

平成 18 年 7 月 18 日

第 1 回技術顧問会

資料 2

県境不法投棄事案に係る原状回復事業

廃棄物本格撤去計画書

---

## 資料集(案)

平成 18 年 7 月

青森県環境生活部 県境再生対策室

## 目 次

1. 廃棄物一次撤去計画における年度別工事計画 .....	1
2. 分析方法等 .....	2
3. 掘削工程 .....	6
4. 選別工程 .....	14
5. 運搬工程 .....	15
6. 作業環境管理 .....	16

# 1. 廃棄物一次撤去における年度別工事計画

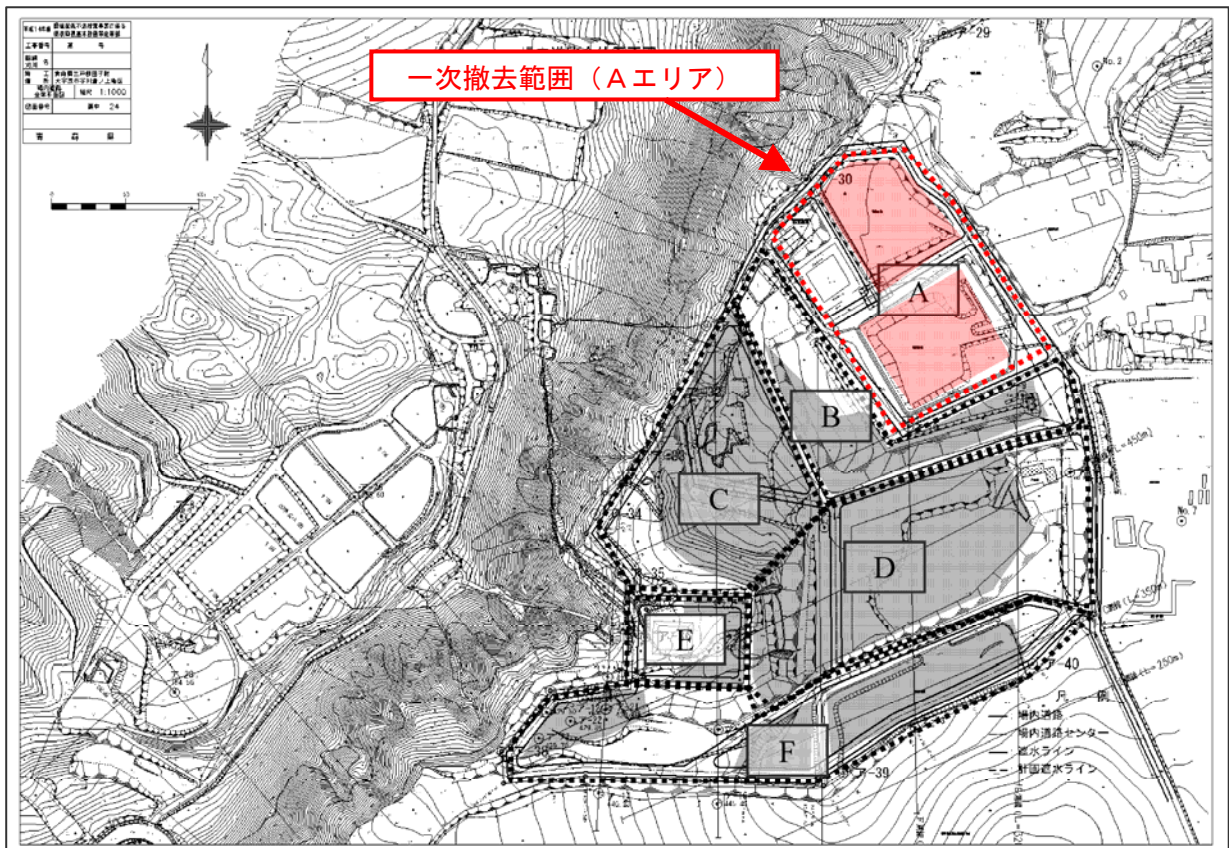
※平成16年度一次撤去計画策定時の年度別工事計画

項目	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25～	備考
	第1年度	第2年度	第3年度	第4年度	第5年度	第6年度	第7年度	第8年度	第9年度	第10年度		
汚染拡散防止対策	応急表面遮水工 浸出水処理施設 浸出水調整施設 浸出水導水施設 防災調整池		鉛直遮水工 場内道路工 表面遮水工 浸出水集排水施設 浸出水沈砂池 場内雨水貯留池 廃棄物仮置場整備									
	浸出水処理施設稼働 →											
廃棄物の撤去		A エリア 仮置場 33,000m <sup>3</sup> 中間処理場 63,000m <sup>3</sup>		E エリア 12,000m <sup>3</sup>		D エリア 212,000m <sup>3</sup>	C エリア 136,000m <sup>3</sup>	F エリア 59,000m <sup>3</sup>	B エリア 156,000m <sup>3</sup>			対象区画のシートを剥がして廃棄物を撤去

## 撤去作業計画

	計											
撤去量(m <sup>3</sup> /年)		17,820	41,040	37,140	95,900	95,900	95,900	95,900	95,900	95,900	671,400	合計値は 廃棄物のみ。
撤去量(t/日)		210	210	210	446	446	446	446	446	446		
搬出車両台数(台/日)		21	21	21	45	45	45	45	45	45		

一次撤去	全体撤去
浸出水 19,800m <sup>3</sup> を併せて撤去。	廃棄物を撤去。浸出水は処理施設で処理。



## 2. 分析方法等

### (1) 廃棄物の区分（普通産業廃棄物）の確認分析

#### ① 分析項目等

普通産業廃棄物処理施設で処理する予定のブロックを対象として、適正処理の観点から実施するサンプリング分析の分析項目及び判定基準値は以下の表 2-1 のとおりとする。

表 2-1 廃棄物の区分の確認項目及び判定基準値

項 目	特管判定基準値	備 考
カドミウム及びその化合物	0.3mg/l以下	特管判定基準値は、「金属などを含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令」の別表第1による
鉛及びその化合物	0.3mg/l以下	
有機燐化合物	1mg/l以下	
砒素及びその化合物	0.3mg/l以下	
トリクロロエチレン	0.3mg/l以下	
テトラクロロエチレン	0.1mg/l以下	
ジクロロメタン	0.2mg/l以下	
四塩化炭素	0.02mg/l以下	
1,2-ジクロロエタン	0.04mg/l以下	
1,1-ジクロロエチレン	0.2mg/l以下	
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/l以下	
1,1,1-トリクロロエタン	3mg/l以下	
1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/l以下	
1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/l以下	
ベンゼン	0.1mg/l以下	
ダイオキシン類	3ng-TEQ/g以下	

※分析項目の設定は、既往の廃棄物調査の結果、これまで検出されていない項目及び土壌環境基準以下の項目は省略する。

【省略項目】アルキル水銀化合物、水銀及びその化合物、有機燐化合物、六価クロム化合物、シアン化合物、PCB、チウラム、シマジン、チオベンカルブ

#### ② 分析方法

公定法によることを基本とする。

#### ③ 試料採取方法

1ブロック（20m×20m×2.5m）ごとに、掘削前に表層50cmの位置の試料を5点採取し、等量混合して1検体とすることを基本とする。

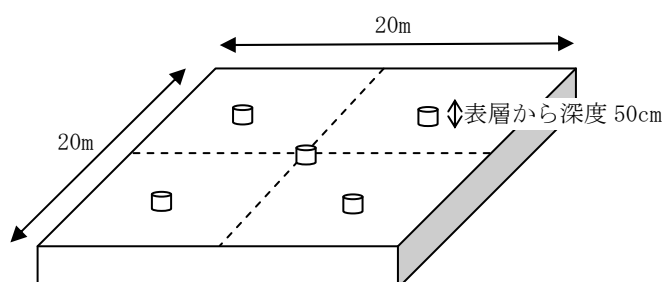


図 2-1 分析試料採取イメージ図

## (2) 特別管理産業廃棄物 2 (VOCのみ) の確認分析

### ① 分析項目等

特別管理産業廃棄物 2 (VOCのみ) について、選別後に必要に応じて行う VOC 濃度の確認分析の分析項目及び判定基準値は以下の表 2-2 のとおりとする。

表 2-2 特別管理産業廃棄物 2 (VOCのみ) の確認項目及び判定基準値

項 目	特管判定基準値	備 考
トリクロロエチレン	0.3mg/l以下	特管判定基準値は、「金属などを含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令」の別表第 1 による
テトラクロロエチレン	0.1mg/l以下	
ジクロロメタン	0.2mg/l以下	
四塩化炭素	0.02mg/l以下	
1,2-ジクロロエタン	0.04mg/l以下	
1,1-ジクロロエチレン	0.2mg/l以下	
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4mg/l以下	
1,1,1-トリクロロエタン	3mg/l以下	
1,1,2-トリクロロエタン	0.06mg/l以下	
1,3-ジクロロプロペン	0.02mg/l以下	
ベンゼン	0.1mg/l以下	

### ② 分析方法

公定法によることを基本とする。

### ③ 試料採取方法

石灰混合の廃棄物は、混合され均質化されていると考えられる。また、混合により VOC が揮散する可能性があるため、試料の採取は基本的に 1,000m<sup>3</sup>ごとに混合物ヤードから 1 点採取する。

### (3) 土壌（地山・覆土）の確認分析

#### ① 分析項目等

土壌の確認分析項目及び判定基準値は表 2-3 のとおりとする。

表 2-3 土壌（地山・覆土）の確認分析項目及び判定基準値

項 目	土壌環境基準値	備 考
カドミウム及びその化合物	0.01mg/1以下	土壌環境基準値は、「土壌の汚染に係る環境基準について(平3 環告46号 改正平13環告16)」の別表による
鉛及びその化合物	0.01mg/1以下	
有機燐化合物	不検出	
砒素及びその化合物	0.01mg/1以下	
トリクロロエチレン	0.03mg/1以下	
テトラクロロエチレン	0.01mg/1以下	
ジクロロメタン	0.02mg/1以下	
四塩化炭素	0.002mg/1以下	
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/1以下	
1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/1以下	
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/1以下	
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/1以下	
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/1以下	
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/1以下	
ベンゼン	0.01mg/1以下	
フッ素及びその化合物	0.8mg/1以下	
ホウ素及びその化合物	1mg/1以下	
ダイオキシン類	1ng-TEQ/g以下	

※分析項目の設定は、既往の廃棄物調査の結果、これまで検出されていない項目及び土壌環境基準以下の項目は省略する。

【省略項目】アルキル水銀化合物、水銀及びその化合物、有機燐化合物、六価クロム化合物、シアン化合物、PCB、チウラム、シマジン、チオベンカルブ

#### ② 分析方法

公定法によることを基本とする。

### ③ 試料採取方法

#### (ア) 地山

地山の土壌分析は廃棄物撤去後の下層土壌の汚染の有無を確認するために行う。したがって、試料の採取は「土壌汚染防止対策法に基づく調査及び措置の技術的手法の解説」を参考に30mメッシュごとに、表層50cmの位置の試料を9点採取し、等量混合して1検体とすることを基本とする。

なお、VOC分析用検体については、混合により揮散する可能性があるため、1地点（基本的に中央の1地点）から採取したものを使用する。

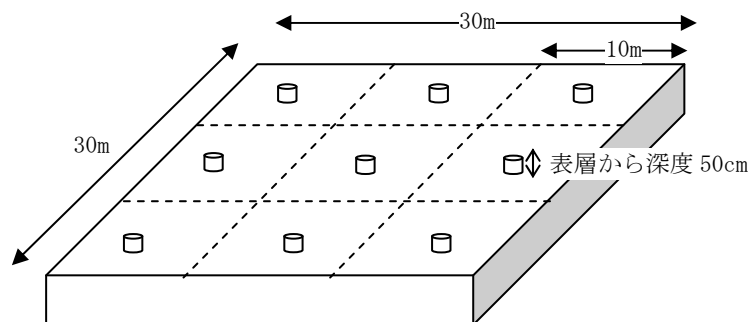


図 2-2 地山確認分析試料採取イメージ図

#### (イ) 覆土

覆土については、掘削時にできる限り分離し、仮置きしたものについて汚染の有無を確認するために行う。

したがって、仮置きした状態の土壌は混合され均質化されていると考えられることから、試料の採取は1,000m<sup>3</sup>ごとに5点採取し、等量混合して1検体とすることを基本とする。

なお、VOC分析用検体については、混合により揮散する可能性があるため、1地点（基本的に中央の1地点）から採取したものを使用する。

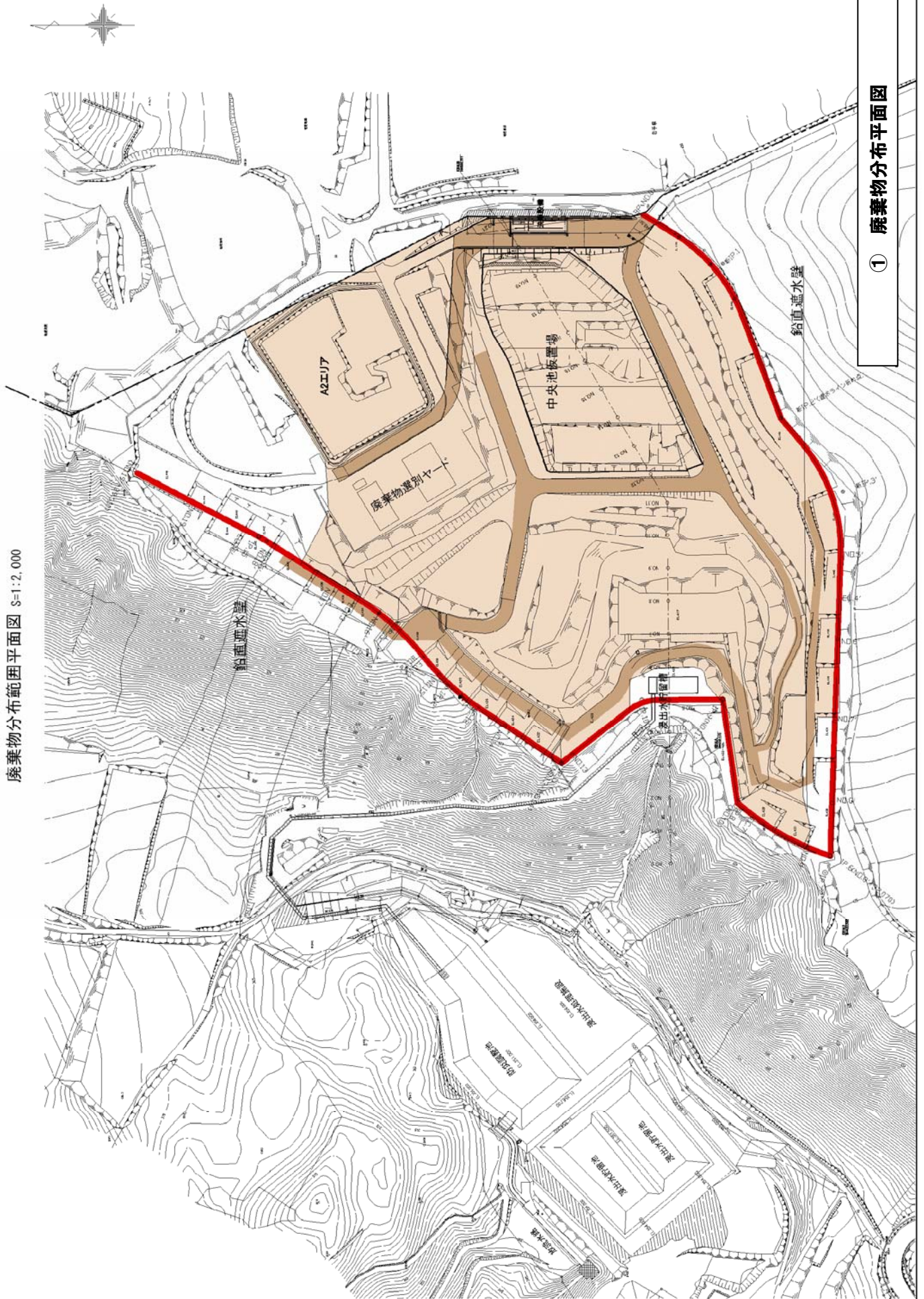
### 3. 掘削工程

#### (1) ブロック管理

- ① 廃棄物分布平面図
- ② 廃棄物分布断面図（代表断面）
- ③ 廃棄物ブロック割平面図
- ④ 廃棄物ブロック割平面図（管理図）
- ⑤ 廃棄物ブロック割断面図

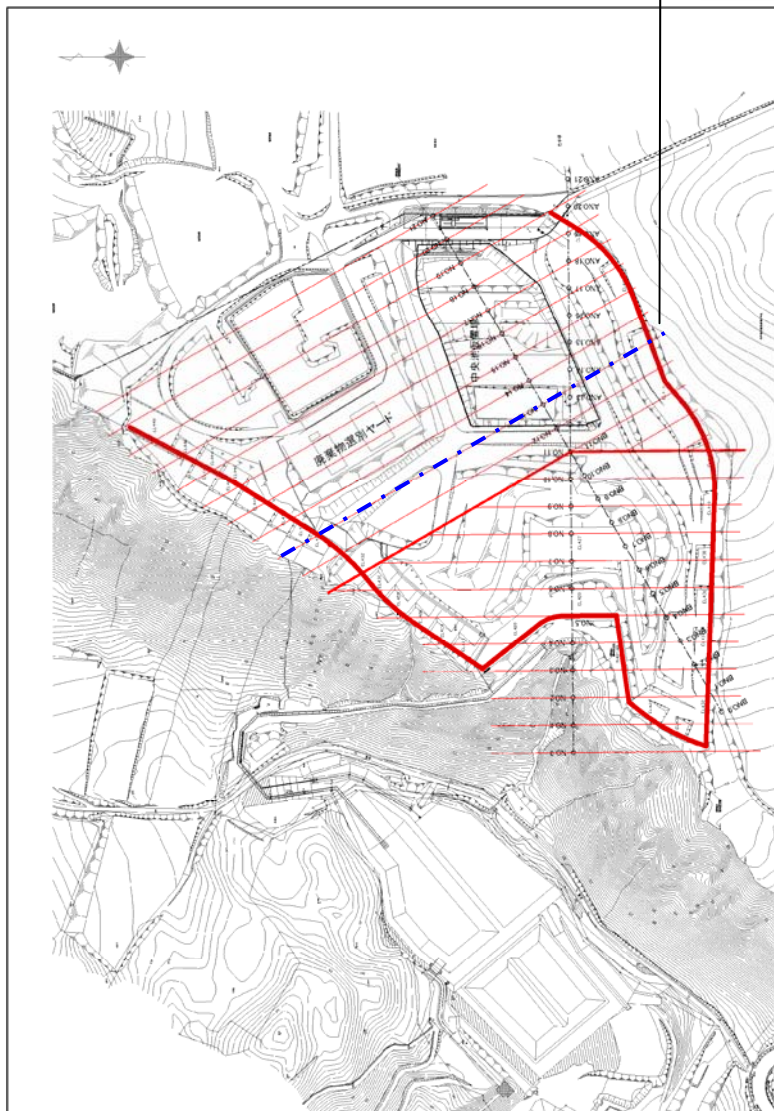


廃棄物分布範囲平面図 S=1:2,000



① 廃棄物分布平面図

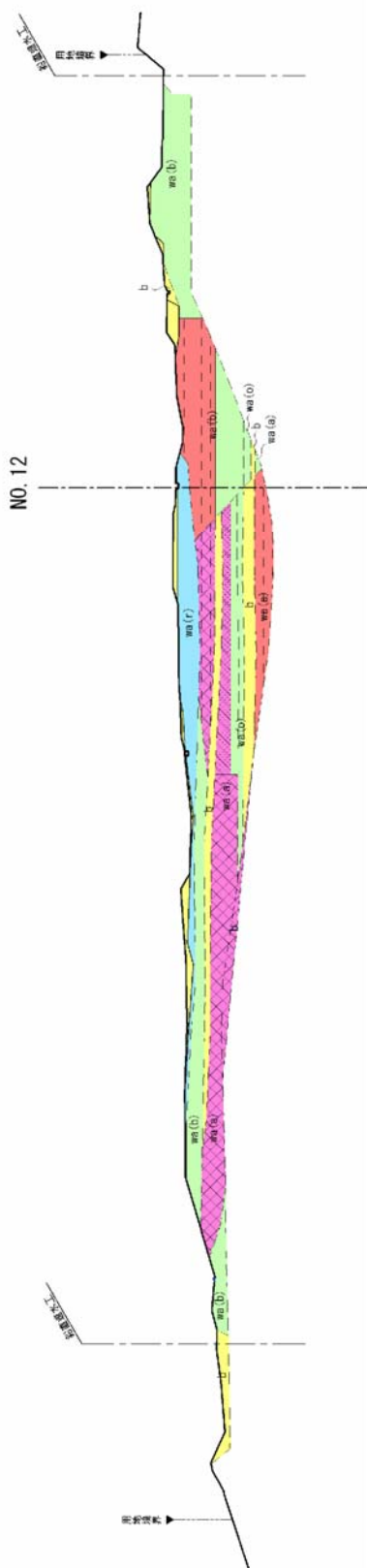




凡例

特管1	D/XL, 重金属を含む	
特管2	VOCのみ	
普通	wa (b), wa (a), wa (o)	
	wa (r)	
	土 壌	

特管：特別管理産業廃棄物  
 普通：普通産業廃棄物  
 wa (b)：パーク片, 堆肥 主体  
 wa (a)：焼却灰 主体  
 wa (o)：汚泥 主体  
 wa (r)：RDF 様物 主体



② 廃棄物分布断面図 (代表断面)

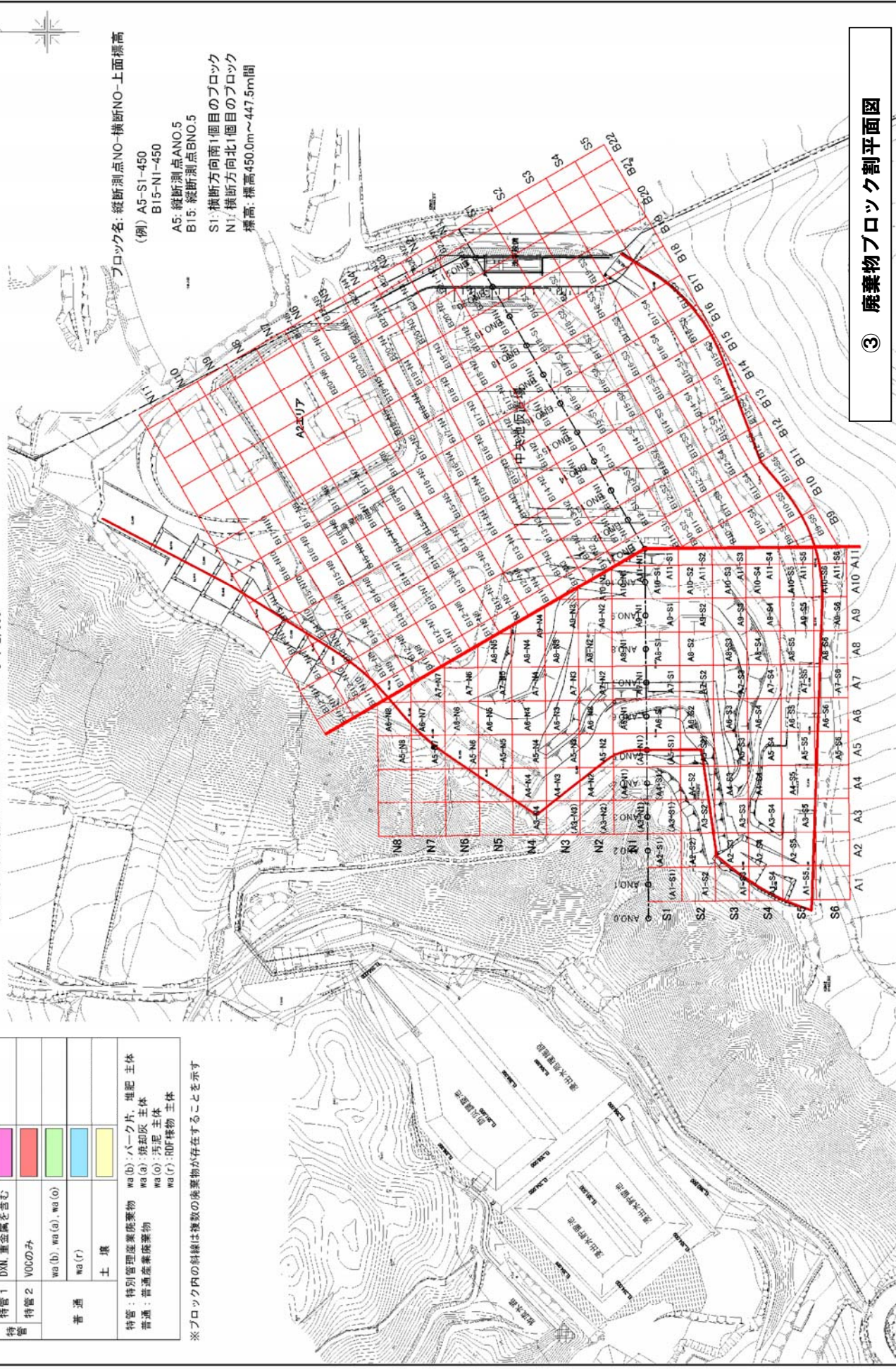


凡例

特管1	DIN, 重金属を含む	
特管2	VOCのみ	
普通	wa (b), wa (a), wa (g)	
	wa (r)	
	土 壌	
特管:	特別管理産業廃棄物	wa (b): パーク片, 堆肥 主体
普通:	普通産業廃棄物	wa (g): 焼却灰 主体
		wa (o): 汚泥 主体
		wa (r): RDF 様物 主体

※ブロック内の斜線は複数の廃棄物が存在することを示す

廃棄物本格撤去エブロック割図 S=1:2,000



ブロック名: 縦断測点NO-横断NO-上面標高  
 (例) A5-S1-450  
 B15-N1-450  
 A5: 縦断測点ANO.5  
 B15: 縦断測点BNO.5  
 S1: 横断方向南1個目のブロック  
 N1: 横断方向北1個目のブロック  
 標高: 標高450.0m~447.5m間

③ 廃棄物ブロック割平面図

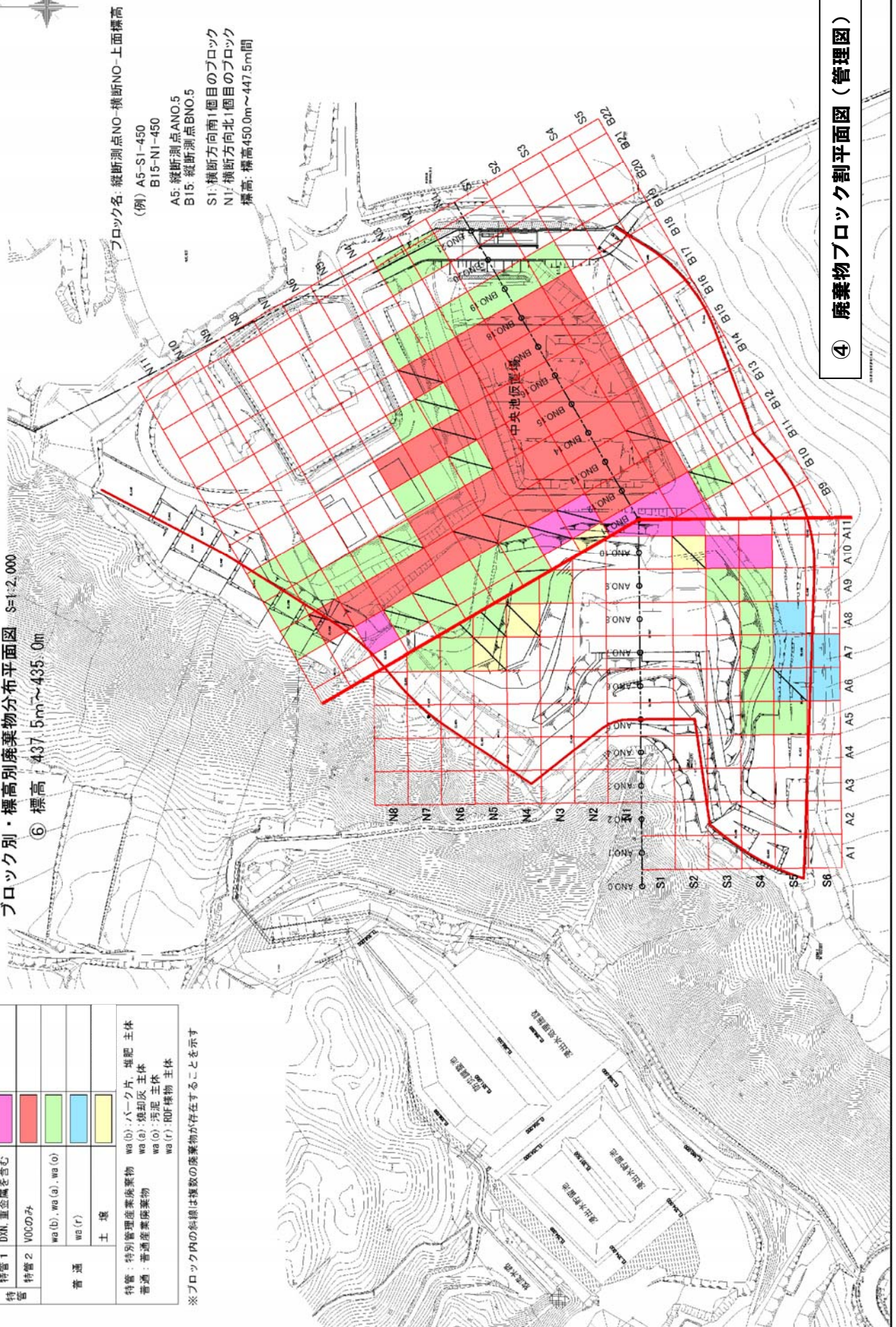


凡例

特管1 特管	DXN, 重金属を含む	
特管2	VOCのみ	
普通	wa (b), wa (d), wa (o)	
	wa (r)	
	土壌	
特管	特別管理産業廃棄物	wa (b): パーク片, 堆肥 主体
普通	普通産業廃棄物	wa (a): 焼却灰 主体 wa (o): 汚泥 主体 wa (r): RDF 種物 主体

※ブロック内の斜線は複数の廃棄物が存在することを示す

ブロック別・標高別廃棄物分布平面図 S-1-2,000  
⑥ 標高: 437.5m~435.0m



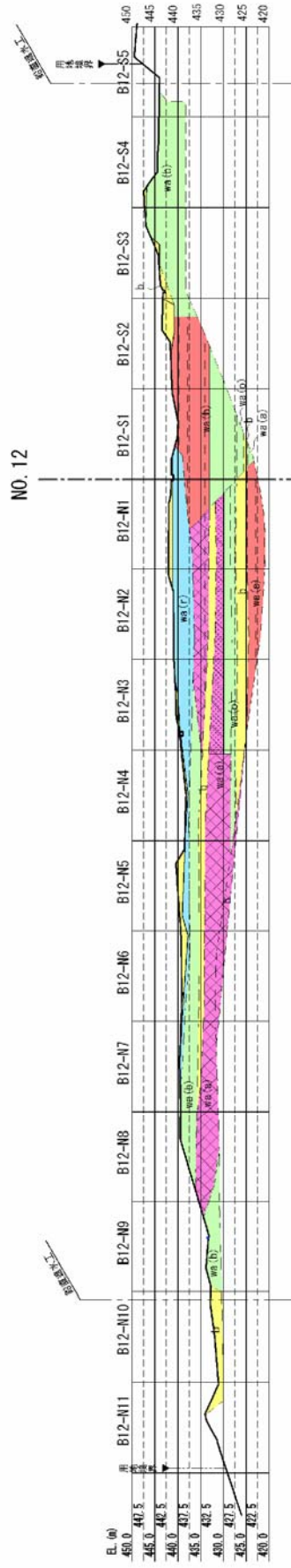
ブロック名: 縦断測点NO-横断NO-上面標高  
(例) A5-S1-450  
B15-N1-450  
A5: 縦断測点ANO.5  
B15: 縦断測点BNO.5  
S1: 横断方向南1個目のブロック  
N1: 横断方向北1個目のブロック  
標高: 標高450.0m~447.5m間

④ 廃棄物ブロック割平面図 (管理図)

凡 例

特管 1	DM, 重金属を含む	
特管 2	VOCのみ	
普通	wg (b), wg (a), wg (c)	
	wg (r)	
	土 壌	

特管：特別管理産業廃棄物 wg (b)：パーク片、埋肥 主体  
 普通：普通産業廃棄物 wg (a)：焼却灰 主体  
 wg (c)：汚泥 主体  
 wg (r)：RPF雑物 主体



⑤ 廃棄物ブロック断面図



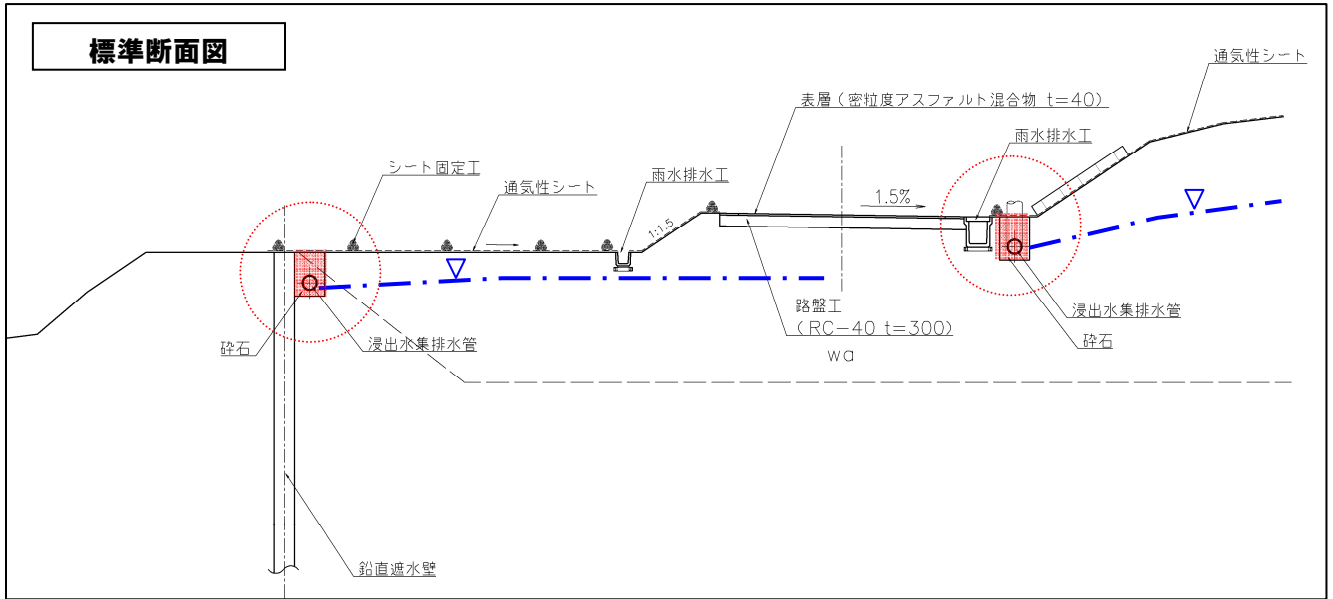
## (2) 浸出水導水計画

### ① 目的

浸出水集排水設備は、事業地内の浸出水を速やかに浸出水貯留池に排出し、不法投棄廃棄物内での滞留を防ぐことを目的とする。

### ② 設置位置

- ア) 周回道路沿：道路法尻に設置し、全体的に浸出水位を下げる。
- イ) 遮水壁沿：遮水壁沿いに設置する。
- ウ) 掘削作業用道路沿：掘削標高毎に設置する道路（法尻）に設置する。



### 平面配置図 (Plan Configuration Diagram)



図 3-1 浸出水導水設備計画図

### (3) 表面遮水工計画

#### ① 目的

雨水の地下浸透を抑制し、浸出水を削減する目的で、表面遮水シート等により不法投棄現場内からの速やかな雨水排水を図るものとする。

#### ② 廃棄物掘削中の表面遮水

撤去範囲内において、できうる限り表面遮水を行い、雨水の浸透を抑制する。

遮水シートは、掘削作業に伴い、一時的に剥すことになるが、その開放範囲は最小限とし、掘削後は再敷設を行う。

#### ③ 廃棄物掘削後の表面処理

廃棄物掘削後についても、浸出水の削減対策は必要であるため、地山の表面処理（仮キャッピング）を行う。

また、環境再生方法により、適宜、地山表面処理の工法を検討する。

### (4) 雨水排水計画

#### ① 目的

雨水排水設備は、表面遮水施工範囲の表流水を速やかに集排水するために設置する。

#### ② 雨水排水路の考え方

雨水排水路は、周回道路沿いの水路を幹線として設置する。表流水がシート上で滞留しないように勾配をとり、確実に集排水できる構造とする。

撤去後は、再度、雨水排水路を設置し、幹線水路に接続する。

雨水排水路は、仮設工であり、かつ工事中のルート変更が考えられるため、施工性の良いコルゲートU字フリュームあるいはコンクリートU字側溝等とする。

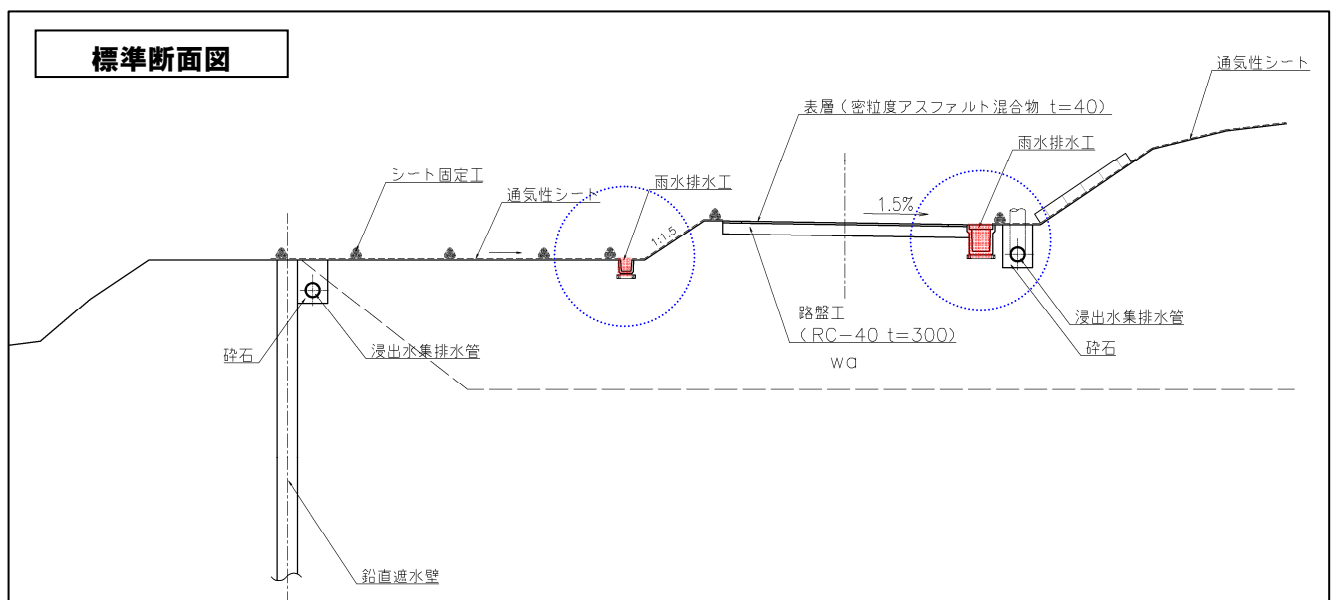


図 3-2 雨水排水設備標準断面図

## 4. 選別工程

### (1) 選別ヤードの概略配置

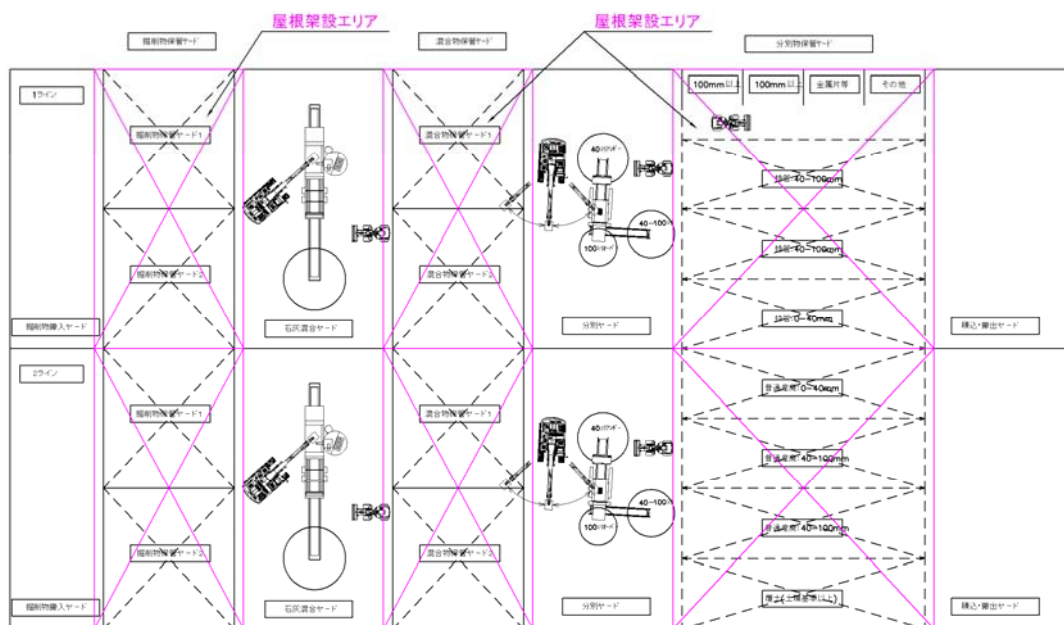


図 4-1 選別ヤードの概略配置図

### (2) 付帯設備

選別ヤードの付帯設備として、トラックスケール，浸出水集排水設備，雨水集排水設備と雨水貯留槽を設置する。



## 5. 運搬工程



搬出時のダンプトラック（例）



トラックスケール（例）

## 6. 作業環境管理

### ■硫化水素対策計画について

本掘削現場では、掘削作業中の硫化水素発生が懸念されるため、検出レベルによって、以下の対策を行う。

#### (1) 管理基準値（2.5ppm）以下の場合

掘削レベルに浸出水集排水管を設置し、周囲の水位を低下させながら、掘削作業を進める。

- ① ベンチカット掘削により作業空間をオープン化する。また標高の高いエリアより、スライス式で掘削し、除々に標高を下げる。
- ② 掘削用場内道路は、現在の場内道路を優先して利用しながら、標高が下がる度に掘削標高毎に設置する。場内道路沿いに浸出水集排水管を事前に設置し、浸出水の低下を図りながら掘削を行う。
- ③ 基本的に風上側での作業を心がけ、掘削盛土面の風下側での作業を極力避ける。

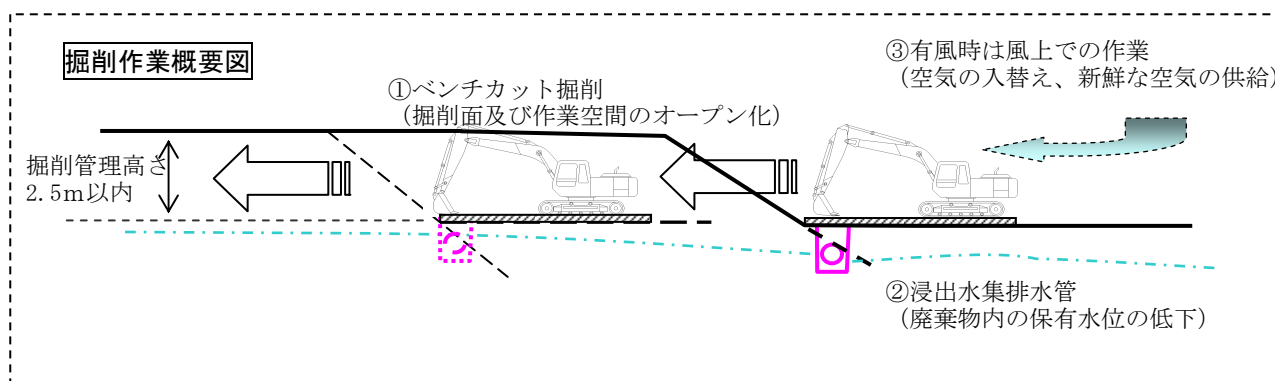


図 6-1 硫化水素対策 1（ベンチカット掘削+地下水位低下）

#### (2) 管理基準値（2.5ppm）を超えた場合

硫化水素濃度が管理基準値の2.5ppmを超過した場合には、作業を中断し、以下の手順にて作業環境を改善したことを確認して作業を再開する。

- ① 可搬型換気装置（風管（折りたたみ式ダクト）+送排風機のセット）を設置する。
- ② 作業場の対策範囲を考慮して適当な吸気場所より新鮮な空気を対策場所（ガスの発生箇所等）に送気して硫化水素ガス濃度を下げる。
- ③ 硫化水素濃度（2.5ppm未満）、酸素濃度（19.5%以上）が管理基準値を満足したことを確認し、作業を再開する。

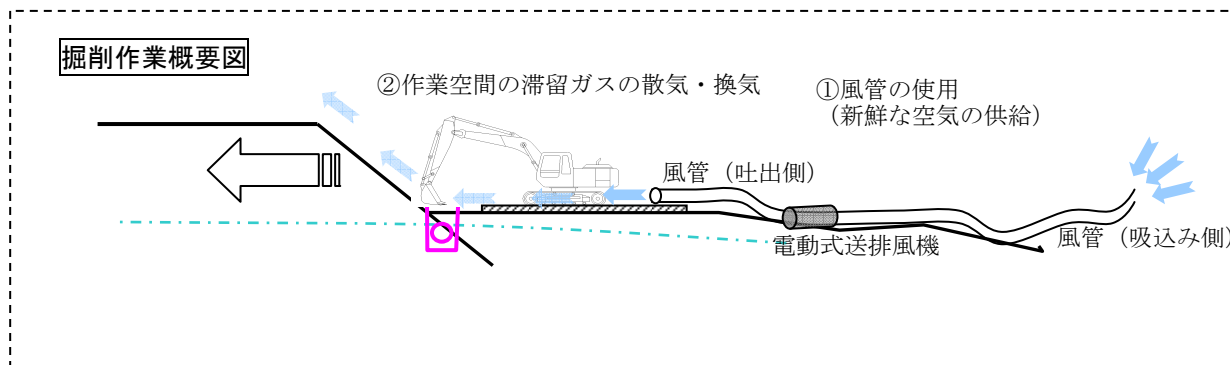


図 6-2 硫化水素対策 2（可搬型換気装置の使用）