

6.14 温室効果ガス等

6.14.1 予測及び評価の結果

(1) 土地又は工作物の存在及び供用

① 施設の稼働

ア. 予測

(ア) 予測地域

対象事業実施区域とした。

(イ) 予測対象時期

焼却施設の稼働が定常状態となる時期とした。

(ウ) 予測手法

予測は、廃棄物の焼却、電力及び燃料の消費による温室効果ガス排出量について行った。

a. 温室効果ガス排出量

i. 予測手順

予測手順は図 6.14-1に示すとおりである。

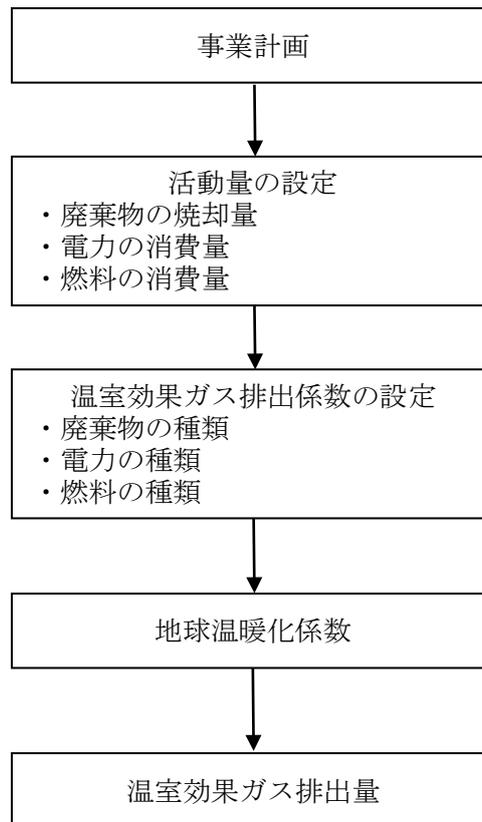


図 6.14-1 温室効果ガス等の予測手順

ii. 予測式

予測式は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver5.0」（令和6年2月、環境省・経済産業省）に基づき、次の計算式とした。また、対象とする温室効果ガスは二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素とした。

- ・各温室効果ガスの排出量 = Σ （活動区分毎の排出量）
- ・すべての温室効果ガスの排出量 = Σ （各温室効果ガスの排出量 × 地球温暖化係数）

また、活動区分毎の排出量は、活動区分と活動量を事業計画から整理し、次式により算出した。

- ・活動区分毎の排出量 = 活動量 × 排出係数

iii. 活動量及び排出係数

活動量及び排出係数は表 6.14-1 に示すとおりである。なお、二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素の排出係数は「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver5.0」（令和6年2月、環境省・経済産業省）に基づく排出係数を用いた。

表 6.14-1 活動区分毎の活動量及び排出係数

活動区分		活動量	二酸化炭素 排出係数	メタン 排出係数	一酸化二窒素 排出係数
廃棄物の焼却	廃プラスチック類(シ ュレッターダスト)	20,000 (t/年)	2.56 (t-CO ₂ /t)	0.0080 (kg-CH ₄ /t)	0.015 (kg-N ₂ O/t)
	廃プラスチック類(金 銀滓)	15,120 (t/年)	2.56 (t-CO ₂ /t)	0.0080 (kg-CH ₄ /t)	0.015 (kg-N ₂ O/t)
電力の消費	電力	10,938 (MWh/年)	0 (t-CO ₂ /MWh)	—	—
燃料の消費	A 重油	710.5 (kL/年)	2.75 (t-CO ₂ /kL)	0.032 (kg-CH ₄ /kL)	0.070 (kg-N ₂ O/kL)

注：電力については、2028年度にはすべて再生可能エネルギー由来の電力に切り替え予定である。なお、再生可能エネルギー由来の電力とは、エネルギー源として水力、地熱、太陽光や風力などを用いた電力とし、非化石証書の調達による実質的な再生可能エネルギー電力を含む。

iv. 地球温暖化係数

地球温暖化係数は表 6.14-2に示すとおりである。なお、二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素の地球温暖化係数は「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver5.0」(令和6年2月、環境省・経済産業省)に記載の値とした。

表 6.14-2 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	1
メタン	28
一酸化二窒素	265

(エ) 予測の結果

a. 温室効果ガス排出量

温室効果ガス排出量は、表 6.14-3に示すとおりである。

計画施設からの温室効果ガスの排出量は、92,022t-CO₂/年と予測する。また、既存施設からの温室効果ガス発生量は363,475t-CO₂/年であり、合計で455,497t-CO₂/年と予測され、本事業により現状から25%程度増加する。

なお、炉から排出される排ガスの排熱を利用してボイラーで蒸気を製造し、工場内蒸気若しくは発電用蒸気として使用することで、温室効果ガス排出量の削減に努める。

表 6.14-3 温室効果ガス排出量

活動区分		温室効果ガスの種類	各物質の排出量	地球温暖化係数	CO ₂ 換算排出量 (t-CO ₂ /年)
廃棄物の焼却	廃プラスチック類 (シュレッダーダスト)	二酸化炭素	51,200	1	51,200
		メタン	0.160	28	4
		一酸化二窒素	0.300	265	80
	廃プラスチック類 (金銀滓)	二酸化炭素	38,707	1	38,707
		メタン	0.121	28	3
		一酸化二窒素	0.227	265	60
電力の消費	電力	二酸化炭素	0	1	0
燃料の消費	A 重油	二酸化炭素	1,954	1	1,954
		メタン	0.023	28	1
		一酸化二窒素	0.050	265	13
小計			—	—	92,022
既存施設からの温室効果ガス発生量			—	—	363,475
合計			—	—	455,497

注：1. 各物質の排出量の単位は、温室効果ガスの種類に対応して、t-CO₂/年、t-CH₄/年及びt-N₂O/年となる。
2. 既存施設からの温室効果ガス発生量は、令和5年度実績から算出した令和11年度の当社推計値である。

b. 環境保全措置による二酸化炭素の削減見込み量の試算

(a) 自燃式焼却炉によるシュレッダーダスト燃焼熱の有効利用

リサイクル用前処理施設（ロータリキルン炉）は、廃棄物自身の燃焼熱を有効利用した自燃式焼却炉であるため、重油等の化石燃料の使用を低減できる。ここでは、シュレッダーダスト燃焼熱の有効利用により、シュレッダーダスト焼却量 1t 当たり A 重油の使用が 0.7kL 低減できると仮定し、化石燃料の削減見込み量及び二酸化炭素の削減見込み量を試算した。

試算結果は表 6.14-4に示すとおりであり、化石燃料の削減見込み量は 14,000kL/年、二酸化炭素の削減見込み量は 38,813t-CO₂/年となった。

表 6.14-4 シュレッダーダスト燃焼熱の有効利用による削減見込み量の試算結果

活動区分	温室効果ガスの種類	活動量 (t/年)	A 重油換算量 (kL/年)	各物質の排出量	地球温暖化係数	CO ₂ 換算削減見込み量 (t-CO ₂ /年)	
シュレッダーダスト燃焼熱の有効利用	二酸化炭素	20,000	14,000	38,540	1	38,540	38,813
	メタン			0.452	28	13	
	一酸化二窒素			0.98	265	260	

注：各物質の排出量の単位は、温室効果ガスの種類に対応して、t-CO₂/年、t-CH₄/年及び t-N₂O/年となる。

(b) 蒸気製造による排熱の有効利用

炉から排出される排ガスの排熱を利用してボイラーで蒸気を製造し、工場内蒸気若しくは発電用蒸気として使用することで、所内の自家発電を増やすことができる。

二酸化炭素の削減見込み量の試算結果は表 6.14-4に示すとおりであり、5,962t-CO₂/年となった。

表 6.14-5 蒸気製造による排熱の有効利用による CO₂削減見込み量の試算結果

活動区分	温室効果ガスの種類	発電量 (MWh/年)	二酸化炭素排出係数 (t-CO ₂ /MWh)	二酸化炭素削減見込み量 (t-CO ₂ /年)
排熱の有効利用	二酸化炭素	16,854	0.354	5,962

二酸化炭素排出係数：東北電力からの買電のうち 12%を再生可能エネルギー由来 (CO₂フリー) の電力とした場合の排出係数 $0.402 \times 0.88 + 0 \times 0.12 = 0.354$
0.471 は電気事業者別排出係数 (令和 7 年 8 月 1 日) による東北電力メニュー D (残渣) の値

イ. 評価の結果

(ア) 環境影響の回避・低減に係る評価

施設の稼働に伴う二酸化炭素の排出量を低減するため、以下の措置を講じる。

- ・リサイクル用前処理施設（ロータリキルン炉）は、廃棄物自身の燃焼熱を有効利用した自燃式焼却炉であるため、重油等の化石燃料の使用を低減できる。
- ・炉から排出される排ガスの排熱を利用してボイラーで蒸気を製造し、工場内蒸気若しくは発電用蒸気として使用することで、所内の自家発電を増やす。
- ・ガスブロワーのモータをインバーター制御する等により、電力消費を抑制する。

これらの措置を講じることにより、重油等の化石燃料の使用を低減し、温室効果ガスの排出量を削減できることから、施設の稼働に伴う二酸化炭素の排出による環境への負荷は実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

空白ページ