

## 第5回中間処理分科会次第

平成15年4月29日(火)

13:00～

場所：マリnpalesさぬき

### 1、開会

### 2、審議・報告事項

- ①中間処理施設の引渡性能試験マニュアル(案)(審議)
- ②廃棄物等の掘削・混合作業中の発火について(報告)
- ③廃棄物等の均質化マニュアルの変更について(報告)
- ④豊島廃棄物等対策事業における水素ガスの対応について(報告)
- ⑤豊島廃棄物等対策事業における作業環境測定結果等について(報告)
- ⑥高度排水処理施設における窒素処理状況について(報告)
- ⑦豊島の停電における高度排水処理施設の対応について(報告)

### 3、配布資料の取扱について

### 4、閉会

## 中間処理施設の引渡性能試験マニュアル(案)

平成15年4月

香 川 県

## <目 次>

第1	引渡性能試験の目的	1
第2	引渡性能試験の内容	2
I	引渡性能試験の処理対象物の目標	2
II	試験の内容	3
III	定格連続運転の考え方	3
第3	引渡性能試験スケジュール	7
I	第1回引渡性能試験	7
II	第2回引渡性能試験	7
III	第3回引渡性能試験	7
第4	試験処理対象物の調達方法	9
I	豊島処分地～直島中間処理施設まで	9
II	直島中間処理施設	9
第5	試験期間における評価データの取得	10
I	請負者による評価データの取得	10
II	県による評価データの取得	20
第6	引渡性能試験時の異常時及び緊急時の対応	25
I	異常時の対応	25
II	緊急時の対応	26
第7	引渡性能試験の評価方法	27
I	基準値の遵守	27
第8	その他	32
別 添		33

参考資料

## 第1 引渡性能試験の目的

引渡性能試験は、豊島廃棄物等対策事業中間処理施設建設工事の請負者となったクボタ・西松・合田特定建設工事共同企業体（以下「請負者」と記す）が建設する中間処理施設において、発注仕様書や契約書及びその他の関連図書に記載されている要求事項を達成できていることを確認するために実施するものである。

香川県（以下「県」という。）は、技術委員会の指導・助言のもと、本引渡性能試験の結果が、発注仕様書や契約書及びその他の関連図書に記載されている基準等を全て満たしていることを条件として中間処理施設の引渡を受けるものとする。



## 第2 引渡性能試験の内容

### I 引渡性能試験の処理対象物の目標

#### 1. 豊島廃棄物等

引渡性能試験においては、約10年間の処理期間において処理することが想定される豊島廃棄物等のうち、

- ① 土壌比率最大（可燃分が最小に近い）の物質
- ② 土壌比率最小（可燃分が最大に近い）の物質
- ③ 両者の中間的な土壌比率を含有する物質（平均的な土壌比率の物質）

の3種類を処理対象物とする。

#### (1) 処理対象物の重量比率の目標

処理対象物の重量比率の目標は表2-1のとおりとする。

表2-1 処理対象物の重量比率の目標

	処理対象物	土壌系	SD系
第1回引渡性能試験	土壌比率最大の物質	35%	65%
第2回引渡性能試験	平均的な土壌比率の物質	25%	75%
第3回引渡性能試験	土壌比率最小の物質	0%	100%

※参考資料1「引渡性能試験の処理対象物の作成方法について」を参照。

#### (2) 処理対象物の作成方法

処理対象物の作成方法は表2-2のとおりとする。

表2-2 処理対象物の作成方法

処理対象物	作成方法
土壌比率最大の物質	I測線より東のSD区域において、表面～深さ1.5mを掘削する。掘削・均質化物を分析して所定の比率にあることを確認し、過不足が生じた場合はSDまたは仮置き土を混合して調整する。
平均的な土壌比率の物質	I測線より東のSD区域の深さ1.5m以深と、I測線より西の仮置き土区域とをそれぞれ掘削し、両者を所定の比率に混合する。
土壌比率最小の物質	I測線より東のSD区域において、深さ1.5m以深を掘削する。

※参考資料1「引渡性能試験の処理対象物の作成方法について」を参照。

#### 2. 直島町の一般廃棄物

中間処理施設においては、直島町の一般廃棄物を併せて処理していくことから、引渡性能試験中においても、1日あたり4t/日程度を処理していく。

## II 試験の内容

引渡性能試験の概要は表2-3のとおりとする。

試験の評価は、保証項目で行うものとし、その結果でもって性能試験の可否を判定する。

表2-3 引渡性能試験の概要

項目	内容
試験日数等	連続20日間の定格運転を実施し、処理能力の20日分相当の処理量の処理を行うことをもって、1回の試験とする。
試験頻度	3回以上の性能試験を実施し、3回の性能試験の合格をもって、引渡性能試験の合格とする。
試験項目 (保証項目※)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 定格連続運転性能</li> <li>・ 処理能力</li> <li>・ 副成物</li> <li>・ 排ガス</li> <li>・ 排水</li> <li>・ 騒音</li> <li>・ 振動</li> <li>・ 悪臭</li> <li>・ 緊急作動試験</li> <li>・ プラント排水</li> </ul>
計測分析の実施者等	県環境保健研究センター及び県が委託した機関とする。
試験方法	各項目毎に関係法令及び規格等に準拠しているものであり、引渡性能試験計画書の中で記載された性能試験方法（分析方法、測定方法、試験方法等）とする。

※保証項目については、「表7-1 保証項目一覧表」(p28～)にとりまとめている。

## III 定格連続運転の考え方

### 1. 定格運転の考え方

焼却・溶融炉の定格運転とは、平均的な性状の処理対象物を1炉あたり100t/日以上を処理する運転のことを指す。但し、性状によって、定格相当が変化した場合でも、80t/日を下限とする。

ロータリーキルン炉の定格運転とは、溶融不要物の発生状況に応じて、ロータリーキルン炉で溶融不要物を1t/時間以上を処理する運転のことを指す。

## 2. 連続運転の考え方

焼却・溶融炉の連続運転とは、1回の引渡性能試験における連続運転の合計期間が1炉あたり20日間になるものとする。ここで、20日間とは、480時間の運転期間を指し、施設を停止及び中断した期間を除く。

また、ロータリーキルン炉は、引渡性能試験中、溶融不要物の発生状況に応じて、24時間の連続運転をするものとする。本格稼働後は、1週間に24時間程度で溶融不要物を処理することを想定している。

## 3. 定格連続運転の考え方

焼却・溶融炉の定格連続運転とは、平均的な性状の処理対象物を、1回の引渡性能試験で、1炉あたり100t/日以上×20日=2,000t以上処理する運転のことを指す。

ここで、定格連続運転の開始は、焼却・溶融炉の立上げ完了時（主燃焼室温度1,300℃以上）とし、終了は主燃焼室バーナー停止時とする。

ロータリーキルン炉の定格連続運転とは、溶融不要物を1t/時間以上×24時間=24t/日以上処理する運転のことを指し、第2回ないし第3回の引渡性能試験で確認する。

ここで、定格連続運転の開始は、ロータリーキルン炉の立上げ完了時（主燃焼室温度900℃以上）とし、終了は主燃焼室バーナー停止時とする。

定格連続運転の考え方は、表2-4のとおりとする。

表 2-4 定格連続運転の考え方

ケース	具体例	判断
①問題がない場合	施設が安定稼動している場合	定格連続運転しているとする。
②県の事情及び天災等により性能試験の要件を満たすことができない場合	県の事情及び天災等が原因で、試験に必要な処理対象物が用意できない場合	用意できない期間は運転期間から除外し、用意ができた時点から残りの性能試験を行う。
	県の事情による副成物の過剰な貯留により、運転継続ができない場合	過剰な貯留に対する対応期間は運転期間から除外し、対応後に残りの性能試験を行う。
	大気汚染緊急時対策要綱の排ガス公共協力工場として、大気汚染緊急時等にばい煙等減少措置を行っている場合	減少措置対応をしている期間は運転期間から除外し、対応後に残りの引渡性能試験を行う。
③請負者の事情により問題が生じた場合	設備の <u>重大な故障</u> * <sup>1</sup> により定格連続運転を続けることができない場合	定格連続運転ができなかったものとみなす。
	設備の <u>軽微な故障</u> * <sup>2</sup> や点検・清掃・調整・部品交換等により定格連続運転を続けることができない場合	その対応期間は <u>定格連続運転を中断</u> * <sup>3</sup> しているとみなし、対応後に残りの引渡性能試験を行う。
	請負者の事情により、用水、燃料、副資材等が不足し、定格連続運転ができない場合	定格連続運転ができなかったものとみなす。
	即時停止レベルを逸脱した場合	異常時として p23 「1. 即時停止レベル」に基づき対応する。
	要監視レベルを逸脱した場合	異常時として p24 「2. 要監視レベル」に基づき対応する。
④県及び請負者の事情により問題が生じた場合	各性能試験の処理対象物外のもの进行处理している場合	その対応期間は運転期間から除外し、対応後に残りの引渡性能試験を行う。
⑤ユーティリティー供給側の事情により問題が生じた場合	ユーティリティー供給側の事情で、試験に必要な用水、燃料、電気が用意できない場合	用意できない期間は運転期間から除外し、用意ができた時点から残りの引渡性能試験を行う。

※1 重大な故障

主要機器の重篤な故障でプラント全体を全停止させる故障を指す。その例としては、

- ・焼却・熔融炉回転装置の故障
- ・ボイラー水管の腐食による水漏れ
- ・バグフィルターろ布の全数交換
- ・誘引通風機・押込送風機の故障 などが挙げられる。

※2 軽微な故障

重大な故障以外の故障を指す。その例としては、

- ・コンベヤの過負荷停止
- ・ダスト排出装置の故障 などが挙げられる。

※3 定格連続運転を中断

焼却・熔融炉をホールド状態にしており、1炉あたり100t/日以上処理が行えない場合を指す。

### 第3 引渡性能試験スケジュール

引渡性能試験スケジュールは表3-1のとおり。

#### I 第1回引渡性能試験

処理対象物；土壌比率最大の物質

試験期間；平成15年5月下旬～

#### II 第2回引渡性能試験

処理対象物；平均的な土壌比率の物質

試験期間；第1回引渡性能試験の合格後（平成15年6月下旬～）

#### III 第3回引渡性能試験

処理対象物；土壌比率最小の物質

試験期間；第2回引渡性能試験の合格後（平成15年7月下旬～）



## 第4 試験処理対象物の調達方法

### I 豊島処分地～直島中間処理施設まで

豊島処分地において掘削した豊島廃棄物等については、中間保管・梱包施設へ運搬し、コンテナトラックに充填後、運搬船による海上輸送を経て、直島の中間処理施設まで運搬する。

### II 直島中間処理施設

豊島廃棄物等は、中間処理施設内に搬入し、受入ピットに投入する。

直島町の一般廃棄物については、直島町の収集車が中間処理施設に搬入し、受入れピットに投入する。

受入れピット内の処理対象物は、別添 1-1 の「中間処理施設における処理対象物フローシート（その1）」のとおり前処理を行い、可燃物ピット、不燃物ピット、熔融不要物ピットに分けて貯留する。



## 第5 試験期間における評価データの取得

### I 請負者による評価データの取得

請負者は、以下の内容について、引渡性能試験期間中のデータ等を取得するものとする。

データは、中間処理施設及び中間処理設備（1号焼却・溶融炉、2号焼却・溶融炉、ロータリーキルン炉）ごとに整理することとする。

#### 1. 中間処理施設の搬入・搬出量データ

##### (1) 1性能試験単位で取得する評価データ

ここで、1性能試験単位とは、20日間（＝480時間）の運転期間を指し、施設を停止及び中断した期間を除いたものである。

###### ①廃棄物搬入量

詳細項目は表5-1のとおり。

###### ②副成物搬出量

詳細項目は表5-2のとおり。

##### (2) 1日単位で取得する評価データ

ここで、1日単位とは、24時間の運転期間を指し、施設を停止及び中断した期間は除いたものである。

###### ①廃棄物搬入量

詳細項目は表5-3のとおり。

###### ②副成物搬出量

詳細項目は表5-4のとおり。

#### 2. 中間処理設備の投入・排出量等運転データ

##### (1) 1性能試験単位で取得する評価データ

###### ①各設備の処理量

詳細項目は表5-5のとおり。

###### ②薬剤使用量

詳細項目は表5-6のとおり。

###### ③副成物排出量

詳細項目は表5-7のとおり。

###### ④ユーティリティー使用量

詳細項目は表5-8のとおり。

(2) 1日単位で取得する評価データ

①各設備の処理量

詳細項目は表5-9のとおり。

②薬剤使用量

詳細項目は表5-10のとおり。

③副成物排出量

詳細項目は表5-11のとおり。

④ユーティリティー使用量

詳細項目は表5-12のとおり。

(3) 1時間単位で取得する評価データ

①運転データ

詳細項目は表5-13のとおり。

②排ガス連続測定データ

詳細項目は表5-14のとおり。

③ユーティリティー使用量

詳細項目は表5-15のとおり。

④気象データ

詳細項目は表5-16のとおり。

(4) 参考データ

①、②については、1分単位でデータを把握している。参考データとして、①については県が要請した場合提出するものとし、②については、1日ごとにとりまとめることとする。但し、トレンドグラフ等で出力されるものはそのコピーでよいものとする。

①運転データ

詳細項目は表5-13のとおり。

②排ガス連続測定データ

詳細項目は表5-14のとおり。

3. 請負者が取得する評価データの整理

(1) 1性能試験単位での評価データ整理

性能試験期間中における廃棄物搬入量(表5-1)、副成物搬出量(表5-2)、各設備の処理量(表5-5)、薬剤使用量(表5-6)、副成物排出量(表5-7)、ユーティリティー使用量(表5-8)で示す取得データを表形式で整理することとする。また、例示した別添2「1性能試験単位の物質収支表」の書式を参考として物質収支表を性能試験1回毎に作成する。

## (2) 1日単位での評価データ整理

性能試験期間中における廃棄物搬入量(表5-3)、副成物搬出量(表5-4)、各設備の処理量(表5-9)、薬剤使用量(表5-10)、副成物排出量(表5-11)、ユーティリティー使用量(表5-12)、及び排ガス連続測定データ(表5-14)で示す取得データを表形式で整理することとする。また、以下のとおりデータをまとめるものとする。

- ・ 表は縦軸に「時間」、横軸に「計測項目」を並べて作成する。また、データの1日平均値、最大値、最小値を記載することとする。
- ・ 表5-14の取得データのうち、硫黄酸化物と窒素酸化物については、1時間平均値の図を作成することとする。また、一酸化炭素については4時間平均値の図を作成する。
- ・ 各データの一日平均値を算出して、例示の別添3「1日平均値の物質収支表」の書式を参考として物質収支表を作成する。

表5-1 廃棄物搬入量（1性能試験あたり）

計測項目	単位	計測位置
廃棄物搬入量	直島町一般廃棄物搬入量	t トラックスケール
	豊島廃棄物搬入量	t トラックスケール
	溶融不要物搬入量	t トラックスケール

表5-2 副成物搬出量（1性能試験あたり）

計測項目	単位	計測位置
副成物搬出量	破碎スラグ搬出量	t 屋外スラグヤード貯留分をトラックスケールにて計測
	粗大異物搬出量(豊島返送)	kg 粗大異物バンカ貯留分および処理工程内で取り出したものをトラックスケールにて計測
	銅搬出量	t 屋外銅ヤード貯留分をトラックスケールにて計測
	アルミ搬出量	t 屋外アルミヤード貯留分をトラックスケールにて計測
	鉄分搬出量	t 屋外鉄ヤード貯留分をトラックスケールにて計測
	スラリー化飛灰搬送量	ℓ ※以下の演算による スラリー貯留槽レベル差 ×貯留槽断面積×送液回数演算

表5-3 廃棄物搬入量（1日あたり）

計測項目	単位	計測位置
廃棄物搬入量	直島町一般廃棄物搬入量	t トラックスケール
	豊島廃棄物搬入量	t トラックスケール
	溶融不要物搬入量	t トラックスケール

表5-4 副成物搬出量（1日あたり）

計測項目	単位	計測位置
副成物搬出量	ℓ	※以下の演算による スラリー貯留槽レベル差 ×貯留槽断面積×送液回数演算

表5-5 各設備の処理量 (1性能試験あたり)

計 測 項 目		単 位	計 測 位 置
前処理設備処理量	直島一般廃棄物投入量	t	投入クレーン
	豊島廃棄物投入量	t	投入クレーン
	溶融不要物投入量	t	投入クレーン
溶融処理量	不燃物投入量	t	溶融炉投入クレーン
	可燃物投入量	t	溶融炉投入クレーン
溶融不要物処理量	溶融不要物投入量	t	溶融炉投入クレーン

表5-6 薬剤使用量 (1性能試験あたり)

計 測 項 目		単 位	計 測 位 置
豊島における薬剤使用量		t	※使用袋数
排水処理薬品使用量	硫酸	ℓ	※硫酸タンク液面計
	PAC	ℓ	※PACタンク液面計
	次亜塩素酸ソーダ	ℓ	※使用缶数
	高分子凝集剤	kg	※使用袋数
ボイラー薬品	清缶剤	ℓ	※使用缶数
	脱酸素剤	ℓ	※使用缶数
機器冷却水薬品	焼却・溶融炉機器冷却水薬品	ℓ	※使用缶数
	プラント機器冷却水薬品	ℓ	※使用缶数
その他薬品	防臭剤	ℓ	※使用缶数
溶融助剤供給量	溶融助剤	kg	溶融助剤定量供給装置
排ガス処理用薬剤使用量	苛性ソーダ	ℓ	ガス冷却室苛性ソーダ流量計
	消石灰	kg	消石灰定量供給装置
	活性炭	kg	活性炭定量供給装置

表5-7 副成物排出量 (1性能試験あたり)

計測項目		単位	計測位置
副成物排出量	スラリー化飛灰搬送量	ℓ	※以下の演算による スラリー貯留槽レベル差 ×貯留槽断面積×送液回数演算
	スラグ排出量	t	スラグ計量器
	スラグ破碎選別装置処理量	t	スラグクレーン計量器
	銅のヤード移送量	kg	コンテナ計量器
	アルミのヤード移送量	kg	コンテナ計量器
	鉄分のヤード移送量	t	トラックスケール

表5-8 ユーティリティー使用量 (1性能試験あたり)

計測項目	単位	計測位置
重油使用量	ℓ	各流量計
電力使用量	kW	電力量計
上水使用量	ℓ	流量計
純水使用量	t	流量計
外部蒸気送り量	t	流量計

表5-9 各設備の処理量 (1日あたり)

計測項目		単位	計測位置
前処理設備処理量	直島一般廃棄物投入量	t	投入クレーン
	豊島廃棄物投入量	t	投入クレーン
	溶融不要物投入量	t	投入クレーン
溶融処理量	不燃物投入量	t	溶融炉投入クレーン
	可燃物投入量	t	溶融炉投入クレーン
溶融不要物処理量	溶融不要物投入量	t	溶融炉投入クレーン

表5-10 薬剤使用量 (1日あたり)

計測項目		単位	計測位置
溶融助剤供給量	溶融助剤	kg	溶融助剤定量供給装置
排ガス処理用薬剤使用量	苛性ソーダ	ℓ	ガス冷却室苛性ソーダ流量計
	消石灰	kg	消石灰定量供給装置
	活性炭	kg	活性炭定量供給装置

表5-11 副成物排出量 (1日あたり)

計測項目	単位	計測位置
副成物排出量	スラリー化飛灰搬送量	ℓ ※以下の演算による スラリー貯留槽レベル差 ×貯留槽断面積×送液回数演算
	スラグ排出量	t スラグ計量器
	スラグ破碎選別装置処理量	t スラグクレーン計量器
	銅のヤード移送量	kg コンテナ計量器
	アルミのヤード移送量	kg コンテナ計量器
	鉄分のヤード移送量	t トラックスケール

表5-12 ユーティリティー使用量 (1日あたり)

計測項目	単位	計測位置
重油使用量	ℓ	各流量計
電力使用量	kW	電力量計
上水使用量	ℓ	流量計
純水使用量	t	流量計
外部蒸気送り量	t	流量計

表5-13 運転データ (1時間あたり)

A. 焼却・溶融炉系統 (1号炉、2号炉毎)

計 測 項 目		単 位	計 測 位 置
溶融処理量	不燃物搬入量	t	溶融炉投入クレーン
	可燃物搬入量	t	溶融炉投入クレーン
第2燃焼用空気予熱器	第2燃焼用空気予熱器重油量	ℓ	第2燃焼用空気予熱器入口
焼却・溶融炉	燃焼空気温度	℃	第2燃焼用空気予熱器出口ダクト
	主燃焼空気量	Nm <sup>3</sup>	主燃焼バーナ入口ダクト
	No.1 コーナー空気量	Nm <sup>3</sup>	No.1 コーナー空気入口ダクト
	No.2 コーナー空気量	Nm <sup>3</sup>	No.2 コーナー空気入口ダクト
	後燃焼空気温度	℃	後燃焼空気入口ヘッダ
	No.1 後燃焼空気量	Nm <sup>3</sup>	No.1 後燃焼空気入口ダクト
	No.2 後燃焼空気量	Nm <sup>3</sup>	No.2 後燃焼空気入口ダクト
	後燃焼バーナ空気量	Nm <sup>3</sup>	後燃焼バーナ入口ダクト
	主燃焼室温度	℃	主燃焼室内部
	二次燃焼室温度	℃	二次燃焼室内部
	主燃焼バーナ重油量	ℓ	主燃焼バーナ入口
	スラグ排出量	kg	スラグ計量機
ボイラー	ボイラー入口ガス温度	℃	ボイラー入口
	ボイラー出口ガス温度	℃	ボイラー出口
	ボイラー主蒸気流量	t	ボイラードラム出口
	ボイラー主蒸気圧力	MPa	蒸気だめ
	ボイラー給水温度	℃	ボイラー給水ポンプ入口
	ボイラー給水量	t	ボイラー給水ポンプ出口
	ボイラー給水圧力	MPa	ボイラー給水ポンプ出口
焼却・溶融炉ガス冷却室	ガス冷却水噴霧量	ℓ	ガス冷却水流量計
焼却・溶融炉バグフィルタ	バグフィルタ入口ガス温度	℃	バグフィルタ入口ダクト
焼却・溶融炉誘引通風機	誘引通風機入口ガス量	Nm <sup>3</sup>	誘引通風機入口ダクト
	誘引通風機入口ガス温度	℃	誘引通風機入口ダクト

注) 1分単位で取得したデータを1時間平均値で整理する。(クレーンデータを除く)



B. キルン系統

計 測 項 目		単 位	計 測 位 置
溶融不要物処理量	溶融不要物搬入量	t	溶融炉投入クレーン
ロータリーキルン炉	押込送風機入口空気量	Nm <sup>3</sup>	押込通風機入口ダクト
	燃焼空気温度	℃	燃焼用空気予熱器出口ダクト
	燃焼空気量	Nm <sup>3</sup>	燃焼用空気予熱器出口ダクト
	炉出口温度	℃	炉出口
	後燃焼室出口温度	℃	後燃焼室出口
キルンガス冷却室	ガス冷却水噴霧量	ℓ	ガス冷却水流量計
キルンバグフィルタ	バグフィルタ入口ガス温度	℃	バグフィルタ入口ダクト
キルン誘引通風機	誘引通風機入口ガス量	Nm <sup>3</sup>	誘引通風機入口ダクト
	誘引通風機入口ガス温度	℃	誘引通風機入口ダクト

注) 1分単位で取得したデータを1時間平均値で整理する。(クレーンデータを除く)

C. 溶融飛灰スラリー化装置

計 測 項 目		単 位	計 測 位 置
溶融飛灰貯留槽	溶融飛灰重量	kg	溶融飛灰計量装置
第2ダスト搬送コンベヤ	スラリー化飛灰量	ℓ	流量計

注) 1分単位で取得したデータを1時間平均値で整理する。

表5-14 排ガス連続測定データ (1号・2号焼却・溶融炉、ロータリーキルン炉毎)

計 測 項 目		単 位	計 測 位 置
排ガス連続測定データ	ばいじん濃度計 (O <sub>2</sub> 12% 換算値)	mg/Nm <sup>3</sup>	誘引通風機入口
	窒素酸化物濃度計 (O <sub>2</sub> 12% 換算値)	ppm	誘引通風機入口
	硫黄酸化物濃度計 (O <sub>2</sub> 12% 換算値)	ppm	誘引通風機入口
	塩化水素濃度計 (O <sub>2</sub> 12% 換算値)	ppm	誘引通風機入口
	一酸化炭素濃度計 (O <sub>2</sub> 12% 換算値)	ppm	誘引通風機入口
	酸素濃度計	%	誘引通風機入口

表5-15 ユーティリティー使用量（1時間あたり）

計 測 項 目	単 位	計 測 位 置
重油使用量	ℓ	各流量計
電力使用量	kW	電力量計
上水使用量	ℓ	流量計
純水使用量	t	流量計
外部蒸気送り量	t	流量計

表5-16 気象データ（1時間あたり）

計 測 項 目	単 位	計 測 位 置
風向	°	風向風速計
風速	m/sec	風向風速計
大気温度	℃	大気温湿度計
大気湿度	%	大気温湿度計

(3) その他報告事項

請負者は、試験期間中に中間処理施設において発生した事故、故障等について、どのような軽微なものであっても、その内容を県に報告するものとする。報告様式は表5-17のとおりとする。なお、引渡性能試験の評価は、保証項目の結果により行われるものであり、本報告により行われるものではない。

表5-17 事故・故障等に関する報告様式

発生日時	復旧日時	場 所	事故・故障等の内容	事故・故障等の原因	対処方法

## II 県による評価データの取得

県は、表5-18の①から⑧について、性能試験期間中にデータを取得し、試験終了時から6日以内に、その結果を請負者に示すものとする。

また、それぞれ1性能試験あたりの結果の報告様式については表5-19～表5-27を参考とする。

表5-18 県による運転データの取得

	測定対象 (測定地点)	項目	頻度
保 証 項 目	①溶融スラグ (スラグヤード)	・溶出試験 (カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、セシウム) ・品質検査 (粒度、磁着物割合、形状、絶乾比重、吸水率、アルカリシカ反応試験)	採取；毎日 分析；1回/4日
	②溶融飛灰 (スラリー化飛灰貯留槽)	ダイオキシン類含有濃度	採取、分析；1回/性能試験
	③排ガス (煙突2ヶ所)	ばいじん、硫黄酸化物、窒素酸化物、塩化水素、CO、Cd及びその化合物、Pb及びその化合物、Hg及びその化合物、As及びその化合物、Ni及びその化合物、Cr及びその化合物	採取、分析；3回/性能試験
		ダイオキシン類濃度 ※	採取、分析；1回/性能試験
	④騒音 (敷地境界；三菱がらント)	L50、L5、L95、Leq	採取、分析；1回/性能試験
	⑤振動 (敷地境界；三菱がらント)	L50、L10、L90	採取、分析；1回/性能試験
	⑥悪臭 (敷地境界；三菱がらント)	アンモニア 他21項目	採取、分析；1回/性能試験
	⑦プラント排水 (再利用水槽)	pH、COD、BOD、SS	採取、分析；1回/性能試験
確 認 項 目	⑧処理対象物 (豊島廃棄物受入ピット、直島町一般廃棄物受入ピット)	・豊島廃棄物等 (三成分、低位発熱量) ・直島町一般廃棄物 (三成分、低位発熱量、嵩比重、ごみの種類組成、元素分析)	採取、分析；3回/性能試験

※ロータリーキルン炉の運転時にあわせて、第2回ないし第3回引渡性能試験においては2回実施する。

表 5-19 溶融スラグ分析結果

項目	調査期間	/ ~ /	...	/ ~ /	保証項目
溶出試験	カドミウム				0.01mg/ℓ以下
	鉛				0.01mg/ℓ以下
	六価クロム				0.05mg/ℓ以下
	ヒ素				0.01mg/ℓ以下
	総水銀				0.0005mg/ℓ以下
	セレン				0.01mg/ℓ以下
品質試験	粒度				5mm 以下の割合が 0% であること
	磁着物割合				金属鉄が 1% 未満であること
	形状				針状物を含まないこと
	絶乾比重				2.5 以上
	吸水率				3% 以下
	アルカリ反応試験				無害

表 5-20 溶融飛灰分析結果

項目	調査期間	/	保証項目
ダイキシン類			1ng-TEQ/g 以下

表 5-21 排ガス測定結果

項目	調査日	/	/	/	保証項目 (管理基準値)
ばいじん					0.02g/Nm <sup>3</sup> 以下
硫黄酸化物					20ppm 以下
窒素酸化物					100ppm 以下
塩化水素					40ppm 以下
CO					30ppm 以下
Cd 及びその化合物					0.2mg/Nm <sup>3</sup> 以下
Pb 及びその化合物					5mg/Nm <sup>3</sup> 以下
Hg 及びその化合物					20mg/Nm <sup>3</sup> 以下
As 及びその化合物					0.25mg/Nm <sup>3</sup> 以下
Ni 及びその化合物					2.5mg/Nm <sup>3</sup> 以下
Cr 及びその化合物					20mg/Nm <sup>3</sup> 以下
ダイキシン類濃度					0.1ng-TEQ/ Nm <sup>3</sup> 以下

表5-22 騒音データ

時刻	区分	L50		L5		L95		保証項目 (管理基準値) 評価手法：L5	区分	Leq	
12時	昼間							65 dB(A)	昼		
⋮											
18時											
19時	夕						60 dB(A)				
⋮											
21時											
22時	夜間						50 dB(A)	夜			
⋮											
5時											
6時	朝						60 dB(A)	昼			
7時											
8時	昼間						65 dB(A)				
⋮											
12時											

表5-23 振動データ

時刻	区分	L50		L10		L90		保証項目 (管理基準値) 評価手法：L10
12時	昼間							65 dB
⋮								
18時								
19時	夜間							60 dB
⋮								
7時								
8時	昼間							65 dB
⋮								
12時								

表5-24 悪臭分析結果

項目	調査日	/	保証項目 (管理基準値)
アンモニア			2ppm 以下
メチルメルカプタン			0.004ppm 以下
硫化水素			0.06ppm 以下
硫化メチル			0.05ppm 以下
二硫化メチル			0.03ppm 以下
トリメチルアミン			0.02ppm 以下
アセトアルデヒド			0.1ppm 以下
プロピオンアルデヒド			0.1ppm 以下
ホルムアルデヒド			0.03ppm 以下
イソブチルアルデヒド			0.07ppm 以下
ホルムバレルアルデヒド			0.02ppm 以下
イソバレルアルデヒド			0.006ppm 以下
イソブタノール			4ppm 以下
酢酸エチル			7ppm 以下
メチルイソブチルケトン			3ppm 以下
トルエン			30ppm 以下
スチレン			0.8ppm 以下
キシレン			2ppm 以下
プロピオン酸			0.07ppm 以下
ホルム酪酸			0.002ppm 以下
ホルム吉草酸			0.002ppm 以下
イソ吉草酸			0.004ppm 以下

表5-25 プラント排水分析結果

項目	調査日	/	保証項目
pH			5.8~8.6
BOD			100mg/l以下
COD			100mg/l以下
SS			20mg/l以下

表 5-26 豊島廃棄物等分析結果

項目		調査日	/	/	/
三成分 (%)	水分				
	灰分				
	可燃分				
低位発熱量 (kcal/kg)					

表 5-27 直島町一般廃棄物分析結果

項目		調査日	/	/	/
三成分 (%)	水分				
	灰分				
	可燃分				
低位発熱量 (kcal/kg)					
嵩比重 (kg/m <sup>3</sup> )					
ごみの種類組成 (%)	紙・布類				
	ビニール、合成樹脂、ゴム、皮革類				
	木、竹、ワラ類				
	塵芥類 (動植物性残渣、卵殻を含む)				
	その他 (孔眼寸法 5mm のふるい通過したもの)				
	不燃物類				
元素分析 (%)	炭素 (C)				
	窒素 (N)				
	水素 (H)				
	酸素 (O)				
	硫黄 (S)				
	塩素 (Cl)				

## 第6 引渡性能試験時の異常時及び緊急時の対応

中間処理施設運転時の、周辺環境に影響を与える可能性のある異常事態が発生した場合（異常時）の判断や対応、地震、風水害等の不可抗力や停電等の緊急事態（緊急時）に対する対応は、「異常時・緊急時対応マニュアル」（第13回技術委員会で承認済）による。

引渡性能試験時においても、中間処理施設が定格連続運転されていることから、同マニュアルに基づき下記の要領で対応を行うものとする。

### I 異常時の対応

#### 1. 即時停止レベル

性能試験中の排ガスの環境計測項目の計測データが表6-1に示す即時停止レベルを超えた場合、判定法に従い、中間処理施設の運転を停止する。

この場合、請負者は、速やかに想定される原因、改善案を県に提出する。県は技術委員会にこれを諮り、改善策の必要性の有無、改善策の内容を決定する。請負者は、決定された改善策を実施して引渡性能試験を行う。

表6-1 即時停止レベル（乾きガス  $O_2=12\%$ 換算値）とその判定法

測定項目	基準		判定法
二酸化硫黄	連続	K 値：17.5 以下	連続計測 1 時間値または 1 時間平均値が左記の基準値を逸脱した場合、速やかに中間処理施設の運転を停止する。
窒素酸化物		250ppm 以下	
塩化水素		700mg/m <sup>3</sup> N 以下 (約 430ppm 以下)	
ばいじん	バッチ	0.04g/m <sup>3</sup> N 以下	連続計測の 1 時間平均値が左記の基準値を逸脱したときには、直ちに追加計測を実施する。その測定結果も基準値を逸脱した場合、速やかに中間処理施設の運転を停止する。
ダイオキシン類		0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup> N 以下	
カドミウム及びその化合物		0.4mg/m <sup>3</sup> N 以下	
鉛及びその化合物		10mg/m <sup>3</sup> N 以下	
水銀及びその化合物		40mg/m <sup>3</sup> N 以下	
砒素及びその化合物		0.5mg/m <sup>3</sup> N 以下	
ニッケル及びその化合物		5mg/m <sup>3</sup> N 以下	
クロム及びその化合物		40mg/m <sup>3</sup> N 以下	



## 2. 要監視レベル

性能試験中の排ガスの環境計測項目あるいは運転・維持管理に関する計測項目の計測データが表6-2に示す要監視レベルを超えた場合、中間処理施設の監視の強化と改善策の検討を行う。

この場合、請負者は、速やかに想定される原因、監視強化策案を県に提出する。県は技術委員会にこれを諮り、指導・助言のもと監視強化策案の承諾又は追加の監視強化策案を請負者に指示する。請負者は、承諾された監視強化策案もしくは追加の監視強化策案の指示を踏まえて引渡性能試験を行う。

追加測定結果等を踏まえ、請負者は、改善策案を県に提出する。県は技術委員会にこれを諮り、改善策の必要性の有無、改善策の内容を決定する。請負者は、決定された改善策を実施して引渡性能試験を行う。

表6-2 要監視レベル（乾きガス  $O_2=12\%$ 換算値）とその判定法

測定項目	要監視レベル	判定法
ばいじん	0.02g/m <sup>3</sup> N以下	連続測定データの1時間平均値が左記の基準値を逸脱した場合、連続測定機器のキャリブレーションを実施し、その後の連続測定データが基準値を逸脱したときには、中間処理施設の監視を強化し、改善策の検討を開始する。
二酸化硫黄	20ppm以下	
窒素酸化物	100ppm以下	
塩化水素	40ppm以下	
ダイオキシン類	0.07ng-TEQ/m <sup>3</sup> N以下	
一酸化炭素 ( $O_2=12\%$ 換算値の4時間平均値)	30ppm以下	
カドミウム及びその化合物	0.2mg/m <sup>3</sup> N以下	
鉛及びその化合物	5mg/m <sup>3</sup> N以下	
水銀及びその化合物	20mg/m <sup>3</sup> N以下	
砒素及びその化合物	0.25mg/m <sup>3</sup> N以下	
ニッケル及びその化合物	2.5mg/m <sup>3</sup> N以下	
クロム及びその化合物	20mg/m <sup>3</sup> N以下	
二次燃焼室出口温度	900℃以上	

## II 緊急時の対応

引渡性能試験中に、停電、機器の故障等の中間処理施設の稼動中に想定される緊急事

態が発生した場合、及び、火災、地震等の不可抗力による緊急事態が発生し、中間処理施設の運転に悪影響を及ぼす可能性が生じた場合には、中間処理施設の運転は緊急停止するものとする。

## 第7 引渡性能試験の評価方法

### I 基準値の遵守

1. 請負者は、引渡性能試験の結果を引渡性能試験報告書としてとりまとめ、県に提出する。
2. 保証項目については、報告書の結果が、表7-1に示した「保証項目」に設定された基準が遵守されていることを確認して合格とする。
3. 1項目であっても、性能を達成できなかった場合は、請負者は、速やかに想定される原因、改善案を県に提出する。県は技術委員会の指導・助言のもと改善案の承諾又は追加の改善案を請負者に指示する。請負者は、承諾された改善案もしくは追加の改善案の指示を踏まえ、自らの費用負担で必要な改造、調整を行い、改めてすべての項目について性能試験を実施する。

ここで、追加で実施する引渡性能試験の処理対象物については、性能未達となった引渡性能試験の処理対象物と同様の性状を有するものとし、その調達費用は請負者の負担とする。

副成物が保証項目に設定された基準を満たしていない場合は、請負者は想定される原因を究明した上で県に報告し、請負者の責任で再度、中間処理施設で処理を行う。保証項目に設定された基準を満たさない限り、県は再利用・再資源化は行わない。

追加引渡性能試験の結果が性能を達成している場合は合格とする。性能未達の項目が存在した場合、請負者は、以上の手続きを合格となるまで繰り返すものとする。
4. 県は、3回の引渡性能試験が合格し、技術委員会の承諾を経た上で、施設の正式引渡の手続きに入るものとする。

表 7-1 保証項目一覧表

保証項目		基準	確認方法
定格連続運転性能	①焼却・溶融炉（2炉）	①焼却・溶融炉 1 炉あたり、平均的な性状の処理対象物を 100 t / 日以上×20 日=2,000 t 以上処理する運転	表 2-4 「定格連続運転の考え方」を参照。
	②ロータリーキルン炉	②溶融不要物 1 t / 時間以上×24 時間=24 t 以上処理する運転	
処理能力	①焼却・溶融炉（2炉）	①焼却・溶融炉 1 炉あたり、100 t / 日以上×20 日=2,000 t 以上を処理すること。（豊島で添加した溶融助剤分は除く。）	①不燃物供給ホップ及び可燃物供給ホップに投入した処理対象物重量を、焼却・溶融炉投入クレーン荷重計で計量した合計値でもって確認する。クレーンの計量は、焼却・溶融炉の立上げ開始時とし、投入終了時までを合計すること。  ②キルン供給ホップに投入した処理対象物（溶融不要物）量を、焼却・溶融炉投入クレーン荷重計で計量した合計値でもって確認する。
	②ロータリーキルン炉	②溶融不要物 1 t / 時間以上×24 時間=24 t 以上処理すること。	

溶 融 ス ラ グ	①溶出試験		
	カドミウム	0.01mg/ℓ以下	環境庁告示第46号
	鉛	0.01mg/ℓ以下	〃
	六価クロム	0.05mg/ℓ以下	〃
	ヒ素	0.01mg/ℓ以下	〃
	総水銀	0.0005mg/ℓ以下	〃
	セレン	0.01mg/ℓ以下	〃
	②品質検査		
	粒度	5mm オパーの割合が0%であること	J I S A 1 1 0 2
	磁着物割合	金属鉄が1%未満であること	J I S A 5 0 1 1 - 2
形状	針状物を含まないこと	目視判定	
絶乾比重	2.5以上	J I S A 1 1 0 9	
吸水率	3%以下	J I S A 1 1 0 9	
アルカリシカ反応試験	無害	J I S A 1 1 4 5	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・試料採取場所 スラグヤード</li> <li>・試料採取方法 1回/1日、6ヵ所サンプリングする。</li> <li>・試料調整方法 4日分のサンプルを縮分し、分析試料とする。</li> </ul>
溶 融 飛 灰	ダイオキシン類含有濃度	1ng-TEQ/g以下	J I S K 0 3 1 1
			<ul style="list-style-type: none"> <li>・試料採取場所 スラリー化飛灰貯留槽サンプリングポート</li> <li>・試料採取方法 1回/1引渡性能試験サンプリングする。</li> <li>・試料調整方法 サンプルを乾燥させ、分析試料とする。</li> </ul>

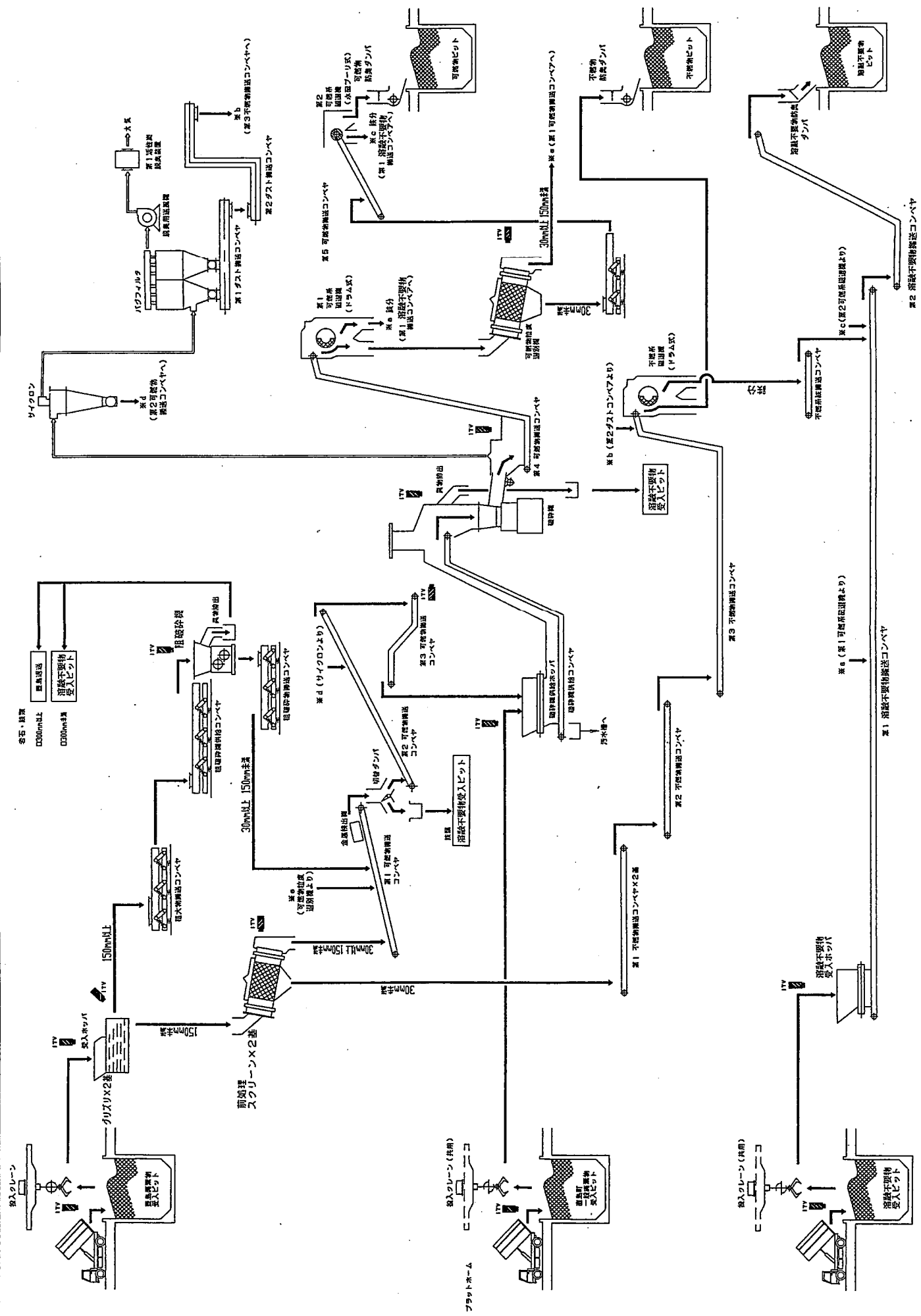
排 ガ ス	ばいじん	0.02g/Nm <sup>3</sup> 以下	バッチ測定：JISZ8808
	硫黄酸化物	20ppm以下	バッチ測定：JISK0103 連続測定：連続計測器1時間値平均値
	窒素酸化物	100ppm以下	バッチ測定：JISK0104 連続測定：連続計測器1時間値平均値
	塩化水素	40ppm以下	バッチ測定：JISK0107 連続測定：連続計測器1時間値平均値
	CO	30ppm以下	バッチ測定：JISK0098 連続測定：連続計測器1時間値平均値
	Cd及びその化合物	0.2mg/Nm <sup>3</sup> 以下	バッチ測定：JISK0083
	Pb及びその化合物	5mg/Nm <sup>3</sup> 以下	バッチ測定：JISK0083
	Hg及びその化合物	20mg/Nm <sup>3</sup> 以下	バッチ測定：JISK0222
	As及びその化合物	0.25mg/Nm <sup>3</sup> 以下	バッチ測定：JISK0083
	Ni及びその化合物	2.5mg/Nm <sup>3</sup> 以下	バッチ測定：JISK0083
	Cr及びその化合物	20mg/Nm <sup>3</sup> 以下	バッチ測定：JISK0083
ダイキソ類濃度	0.1ng-TEQ/ Nm <sup>3</sup> 以下	バッチ測定：JISK0311	
			<p><b>・測定場所</b></p> <p>バッチ測定：煙突2ヵ所の測定口(2ヵ所) 連続測定：焼却・熔融炉2炉、ローリーキル ン炉の連続測定機器サンプリング口(3ヵ所)</p> <p><b>・測定回数</b></p> <p>バッチ測定：ダイキソ類は1回/1引渡性能 試験、その他は3回/1引渡性能試験</p> <p>連続測定：24時間連続測定</p>

騒音	昼間 (8:00~19:00) 朝 (6:00~8:00) 夕 (19:00~22:00) 夜間 (22:00~6:00)	65 d B (A) 以下 60 d B (A) 以下 60 d B (A) 以下 50 d B (A) 以下	J I S Z 8 7 3 1 ・測定場所 敷地境界；三菱グランド ・測定回数 1回 (24時間) / 1引渡性能試験
振動	昼間 (8:00~19:00) 夜間 (19:00~8:00)	65 d B以下 60 d B (A) 以下	J I S Z 8 7 3 5 ・測定場所 敷地境界；三菱グランド ・測定回数 1回 (24時間) / 1引渡性能試験
悪臭	アンモニア メチルメルカプタン 硫化水素 硫化メチル 二硫化メチル トリメチルアミン アセトアルデヒド プロピオンアルデヒド ノルマルブチルアルデヒド イソブチルアルデヒド ノルマルペンチルアルデヒド イソペンチルアルデヒド イソブタノール 酢酸エチル メチルイソブチルケトン トルエン スチレン キシレン プロピオン酸 ノルマル酪酸 ノルマル吉草酸 イソ吉草酸	2ppm 以下 0.004ppm 以下 0.06ppm 以下 0.05ppm 以下 0.03ppm 以下 0.02ppm 以下 0.1ppm 以下 0.1ppm 以下 0.03ppm 以下 0.07ppm 以下 0.02ppm 以下 0.006ppm 以下 4ppm 以下 7ppm 以下 3ppm 以下 30ppm 以下 0.8ppm 以下 2ppm 以下 0.07ppm 以下 0.002ppm 以下 0.004ppm 以下 0.004ppm 以下	環境庁告示第9号 ・測定場所 敷地境界；三菱グランド ・測定回数 1回/1引渡性能試験

緊急作動試験	①停電時の安全停止  ②機器重故障時の自動停止  ③地震時の自動停止	①非常用発電機の自動起動 保安機器への順次通電の確認  ②誘引送風機が停止した場合焼却・熔融炉系統が自動停止する。  ③感震器が 250 ガル以上を検知した場合の対象機器の自動停止	①定格運転中に模擬停電を発生させて確認する。  ②停止中に電気的な確認をする。  ③停止中に感震器ONの模擬信号を与えて、自動停止するか電気的な確認をする。
プラント排水	pH BOD COD SS	5.8~8.6 100mg/ℓ以下 100mg/ℓ以下 20mg/ℓ以下	J I S K 0 1 0 2 - 1 2 . 1 J I S K 0 1 0 2 - 2 1 J I S K 0 1 0 2 - 1 7 J I S K 0 1 0 2 - 1 4 . 1  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>・測定場所 再利用水槽</p> <p>・測定回数 バッチ測定；1回/1引渡性能試験</p> </div>

## 第8 その他

中間処理施設の引渡性能試験中、特殊前処理物の発生状況にあわせて、特殊前処理物処理設備の処理能力について確認を行う。



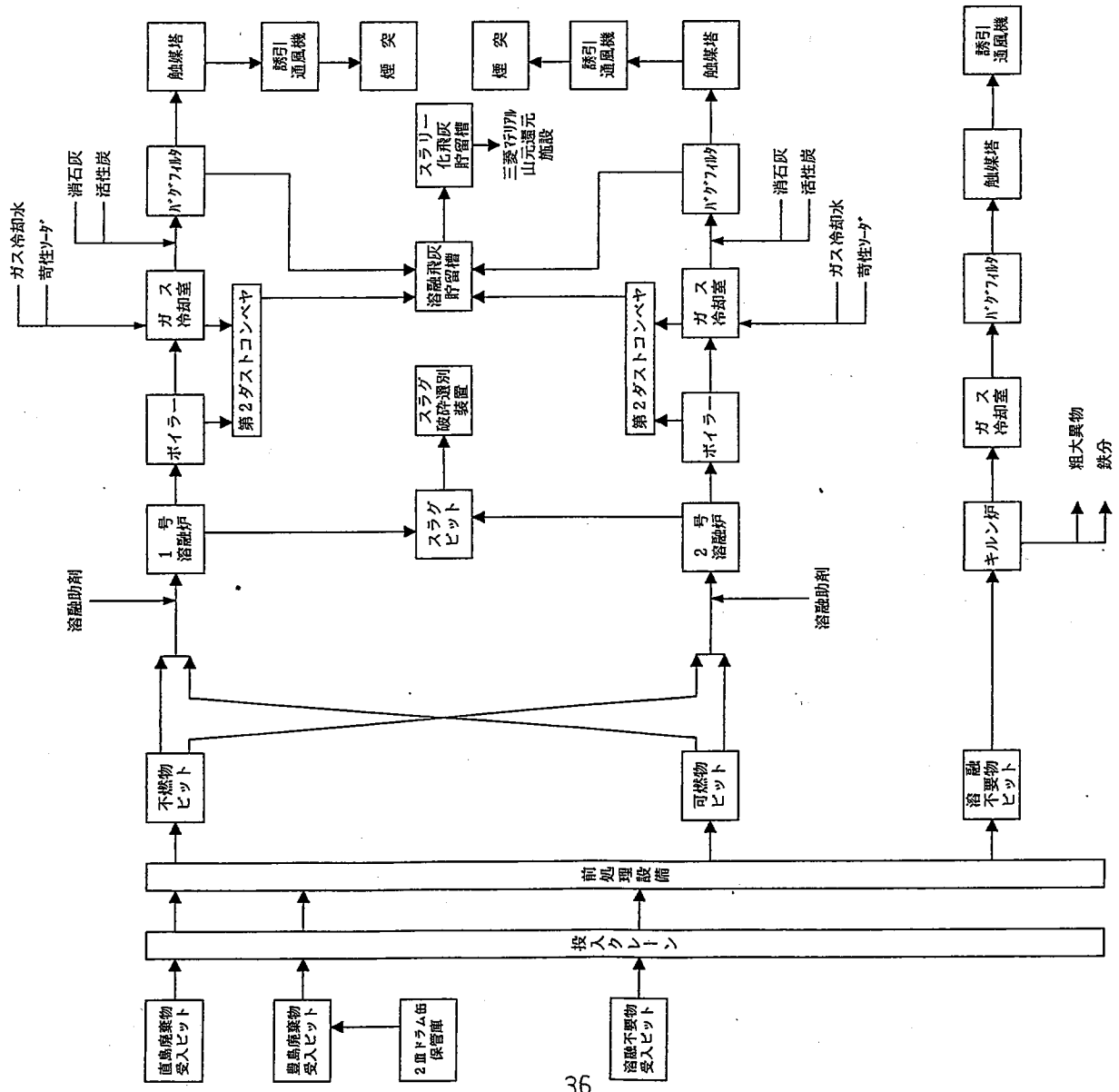






1日平均値の物質収支表

項目	No.	単位	項目	No.	単位
前処理投入			前処理投入		
直島廃棄物投入量			直島廃棄物投入量		
豊島廃棄物投入量			豊島廃棄物投入量		
溶融不要物投入量			溶融不要物投入量		
1号投入			1号投入		
1号不燃物投入量			1号不燃物投入量		
1号可燃物投入量			1号可燃物投入量		
1号溶融炉			1号溶融炉		
溶融炉投入量			溶融炉投入量		
燃焼空気温度			燃焼空気温度		
主燃焼室温度			主燃焼室温度		
二次燃焼室温度			二次燃焼室温度		
主燃焼バーナ重油量			主燃焼バーナ重油量		
後燃焼バーナ重油量			後燃焼バーナ重油量		
スラグ排出量			スラグ排出量		
第2燃焼用空気予熱器重油量			第2燃焼用空気予熱器重油量		
1号ボイラー			1号ボイラー		
ボイラー入口ガス温度			ボイラー入口ガス温度		
ボイラー出口ガス温度			ボイラー出口ガス温度		
ボイラー主蒸気流量			ボイラー主蒸気流量		
ボイラー主蒸気圧力			ボイラー主蒸気圧力		
ボイラー給水量			ボイラー給水量		
ボイラー給水圧力			ボイラー給水圧力		
1号ガス冷却室			1号ガス冷却室		
ガス冷却水噴霧量			ガス冷却水噴霧量		
苛性ソーダ液噴霧量			苛性ソーダ液噴霧量		
1号有害ガス除去			1号有害ガス除去		
消石灰供給量			消石灰供給量		
活性炭供給量			活性炭供給量		
1号バグフィルタ			1号バグフィルタ		
バグフィルタ入口ガス温度			バグフィルタ入口ガス温度		
誘引通風機			誘引通風機		
誘引通風機入口ガス温度			誘引通風機入口ガス温度		
2号投入			2号投入		
2号不燃物投入量			2号不燃物投入量		
2号可燃物投入量			2号可燃物投入量		
2号溶融炉			2号溶融炉		
溶融炉投入量			溶融炉投入量		
燃焼空気温度			燃焼空気温度		
主燃焼室温度			主燃焼室温度		
二次燃焼室温度			二次燃焼室温度		
主燃焼バーナ重油量			主燃焼バーナ重油量		
後燃焼バーナ重油量			後燃焼バーナ重油量		
スラグ排出量			スラグ排出量		
第2燃焼用空気予熱器重油量			第2燃焼用空気予熱器重油量		
2号ボイラー			2号ボイラー		
ボイラー入口ガス温度			ボイラー入口ガス温度		
ボイラー出口ガス温度			ボイラー出口ガス温度		
ボイラー主蒸気流量			ボイラー主蒸気流量		
ボイラー主蒸気圧力			ボイラー主蒸気圧力		
ボイラー給水量			ボイラー給水量		
ボイラー給水圧力			ボイラー給水圧力		
2号ガス冷却室			2号ガス冷却室		
ガス冷却水噴霧量			ガス冷却水噴霧量		
苛性ソーダ液噴霧量			苛性ソーダ液噴霧量		
2号有害ガス除去			2号有害ガス除去		
消石灰供給量			消石灰供給量		
活性炭供給量			活性炭供給量		
2号バグフィルタ			2号バグフィルタ		
バグフィルタ入口ガス温度			バグフィルタ入口ガス温度		
2号誘引通風機			2号誘引通風機		
誘引通風機入口ガス温度			誘引通風機入口ガス温度		



測定項目	要監視レベル (O <sub>2</sub> =12%換算値)	即時停止レベル (O <sub>2</sub> =12%換算値)	管理基準値・管理目標値	大気汚染防止法の排出基準 (O <sub>2</sub> =12%換算値)	連続測定及びバッチ測定方法
二酸化硫黄	20ppm以下	K値：17.5以下	20ppm以下	K値：17.5以下	連続測定；JIS B 7981 バッチ測定；JIS K 0103
窒素酸化物	100ppm以下	250ppm以下	100ppm以下	250ppm以下	連続測定；JIS B 7982 バッチ測定；JIS K 0104
塩化水素	40ppm以下	700mg/m <sup>3</sup> N以下 (約430ppm以下)	40ppm以下	700mg/m <sup>3</sup> N以下 (約430ppm以下)	連続測定；JIS B 7984 バッチ測定；JIS K 0107
ばいじん	0.02g/m <sup>3</sup> N以下	0.04g/m <sup>3</sup> N以下	0.02g/m <sup>3</sup> N以下	0.04g/m <sup>3</sup> N以下	連続測定；公定法はなし (参考データとする) バッチ測定；JIS Z 8808
一酸化炭素	30ppm以下 <sup>注1</sup>	—	30ppm以下 <sup>注1</sup>	100ppm以下 <sup>注2</sup>	連続測定；JIS K 0151 バッチ測定；JIS K 0098
二次燃焼室出口温度	900°C以上	—	—	800°C以上 <sup>注2</sup>	連続測定
ダイオキシン類	0.07ng-TEQ/m <sup>3</sup> N以下	0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup> N以下	0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup> N以下	0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup> N以下 <sup>注3</sup>	バッチ測定；JIS K 0311
カドミウム及びその化合物	0.2mg/m <sup>3</sup> N以下	0.4mg/m <sup>3</sup> N以下	0.2mg/m <sup>3</sup> N以下	—	バッチ測定；JIS K 0083
鉛及びその化合物	5mg/m <sup>3</sup> N以下	10mg/m <sup>3</sup> N以下	5mg/m <sup>3</sup> N以下	—	バッチ測定；JIS K 0083
水銀及びその化合物	20mg/m <sup>3</sup> N以下	40mg/m <sup>3</sup> N以下	20mg/m <sup>3</sup> N以下	—	バッチ測定；JIS K 0222
砒素及びその化合物	0.25mg/m <sup>3</sup> N以下	0.5mg/m <sup>3</sup> N以下	0.25mg/m <sup>3</sup> N以下	—	バッチ測定；JIS K 0083
ニッケル及びその化合物	2.5mg/m <sup>3</sup> N以下	5mg/m <sup>3</sup> N以下	2.5mg/m <sup>3</sup> N以下	—	バッチ測定；JIS K 0083
クロム及びその化合物	20mg/m <sup>3</sup> N以下	40mg/m <sup>3</sup> N以下	20mg/m <sup>3</sup> N以下	—	バッチ測定；JIS K 0083

注1：O<sub>2</sub>12%換算値の4時間平均値。  
 注2：廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づく焼却施設の維持管理基準。  
 注3：ダイオキシン類対策特別措置法に基づく排出基準。

## 引渡性能試験の処理対象物の作成方法について

引渡性能試験の処理対象物は、豊島廃棄物等のうち、①土壌比率最大の物質、②土壌比率最小の物質、③平均的な土壌比率の物質の3種類を準備することから、豊島処分地において、3月下旬から1ヶ月に渡って実施した現地調査及び掘削実績に基づき、以下とおりに作成する。

### 1. 掘削区域の現状

#### 1) 区域の設定

まず、試運転期間に掘削する区域は表1のとおりとした。

表1 設定区域

仮置き土区域	I 測線より西
シュレッダーダスト(SD)区域	I 測線より東

#### 2) 各区域の廃棄物性状

1ヶ月間にわたり、掘削及び掘削物の分析を行ってきた結果、設定区域に存在する廃棄物性状は、表2のとおりに大別されることが分かった。

表2 性状調査結果

区 域	性 状
仮置き土区域	砂質土
SD区域表面～深さ1.5m	SDと砂質土混在
SD区域 深さ1.5m以深	SD

##### ①性状観察結果

仮置き土表層2m程度は、砂質土(まさ土)主体であり、それ以深は砂質土と粘性土とが混在していた。

SD区域は、全域にわたり表面が砂質土で覆土されており、深さ0.5m付近まではSDと砂質土とが混在していた。

SD区域の1.5m以深は、土砂の混入がほとんど見られず、大部分がSDであった。

##### ②性状分析結果

表2の区分に基づいて、各区域に存在する廃棄物の灰分、塩基度及び溶流度の測定結果を図1～図3に示す。また、平均値を表3に示す。

なお、調査・掘削面積は、仮置き土区域が250m<sup>2</sup>、SD区域が500m<sup>2</sup>である。

表3 性状分析結果(平均値)

区 域	灰分(dry-%)	塩基度	溶流度(°C)
仮置き土区域	97	0.02	1450
SD区域表面～深さ1.5m	68	0.09	1390
SD区域 深さ1.5m以深	54	0.27	1241

表3より、仮置き土区域はほとんど土砂で占められていること、SD区域表面～深さ1.5mはその下層よりも土砂の性状に近いことが確認された。

図4及び図5に、SD区域における灰分と塩基度及び溶流度との関係を示す。

これより、SD区域の廃棄物性状は灰分の増加とともに土砂のそれに近づいていくことが明らかになり、灰分増加の因子が土砂であることが確認された。

### ③SD区域表面～深さ1.5mにおける土砂混入率の算出

表3の灰分値を用いてSD区域表面～深さ1.5mの土砂混入率を計算すると31%となる。

また、この区域のかさ密度を5m×10m×1.5m深さ(=75m<sup>3</sup>)で掘削して測定したところ、1.37t/m<sup>3</sup>(含水率35%)であった。土砂のかさ密度を1.75t/m<sup>3</sup>、SDのそれを1.09t/m<sup>3</sup>(公調委データ)として、かさ密度から土砂の混入率を計算すると42%となる。

### 3) 設定区域の見直し

以上の調査結果より、表1の設定区域を表4のとおりに見直す。

表4 見直し後の設定区域

区 域	性 状	重量比率の目安
仮置き土区域	土砂	土砂100%
SD区域表面～深さ1.5m	SD混じり土砂	SD65%, 土砂35%
SD区域 深さ1.5m以深	SD	SD100%

## 2. 引渡性能試験の処理対象物の作成方法

### 1) 引渡性能試験の処理対象物

3回の引渡性能試験に用いる処理対象物は表5のとおりであることから、以下のとおり作成する。

表5 引渡性能試験の処理対象物

処理対象物	SDと土壌との重量比率
土壌比率最大の物質	SD : 土壌 = 65 : 35
土壌比率最小の物質	SD : 土壌 = 100 : 0
平均的な土壌比率の物質	SD : 土壌 = 75 : 25

### 2) 処理対象物の作成方法

表6 処理対象物の作成方法

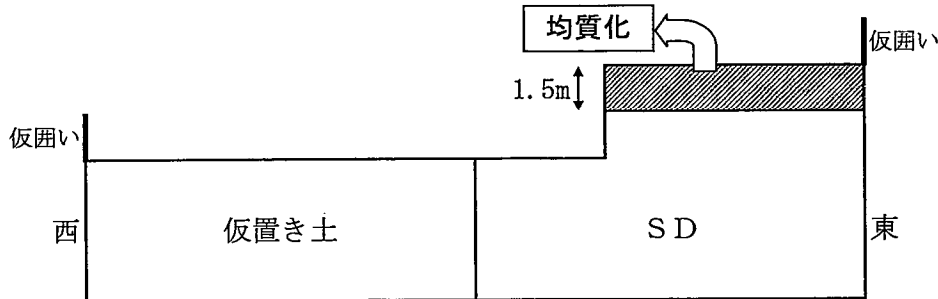
処理対象物	作 成 方 法
土壌比率最大の物質	I測線より東のSD区域において、表面～深さ1.5mを掘削する。掘削・均質化物を分析して所定の比率にあることを確認し、過不足が生じた場合はSDまたは仮置き土を混合して調整する。
土壌比率最少の物質	I測線より東のSD区域において、深さ1.5m以深を掘削する。
平均的な土壌比率の物質	I測線より東のSD区域の深さ1.5m以深と、I測線より西の仮置き土区域とをそれぞれ掘削し、両者を所定の比率に混合する。

### 3) 処理対象物の作成手順

#### ①第1回引渡性能試験

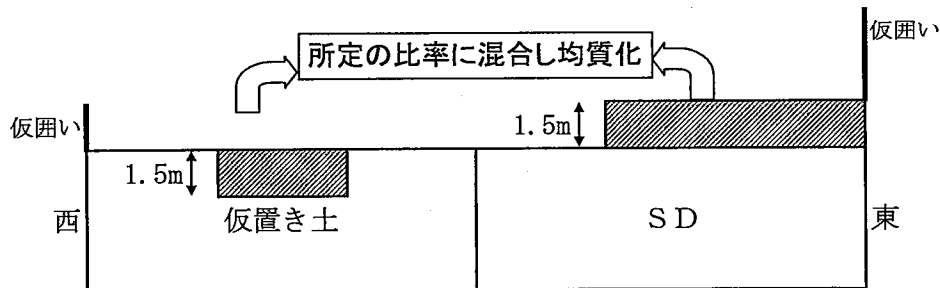
処理対象物	土壌比率最大の物質
掘削区域	S D区域表面～深さ1.5m
掘削面積	$4000\text{t} \div 1.37\text{t}/\text{m}^3 \div 1.5\text{m} = 2000\text{m}^2$

 : 掘削部



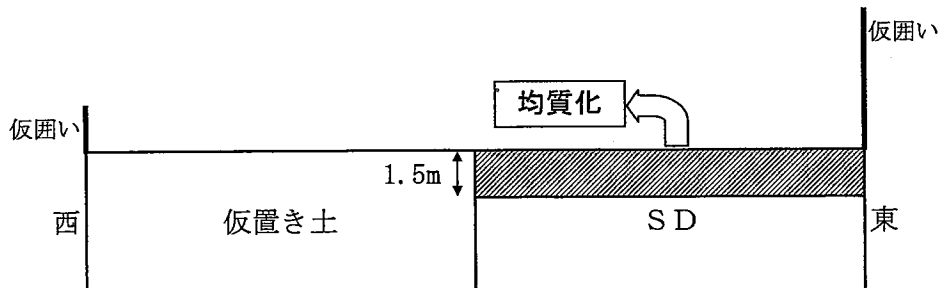
#### ②第2回引渡性能試験

処理対象物	平均的な土壌比率の物質
掘削区域	S D区域1.5m以深及び仮置き土区域
掘削面積	$4000\text{t} \times 0.75 \div 1.09\text{t}/\text{m}^3 \div 1.5\text{m} = 1800\text{m}^2$
	$4000\text{t} \times 0.25 \div 1.5\text{t}/\text{m}^3 \div 1.5\text{m} = 450\text{m}^2$



#### ③第3回引渡性能試験

処理対象物	土壌比率最少の物質
掘削区域	S D区域1.5m以深
掘削面積	$4000\text{t} \div 1.09\text{t}/\text{m}^3 \div 1.5\text{m} = 2500\text{m}^2$







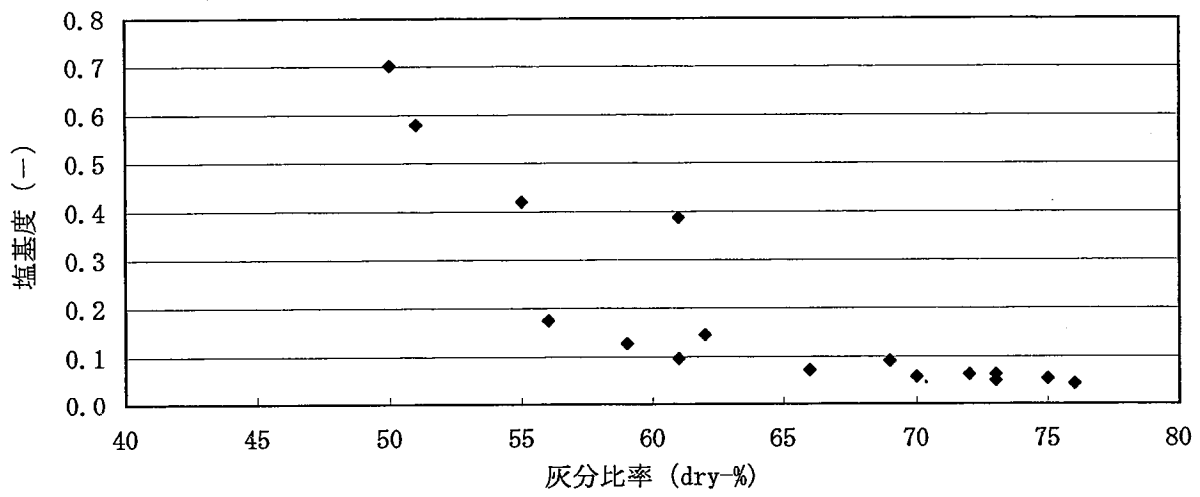


図4 シュレッターダスト区域における灰分と塩基度との関係

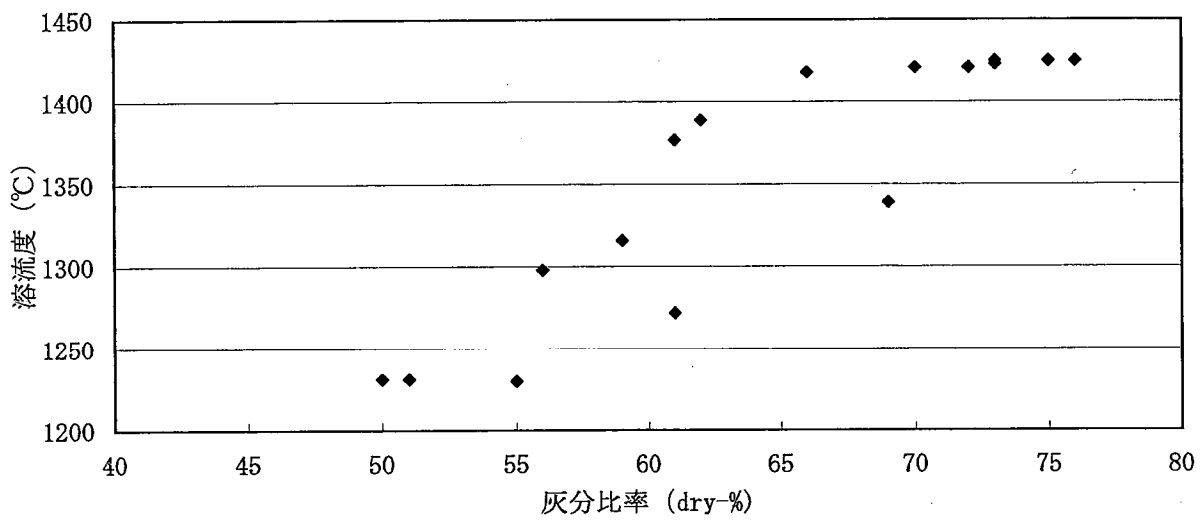


図5 シュレッターダスト区域における灰分と溶流度との関係

## 参考資料：処理対象物の重量比率の設定

### 1. 豊島掘削廃棄物等の内訳

第12回豊島廃棄物等技術委員会にて審議・承認された廃棄物等の掘削・運搬マニュアル（1次）における豊島廃棄物等の体積等及び年度別の掘削内訳は以下のとおりである。

表-1 中間処理の対象となる廃棄物等の体積等

種類	体積 (千 m <sup>3</sup> )				重量 (千 t)	
	主要部	仮置き土	計			
廃棄物	413.24	54.66	467.90	[ 83.2% ]	510.01	[ 75.6% ]
汚染土壌	50.24	24.54	74.78	[ 13.3% ]	130.87	[ 19.4% ]
覆土	7.10	12.30	19.40	[ 3.5% ]	33.92	[ 5.0% ]
合計	470.58	91.50	562.08	[ 100.0% ]	674.80	[ 100.0% ]

表-2 年度別の掘削内訳(試算)

年度	廃棄物			土砂		仮置き土	計 (m <sup>3</sup> )
	シュレッダーダスト	鉦さい	燃え殻	覆土	汚染土壌		
第1年目	30,480 (54.2%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	230 (0.4%)	710 (1.3%)	24,790 (44.1%)	56,210 (100.0%)
第2年目	28,600 (50.9%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	60 (0.1%)	27,540 (49.0%)	56,200 (100.0%)
第3年目	26,880 (47.8%)	1,180 (2.1%)	350 (0.6%)	650 (1.2%)	4,600 (8.2%)	22,540 (40.1%)	56,200 (100.0%)
第4年目	37,160 (66.1%)	2,640 (4.7%)	3,950 (7.0%)	2,160 (3.8%)	3,240 (5.8%)	7,060 (12.6%)	56,210 (100.0%)
第5年目	40,030 (71.2%)	0 (0.0%)	11,160 (19.9%)	1,850 (3.3%)	3,180 (5.7%)	0 (0.0%)	56,220 (100.1%)
第6年目	35,990 (64.0%)	320 (0.6%)	15,420 (27.4%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4,480 (8.0%)	56,210 (100.0%)
第7年目	51,460 (91.5%)	0 (0.0%)	1,560 (2.8%)	0 (0.0%)	430 (0.8%)	2,760 (4.9%)	56,210 (100.0%)
第8年目	55,620 (99.0%)	0 (0.0%)	510 (0.9%)	0 (0.0%)	80 (0.1%)	0 (0.0%)	56,210 (100.0%)
第9年目	45,080 (80.2%)	1,710 (3.0%)	2,290 (4.1%)	500 (0.9%)	4,300 (7.6%)	2,330 (4.1%)	56,210 (99.9%)
第10年目	6,860 (12.2%)	760 (1.4%)	13,230 (23.5%)	1,710 (3.0%)	33,640 (59.9%)	0 (0.0%)	56,200 (100.0%)
合計	358,160	6,610	48,470	7,100	50,240	91,500	562,080

注) 表1、表2は「廃棄物等の掘削・運搬マニュアル(1次)の概要」より引用。

## 2. 豊島掘削廃棄物等の平均組成・性状の設定

### 1) 仮置き土の体積内訳設定

表-2「年度別掘削内訳」に記載の「主要部」内訳比率を引用して、「仮置き土」の内訳を表-3のとおり設定する。

表-3 仮置き土の体積内訳(シュレッダダスト～汚染土壌)

年 度	仮置き土					計 (m <sup>3</sup> )
	廃棄物			土 砂		
	シュレッダダスト	鉋さい	燃え殻	覆土	汚染土壌	
第1年目	12,835	237	1,737	3,332	6,649	24,790
第2年目	14,259	263	1,930	3,702	7,386	27,540
第3年目	11,670	215	1,580	3,030	6,045	22,540
第4年目	3,656	67	495	949	1,893	7,060
第5年目	0	0	0	0	0	0
第6年目	2,319	43	314	602	1,202	4,480
第7年目	1,430	26	193	371	740	2,760
第8年目	0	0	0	0	0	0
第9年目	1,206	22	163	314	625	2,330
第10年目	0	0	0	0	0	0
合 計	47,374	874	6,412	12,300	24,540	91,500
	(51.8%)	(1.0%)	(7.0%)	(13.4%)	(26.8%)	
	54,660			12,300	24,540	

注) 上記の”廃棄物”はシュレッダダスト、鉋さい、燃え殻の3種類から構成されるものとし、その体積比率は表2「年度別の掘削内訳」における”主要部”の廃棄物構成内訳比率を引用した。

2) 廃棄物等の体積内訳設定

表-3「年度別の掘削内訳」と表-4「仮置き土の体積内訳」を合計し、シュレッターダスト・燃え殻・覆土・汚染土壌・鉱さいの5種類に内訳を以下のとおり整理する。なお、表-2、表-3において“廃棄物”として区別されている「鉱さい」は性状的に土壌に近いと考えられるため、“土壌”の一部として取り扱うものとする。

表-4 廃棄物等の体積内訳表

年 度	廃棄物		土 壌			計 (m <sup>3</sup> )
	シュレッターダスト	燃え殻	覆土	汚染土壌	鉱さい	
第1年目	43,315 (77.1%)	1,737 (3.1%)	3,562 (6.3%)	7,359 (13.1%)	237 (0.4%)	56,210 (100.0%)
第2年目	42,859 (76.3%)	1,930 (3.4%)	3,702 (6.6%)	7,446 (13.2%)	263 (0.5%)	56,200 (100.0%)
第3年目	38,550 (68.7%)	1,930 (3.4%)	3,680 (6.5%)	10,645 (18.9%)	1,395 (2.5%)	56,200 (100.0%)
第4年目	40,816 (72.7%)	4,445 (7.9%)	3,109 (5.5%)	5,133 (9.1%)	2,707 (4.8%)	56,210 (100.0%)
第5年目	40,030 (71.1%)	11,160 (19.9%)	1,850 (3.3%)	3,180 (5.7%)	0 (0.0%)	56,220 (100.0%)
第6年目	38,309 (68.2%)	15,734 (28.0%)	602 (1.1%)	1,202 (2.1%)	363 (0.6%)	56,210 (100.0%)
第7年目	52,890 (94.1%)	1,753 (3.1%)	371 (0.7%)	1,170 (2.1%)	26 (0.0%)	56,210 (100.0%)
第8年目	55,620 (99.0%)	510 (0.9%)	0 (0.0%)	80 (0.1%)	0 (0.0%)	56,210 (100.0%)
第9年目	46,286 (82.3%)	2,453 (4.4%)	814 (1.4%)	4,925 (8.8%)	1,732 (3.1%)	56,210 (100.0%)
第10年目	6,860 (12.2%)	13,230 (23.5%)	1,710 (3.0%)	33,640 (59.9%)	760 (1.4%)	56,200 (100.0%)
合 計	405,535	54,882	19,400	74,780	7,483	562,080

3) 廃棄物等の重量内訳設定

表-1 に示された廃棄物等の体積、重量から「廃棄物」・「覆土」・「汚染土壌」の比重は以下のとおり算出される。

廃棄物比重 t/m<sup>3</sup> = 重量 510.01 千t ÷ 体積 467.90 千m<sup>3</sup> = 1.09 t/m<sup>3</sup>

覆土比重 t/m<sup>3</sup> = 重量 33.92 千t ÷ 体積 19.40 千m<sup>3</sup> = 1.75 t/m<sup>3</sup>

汚染土壌比重 t/m<sup>3</sup> = 重量 33.92 千t ÷ 体積 19.40 千m<sup>3</sup> = 1.75 t/m<sup>3</sup>

表-4 「廃棄物等の体積内訳表」に各々の比重をかけて重量内訳表を作成すると、表-5 のようになる。

表-5 廃棄物等の重量内訳表

年度	廃棄物		土壌			計 (千t)
	シュレッダーダスト	燃え殻	覆土	汚染土壌	鉱さい	
比重(t/m <sup>3</sup> )	1.09	1.09	1.75	1.75	1.09	—
第1年目	47.21 (68.9%)	1.89 (2.8%)	6.23 (9.1%)	12.88 (18.8%)	0.26 (0.4%)	68.47 (100.0%)
第2年目	46.72 (68.1%)	2.10 (3.1%)	6.48 (9.4%)	13.03 (19.0%)	0.29 (0.4%)	68.62 (100.0%)
第3年目	42.02 (59.5%)	2.10 (3.0%)	6.44 (9.1%)	18.63 (26.3%)	1.52 (2.1%)	70.71 (100.0%)
第4年目	44.49 (66.6%)	4.85 (7.3%)	5.44 (8.2%)	8.98 (13.5%)	2.95 (4.4%)	66.71 (100.0%)
第5年目	43.63 (67.6%)	12.16 (18.8%)	3.24 (5.0%)	5.57 (8.6%)	0.00 (0.0%)	64.60 (100.0%)
第6年目	41.76 (66.8%)	17.15 (27.5%)	1.05 (1.7%)	2.10 (3.4%)	0.40 (0.6%)	62.46 (100.0%)
第7年目	57.65 (92.6%)	1.91 (3.1%)	0.65 (1.0%)	2.05 (3.3%)	0.03 (0.0%)	62.29 (100.0%)
第8年目	60.63 (98.9%)	0.56 (0.9%)	0.00 (0.0%)	0.14 (0.2%)	0.00 (0.0%)	61.33 (100.0%)
第9年目	50.45 (77.5%)	2.67 (4.1%)	1.42 (2.2%)	8.62 (13.3%)	1.89 (2.9%)	65.05 (100.0%)
第10年目	7.48 (8.9%)	14.42 (17.0%)	2.99 (3.5%)	58.87 (69.6%)	0.83 (1.0%)	84.59 (100.0%)
合計	442.04 (65.5%)	59.81 (8.9%)	33.94 (5.0%)	130.87 (19.4%)	8.17 (1.2%)	674.8 (100.0%)

4) 廃棄物等の重量内訳表の簡略化

表-5「廃棄物等の重量内訳表」をさらに簡略化するために以下のとおり廃棄物の重量内訳を2種類にして整理すると表-6のようになる。

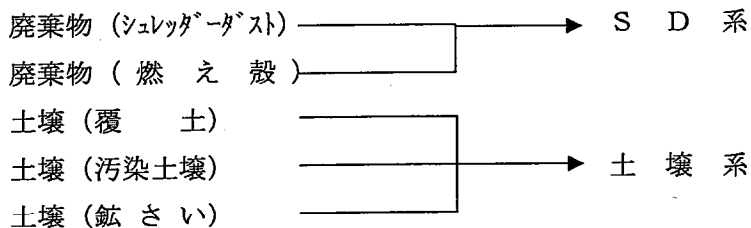


表-6 SD系と土壌系の重量内訳表

年 度	S D 系	土 壌 系	計 (千t)
第1年目	49.10 (71.7%)	19.37 (28.3%)	68.47 (100.0%)
第2年目	48.82 (71.1%)	19.80 (28.9%)	68.62 (100.0%)
第3年目	44.12 (62.4%)	26.59 (37.6%)	70.71 (100.0%)
第4年目	49.34 (74.0%)	17.37 (26.0%)	66.71 (100.0%)
第5年目	55.79 (86.4%)	8.81 (13.6%)	64.60 (100.0%)
第6年目	58.91 (94.3%)	3.55 (5.7%)	62.46 (100.0%)
第7年目	59.56 (95.6%)	2.73 (4.4%)	62.29 (100.0%)
第8年目	61.19 (99.8%)	0.14 (0.2%)	61.33 (100.0%)
第9年目	53.12 (81.7%)	11.93 (18.3%)	65.05 (100.0%)
第10年目	21.90 (25.9%)	62.69 (74.1%)	84.59 (100.0%)
合 計	501.85 (74.4%)	172.98 (25.6%)	674.8 (100.0%)

※10年目の廃棄物は土壌が多いことから、第8年目～10年目処理予定の廃棄物で平均化し、焼却・熔融するとした場合の重量及び重量比を示した。

### 3. 引渡性能試験で処理する3種類の廃棄物の重量比率の設定

表-6「SD系と土壌系の重量内訳表」より約10年間の処理期間において想定される

- ①土壌比率最大の物質
- ②土壌比率最小の物質
- ③平均的な土壌比率の物質

を処理することとしており、表-7に示す重量を目標に処理対象物を作成する。

表-7 処理対象物の土壌系重量比率

処理対象物	該当年度	土壌系重量比率
土壌比率最大の物質	第3年目	37.6%→35%とする
土壌比率最小の物質	第8年目	0.2%→0%とする
平均的な土壌比率の物質	10年平均	25.6%→25%とする

## 定格処理能力の考え方

### 1. 焼却・溶融炉処理能力の支配因子

焼却・溶融炉の処理能力に影響する処理対象物の性状については、平成13年8月29日の第4回豊島廃棄物等技術委員会中間処理分科会において審議されており、共同企業体からは、処理能力に影響を与える因子として、水分、粒度、鉄分、溶流点（塩基度で代表させる）、及び発熱量（可燃分比率）の説明がなされた。

平成15年3月下旬からは、豊島処分地における試掘削が開始されており、処理対象物である豊島廃棄物等の性状について情報が蓄積されてきている。

その結果、ある程度水分がコントロールされるという条件下では、諸因子のなかで、溶流点（塩基度で代表させる）が最も支配的であることが分かってきた。

そこで、溶流点（塩基度で代表させる）を主な制御項目として、処理能力について、定量的に再整理してみた。

### 2. 塩基度と溶流点の関係

現在までに試掘削されている豊島廃棄物等の塩基度と溶流点の関係を図1に示した。

ここで、成分分析には、卓上蛍光X線分析装置を用いた。

生データ曲線に対して、 $Al_2O_3$ 含有率等塩基度以外の因子のリスク管理のため、管理目標として図1に示すような曲線を設定した。

又、砂主体の土壌は結晶鉱物を含む為、同一塩基度での溶流点温度が高くなりそれを図1に併記した。

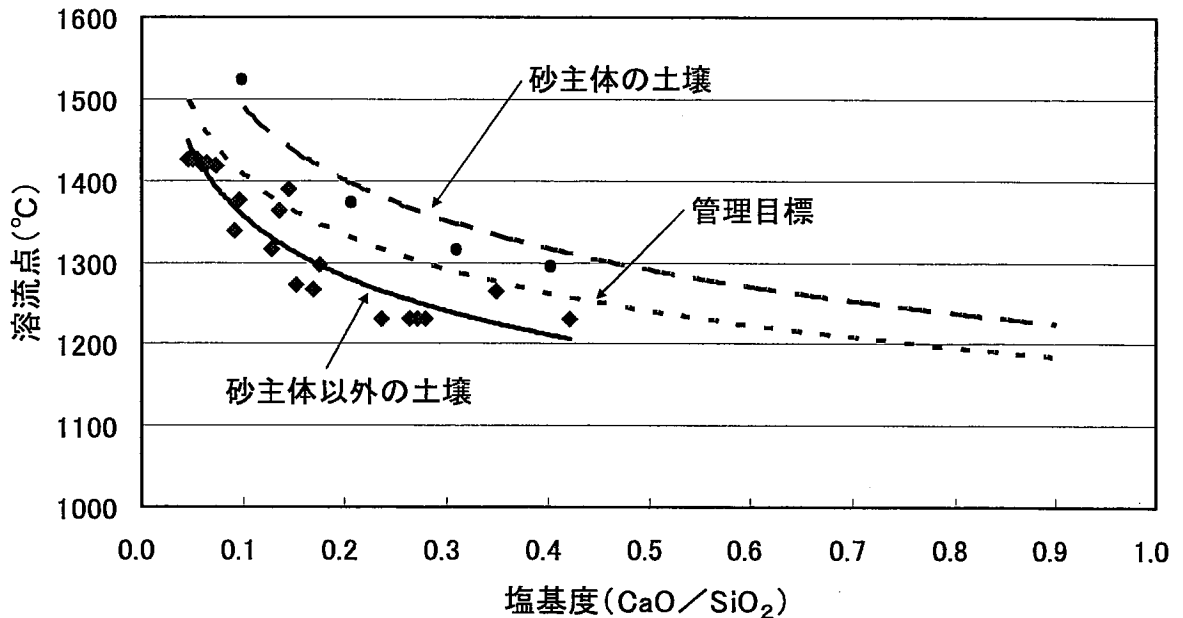


図1 塩基度と溶流点の関係



### 3. 溶流点と処理能力の関係

中間処理施設の焼却・溶融炉（回転式表面溶融炉）において溶融される廃棄物量は、経験的に、以下に示す主燃焼室輻射伝熱量に正比例する。

$$Q = 4.88 * A * \phi * \{ \{ (T_g + 273) / 100 \} ** 4 - \{ (T_c + 273) / 100 \} ** 4 \}$$

Q : 輻射伝熱量 (kcal/h)

A : 内筒投影面積 D=8.5mであれば  $A = (D/2) ** 2 * \pi = 56.745 \text{ m}^2$

$\phi$  : 総括形態係数=0.5

T<sub>g</sub> : 主燃焼室排ガス温度 (°C)

T<sub>c</sub> : 廃棄物溶流点 (°C)

主燃焼室において、溶融面への輻射伝熱量は、溶融面上の廃棄物のスラグ化に必要な熱量として消費される。

スラグ化に必要な熱量（スラグ化必要熱量Q<sub>s</sub>）は、以下の諸式で示される。

$$Q_s = Q_w + Q_c + Q_a \quad (\text{kcal/kg})$$

$$Q_w = 600w \quad (\text{kcal/kg})$$

$$Q_c = q \cdot c \quad (\text{kcal/kg})$$

$$Q_a = a \{ 0.25 \times T_c + q_w \} \quad (\text{kcal/kg})$$

w : 廃棄物1kgあたりの含水分 (kg)

q : 可燃分の熱分解に必要な熱量 (kcal/kg)

c : 廃棄物1kgあたりの可燃分 (kg)

q<sub>w</sub> : 灰分の融解に必要な熱量 (kcal/kg)

a : 廃棄物1kgあたりの灰分 (kg)

これらより、定められた条件下での処理能力M (t/h) は、以下となる。

$$M = Q / Q_s \times 1000 \quad (\text{t/h})$$

これらの式を用いて廃棄物性状を試掘削で得られた表1のデータから

土壌最大（土壌系：SD系=35：65）

平均（土壌系：SD系=25：75）

土壌最小（土壌系：SD系=0：100）

とし、主燃焼室温度T<sub>g</sub>が1400°Cの場合、溶流点温度1200°Cから1300°Cの範囲で処理能力を求めると図2となる。

但し、土壌最大での処理能力は塩基度と溶流点との関係において砂主体の土壌データを元に計算した。

表一 1 土壤系及びSD系廃棄物の性状

	可燃分	水分	灰分	灰分中の性状		
				CaO	SiO <sub>2</sub>	塩基度
単位	%	%	%	%	%	—
SD系	30.0	32.5	37.5	11.0	42.2	0.261
土壤系	2.7	11.0	86.3	1.2	81.5	0.015

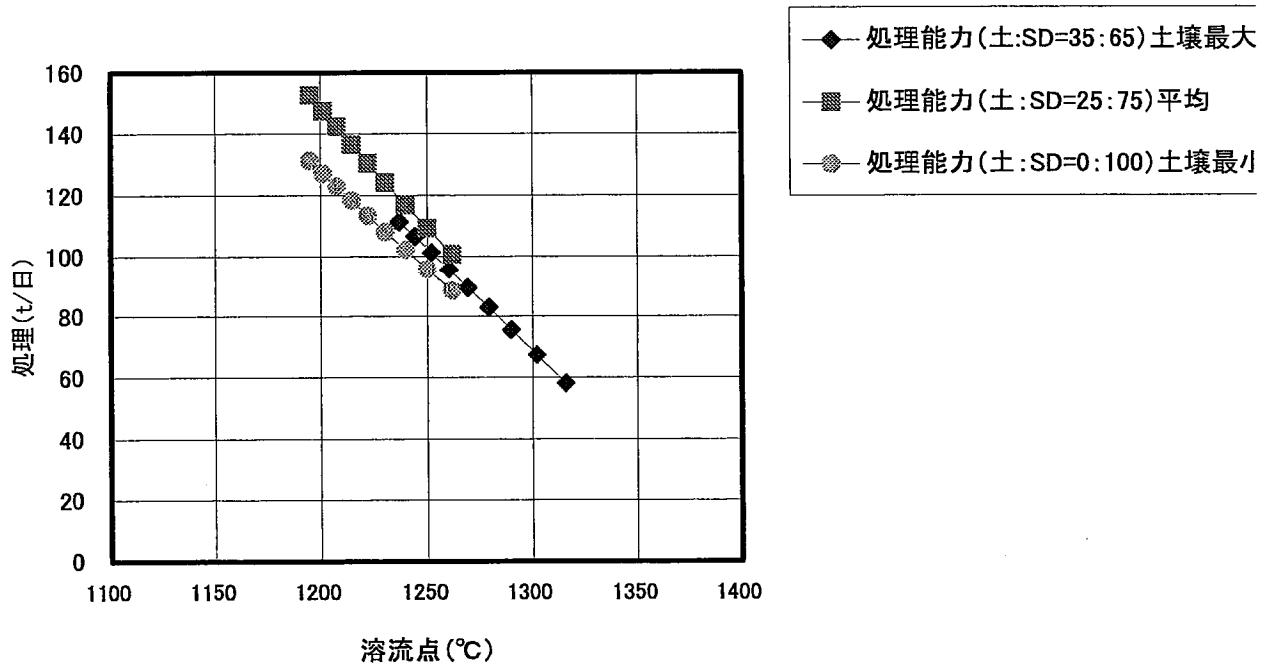


図2 溶流点と処理能力の関係

図2からわかるように、例えば溶流点温度が1250°Cのとき、土壤最小すなわち可燃物量最大の廃棄物の処理能力が最も小さくなっている。これは、可燃物の熱分解に輻射伝熱量の多くが消費された結果である。

また、溶流点温度の上昇とともに処理能力が低下しているが、これは溶流点温度の上昇により輻射伝熱量  $Q$  が小さくなり、かつ廃棄物灰分の溶融に必要な熱量  $Q_a$  が上昇するためである。

これらから、100 t/日の処理能力を確保するためには、塩基度を調整し溶流点温度を1250°C程度にすればよいことがわかる。

#### 4. 溶融助剤添加率と塩基度の関係

表1の試掘削で得られたデータより、土壌最大、平均、土壌最小の廃棄物に対し、土壌最小以外は塩基度0.4までCaO添加で調整し、それ以上はCaCO<sub>3</sub>で調整するとした場合、溶融助剤添加率と塩基度の関係は図3のようになる。土壌最小については、すべてCaCO<sub>3</sub>で調整するとした。

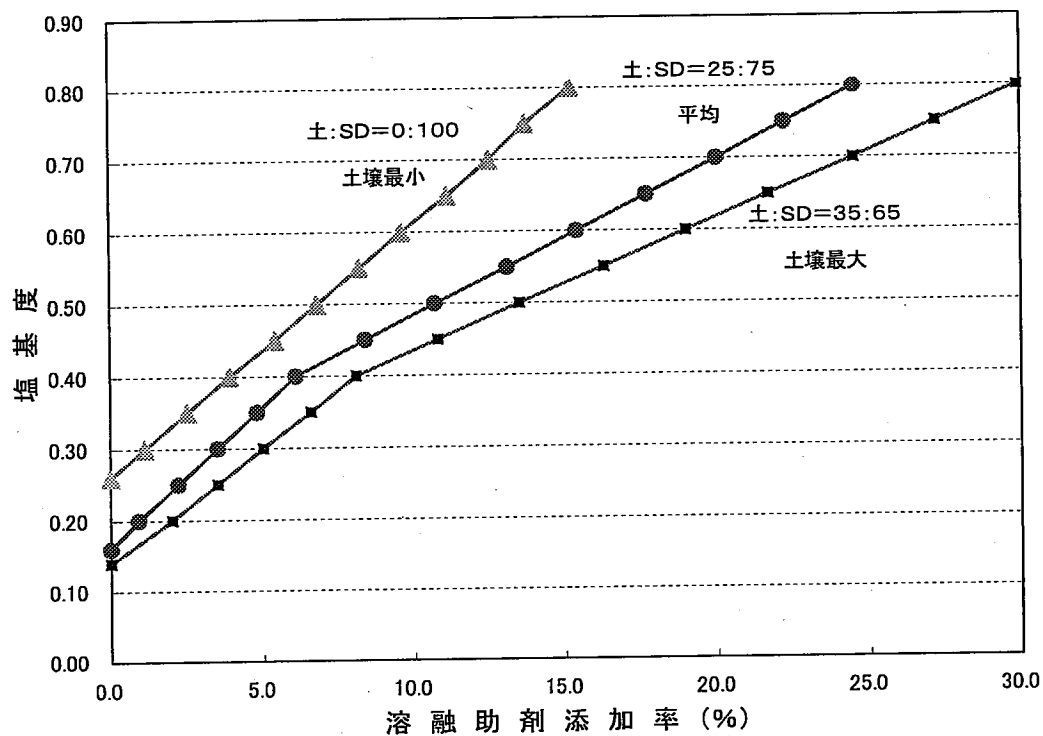


図3 溶融助剤添加率と塩基度の関係

### 5. 正味処理能力と溶融助剤添加率の関係

図2と図3を合成して、正味処理能力=処理能力-添加溶融助剤量として、溶融助剤添加率と正味処理能力の関係を整理すると図4のようになる。

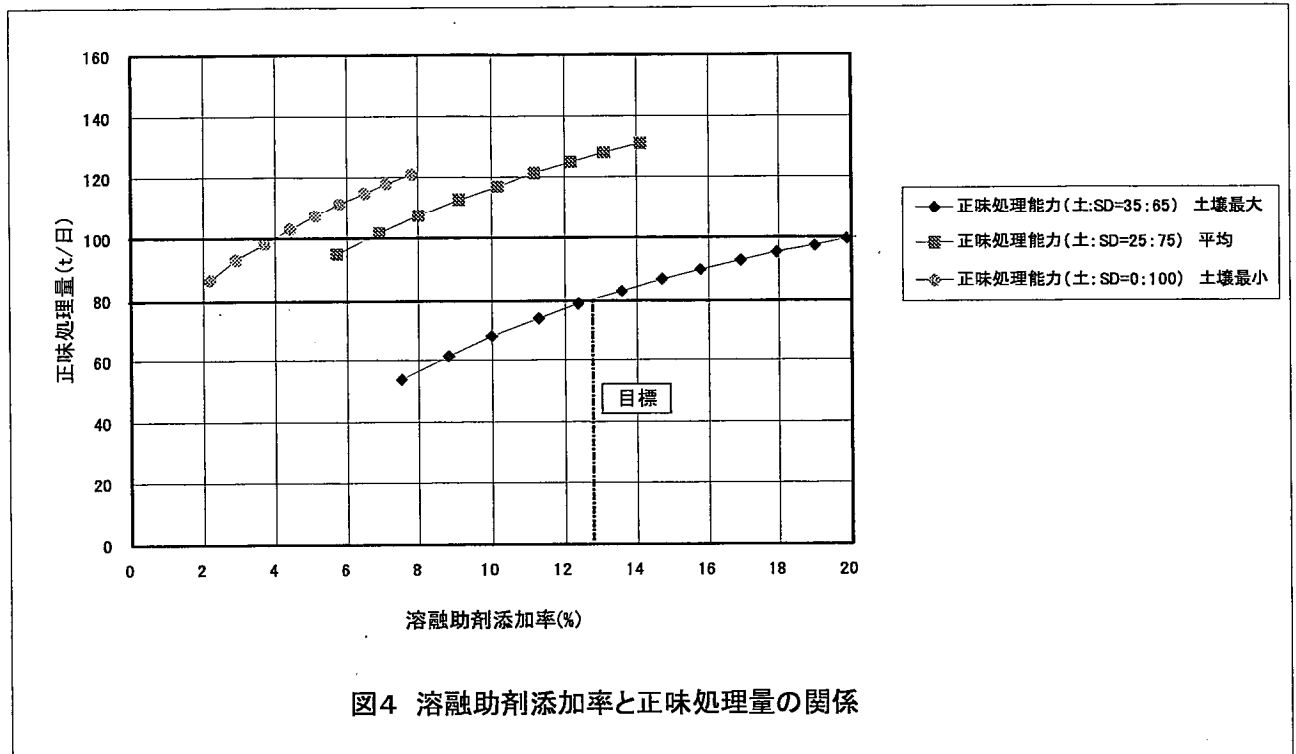


図4 溶融助剤添加率と正味処理量の関係

## 廃棄物等の掘削・混合作業中の発火について (報告)

平成 15 年 4 月 28 日に、廃棄物等の掘削・混合作業中に SD 主体の廃棄物等から発火したることについて、次のとおり報告します。

### 1 経緯

4 月 28 日

- 10:30 廃棄物等 (750 t) を敷き均し開始
- 11:15 敷き均し完了、生石灰 (15 t) の散布開始
- 11:30 生石灰の敷き均し完了、混合開始
- 11:50 混合途中で昼休み、生石灰局在箇所有り
- 12:40 県職員が現場確認中に発火場所 2 箇所を発見  
工事関係者に連絡
- 12:45 工事関係者が粉じん防止用の水で消火、重機で攪拌  
現場の県職員から廃棄物対策課、直島環境センターへ連絡
- 12:47 消火を確認
- 13:35 県から豊島住民会議及び直島町に顛末を連絡

### 2 原因等

- ・ SD 主体 (土砂 : SD = 35 : 65) の廃棄物等と生石灰 (15 t) の混合が不均一な状態のまま昼休みに入ったため、この不均一箇所の発熱により、SD 中の可燃物に着火したと考えられる。
- ・ 場内で重機による作業は行っておらず、作業時に発生する火花が原因とは考えにくい。

### 3 今後の対応

- ・ 現場において、生石灰の混合は午前中に実施し、混合後の状況を確認できる時間をとる。
- ・ 生石灰を混合した後の温度上昇に留意し、掘削移動作業を実施する。
- ・ このため、掘削現場で土壌系主体の廃棄物に生石灰を散布し直ちに混合する場合と、暫く置いた場合の比較実験をして、廃棄物層の上昇温度を測る。
- ・ 以上で得られた知見を踏まえ、必要に応じ、掘削・運搬マニュアルに反映させる。



平成15年4月28日 12時40分頃 撮影



## 廃棄物等の均質化マニュアルの変更について（報告）

平成15年3月末から廃棄物等の掘削及び均質化作業を「廃棄物等の均質化マニュアル」に基づき実施しているところであるが、現場で作業を実施する中で、以下の問題点が判明した。

- ①CaO等の添加、混合による性状の均質化については、性状にバラツキが見られた。
- ②CaOは乾燥効果は優れているが、混合の際、かなりの粉じんの発生があった。
- ③300mm以上の廃棄物等の分別が非効率であった。

以上を考慮してマニュアルを変更するものである。

### 1)混合後の性状調査の実施

中間処理を効率的に行なうためには、出来る限り廃棄物等の均質化を行う必要があることから、現場での混合後に廃棄物等の性状を分析することとした。

### 2)CaCO<sub>3</sub>の添加

含水率が15%を下回るにつれ、粉じんの発生が顕著化する。掘削重量の10%相当の生石灰を混合した場合、粉じんがかなり発生したことから、生石灰の添加量は極力抑えたい。一方、熔融処理の観点からは、塩基度はコンスタント（0.4程度）であることが望ましく、生石灰の添加を抑えた分、炭酸カルシウムを添加することとした。

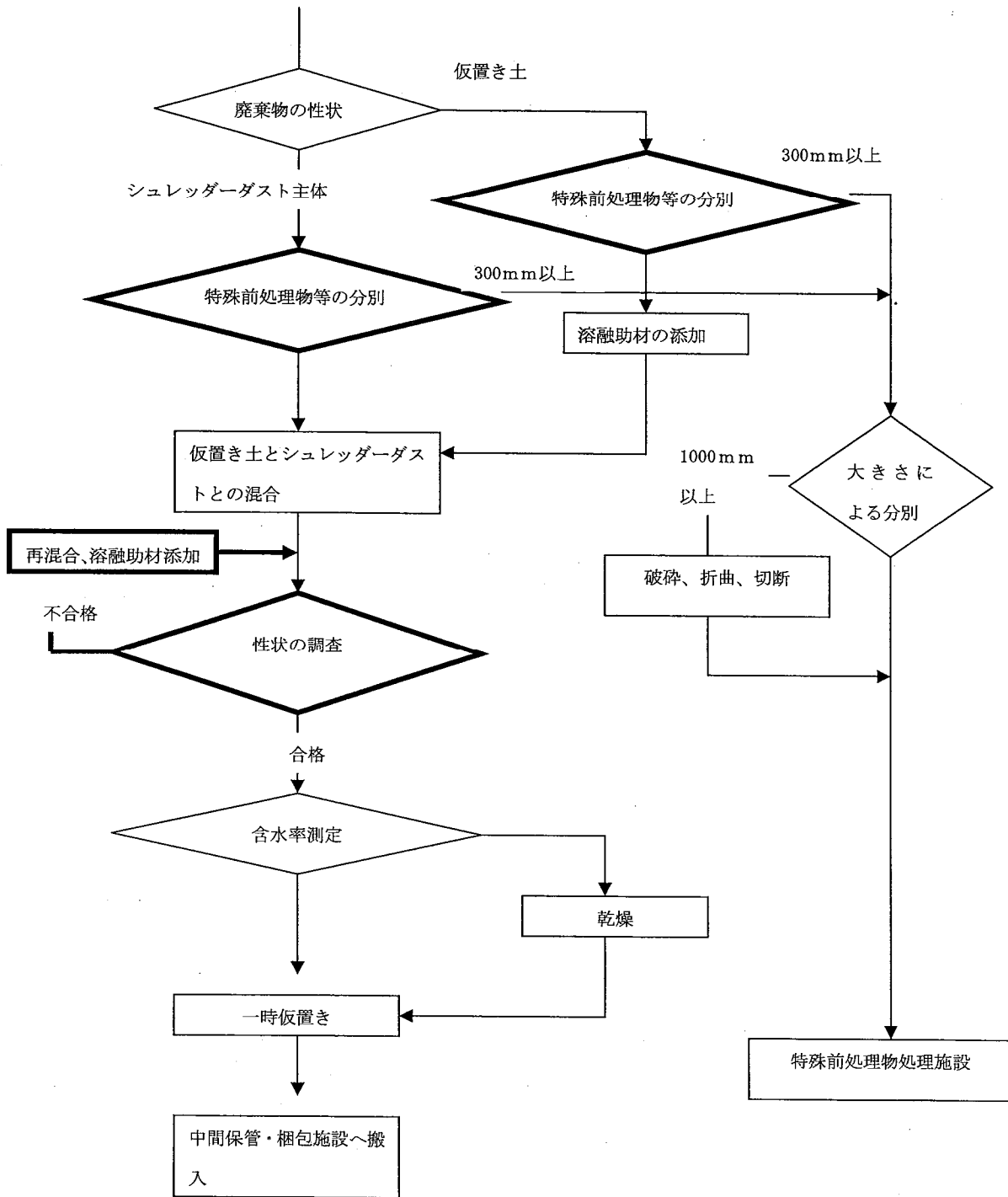
### 3) 廃棄物等の掘削、混合作業手順の変更

作業手順を次のとおり変更し、より効率的な作業を行なうこととした。

現行	改正後
① 物理探査で以上があった地点を慎重に掘削し、大型金属埋設物を発見した場合は、2重ドラム缶に入れておく。	①変更なし
② 仮置き土の掘削を行ないながら、特殊前処理物の分離し、仮置き土の山を作る。	② 仮置き土の掘削を行ないながら、特殊前処理物及び300mm以上の廃棄物の分離し、仮置き土の山を作る。
③ 掘削した仮置き土を0.5m～1mの厚みで敷き均す。	③ 掘削した仮置き土を0.5mの厚みで敷き均す。
④ ③で敷き均した仮置き土の上に CaO を敷き均す。	④ ③で敷き均した仮置き土の上に CaO 又は CaCO <sub>3</sub> を敷き均して混合する。
	⑤ <u>シュレッダーダスト主体の廃棄物等の掘削を行ないながら、特殊前処理物及び300mm以上の廃棄物の分離し、シュレッダーダスト主体の廃棄物等の山を作る。</u>
⑤ シュレッダーダスト主体の廃棄物等を掘削し、④の上に置いて混合する。	⑥ ⑤で作った山を取り崩し、④の上に敷き均して、混合する。
⑥ 10tダンプトラックで中間保管梱包施設のピットに投入	⑦ 10tダンプトラックで中間保管梱包施設のピットに投入

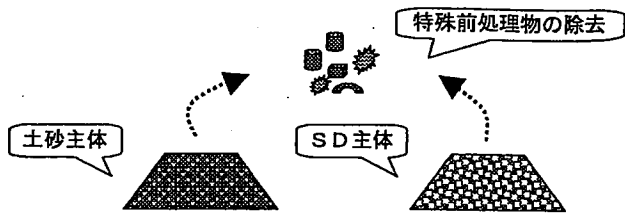


変更後の均質化フロー

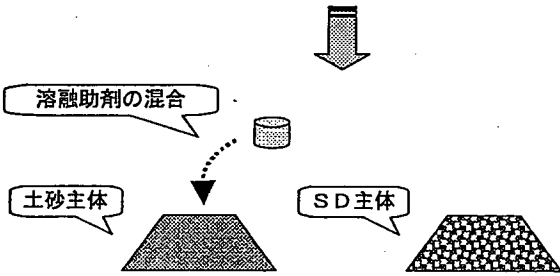


太線が今回変更(追加)部分

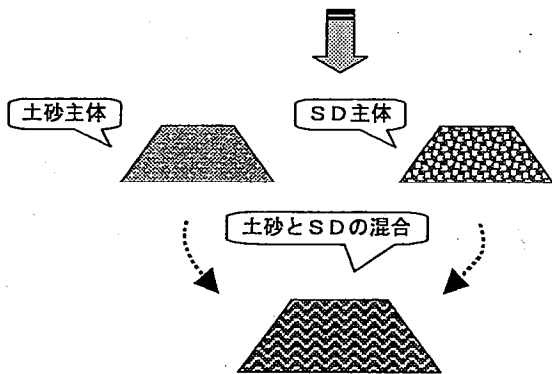
## 廃棄物等の掘削・運搬の作業手順



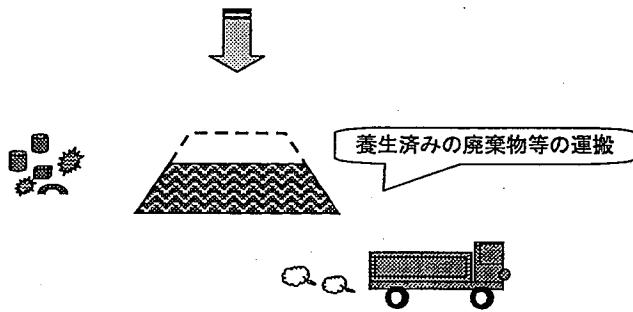
- ・掘削区域は、危険物が埋まっていないか、事前に調査を実施します。
- ・仮囲いの中の土砂主体箇所、シュレッダーダスト(SD)主体箇所を重機を使って掘削し、それぞれの山を作ります。
- ・その作業にあわせて、特殊前処理物の除去を行います。



- ・直島での溶融処理が容易になるよう、土砂主体の山に溶融助剤を混合し、重機を使ってよく攪拌します。



- ・溶融助剤を混合した土砂主体の山に、シュレッダーダスト主体の山を重機を使って混合していきます。
- ・土砂とシュレッダーダストの混合後、化学反応による水素の発生が収束するまで、約2日間養生します。



- ・養生済みの廃棄物等を中間保管・梱包施設へ、特殊前処理物を特殊前処理物処理施設へ搬出します。

掘削現場



混合作業



# 廃棄物等の均質化マニュアル

<目次>

第1	マニュアルの主旨	1
第2	マニュアルの適用範囲	1
第3	廃棄物等の掘削	3
第4	廃棄物等への溶融助剤の添加及び混合	3
第5	廃棄物等の混合	4
第6	廃棄物等の性状の確認	5
第7	廃棄物等の含水率の調整	5

— 添付資料 —

添付資料1	1日の掘削・運搬量の設定
添付資料2	均質化作業の概要
添付資料3	掘削・運搬に伴う廃棄物等のサンプリング方法及び含水率の測定方法
添付資料4	廃棄物等の灰分比率と土壌比率との関係

# 廃棄物等の均質化マニュアル

## 第1 マニュアルの主旨

1. 廃棄物等の均質化マニュアル（以下、本マニュアル）は、豊島廃棄物等の掘削・運搬及び中間処理が適切に行われるよう、掘削・運搬段階において可能な限り廃棄物等の均質化を図れるよう、その均質化方法について技術的要件を定めるものである。
2. 本マニュアルに定める均質化の方法は、必要に応じて適宜見直すものとする。

### 【解 説】

「豊島廃棄物等対策事業」では、中間処理施設完成後、本件処分地内の廃棄物等（廃棄物層、覆土、汚染土壌）を約10年の期間で掘削し、中間処理施設に運搬して熔融等の処理を施すことにより再生利用を図ることが計画されている。

廃棄物等の掘削・運搬の手順については、「廃棄物等の掘削・運搬マニュアル」（以下、掘削・運搬マニュアル）が策定されている。本マニュアルは、掘削・運搬マニュアルに定められている手順の中で、均質化部分についてその技術的要件を定めたものである。

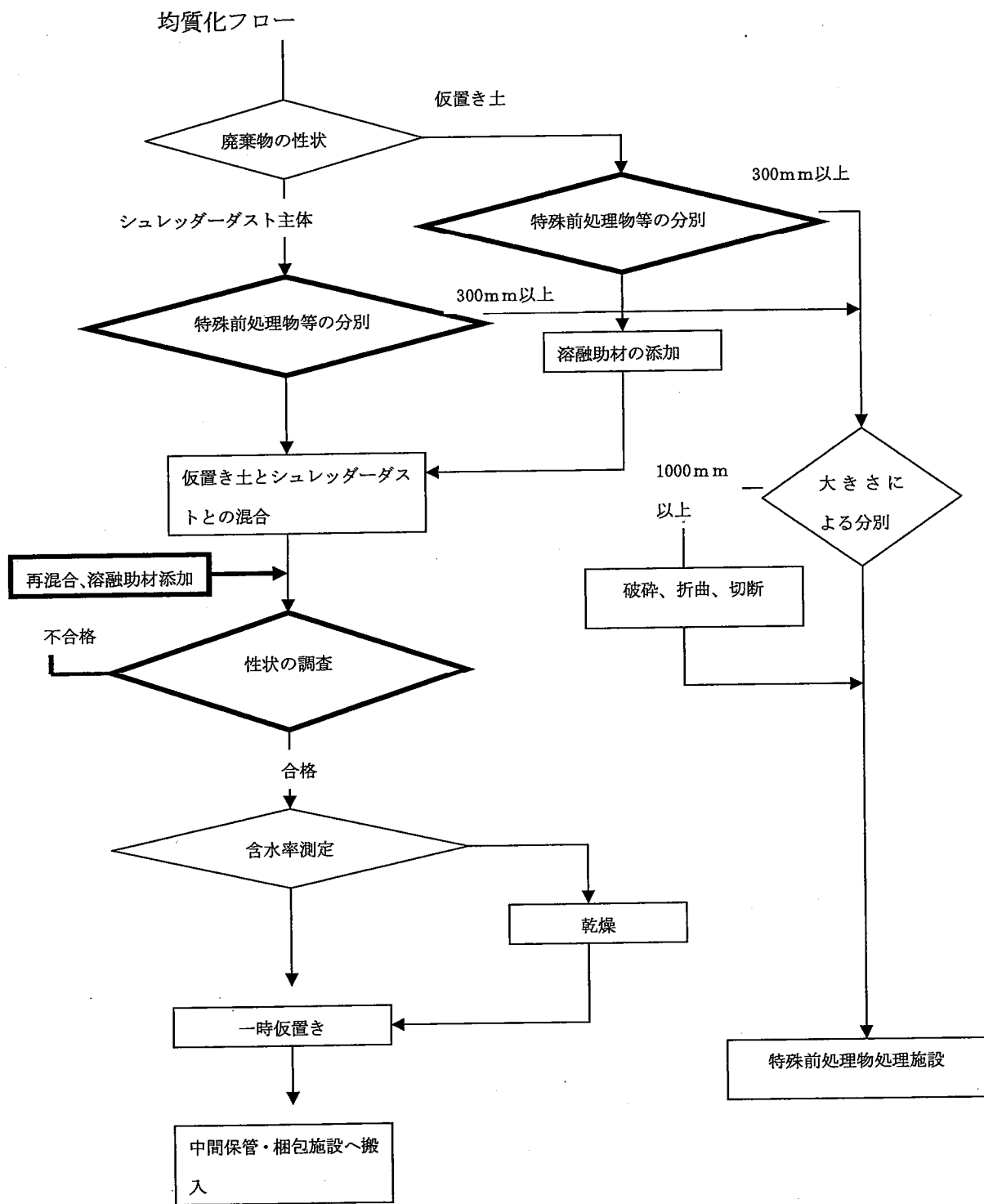
本マニュアルを適用するにあたって、あるいは適用後において適切でないと判断される箇所が生じた場合には、適宜見直しを行うこととする。

## 第2 マニュアルの適用範囲

1. 本マニュアルは、本件処分地における掘削作業に適用する。

### 【解 説】

掘削・運搬マニュアルでは、掘削・運搬の流れを図2-1に示すように設定している。本マニュアルの適用範囲は、このうち特殊前処理物の分離から運搬までとする。



太線が今回変更(追加)部分

### 第3 廃棄物等の掘削

1. 大型金属容器が想定される区域では慎重な掘削を行う。
2. 廃棄物等の掘削と併せて特殊前処理物及び300mm以上の粗大物を分離する。

#### [解説]

#### (1)大型金属容器が想定される区域の掘削

掘削に際して、事前調査結果により大型金属容器が埋没している可能性があるとして判断された区域の掘削を行う。掘削は慎重に行い、ドラム缶等が発見された場合は「特殊前処理物の取り扱いマニュアル」第6に示されている取り扱いをとることを基本とする。

#### (2)廃棄物等の掘削

廃棄物等の掘削に際しては、バックホウのバケットに入らない岩石・金属・鋼材等は特殊前処理物として廃棄物等と分離するものとする。300mm以上の粗大物についても掘削時にスケルトンバケット付きバックホーによって分離するものとする。また、ワイヤーや針金の束等のその他の特殊前処理物も、目視により可能な限り分離するものとする。特殊前処理物の種類及び目安については「特殊前処理物の取り扱いマニュアル」第6を参照されたい。分離した特殊前処理物は、掘削区域内に仮置きし、分別後に「特殊前処理物の取り扱いマニュアル」第6に示されている取り扱いをとることを基本とする。

### 第4 廃棄物等への溶融助剤の添加及び混合

1. 溶融助剤の一種である生石灰及び炭酸カルシウムを仮置き土に添加・混合する。
2. 粒状生石灰及び粒状炭酸カルシウムを仮置き土に対し必要量添加・混合する。

#### [解説]

#### (1)溶融助剤の荷姿

1m<sup>3</sup>フレコンバックとする。生石灰と炭酸カルシウムとを区別できるようにしておく。

#### (2)溶融助剤の形状

混合時の粉じん発生を抑制するために、生石灰はφ5～30mm程度の粒状、炭酸カルシウムは1mm未満の粒状とする。

#### (3)本件処分地への搬入

本件処分地に搬入されてきた生石灰及び炭酸カルシウムは、定められた水気のない一時保管場所または掘削現場に荷下ろしする。荷下ろし場所は、気象情報をもとに掘削運搬管理者が判断する。生石灰を掘削現場に荷下ろし・一時保管する場合は、ブルーシート掛け及びパレット敷きによって雨養生する。ただし、保管期間は1週間を越えないこと。荷下ろし作業は、掘削運搬管理者の指示のもと掘削運搬業者が行う。

#### (4)掘削現場への運搬

一時保管場所から運搬する場合は、添加前にトラックによって掘削現場入口まで運搬し、クレーン仕様バックホーによって荷下ろしする。

#### (5)敷き均し面への散布

クレーン仕様バックホーによって敷き均し面まで移送し、その場で掘削作業員がフレコンバックを開袋する。開袋にあたっては、生石灰が皮膚に付着すると火傷の危険が生じる

ため、作業時の皮膚の露出は厳禁とする。ビニール手袋、防じん服等を装着のこと。

#### (6) 仮置き土との混合

敷き均した仮置き土面に散布した溶融助剤をミキシングバケット付きバックホーによってならし、仮置き土と混合する。混合作業は、完了まで遅滞なく（中断することなく）行うものとする。混合完了の判定基準としては、掘削作業員の目視により色調がまだらでなくなったときとする。

#### (7) 溶融助剤の添加比率の決定

仮置き土及びシュレッダーダスト主体廃棄物の成分分析結果及び設定塩基度(CaO/SiO<sub>2</sub>)をもとにして、県が都度決定する。溶融助剤全添加量の80%を目安とする。添加により含水率低減の他に以下の効果が期待できる。

- ① 成分粗調整を行うことができ、成分が安定する
- ② ハンドリング性が大幅に向上する

仮置き土及びシュレッダーダスト主体廃棄物の初期含水率が低い場合、所定量の生石灰を混合した場合、廃棄物が乾燥しすぎて粉じん発生が起きる危険がある。それを防ぐために、これらの初期含水率及び混合比率から、粉じんが発生しない限界含水率（15%とする）に達する生石灰量を算出し、その8割以上は添加しないこととする。それに伴う不足分は炭酸カルシウムを添加して補うこととする。

#### (8) 溶融助剤の調達

掘削運搬管理者は、毎月初めに使用量計画を策定し、気象情報及び使用量計画に基づいて、生石灰及び炭酸カルシウムの搬入量を毎週末に策定し、計画的に搬入・保管するものとする。

### 第5 廃棄物等の混合

1. 石灰を混合した仮置き土とシュレッダーダスト主体廃棄物とを混合する。
2. 施工計画にもとに定められた土壌比率になるように両者の混合比率を調整する。

#### 【解説】

#### (1) 仮置き土とシュレッダーダスト主体廃棄物との混合比率の決定

掘削開始から2年半の掘削区域においては、仮置き土とシュレッダーダスト主体の廃棄物とは、ほぼ2分された状態で埋め立てられている。そこで、それらを別々に掘削し、「廃棄物等の掘削・運搬マニュアル（1次）」に示された施工計画にもとに定めた土壌比率になるよう混合する。

ただし、上記方法においては、シュレッダーダスト主体廃棄物に土砂が混入している場合に土壌比率が設定値より高くなる。そこで、シュレッダーダスト主体廃棄物の灰分比率を分析によって求め、それによってシュレッダーダスト主体廃棄物中の土壌比率を算出し、仮置き土の混合比率を修正する。なお、灰分比率と土壌比率との関係は添付資料4を参照されたい。

#### (2) 混合

溶融助剤と混合した後の仮置き土とシュレッダーダスト主体廃棄物とを混合する。混合



スト主体廃棄物を運び入れる。混合作業はミキシングバケットを取り付けたバックホーで行う。

## 第6 廃棄物等の性状の確認

1. 混合後の廃棄物等を分析して性状の確認を行う。
2. 性状に関する基準を満たしていない場合、満たすための対策を施す。

### [解 説]

#### (1)分析試料のサンプリング

別途定めたサンプリング方法に則りサンプリングを行うものとする。サンプリング方法の詳細については添付資料2を参照されたい。

#### (2)分析項目と設定基準

性状に関する基準を設定するものとする。当面の目安として以下の通りに設定する。

分析項目	基準
溶流度	1350℃以下
塩基度(CaO/SiO <sub>2</sub> )	分析値の平均が設定値の80%以上
SiO <sub>2</sub> 濃度	分析値間のバラツキ10%以内
土壌比率	分析値と設定値との差±10%以内

#### (3)判定

基準を満たしていないと県が判定した場合、以下の対策を施すこととする。

判定項目	対策
溶流度	不足分の溶融助剤を追加添加する
塩基度(CaO/SiO <sub>2</sub> )	不足分の溶融助剤を追加添加する
SiO <sub>2</sub> 濃度	再混合
土壌比率	シュレッターダストまたは仮置き土の追加添加

## 第7 廃棄物等の含水率の調整

1. 混合後の廃棄物等を対象に含水率の測定を行う。
2. 含水率が30%を越えた場合、乾燥作業を行う。

### [解 説]

#### (1)分析試料のサンプリング

仮置き土、シュレッターダスト主体廃棄物及び生石灰の混合物を対象にして、別途定めたサンプリング方法に則りサンプリングを行うものとする。サンプリング方法の詳細については添付資料2を参照されたい。

#### (2)測定

添付資料2に示す測定方法に則り含水率を測定する。サンプリング当日から恒温器に入れて乾燥を開始し、翌日午前に乾燥を終了させ、含水率を求める。

#### (3)判定

含水率が30%を越えた場合に、乾燥作業を行うこととする。

#### (4)乾燥作業

午前(原則10時)に1回、バックホーによって全量裏返し操作を行うものとする。な

お、当日雨天の場合は、シート掛けして翌日に順延する。

(5)再測定

含水率が 30%を越えて乾燥作業を行った場合に限り、乾燥作業実施日の夕刻（原則 16 時）に測定試料をサンプリングし、再測定を行う。

## 添付資料 1 1日の掘削・運搬量の設定

豊島における過去7年（1995年～2001年）の降雨状況より、掘削・運搬作業が可能な日数は年間184日程度と推定される。

表-1 豊島における作業可能日数

	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	平均
作業可能日	187	185	183	170	186	193	183	183.9
年間の日数	365	366	365	365	365	366	365	365.3
稼働率	51.2%	50.5%	50.1%	46.6%	51.0%	52.7%	50.1%	50.3%

ただし、ここで言う作業可能日数とは、年間の日数から1mmでも降雨を観測した日及び土日を除いた日数であり、実際には作業時間以外の降雨等も含まれているものと推定されることから、若干安全側の日数と考えられる。

一方、年間に必要な掘削運搬量は以下のとおりである。

$$\text{船舶運搬量 } 300\text{t/日} \times 221\text{日} = 66,000\text{t/年}$$

これより、運搬を安定的に行うために必要な、1日の掘削・運搬土重量は以下のとおりとなる。

$$\text{掘削・運搬量 } 300\text{t/日} \times 221\text{日} \div 184\text{日/年} = 370\text{t/日}$$

また、廃棄物等の単位体積重量 $\gamma = 0.109\text{kg/m}^3$ とすれば、1日の掘削・運搬土体積は以下のとおりとなる。

$$\text{掘削・運搬量 } 370\text{t/日} \div 1.09 = 340\text{m}^3/\text{日}$$

## 添付資料 2 均質化作業の概要

## 1) 作業の概要

- ① 2日分の仮置き土及びシュレッターダスト（以下、SD）主体廃棄物を掘削する
- ② それぞれを掘削する際に、同時に特殊前処理物及び300mm以上の粗大物を分離する
- ③ それぞれを均質化する
- ④ 均質化した仮置き土に粒状生石灰及び粒状炭酸カルシウムを所定量添加・混合する
- ⑤ 仮置き土と石灰とを混合した後に、SD主体廃棄物を混合する（2段階混合）
- ⑥ 水素ガス対策として掘削混合物を掘削現場で3日後まで放置する
- ⑦ 廃棄物等370t/日の処理規模とする

## 2) 各作業の概要

- ① 2日分の仮置き土及びSD主体廃棄物を掘削する  
それぞれの区域で別々に掘削する。
- ② それぞれを掘削する際に、同時に特殊前処理物及び300mm以上の粗大物を分離する  
スケルトンバケット付きバックホーで掘削することにより、同時に特殊前処理物及び300mm以上の粗大物を分離する。分離された特殊前処理物は掘削現場内仮置き場に一時保管し、分別・粗破碎等を行った後に特殊前処理施設に運搬する。
- ③ それぞれを均質化する  
それぞれ別に掘削物を山積みして均質化を行う。
- ④ 均質化した仮置き土に粒状生石灰及び粒状炭酸カルシウムを所定量添加・混合する  
溶融助剤として添加が必要な量のうち、微調整分を除いた量を掘削現場で仮置き土に添加する。仮置き土への添加量は、成分分析結果及び設定塩基度をもとにして県が都度決める。溶融助剤全添加量の80%を目安とする。使用する助剤は、粉じん発生抑制を目的として粒状とする。生石灰と炭酸カルシウムとの添加比率を調整することによって、廃棄物等の含水率を調整する。  
溶融助剤添加により以下の効果が期待できる。
  - (1) 発熱等による水分減少と乾燥粒子の添加とにより、仮置き土の性状が改善されてハンドリング性が改善される。これにより、中間保管梱包施設からの搬出以降のトラブルが抑制される。
  - (2) 水分減少量分だけ中間処理量が低減される。
  - (3) 直島での溶融助剤添加を微調整向けに利用することができるようになり、助剤効果（溶融温度の適正化に伴う溶融運転の安定化・低コスト化）がより高まる。
- ⑤ 仮置き土と石灰とを混合した後に、SD主体廃棄物を混合する（2段階混合）  
仮置き土を一面に敷き均し、その上に石灰を散布・敷き均し、ミキシングバケット付きバックホーで混合する。仮置き土と石灰との混合作業は、完了まで遅滞なく行うものとし、混合当日午前中までに完了させるものとする。次に、混合物の上にSD主体廃棄物を敷き均し、混合する。
- ⑥ 水素ガス対策として混合物を掘削現場で3日後まで放置する  
SDと生石灰とが接触すると水素ガスが発生することが明らかとなっている。コンテナ充填までの時間から逆算して、掘削現場で3日後まで放置しておく。工程面から、2日分（約800t）を1日で混合して3日後にピットに運搬する。中間保管梱包施設内ピットの使用方法によって異なるが、混合からコンテナ梱包まで概ね3~4日間をとることができる。
- ⑦ 1日の必要掘削・運搬量は370t/日とする。  
添付資料-1に示す試算結果から、雨天などを除いた作業日1日あたりの必要運搬量は370t程度と想定される。

3) 作業フロー

- (1) 混合作業とピット運搬作業その他とに大別される。
- (2) その他の作業とは、特殊前処理物の収集・分別・粗破碎作業、場内整理等を指す。
- (3) 混合作業は、水素ガス発生促進、乾燥促進及び特殊前処理物分離作業効率向上を目的として、仮置き土掘削区域横に0.5~1m程度の厚みに拵げて行う。
- (4) 乾燥作業は、裏返し操作1回/日とする。
- (5) 均質化判定向けの分析は、蛍光X線分析法による元素分析、組成分析及び溶流度測定とする。
- (6) 含水率は、採取日に恒温器にセットし、翌日測定する。従って、乾燥作業は翌日以降に行う。

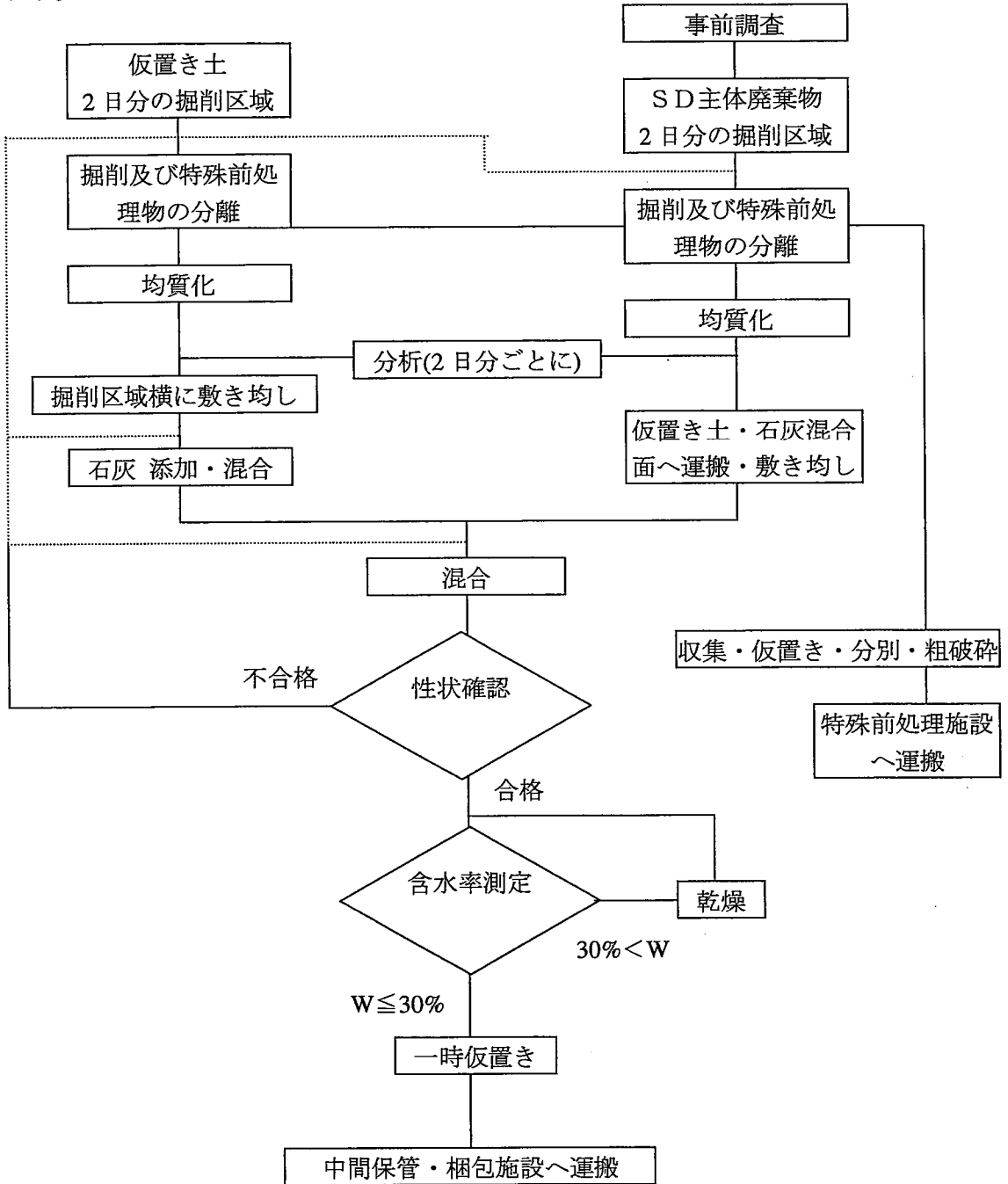
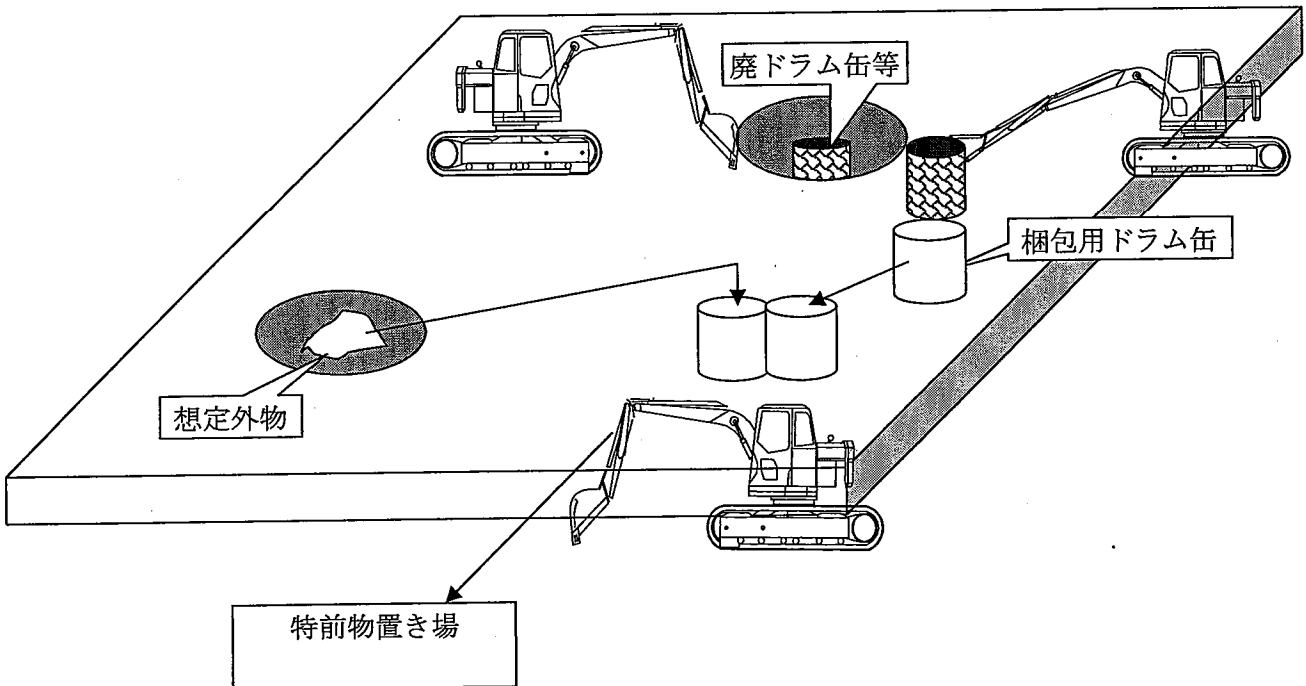
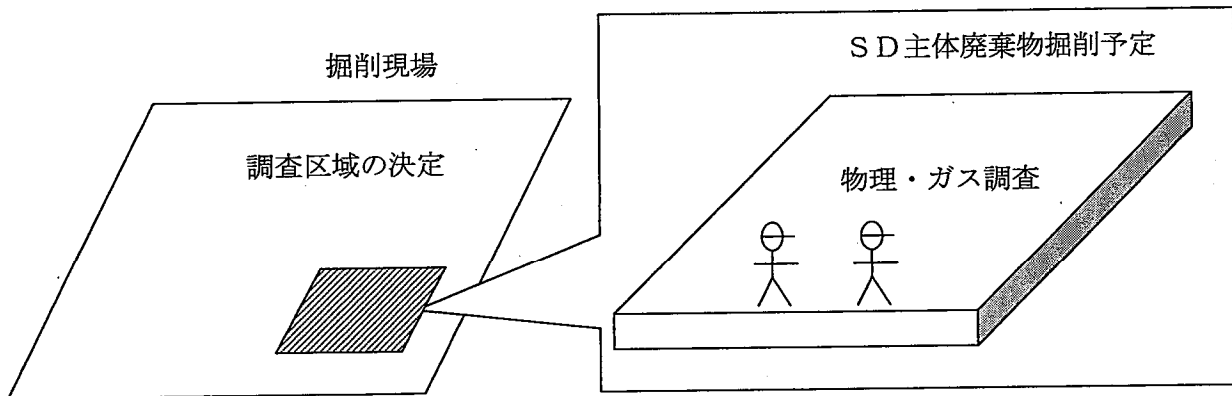


図1 作業フロー

#### 4) 各作業手順

##### ①事前調査及び大型金属容器の検知箇所の掘削

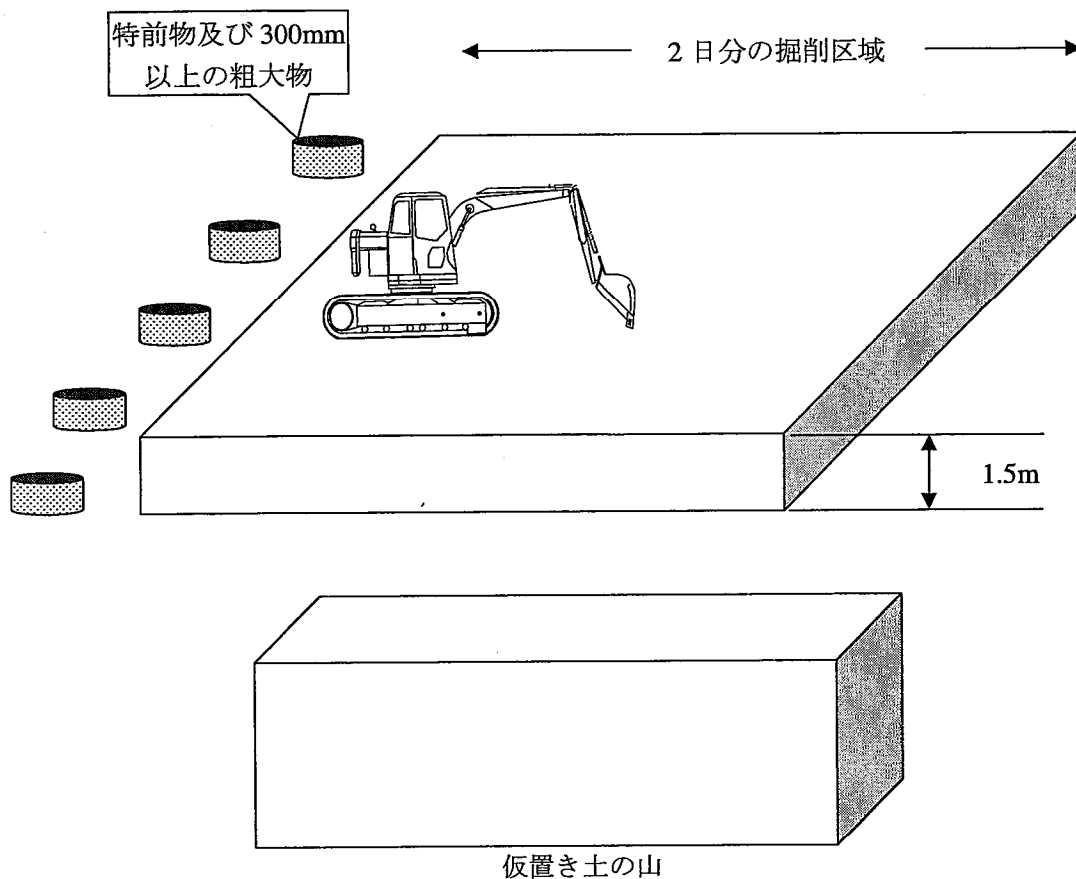


#### ドラム缶等の処理

- (1) 移動式クレーンで梱包用ドラム缶を現地に運ぶ。
- (2) 掘削用小型バックホーで検知区域を慎重に掘削していく。
- (3) ドラム缶等を発見したら、つかみ用小型バックホーで引き上げ梱包用ドラム缶に入れる。入らない場合は、バックホーで成型して入れる。周囲に散乱した内容物を極力採取してドラム缶に入れる。
- (4) 移動式クレーンで特前物置き場に運び、一時保管する。
- (5) 雨天日及び掘削混合作業の合間に行う。

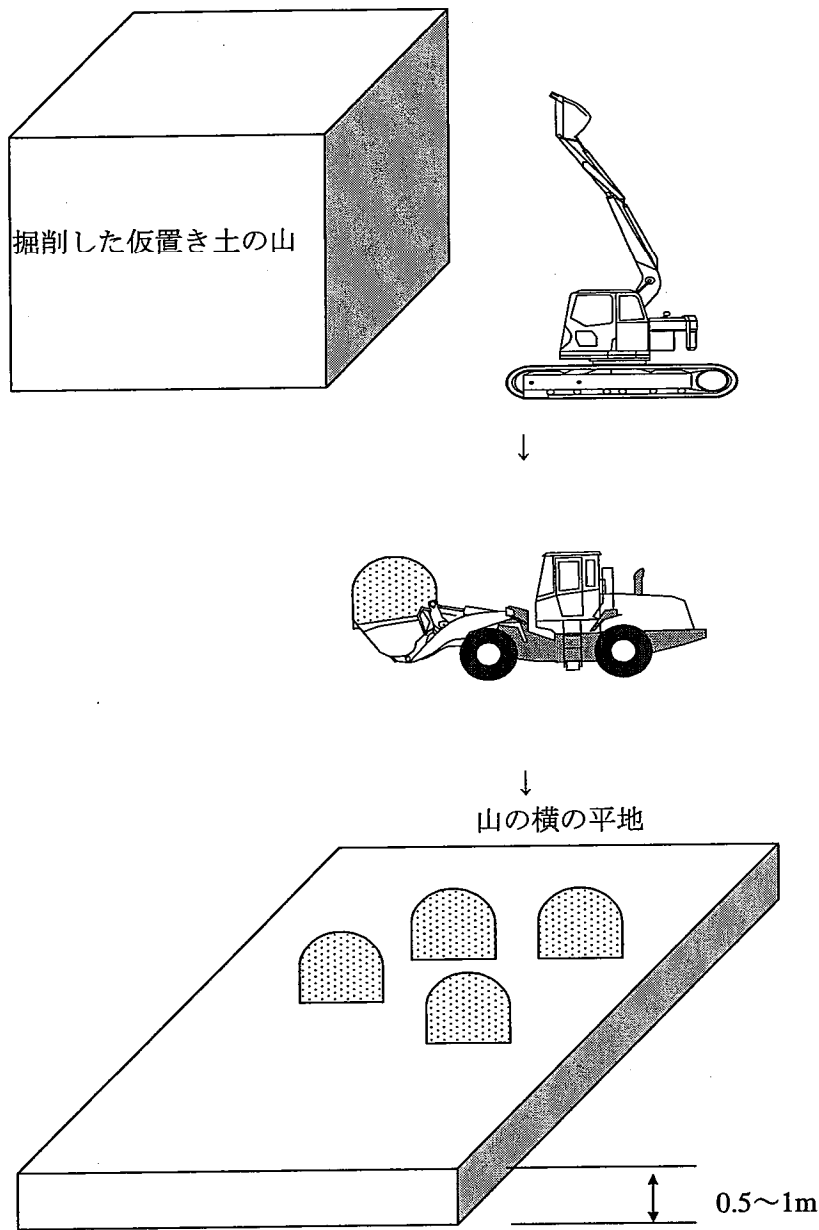


②仮置き土の掘削及び特殊前処理物・300mm以上の粗大物の分離



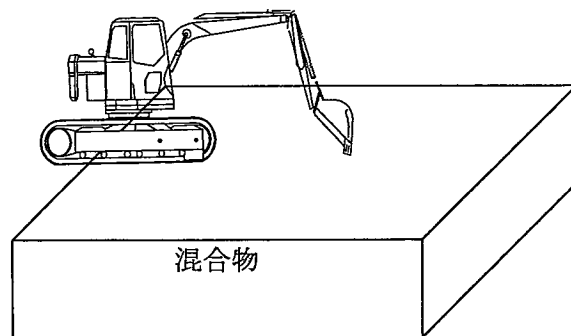
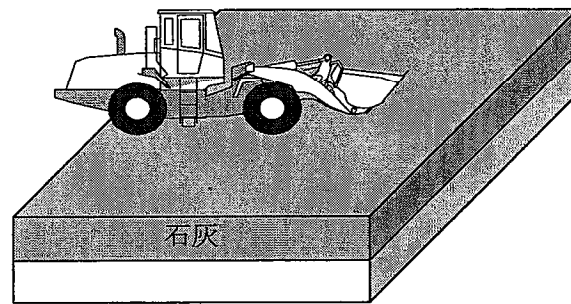
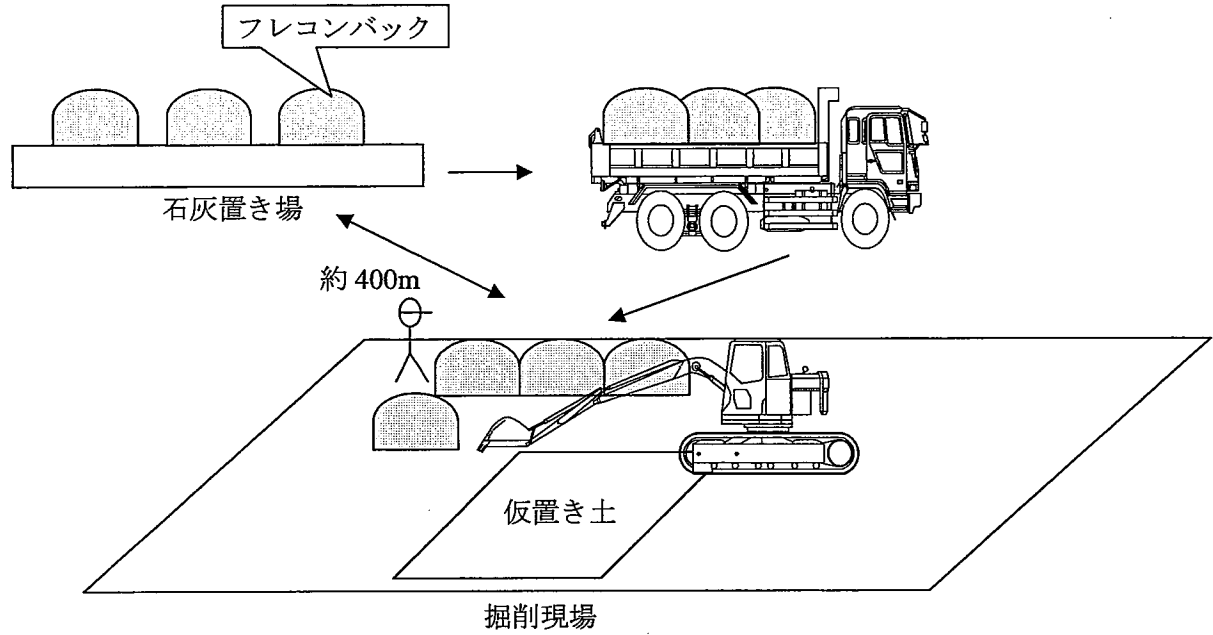
- (1) スケルトンバケット付きバックホーで最深 1.5m までを掘削していく。
- (2) 掘削地点横に高さ 3m 程度の山を作っていく。
- (3) 同時に特前物及び 300mm 以上の粗大物を分離し、横に置いておく。(作業の合間または雨天日などにまとめて仮置き場に運ぶ。)
- (4) 粘土状の廃棄物が発見されたら、横に置き、管理者と協議の上処理方法を決定する。
- (5) 2日分およそ 400t を 1日間で作成する。
- (6) 分析試料をサンプリングする。

③掘削した仮置き土の敷き均し



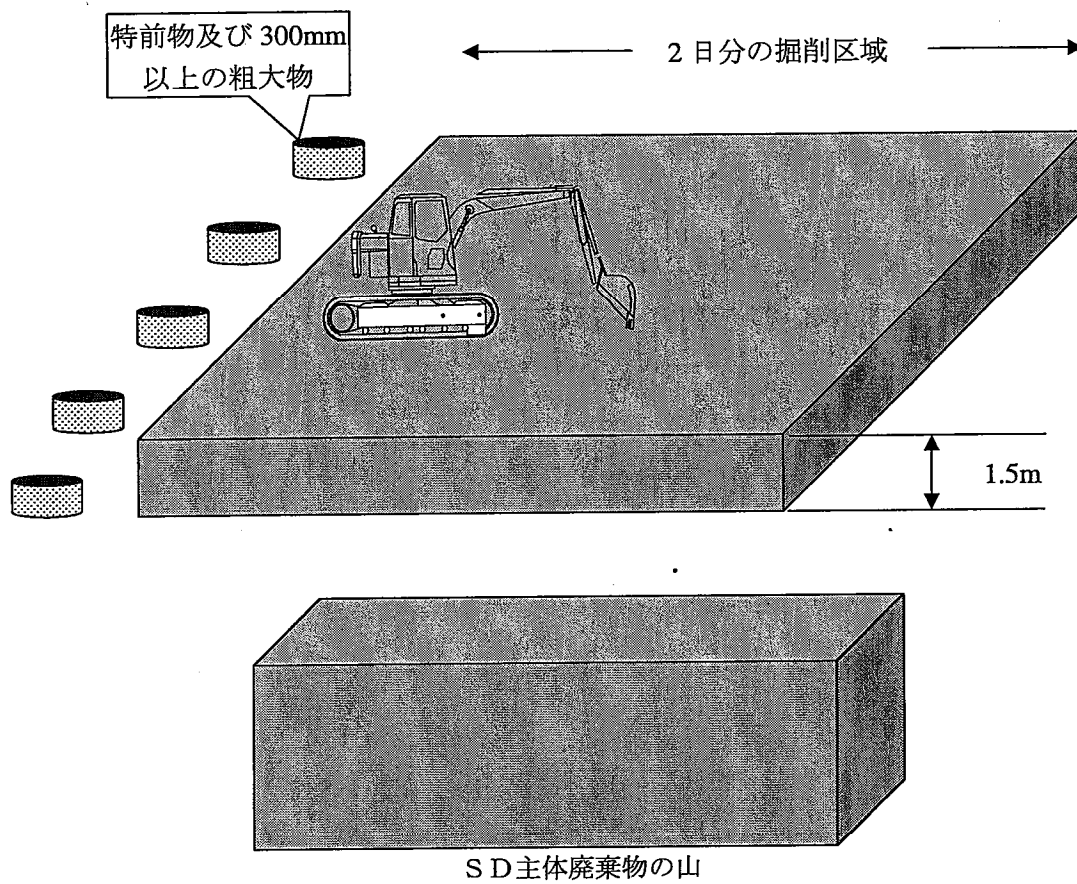
- (1) バックホーで山を崩していく。
- (2) ホイールローダまたはバックホーで山の横に敷き均す。敷き均し厚さは厚み0.5mを目安とする。ホイールローダに取り付けの重量測定装置で運搬量を測り、後で行う溶融助剤添加に際しての目安とする。

④石灰の運搬・敷き均し及び混合



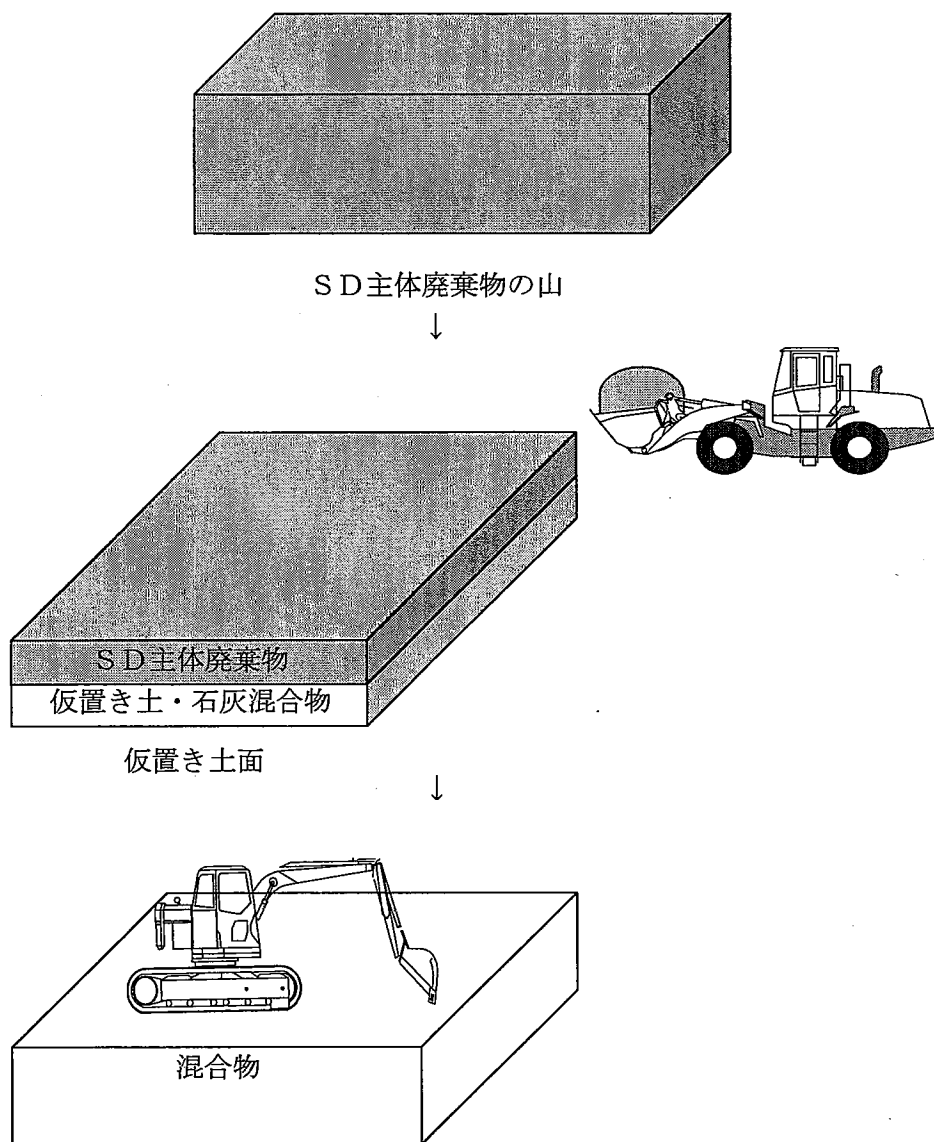
- (1) 石灰入りのフレコンバックを置き場から4tトラックで運び、掘削現場入口でクレーン仕様のバックホーによって荷下ろしする。
- (2) クレーン仕様のバックホーによって仮置き土面に等分に置いていく。
- (3) 作業員が開袋し、ミキシング付きバックホーによって敷きならす。
- (4) ミキシング付きバックホーによって混合する。

⑤SD主体廃棄物の掘削及び特殊前処理物・300mm以上の粗大物の分離



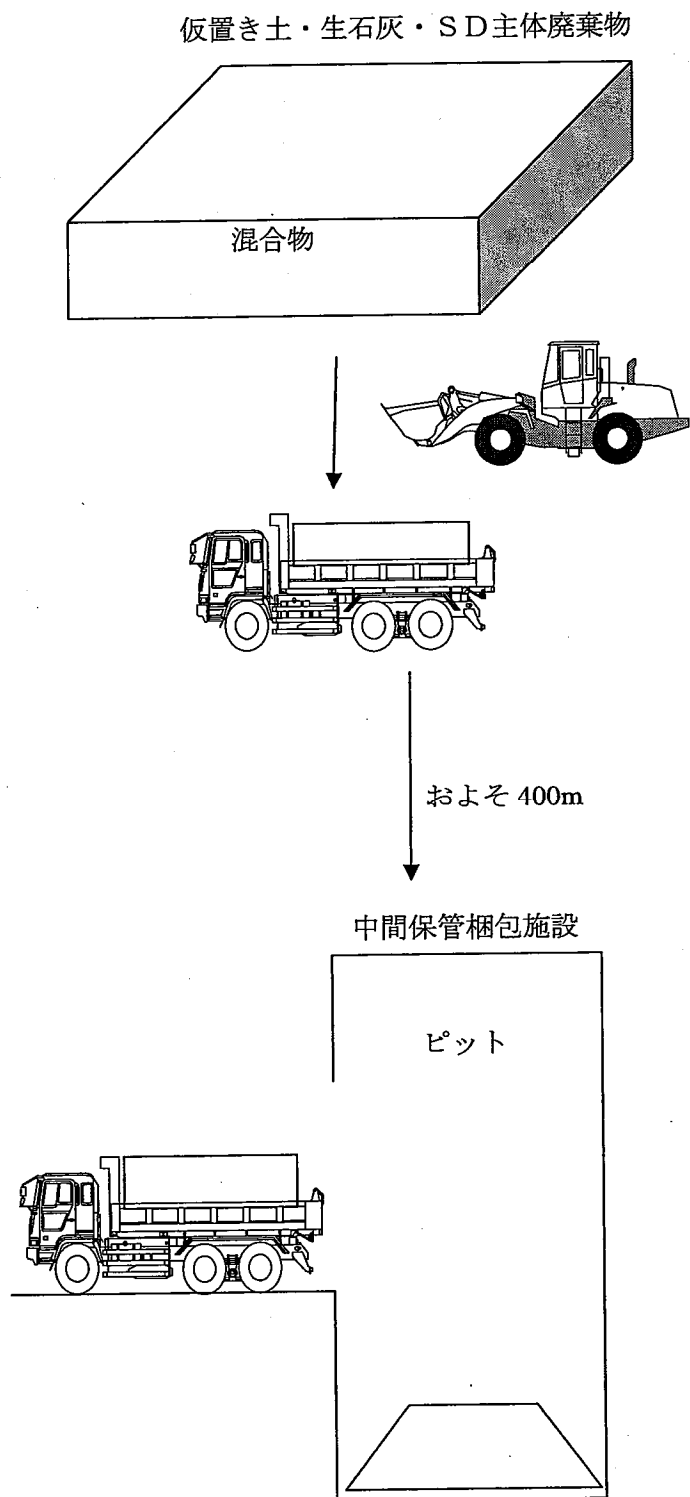
- (1) スケルトンバケット付きバックホーで最深1.5mまでを掘削していく。
- (2) 掘削地点横に高さ3m程度の山を作っていく。
- (3) 同時に特前物及び300mm以上の粗大物を分離し、横に置いておく。(作業の合間または雨天日などにまとめて仮置き場に運ぶ。)
- (4) 2日分およそ400tを1日間で作成する。
- (5) 分析試料をサンプリングする。

⑥SD主体廃棄物の敷き均し・混合



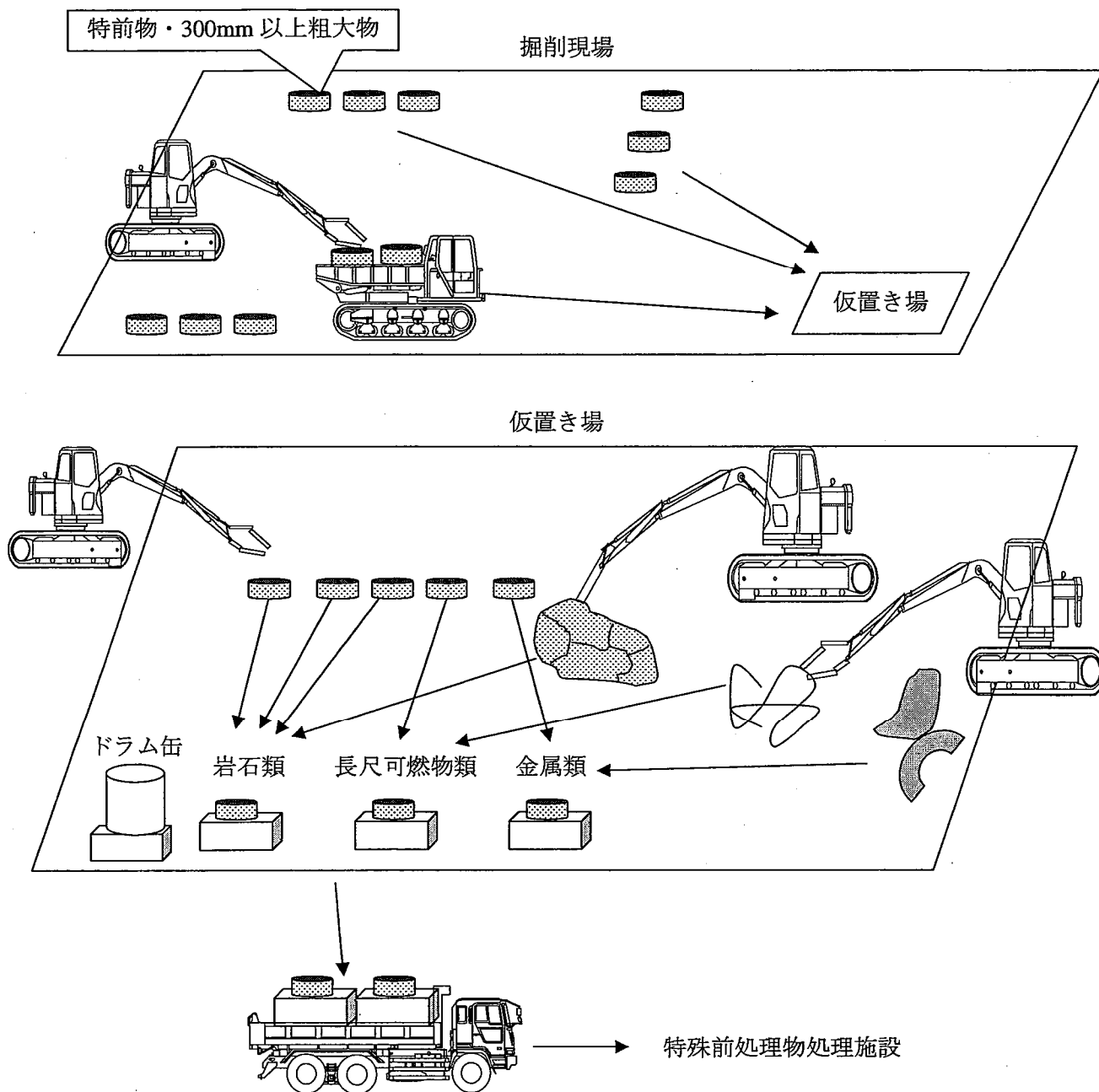
- (1) ホイールローダによってSD主体廃棄物を敷き均し面まで運搬し、バックホーによって敷き均していく。ホイールローダに取り付けの重量測定装置で運搬量を測る
- (2) ミキシングバケット付きバックホーで混合する。分離しきれなかった粗大物を発見したら採取し横へ置いておく。(作業の合間または雨天日などにまとめて仮置き場に運ぶ。)
- (3) 分析試料をサンプリングする (混合完了後に行う)。

⑦中間保管梱包施設への運搬



- (1) ホイールローダにより、混合物を 10t ダンプトラックに積む。
- (2) ピットに投入する。
- (3) 3 台のダンプトラックが掘削現場～ピット間をピストン輸送する。

⑧特前物及び 300mm 以上粗大物の収集・分別・運搬



- (1) 掘削現場に散在している特前物及び 300mm 以上粗大物をつかみ用バックホーとホイールローダとで収集し、仮置き場に運ぶ。つかみ用バックホーで荷下ろしする。
- (2) つかみ用バックホーで分別し、パレットにのせる。
- (3) 大きな金属、大きな長尺可燃物は、バックホーに切断用アタッチメントを装着して切断する。一定量貯まった時点でまとめて行う。
- (4) 大きな岩石は、バックホーに破砕用アタッチメントを装着して粗破砕する。一定量貯まった時点でまとめて行う。

⑧その他の作業

- ・ 豊島に搬入されてきた生石灰を運搬車両から置き場に荷下ろしする。

5) 1週間の作業工程

1年目を対象に1週間の作業工程例を示す。

表1 1週間の作業工程例

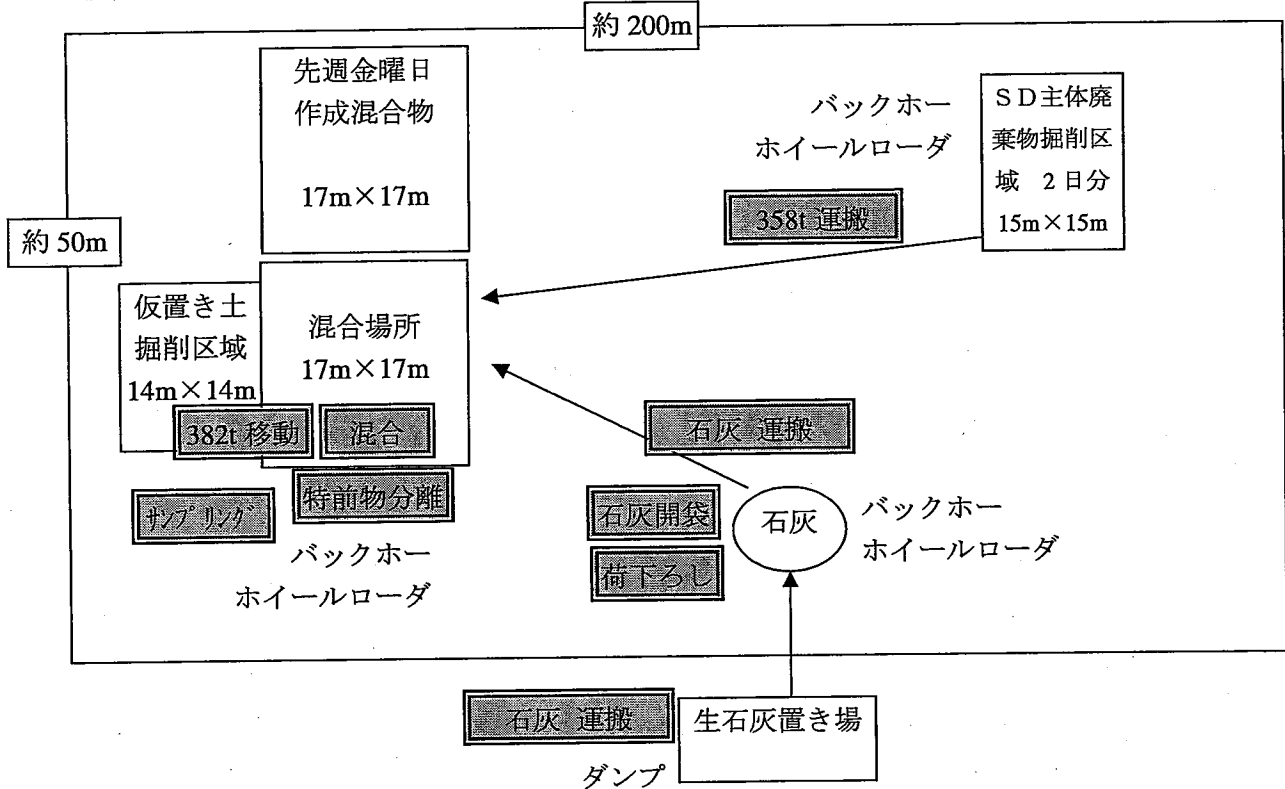
場所	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日
先週金曜日の掘削・混合区域		ピット運搬			
月曜日の掘削・混合区域 (2日分)	混合	特殊前処理物収集分別等		ピット運搬	
水曜日の掘削・混合区域 (2日分)		仮置き土・SDの掘削	混合	特殊前処理物収集分別等	(翌月曜日にピット運搬)
金曜日の掘削・混合区域 (2日分)				仮置き土・SDの掘削	混合

6) 1週間の作業フロー

1年目を対象に1週間の作業フロー例を示す。

①月曜日

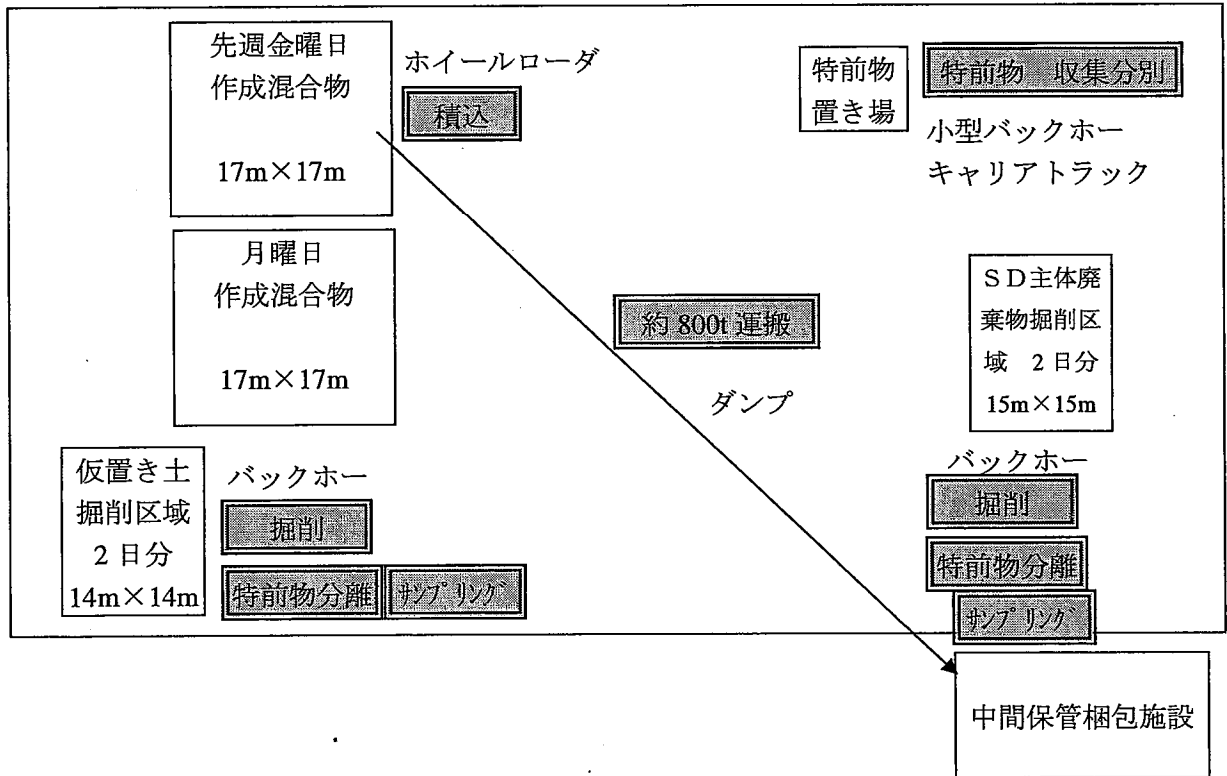
仮置き土掘削区域横で、仮置き土、石灰及びSD主体廃棄物を混合する。





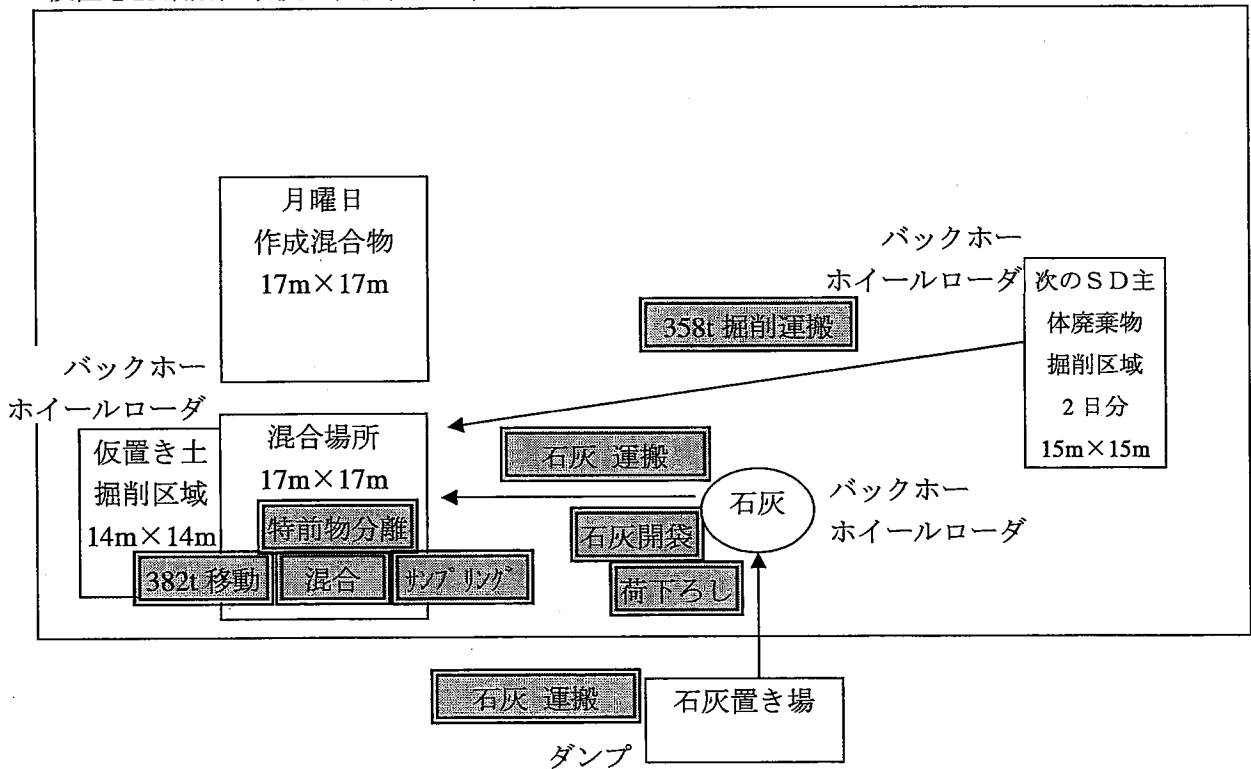
②火曜日

先週の金曜日に混合し放置していた仮置き土・SD主体廃棄物・石灰混合物をピットに運搬する。並行して、次の掘削区域での掘削及び特殊前処理物収集等の作業を行う。



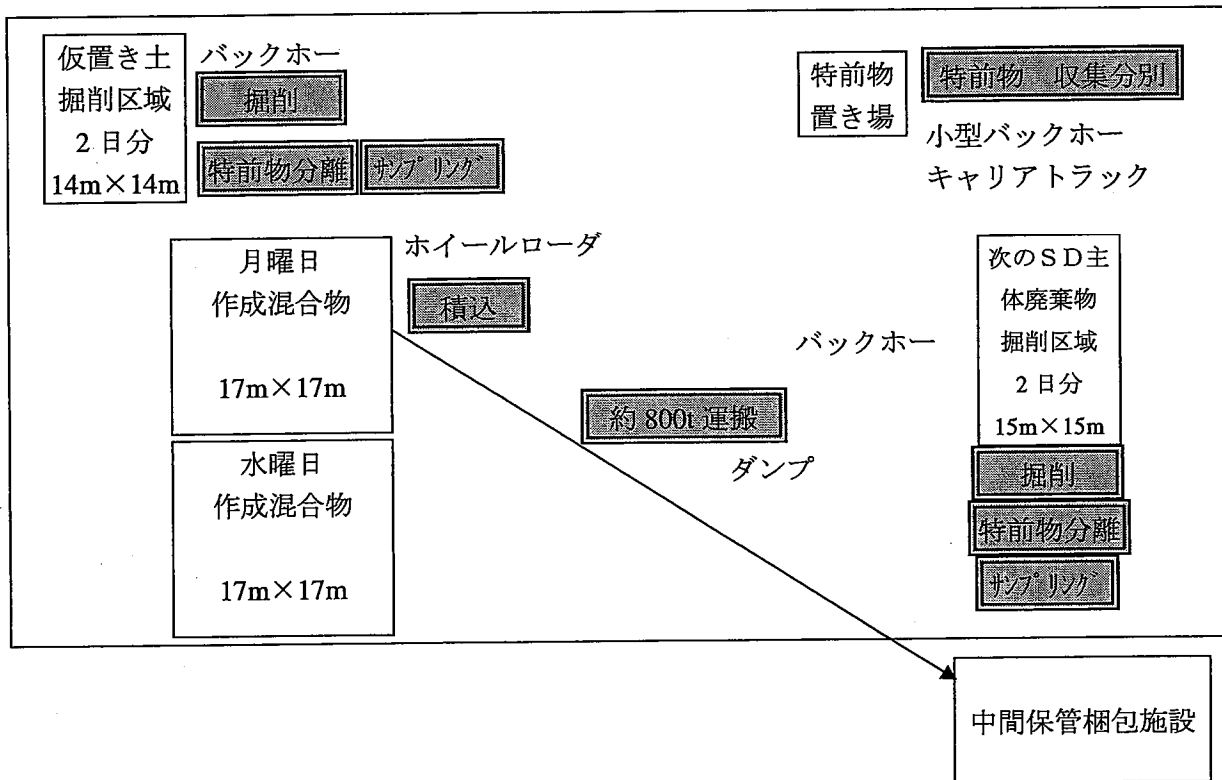
③水曜日

仮置き土掘削区域横で、仮置き土、石灰及びSD主体廃棄物を混合する。



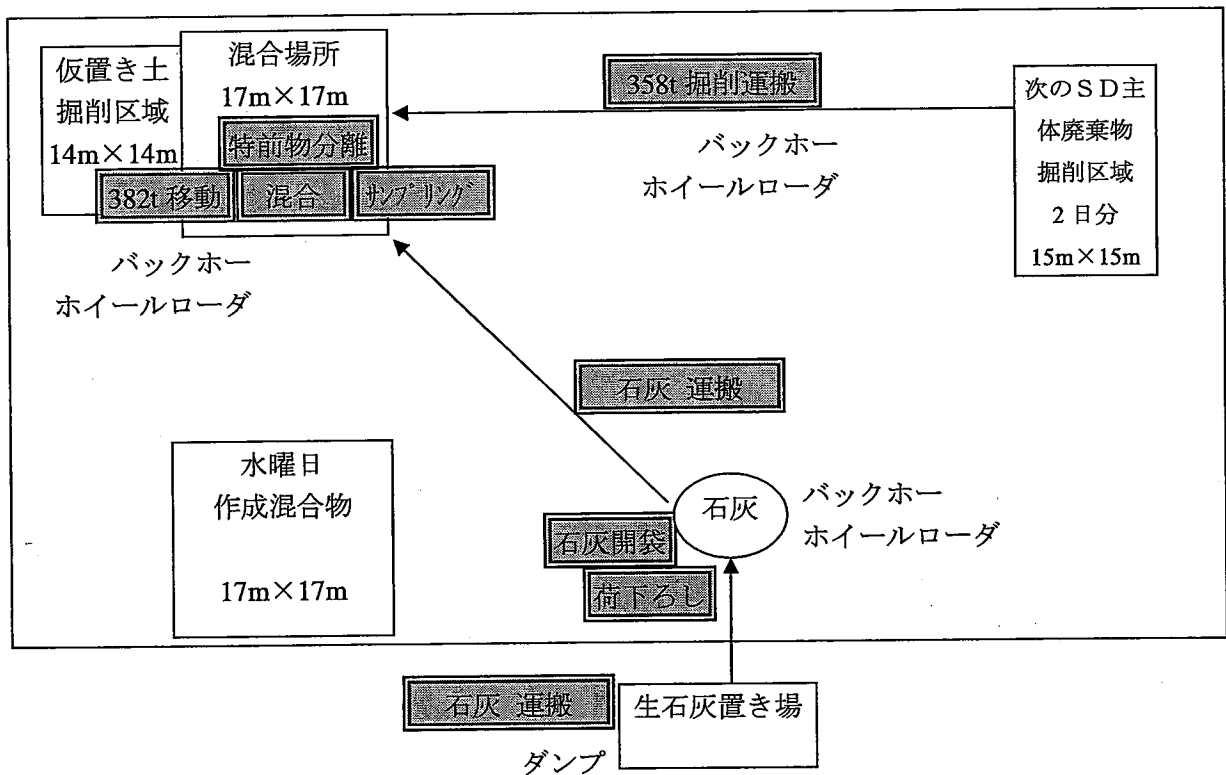
④木曜日

月曜日に掘削し放置していた仮置き土・SD主体廃棄物・石灰混合物をピットに運搬する。並行して、次の掘削区域での掘削作業及び特殊前処理物収集等の作業を行う。



⑤金曜日

仮置き土掘削区域横で、仮置き土、石灰及びSD主体廃棄物を混合する。



7) 1年目の処理量と各面積

1年目を対象に、2日分の処理重量と各作業面の面積を示す。生石灰重量は、仮置き土に対し8%添加として算出した。

表2 2日分の処理量

処理物	処理重量	処理容量
仮置き土	382t	283m <sup>3</sup>
SD	358t	328 m <sup>3</sup>
添加する生石灰	30 t	30m <sup>3</sup>

表3 作業面の面積

作業面	面積(m <sup>2</sup> )	面数	算出根拠
仮置き土掘削区域(2日分)	189	1	283m <sup>3</sup> ÷1.5m
SD掘削区域(2日分)	219	1	328m <sup>3</sup> ÷1.5m
混合場所	283	1	283m <sup>3</sup> ÷1m(仮置き土を1mの厚みに広げるとして)

8) 対策事項

- ・晴天が続きピット残量に余裕が生じた場合、管理者の判断によっては、特前物の分別・運搬作業を行う。
- ・雨天の場合、特前物の分別・運搬作業や場内整理等を行う。
- ・雨天前及び雨天時に混合物に雨水浸透を防ぐパネルをのせておく。400m<sup>2</sup>分のパネルを用意しておく。
- ・作業員の安全衛生対策は、「豊島における作業環境管理マニュアル」の「第2 廃棄物等の掘削・運搬における作業環境管理 II 評価及び作業員に対する指導等」に則って行う。

添付資料 3 掘削・運搬に伴う廃棄物等のサンプリ  
ング方法及び含水率の測定方法

## 1. 廃棄物等のサンプリング方法

### 1) 各試料のサンプリング手順

#### ①仮置き土

↓

仮置き土の敷き均し面を2等分または4等分して各区画の中心を各5kg程度サンプリングする。(2または4サンプルの採取)

↓

それぞれ十分に混合後、四分法などで縮分して約1kgを分析試料とする

#### ②シュレッダーダスト主体廃棄物

↓

シュレッダーダスト主体廃棄物を敷き均した後(仮置き土と混合前)の面を2等分または4等分して各区画の中心を各5kg程度サンプリングする。(2または4サンプルの採取)

↓

それぞれ十分に混合後、四分法などで縮分して約1kgを分析試料とする

#### ③混合物

↓

混合後の敷き均し面を2等分または4等分して各区画の中心を各5kg程度サンプリングする。(2または4サンプルの採取)

↓

それぞれ十分に混合後、四分法などで縮分して約1kgを分析試料とする

### 2) 試料の取扱い

採取した試料を1Lポリ容器に入れ、密閉状態で特殊前処理施設に運ぶ。

### 3) 試料の分析及び保管

すべての試料について、サンプリング後すみやかに含水率を測定する。そして、乾燥試料を他の1Lポリ容器に入れ替え、密閉状態で保管し、直島分析室での分析操作に備える。ただし、③の試料については、発生する水素ガス対策としてすみやかに水分測定を行い、乾燥試料を1Lポリ容器に入れ替えて開封した状態で保管する。

なお、試料には次の事項を表示して保管する。

(1) 試料名

(2) 試料番号

(3) 試料採取の年月日時刻

(4) 試料採取責任者

## 2. 含水率測定方法

分析試料約 1kg の湿重量を測定後、パッドに拡げて恒温器で 110℃, 約 4 時間乾燥させる。乾燥後の重量を測定し、含水率を求める。

## 添付資料 4 廃棄物等の灰分比率と土壌比率との関係

### 1) 掘削1年目区域におけるシュレッダーダスト(SD)区域の状態観察

平成15年3～4月に、SDが多く存在するI3地点付近500m<sup>2</sup>(深さ1.5m)を対象に試験掘削を実施した。この区域の地表面は全体に砂質土で覆土されており、厚み0.5mに達する部分もあった。ほぼ全域で深さ1mあたりまでSDと砂質土とが混在していた。1.5m深さ面を観察したところ、砂質土はほとんど見られず、ほぼすべてがSDと思われた。

掘削1年目のSD区域も全体にわたって地表面が覆土で覆われており、試験掘削区域の深さ方向の状態がSD区域全体にも当てはまると推測された。

### 2) 試験掘削物の性状分析

試験掘削区域500m<sup>2</sup>×深さ1.5mにおいて掘削した廃棄物から分析サンプルを採取し、性状分析を行った。結果を図1～3に示す。比較のために、並行して行ったG3付近の仮置き土掘削物(土壌)の性状分析結果も併せて示す。平均値を表1に示す。

表1より、SD区域表面～深さ1.5m部は、SD区域深さ1.5m面よりも仮置き土(土壌)の性状に近いことが確認された。

表1 性状分析結果(平均値)

区域	灰分(dry-%)	塩基度	溶流度(°C)
SD区域表面～深さ1.5m	68	0.09	1390
SD区域 深さ1.5m面	54	0.27	1241
仮置き土区域	97	0.02	1450

図4及び図5に、SD区域における灰分と塩基度及び溶流度との関係を示す。これより、SD区域の廃棄物性状は灰分の増加とともに土壌のそれに近づくことが明らかになり、灰分増加の因子が土壌であることが確認された。

### 3) 灰分比率と土壌比率との関係

以上より、掘削1年目のSD区域においては、灰分比率(dry-%)からSDに混入している土壌比率が求められることがわかった。すなわち、SDにもともと含まれる灰分比率を、表1の結果より54 dry-%として、それより多く含まれる灰分比率を土壌比率に換算する。





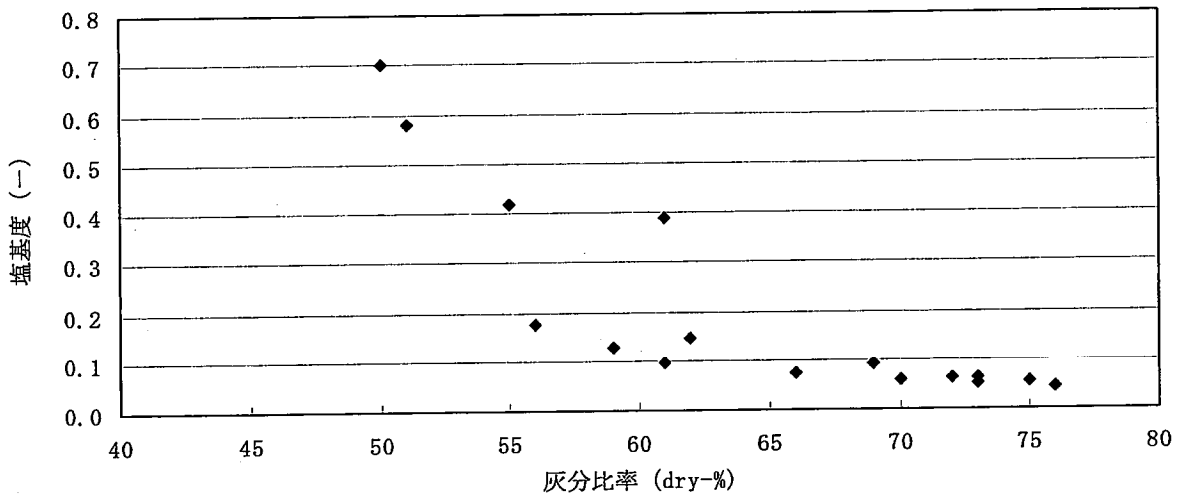


図4 シュレッターダスト区域における灰分と塩基度との関係

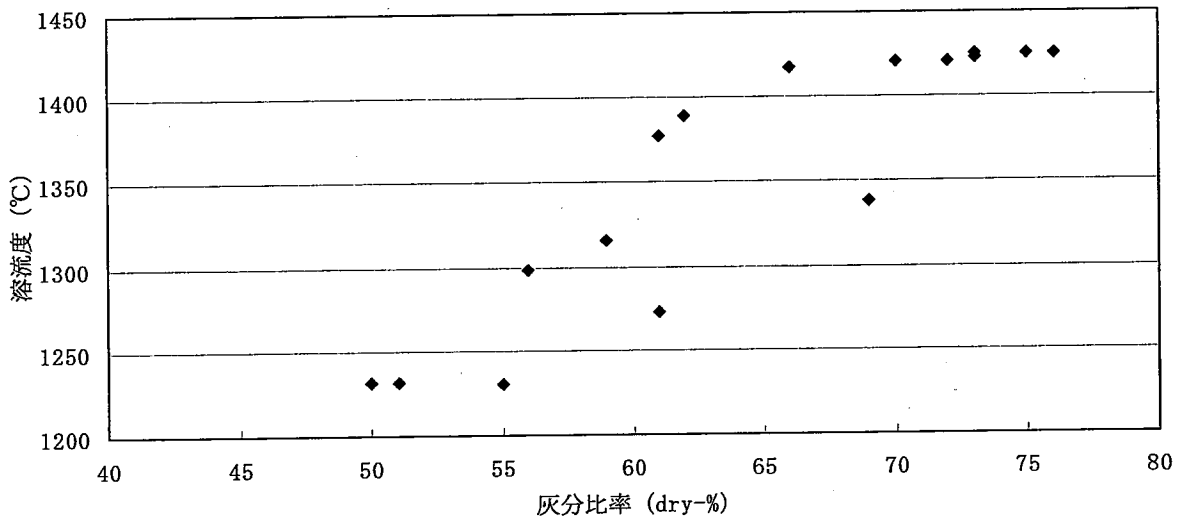


図5 シュレッターダスト区域における灰分と溶流度との関係

## 均質化マニュアルの新旧比較表

旧	新	変更理由
特殊前処理物及び300mm以上の粗大物を混合時に分別する	仮置き土及びSD主体廃棄物それぞれ掘削時に分別する	混合用、除去用バケツトは使い分ける必要があり、混合と除去は同時にできない。
仮置き土、石灰、SD主体廃棄物を3層にして混合する	仮置き土と石灰とを混合した後SD主体廃棄物を置きさらに混合する	仮置き土と石灰とを混合して、石灰粒子の粉末化を進めた上でSD主体廃棄物を混合する方がより効率的であった。
SD主体廃棄物を掘削し仮置き土と石灰層の上に置く	SD主体廃棄物の山を作った後、それを取り崩して仮置き土と石灰の混合物の上に置いたうえで混合	地盤が軟弱なSD主体廃棄物の区域ではホイールローダの走行速度とすくい取り効率が著しく低下することが判明。バックホーで極力仮置き土区域に近いところでSD主体廃棄物の山を作り、それを取り崩して仮置き土と石灰の混合物に置く方が効率的であった。
生石灰を添加	粒状炭酸カルシウムも添加する	含水率が15%を下回るにつれ、粉じんの発生が顕著化する。掘削重量の10%相当の生石灰を混合した場合、粉じんがかなり発生したことから、生石灰の添加量は極力抑えたい。一方、熔融処理の観点からは、塩基度はコンスタント(0.4程度)であることが望ましく、生石灰の添加を抑えた分、炭酸カルシウムを添加することとしたい。



1. 概要

廃棄物等の掘削から中間処理施設への搬入に当たっては、水素ガスの発生に注意する必要があり、廃棄物等を充填したコンテナダンプトラックのコンテナ内の水素ガス対策を含め、次のとおり整理した。

併せて、掘削現場及び中間保管・梱包施設において、水素濃度測定を実施したので、その結果を報告するものである。

「豊島廃棄物等対策事業における作業環境管理マニュアル」等に基づく水素ガスの対応

現 場	作業環境管理マニュアルに基づく水素の測定	その他の対策（陸上輸送マニュアル等の規定）
掘削・運搬現場	頻度：1回/週 地点：CaO混合地点 方法：ガス検知管	
中間保管・梱包施設	頻度：毎日 地点：ホッパー上部、特殊前処理室、積み込み室 方法：ガス検知管	
コンテナダンプトラック待機ヤード	なし	翌日以降に輸送する実入りコンテナトラックをコンテナトラック待機ヤードまで輸送した際は、コンテナの天蓋を雨が入らない程度にわずかに開けておくこととした。
中間処理施設	頻度：1回/週 地点：廃棄物投入プラットホーム 方法：ガス検知管	

2. 作業環境管理マニュアルに基づく水素濃度測定結果

(1) 廃棄物等の掘削地点、又は混合地点における水素濃度測定結果

① 測定方法

ガス検知管により図1に示す掘削現場で測定を行った。

② 測定結果

測定結果は、表1のとおりであり、いずれも検知限度値(0.5%)未満であった。(1検体は、妨害物質の影響を受けていた。)

(2) 中間保管・梱包施設における水素濃度測定結果

① 測定方法

ガス検知管により図2に示す保管ピット上部、積込室及び投入前室において測定を行った。

② 測定結果

測定結果は、表2のとおりであり、いずれも検知限度値(0.5%)未満であった。

(3) 中間処理施設における水素濃度測定結果

① 測定方法

ガス検知管により図3に示す廃棄物投入プラットホームにおいて、測定を行った。

② 測定結果は、表3のとおりであり、検知限度値(0.5%)未満であった。

表1 廃棄物等の掘削地点等の水素ガス測定結果(基準値4.0%)

測定地点	測定日時	測定結果	作業内容
浸透レチ 掘削地点 (GL+1m)	3月17日 13:05～	ND	大型バックホウによる掘削
廃棄物等の 混合地点1 (GL+1m)	4月4日 8:45～	ND	作業前
廃棄物等の 混合地点2 (廃棄物の上面)	3月27日 10:35～	ND *	大型バックホウによる混合
	4月11日 11:15～	ND	大型バックホウによる敷きならし
	4月17日 14:15～	ND	廃棄物等の保管

(注1)NDは検知限度値(0.5%)未満を示す。ガス検知管の測定範囲:0.5～2.0%

(注2)水素の基準値は、米国産業衛生専門家会議許容濃度勧告を基に、作業環境管理マニュアルにおいて定めたものである。

\* ガス検知管の前半部分が妨害物質により変色したが、後半部分は変色していなかったため、NDと判断した。

表2 中間保管・梱包施設の水素ガス測定結果 (基準値 4.0%)

測定地点	測定日時	測定結果	作業内容
保管ピット上部 (GL+1m)	4月2日 14:19～	ND	クレーン作動
	4月3日 10:20～	ND	作業前
	4月4日 8:20～	ND	作業前
	4月7日 9:05～	ND	作業前
	4月8日 8:55～	ND	作業前
	4月9日 8:55～	ND	作業前
	4月10日 8:45～	ND	作業前
	4月11日 8:05～	ND	作業前
	4月14日 9:00～	ND	作業前
	4月15日 8:25～	ND	作業前
	4月16日 8:17～	ND	作業前
積込室 (GL+1m)	4月4日 8:45～	ND	作業前
	〃 14:30～	ND※1	廃棄物等のコンテナへの投入
	4月7日 9:13～	ND	作業前
	4月10日 9:00～	ND	作業前
	4月11日 8:30～	ND	作業前
	4月14日 9:13～	ND	作業前
	4月15日 8:13～	ND	作業前
	4月16日 8:45～	ND	作業前
投入前室 (投入扉付近) (GL+1m)	3月28日 13:30～	ND※2	廃棄物等の保管ピットへの投入
	4月4日 8:35～	ND	クレーン作動
	4月8日 9:25～	ND	作業前
	4月8日 9:15～	ND	クレーン作動

(注1)NDは検知限度値(0.5%)未滿を示す。

※1:コンテナの上方(投入扉上)で測定した。

※2:投入扉小窓より保管ピット内を測定した。

表3 中間処理施設の水素ガス測定結果(基準値4.0)

測定地点	測定日時	測定結果	作業内容
プラットフォーム	4月24日 10:43~	ND	廃棄物等の投入
受入ピット※	4月24日 13:15~	ND	廃棄物等の保管

(注1)単位は%である。

(注2)NDは検知限度値(0.5%)未満を示す。

(注3)水素の基準値は、米国産業衛生専門家会議許容濃度勧告を基に、作業環境管理マニュアルにおいて定めたものである。

※:投入扉小窓より受入ピット内を測定した。



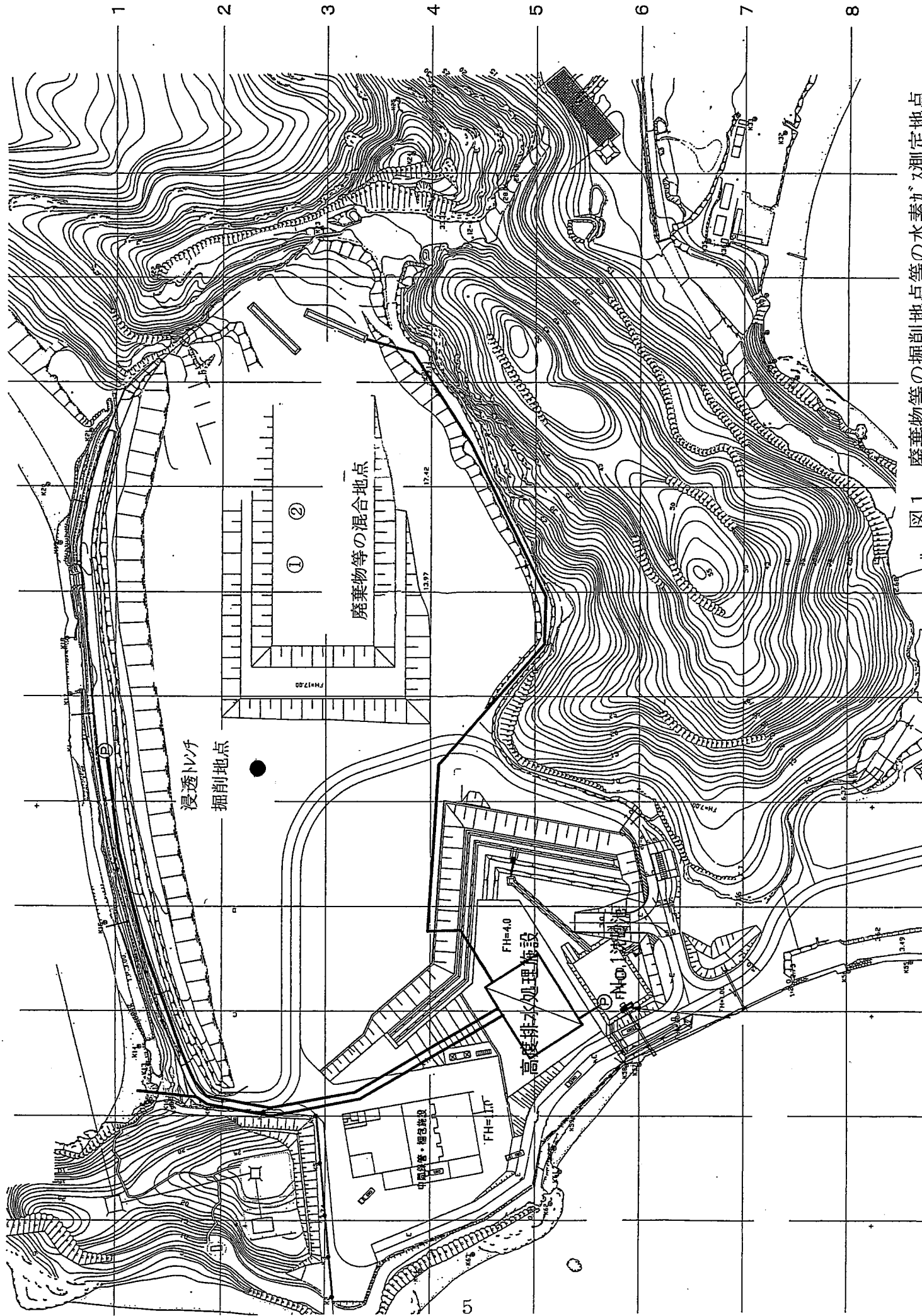


図1 廃棄物等の掘削地点等の水素ガス測定地点

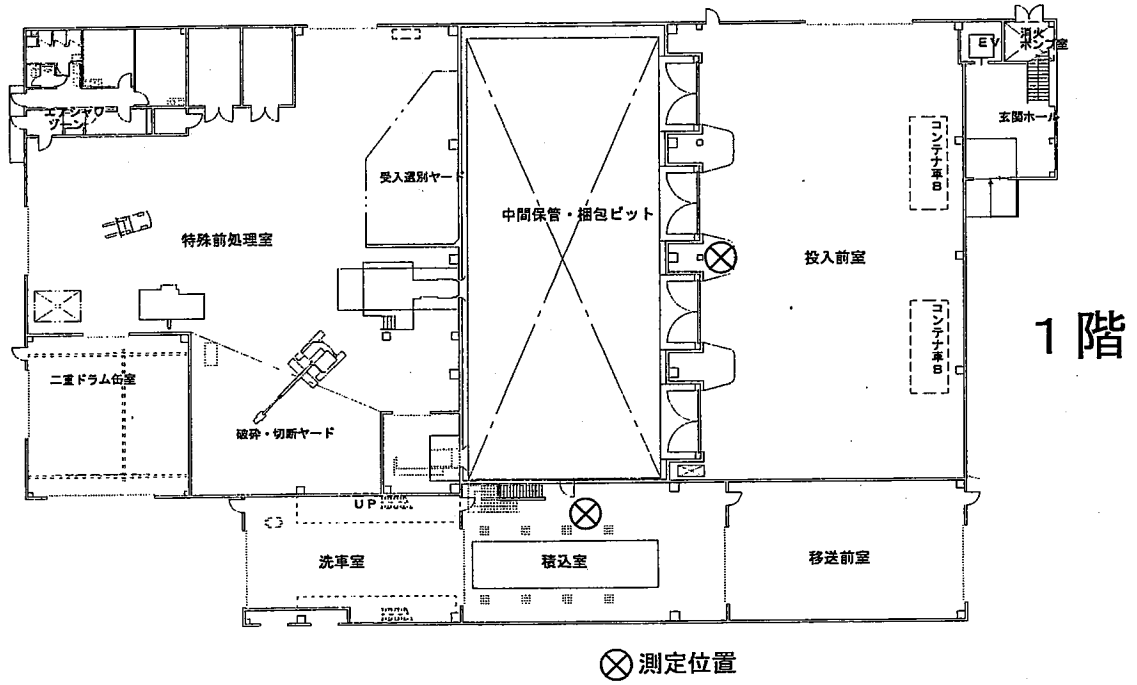
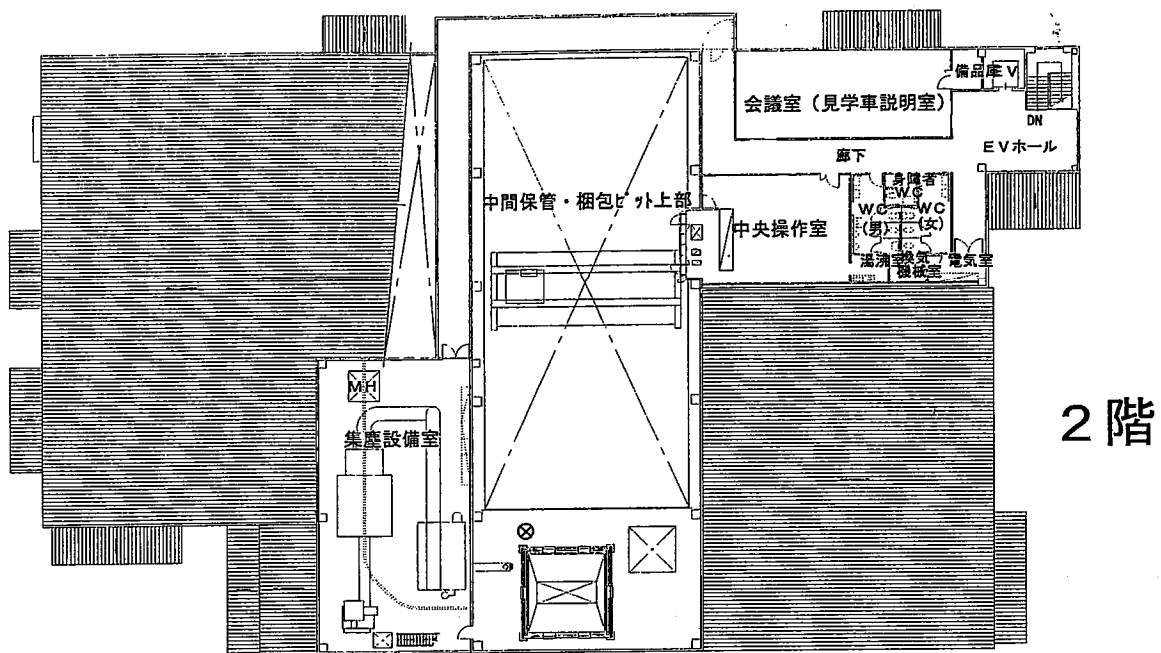


図2 中間保管・梱包施設の水素ガス測定地点

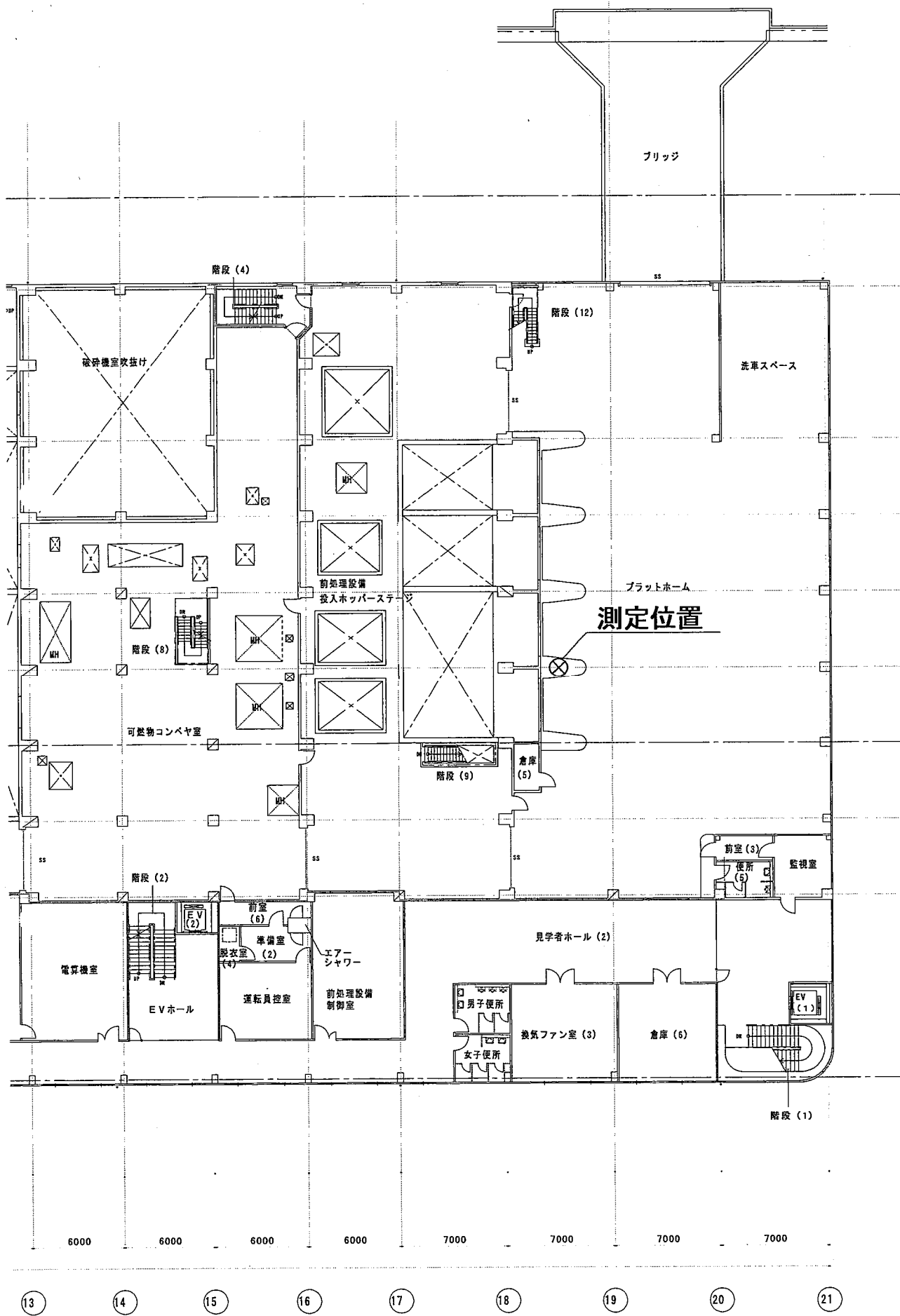


図3 中間処理施設の水素ガス測定地点



## 豊島廃棄物等対策事業における作業環境測定結果等について（報告）

第 1 3 回豊島廃棄物等技術委員会において決定した「豊島廃棄物等対策事業における作業環境管理マニュアル」に基づき作業環境測定を実施したので、その結果等を報告するものである。

### 1. 廃棄物等の掘削・運搬における作業環境測定結果について

#### (1) 測定方法

廃棄物等の掘削・運搬時の作業環境を把握するため、図 1 に示す地点において、ガス検知管、ガス検知器及びデジタル粉じん計による測定を実施した。

#### (2) 測定結果

測定結果は、表 1～3 のとおりであり、廃棄物等の混合時に酢酸ホルが 10ppm 検出されたが、作業環境マニュアルで定めた基準値(400ppm)を下回っていた。また、廃棄物等の混合時に、粉じんが最大で 1.2mg/m<sup>3</sup>検出されたが、作業環境管理マニュアルで定めた基準値(3.6mg/m<sup>3</sup>)を下回っていた。

なお、ダクト類及び粉じんの定期監視及び掘削・運搬作業員の個人暴露量調査を平成 15 年 4 月 22 日から 4 月 23 日にかけて実施したところであり、現在、分析中である。

### 2. 中間保管・梱包施設における作業環境測定結果について

#### (1) 測定方法

中間保管・梱包施設稼働時の作業環境を把握するため、図 2 に示す保管ピット、積込室、投入前室において、ガス検知管、ガス検知器及びデジタル粉じん計による測定を実施した。

#### (2) 測定結果

測定結果は表 4～表 6 のとおりであり、いずれの結果も作業環境管理マニュアルで定めた基準値を下回っていた。粉じんは、0.009～0.325mg/m<sup>3</sup>の範囲で検出された。なお、投入前室において一酸化炭素が、積込室において一酸化炭素及びメタンガスが検出されているが、一酸化炭素はコンテナプラットフォームの排気ガスの影響によるものと考えられる。

### 3. 中間処理施設における作業環境測定結果について

#### (1) 測定方法

中間処理施設稼働時の作業環境を把握するため、図 3 に示す廃棄物投入プラットフォームにおいて、ガス検知管による測定を実施した。

#### (2) 測定結果

測定結果は表 7 のとおりであり、いずれの結果も作業環境管理マニュアルで定めた基準値を下回っていた。

### 4. 廃棄物の掘削・運搬時及び高度排水処理施設内の悪臭測定結果について

高度排水処理施設引渡性能試験期間中に行った技術委員の現地指導（平成 15 年 3 月 26 日）の際に、掘削現場と高度排水処理施設における悪臭の原因物質について調査するよう指摘があったことから、平成 15 年 3 月 28 日に検体を採取し、悪臭物質等 4 2 項目について分析を実施した。

測定結果は表 8 のとおりであり、掘削現場、高度排水処理施設のばっ気槽内とも作業環境マニュアルで定めた基準値等を下回っていた。

表1 ガス検知管による作業環境測定結果（廃棄物等の掘削地点等）

測定地点	浸透レンチ掘削地点	廃棄物等の混合地点①	廃棄物等の混合地点②	廃棄物等の混合地点③	基準値	ガス検知管の検知範囲
測定日時	3/17 13:05～	3/17 13:40～	3/27 10:35～	4/8 14:32～		
測定項目	ベンゼン	ND	ND	ND	10未満	0.125～60
	トリクロエチレン	ND	ND	ND	50未満	0.125～8.8
	1,1,1-トリクロエタン	ND	ND	ND	200未満	7～660
	酢酸エチル	ND	ND	10	400未満	25～800
	アセトアルデヒド	ND	ND	ND	100未満	1～20
	硫化水素	ND	ND	ND	10未満	0.1～4.0
作業内容	大型バックホウによる掘削	廃棄物等の運搬	大型バックホウによる混合	大型バックホウ等による敷き均し		

(注1)単位はppmである。

(注2)NDは検知限度値未満を示す。

(注3)基準値とは、作業環境管理マニュアルにおいて定めたものである。

表2 ガス検知器による作業環境測定結果（廃棄物等の掘削地点等）

測定地点	測定日時	酸素	メタンガス	一酸化炭素	硫化水素	作業内容
廃棄物等の混合地点②	3/27 10:36	20.9	0	0	0.0	大型バックホウによる混合
	3/27 11:05	20.9	0	0	0.0	
廃棄物等の混合地点③	4/8 14:32	20.9	0	0	0.0	大型バックホウ等による敷き均し
	4/8 14:46	20.9	0	0	0.0	
	4/8日 15:00	20.9	0	0	0.0	
基準値		18以上	5未満	50未満	10未満	

(注1)単位は、酸素濃度及びメタンガスは%、一酸化炭素及び硫化水素はppmである。

(注2)基準値とは、作業環境管理マニュアルにおいて定めたものである。

表3 デジタル粉じん計による粉じんの測定結果（廃棄物等の掘削地点等）

測定地点	測定日時	測定結果	基準値	作業内容
廃棄物等の混合地点②	3/27 10:35～	1.163	3.6	大型バックホウによる混合
廃棄物等の混合地点③	4/8 14:32～	0.044		大型バックホウ等による敷き均し
	4/8 14:42～	0.038		

(注1)単位はmg/m<sup>3</sup>である。10分間の測定値(cps)の1分間平均値を1000cps=1mg/m<sup>3</sup>で変換したものである。

(注2)粉じんの基準値は、作業環境管理マニュアルにおいて定めたものである。

表4 ガス検知管による作業環境測定結果 (中間保管・梱包施設)

測定地点		投入前室 No.3扉前	保管ピット 上部	積込室	基準値	ガス検知管 の検知範囲
測定日時		3/28 13:30～	4/2 14:19～	4/4 10:29～		
測定 項目	ベンゼン	ND	ND	ND	10未満	0.125～60
	トリクロロエチレン	ND	ND	ND	50未満	0.125～8.8
	1,1,1-トリクロロエタン	ND	ND	ND	200未満	7～660
	酢酸エチル	ND	ND	ND	400未満	25～800
	アセトアルデヒド	ND	ND	ND	100未満	1～20
	硫化水素	ND	ND	ND	10未満	0.1～4.0
作業内容		廃棄物等の保管 ピットへの投入	クレーン作動	廃棄物等のコンテナ への投入		

(注1)単位はppmである。

(注2)NDは検知限度値未満を示す。

(注3)基準値とは、作業環境管理マニュアルにおいて定めたものである。

表5 ガス検知器による作業環境測定結果 (中間保管・梱包施設)

測定地点	測定日時	酸素	メタンガス	一酸化炭素	硫化水素	作業内容
投入前室 No.3扉前	3/28 13:29	20.9	0	0	0.0	廃棄物等の保管ピットへの投入
	3/28 13:38	20.9	0	0	0.0	
	3/28 13:46	20.9	0	0	0.0	
	3/28 13:53	20.9	0	4	0.0	
	3/28 14:21*	20.9	0	0	0.0	
保管ピット 上部	4/2 14:21	20.9	0	0	0.0	クレーン作動
	4/2 14:43	20.9	0	0	0.0	
	4/2 14:56	20.9	0	0	0.0	
積込室	4/4 10:29	20.9	0	0	0.0	廃棄物等のコンテナへの投入
	4/4 13:11	20.9	0	0	0.0	
	4/4 14:04	20.9	0	0	0.0	
	4/4 14:14	20.9	1	5	0.0	
	4/4 14:34	20.9	1	0	0.0	
基準値		18以上	5未満	50未満	10未満	

(注1)単位は、酸素濃度及びメタンガスは%、一酸化炭素及び硫化水素はppmである。

(注2)基準値とは、作業環境管理マニュアルにおいて定めたものである。

※：投入扉小窓より保管ピット内を測定した。

表6 デジタル粉じん計による粉じんの測定結果 (中間保管・梱包施設)

測定地点	測定日時	測定結果	基準値	作業内容
保管ピット上部	4/2 14:19~	0.082	3.6	クレーン作動
	4/2 14:30~	0.036		
	4/3 10:20~	0.041		作業前
	4/4 8:20~	0.046		作業前
	4/7 9:20~	0.046		作業前
	4/8 9:10~	0.023		作業前
	4/9 8:55~	0.071		作業前
	4/10 8:45~	0.021		作業前
積込室	4/4 8:45~	0.040		作業前
	4/4 10:29~	0.236		廃棄物等のコンテナへの投入
	4/4 13:11~	0.094		
	4/4 14:02~	0.140		
	4/4 14:14~	0.325		
	4/4 14:26~	0.245		
	4/4 14:36~	0.178		
	4/7 9:30~	0.038		
4/10 9:00~	0.009	作業前		
投入前室 (投入扉付近)	3/28 13:25~	0.085		廃棄物等の保管ピットへの投入
	3/28 13:38~	0.165		
	3/28 13:56~	0.175		
	4/4 8:35~	0.086		クレーン作動
	4/8 9:35~	0.013		作業前
	4/10 9:15~	0.119	クレーン作動	

(注1)単位はmg/m<sup>3</sup>である。10分間の測定値(cps)の1分間平均値を1000cps=1mg/m<sup>3</sup>で変換したものである。

(注2)粉じんの基準値は、作業環境管理マニュアルにおいて定めたものである。

表7 ガス検知管による作業環境測定結果 (中間処理施設)

測定地点	プラットフォーム	受入ピット*	基準値	ガス検知管の検知範囲	
測定日時	4/24 10:43~	4/24 13:15~			
測定項目	ベンゼン	ND	ND	10未満	0.125~60
	トリクロエチレン	ND	ND	50未満	0.125~8.8
	1,1,1-トリクロエタン	ND	ND	200未満	7~660
	酢酸エチル	ND	ND	400未満	25~800
	アセトアルデヒド	ND	ND	100未満	1~20
	硫化水素	ND	ND	10未満	0.1~4.0
作業内容	廃棄物等の投入	廃棄物等の保管			

(注1)単位はppmである。

(注2)NDは検知限度値未満を示す。

(注3)基準値とは、作業環境管理マニュアルにおいて定めたものである。

※：投入扉小窓より受入ピット内を測定した。



表8 豊島における作業環境調査結果 (平成15年3月28日測定)

(単位:ppm)

No.	項目名	高度排水処理施設 ばっ気槽内	掘削現場	基準値
1	硫化水素	0.001	ND (<0.001)	10ppm 未満*
2	ベンゼン	0.056	0.089	10ppm 未満*
3	トリクロロエチレン	ND (<0.0001)	ND (<0.0001)	50ppm 未満*
4	1,1,1-トリクロロエタン	ND (<0.0001)	ND (<0.0001)	200ppm 未満*
5	酢酸エチル	0.14	0.28	400ppm 未満*
6	アセトアルデヒド	0.0093	0.029	50ppm 未満*
7	アンモニア	ND (<0.1)	ND (<0.1)	25ppm 未満*
8	メチルイソブチルケトン	0.06	ND (<0.01)	50ppm 未満*
9	トルエン	0.0073	0.090	50ppm 未満*
10	キシレン	0.014	0.026	100ppm 未満*
11	メチルメルカプタン	ND (<0.0003)	ND (<0.0003)	0.5ppm 未満*
12	ジクロロメタン	0.0012	0.0032	100ppm 未満*
13	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.00024	ND (<0.0001)	150ppm 未満*
14	1,1,2-トリクロロエタン	ND (<0.0001)	ND (<0.0001)	10ppm 未満*
15	テトラクロロエチレン	ND (<0.0001)	ND (<0.0001)	50ppm 未満*
16	イソブタノール	0.008	0.24	50ppm 未満*
17	硫化メチル	ND (<0.0003)	0.0011	0.05ppm 未満**
18	二硫化メチル	ND (<0.0003)	0.002	0.03ppm 未満**
19	プロピオンアルデヒド	0.0064	0.0069	0.1ppm 未満**
20	イソブチルアルデヒド	0.0050	0.0021	0.07ppm 未満**
21	ノルマルブチルアルデヒド	0.0054	0.0044	0.03ppm 未満**
22	イソバレールアルデヒド	0.0041	ND (<0.002)	0.006ppm 未満**
23	ノルマルバレールアルデヒド	0.0044	ND (<0.002)	0.02ppm 未満**
24	トリメチルアミン	ND (<0.001)	ND (<0.001)	0.02ppm 未満**
25	スチレン	0.0018	0.10	50ppm 未満***
26	クロロベンゼン	0.16	0.0003	10ppm 未満***
27	塩化ビニル	0.0002	0.0002	2ppm 未満***
28	臭化メチル	ND (<0.0001)	ND (<0.0001)	5ppm 未満***
29	アクリロニトリル	0.0030	0.0002	2ppm 未満***
30	クロロホルム	0.0001	0.0052	10ppm 未満***
31	四塩化炭素	0.0001	0.0001	5ppm 未満***
32	1,2-ジクロロエタン	0.0001	ND (<0.0001)	10ppm 未満***
33	塩化メチル	0.0010	0.0001	なし
34	1,3-ブタジエン	ND (<0.0001)	0.0005	なし
35	塩化エチル	0.0048	0.0002	なし
36	1,1-ジクロロエチレン	ND (<0.0001)	ND (<0.0001)	なし
37	エチルベンゼン	0.0072	0.13	なし
38	1,3,5-トリメチルベンゼン	0.0004	0.0082	なし
39	1,2,4-トリメチルベンゼン	0.0017	0.0084	なし
40	m-ジクロロベンゼン	0.0011	ND (<0.0001)	なし
41	p-ジクロロベンゼン	0.014	0.0002	なし
42	o-ジクロロベンゼン	0.0028	ND (<0.0001)	なし

(注) \*は、作業環境管理マニュアルで基準値が定められているもの、\*\*は、悪臭防止法の規制基準B区域を適用したもの、\*\*\*は作業環境評価基準による基準値である。

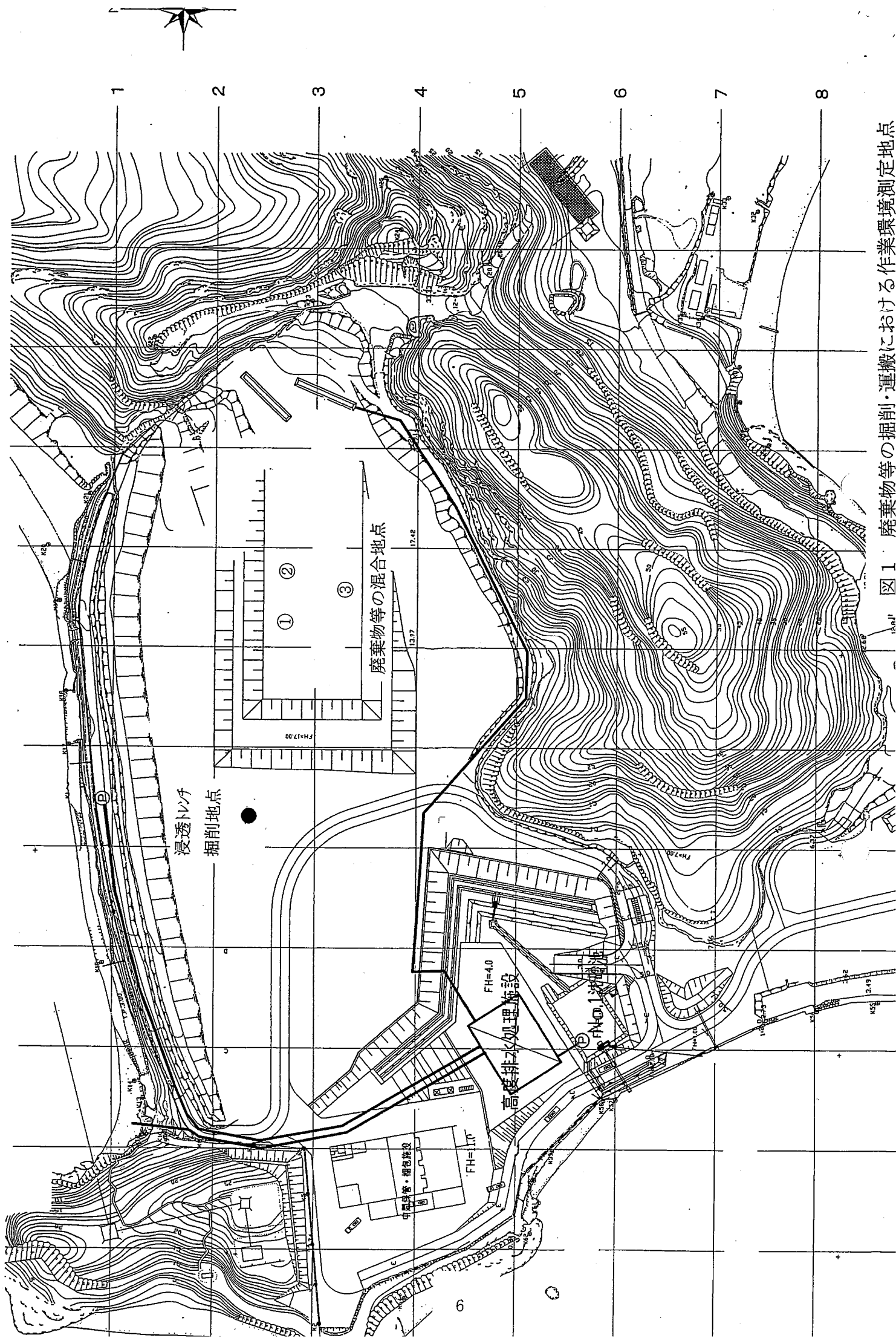


図1 廃棄物等の掘削・運搬における作業環境測定地点

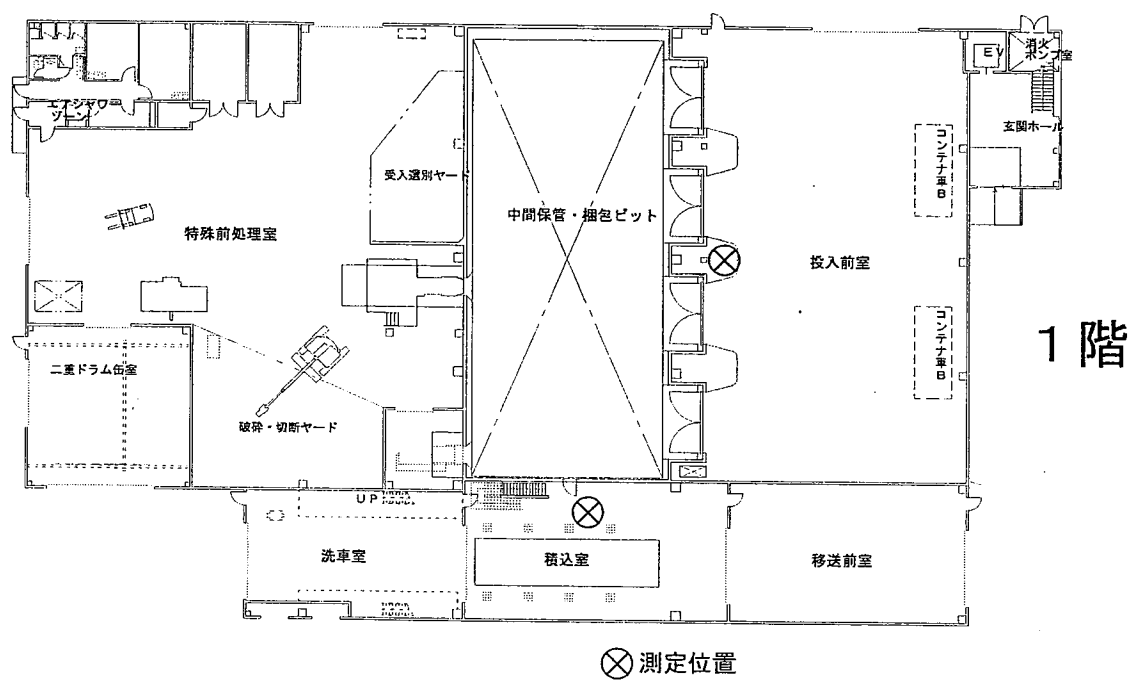
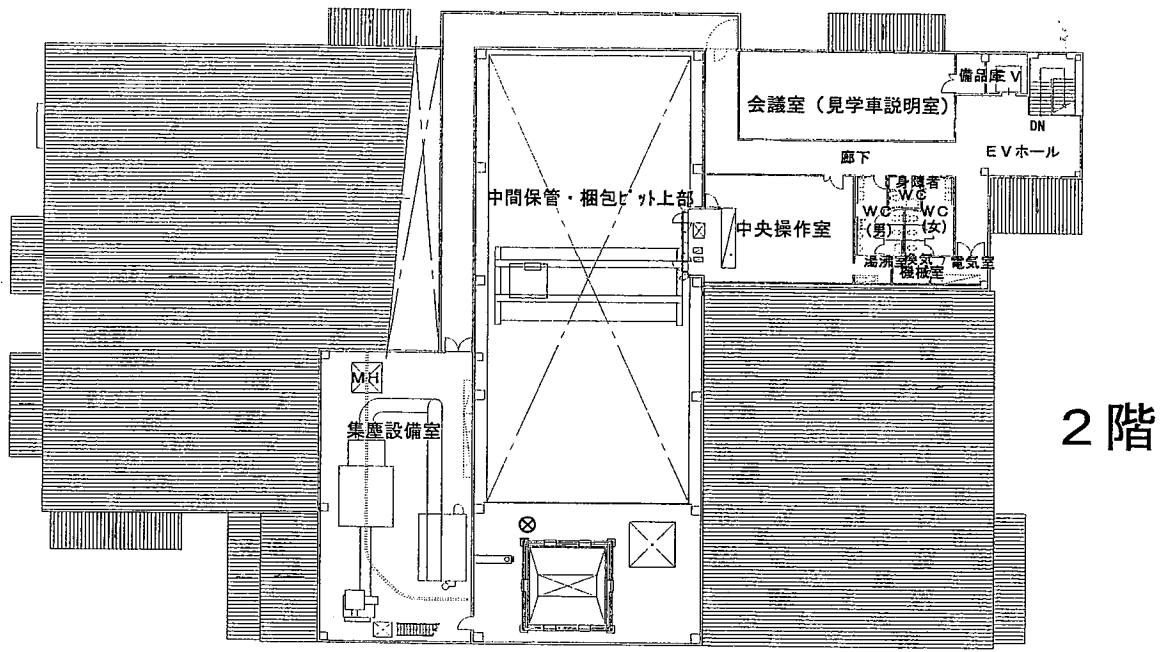


図2 中間保管・梱包における作業環境測定地点

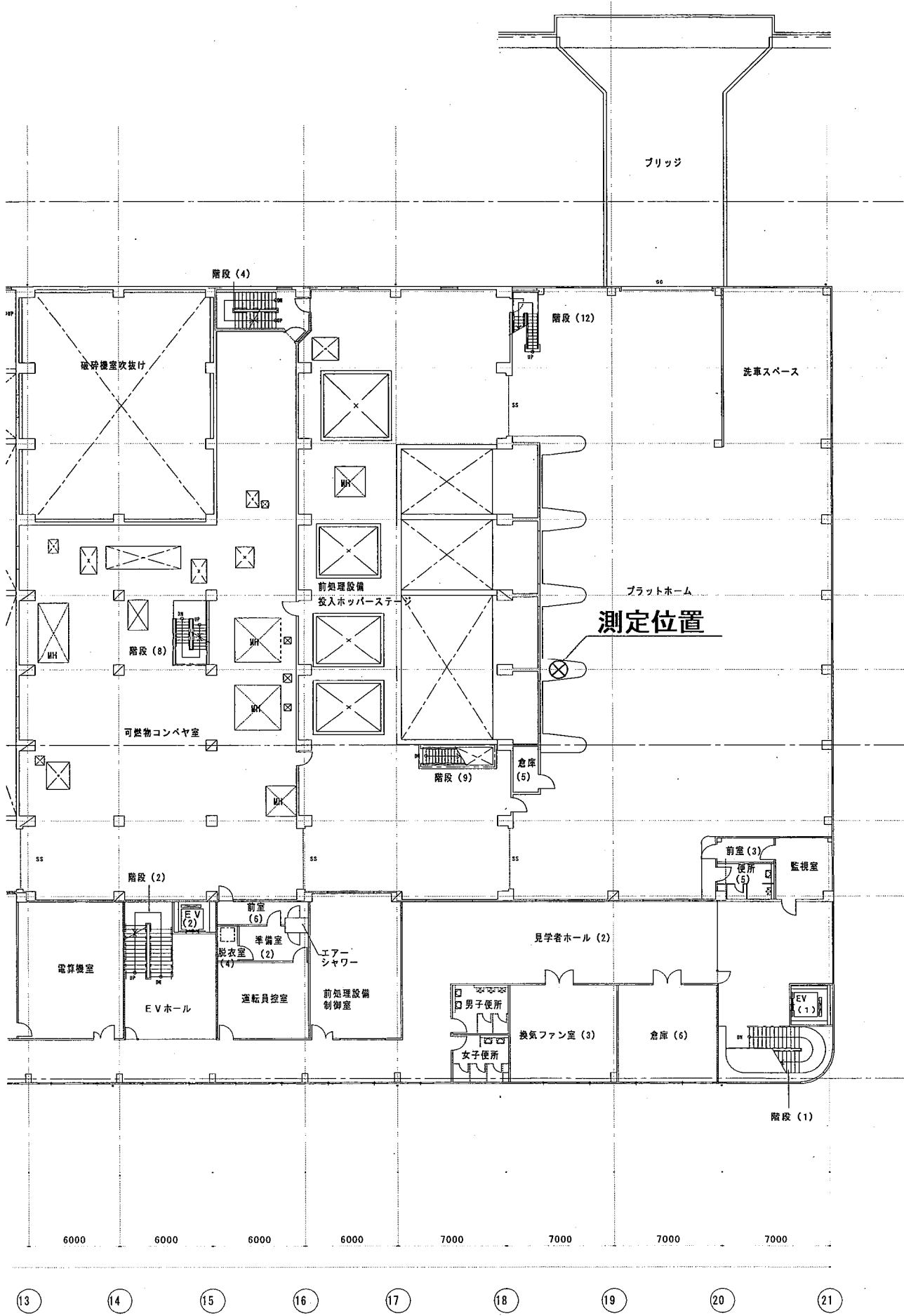


図3 中間処理施設の作業環境測定地点

## 高度排水処理施設の窒素処理状況について（報告）

高度排水処理施設については、引渡性能試験の結果、処理水が管理基準値を満足する性能を発揮することを確認したが、微生物の馴致に時間を要した窒素のその後の処理状況について、報告するものである。  
なお、データは簡易分析法（比色法）による。

（窒素の処理状況）

### 1 全窒素（T-N）

生物処理槽の微生物の馴致が行われたと思われる4月10日頃以降、図1に示すとおり、安定して管理基準値を下回っている。

#### ① 硝化の状況

3月の終わり頃から急速に硝化が進み、図2に示すとおり、硝化層では、4月3日頃以降順調に硝化が進行し、アンモニア態窒素（ $\text{NH}_4\text{-N}$ ）はほぼ完全に硝酸態窒素（ $\text{NO}_3\text{-N}$ ）に変化している。

#### ② 脱窒の状況

脱窒処理後の硝酸態窒素（ $\text{NO}_3\text{-N}$ ）は、図3に示すとおり、4月9日頃以降は生物処理プロセス終了時点（再曝気処理水）で20mg/Lを下回り、脱窒が進行している。

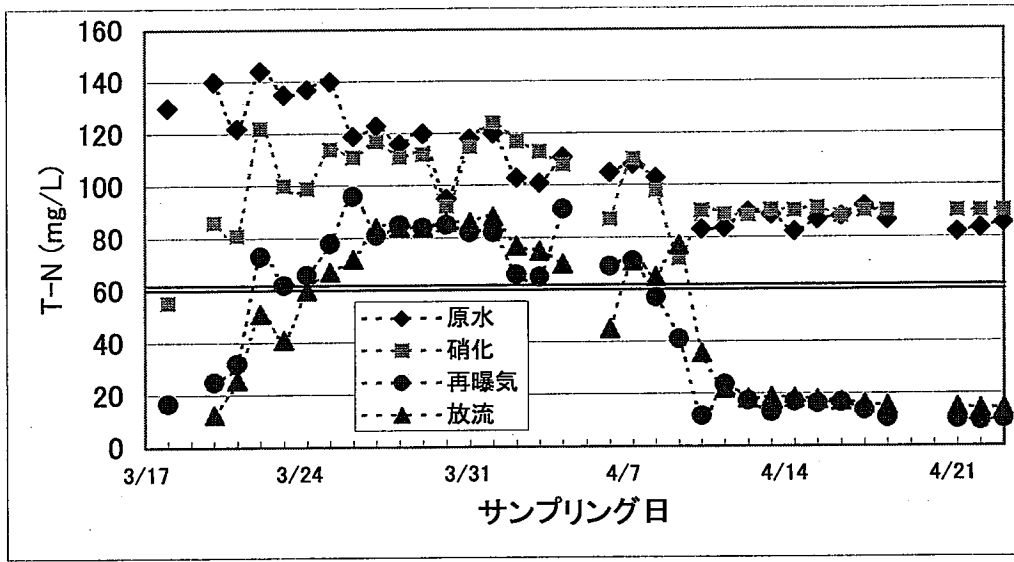


図1:T-Nの経時変化

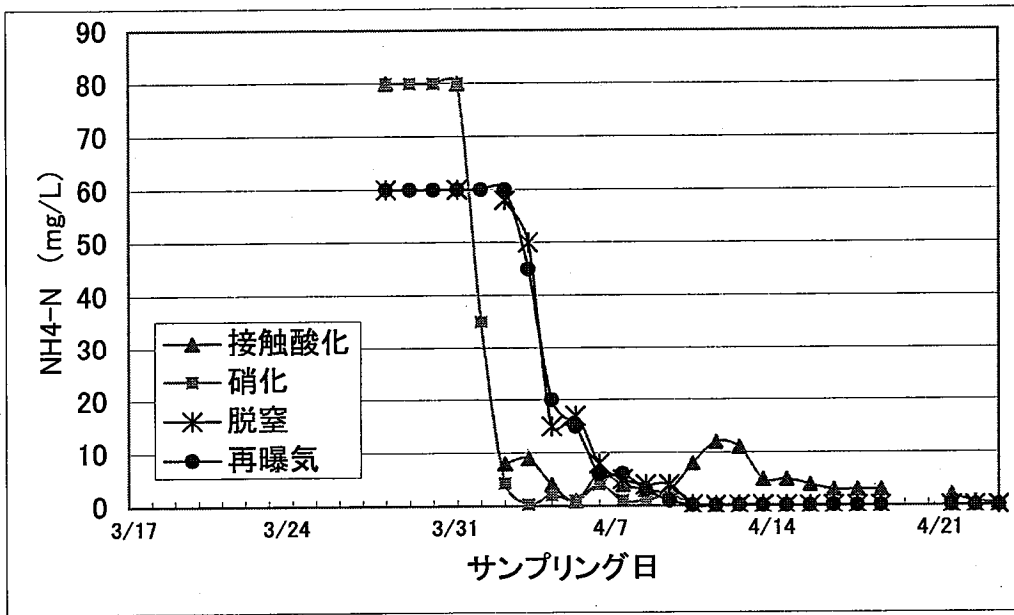


図2:NH<sub>4</sub>-Nの経時変化

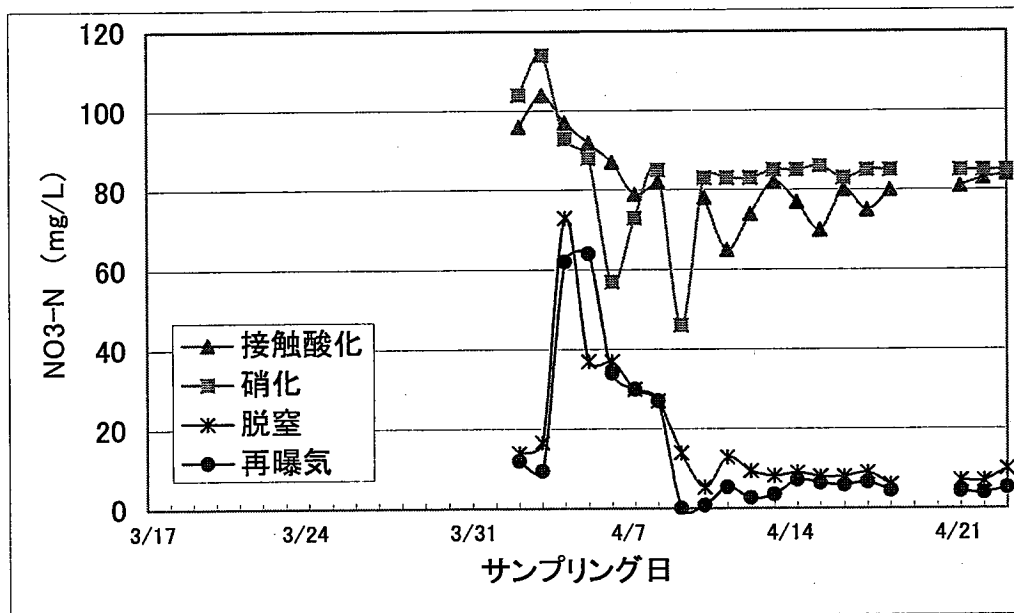


図3:NO<sub>3</sub>-Nの経時変化

## 豊島の停電における高度排水処理施設の対応について（報告）

平成15年4月25日豊島の一部で停電が発生し、高度排水処理施設において次のとおり対応しましたので報告します。

### 1. 経緯

平成15年4月25日 19:55 停電発生

19:57 復電

### 2. 高度排水処理施設での対応状況

高度排水処理施設の運転・維持管理マニュアルにより対応した。

- ① 現場管理者が水処理施設の非常警報装置により停電発生を確認した。
- ② 非常用電源装置（自家発電）の起動を確認した。
- ③ 短時間で復電した。
- ④ 復電後に凝集膜ろ過処理設備、ダ イキソ類分解処理設備、活性炭・キレート処理設備が正常に稼動していることを確認した。

### 3. 停電の原因

送電線に木が触れて停電したものと推測している。

### 4. 今後の対応

- ① 現場管理者から直島環境センターへの報告が遅れたので異常時・緊急時対応マニュアルに沿った連絡をするように指示した。

配布資料の取扱について

資料		配布先		取扱			
番号	資料名	委員のみ	全員	非公開 回収	非公開 関係者限り	公開	条件
	次第		○			○	
5・2/1	中間処理施設の引渡性能試験マニュアル(案)		○		○ →	○	
5・2/2	廃棄物等の掘削・混合作業中の発火について		○		○ →	○	
5・2/3	廃棄物等の均質化マニュアルの変更について		○		○ →	○	
5・2/4	豊島廃棄物等対策事業における水素ガスの対応について		○		○ →	○	
5・2/5	豊島廃棄物等対策事業における作業環境測定結果等について		○		○ →	○	
5・2/6	高度排水処理施設における窒素処理状況について		○		○ →	○	
5・2/7	豊島の停電における高度排水処理施設の対応について		○		○ →	○	
5・3	配布資料の取扱について		○			○	

議事録については、作成後、非公開部分について委員会と協議