

## 7.4 環境への負荷の量の低減のため調査、予測及び評価されるべき項目

### 7.4.1 廃棄物・発生土

#### (1) 予測手法

##### 1) 造成等の施工による廃棄物・発生土

造成等の施工による廃棄物・発生土の予測及び評価の手法を表 7.4.1-1 に示す。

表 7.4.1-1 予測及び評価の手法（造成等の施工による廃棄物・発生土）

項目		影響要因 の区分	予測及び評価の手法	選定理由
環境影響評価 項目の区分				
廃棄物・ 発生土	廃棄物・ 発生土	造成等 の施工による 一時的な影響	1 予測事項 (1)事業により発生する廃棄物・発生土の発生量及び処理・処分、再利用、再資源化等の状況	廃棄物の排出から再資源化までの各項目とした。
			2 予測の基本的な手法 環境保全のために講じようとする対策を踏まえて、産業廃棄物の種類ごとの排出量を把握・予測する。	対象事業実施区域の現状及び工事計画を検討する方法とした。
			3 予測対象時期等 工事中の全期間とする。	工事を通じた排出量を把握するため。
			4 評価の手法 (1)環境影響の回避・最小化・代償に沿った配慮に関する評価 予測結果に基づき、造成等の施工による廃棄物・発生土について、実行可能な範囲内で回避・最小化・代償の方針に沿った配慮が行われているかを検討する。	評価については、回避・最小化・代償に係る評価による手法とした。

##### 2) 施設の稼働による廃棄物・発生土

施設の稼働による廃棄物・発生土の予測及び評価の手法を表 7.4.1-2 に示す。

表 7.4.1-2 予測及び評価の手法（施設の稼働による廃棄物・発生土）

項目		影響要因 の区分	予測及び評価の手法	選定理由
環境影響評価 項目の区分				
廃棄物・ 発生土	廃棄物・ 発生土	施設 の稼働	1 予測事項 (1)事業により発生する廃棄物・発生土の発生量及び処理・処分、再利用、再資源化等の状況	廃棄物の排出から再資源化までの各項目とした。
			2 予測の基本的な手法 環境保全のために講じようとする対策を踏まえて、産業廃棄物の種類ごとの排出量を把握・予測する。	対象事業実施区域の現状及び工事計画を検討する方法とした。
			3 予測対象時期等 施設の稼働が定常となる時期の1年間とする。	事業の実施後事業活動が定常に達した時期とした。
			4 評価の手法 (1)環境影響の回避・最小化・代償に沿った配慮に関する評価 予測結果に基づき、施設の稼働による廃棄物・発生土について、実行可能な範囲内で回避・最小化・代償の方針に沿った配慮が行われているかを検討する。	評価については、回避・最小化・代償に係る評価による手法とした。

(2) 予測の結果

1) 造成等の施工による一時的な影響

① 事業により発生する廃棄物・発生土の発生量及び処理・処分、再利用、再資源化等の状況

(7) 予測対象時期

工事中の全期間とする。

(4) 予測手法

ア) 残土発生量

本事業では、災害対策の一環として敷地内に盛土を行い、現況から 2m～4m の嵩上げを行う計画である。そのため、造成等に伴う残土の発生はない。

イ) 建築廃棄物

予測は、一般社団法人日本建設業連合会が事例調査等から算出した建物面積あたりの廃棄物発生原単位を用い、計画施設の建物面積に乗じることで予測した。

ウ) 予測条件

予測に用いた建築廃棄物の種類別排出原単位を表 7.4.1-3 に示す。

表 7.4.1-3 建築廃棄物の発生原単位

廃棄物の種類		発生原単位(kg/m <sup>2</sup> )	
		工場 延床面積 1,000m <sup>2</sup> 未満	工場 延床面積 6,000m <sup>2</sup> 以上、10,000m <sup>2</sup> 未満
分別廃棄物	コンクリートがら	0.3	4.1
	アスファルト・コンクリートがら	0.0	1.4
	ガラスくず・陶磁器くず	1.3	1.2
	廃プラスチック	0.7	0.8
	金属くず	0.1	0.5
	木くず	0.9	1.3
	紙くず	0.1	0.5
	石膏ボード	3.9	1.3
	その他	1.9	1.0
混合廃棄物		18.7	5.6

出典)「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」(平成 24 年 11 月 一般社団法人日本建設業連合会)

エ) 環境配慮事項

造成等の施工による廃棄物・発生土に関しては、表 7.4.1-4 に示すとおり環境配慮事項を計画していることから、この環境配慮事項を踏まえた予測を行った。

表 7.4.1-4 環境配慮事項(造成等の施工による廃棄物・発生土)

環境配慮事項	環境配慮事項の内容	効果	効果の種類
建設副産物の資源化	建設副産物を、その種類に応じて可能な限り再資源化する。	廃棄物の資源化	最小化

(ウ) 予測結果

工事期間に発生する廃棄物・発生土の発生量の予測結果を表 7.4.1-5 に、リサイクル率等の予測結果を表 7.4.1-6 にそれぞれ示す。

現時点でリサイクル量が確定できない廃棄物もあり、環境への影響は極めて小さいとは言えないと考えられる。

表 7.4.1-5 廃棄物・発生土の発生量の予測結果

建物用途	廃棄物の種類		発生原単位 (kg/m <sup>2</sup> )	発生量 (t/工事)
土地の造成	建設発生土		-	0.0
工場棟 (8,000m <sup>2</sup> )	分別廃棄物	コンクリートがら	4.1	32.8
		アスファルト・コンクリートがら	1.4	11.2
		ガラスくず・陶磁器くず	1.2	9.6
		廃プラスチック	0.8	6.4
		金属くず	0.5	4.0
		木くず	1.3	10.4
		紙くず	0.5	4.0
		石膏ボード	1.3	10.4
		その他	1.0	8.0
	混合廃棄物		5.6	44.8
洗車棟 (500m <sup>2</sup> )	分別廃棄物	コンクリートがら	0.3	0.2
		アスファルト・コンクリートがら	0.0	0.0
		ガラスくず・陶磁器くず	1.3	0.7
		廃プラスチック	0.7	0.4
		金属くず	0.1	0.1
		木くず	0.9	0.5
		紙くず	0.1	0.1
		石膏ボード	3.9	2.0
		その他	1.9	1.0
	混合廃棄物		18.7	9.4
合 計			-	156.0

表 7.4.1-6 廃棄物・発生土の発生量及びリサイクル率の予測結果

廃棄物の種類		発生量 (t/工事)	リサイクル率	リサイクル及び処理・ 処分の方法
分別廃棄物	コンクリートがら	33.0	99%	建設リサイクル法に基 づく再生利用又は最終 処分場での埋立・処分
	アスファルト・ コンクリートがら	11.2	99%	
	ガラスくず・陶磁器くず	10.3	可能な限り リサイクルを行う	
	廃プラスチック	6.8		
	金属くず	4.1		
	木くず	10.9		
	紙くず	4.1		
	石膏ボード	12.4		
	その他	9.0		
混合廃棄物	54.2	60%以上再資源化・縮減		

## 2) 施設の稼働

① 事業により発生する廃棄物・発生土の発生量及び処理・処分、再利用、再資源化等の状況

### (7) 予測対象時期

施設の稼働が定常となる時期の1年間とする。

### (4) 予測手法

#### ア) 廃棄物

事業計画を整理し、環境保全のために講じようとする対策を踏まえて、産業廃棄物の種類ごとの排出量を把握・整理することにより予測した。

### イ) 環境配慮事項

施設の稼働による廃棄物・発生土に関しては、表 7.4.1-7 に示すとおり環境配慮事項を計画していることから、この環境配慮事項を踏まえた予測を行った。

表 7.4.1-7 環境配慮事項（施設の稼働による廃棄物・発生土）

環境配慮事項	環境配慮事項の内容	効果	効果の種類
処理残さの資源化	焼却灰は外部の資源化施設にてセメント原料化等により再利用することで、マテリアルリサイクルの推進と最終処分量の削減との両立を目指す（処理方式が焼却・ストーカ式の場合）	廃棄物の資源化	最小化
処理残さの資源化	溶融スラグについては、公共事業等で採用されるよう、JIS規格に定められた品質を満足するものとする（処理方式が溶融・流動床式または溶融・シャフト式の場合）	廃棄物の資源化	最小化

### (ウ) 予測結果

施設の稼働により発生する廃棄物・発生土について、ごみ処理方式ごとの処理残さ量の予測結果は表 7.4.1-8 に、資源回収量の予測結果は表 7.4.1-9 に示すとおりである。

「焼却・ストーカ式」の場合、焼却灰、飛灰処理量、粗大ごみ処理施設不燃性残さの合計が最大で 11,540 t/年であるのに対し、「溶融・流動床式」では 4,484 t/年、「溶融・シャフト式」では 2,780 t/年であった。

一方、資源回収量については、「焼却・ストーカ式」では最大 100 t/年であるのに対して、「溶融・流動床式」では 3,539 t/年、「溶融・シャフト式」では 7,690 t/年であり、「溶融」によるスラグ化の効果が大きく現れた。

廃棄物の資源化手法は処理方式により異なるが、表 7.4.1-10 に示すとおり、焼却灰は土木資材等としての再利用及び埋立処分を計画している。粗大ごみからは、金属等の資源化可能なものを回収し、可燃性のものは焼却処理することで処分量を最小限化するが、最終的な残さについては埋立処分を行う計画である。

なお、山梨県においては、山梨県発注の公共工事において、一般廃棄物の処理によって生じた一般廃棄物溶融スラグの使用拡大を進めており、その有効利用を目的とした「溶融スラグ有効利用ガイドライン（平成 16 年 5 月制定、平成 29 年 10 月改訂）」を制定している。このガイドラインでは、溶融スラグの品質について規定しているほか、有効利用の用途について示していることから、このガイドライン及び JIS が定める品質を満足する溶融スラグとすることで、資源化と有効利用が確実に進むものと考えられる。

以上のとおり、資源の再利用と処分量の最小化が進められることから、施設の稼働による廃棄物に関する影響は極めて小さいと考えられる。

表 7.4.1-8 処理残さ物発生量の予測結果

項目	単位	焼却・ストー方式	溶融・流動床式	溶融・シャフト式
焼却灰量	t/年	4,974 ~ 6,930	123	0
飛灰量	-	-	-	-
飛灰量	t/年	1,620 ~ 2,418	1,489	2,140
飛灰処理量	t/年	2,110 ~ 3,023	1,861	2,780
粗大ごみ処理施設 不燃性残さ	t/年	2,500	2,500	-
合計	t/年	10,165 ~ 11,540	4,484	2,780

出典)「ごみ処理方式検討結果報告書」(令和 4 年 3 月 山梨西部広域環境組合)

表 7.4.1-9 資源回収量の予測結果

項目	単位	焼却・ストー方式	溶融・流動床式	溶融・シャフト式
鉄	t/年	0 ~ 100	208	-
アルミ	t/年	0	30	-
スラグ	t/年	-	3,301	6,920
溶融メタル	t/年	-	-	770
その他	t/年	-	-	-
合計	t/年	0 ~ 100	3,539	7,690

出典)「ごみ処理方式検討結果報告書」(令和 4 年 3 月 山梨西部広域環境組合)

表 7.4.1-10 処理残さ物の再利用や処理・処分方法

処理残さ物	処理・処分方法（生成物）	再利用先
焼却灰	溶融処理	土木資材等
	セメント原料化	土木資材等
	焼成処理	土木資材等
	埋立処分	-
不燃物	貯留・埋立処分	-
金属類	貯留・引渡し	資源化業者
溶融スラグ	貯留・引渡し	土木資材等

(3) 環境の保全のための措置及び検討経緯

1) 環境配慮事項（再掲）

事業の計画策定にあたって、あらかじめ環境に配慮することとした事項を表 7.4.1-11(1) 及び(2)に示す。

表 7.4.1-11 (1) 環境配慮事項（造成等の施工による廃棄物・発生土）

環境配慮事項	環境配慮事項の内容	効果	効果の種類
建設副産物の資源化	建設副産物を、その種類に応じて可能な限り再資源化する。	廃棄物の資源化	最小化

表 7.4.1-11 (2) 環境配慮事項（施設の稼働による廃棄物・発生土）

環境配慮事項	環境配慮事項の内容	効果	効果の種類
処理残さの資源化	焼却灰の処理は外部の資源化施設にてセメント原料化等により再利用することで、マテリアルリサイクルの推進と最終処分量の削減との両立を目指す（処理方式が焼却・ストーカ式の場合）。	廃棄物の資源化	最小化
処理残さの資源化	溶融スラグについては、公共事業等で採用されるよう、JIS規格に定められた品質を満足するものとする（処理方式が溶融・流動床式または溶融・シャフト式の場合）。	廃棄物の資源化	最小化

2) 環境の保全のための措置の検討

① 工事の実施

環境配慮事項を実施することにより造成等の施工による一時的な影響は低減される。しかし、再資源化について予測の定量化が難しい品目もあり、効果に不確実性が伴うことから、環境保全措置を講じることとした。

環境保全措置の考え方を表 7.4.1-12 に示す。

環境影響の回避について、広域による一般廃棄物処理施設の整備は、既存施設の老朽化に対応し、より効率的な廃棄物の処理を行う上で不可欠なことから、事業の中止を含む回避に該当する措置はない。

そのため、最小化に関する措置を検討した。

表 7.4.1-12 環境保全措置の考え方

区分	内容
回避	対該当する措置はない。
最小化	発生する廃棄物を可能な限り再資源化する。
代償	該当する措置はない。

② 工作物の存在及び供用

予測結果より、施設の稼働による廃棄物に関する影響は極めて小さいと考えられたことから、環境保全措置は実施しないこととした。

3) 環境の保全のための措置

① 工事の実施

環境配慮事項を実施することにより造成等の施工による一時的な影響は低減される。しかし、再資源化について予測の定量化が難しい品目もあることから効果に不確実性が伴う。検討の結果、以下の環境保全措置を講じることとした。

表 7.4.1-13 環境保全措置（造成等の施工による廃棄物・発生土）

時期	環境影響要因	実施主体	環境保全措置の内容	効果	効果の種類	効果の確実性
工事中	工事の実施	事業者	建設廃棄物について分別を徹底し、それぞれの品目について可能な限り再資源化を行う。	再資源化の促進	最小化	高

#### (4) 評価

##### 1) 評価の方法

###### ① 環境影響の回避・最小化・代償に沿った配慮に関する評価

予測の結果に基づき、廃棄物・発生土の発生について、実行可能な範囲内で回避・最小化・代償の方針に沿った配慮が行われているかを評価した。

###### ② 環境保全上の目標との整合性に関する評価

廃棄物のうち、建設廃棄物に関しては、「建設リサイクル推進計画 2020」(令和 2 年 9 月国土交通省)で表 7.4.1-14 のとおり定められている。工事に伴う廃棄物・発生土については、この国の定める目標との比較を行った。

施設の稼働に伴う廃棄物量について、環境保全目標は、「廃棄物の埋立処分量を出来る限り抑制すること」とした。

表 7.4.1-14 国の定める目標

品目	指標	2024 達成基準値
アスファルト・コンクリート塊	再資源化率	99%以上
コンクリート塊	再資源化率	99%以上
建設発生木材	再資源化・縮減率	97%以上
建設汚泥	再資源化・縮減率	95%以上
建設混合廃棄物	排出率	3.0%以上
建設廃棄物全体	再資源化・縮減率	98%以上
建設発生土	有効利用率	80%以上
(参考値)		
建設混合廃棄物	再資源化・縮減率	- (2018 実績値 63.2%)

出典：建設リサイクル推進計画 2020 (令和 2 年 9 月 国土交通省)

##### 2) 評価の結果

###### ① 工事の実施

###### (ア) 環境影響の回避・最小化・代償に沿った配慮に関する評価

工事の実施に伴って発生する廃棄物については再資源化するという配慮事項に加え、建設廃棄物について分別を徹底し、それぞれの品目について可能な限り再資源化を行うという保全措置により、廃棄物量はさらに削減されると考えられた。このことから、工事の実施に伴う廃棄物について、実行可能な範囲内で配慮が行われていると評価した。

また、事後調査として、環境保全措置の実施状況の確認、及び工事中の廃棄物量等を調査することで、保全措置の有効性を確認する。

###### (イ) 環境保全上の目標との整合性に関する評価

工事の実施に伴う廃棄物の予測結果は、表 7.4.1-15 に示すとおり、環境保全目標を満足することから、環境保全上の目標との整合性は図られているものと評価した。



表 7.4.1-15 廃棄物の資源化量に関する評価結果（工事の実施）

品目	指標	予測結果		環境保全目標
		排出量	資源化率	
アスファルト ・コンクリート塊	再資源化率	11.2 t	99%	99%以上
	再資源化率	33.0 t	99%	99%以上
	再資源化・縮減率	10.9 t	可能な限り リサイクルを 行う	97%以上
	再資源化・縮減率	9.0 t		95%以上
	排出率			3.0%以上
建設廃棄物全体	再資源化・縮減率	-	-	-
建設発生土	有効利用率	0.0	-	-

（参考値）

建設混合廃棄物	再資源化・縮減率	60%以上	- (2018 実績値 63.2%)
---------	----------	-------	--------------------------

② 工作物の存在及び供用

(7) 廃棄物・発生土の発生量及び処理・処分、再利用、再資源化等の状況

ア) 環境影響の回避・最小化・代償に沿った配慮に関する評価

施設の稼働により発生する廃棄物については、焼却灰等の再資源化を進めるという環境配慮事項をふまえた調査・予測の結果、影響は極めて小さいと考えられたことから、環境保全措置は実施しないこととした。

イ) 環境保全上の目標との整合性に関する評価

施設の稼働により発生する廃棄物について、焼却残さは、焼却及び溶融の処理方式に関わらず、セメント原料等の再資源化を進める。このことから、「廃棄物の埋立処分量を出来る限り抑制すること」という環境保全目標を満足し、環境保全上の目標との整合性は図られているものと評価した。