

第 17 節 温室効果ガス等

対象事業実施区域における、供用時の焼却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。

17-1 予測及び評価の結果

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 5-17-1 に示す。

1) 予測の内容

対象事業の影響要因を踏まえ、供用時における焼却施設の稼働に伴う温室効果ガス等の発生による環境への影響について予測を行った。

2) 予測地域及び地点

予測地域及び地点は、対象事業実施区域とした。

3) 予測対象時期等

予測の対象時期については、施設が定常的に稼働する時期とした。

表 5-17-1 温室効果ガス等に係る予測の内容及び方法（存在・供用による影響）

影響要因の区分	予測事項	予測方法	予測地域・地点	予測対象時期
存在・供用による影響	焼却施設の稼働	温室効果ガス等	事業計画、環境保全措置及び類似事例等を参照し、環境省温室効果ガス排出量算定マニュアル等により予測	対象事業実施区域 施設が定常的に稼働する時期

2. 供用時における焼却施設の稼働に伴う温室効果ガス等による影響

1) 予測項目

予測項目は、供用時における焼却施設の稼働に伴う温室効果ガス（二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O））の年間排出量とし、処理対象市町村内の現行施設（佐久クリーンセンター、川西清掃センター、小海町草刈久保焼却施設、川上村南牧村共同焼却施設）における排出量と計画施設における排出量の比較による削減の程度とした。

2) 予測地域及び地点

予測地域及び地点は、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た。

4) 予測方法

(1) 予測手順

計画施設については、事業計画、環境保全措置及び類似事例等を参照して活動量（温室効果ガスの排出量と相関のある排出活動の規模を表す指標で、使用量、焼却量等が該当する）を設定し、環境省温室効果ガス排出量算定マニュアル等を用いて、焼却施設の稼働に伴う温室効果ガスの排出量及び発電に伴う削減量の算定を行った。

なお、現行の各施設については、佐久地域循環型社会形成推進計画（平成23年8月）に基づき平成21年度の実績により算定を行った。

予測手順を図5-17-1に示す。

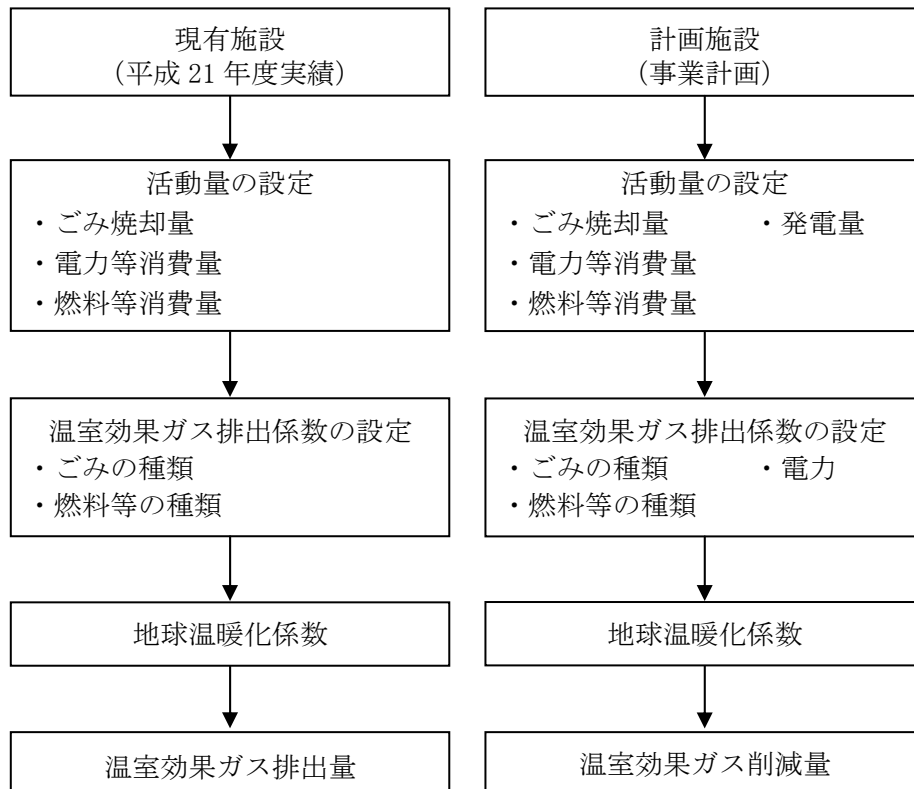


図5-17-1 温室効果ガスの予測手順

(2) 予測式

「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver3.4」(平成25年5月、環境省、経済産業省)に基づき、次の計算式とした。

(各温室効果ガスの排出量) = Σ {(活動区分ごとの排出量)}

(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)}

活動区分ごとの排出量は、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。

(活動区分ごとの排出量) = (排出係数) × (活動量)

また、温室効果ガス削減量は、事業計画から発電量を整理し、発電量を活動量として電力消費に係る排出係数を乗ずることにより算出した。

(3) 予測条件の設定

予測に使用した排出係数を表5-17-2に、地球温暖化係数を表5-17-3に示す。

表5-17-2 排出係数

項目	排出係数		
	二酸化炭素 (CO ₂)	メタン (CH ₄)	一酸化二窒素 (N ₂ O)
一般廃棄物の焼却 (上段：連続燃焼式焼却施設) (下段：バッチ燃焼式焼却施設)	—	0.00000095t-CH ₄ /t 0.000076t-CH ₄ /t	0.0000567t-N ₂ O/t 0.0000724t-N ₂ O/t
廃プラスチック類	2.77t-CO ₂ /t	—	—
燃料の使用 灯油	2.49t-CO ₂ /kL	—	—
電力の使用 (中部電力)	0.000373t-CO ₂ /kWh	—	—

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver3.4」(平成25年5月、環境省、経済産業省)
「電気事業者別のCO₂排出係数 (2012年度実績) (平成25年12月19日公表)」(環境省ホームページ)

表5-17-3 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
メタン (CH ₄)	21
一酸化二窒素 (N ₂ O)	310

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver3.4」
(平成25年5月 環境省、経済産業省)

現有施設及び計画施設の活動量を、表5-17-4に示す。なお、活動量の詳細は、資料編（第10章 10.1 現有施設の活動量）に示す。

表5-17-4 ごみ焼却処理に伴う活動量

項目	単位	活動量		備考	
		現有施設 ^{注1)}	計画施設		
ごみ焼却処理量	t/年	29,539	29,355	温室効果ガス排出	
ごみ焼却処理量（乾燥ベース）	t/年	16,335	16,175		
うち、プラスチック量	t/年	2,204	2,190		
燃料使用量	灯油使用量	kL/年	19.5		24
	経由使用量	kL/年	1.8		0
	重油使用量	kL/年	135.8		0
	L P ガス使用量	t/年	0.7		0
電力使用量	MWh/年	3,968.8	0 ^{注2)}		

注1) 現有4施設のほか、委託により処理を行っているが、その分については含まれていない。

注2) 発電により場内での電力使用量（5,467MWh/年）を賄う。

5) 予測結果

温室効果ガスの排出量及び削減量の予測結果を、表5-17-5～7に示す。

排出する温室効果ガスの二酸化炭素換算量は、現有施設の排出量が8,439.4t-CO₂/年、計画施設で5,093.9t-CO₂/年となり、削減の程度は3,345.5t-CO₂/年（削減率39.6%）と予測する。

なお、予測結果の詳細を資料編（第10章 10.1 温室効果ガスの予測結果（現有施設、計画施設））に示す。

表5-17-5 温室効果ガスの排出量予測結果

項目	温室効果ガス	排出量 (t-CO ₂ /年)	
		現有施設	計画施設
ごみ焼却	CH ₄	26.0	285.2
	N ₂ O	365.3	0.4
プラスチック焼却	CO ₂	6,105.1	6,066.3
燃料使用	CO ₂	462.7	59.8
電力使用	CO ₂	1,480.4	0
合計 (①)	CO ₂	8,439.4	6,411.7

表5-17-6 温室効果ガスの削減量予測結果

	平成21年度 (現有施設 実績)	平成29年度 (計画施設 予測)
売電量	0.0 kWh/年	3,533.0 MWh/年
温室効果ガス削減量 (②)	0 t-CO ₂ /年	1,317.8 t-CO ₂ /年

表5-17-7 温室効果ガスの削減の程度

単位：t-CO₂/年

現有施設の 温室効果ガスの排出量 ③ (①-②)	計画施設の 温室効果ガスの排出量 ④ (①-②)	削減量 ③-④
8,439.4	5,093.9	3,345.5 (39.6%)

6) 環境保全措置の内容と経緯

供用時における焼却施設の稼働に伴う温室効果ガスによる影響を回避又は低減するためには、大別するとごみ焼却量の削減、エネルギー使用量（電気使用量、燃料使用量）の削減、代替エネルギーの活用（熱回収による発電・余熱利用）が考えられる。

本事業の実施にあたっては、できる限り環境への影響を緩和させることとし、表5-17-8に示す環境保全措置を講じる。

表5-17-8 環境保全措置（焼却施設の稼働に伴う温室効果ガス等）

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類 ^{注)}
熱回収による発電及び余熱利用	廃棄物の焼却処理に伴い排出される熱を回収し、発電に利用するとともに、余熱についても有効利用を図る。	最小化
ごみ減量化の広報・啓発	広報、啓発によるさらなるごみ減量化のための活動を行う。	低減
分別による資源の再利用	分別した資源物は資源回収業者等への売却などにより再利用（リサイクル）を行う。	低減
燃焼温度等の適正管理	ごみ質や燃焼温度の管理等を適正に行い、補助燃料・副資材の消費を低減する。	低減
職員に対する温暖化対策意識の啓発	職員に対する温暖化対策意識の啓発活動を行い、省エネ、節約を心がけることでエネルギー使用量を削減する。	低減
長野県の長期削減目標を踏まえた措置の検討	施設の稼働が長期に渡ることから、県の中期目標（30%削減）のほか、今後のごみ処理に係る計画の策定にあたっては、長期目標（80%削減）も踏まえた施策の検討を行う。	低減

注)【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。

最小化：実施規模又は程度を制限すること等により、影響を最小化する。

修正：影響を受けた環境を修復、回復又は復元すること等により、影響を修正する。

低減：継続的な保護又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、又は提供すること等により、影響を代償する。

7) 評価方法

調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、以下の観点から評価を行った。

① 環境への影響の緩和の観点

温室効果ガス等に係る影響が、実行可能な範囲でできる限り緩和され、環境保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討した。

② 環境保全のための目標等との整合の観点

表5-17-9に示す、温室効果ガス等に係る長野県地球温暖化防止県民計画における削減目標を環境保全目標として、その目標との整合が図られているかについて検討した。

表5-17-9 環境保全のための目標（焼却施設の稼働に伴う温室効果ガス等）

環境保全目標	具体的な数値
長野県地球温暖化防止 県民計画 (温室効果ガス削減目標)	1990年度（平成2年度）比 短期：2020年度（平成32年度） 10%削減 中期：2030年度（平成42年度） 30%削減

注) 環境保全目標は、焼却施設の稼働開始予定が平成30年度であることから、最も近い時期となる短期（2020年度、平成32年度）とともに、施設の稼働期間を考慮し中期（2030年度、平成42年度）についても目標値とした。

8) 評価結果

(1) 環境への影響の緩和に係る評価

事業の実施にあたっては、「6) 環境保全措置の内容と経緯」に示したように、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「熱回収による発電及び余熱利用」、「ごみ減量化の広報・啓発」、「分別による資源の再利用」、「燃焼温度等の適正管理」、「職員に対する温暖化対策意識の啓発」、「長野県の中期削減目標を踏まえた措置の検討」といった環境保全措置を講じる計画である。

以上のことから、供用時における施設の稼働に伴う温室効果ガス等による影響については、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。

(2) 環境保全のための目標等との整合に係る評価

焼却施設の稼働による温室効果ガスの予測結果を表 5-17-10 に示す。

温室効果ガスの排出量に対し、削減量は 39.6%となる。これは、本施設の供用開始予定である平成 30 年度に最も近い短期 (2020 年度、平成 32 年度) の目標値 (10%削減) 及び中期 (2030 年度、平成 42 年度) の目標値 (30%削減) を上回るものとなる。

以上のことから、環境保全のための目標との整合は図られているものと評価する。

表5-17-10 環境保全のための目標との整合に係る評価結果
(焼却施設の稼働に伴う温室効果ガス等)

区分	予測結果	環境保全目標	
		短期：2020 年度 (平成 32 年度)	中期：2030 年度 (平成 42 年度)
現有施設と計画施設の対比による温室効果ガス削減量	39.6%	10%削減	30%削減