

## 2. 調査結果

### 2-3-2. 投棄物の種類

現地視察で確認した投棄物を表2-2に一覧する。

表2-2. 投棄物の種類一覧

建設 廃材 系	コンクリート殻	アスファルト殻	スレート殻	レンガ
	コンクリート管	コンクリートブロック	瓦	波板
	鉄筋	金属片	電線保護カバー	タイヤ
	ビニール(黒, 透明)			
生活 用品 系	布	陶器	プラスチック	ガラス
	ゴム	おもちゃ	水筒	ペットボトル
	発泡スチロール	ガスボンベ	ホース	金属片

建設廃材系の投棄物は主に投棄物範囲の北側に多くみられる他、コンクリート殻やアスファルト殻については、投棄物範囲全体に点在していた。土に埋まったものや雑草の茂みに埋もれているものが多く、投棄後、時間の経過したものと思われる。

生活用品系の投棄物は主に投棄物範囲南側の表層部に散乱していた、おもちゃやペットボトルなどの日用品も多く、最近まで小規模で投棄されていたものと考えられる。

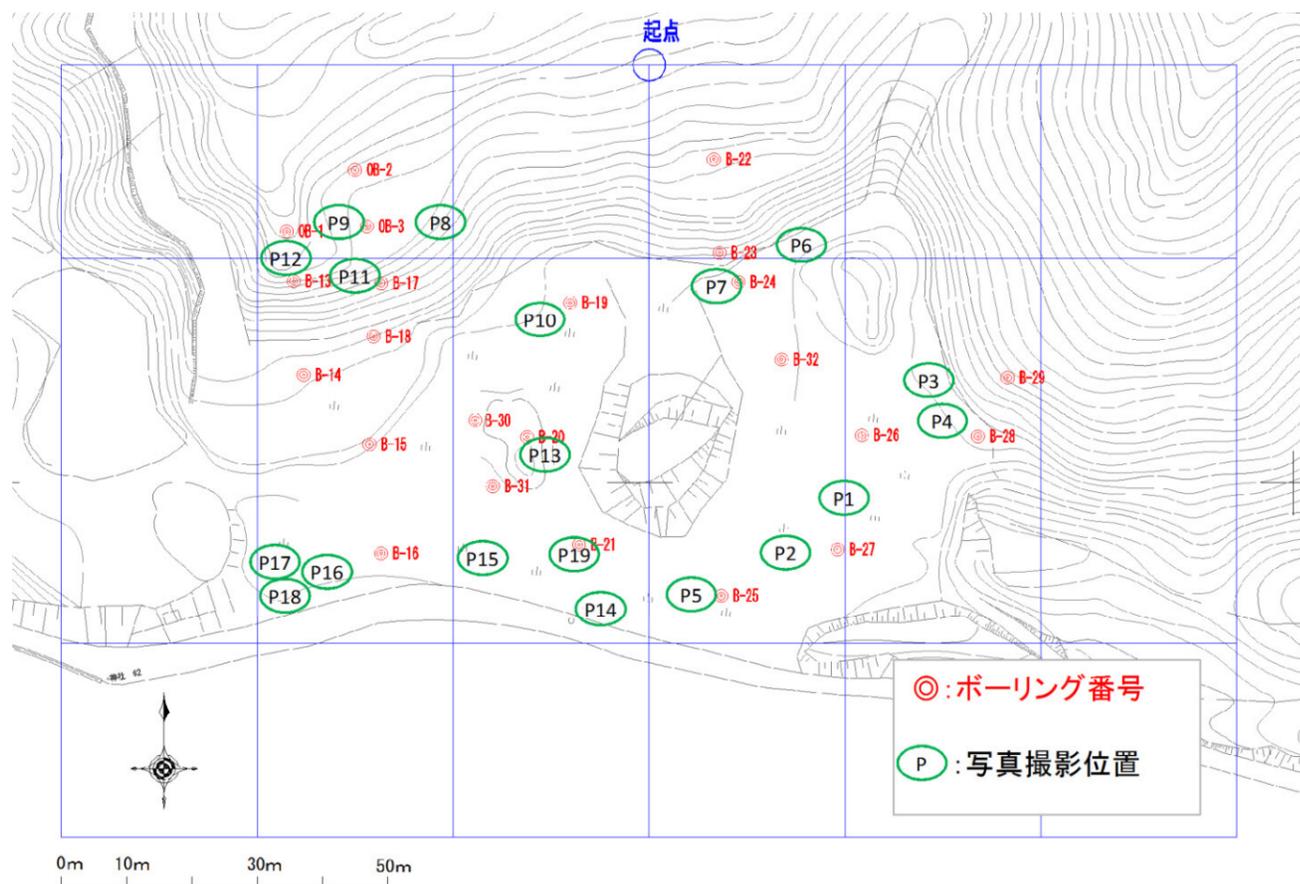


図2-6 写真撮影位置 (対象地の状況写真)

## 2. 調査結果

### 2-4. 土量計算結果

ボーリング調査の結果、投棄物層には大量の土砂が含まれていたため、投棄物層及び投棄物が含まれない人工地盤（柱状図では、盛土・埋土・表土と表記）を総じて盛土として表記し、土量計算した。盛土は原地盤から盛土されたと考えられる地層、埋土は原地盤を掘削して埋め立てた地層、表土は地表付近の地層であり、それぞれに投棄物が混入する場合は認められた。対象地では、ボーリング調査の結果から上記、総称としての盛土を以下の3つに区分した。

- 盛土 (B1) : 混合廃棄物 (土砂混じり)
- 盛土 (B2) : コンクリート殻が多含する混合廃棄物 (土砂混じり)
- 盛土 (B3) : 投棄物の混入がなく土砂のみ。残土として扱うことを想定しているが、施工時に投棄物の混入が確認される場合には、盛土 (B1) と同様に処分が必要となる可能性あり。

#### 【投棄物層の土量合計】

盛土 (B1) : 4586.6m<sup>3</sup>

盛土 (B2) : 480.4m<sup>3</sup> ボーリングコアの割合からコンクリート殻混入率は約50%と想定されるが、分別しコンクリート殻として搬出できる量を30%にあたる144.1m<sup>3</sup>と想定した。ふるい分けで残る大きな塊のみ分別可能と判断した。搬出時にコンクリート殻をスケルトンバケットなどでふるい分けすることが必要なため、積み込み効率は低下することが想定される。

#### 【産業廃棄物種目別の土量】

環境影響評価想定 約9000m<sup>3</sup>

本調査結果

混合廃棄物 (土砂混じり) : B1+B2×0.7=4,922.9m<sup>3</sup>

コンクリート殻 (有筋) : B2×0.3=144.1m<sup>3</sup> 合計 : 5,067.0m<sup>3</sup>

#### 【投棄物範囲の面積】

環境影響評価想定 : 4,700m<sup>2</sup>

本調査結果 : 5,625m<sup>2</sup>

表2-3 土量計算結果

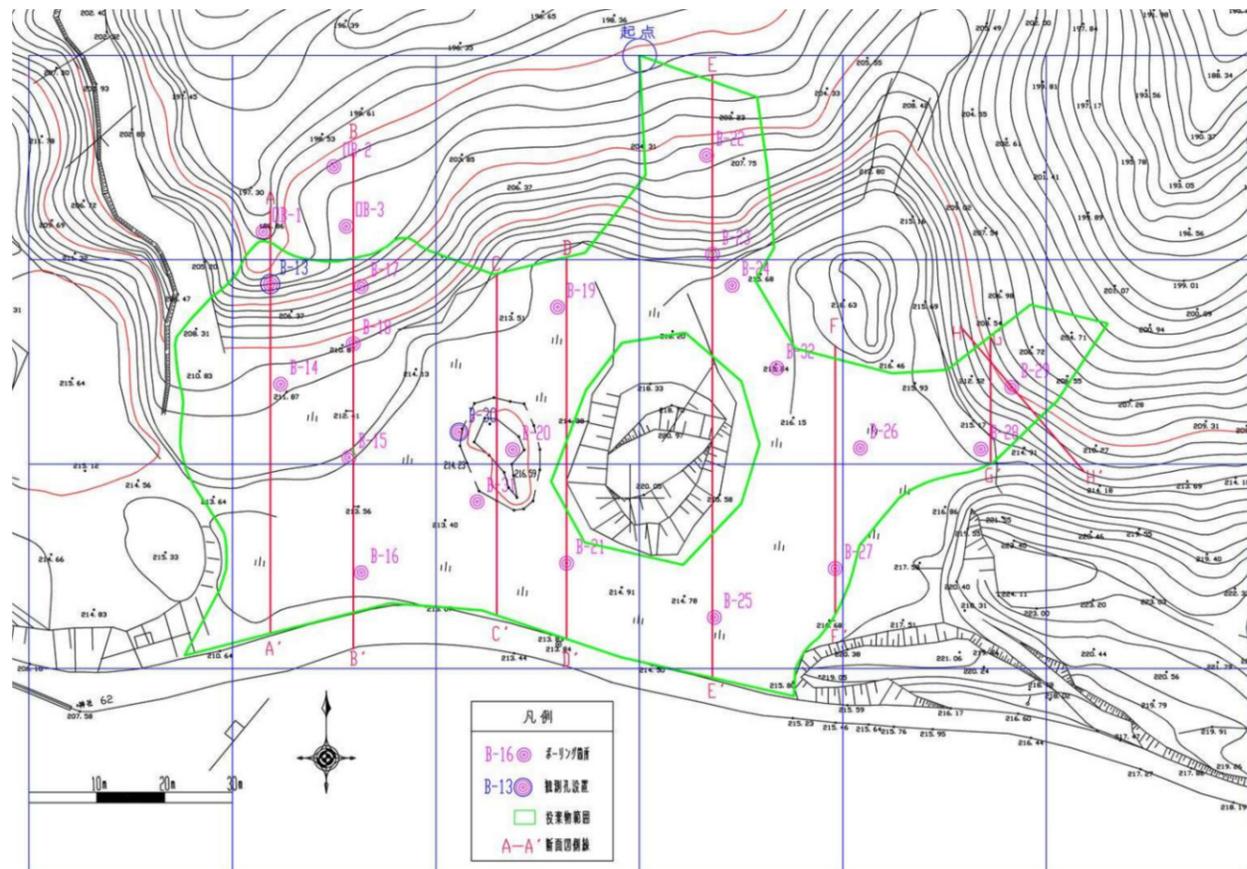


図2-7 調査位置及び断面位置平面図 (縮尺任意)

測点	距離 m	盛土(B1)			盛土(B2)		
		断面積 m <sup>2</sup>	平均断面積 m <sup>2</sup>	土量 m <sup>3</sup>	断面積 m <sup>2</sup>	平均断面積 m <sup>2</sup>	土量 m <sup>3</sup>
盛土範囲(西)	---	0.0	---	---	0.0	---	---
A - A'	14.0	128.3	64.14	898.0	0.0	0.00	0.0
B - B'	12.2	83.8	106.03	1293.6	0.0	0.00	0.0
C - C'	21.1	26.2	54.98	1160.1	30.6	15.30	322.8
D - D'	10.3	39.4	32.80	337.8	0.0	15.30	157.6
E - E'	21.5	13.0	26.21	563.5	0.0	0.00	0.0
F - F'	18.1	5.6	9.32	168.7	0.0	0.00	0.0
G - G'	22.9	5.0	5.31	121.6	0.0	0.00	0.0
盛土範囲(東)	17.3	0.0	2.50	43.3	0.0	0.00	0.0
合計	137.40			4586.6			480.4

## 2. 調査結果

### 2-5 産業廃棄物処分費の検討

投棄物の処分費について、処分業者への見積徴収を行った。投棄物の処分単価の比較検討結果を表2-4に示す。処分単価の検討にあたっての主要な条件は、以下に示すとおりである。

#### ■産業廃棄物処分費検討の条件

- ①各社見積の際に提示した情報は、現地踏査時の地表部に露出する投棄物の写真とボーリングコアに含まれる投棄物の写真を提示した。
- ②投棄物量は、既往業務で想定した約9000m<sup>3</sup>とした。
- ③汚染がある場合とない場合の両方の条件を想定して見積依頼を行ったが、汚染物質の濃度と項目によって受け入れの可否、処分単価が大きく変わるとの回答があった（C社）。  
※A社及びB社は、汚染があった場合には受け入れが不可であった。  
※C社は、汚染があった場合でも受け入れは可能であるものの、汚染物質の項目・濃度によって、処分方法・処分場が変わるため、処分費・運搬費の単価は聴き取りによる目安程度。
- ④各社いずれも、現地確認できていないため、現地確認後に単価が変更になる可能性があることに留意が必要。
- ⑤B社及びC社は自社規定により、運搬は自社手配の運搬業者を利用することが原則であることに留意が必要。

表2-4 処分費（運搬費含む）比較検討結果（直接工事費）

廃棄物の種別	単位体積重量 (t/m <sup>3</sup> )※1・2	処分費単価(円/t)			運搬費単価(円/t)			処分費+運搬費 合計の最安値 (円/m <sup>3</sup> )	最安値 処分会社
		A社	B社	C社	A社	B社	C社		
コンクリート殻(有筋)	2.3	1,087	受入不可	6,000	1,285	受入不可	3,750	5,455	A社
混合廃棄物(土砂混じり)	1.9	受入不可	24,000	20,000	受入不可	4,500	5,000	47,500	C社
混合廃棄物(土砂混じり) 特定有害物質基準値超過	1.9	受入不可	受入不可	60,000~ 200,000	受入不可	受入不可	5,000	389,500	C社

※1: 道路橋示方書・同解説 I 共通編P17 表-2.2.1材料の単位体積重量より、以下の単位体積重量を適用した。

コンクリート殻・・・コンクリート

※2: 東日本・中日本・西日本高速道路各社 設計要領第一集 土工編P1-44土質定数より、以下の単位体積重量を適用した。

混合廃棄物(土砂混じり)・・・自然地盤、礫混じり砂(密実でないもの)

## 2. 調査結果

投棄物層を対象に室内分析を行った結果、産業廃棄物の埋立処分に係る判定基準に適合したため、対象地の投棄物は特別管理型ではなく通常の埋立処分が可能である。  
 一方で、分析の結果を土壌の基準（溶出量・含有量）と比較すると、一部基準値を上回る濃度が検出されたため、投棄物層を撤去した後の土壌については、土壌汚染対策法に基づく土壌調査を行い、基準に適合するかどうか確認することが望ましい。

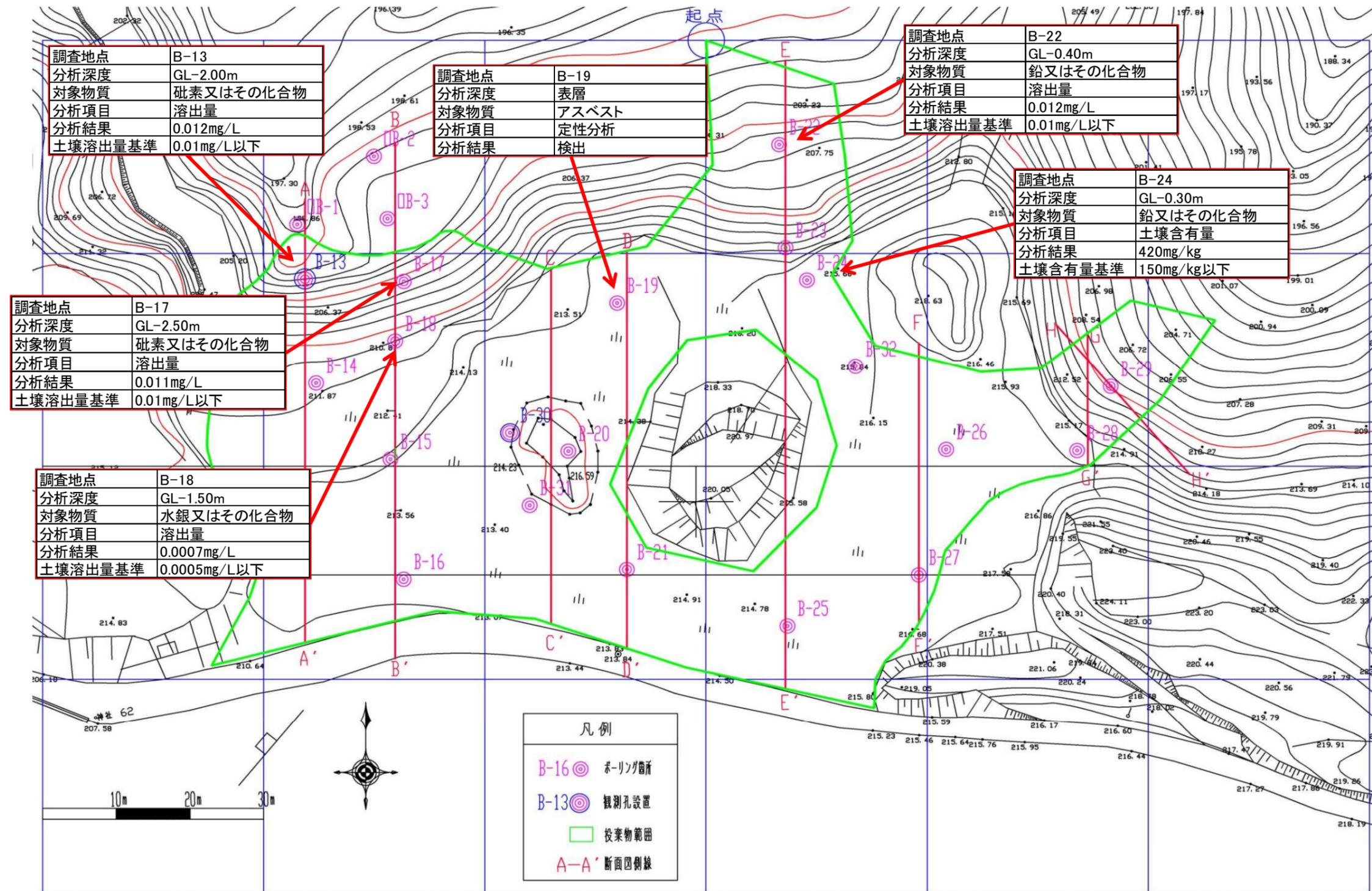


図2-8. 分析結果図(縮尺任意)

### 3. 混合廃棄物（土砂混じり）分別について

廃棄物混じり土の分別・分級フローを図3-1に示す。また、投棄物層の廃棄物と土砂分を分別し、分別土としての場内利用を考慮した場合の処分費用を表3-1に示す。

引用文献（※1）：建設工事で遭遇する廃棄物混じり土対応マニュアル、2009、独立行政法人土木研究所

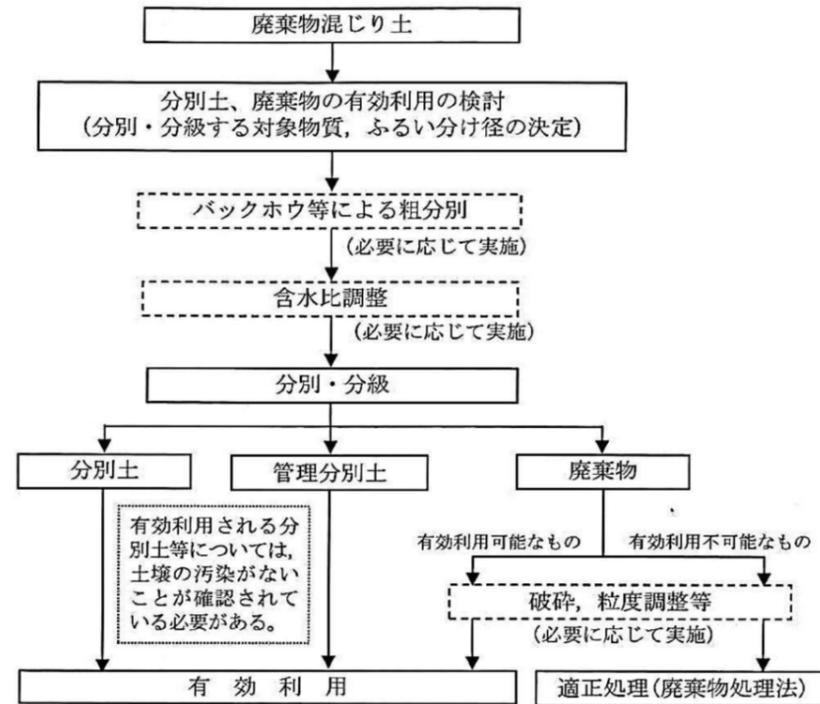


図3-1. 廃棄物混じり土の分別・分級フロー（※1、P57）

表3-1. 投棄物層の廃棄物と土砂分を分別し、分別土としての場内利用を考慮した場合の処分費用

品目	体積 (m³)	処分費 (円/m³)	運搬費 (円/m³)	処分費 (円)	運搬費 (円)	経費 (円)	産廃処分税 (円)	消費税 (円)	合計費用 (円)
混合廃棄物 (土砂混じり)	1,879.7	38,000	9,500	71,428,600	17,857,150	8,928,575	3,571,430	7,857,146	109,642,901
コンクリートガラ (有筋)	144.1	2,500	2,955	360,250	425,816	212,908	0	79,918	1,078,892
分別土	3,043.2	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>合計</b>				<b>71,788,850</b>	<b>18,282,966</b>	<b>9,141,483</b>	<b>3,571,430</b>	<b>7,937,064</b>	<b>110,721,793</b>

- ① B1 4,586.6
- ② B2 480.4 = ③+⑤+⑥
- ③ B2 コンガラ (B2×0.3) 144.1
- ④ B2 1次混廃土 (B2×0.7) 336.3
- ⑤ B2 土砂分 (④×0.8) 269.0
- ⑥ B2 2次混廃土 (④×0.2) 67.3
- ⑦ B1 混廃土 (B1×0.2) 917.3
- ⑧ B1 土砂分 (B1×0.8) 3,669.3
- ⑨ 土砂分計 (⑤+⑧) 3,938.3
- ⑩ 分別土 (汚染なし) ⑨×17/22 3,043.2
- ⑪ 混廃土 (汚染あり) ⑨×5/22 895.1
- ⑫ 混廃土合計 (⑥+⑦+⑪) 1,879.7
- ⑬ コンガラ (③) 144.1

【費用算出条件】

- (1) 投棄物層を土砂と混合廃棄物（土砂混じり）に分別した場合に、体積比で8：2の割合で分別できると仮定（コア写真から、廃棄物と土砂の混入割合を8：2と判断した。）。
- (2) 分別した土砂分のうち、基準に適合する土砂と基準不適合になる土砂の割合を17：5と仮定した。（分析結果での基準不適合・適合の割合から）
- (3) 土砂と廃棄物の分析に係る費用は計上していない。

### 3. 混合廃棄物（土砂混じり）分別について

分別作業に係る費用は、以下に示すとおりである。使用機械は、混合廃棄物の分別処理に適用が可能な機種として、自走式スクリーンVR512を選定した。

【分別作業費用合計】

分別対象土量: 3938.3m<sup>3</sup>  
 1日あたりの分別作業量: 121m<sup>3</sup>  
 1ヶ月(25日)あたりの分別作業量: 3025m<sup>3</sup>  
 延べ作業日数: 43日(実作業日数33日)

【分別作業費用合計】

項目	費用	備考
初期費用	235,000	基本管理費、納入指導費、特車申請費
作業にかかる費用	11,183,892	自走式スクリーン(VR512、バックホウ(山積0.8m <sup>3</sup> 級))
直接工事費	11,418,892	
経費(直接工事費の50%)	5,709,446	
小計	17,128,338	
消費税(8%)	1,370,267	
合計	18,498,605	

分別作業によって分別された土砂分の利用にあたり、土壌溶出量・含有量基準に適合することが必要となるため、以下に分析費用を示す。

分析は、100m<sup>3</sup>につき1検体の割合で行うため、合計40検体の分析となる。  
 土壌分析は、土壌溶出量・含有量全項目が対象となる。

土壌分析費用(土壌溶出量・含有量全項目一式) : 236,900円  
 土壌分析費用合計 : 236,900円 × 40検体 × 1.08(消費税) = 10,234,080円

今後、土壌汚染状況調査を行う場合には、土壌溶出量・含有量基準のいずれかについて基準を超過した30mメッシュ内の単位区画(10mメッシュ)が想定される。

調査費用は、調査地点27地点で、約270万円を想定する。

以下に、投棄物層への対応にかかる費用の合計を示す。

【投棄物層対応費用合計】

項目	費用	備考
廃棄物の処分に係る費用	110,721,793	
廃棄物と土砂分の分別に係る費用	18,498,605	
分別後の土砂の分析に係る費用	10,234,080	
土壌汚染状況調査に係る費用	2,700,000	
合計	142,154,478	