

第 15 節 廃棄物等

対象事業実施区域において、工事中における廃材・残土等の発生・処理による影響について予測及び評価を行った。

なお、供用後の廃棄物等については、埋立を行う廃棄物以外に発生しないため、生活環境影響調査の項目として取り上げない。

15.1 予測及び影響の評価

1. 予測の内容及び方法

(1) 予測の内容及び方法

廃棄物等に係る予測の内容及び方法についての概要を表 4.15.1 に示す。

表 4.15.1 廃棄物等の予測手法（工事による影響）

影響要因	予測項目	予測方法	予測対象時期	予測地域又は 予測地点
廃材・残土等の発生・ 処理	廃材・残土等の 発生	工事の施工計画、環境 保全対策及び類似事例 の参照等により予測	工事期間全体	対象事業実施区域

(2) 予測地域又は予測地点

予測地域は、対象事業実施区域とした。

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事期間全体とした。

2. 廃材・残土等の発生・処理による影響

(1) 予測項目

予測項目は、工事中における廃材・残土等の発生量、建設廃材等の発生量及びその処理方法とした。

(2) 予測地域又は地点

予測地域又は予測地点は、対象事業実施区域とした。

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事期間全体とした。

(4) 予測方法

1) 予測手順

建設発生土、掘削に伴う混合廃棄物の発生及び土取場の伐採に伴う木・枝については、事業計画を参照した。

工事に伴い発生する建設廃棄物の種類及び量は、算定が可能な建築物である浸出水処理施設を対象とし、廃棄物の種類ごとの原単位に延床面積を乗じることにより算定した。

2) 建築物の構造、延床面積

事業計画に基づき、延べ床面積を表 4.15.2 に示す通り設定した。

表 4.15.2 延べ床面積の想定

区分	構造	延床面積(m ²)
地下水槽部	鉄筋コンクリート造 (RC 造)	1,300
上部建築部	鉄骨造 (S 造)	500

3) 建設廃棄物の発生原単位

建設廃棄物の発生原単位を表 4.15.3 に示す。廃棄物の種類ごとの原単位は「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」(平成 24 年 11 月、社団法人日本建設業連合会)の 2020 年度データに基づき設定した。「令和 4 年度エコトピア山田新処分場測量基本設計業務報告書【浸出水処理施設編】」

(松本市)に示されている各社建築計画概要より、建築物の構造は、地下水槽部が鉄筋コンクリート造 (RC 造)、上部建築部が鉄骨造 (S 造)とした。

表 4.15.3 建設廃棄物の発生原単位

種類	発生原単位(kg/m ²)	
	鉄筋コンクリート造 (RC 造)	鉄骨造 (S 造)
コンクリート塊	18.3	2.3
アスファルト・コンクリート塊	8.6	0.5
ガラス及び陶磁器くず	1.0	8.7
廃プラスチック類	4.9	6.5
金属くず	2.6	2.7
木くず	9.9	5.0
紙くず	5.3	4.1
石膏ボード	5.1	4.5
その他	15.0	12.5
混合廃棄物	24.0	11.6

注) 鉄筋コンクリート造 (RC 造) は、延べ床面積 3,000m²未満の原単位。鉄骨造 (S 造) は、延べ床面積 1,000m³未満の原単位。

出典)「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書 2020 年度データ」(平成 24 年 11 月、社団法人日本建設業連合会)

(5) 予測結果

1) 建設発生土

新たに建設される浸出水処理施設では地下水槽を建設するため、開削を行う。「令和4年度エコトピア山田新処分場測量基本設計業務報告書【浸出水処理施設編】」(松本市)より、開削による建設発生土の予測影響が最大となる計画とし、地下水槽部の土中体積は9,300m³とした。

建設発生土は、全量を場内再利用する計画とする。埋立地の造成工事の期間と浸出水処理施設の地下水槽工事のために開削を行う土工事の期間が重なっていることから埋立地の盛土材及び設計時のグラウンドレベルの調整によって再利用できる。

以上より、建設発生土の全量を場内で再利用できると予測する。

2) 伐採に伴い発生する木・枝

対象事業実施区域北西側の土取場など、工事全体で6,500m²の伐木・除根工事が見込まれる。発生する廃棄物の量は1,300t程度が想定される。

土取場の立木は伐採・伐根し、民間業者を通じて資源化する。

これらのことから、伐採に伴い発生する木・枝は適切に処理されるものと予測する。

3) 埋立地成形時に発生する廃棄物

埋立地の成形に伴い、既存廃棄物とモルタルの混合廃棄物が約2,300m³発生する見通しである。

斜面保護のために施工したモルタルは非常に薄く、分別して資源化することが困難であるため、既存埋立物とモルタルは混合廃棄物として場外搬出し埋立処分する。廃棄物処理法に基づき産業廃棄物の収集運搬業、処分業の許可を受けた業者に委託し、マニフェストにより適正処理の確認を行う。

これらのことから、埋立地成形時に発生する廃棄物は適切に処理されるものと予測する。

4) 建設廃棄物の量

工事に伴い発生する建設廃棄物の種類及び量の予測結果を表4.15.4に示す。

廃棄物の発生量は、合計で152.8tと予測する。

本事業は建設リサイクル法の対象工事であり、同法律に基づく長野県建設リサイクル推進指針に基づき建設廃棄物の再利用、再資源化を実施する。分別排出を徹底することで極力再資源化を図るが、再利用できないものについては、廃棄物処理法に基づき産業廃棄物の収集運搬業、処分業の許可を受けた業者に委託し、マニフェストにより適正処理の確認を行う。

これらのことから、建設廃棄物は適切に処理されるものと予測する。

表 4.15.4 建設廃棄物等の量

種類	発生量(t)			処理方法	再資源化率
	地下水槽部	上部建築部	合計		
コンクリートがら	23.8	1.2	25.0	建設リサイクル法に基づき再利用	100%
アスファルト・コンクリート	11.2	0.3	11.5	建設リサイクル法に基づき再利用	100%
ガラス及び陶磁器くず	1.3	4.4	5.7	再資源化を図り、一部埋立処分	—
廃プラスチック類	6.4	3.3	9.7	再資源化を図り、一部焼却処分	—
金属くず	3.4	1.4	4.8	有価物として再利用	—
木くず	12.9	2.5	15.4	建設リサイクル法に基づき再利用	95%以上
紙くず	6.9	2.1	9.0	原材料として再利用	—
石膏ボード	6.6	2.3	8.9	再資源化を図り、一部埋立処分	—
その他	19.5	6.3	25.8	再資源化を図り、一部埋立処分	—
混合廃棄物	31.2	5.8	37.0	再資源化を図り、一部埋立処分	—
合計	123.2	29.6	152.8	—	—

(6) 環境保全措置の内容

本事業の実施においては、環境への影響を緩和させるため、表 4.15.5 に示す環境保全措置を予定する。

表 4.15.5 環境保全措置（建設発生土及び建設廃棄物）

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
建設発生土の全量再利用	建設発生土は、造成工事等により全量再利用する。	回避
コンクリートくず、金属くず、木くず等の再生利用	コンクリートくず、アスファルト・コンクリート、金属くず、木くず等は、可能な限り資源として再利用する。	低減
現場での分別排出	現場で可能な限り分別排出を行う。	低減

【環境保全措置の種類】

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

低減：継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、または提供すること等により、影響を代償する。

(7) 評価方法

評価の方法は、予測の結果及び検討した環境保全措置の内容を踏まえ、廃棄物の影響ができる限り緩和されているかどうかを検討した。

また、予測結果が、表 4.15.6 に示す環境保全に関する目標と整合が図られているかどうかを検討した。

表 4.15.6 環境保全に関する目標（建設発生土及び建設廃棄物）

項 目	環境保全に関する目標
建設発生土	100%
コンクリートがら	100%
アスファルト・コンクリート	100%
建設発生木材	95%

(8) 評価結果

1) 環境への影響の緩和に係る評価

建設発生土は、造成工事等により場内で全量再利用することで、残土の搬出に伴う運搬車両等による環境負荷を回避する。

コンクリートがら、アスファルト・コンクリート、木くずの再生利用及び現場での分別排出の徹底により、発生した廃棄物等をできるだけ再利用する計画である。

以上のことから、建設発生土及び建設廃棄物による影響については、環境への影響の緩和に適合しているものと評価する。

2) 環境の保全に関する目標との整合性に係る評価

工事に伴う建設発生土、建設廃棄物の予測結果を表 4.15.7 に示す。

本事業は建設リサイクル法の対象工事であり、同法に基づく長野県建設リサイクル推進指針に基づき建設廃棄物の再利用、再資源化を実施する。また、建設発生土については場内での利用を予定している。

以上のことから、環境保全に関する目標との整合性は図られているものと評価する。

表 4.15.7 環境保全に関する目標との整合に係る評価結果
(建設発生土及び建設廃棄物)

項 目	予測結果（再資源化率）	環境保全に関する目標
建設発生土	100%	100%
コンクリートがら	100%	100%
アスファルト・コンクリート	100%	100%
建設発生木材	95%以上	95%

第 16 節 温室効果ガス等

対象事業実施区域における、工事中及び存在・供用時の自動車交通の発生及び施設の稼働に伴う温室効果ガス等による影響について予測及び評価を行った。

16.1 調査

1. 調査項目

(1) 調査の内容及び調査方法

温室効果ガス等に係る調査項目及び調査方法は表 4.16.1 に示す通りである。

表 4.16.1 温室効果ガス等の調査方法及び調査期間等

調査項目	調査方法
温室効果ガスに関する原単位	「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」（令和 6 年 4 月環境省）により、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素等の温室効果ガスの排出係数を確認
既存施設の排出量	既存最終処分場について、現在までの温室効果ガスの排出量を資料等により確認または算出

2. 調査結果

地球温暖化係数を表 4.16.2 に、燃料種別の二酸化炭素排出原単位を表 4.16.3 に、廃棄物運搬車両の燃料消費率を表 4.16.4 に、電力使用の二酸化炭素排出計数を表 4.16.5 に示す。

廃棄物の埋立処分では、メタンの排出量が算定対象となるが、現処分場、新処分場共に有機性の廃棄物の埋立は行わないことから、メタンの排出はないと判断される。

このため、温室効果ガスの排出は、燃料の使用（埋立に用いる建設機械及び搬入車両の走行）及び電力の使用による二酸化炭素の排出に限られる。

表 4.16.2 地球温暖化係数

温室効果ガス	地球温暖化係数
二酸化炭素(CO ₂)	1

出典：「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」（令和 6 年 4 月環境省）

表 4.16.3 燃料種別の二酸化炭素排出原単位

項目	単位発熱量	炭素排出計数	二酸化炭素量換算	排出原単位
ガソリン	34.6GJ/kL	0.0183t-C/GJ	44/12	2.32t-CO ₂ /kL
灯油	36.7GJ/kL	0.0185t-C/GJ	44/12	2.49t-CO ₂ /kL
軽油	37.7GJ/kL	0.0186t-C/GJ	44/12	2.58t-CO ₂ /kL

出典：「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」（令和 6 年 4 月環境省）

表 4.16.4 廃棄物運搬車両の燃料消費率

項目	燃料消費率
10t ダンプトラック	0.0525km/L

出典：「省エネ法の手引き 荷主編ー令和 5 年度改訂版ー」（経済産業省資源エネルギー庁）

表 4.16.5 電力使用の二酸化炭素の排出係数

項目	排出係数
電力の使用（中部電力ミライズ）	0.000459t-CO ₂ /kWh

出典：「電気事業者別排出係数」（令和 6 年度提出用）環境省ホームページ

16.2 予測及び影響の評価

1. 予測の内容及び方法

(1) 予測の内容及び方法

温室効果ガス等に係る予測の内容及び方法についての概要を表 4.16.6、表 4.16.7 に示す。

表 4.16.6 温室効果ガス等の予測手法（工事による影響）

影響要因	予測項目	予測方法	予測対象時期	予測地域又は予測地点
運搬（機材・資材・廃材・廃棄物等） 樹木の伐採 土地造成 土木構造物の工事 舗装工事・コンクリート工事 建築物の工事	温室効果ガス発生量	事業計画を参照して工事により発生する運搬車両等の交通量、建設機械の稼働状況を想定し、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」等により温室効果ガス発生量を予測	工事期間全体	対象事業実施区域

表 4.16.7 温室効果ガス等の予測手法（存在・供用による影響）

影響要因	予測項目	予測方法	予測対象時期	予測地域又は予測地点
樹木伐採後の状態 最終処分場の存在 緑化 自動車交通の発生 浸出水処理施設の稼働 廃棄物の埋立	温室効果ガス発生量	事業計画及び環境保全対策を参照して供用後の施設の活動量等を把握し、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」等により温室効果ガス発生量を予測	施設が定常的に稼働する時期	対象事業実施区域

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域及び予測地点は、対象事業実施区域及びその周辺とした。

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事中は工事期間全体を、存在・供用時は埋立量が最大となる供用開始初年度の令和 10 年度とした。

2. 工事中の温室効果ガス排出量

(1) 予測項目

予測項目は、工事中の温室効果ガスの排出量とした。

(2) 予測地域及び地点

予測地域は、対象事業実施区域とした。

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事期間全体とした。

(4) 予測方法

1) 予測手順

工事中の温室効果ガス排出量の予測手順は、図 4.16.1 に示す通りとした。

施設整備に必要な土砂の確保について、「①当初の計画通り外部から搬入した場合」と、「②隣接地に土取場を確保して調達する場合」を算出し、温室効果ガスの排出量を比較した。

資機材の運搬、土砂の掘削作業及び廃棄物の搬出については掘削場所の違いにより温室効果ガスの排出量に大きな差はないと考えられることから、算定から除外した。

なお、土取場部分の森林 6,500m² が失われるため、森林の二酸化炭素吸収量が減少するが、広葉樹林の二酸化炭素吸収量は 1 t・CO₂/ha・年程度であるとされ（林野庁ホームページ）、10kg・CO₂/ha・年にも満たないため、算定からは除外した。

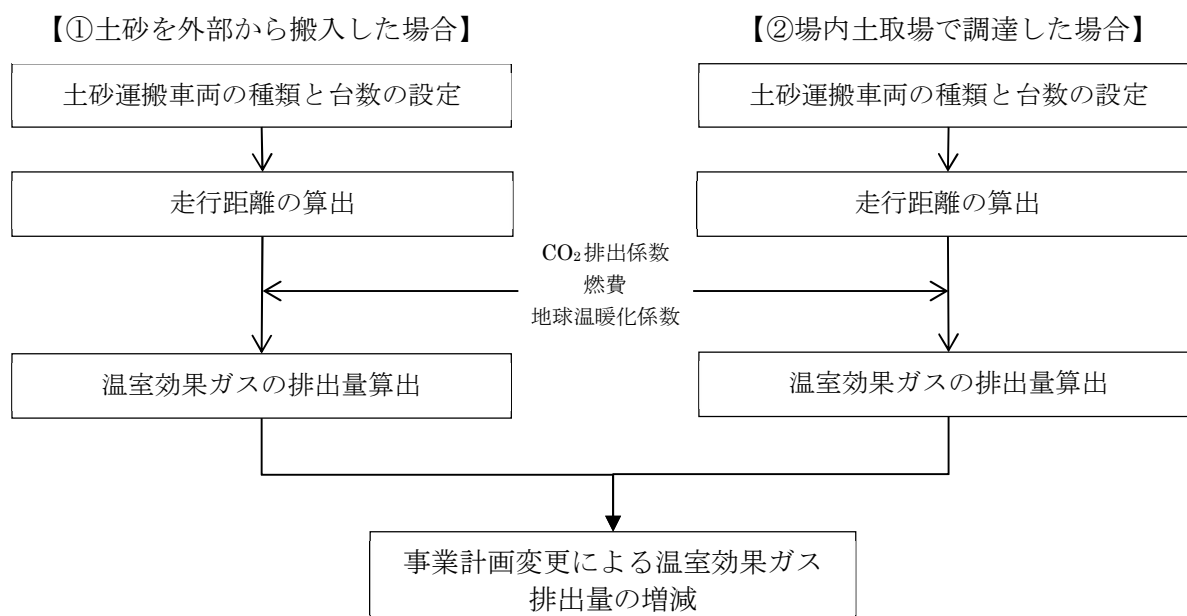


図 4.16.1 工事中の温室効果ガス排出量の予測手順

2) 土砂運搬車両の種類と台数の設定

土砂運搬車両の種類と台数の設定を表 4.16.8 に示す。

土砂の運搬車両は、土砂を外部から搬入した場合、場内土取場で調達した場合のいずれも、一般的な 10t ダンプトラックとした。

表 4.16.8 土砂運搬車両の種類と台数の設定

土質	必要量 (m ³)	運搬車両種類	1 台当たりの積載量 (m ³)	必要台数 (台)
表土	3,400	10t ダンプトラック	5.5	619
軟岩	100,200	10t ダンプトラック	4.5	22,256

3) 土砂運搬車両の走行距離の設定

土砂運搬車両の走行距離の設定を表 4.16.9 に示す。

土砂を外部から搬入した場合については、土砂の排出場所を松本市近辺の大型の道路工事と想定して設定した。

表 4.16.9 土砂運搬車両の走行距離の設定

ケース	運搬距離 (km)	走行距離 (km)	設定理由
①砂を外部から搬入した場合	20	40	市内からの搬入として想定
②場内土取場で調達した場合	0.3	0.6	土取場からの移動距離

(5) 予測結果

工事中の温室効果ガスの排出量の算定結果を表 4.16.10 に示す。

整備に必要な土砂を外部からの搬入ではなく、隣接地に土取場を設けて確保することにより、597t・CO₂ の温室効果ガスの排出量削減となる。土砂の運搬からの排出量に限定すれば、98.5%削減したこととなる。

表 4.16.10 工事中の温室効果ガス排出量

項目	単位	数量		説明
		①外部から搬入	②場内土取場	
排出原単位	t・CO ₂ /kL	2.58	2.58	
運搬台数	台	22,886	22,886	表土分＋軟岩分
運搬距離	km	40	0.6	往復分
燃費	km/L	3.88	3.88	10t ダンプトラック
燃料使用量	kL	235.94	3.54	運搬距離÷燃費×運搬台数 ÷1000
CO ₂ 排出量	t・CO ₂	606.4	9.1	約 597t・CO ₂ の削減効果

（６）環境保全措置の内容

本事業の実施においては、環境への影響を緩和させるため、表 4.16.11 に示す環境保全措置を予定する。

表 4.16.11 環境保全措置（自動車交通の発生に伴う温室効果ガスの発生）

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
交通規制の遵守	工事関係車両に対して、速度や積載量等の交通規制の遵守を指導する。	低減
暖機運転（アイドリング）の低減	工事関係車両に対して、待車中は暖機運転を行わないよう指導する。	低減

【環境保全措置の種類】

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

低減：継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、または提供すること等により、影響を代償する。

（７）評価方法

評価の方法は、予測の結果及び検討した環境保全措置の内容を踏まえ、工事中の温室効果ガスの発生の影響ができる限り緩和されているかどうかを検討した。

（８）評価結果

整備に必要な土砂を外部からの搬入ではなく、隣接地に土取場を設けて確保することにより、工事中の温室効果ガスの排出量が大幅に削減されることとなる。また事業の実施にあたっては、「（６）環境保全措置の内容」に示すように、「交通規制の遵守」、「暖機運転（アイドリング）の低減」といった環境保全措置を実施する予定である。

以上のことから、自動車交通の発生に伴う温室効果ガスの発生による影響については、環境への影響の緩和に適合しているものと評価する。

3. 施設の稼働に伴う温室効果ガスの排出量

(1) 予測項目

予測項目は、供用時における施設の稼働に伴う温室効果ガスの排出量とした。

(2) 予測地域及び地点

予測地域及び予測地点は、対象事業実施区域とした。

(3) 予測対象時期

予測対象時期は、施設が定常的に稼働する時期とし、埋立量が最大となる供用開始初年度の令和 10 年度とした。

(4) 予測方法

1) 予測手順

供用時における施設の稼働に伴う温室効果ガス等の予測手順は、図 4.16.2 に示す通りとした。

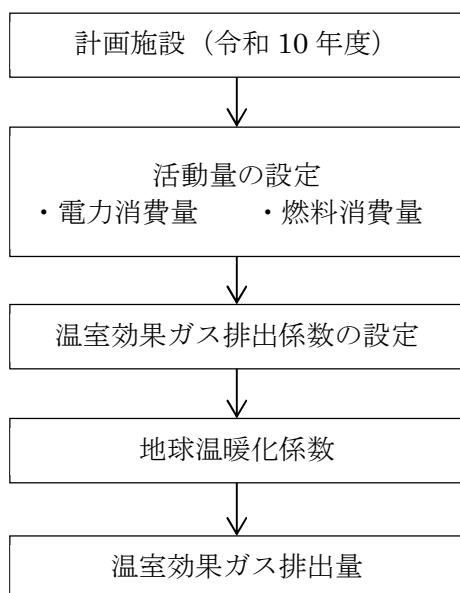


図 4.16.2 供用時における施設の稼働に伴う温室効果ガス等の予測手順

2) 予測方法

「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（令和 6 年 4 月環境省）に基づき、温室効果ガスの排出量を算定した。

3) 予測条件の設定

ごみ処理に係る活動量を表 4.16.12 に示す通り設定した。

なお、松本市では平成 23 年度以降、最終処分場の残余年数の確保のため、焼却残さのうち飛灰を民間業者に委託して資源化しており、現処分場に埋立処分をしていないが、新処分場の供用開始後は、飛灰も埋立処分とする。

表 4.16.12 ごみ処理に係る活動量

項 目			単位	活動量	説明
埋立作業	軽油使用量		kL/年	10.82	埋立作業用重機
浸出水処理施設	電力使用量		kWh/年	155,120	既設 60m³/日、新設 60m³/日
管理棟	電力使用量		kWh/年	11,122	継続使用
	灯油使用量		kL/年	1.62	暖房用
移動車両	ガソリン使用量		kL/年	0.2	職員移動用車両
廃棄物運搬	焼却 残さ	搬入台数	台/年	997	10t 車
		走行距離	km	10.6	松本クリーンセンターからの往復
	燃費		km/L	3.88	10t 車
	燃料使用量		kL/年	2.72	軽油
	埋立 ごみ	搬入台数	台/年	328	10t 車
		走行距離	km	18.6	市内業者からの往復
	燃費		km/L	3.88	10t 車
	燃料使用量		kL/年	1.57	軽油

(5) 予測結果

温室効果ガスの排出量の予測結果を、表 4.16.13 に示す。

新施設の稼働に伴う温室効果ガスの排出量は、112.7t-CO₂/年と予測される。

表 4.16.13 温室効果ガスの排出量予測結果

項 目		CO ₂ 排出量(t-CO ₂ /年)
埋立作業		27.8
浸出水処理施設		71.2
管理棟	電力	5.1
	燃料	4.0
移動車両		0.5
廃棄物運搬	焼却残さ搬入	7.0
	埋立ごみ搬入	4.0
合計		112.7

（６）環境保全措置の内容

本事業の実施においては、環境への影響を緩和させるため、表 4.16.14 に示す環境保全措置を予定する。

表 4.16.14 環境保全措置（施設の稼働に伴う温室効果ガスの発生）

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
ごみ減量化	食品ロスの削減、ワンウェイプラスチックの削減に係る取り組み等により、ごみの減量化を図る。	低減
太陽光発電設備の導入検討	新設する浸出水処理施設に太陽光発電設備を導入し、電力の一部を賄うことを検討する。	低減
省電力型機器の導入検討	新設する浸出水処理施設に省電力型機器の導入を検討する。	低減
建設機械稼働時間の抑制	効率のよい作業により埋立てに用いる建設機械の運転時間をできるだけ縮小し、アイドリング停止を徹底する。	低減

【環境保全措置の種類】

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

低減：継続的な保護または維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、または提供すること等により、影響を代償する。

（７）評価方法

評価の方法は、予測の結果及び検討した環境保全措置の内容を踏まえ、施設の稼働に伴う温室効果ガスの排出の影響ができる限り緩和されているかどうかを検討した。

（８）評価結果

事業の実施にあたっては、「（６）環境保全措置の内容」に示すように、ごみの減量化の推進等の措置を実施することで、施設の稼働に伴う温室効果ガスの排出削減に取り組む。

以上のことから、施設の稼働に伴う温室効果ガスの発生による影響については、環境への影響の緩和に適合しているものと評価する。