

9.17 温室効果ガス等

9.17.1 予測

(1) 予測内容

温室効果ガス等に係る影響の予測は、環境影響要因ごとに以下の項目について行った。

(a) 工事中の建設機械の稼働に伴う温室効果ガスの影響

二酸化炭素の排出量及び二酸化炭素の排出量削減の状況を予測した。

(b) 工事中の資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガスの影響

二酸化炭素の排出量及び二酸化炭素の排出量削減の状況を予測した。

(c) 供用後の施設の稼働に伴う温室効果ガスの影響

温室効果ガスの種類ごとの排出量及び温室効果ガスの排出量削減の状況を予測した。

(d) 供用後の自動車等の走行に伴う温室効果ガスの影響

二酸化炭素の排出量及び二酸化炭素の排出量削減の状況を予測した。

(2) 予測方法

(a) 工事中の建設機械の稼働に伴う温室効果ガスの影響

二酸化炭素排出量については、工事計画から建設機械の種類、稼働台数を設定し、既存資料の燃料消費量の原単位や二酸化炭素の排出係数等を用いて予測した。予測手順及び予測式は、それぞれ図 9.17-1 及び表 9.17-1 に示すとおりである。

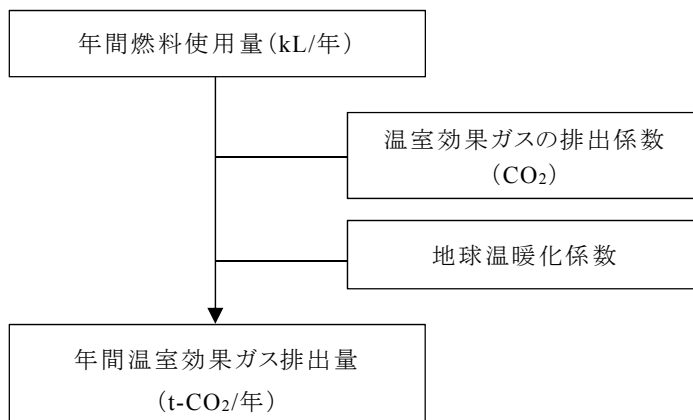


図 9.17-1 工事中の建設機械の稼働に伴う温室効果ガス排出量の予測手順

表 9.17-1 工事中の建設機械の稼働に伴う温室効果ガス排出量の予測式

項目		ガスの種類	算定式
建設機械の稼働	燃料の使用	CO ₂	CO ₂ (t-CO ₂ /年) = 燃料使用量 (kL/年) × 各燃料の排出係数 (t-CO ₂ /kL)

(b) 工事中の資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガスの影響

二酸化炭素排出量については、工事計画から車両台数や走行量を設定し、二酸化炭素の排出係数等を用いて予測した。

二酸化炭素の排出量削減の状況については、環境保全措置を明らかにしたうえで、その効果を考慮して予測した。予測手順及び予測式は、それぞれ図 9.17-2 及び表 9.17-2 に示すとおりである。

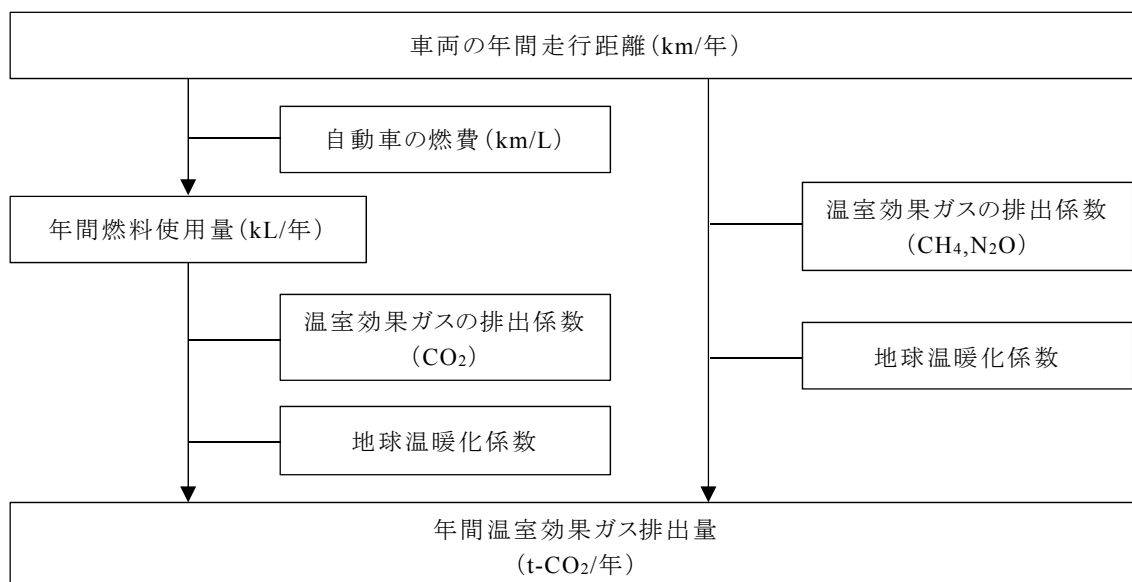


図 9.17-2 工事中の資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガス排出量の予測手順

表 9.17-2 工事中の資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガス排出量の予測式

項目		ガスの種類	算定式
資材等の運搬	燃料の使用	CO ₂	CO ₂ (t-CO ₂ /年) = 燃料使用量 (kL/年) × 各燃料の排出係数 (t-CO ₂ /kL)
	自動車の走行	CH ₄	CH ₄ (t-CO ₂ /年) = 年間走行距離 (km/年) × 燃料別排出係数 (kg-CH ₄ /km) × 地球温暖化係数
		N ₂ O	N ₂ O (t-CO ₂ /年) = 年間走行距離 (km/年) × 燃料別排出係数 (kg-N ₂ O/km) × 地球温暖化係数

(c) 供用後の施設の稼働に伴う温室効果ガスの影響

温室効果ガス排出量については、埼玉中部広域清掃協議会ごみ処理基本計画及び(仮称)埼玉中部資源循環センター施設整備基本設計(案)からごみの焼却量及び電力、燃料の使用量を設定し、温室効果ガス排出係数等を用いて予測した。一般廃棄物の焼却、電気・燃料の使用及び発電に関する予測手順及び予測式は、それぞれ図 9.17-3～図 9.17-5 及び表 9.17-3 に示すとおりである。

温室効果ガスの排出量削減の状況については、環境保全措置を明らかにしたうえで、その効果を考慮して予測した。

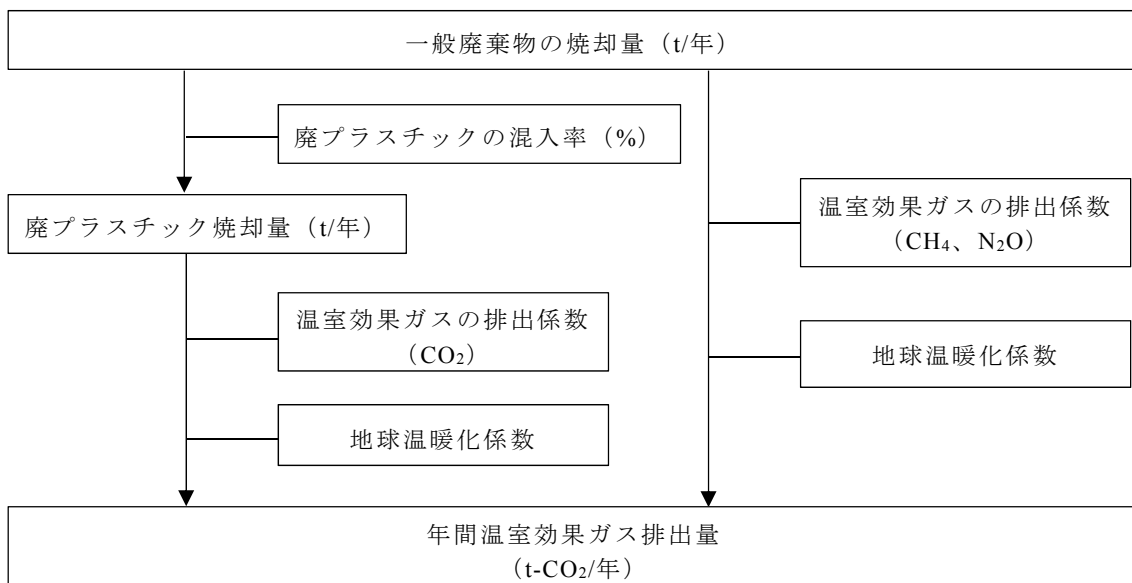


図 9.17-3 供用後の施設の一般廃棄物焼却に伴う温室効果ガス排出量の予測手順

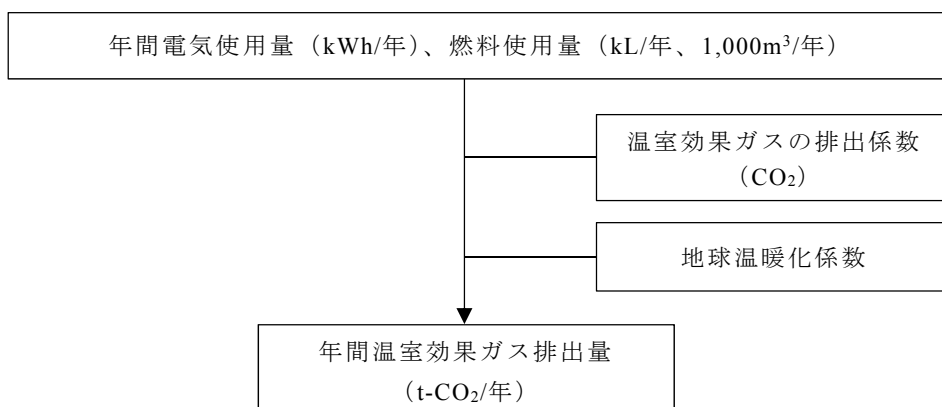


図 9.17-4 供用後の施設の電気及び燃料の使用に伴う温室効果ガス排出量の予測手順

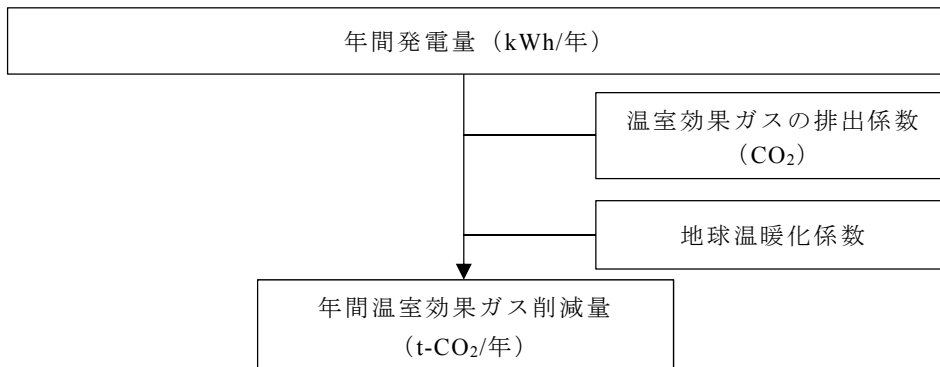


図 9.17-5 供用後の発電に伴う温室効果ガス排出削減量の予測手順

表 9.17-3 供用後の施設の稼働に伴う温室効果ガス排出量の予測式

項目	ガスの種類	算定式
焼却施設の稼働	CH ₄	CH ₄ (t-CO ₂ /年) = 一般廃棄物焼却量 (t/年) × 排出係数 (kg-CH ₄ /t) × 地球温暖化係数
		N ₂ O (t-CO ₂ /年) = 一般廃棄物焼却量 (t/年) × 排出係数 (kg-N ₂ O/t) × 地球温暖化係数
	CO ₂	CO ₂ (t-CO ₂ /年) = 一般廃棄物焼却量 (t/年) × 廃プラスチック混入率 (%) / 100 × 排出係数 (t-CO ₂ /t)
	CO ₂	CO ₂ (t-CO ₂ /年) = 電気使用量 (kWh/年) × 排出係数 (t-CO ₂ /kWh)
	CO ₂	CO ₂ (t-CO ₂ /年) = 燃料使用量 (kL/年) × 各燃料の排出係数 (t-CO ₂ /kL)
	CO ₂	CO ₂ (t-CO ₂ /年) = 電気発電量 (kWh/年) × 排出係数 (t-CO ₂ /kWh)

(d) 供用後の自動車等の走行に伴う温室効果ガスの影響

二酸化炭素排出量については、事業計画等から車両台数や走行量を設定し、二酸化炭素の排出係数等を用いて予測した。

二酸化炭素の排出量削減の状況については、環境保全措置を明らかにしたうえで、その効果を考慮して予測した。予測手順及び予測式は「(b) 工事中の資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガスの影響」と同様である。

(e) 予測条件

(ア) 地球温暖化係数

温室効果ガス種類別の地球温暖化係数は、表 9.17-4 に示すとおりである。

表 9.17-4 地球温暖化係数

ガスの種類	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
地球温暖化係数	1	25	298

資料) 地球温暖化の推進に関する法律施行令第 4 条

(イ) 温室効果ガス排出係数

発生要因別の温室効果ガス排出係数は、表 9.17-5 に示すとおりである。

表 9.17-5 温室効果ガス排出係数

発生要因		発生ガスの種類	排出係数	
建設機械の稼働	燃料（軽油）の使用	CO ₂	2.58	t-CO ₂ /kL
資材等の運搬	燃料（軽油）の使用	CO ₂	2.58	t-CO ₂ /kL
	自動車（軽油）の走行	CH ₄	0.000013	kg-CH ₄ /km
		N ₂ O	0.000025	kg-N ₂ O/km
廃棄物運搬車両等の運行	燃料（ガソリン）の使用	CO ₂	2.32	t-CO ₂ /kL
	燃料（軽油）の使用	CO ₂	2.58	t-CO ₂ /kL
	自動車（ガソリン）の走行	CH ₄	0.000015	kg -CH ₄ /km
		N ₂ O	0.000026	kg -N ₂ O/km
	自動車（軽油）の走行	CH ₄	0.000013	kg -CH ₄ /km
		N ₂ O	0.000025	kg -N ₂ O/km
焼却施設の稼働	廃棄物の焼却（連続燃焼式）	CH ₄	0.00095	kg-CH ₄ /t
		N ₂ O	0.0567	kg-N ₂ O/t
	廃プラスチック類の焼却	CO ₂	2.77	t-CO ₂ /t
	電気の使用・発電（東京電力）	CO ₂	0.000518	t-CO ₂ /kWh
	灯油の使用	CO ₂	2.49	t-CO ₂ /kL

資料) 温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン Ver.1.0 平成 29 年 3 月 環境省
 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度ホームページ 排出係数一覧

(ウ) 活動量

i) 建設機械による燃料使用量

建設機械による燃料の年間使用量は、表 9.17-6 に示すとおりである。

表 9.17-6 建設機械に伴う燃料使用量

工事年数	燃料使用量 (kL/年)		
	1年目	2年目	3年目
建設機械 (軽油)	932.56	1,045.48	757.56

ii) 資材運搬車両等の年間走行距離

資材運搬車両の運行に関する諸元及び燃料の年間使用量は、表 9.17-7 に示すとおりである。

表 9.17-7 資材運搬車両等の運行に伴う燃料使用量

区分	車種	燃料	1年目	2年目	3年目
年間のべ走行台数 (台/年)	大型車 (特殊)	軽油	5,325	6,350	3,450
	小型車 (乗用車)	ガソリン	7,750	26,250	39,500
走行距離 ^{注1)} (km/年)	大型車 (特殊)	軽油	266,250	317,500	172,500
	小型車 (乗用車)	ガソリン	77,500	262,500	395,000
燃料使用量 ^{注2)} (kL/年)	大型車 (特殊)	軽油	64,781	77,251	41,971
	小型車 (乗用車)	ガソリン	6,739	22,826	34,348

注 1) 1台当たりの走行距離は大型車を50km/日、小型車を10km/日とした。

注 2) 燃料消費量(大型車・軽油:4.11km/L、小型車・ガソリン:11.50km/L)は、自動車燃料消費統計年報(国土交通省)より設定した。

iii) 廃棄物運搬車両等の年間走行距離

廃棄物運搬車両の運行に関する諸元及び燃料の年間使用量は、表 9.17-8 に示すとおりである。

表 9.17-8 廃棄物運搬車両等の運行に関する諸元及び燃料使用量

項目		ごみ 収集車両 (特殊・軽油)	ごみ 直接搬入車両 (小型貨物・ ガソリン)	業務 関連車両 (特殊・軽油)	通勤車両 (小型乗用・ ガソリン)	付帯施設 利用車両 (小型乗用・ ガソリン)
走行台数 ^{注1)} (台/年)	東松山市	13,232	19,233	5,600	12,600	12,801
	桶川市	11,047	16,058			10,688
	滑川町	2,773	4,030			2,682
	嵐山町	2,563	3,725			2,479
	小川町	4,453	6,473			4,308
	川島町	2,983	4,336			2,886
	吉見町	2,815	4,091			2,723
	ときがわ町	1,681	2,443			1,626
	東秩父村	421	611			407
1台あたり 走行距離 ^{注2)} (km/台)	東松山市	20	20	50	10	20
	桶川市	14	14			14
	滑川町	32	32			32
	嵐山町	38	38			38
	小川町	52	52			52
	川島町	12	12			12
	吉見町	12	12			12
	ときがわ町	40	40			40
	東秩父村	70	70			70
年間 走行距離 (km/年)	東松山市	264,640	384,660	280,000	126,000	256,020
	桶川市	154,658	224,812			149,632
	滑川町	88,736	128,960			85,824
	嵐山町	97,394	141,550			94,202
	小川町	231,556	336,596			224,016
	川島町	35,796	52,032			34,632
	吉見町	33,780	49,092			32,676
	ときがわ町	67,240	97,720			65,040
	東秩父村	29,470	42,770			28,490
総走行距離 (km/年)	1,003,270	1,458,192	280,000	126,000	970,532	
燃費 ^{注3)} (L/km)	4.11	9.39	4.11	11.50	11.50	
燃料使用量 (L)	244,105	155,296	68,127	10,957	84,394	

注 1) 1日あたりの走行台数は第2章表 2.6-9 に示す運行台数とした。年間走行台数は業務関連車両、通勤車両及び一般車両は 280 日(熱回収施設の稼働日数)、ごみ収集車両及び直接搬入車両は 260 日(年間日数から土日を除いた概数)をそれぞれ日走行台数に乗じて求めた。ごみ収集車両及び付帯施設利用の一般車両は総台数を各市町村の人口比率で按分することで市町村ごとの車両台数とした。

注 2) 1台1日あたりの走行距離は、業務関連車両は 50km、通勤車両は 10km とし、ごみ収集車両及び一般車両は各市町村の役所庁舎を出発地点として事業計画地までの距離を地図から読みとって設定した。

注 3) 燃料消費量(大型車・軽油:4.11km/L、小型貨物車・ガソリン:9.39km/L、小型乗用車・ガソリン:11.5km/L)は、自動車燃料消費統計年報(国土交通省)より設定した。

iv) 焼却施設による一般廃棄物の焼却量等

焼却施設の稼働に関する年間活動量は、表 9.17-9 に示すとおりである。

表 9.17-9 焼却施設の稼働に関する年間活動量

発生要因		単位	将 来
			新施設
一般廃棄物の焼却	連続燃焼式焼却施設	t/年	61,194
	廃プラスチック類の焼却	t/年	8,384
燃料	灯油の使用	L/年	53,000
電気	電気の使用（購入）	kWh/年	10,968,000

注) 年間焼却量は「(仮称)埼玉中部資源循環センター施設整備基本設計(案)」における施設規模の算定結果から設定、廃プラスチックの量は同資料の計画ごみ質から求めた。また、燃料及び電気使用量はメーカーへのヒアリング結果から設定した。

v) 売電量

計画施設では焼却熱を使用した発電を行い、売電する計画である。

焼却施設の稼働に伴う売電量は、表 9.17-10 に示すとおりである。

表 9.17-10 焼却施設の稼働に伴う売電量

項目	売電量 (kWh/年)
ごみ発電による売電	16,450,560

注) 売電量は「(仮称)埼玉中部資源循環センター施設整備基本設計(案)」における発電量の試算結果より、外部供給可能量から求めた。

(3) 予測地域・地点

(a) 工事中の建設機械の稼働に伴う温室効果ガスの影響

予測地域は計画地内とした。

(b) 工事中の資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガスの影響

予測地域は計画地及び車両の走行範囲とした。

(c) 供用後の自動車等の走行に伴う温室効果ガスの影響

予測地域は計画地内とした。

(d) 供用後の自動車等の走行に伴う温室効果ガスの影響

予測地域は、計画地及び車両の走行範囲とした。

(4) 予測時期等

(a) 工事中の建設機械の稼働に伴う温室効果ガスの影響

予測時期は工事期間中とした。

(b) 工事中の資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガスの影響

予測時期は工事期間中とした。

(c) 供用後の施設の稼働に伴う温室効果ガスの影響

ごみ処理施設の稼働が定常状態となると計画されている平成 34 年度時点とした。

(d) 供用後の自動車等の走行に伴う温室効果ガスの影響

ごみ処理施設の稼働が定常状態となると計画されている平成 34 年度時点とした。

(5) 予測結果

(a) 工事中の建設機械の稼働に伴う温室効果ガス排出量

温室効果ガス排出量の予測結果のうち、建設機械の稼働に伴う温室効果ガス排出量は、表 9.17-11 に示すとおりである。

表 9.17-11 工事中の建設機械の稼働に伴う温室効果ガス排出量

発生要因	車種	燃料種類	発生ガスの種類	排出量 (t-CO ₂)			
				1年目	2年目	3年目	合計
燃料の使用	特殊	軽油	CO ₂	2,406	2,697	1,955	7,058

(b) 工事中の資材運搬等の車両の運行に伴う温室効果ガス排出量

温室効果ガス排出量の予測結果のうち、資材運搬等の車両の運行に伴う温室効果ガス排出量は、表 9.17-12 に示すとおりである。

表 9.17-12 工事中の資材運搬等の車両の運行に伴う温室効果ガス排出量

発生要因	車種	燃料種類	発生ガスの種類	排出量 (kg-CO ₂)			
				1年目	2年目	3年目	合計
燃料の使用	特殊	軽油	CO ₂	167,135	199,308	108,285	474,728
	小型	ガソリン	CO ₂	15,635	52,957	79,687	148,279
自動車の走行	特殊	軽油	CH ₄	87	103	56	246
		軽油	N ₂ O	1,984	2,365	1,285	5,634
	小型	ガソリン	CH ₄	29	98	148	275
		ガソリン	N ₂ O	600	2,034	3,060	5,694
合計排出量				185,470	256,865	192,521	634,856 (635t-CO ₂)

(c) 供用後の施設の稼働に伴う温室効果ガス排出量

温室効果ガス排出量の予測結果のうち、供用後の施設の稼働に伴う温室効果ガス排出量は、表 9.17-13 に示すとおりである。

表 9.17-13 供用後の施設の稼働に伴う温室効果ガス排出量

発生要因	燃料の種類	発生ガスの種類	排出量 (t-CO ₂ /年)
一般廃棄物の焼却 (連続燃焼式焼却施設)	—	CH ₄	2
	—	N ₂ O	1,034
廃プラスチックの焼却	—	CO ₂	12,285
燃料の使用	灯油	CO ₂	132
電気の使用	—	CO ₂	5,682
合計排出量			19,135

(d) 供用後の自動車等の走行に伴う温室効果ガス排出量

温室効果ガス排出量の予測結果のうち、廃棄物運搬車両等の運行に伴う温室効果ガス排出量は、表 9.17-14 に示すとおりである。

表 9.17-14 供用後の自動車等の走行に伴う温室効果ガス排出量

発生要因	燃料の種類	発生ガスの種類	排出量 (kg-CO ₂ /年)
燃料の使用	軽油	CO ₂	805,556
	ガソリン	CO ₂	581,501
自動車の走行	軽油	CH ₄	417
	軽油	N ₂ O	9,560
	ガソリン	CH ₄	11,420
ガソリン	N ₂ O	19,794	
合計排出量			1,428,251 (1,428 t-CO ₂ /年)

(e) 売電量に相当する温室効果ガス削減量

施設の稼働に伴う売電量に相当する温室効果ガス削減量は、表 9.17-15 に示すとおりである。

表 9.17-15 売電量に相当する温室効果ガス排出量

発生要因	発生ガスの種類	排出量 (t-CO ₂ /年)
電気の使用 (売電)	CO ₂	8,521

9.17.2 評価

(1) 評価方法

(a) 影響の回避・低減の観点

温室効果ガス等において、周辺環境に及ぼす影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

(b) 基準・目標等との整合性の観点

基準・目標等との整合性の検討については、国、埼玉県または関係市町により環境保全に係る基準値や目標等が示されている場合には、それらを環境の保全上の目標として設定し、基準値や目標等が無い場合には、その他の環境の保全上の目標を設定して予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

地球温暖化対策に関しては、地球温暖化対策の推進に関する法律(平成10年10月9日法律第117号)において、地方公共団体の責務が表9.17-16のとおり定められている。

このことから、環境保全目標は、「温室効果ガス排出量が可能な限り抑制されていること」とした。

表 9.17-16 関係法令等に示される地方公共団体の責務

関係法令等	項目	内容
地球温暖化対策の推進に関する法律 (平成10年10月9日法律第117号)	地方公共団体の責務	第四条 地方公共団体は、その区域の自然的社会的条件に応じた温室効果ガスの排出の抑制等のための施策を推進するものとする。 2 地方公共団体は、自らの事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置を講ずるとともに、その区域の事業者又は住民が温室効果ガスの排出の抑制等に関して行う活動の促進を図るため、前項に規定する施策に関する情報の提供その他の措置を講ずるように努めるものとする。

(2) 環境の保全に関する配慮方針

(a) 工事中の建設機械の稼働に伴う温室効果ガスの影響

- ① 建設機械の計画的で効率的な運用を行い、全体の稼働時間を抑制する。
- ② 低燃費の建設機械の利用に努める。

(b) 工事中の資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガスの影響

- ① 車両運転手に対し、交通規則の遵守、安全運転等に関する指導及び監督を行う。
- ② 工事用車両の点検・整備を十分に行い、不要な空ぶかしを避けるとともに、アイドリングストップ等のエコドライブを実施するよう車両運転手へ指導し、沿道環境の維持に努める。
- ③ 低燃費車両の利用に努め、過積載防止を徹底する。

(c) 供用後の施設の稼働に伴う温室効果ガスの影響

- ① ごみの焼却にあたっては、ごみピットにおいて攪拌によりごみ質の均一化を図り、助燃材の利用を抑制する。
- ② ごみの焼却に伴い発生する余熱は、熱として施設内や付帯施設において利用するだけでなく、発電によりこれらの施設で使用する電力を賄う他、余剰電力は電力会社へ売電する。
- ③ 省エネルギーの機器を採用することにより、消費電力を抑制する。
- ④ ごみ収集車両や残渣搬出車両は、低燃費車両の利用に努める。
- ⑤ 太陽光発電設備を設置して電力の省力化を図る。
- ⑥ 計画地内の緑化に努める。

(d) 供用後の自動車等の走行に伴う温室効果ガスの影響

- ① ごみ収集車両の運転手に対し、交通規則の遵守、安全運転等に関する指導、監督及び啓発を行う。
- ② ごみ収集車両の点検・整備を十分に行い、不要な空ぶかしを避けるとともに、アイドリングストップ等のエコドライブを実施するよう車両運転手へ指導し、沿道環境の維持に努める。
- ③ ごみ収集車両入れ替え時には低燃費型車両の導入に努める。

(3) 評価結果

(a) 工事中の建設機械の稼働に伴う温室効果ガスの影響

(ア) 影響の回避・低減の観点

工事中の建設機械の稼働に伴い、7,058t-CO₂/年の温室効果ガスが排出される。

この温室効果ガスに対しては、建設機械の計画的かつ効率的な運用で、その排出量の削減に努めることにより、工事中の建設機械の稼働に伴い排出される温室効果ガスの影響は実行可能な範囲で低減されると評価した。

(イ) 基準・目標等との整合の観点

工事中の建設機械の稼働に伴う温室効果ガスの影響は、前項に示すとおり、環境保全目標に適合すると評価した。

(b) 工事中の資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガスの影響

(ア) 影響の回避・低減の観点

工事中の資材運搬等の車両の走行に伴い、625t-CO₂/年の温室効果ガスが排出される。

この温室効果ガスに対しては、資材運搬車両の運転時に配慮を行うことで、工事中の資材運搬等の車両の走行に伴い排出される温室効果ガスの影響は実行可能な範囲で低減されると評価した。

(イ) 基準・目標等との整合の観点

工事中の資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガスの影響は、前項に示すとおり、環境保全目標に適合すると評価した。

(c) 供用後の施設の稼働に伴う温室効果ガスの影響

(ア) 影響の回避・低減の観点

供用後の施設の稼働に伴い、19,135t-CO₂/年の温室効果ガスが排出される。

この温室効果ガスに対しては、ごみ発電及び外部へのエネルギー供給を実施することで、8,521t-CO₂/年の削減が見込まれることから、供用後の施設の稼働に伴い排出される温室効果ガスの影響は実行可能な範囲で低減されると評価した。

(イ) 基準・目標等との整合の観点

施設の稼働に伴う温室効果ガスの影響は、前項に示すとおり、環境保全目標に適合すると評価した。

(d) 供用後の自動車等の走行に伴う温室効果ガスの影響

(ア) 影響の回避・低減の観点

供用後の自動車等の走行に伴い、1,428t-CO₂/年の温室効果ガスが排出される。

この温室効果ガスに対しては、ごみ収集車両の運転時に配慮を行うことで、供用後の施設の稼働に伴い排出される温室効果ガスの影響は実行可能な範囲で低減されると評価した。

(イ) 基準・目標等との整合の観点

供用後の自動車等の走行に伴う温室効果ガスの影響は、前項に示すとおり、環境保全目標に適合すると評価した。