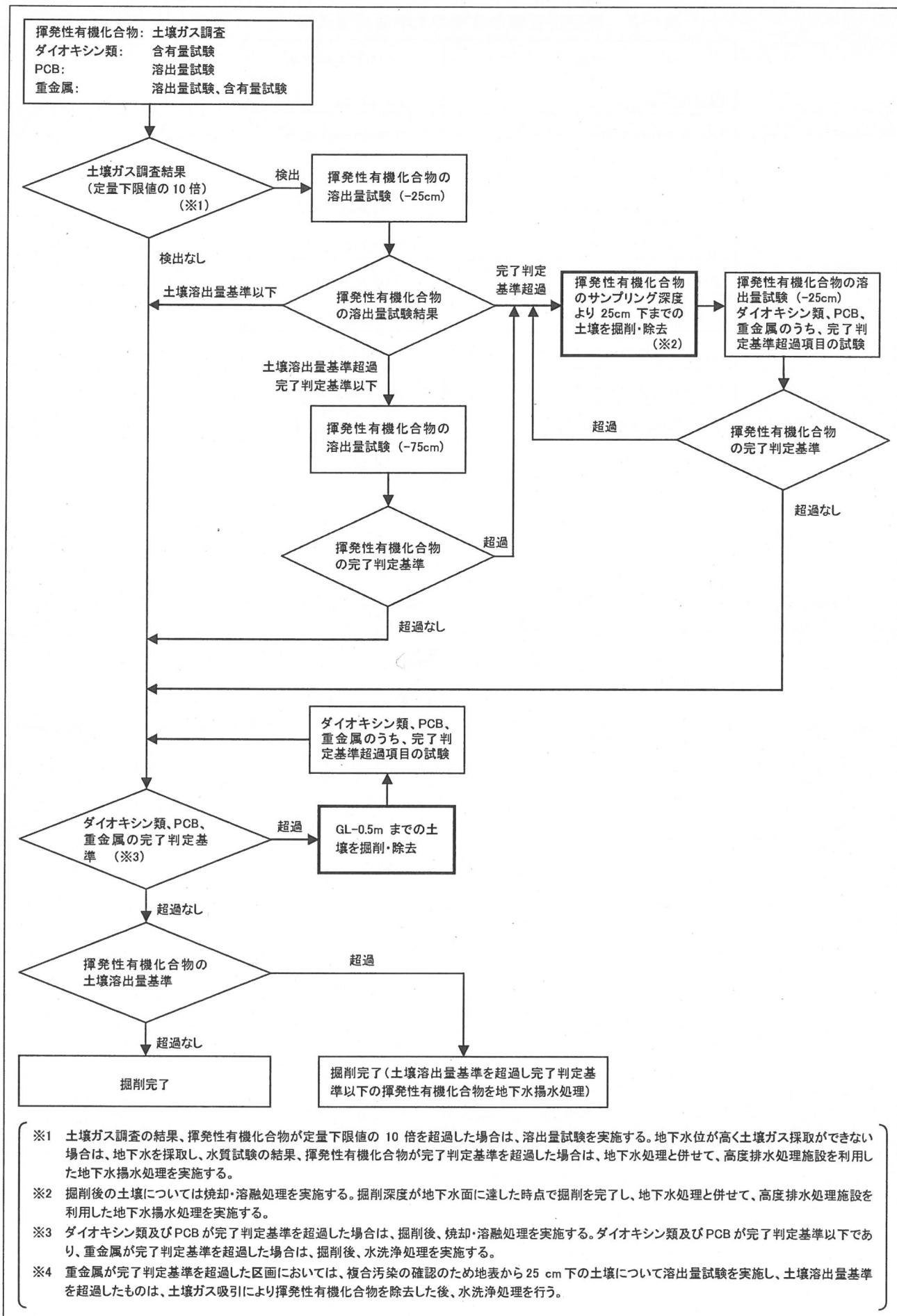


図-4 完了判定調査のフロー

土壌のサンプリングは、以下に示す方法で実施する。

- ◇ サンプリングは、単位区画の中心で実施する。なお、土壌ガス調査のための削孔や溶出量試験等のための土壌採取は、少しずつ位置をずらして異なる箇所で行う。
- ◇ ダイオキシン類の分析検体用の試料は、地表から 5 cm までの土壌をサンプリングし、乾量で 200 g 程度確保する。採取した試料を風乾し、中小礫、木片等を除き、土塊、団粒を粗砕した後、2 mm の目のふるいを通過させる。
含有量試験は「ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル」に準拠して実施する。
- ◇ PCB 及び重金属の分析検体用の試料は、地表から 5 cm の土壌と、5 cm から 50 cm までの土壌を採取し、2 種類の深さの土壌の重量が均等になるように混合し、乾量で 600 g 以上確保する。採取した試料を風乾し、中小礫、木片等を除き、土塊、団粒を粗砕した後、非金属製の 2 mm の目のふるいを通過させる。
溶出量試験は「土壌溶出量調査に係る測定方法を定める件」(平成 15 年 3 月 6 日、環境省告示第 18 号)に掲げる方法に、また、含有量試験は「土壌含有量調査に係る測定方法を定める件」(平成 15 年 3 月 6 日、環境省告示第 19 号)に掲げる方法に準拠して実施する。
- ◇ 揮発性有機化合物の土壌ガス調査の分析用検体については、採取孔を削孔し、地表から概ね 25 cm 下の地点において、土壌ガスを減圧捕集瓶または捕集バッグに採取する。試料の運搬や保管は、0~4℃の冷暗所で保管することを基本とし、保冷箱や保冷剤を利用して試料の運搬や保管を行う。
土壌ガス調査は「土壌ガス調査に係る採取及び測定の方法を定める件」(平成 15 年 3 月 6 日、環境省告示第 16 号)に掲げる方法に準拠して実施する。
- ◇ 地下水位が高く土壌ガスの採取が困難な場合は、土壌ガスの代わりに地下水を採取する。地下水の採取深度は、土壌ガスと同じく地表から概ね 25 cm とするが、十分に水深が確保できず採水が困難な場合は、最大 50 cm まで掘り増すこととする。試料の運搬や保管は、0~4℃の冷暗所で保管することを基本とし、保冷箱や保冷剤を利用して試料の運搬や保管を行う。
地下水調査は「地下水に含まれる試料採取等対象物質の量の測定方法を定める件」(平成 15 年 3 月 6 日、環境省告示第 17 号)に掲げる方法に準拠して実施する。
- ◇ 土壌ガス調査の結果、揮発性有機化合物が定量下限値の 10 倍を超過した場合は、揮発性有機化合物の溶出量試験を実施する。溶出量試験の分析検体用の試料は、地表から 25 cm 下の土壌を 200 g 採取する。なお、最初の溶出量試験の結果、揮発性有機化合物が土壌溶出量基準を超過し完了判定基準以下の場合、地表から 75 cm 下の土壌を採取する。試料は、容器になるべく空間ができないように詰め、0~4℃の冷暗所で保管することを基本とし、保冷箱や保冷剤を利用して試料の運搬や保管を行う。
溶出量試験は「土壌溶出量調査に係る測定方法を定める件」(平成 15 年 3 月 6 日、環境省告示第 18 号)に掲げる方法に準拠して実施する。

第5 完了判定調査の評価

1. ダイオキシン類の含有量値、PCBの溶出量値、重金属の溶出量値及び含有量値、揮発性有機化合物の溶出量値が完了判定基準以下の場合、廃棄物等の掘削を完了する。
2. いずれかの項目が完了判定基準を超過した場合には、掘削面を0.5 m掘削し、地表となった土壌について再度完了判定調査を実施する。
3. 揮発性有機化合物については、掘削深度が地下水面に達した場合、掘削を完了し、地下水処理と併せ、高度排水処理施設を利用した地下水揚水処理で対応する。
4. 土壌ガス調査において、地下水位が高く土壌ガスの代わりに地下水を採取し、地下水における揮発性有機化合物の量が完了判定基準を超過した場合についても、地下水処理と併せ、高度排水処理施設を利用した地下水揚水処理で対応する。

【解説】

完了判定調査の結果が完了判定基準を超過している場合には、基準を超過した物質に応じて、次に示す対策を実施する。

(1) ダイオキシン類またはPCBが完了判定基準を超過した場合

ダイオキシン類またはPCBが完了判定基準を超過した場合には、重金属、揮発性有機化合物の完了判定基準の超過状況に関わらず、ダイオキシン類及びPCBの除去対策としてGL -0.5 mまで掘削・除去し、汚染土壌は、中間処理施設において焼却・熔融処理を行う。

掘削後に地表となった土壌については、再度、完了判定調査を実施する。

掘削・除去する範囲は、完了判定基準を超過した地点を含む10 mメッシュで区切られた区画とする。

(2) 揮発性有機化合物が完了判定基準を超過した場合

ダイオキシン類、PCBが完了判定基準以下であり、揮発性有機化合物の溶出量値が完了判定基準を超過している場合には、重金属の完了判定基準の超過状況に関わらず、揮発性有機化合物の除去対策として掘削・除去を行う。掘削・除去する深さについては、溶出量試験のサンプリングを、地表から25 cm下の土壌で行ったときは地表から50 cmまでとし、地表から75 cm下の土壌で行ったときは地表下50 cmから100 cmまでとする。汚染土壌は、中間処理施設において焼却・熔融処理を行う。

掘削後に地表となった土壌については、再度、完了判定調査を実施し、完了判定基準以下となったときは、掘削を完了する。

掘削・除去する範囲は、完了判定基準を超過した地点を含む10 mメッシュで区切られた区画とする。

なお、掘削深度が地下水面に達した時点で掘削を完了し、それより深い層の汚染については、地下水処理と併せ、高度排水処理施設を利用した地下水揚水処理で対応する。また、土壌ガス調査の際に地下水位が高く土壌ガスの代わりに地下水を採取したときに、水質試験の結果が完了判定基準を超過すれば、同様に、高度排水処理施設を利用した地下水揚水処理で対応する。さらに、

完了判定基準以下の揮発性有機化合物についても、高度排水処理施設を利用した地下水揚水処理で対応する。

(3) 重金属が完了判定基準を超過した場合

ダイオキシン類、PCB 及び揮発性有機化合物が完了判定基準以下であり、重金属が完了判定基準を超過した場合には、重金属の除去対策として掘削面を GL-0.5 m まで掘削・除去し、汚染土壌は、島外において水洗浄処理を行う。

掘削後に地表となった土壌については、再度、完了判定調査を実施する。

掘削・除去する範囲は、完了判定基準を超過した地点を含む 10 m メッシュで区切られた区画とする。

重金属が完了判定基準を超過した区画については、土壌ガス調査の際に、揮発性有機化合物が検出されなかった場合及び揮発性有機化合物が定量下限値の 10 倍を超過して溶出量試験を実施した場合を除き、揮発性有機化合物の汚染状況の確認検査として、地表から 25 cm 下の土壌の溶出量試験を行う。溶出量試験の結果、揮発性有機化合物が土壌溶出量基準を超過した複合汚染土壌については、GL -0.5 m まで掘削した後、汚染区画の隣接地の敷き鉄板にシートを敷設した上で土壌をシートで覆い、土壌ガス吸引等により揮発性有機化合物を除去する。揮発性有機化合物が土壌溶出量基準以下になったことを確認した後、島外で水洗浄処理を行う。

掘削完了判定について

基本手順

- 1 廃棄物等の掘削・除去が終了すると、県の監督員は、目視観察で、廃棄物等が除去されているかどうかを確認する。
目視観察で廃棄物等が残っている場合、工事業者は、監督員の指示に従い、次の廃棄物等の掘削・除去方法に沿って、廃棄物等を除去する。
 - ① 廃棄物等の掘削・除去を実施した後、廃棄物等の下が土壌である場合は、機械（バックホウ）及び人手により廃棄物等を除去する。
 - ② 廃棄物等の掘削・除去を実施した後、廃棄物等の下が岩盤又は風化花崗岩である場合は、可能な限り、機械（ワイヤブラシ等）及び人手により廃棄物等を除去する。
- 2 廃棄物等の下が土壌である場合は、県が現地で廃棄物等の除去を確認した後、掘削完了判定調査を実施する。
廃棄物等の下が岩盤である場合は、県が管理委員会の立会のもと、現地で廃棄物等の除去を確認し、掘削完了とする。
廃棄物等の下が風化花崗岩である場合は、県が管理委員会の立会のもと、現地で廃棄物等の除去を確認し、風化花崗岩の汚染状況調査を実施する。汚染状況調査の結果、汚染が確認されなければ掘削完了とする。汚染が確認された場合は、表面の風化花崗岩をワイヤブラシで除去して掘削完了とする。
- 3 掘削完了判定調査の結果、完了判定基準以下である場合には、廃棄物等の掘削完了とする。
- 4 完了判定基準を超過した場合、掘削完了判定マニュアルに従い、現地の状況に応じて掘削等適切な対策を実施した後、再度完了判定調査を実施する。
- 5 風化花崗岩の汚染状況調査は、廃棄物層直下土壌の完了判定調査と同じ項目について行う。また、サンプリングは、以下に示す方法で行う。
 - ◇ サンプリングは、対象区域において 10 m 幅の区画を設定し、それぞれの中心点で行う。対象区域が小さく、10 m 幅の区画を設定できない場合は、その区画の中心点でサンプリングを行う。
 - ◇ 各区画の中心部において、風化花崗岩をワイヤブラシで削り落として採取する。
 - ◇ 揮発性有機化合物の分析用検体については、手で砕き、容器になるべく隙間ができないように詰める。
 - ◇ PCB、ダイオキシン類、重金属の分析用検体については、手で砕き、十分に混合し、風乾する。
 - ◇ 分析用検体の運搬、保管、測定については、「第4 完了判定調査」に準拠して実施する。

フロー図を図-5に示す。

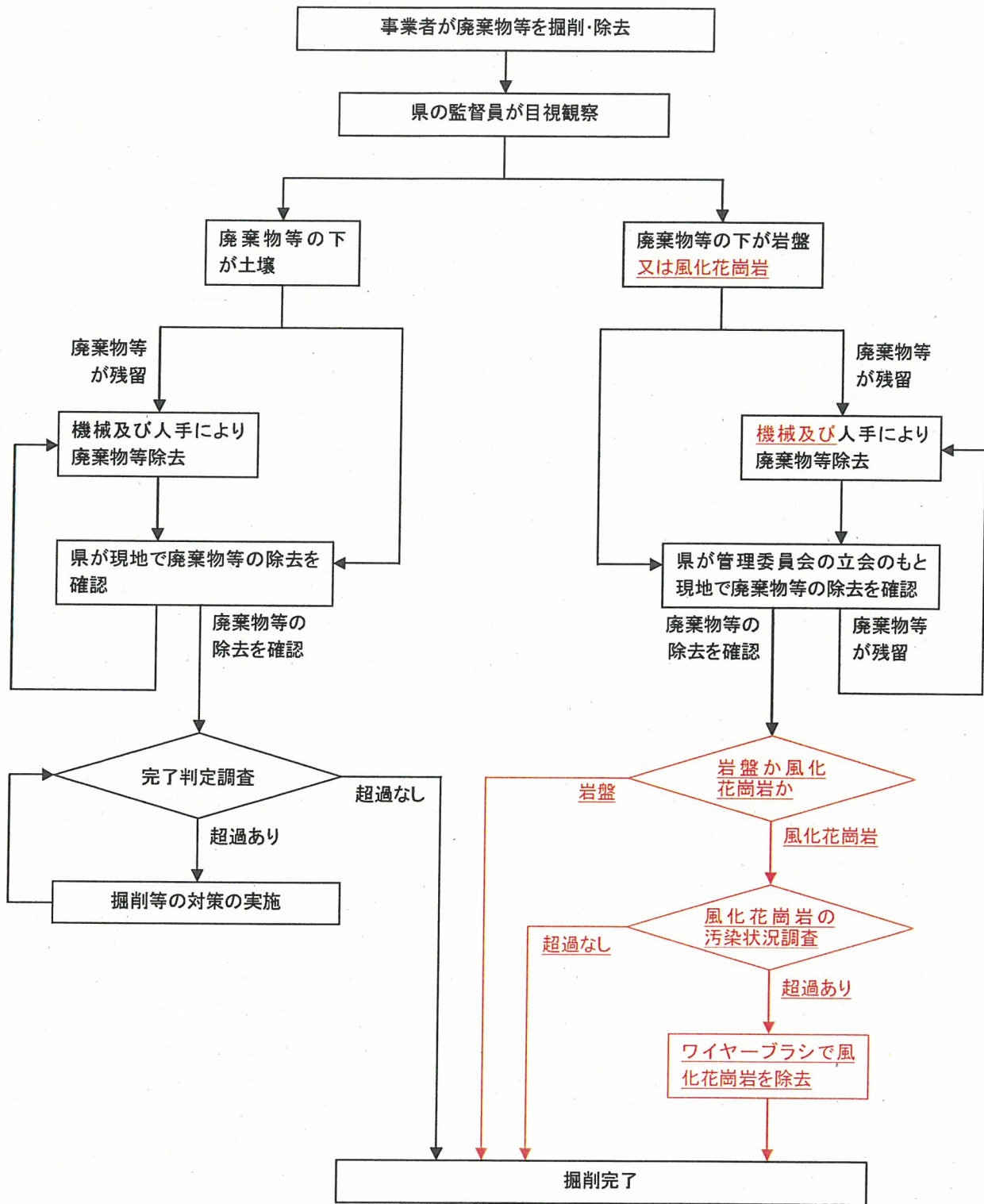


図-5 廃棄物等の掘削のフロー

資料25・Ⅱ／3-3

平成23年6月5日

汚染土壌の掘削・積替え・搬出マニュアル（案）

<目次>

第1 マニュアルの主旨
第2 マニュアルの概要
第3 マニュアルの適用範囲
第4 廃棄物層直下汚染土壌の掘削・除去
第5 水洗浄処理対象土壌の場内運搬
第6 水洗浄処理対象土壌の積替え
第7 積替え施設から輸送船までの運搬
第8 覆土の取扱い
第9 複合汚染土壌の取扱い
第10 管理票の交付
第11 焼却・溶融処理対象土壌の掘削・除去、運搬
第12 掘削完了区域の雨水対策
第13 情報の公開

【修正履歴】

年 月 日	摘 要	審 議 等

汚染土壌の掘削・積替え・搬出マニュアル

第1 マニュアルの主旨

1. 汚染土壌の掘削・積替え・搬出マニュアルは、廃棄物層直下汚染土壌の掘削・除去、運搬及び処理（以下「汚染土壌対策事業」という。）のうち、本件処分地内で行う汚染土壌の掘削・除去、運搬及び積替え等に関する技術的要件を定めたものである。
2. 本マニュアルに定める掘削・除去の方法等は、必要に応じて適宜見直すものとする。

[解 説]

平成22年8月1日に成立した豊島住民会議と県との合意において、重金属で汚染された廃棄物層直下土壌及び覆土の処理方法が、従前の焼却・溶融処理から水洗浄処理に変更された。この合意を踏まえ、本マニュアルでは、汚染土壌対策事業のうち、本件処分地内における掘削・除去、運搬及び積替え、並びに覆土の取り扱い等に関する技術的要件を定める。

本マニュアルを適用するにあたって、あるいは適用後において適切でないと判断される箇所が生じた場合には、適宜見直しを行うこととする。

第2 マニュアルの概要

1. 廃棄物の掘削・除去後に地表となった土壌に対して「廃棄物等の掘削完了判定マニュアル」に基づく完了判定調査を行った結果、土壌汚染対策法に基づく第一種特定有害物質（以下「揮発性有機化合物」という。）、PCB 又はダイオキシン類が完了判定基準を超過したもの（以下「焼却・溶融処理対象土壌」という。）については、直島の間中処理施設で焼却・溶融処理を行う。また、揮発性有機化合物、PCB 及びダイオキシン類が完了判定基準以下であり、鉛及びその化合物並びに砒素及びその化合物（以下「重金属」という。）のどちらか一方でも完了判定基準を超過したもの（以下「水洗浄処理対象土壌」という。）については、島外へ搬出し、水洗浄処理を行う。
2. 廃棄物層直下汚染土壌の掘削・除去は、掘削対象区域ごとに定める「汚染土壌掘削・除去計画」に従って実施する。
3. 焼却・溶融処理対象土壌については、掘削後、フレキシブルコンテナ（以下「フレコン」という。）に充填し、中間保管・梱包施設まで運搬してピットへ投入する。
4. 水洗浄処理対象土壌は、掘削後、フレコンに充填し、処分地内に設置する積替え施設で一時保管する。積替え施設から輸送船までの運搬経路については、北海岸アスファルト道路に出で、を用いる。積替え施設から輸送船までは、まず、運搬車両にフレコンを積み込み、計量のため中間保管・梱包施設を経てを行い、豊島棧橋に接岸している輸送船に乗り込むものとする。輸送船への積み込みは、輸送船のクレーンを使って行う。
5. 覆土（廃棄物を含まないものに限る。以下同じ。）については、汚染状況調査の結果、揮発性有機化合物、PCB 又はダイオキシン類が完了判定基準を超過した場合は、焼却・溶融処理を行い、揮発性有機化合物、PCB 及びダイオキシン類が完了判定基準以下であり、重金属が完了判定基準を超過した場合は、水洗浄処理対象土壌として、フレコンに充填し、積替え施設に運搬する。

[解 説]

廃棄物層直下土壌の完了判定調査の結果、揮発性有機化合物、PCB 又はダイオキシン類が完了判定基

準を超過した土壌については、重金属の完了判定基準の超過状況に関わらず、焼却・溶融処理対象土壌として、掘削・除去後、直島の間処理施設で焼却・溶融処理を行う。揮発性有機化合物、PCB 及びダイオキシン類が完了判定基準以下であり、重金属が完了判定基準を超過した土壌については、水洗浄処理対象土壌として、掘削・除去後、島外へ搬出し、水洗浄処理を行う。

覆土については、汚染状況調査として、廃棄物層直下土壌の完了判定調査と同じ項目の試験を実施し、揮発性有機化合物、PCB 又はダイオキシン類が完了判定基準を超過した場合は焼却・溶融処理を行う。また、揮発性有機化合物、PCB 及びダイオキシン類が完了判定基準以下であり、重金属が完了判定基準を超過した場合は、水洗浄処理対象土壌として、島外へ搬出し、水洗浄処理を実施する。

焼却・溶融処理対象土壌及び水洗浄処理対象土壌については、特定有害物質の飛散及び地下への浸透等を防ぐため、掘削後、フレコンに充填して運搬等を行い、水洗浄処理対象土壌については、フレコンに充填した状態で海上輸送を行うものとする。

第3 マニュアルの適用範囲

1. 本マニュアルの適用範囲は、汚染土壌対策事業のうち、廃棄物層直下汚染土壌及び覆土の掘削・除去、並びに本件処分地内で行う運搬及び積替え等とする。

[解 説]

本マニュアルの適用範囲は、本件処分地内で行う廃棄物層直下汚染土壌の掘削・除去、焼却・溶融処理対象土壌の中間保管・梱包施設までの運搬及びピットへの投入、並びに水洗浄処理対象土壌の運搬、積替え・一時保管及び輸送船への積み込みまでとする。併せて、覆土の取扱いについても本マニュアルの適用範囲とする。

水洗浄処理対象土壌の海上輸送については「汚染土壌の海上輸送マニュアル」、水洗浄処理については「汚染土壌の水洗浄処理マニュアル」に従って実施する。

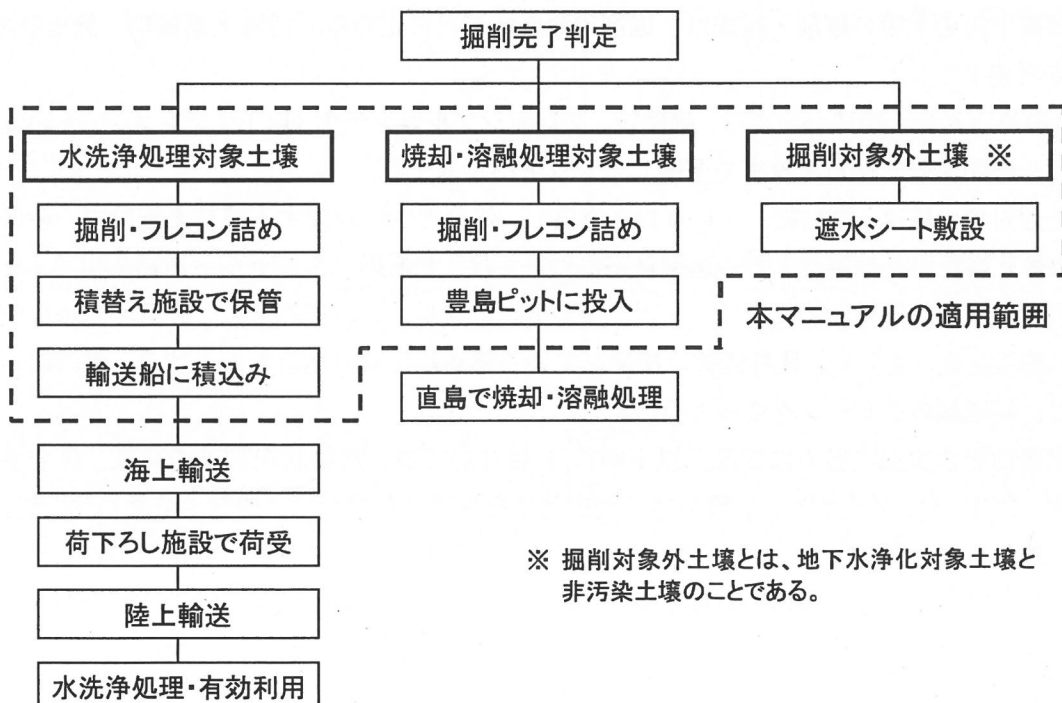


図1 廃棄物層直下汚染土壌の掘削、運搬、処理のフロー

第4 廃棄物層直下汚染土壌の掘削・除去

1. 完了判定調査を実施した区域において、焼却・熔融処理対象土壌又は水洗浄処理対象土壌となった単位区画（以下「汚染区画」という。）が1以上ある場合、「汚染土壌掘削・除去計画」を作成し、この計画に沿って汚染土壌の掘削・除去を実施する。
2. 廃棄物層直下汚染土壌の掘削・除去の工程等については、汚染土壌以外の廃棄物等の掘削・運搬等と十分に調整を図る。
3. 汚染土壌の掘削・除去を行う際には、周辺の土壌が汚染されないよう汚染区画の周囲3方向に敷き鉄板を敷設し、敷き鉄板の上からバックホウで作業を行う。周囲の地形等により3方向に敷き鉄板を敷設できない場合は、状況に応じ、周辺の土壌を汚染せずに掘削できるよう対策を講ずる。掘削した土壌については、直ちに隣接地に敷設した敷き鉄板の上でフレコンに充填する。
4. 県は、汚染区画の掘削・除去にあたり監督員を配置し、バックホウのオペレーターは県の監督員の指示に従って作業を行う。
5. バックホウの移動の際には汚染区画を通行しないこととし、やむを得ず通行する場合は、敷き鉄板等を敷設してその上を通行する。
6. 掘削・除去終了後、改めて完了判定調査を行い、当該汚染区画が掘削完了となるまで掘削・除去及び完了判定調査を繰り返す。

[解説]

「廃棄物等の掘削完了判定マニュアル」では、調査対象地に10mメッシュの単位区画を設定し、この単位区画ごとに完了判定調査を行うこととしている。完了判定調査の結果、焼却・熔融処理対象土壌又は水洗浄処理対象土壌となった単位区画が掘削・除去の対象となる。

一定の掘削対象区域の完了判定調査が終了し、汚染区画が1以上ある場合、県は、当該区域の「汚染土壌掘削・除去計画」を作成する。ここでの計画は、汚染区画の地表から深さ0.5mまでの土壌（1層目）を掘削・除去するためのものであり、掘削・除去する汚染区画の特定、掘削・除去の順序、積替え施設までの運搬経路等を定める。

汚染土壌の掘削・除去は、0.8m³バックホウ（平づめバケット）を用いて行う。また、図2に示すように、周辺土壌の汚染を防ぐため、平坦な地形の場合は、汚染区画の周囲3方向に敷き鉄板を敷設した上で、バックホウで掘削する。斜面やつぼ掘りなどがあり鉄板の敷設が困難な場合は、掘削対象区域外の廃棄物上に敷き鉄板を敷設してその上で高圧洗浄機を使って重機を洗浄し、また、フレコンへの充填についてはシート上で行うなどにより、周辺土壌の汚染を防止する。

掘削した土壌は、隣接地に敷設した敷き鉄板の上で、1tずつフレコンに充填する。フレコンは、焼却・熔融処理対象土壌と水洗浄処理対象土壌とで色分けするとともに、どの汚染区画の土壌が充填されているのかが分かるように、確認しやすい箇所に、識別番号を記入したラベルを付ける。なお、汚染状態が異なる土壌の混合を避けるため、2以上の汚染区画の土壌を一つのフレコンに充填しない。

掘削後に地表となった土壌については、再度、完了判定調査を実施し、全ての項目が完了判定基準以下となるまで、汚染土壌掘削・除去計画の作成、掘削・除去、完了判定調査を繰り返す。

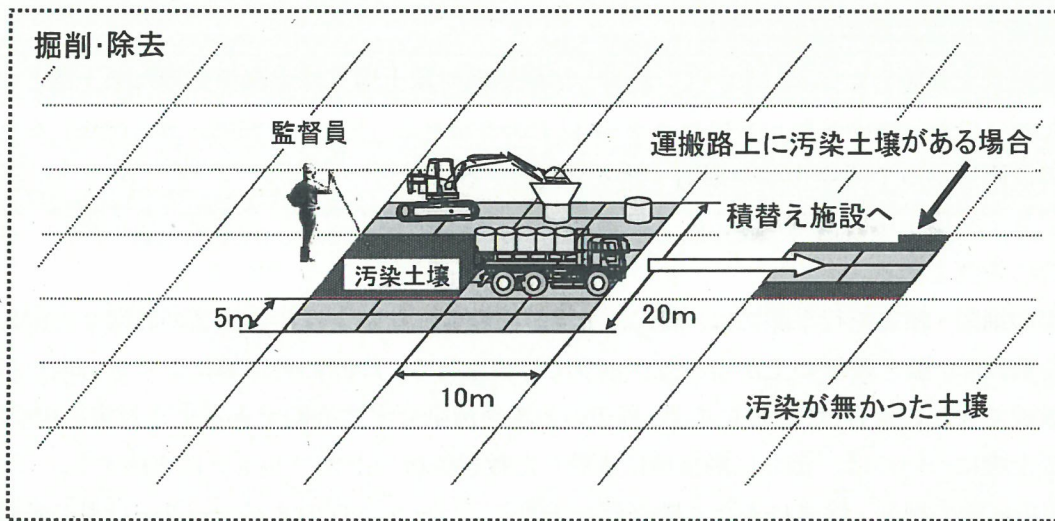


図2 廃棄物層直下汚染土壌の掘削・除去イメージ

第5 水洗浄処理対象土壌の場内積替え施設までの運搬

1. 水洗浄処理対象土壌を充填したフレコンは、移動式クレーンに該当するバックホウ等で場内運搬車両に積み込み、北海岸アスファルト道路を通って積替え施設まで運搬する。
2. 場内運搬車両は、汚染区画を通行しないこととし、やむを得ず通行する場合は、敷き鉄板を敷設してその上を通行する。
3. 掘削対象区域と北海岸との出入口ゲート手前には、掘削対象区域内の土壌を施設外へ持ち出さないようにタイヤ洗浄機（高圧洗浄機等）を設置する。
4. 積替え施設では、フレコン保管場所にフレコンの荷下ろしを行う。
5. 場内運搬車両は、制限速度を遵守し、過積載を禁止する。

[解 説]

フレコンの積込みにバックホウを使用する場合は、労働安全衛生法施行令第1条第8号に掲げる移動式クレーンに該当するものに限る。

掘削・除去した水洗浄処理対象土壌は、フレコンに充填した後、場内運搬車両で積み込み、図4の矢印のように、北海岸アスファルト道路及び第3工区飛び地に新設する道路を通って積替え施設まで運搬し、輸送船に積み込むまでの間、一時保管する。

特定有害物質の汚染の拡大を防止するため、場内運搬車両は、汚染区画を通行しないこととする。やむを得ず汚染区画を通行する場合は、図2のように敷き鉄板を敷設し、その上を通ることとする。

北海岸アスファルト道路の汚染を防ぐため、運搬車両が掘削対象区域から北海岸へ出る際にタイヤを洗浄できるように、図3のとおり、運搬車両用の出入口ゲート手前にタイヤ洗浄機を設置する。

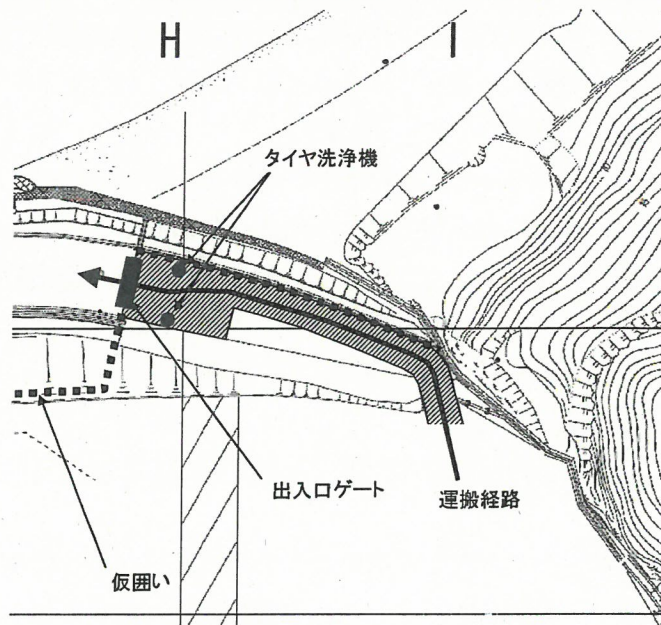


図3 掘削対象区域と北海岸との出入口

汚染区画から積替え施設北海岸アスファルト道路までの運搬経路等については、第4で作成する汚染土壌掘削・除去計画に定めるものとする。

運搬車両については、原則、ダンプトラック等を使用するが、掘削対象区域内において地形が平坦でない場合は、不整地運搬車等を使用してもよい。ただし、この場合、北海岸アスファルト道路に出る際に、ダンプトラック等に積み替えるものとする。

運搬車両の制限速度は、不整地運搬車等の場合 10 km/h、ダンプトラック等の場合 30 km/h とする。

第6 水洗浄処理対象土壌の積替え

- 水洗浄処理対象土壌を充填したフレコンの積替え及び一時保管を行なうため、本件処分地内に次のような積替え施設を設置する。
 - 施設内に、場内運搬されたフレコンを一時保管するフレコン保管場所及び搬入・搬出を行う車両のための道路を設ける。
 - 施設内の雨水及び洗浄水等を排水するため、周囲に排水路、排水ポンプ等の排水設備を設置する。
 - 搬出する水洗浄処理対象土壌の重量を計測するためのトラックスケールを設置する。
 - 施設の周囲を鋼板等による仮囲いで囲む。仮囲いには、搬入又は搬出を行う車両のための出入口ゲートを設置する。
 - 搬出車両用の出入口ゲート手前には、積替え施設内の土壌を施設外へ持ち出さないようにタイヤ洗浄機（高圧洗浄機等）を設置する。
- フレコンは、輸送船へ搬出するまでの間、バックホウ等でフレコン保管場所に積み上げて保管する。
- 積替え施設撤去後の土壌に対し、汚染の有無の確認調査を実施する。

[解 説]

水洗浄処理対象土壌を充填したフレコンについては、本件処分地内に設けた積替え施設で一時保管した後、輸送船で水洗浄処理施設まで海上輸送する。輸送船1隻あたりの積載量を850t以上と見込んでおり、積替え施設の保管可能量は、輸送船2隻分とさらに余裕を見て1,900tとする（フレコン保管場所の面積：1,050m²、保管可能量：2段重ねで約1,900袋）。

積替え施設は、図4で示す場所に、当該区域内の廃棄物等の掘削・除去が完了した後に整地して設置する。図5のように、積替え施設には、特定有害物質で汚染された水の地下への浸透を防ぐため、全面に遮水シート及び敷き鉄板を敷設をコンクリートで舗装するとともに、雨水及び洗浄水を排水するための排水設備、周囲には飛散を防止するための仮囲いを設ける。また、北海岸アスファルト道路の汚染を防ぐため、搬出車両が積替え施設から北海岸へ出る際にタイヤを洗浄できるように、搬出車両用の出入口ゲート手前にタイヤ洗浄機を設置する。

また、積替え施設には、搬出する水洗浄処理対象土壌の重量を計測するためのトラックスケールを設置する。

フレコンは、フレコン保管場所に、崩れることがないように十分注意しながら積み重ねて保管するものとし、上からシートをかけるなど、紫外線によるフレコンの劣化を防止するための対策を講ずる。

積替え施設撤去後の確認調査は、「廃棄物等の掘削完了判定マニュアル」に準拠して行う。

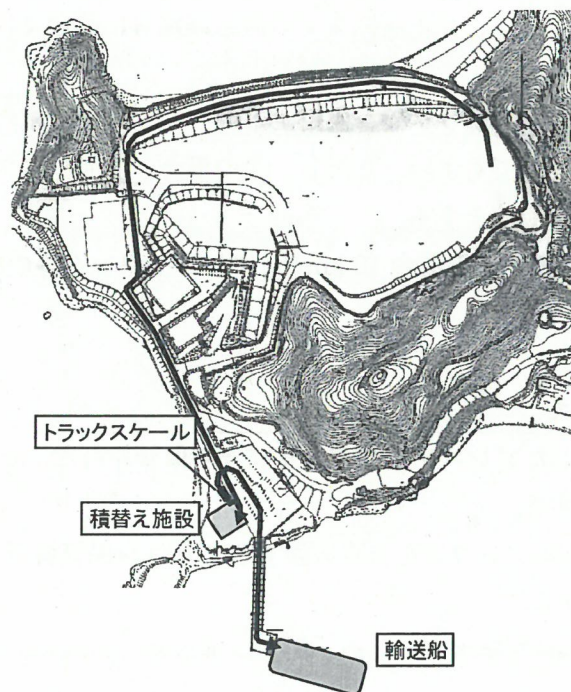


図4 積替え施設位置及び島内運搬経路図

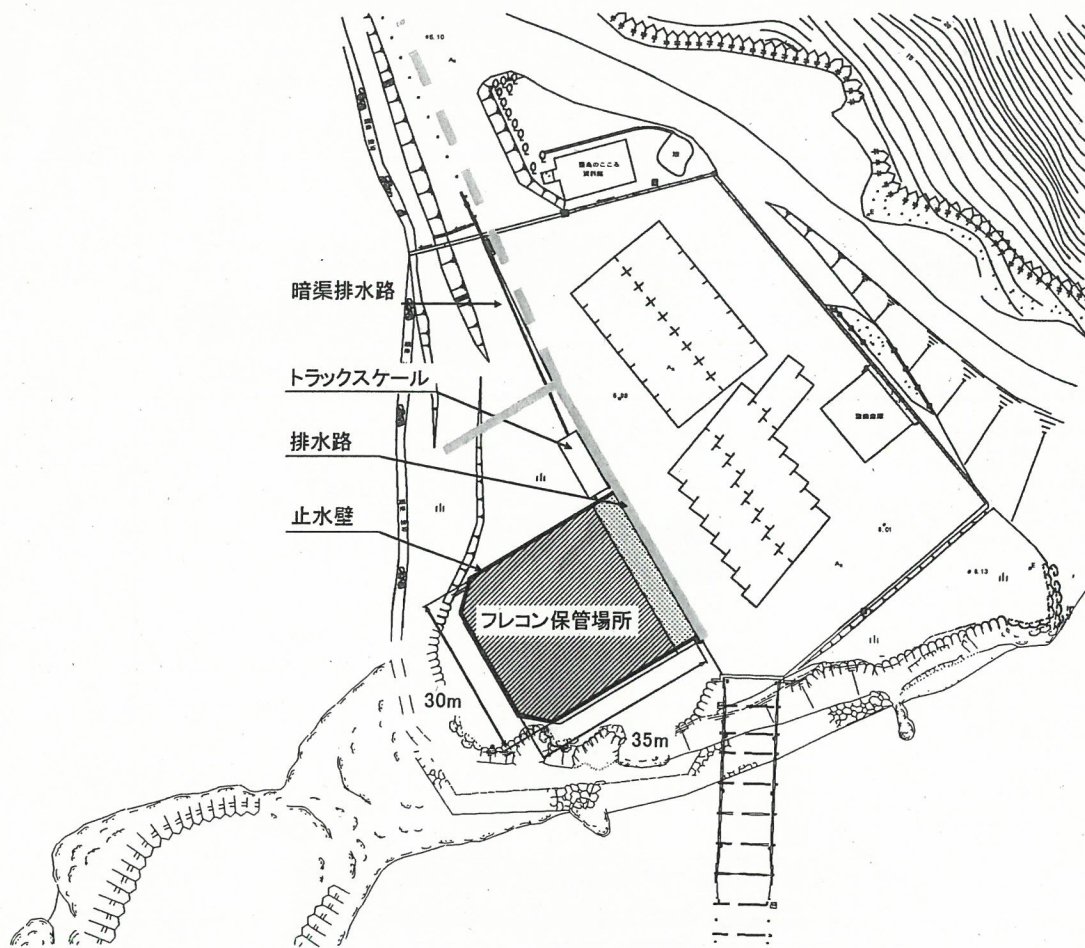


図5 積替え施設の構造

第7 積替え施設から輸送船までの運搬

1. 積替え施設内で、バックホウ等を用いて、水洗浄処理対象土壌を充填したフレコンを場外運搬車両に積み込む。
2. 場外運搬車両は、積替え施設北側の出入口から出て北海岸及び第3工区飛び地内に新設する道路を通り、中間保管・梱包施設トラックスケールで計量を行なった後、直接、輸送船に乗り込む。
3. 輸送船へのフレコンの積込みは、輸送船のクレーンで行う。
4. 場外運搬車両が積替え施設から北海岸に出るときは、タイヤ洗浄機で車輪等の洗浄を行う。
5. 場外運搬車両は、制限速度を遵守し、過積載を禁止する。

【解 説】

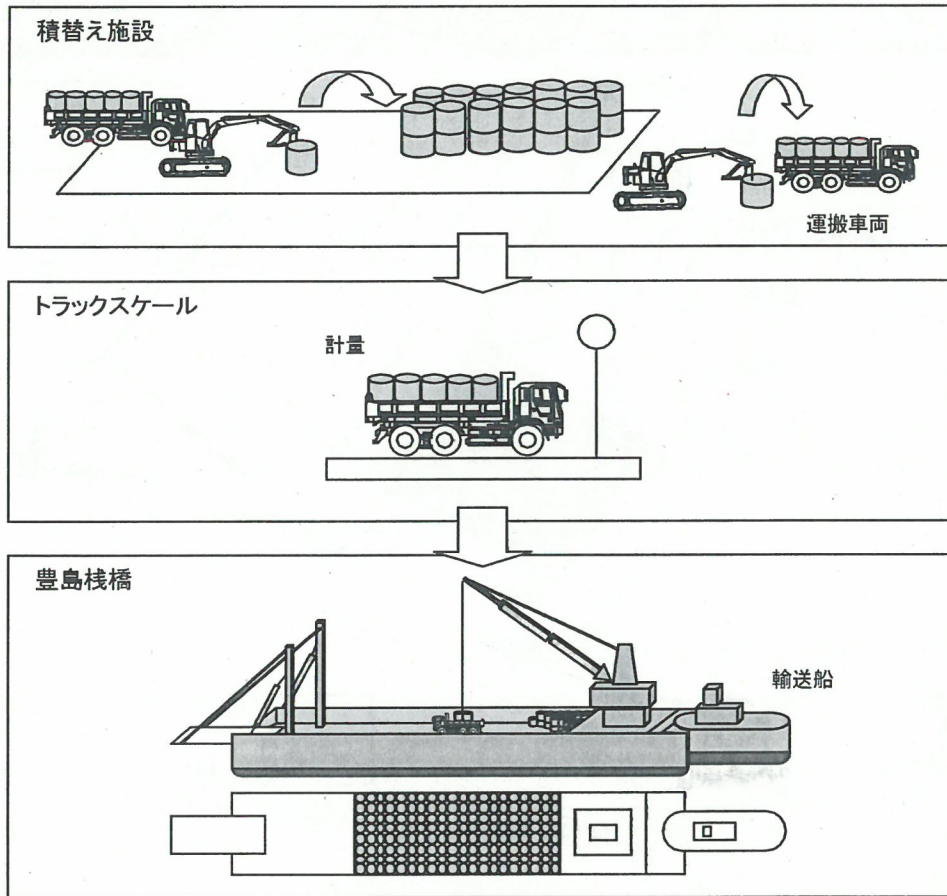
フレコン保管場所で一時保管しているフレコンを、バックホウ等で場外運搬車両に積み込む。場外運搬車両は、搬出車両用の出入口ゲート手前に設置したタイヤ洗浄機でタイヤを洗浄し、北海岸のアスファルト道路へ出る。その後は、図3の矢印のように、北海岸アスファルト道路と第3工区飛び地に新設する道路を通り、トラックスケールで計量を行なった後、図4の矢印のように、豊島栈橋に接岸した輸送船に乗り込む。

運搬車両の制限速度は、ダンプトラック等の場合 30 km/h とする。

輸送船への積込みは、廃棄物運搬船の運航しない日（土曜日、日曜日及び直島の間処理施設の定期修繕期間中（6～7月、1月））に行うこととする。土曜日と日曜日に積込みを行う場合は、この2日間

の日中に、輸送船1隻分（850t以上）のフレコン詰め土壌を運搬する。

積替え施設から輸送船までの運搬についてのイメージは、[図6](#)のとおりである。



[図6](#) 積替え施設から輸送船までの運搬イメージ

第8 覆土の取扱い

1. 第4工区に仮保管している第3工区の覆土については、汚染状況調査を実施し、揮発性有機化合物又はPCBが完了判定基準以下であれば、水洗浄処理対象土壌として、フレコンに充填して積替え施設へ運搬する。
2. 今後、第4工区で掘削する覆土については、汚染状況調査を実施し、揮発性有機化合物、PCB又はダイオキシン類が完了判定基準を超過した場合は、土壌比率の小さい廃棄物と混合しながら焼却・熔融処理を行う。また、揮発性有機化合物、PCB及びダイオキシン類が完了判定基準以下であり、重金属が完了判定基準を超過した場合は、水洗浄処理対象土壌として、フレコンに充填し、積替え施設へ運搬する。

[解 説]

第4工区に仮保管している第3工区の覆土については、重金属が土壌環境基準(完了判定基準と同じ。)を超過し、ダイオキシン類が土壌環境基準(完了判定基準と同じ。)以下であることが確認されており、第20回豊島廃棄物等管理委員会(平成21年12月20日)で、廃棄物層直下汚染土壌と同様の処理が承認されている。そこで、汚染状況調査の結果、揮発性有機化合物及びPCBが完了基準以下であれば、水洗浄処理対象土壌として、フレコンに充填して積替え施設へ運搬する。

第4工区の覆土については、汚染状況調査として、廃棄物層直下土壌の完了判定調査と同じ項目についての試験を実施する。

覆土の汚染状況調査は、廃棄物層直下土壌の完了判定調査と同じ項目について行う。また、サンプリングは、以下に示す方法で実施する。

- ◇ サンプリングは、対象区域において10 m メッシュの区画を設定し、それぞれの中心点で行う。
- ◇ 揮発性有機化合物の分析用検体については、地表から25 cm 下の覆土を採取し、容器になるべく隙間ができないように詰める。ただし、覆土の厚みが50 cm 未満の場合は、地表から覆土の底面までの中心で採取する。
- ◇ PCB、ダイオキシン類、重金属の分析用検体については、地表から50 cm までの覆土を採取し、十分に混合し、風乾し、中小礫、木片等を除き、土塊、団粒を粗砕した後、2 mm の目のふるい（重金属の分析用検体の調製には非金属のふるい）を通過させる。ただし、覆土の厚みが50 cm 未満の場合は、地表から覆土の底面までを採取する。
- ◇ 法面等、10 m メッシュごとのサンプリングが難しい区域については、掘削後、100 m³ ごとに、5点均等混合法によりサンプリングを行う。

分析用検体の運搬、保管、測定については、「廃棄物等の掘削完了判定マニュアル」に準拠して実施する。

揮発性有機化合物、PCB 又はダイオキシン類が完了判定基準を超過した場合は、土壌比率の小さい廃棄物と混合しながら焼却・熔融処理を行う。また、揮発性有機化合物、PCB 及びダイオキシン類が完了判定基準以下であり、重金属が完了判定基準を超過した場合は、水洗浄処理対象土壌として、フレコンに充填し、積替え施設へ運搬する。

第9 複合汚染土壌の取扱い

1. 水洗浄処理対象土壌のうち、廃棄物層直下土壌の完了判定調査若しくは揮発性有機化合物の汚染状況の確認検査、又は覆土の汚染状況調査の結果、揮発性有機化合物が土壌汚染対策法に基づく土壌溶出量基準を超過したものについては、掘削後、土壌ガス吸引等により揮発性有機化合物を除去し、揮発性有機化合物が土壌溶出量基準以下になったことを確認した後、フレコンに充填し、積替え施設へ運搬する。
2. 水洗浄処理対象土壌については、ふっ素及びその化合物並びにほう素及びその化合物（以下「ふっ素等」という。）の汚染状況の確認検査を行なう。確認検査の結果、ふっ素等が土壌汚染対策法に基づく土壌溶出量基準又は土壌含有量基準を超過した場合は、管理票に検査結果を記載する。

[解 説]

水洗浄処理対象土壌が揮発性有機化合物で汚染されている場合、水洗浄処理業者の処理対象外となる可能性がある。このため、水洗浄処理対象土壌のうち、揮発性有機化合物が土壌溶出量基準を超過した複合汚染土壌については、掘削後、直ちに土壌ガス吸引等により揮発性有機化合物を除去する。

水洗浄処理対象土壌を掘削した後、その土壌を敷き鉄板にシートを敷設した上に置き、さらに上からシートで覆う。上から覆うシートにはあらかじめ土壌ガス吸引用及び空気取入用の穴を開け、それぞれ土壌ガス吸引管及び空気取入管を通す。土壌ガス吸引管から真空ポンプで土壌ガスを吸引し、活性炭で揮発性有機化合物を除去して排出する。また、土壌ガス吸引を行っている間、活性炭で揮発性有機化合

物を除去する前後のガスをサンプリングして揮発性有機化合物を測定する。測定頻度は、土壤ガス吸引開始直後、中間時期及び終了時期の3回程度とする。

5点均等混合法によりサンプリングして溶出量試験を行い、揮発性有機化合物が土壤溶出量基準以下になったことを確認した上で、フレコンに充填し、積替え施設へ運搬する。

なお、土壤ガス吸引等による揮発性有機化合物除去時に複合汚染土壤からの浸出水がシート上から漏水しないよう、**図7**のように、土のうを用いて汚水が周囲へ流れ出さないような対策を講じ、溜まった水はポンプで排水する。

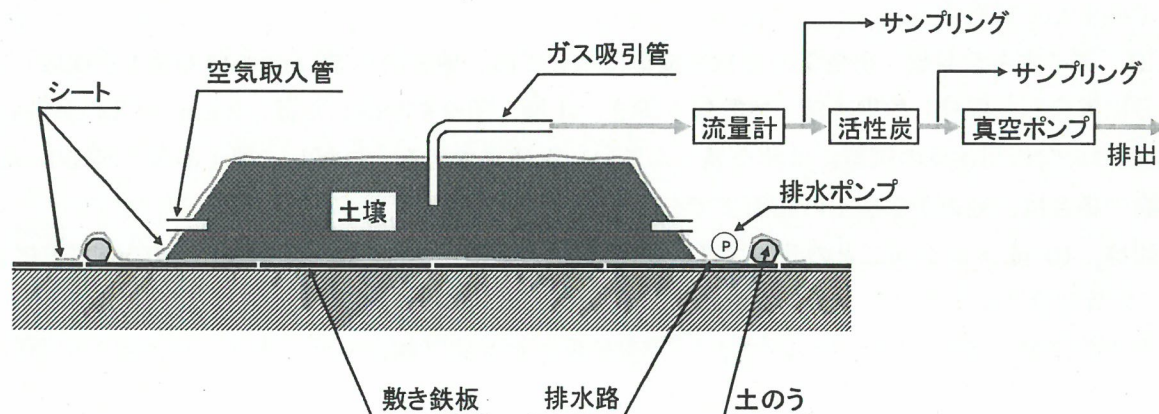


図7 土壤ガス吸引による揮発性有機化合物の除去

水洗浄処理対象土壤のうち、廃棄物層直下土壤については、完了判定調査における重金属と同様のサンプリング方法で、また、覆土については、汚染状況調査における重金属と同様のサンプリング方法で土壤を採取し、ふっ素等の確認検査として、溶出量試験及び含有量試験を行う。確認検査の結果が、土壤溶出量基準又は土壤含有量基準を超過した場合、水洗浄処理業務受託者にその旨を通知するため、水洗浄処理対象土壤を搬出する際に交付する管理票に検査結果を記載する。

ふっ素等の溶出量試験は「土壤溶出量調査に係る測定方法を定める件」(平成15年3月6日、環境省告示第18号)に掲げる方法に、また、含有量試験は「土壤含有量調査に係る測定方法を定める件」(平成15年3月6日、環境省告示第19号)に掲げる方法に準拠して実施する。

表1 揮発性有機化合物の土壤溶出量基準

項目	土壤溶出量基準
四塩化炭素	0.002 mg/l 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/l 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.02 mg/l 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/l 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/l 以下
ジクロロメタン	0.02 mg/l 以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/l 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/l 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/l 以下
トリクロロエチレン	0.03 mg/l 以下
ベンゼン	0.01 mg/l 以下

表2 ふっ素等の土壌溶出量基準及び土壌含有量基準

項目	土壌溶出量基準	土壌含有量基準
ふっ素及びその化合物	0.8 mg/l 以下	4,000 mg/kg 以下
ほう素及びその化合物	1 mg/l 以下	4,000 mg/kg 以下

第10 管理票の交付

1. 廃棄物層直下土壌の完了判定調査、覆土の汚染状況調査等の結果及び計量記録をもとに汚染土壌の性状、重量等を記載した管理票を作成し、海上輸送業務受託者に交付する。

【解 説】

土壌汚染対策法では、汚染土壌を要措置区域及び形質変更時要届出区域の外へ搬出する場合には、管理票を交付しなければならないと定められている。本件処分地については要措置区域等には該当しないが、土壌汚染対策法に準じて、輸送船1隻分ごとに管理票を作成し、汚染土壌の引渡しと同時に海上輸送業務受託者に交付する。管理票の例を図8に示す。また、汚染区画ごとに、完了判定基準等を超過した項目の測定結果及び該当するフレコンの識別番号等を記録した一覧表を作成し、管理票に添付する。

海上輸送業務受託者は、管理票に記載されたフレコンの数と積み込んだフレコンの数を照合し間違いないか確認した後、当該管理票に必要事項を記載し、運搬終了後10日以内にその写しを県に送付するとともに、水洗浄処理業務受託者に当該管理票を回付する。なお、海上輸送の後に陸上輸送が必要な場合、海上輸送業務受託者は陸上輸送業者に回付する。

管理票						整理番号	
管理票交付者		運搬受託者 氏名又は名称 住所及び連絡先		処理受託者 氏名又は名称 住所及び連絡先		交付担当者の氏名	
汚染土壌の特定有害物質による汚染状況（※基準を超過した項目にチェック「✓」をして、溶出量値又は含有量値を記入する）						交付年月日	年 月 日
<input type="checkbox"/> 四塩化炭素 <input type="checkbox"/> 1,2-ジクロロエタン <input type="checkbox"/> 1,1-ジクロロエチレン <input type="checkbox"/> シス-1,2-ジクロロエチレン <input type="checkbox"/> 1,3-ジクロロプロペン <input type="checkbox"/> ジクロロメタン		溶出量基準超過 <input type="checkbox"/> テトラクロロエチレン <input type="checkbox"/> 1,1,1-トリクロロエタン <input type="checkbox"/> 1,1,2-トリクロロエタン <input type="checkbox"/> トリクロロエチレン <input type="checkbox"/> ベンゼン <input type="checkbox"/> PCB	溶出量基準超過 <input type="checkbox"/> 鉛及びその化合物 <input type="checkbox"/> 砒素及びその化合物 <input type="checkbox"/> ふっ素及びその化合物 <input type="checkbox"/> ほう素及びその化合物	溶出量基準超過 含有量基準超過	交付番号 汚染土壌の荷姿 フレコン (袋) 汚染土壌の重量		
土壌汚染の所在地		自動車等の番号及び運搬担当者の氏名		船舶番号	運搬区間	引渡し年月日	
積替え又は保管場所	<input type="checkbox"/> 積替え場所 <input type="checkbox"/> 保管場所 名称及び所在地所有者の氏名又は名称連絡先		担当者氏名	↓		年 月 日	
	<input type="checkbox"/> 積替え場所 <input type="checkbox"/> 保管場所 名称及び所在地所有者の氏名又は名称連絡先		担当者氏名				
汚染土壌処理施設の名称及び所在地		担当者氏名		↓		年 月 日	
名称	所在地	許可番号	担当者氏名			年 月 日	
引渡しを受けた者の氏名		処理担当者の氏名		処理方法		処理終了年月日	年 月 日
運搬受託者からの返送確認日	年 月 日	処理受託者からの返送確認日	年 月 日	備考			

図8 管理票の例

第11 焼却・溶融処理対象土壌の掘削・除去・運搬

1. 焼却・溶融処理対象土壌については、掘削・除去した後、フレコンに充填し、運搬車両で積替え施設及び北海岸を通り中間保管・梱包施設まで運搬して、ピットに投入する。

[解 説]

焼却・溶融処理対象土壌については、直島の間接処理施設で焼却・溶融処理を行うため、掘削後、フレコンに充填し、運搬車両で豊島の間接保管・梱包施設まで運搬してピットに投入する。

運搬車両は、汚染区画付近でフレコンを積み込んだ後、積替え施設に入り、搬入用道路及び搬出用道路を通過して北海岸アスファルト道路に出る。その後は、北海岸アスファルト道路と第3工区飛び地内に新設する道路を通り、中間保管・梱包施設まで運搬し、ピットに投入する。

なお、積替え施設から北海岸に出る際と、ピット投入の後、中間保管・梱包施設から北海岸へ出る際には、汚染拡大を防ぐため、タイヤ洗浄機で車輪等を洗浄する。

第12 掘削完了区域の雨水対策

1. 完了判定調査の結果、全ての項目が完了判定基準以下となった単位区画については、掘削を完了する。
2. 掘削対象区域における全ての単位区画の掘削が完了した後、雨水を排除するため、整地し、遮水シートを敷設する。

[解 説]

掘削を完了した区域については、雨水を速やかに処分地外へ排除するため、切り盛り工法により傾斜を設けながら整地し、遮水シートを敷設するとともに、排水路、ポンプ等を設置する。

第13 情報の公開

1. 水洗浄処理対象土壌の保管及び搬出等に関する状況について、情報公開を行う。

[解 説]

水洗浄処理対象土壌に係る積替え施設での保管量（フレコンの数量）、島外への搬出量（中間保管・梱包施設での計量結果）等について、ホームページで公開する。

「汚染土壌の海上輸送マニュアル」及び「汚染土壌の水洗浄処理マニュアル」について

<p>汚染土壌の海上輸送マニュアル (7 ページ)</p>	<p>海上輸送業務委託に係る基準</p> <p>8 管理票</p> <p>(1) 県から交付を受けた管理票に必要事項を記載し、運搬終了後 10 日以内にその写しを県に送付するとともに、水洗浄処理業務受託者に当該管理票を回付すること。なお、海上輸送後に陸上輸送が必要な場合は、当該管理票は陸上輸送業者に回付すること。</p> <p><u>(2) 管理票に記載されたフレコンの数と積み込んだフレコンの数を照合し間違いがないか確認すること。</u></p>
<p>汚染土壌の水洗浄処理マニュアル (8 ページ)</p>	<p>水洗浄処理業務委託に係る基準</p> <p>5 管理票</p> <p>① 海上輸送受託者から回付された管理票は、処理終了後 10 日以内に、処理終了年月日等必要な事項を記載して、県に提出すること</p> <p><u>② 管理票に記載されたフレコンの数と荷受けしたフレコンの数を照合し間違いがないか確認すること。</u></p> <p>③ 濃縮汚泥を再処理汚染土壌処理施設に搬入するために搬出する場合には、汚染土壌運搬受託者に対し、管理票（2 次管理票）を作成・交付し、2 次管理票の写しを県に提出すること</p> <p>④ 濃縮汚泥を産業廃棄物処理施設に搬入するために搬出する場合には、産業廃棄物収集運搬業者に対し、排出事業者として産業廃棄物管理票を作成・交付し、産業廃棄物管理票の写しを県に提出すること</p>

高度排水処理施設における 1, 4-ジオキサンの詳細調査結果について

1. 概要

豊島処分地観測井 B 5 において、地下水環境基準を超えた 1,4-ジオキサンが検出されたことから、第 24 回豊島廃棄物等管理委員会（平成 23 年 3 月 19 日）に報告し、高度排水処理施設の原水及び各処理工程後の処理水について、1,4-ジオキサンの調査を行うこととなり、次のとおり詳細調査を実施し、その結果をとりまとめた。

2. 調査日 平成 23 年 4 月 6 日（水）

3. 調査場所 高度排水処理施設

4. 調査体制

(1) 調査指導 岡市委員

(2) 調査実施及び分析機関 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) 調査立会 豊島住民会議 濱中議長

5. 調査結果

高度排水処理施設の原水及び各工程ごとの処理水を採水し、1,4-ジオキサン、COD 及び SS について分析を行った結果は、下表のとおりであり、原水中に含まれる 1,4-ジオキサンの 3 割程度が SS に吸着しており、アルカリ凝集沈殿施設や膜ろ過施設で除去され、溶解している 1,4-ジオキサンの 2 割程度が、ダイオキシン類分解処理施設で分解されているものと推定された。

1,4-ジオキサンについては、排水基準は設定されておらず、豊島における周辺環境モニタリング調査では、西海岸感潮域及び地先海域において、1,4-ジオキサンは検出されておらず、周辺環境に影響は生じていないことから、観測井 B 5 の 1,4-ジオキサンの経時変化、排水基準及び処理方法について、詳細な情報が得られた段階で、あらためて取扱いについて検討する。

表 各工程処理水の水質検査結果

採水位置		1,4-ジオキサン (mg/l)	COD (mg/l)	SS (mg/l)
①原水	原水流入槽	0.30	115	18
②アルカリ凝集沈殿後	第 1 中和槽	0.23	37	<1
③生物処理及び凝集膜ろ過後	第 2 中和槽	0.21	26	<1
④ダイオキシン類分解処理後	活性炭処理原水配管	0.17	20	<1
⑤活性炭吸着後	活性炭処理水配管	0.16	12	<1
⑥放流水	放流配管	0.16	11	<1

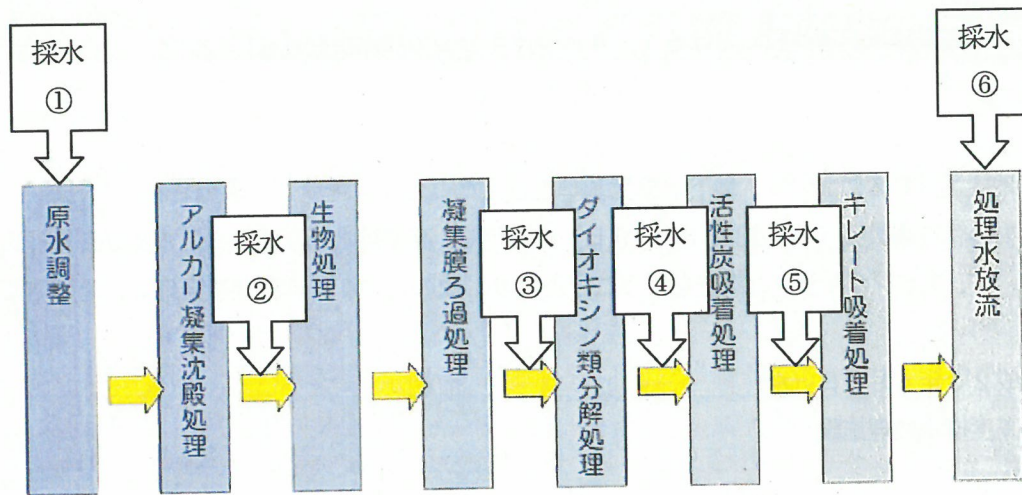


図1 高度排水処理施設の処理フロー及び採水位置

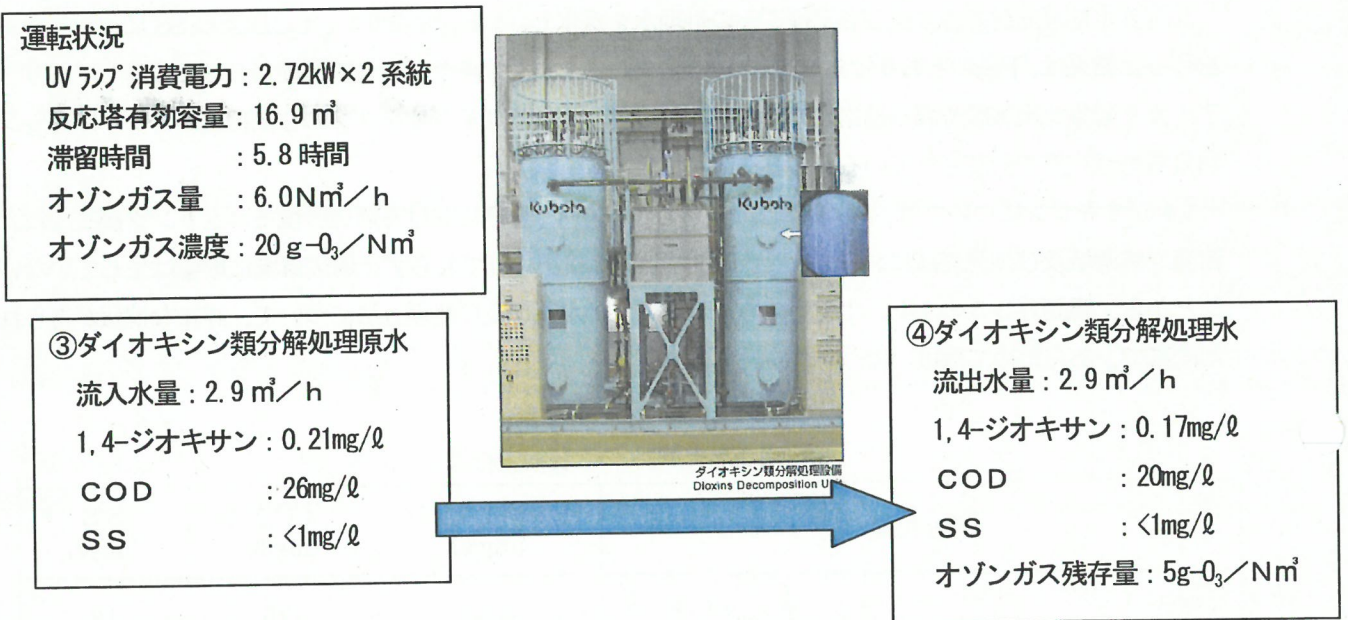


図2 ダイオキシン類分解処理設備の運転状況等