

## 4-17 温室効果ガス等



## 4.17 温室効果ガス等

### 4.17.1 調査

#### 1 調査項目及び調査方法

##### 1) 調査項目

###### (1) 温室効果ガスに関する原単位の項目

計画施設の建設に伴い廃止する葛尾組合焼却施設及び北部衛生クリーンセンターの稼働に関わる諸元の中で、温室効果ガスを発生させる活動行為に関わるものを、原単位の項目とする。

###### (2) 温室効果ガスの排出量

既存施設の稼働に関連して排出される温室効果ガス排出量の把握を行った。

##### 2) 調査方法

調査方法は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver3.5)」(平成26年6月 環境省 経済産業省)等の既存資料を収集して整理した。

#### 2 調査結果

##### 1) 温室効果ガスの原単位の項目

「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver3.5)」(平成26年6月 環境省 経済産業省)の中で、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素等の温室効果ガスの原単位を導くために必要な排出係数が活動の種類、燃料の種類毎に定められている。それらの排出係数を用いた本事業に係る各温室効果ガスの原単位は表4-17-1(1), (2)に示すとおりである。

なお、廃棄物の焼却により生じる二酸化炭素のうち、化石燃料を原料としているプラスチック類以外の可燃ごみは、主に植物、動物性原料のものであるため、温室効果ガス排出源として考慮していない。

表 4-17-1(1) 温室効果ガスの原単位：二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)

活動行為		二酸化炭素排出原単位 (CO <sub>2</sub> )
施設における燃料の使用	A重油	2.71tCO <sub>2</sub> /kL
	灯油	2.49tCO <sub>2</sub> /kL
	都市ガス	2.23tCO <sub>2</sub> /1000Nm <sup>3</sup>
	L P ガス	3.00tCO <sub>2</sub> /t
供給された電気の使用		0.000516tCO <sub>2</sub> /kWh
廃棄物の焼却	紙・布類	—
	プラスチック類 (一般廃棄物中のプラスチック)	2.77tCO <sub>2</sub> /t
	木・竹・わら類	—
	厨芥類	—
	不燃物類・その他	—
自動車の走行 (燃料の使用)	軽油	2.58tCO <sub>2</sub> /kL
	ガソリン	2.32tCO <sub>2</sub> /kL

備考) 1. 灯油、都市ガス、L P ガス、ガソリン及び軽油の原単位は次式より求めた。

原単位 = 単位発熱量 × 排出係数 × 44/12

2. 「供給された電気の使用」に関する原単位は中部電力株式会社とした。

3. 廃棄物の焼却において、プラスチック類以外のごみ種別については、温室効果ガスの負荷量としない (カーボンニュートラル) こととした。

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル (Ver3.5)」(平成 26 年 6 月 環境省 経済産業省)

：「電気事業者別排出係数一覧」(温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度ホームページ)

表 4-17-1 (2) 温室効果ガスの原単位：メタン (CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O)

活動行為		メタン排出原単位 (CH <sub>4</sub> )	一酸化二窒素排出原単位 (N <sub>2</sub> O)
施設における燃料の使用		—	—
供給された電気の使用		—	—
廃棄物の焼却	連続燃焼式焼却施設	0.00000095tCH <sub>4</sub> /t	0.0000567tN <sub>2</sub> O/t
	准連続燃焼式焼却施設	0.000077tCH <sub>4</sub> /t	0.0000539tN <sub>2</sub> O/t
	バッチ燃焼式焼却炉	0.000076tCH <sub>4</sub> /t	0.0000724tN <sub>2</sub> O/t
自動車の走行 (燃料の使用)		—	—

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver3.5)」(平成26年6月 環境省 経済産業省)

地球温暖化係数は、二酸化炭素を基準とした時の各物質の温暖化をもたらす程度を示す数値であり、表4-17-2に示すとおり定められている。

表 4-17-2 地球温暖化係数

項目	地球温暖化係数
二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )	1
メタン (CH <sub>4</sub> )	21
一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)	310

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver3.5)」(平成26年6月 環境省 経済産業省)

## 2) 温室効果ガスの排出量

温室効果ガス排出量の整理は、施設の稼働に伴うものを対象とし、温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver. 3.5)」平成26年6月 環境省 経済産業省)により整理した。

### (1) 既存施設の稼働に伴い排出される二酸化炭素排出量

二酸化炭素が排出される行為は、「可燃ごみの焼却(プラスチック類の焼却)」、「焼却炉立ち上げ時の燃料消費(灯油)」、「職員用生活設備の燃料消費(LPガス)」、「施設稼働に係る電力消費」の4種類である。

これらについて、次に示す算定式により年間のCO<sub>2</sub>排出量を求めた。なお、可燃ごみ焼却量、燃料及び電力消費量は過去3年の平均値とした。

### ① 可燃ごみの焼却

可燃ごみの焼却によるCO<sub>2</sub>排出量は以下の算定式により求めた。

$$\begin{aligned} & \text{[可燃ごみの焼却により排出されるCO}_2\text{]} \text{ (tCO}_2\text{/年)} \\ & = \text{[可燃ごみ中のプラスチック類量]} \text{ (t/年)} \times \text{[プラスチック類のCO}_2\text{排出原単位]} \text{ (tCO}_2\text{/t)} \end{aligned}$$

### ② 焼却炉立ち上げ時の燃料消費

焼却炉立ち上げ時の燃料は葛尾組合焼却施設ではA重油、北部衛生センターでは灯油を用いている。焼却炉立ち上げ時の燃料の燃焼によるCO<sub>2</sub>排出量は以下の算定式により求めた。

$$\begin{aligned} & \text{[焼却炉立ち上げ時の燃料消費により排出されるCO}_2\text{]} \text{ (tCO}_2\text{/年)} \\ & = \text{[A重油又は灯油使用量]} \text{ (kL/年)} \times \text{[A重油又は灯油のCO}_2\text{排出原単位]} \text{ (tCO}_2\text{/kL)} \end{aligned}$$

### ③ 職員用生活設備の燃料消費

職員用生活設備の燃料はLPガスを用いている。職員用生活設備の燃料消費によるCO<sub>2</sub>排出量は以下の算定式により求めた。

$$\begin{aligned} & \text{[職員用生活設備の燃料消費により排出されるCO}_2\text{]} \text{ (tCO}_2\text{/年)} \\ & = \text{[LPガス使用量]} \text{ (m}^3\text{/年)} \times 1/458 \text{ (t/m}^3\text{)} \times \text{[LPガスのCO}_2\text{排出原単位]} \text{ (tCO}_2\text{/t)} \\ & \text{LPガスの体積 (m}^3\text{) から質量 (t) への換算は以下のとおりとした} \\ & \text{[LPガス質量]} \text{ (t)} = \text{[LPガス体積]} \text{ (m}^3\text{)} \times 1/458 \text{ (t/m}^3\text{)} \end{aligned}$$

備考) LPガス中のプロパンとブタンの構成割合が不明なため、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル (Ver. 3.5)「平成26年6月 環境省 経済産業省」に従い、プロパン：ブタン＝7：3の混合ガスとみなした。

### ④ 施設稼働に係る電力消費

施設稼働に係る電力消費によるCO<sub>2</sub>排出量は以下の算定式により求めた。

$$\begin{aligned} & \text{[施設稼働に係る電力消費に排出されるCO}_2\text{]} \text{ (tCO}_2\text{/年)} \\ & = \text{[電力消費量]} \text{ (kWh/年)} \times \text{[供給された電力のCO}_2\text{排出原単位]} \text{ (tCO}_2\text{/kWh)} \end{aligned}$$

### ⑤ 既存施設の稼働に伴い排出される二酸化炭素排出量

既存施設の稼働に伴い排出される二酸化炭素排出量は、表4-17-3(1)～(3)に示すとおり、7,759.72tCO<sub>2</sub>/年であった。

表 4-17-3(1) 既存施設の稼働に伴い排出される二酸化炭素排出量（葛尾組合焼却施設）

項目	ごみ焼却量、燃料・電力消費量				CO <sub>2</sub> 排出原単位	CO <sub>2</sub> 排出量 (t CO <sub>2</sub> /年)
	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平均		
可燃ごみ焼却量 (t)	17,653	17,877	17,770	17,767	—	—
可燃ごみ中のプラス チック類(t)	1,960	2,049	1,926	1,978	2.77tCO <sub>2</sub> /t	5,479.1
可燃ごみ中のプラス チック類混入率 (%)	20	20	21	20	—	—
A重油 (L)	18,479	24,709	23,726	22,305	2.71tCO <sub>2</sub> /kL	60.4
L P ガス (m <sup>3</sup> )	35	32	30	32	3.00tCO <sub>2</sub> /t	0.2
電力 (kWh)	1,907,049	1,857,019	1,805,260	1,856,443	0.000516tCO <sub>2</sub> /kWh	957.9
年間 CO <sub>2</sub> 排出量 (t CO <sub>2</sub> /年)						6,497.6

備考) 各項目の CO<sub>2</sub> 排出量は、小数点以下第 2 位を四捨五入して小数点第 1 位までを示した。

出典：葛尾組合資料

表 4-17-3(2) 既存施設の稼働に伴い排出される二酸化炭素排出量（北部衛生クリーンセンター）

項目	ごみ焼却量、燃料・電力消費量				CO <sub>2</sub> 排出原単位	CO <sub>2</sub> 排出量 (t CO <sub>2</sub> /年)
	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平均		
可燃ごみ焼却量 (t)	4,743	4,697	4,785	4,742	—	—
可燃ごみ中のプラス チック類(t)	321	254	252	276	2.77tCO <sub>2</sub> /t	764.5
可燃ごみ中のプラス チック類混入率 (%)	14.92	11.65	9.87	12.1	—	—
灯油 (L)	49,339	48,144	51,977	49,820	2.49tCO <sub>2</sub> /kL	124.1
L P ガス (m <sup>3</sup> )	4.2	2.4	3.7	3.4	3.00tCO <sub>2</sub> /t	0.02
電力 (kWh)	723,528	717,158	731,017	723,901	0.000516tCO <sub>2</sub> /kWh	373.5
年間 CO <sub>2</sub> 排出量 (t CO <sub>2</sub> /年)						1,262.12

備考) 各項目の CO<sub>2</sub> 排出量は、小数点以下第 2 位を四捨五入して小数点第 1 位までを示した。ただし L P ガスは小数点第 3 位を四捨五入して小数点第 1 位までを示した。

出典：北部衛生組合資料

表 4-17-3(3) 既存施設の稼働に伴い排出される二酸化炭素排出量

項目	CO <sub>2</sub> 排出量 (t CO <sub>2</sub> /年)
年間 CO <sub>2</sub> 排出量 (t CO <sub>2</sub> /年) (2 施設合計)	7,759.72

(2) 廃棄物の焼却に伴い排出されるメタン及び一酸化二窒素量

廃棄物の焼却に伴い排出されるメタン及び一酸化二窒素量は以下の算定式により求めた。その結果は、表4-17-4に示すとおりである。

$\begin{aligned} & \text{[廃棄物の焼却に伴い排出されるメタン量]} \text{ (tCH}_4\text{/年)} \\ & = \text{[ごみ焼却量]} \text{ (t/年)} \times \text{[連続燃焼式 (バッチ燃焼式) 焼却施設のメタン排出原単位]} \text{ (t CH}_4\text{/t)} \\ & \text{[廃棄物の焼却に伴い排出される一酸化二窒素量]} \text{ (t N}_2\text{O/年)} \\ & = \text{[ごみ焼却量]} \text{ (t/年)} \times \\ & \quad \text{[連続燃焼式 (バッチ燃焼式) 焼却施設の一酸化二窒素量排出原単位]} \text{ (t N}_2\text{O/ t)} \end{aligned}$
--

表 4-17-4 廃棄物の焼却に伴い排出されるメタン及び一酸化二窒素量

施設名	焼却方式	可燃ごみ焼却量 (H22~24 平均値) (t/年)	メタン		一酸化二窒素	
			排出原単位 (t CH <sub>4</sub> /t)	排出量 (t CH <sub>4</sub> /年)	排出原単位 (tN <sub>2</sub> O/t)	排出量 (t N <sub>2</sub> O/年)
葛尾組合焼却施設	連続燃焼式	17,767	0.00000095	0.01687865	0.0000567	1.0073889
北部衛生 クリーンセンター	バッチ燃焼式	4,742	0.000076	0.360392	0.0000724	0.3433208
年間排出量 (2施設合計)			—	0.37727065	—	1.3507097

(3) 既存施設の稼働に伴い排出される温室効果ガス量

物質別の排出量に地球温暖化係数を乗じ、二酸化炭素換算により、既存施設の稼働に伴い排出される温室効果ガス量を算出した。既存施設の稼働に伴い排出される温室効果ガス量は、表4-17-5に示すとおり8,177tCO<sub>2</sub>/年であった。

表 4-17-5 既存施設の稼働に伴い排出される温室効果ガス量

物質	排出量 (t/年)	地球温暖化 係数	温室効果ガス排出量(tCO <sub>2</sub> /年)	
			物質別	合計
二酸化炭素	7,759.72	1	7,759.72	8,177
メタン	0.37727065	21	7.9	
一酸化二窒素	1.3507097	310	419	

- 備考) 1. メタンは排出係数が有効数字2桁であるため、温室効果ガス排出量は有効数字2桁で示した。  
 2. 一酸化二窒素は排出係数が有効数字3桁であるため、温室効果ガス排出量は有効数字3桁で示した。  
 3. 温室効果ガス排出量の合計値は、小数点第1位を四捨五入した。



#### 4.17.2 予測及び評価の結果

##### 1 予測の内容及び方法

温室効果ガスの予測の内容及び方法に関する概要は表4-17-6に示すとおりである。

##### 1) 予測対象とする影響要因

予測は、存在・供用による影響として「自動車交通の発生（廃棄物搬出入車両等の走行）」及び「焼却施設の稼働」について行った。

##### 2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、廃棄物搬出入車両等の走行範囲及び対象事業実施区域とした。

##### 3) 予測対象時期

対象事業の工事の完了後で事業活動が通常の状態に達した時期とした。

表 4-17-6 温室効果ガスの予測方法

区 分		要 因	
		存在・供用による影響	
		自動車交通の発生	焼却施設の稼働
項 目	二酸化炭素	○	○
	メタン 一酸化二窒素	—	
予測地域及び予測地点		廃棄物搬出入車両等の走行範囲	対象事業実施区域
予測対象時期		対象事業の工事の完了後で事業活動が通常の状態に達した時期	
予測方法		現況と将来の廃棄物搬出入車両等の走行距離の変化から、温室効果ガス等の排出量の増減の程度を予測する	事業計画、環境保全対策等を参照し、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル (Ver. 3.5)」等により予測する
		※ 本計画施設建設後のごみの収集から焼却に伴う温室効果ガスを、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成11年4月7日政令第143号)に規定する方法により推定し、比較する	

◎：重点化項目（調査、予測及び評価を詳細に行う項目）

○：標準項目（調査、予測及び評価を標準的に行う項目）

△：簡略化項目（調査、予測及び評価を簡略化して行う項目）

## 2 存在・供用時の焼却施設の稼働等による影響

### 1) 予測項目

予測項目は、存在・供用時の廃棄物搬出入車両等の走行及び焼却施設の稼働に伴い排出される温室効果ガス量とした。

### 2) 予測地域

自動車交通の発生については収集対象地域（長野市の一部、千曲市、坂城町）とし、施設の稼働について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、施設の稼働が通常の状態に達した時点とした。

### 4) 予測方法

#### (1) 予測方法

予測手順は図4-17-1に示すとおりである。

廃棄物搬出入車両等の走行に伴う温室効果ガスについては、可燃ごみ処理が広域化されることから、廃棄物搬入車両の走行距離の増減に伴う温室効果ガス排出量の増減の程度を予測した。

なお、廃棄物等搬出車両の走行に伴う温室効果ガスについては、排出量が小さいこと、年度ごとに外部委託先が変更され排出量に関わる条件が特定できないことから算定の対象としなかった。

また、焼却施設の稼働に伴う温室効果ガスについては、既存施設と計画施設の電力使用量及び助燃剤使用量に伴う温室効果ガス排出量を予測した。

なお、一般ごみに含まれるプラスチック類ごみ由来の温室効果ガスは現況でも生じており、広域化された収集範囲におけるごみ発生量は本事業の実施の有無には関係なく変動するものであることから同量とした。

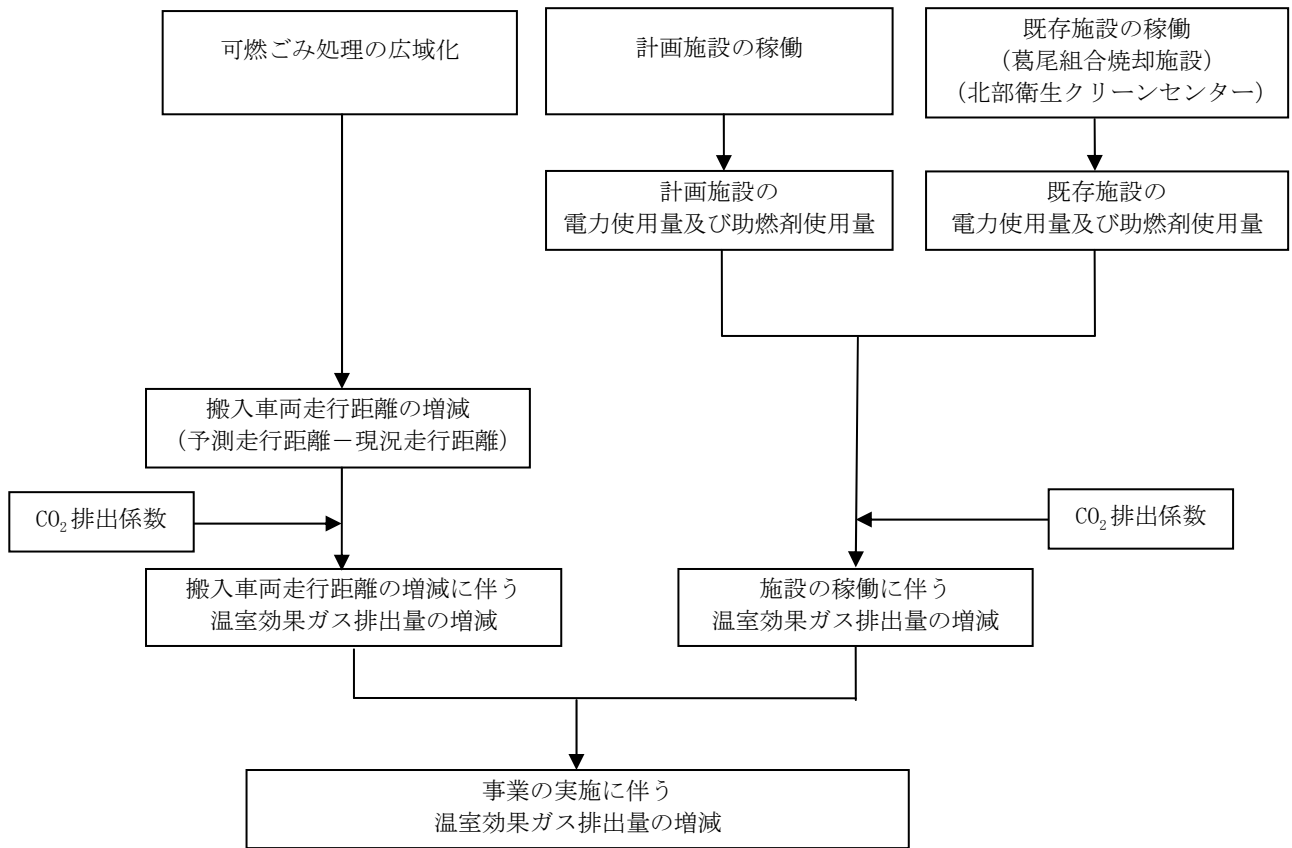


図 4-17-1 温室効果ガス予測手順

## (2) 予測式

予測式は、地球温暖化対策の推進に関する法律及び「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver. 3.5)」(平成26年6月 環境省 経済産業省)を準拠し、温室効果ガスの算出にあたっては、以下の式により求めた。

$$\begin{aligned}
 & \text{[廃棄物搬入車両の走行により排出されるCO}_2\text{]} \quad (\text{t CO}_2\text{/年}) \\
 & = \text{[廃棄物搬入車両の年間走行距離の増減]} \quad (\text{台}\cdot\text{km/年}) \div \text{[4t パッカー車の燃費]} \quad (\text{km/L}) \\
 & \quad \quad \quad \times \text{[軽油のCO}_2\text{ 排出原単位]} \quad (\text{t CO}_2\text{/kL})
 \end{aligned}$$

注：廃棄物搬入車両は4tパッカー車とし、燃料は軽油として算出した。

$$\begin{aligned}
 & \text{[施設稼働に係る電力消費により排出されるCO}_2\text{]} \quad (\text{t CO}_2\text{/年}) \\
 & = \text{[電力使用量]} \quad (\text{kWh/年}) \times \text{[供給された電力のCO}_2\text{ 排出原単位]} \quad (\text{t CO}_2\text{/kWh})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{[施設稼働に係る燃料消費により排出されるCO}_2\text{]} \quad (\text{t CO}_2\text{/年}) \\
 & = \text{[助燃剤使用量]} \quad (\text{kL/年ほか}) \times \text{[助燃剤のCO}_2\text{ 排出原単位]} \quad (\text{t CO}_2\text{/kLほか})
 \end{aligned}$$

### (3) 予測条件の設定

#### ① 廃棄物搬入車両の走行

市町内収集に係る走行距離は現況と予測時点に変化しないことから、廃棄物搬入車両の走行に伴う温室効果ガス排出量の増減は、市町内収集後における現況と予測時点の焼却施設へ搬入する距離の増減により算出した。

#### a 可燃ごみ収集体系

現況と予測時点における可燃ごみ収集体系の比較は表4-17-7に示すとおりである。

表 4-17-7 可燃ごみ収集体系

収集対象地域	現況の焼却施設	予測時点の焼却施設	走行距離の変化
長野市の一部	長野市清掃センター	長野広域連合 B焼却施設 (計画施設)	減少
千曲市	葛尾組合焼却施設		減少
坂城町			増加

#### b 年間走行距離の増減

年間走行距離の増減は、表4-17-8に示すとおりである。

なお、搬入距離は便宜的に長野市の一部は長野市篠ノ井支所、千曲市は市役所、坂城町は町役場から計画施設までの走行距離とした。

また、計画走行台数には可燃ごみ収集車両のほかに一般車両による直接搬入車両も含まれるが、全て4tパッカー車とみなした。

表 4-17-8 年間走行距離の増減

収集対象地域	搬入距離 (km)			計画走行台数 (台/日)	年間走行距離の増減 (km/年)
	現況	予測時点	増減(片道)		
長野市の一部	12	4	-8	35	-144,480
千曲市	14	3	-11	67	-380,292
坂城町	4	13	9	24	111,456
合計	30	20	-10	126	-413,316

備考) 年間走行距離の増減は以下のとおり算出した。

搬入距離の増減 × 2 (往復) × 計画走行台数 × 年間搬入日数 (258 日)

#### c 燃費及び排出係数

燃費及び排出係数は表4-17-9に示すとおり設定した。

表 4-17-9 廃棄物搬入車両の燃費及び排出係数

規格	燃費	二酸化炭素排出係数
4t パッカー車 (軽油)	3.79km/L	2.58tCO <sub>2</sub> /kL

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver3.5)」(平成26年6月 環境省 経済産業省)

## ② 施設の稼働

施設の稼働に伴う温室効果ガス排出量の増減は、既存施設と計画施設の電力使用及び助燃剤使用に伴う温室効果ガス排出量を比較して算出した。

なお、処理方式により電力使用量及び助燃剤使用量が異なることから、処理方式ごとの温室効果ガス排出量を算出し、排出量が最も多かった処理方式について予測した。（資料編 P II 資2-8-1参照）

### a 電力使用量

電力使用量については、環境負荷の増加要因として、稼働電力量から発電による場内利用分を除いた購入電力量を捉え、環境負荷の軽減要因として発電電力量を捉えて整理した。

既存施設と計画施設の購入電力量及び発電電力量は表4-17-10に示すとおりである。

なお、計画施設における購入電力量及び発電電力量については、計画施設と同規模処理における複数のメーカーの技術資料を参考とし、次に示すとおり算出した。

## 7 電力算出に係る施設範囲

「ストーカ式焼却+灰溶融方式」については、50 t/日の処理能力を有する焼却炉2炉と10 tから13 t程度の処理能力を有する燃料式灰溶融炉2炉、「ガス化溶融方式」については、50 t/日の処理能力を有するガス化溶融炉2炉を電力算出の範囲とした。

### イ 年間稼働日数

計画施設においては、2炉運転の場合や1炉運転の場合、点検整備による全炉停止の場合等が考えられることから、年間稼働日数については年間処理量に基づき2炉運転が170日、1炉運転が180日、全炉停止が15日と想定した。

また、灰溶融炉については145日とした。

### ウ 施設の起動・停止に伴う稼働電力量

施設の起動・停止に伴い必要な電力は、稼働電力量に付加するものとする。

表 4-17-10 既存施設及び計画施設の購入電力量及び発電電力量

評価対象		購入電力量(kWh/年)	発電電力量(kWh/年)
既存施設	葛尾組合焼却施設	1,856,443	0
	北部衛生クリーンセンター	723,901	0
計画施設		729,720	10,080,240

b 既存施設と計画施設の助燃剤使用量

既存施設と計画施設の助燃剤使用量は表4-17-11に示すとおりである。

表 4-17-11 既存施設と計画施設の助燃剤使用量

評価対象		A重油 (L)	灯油 (L)	コークス(t)
既存施設	葛尾組合焼却施設	22,305	—	—
	北部衛生クリーンセンター	—	49,820	—
計画施設		91,880	—	1,035.84

5) 予測結果

(1) 廃棄物搬入車両の走行に伴う温室効果ガス排出量の増減

廃棄物搬入車両の走行に伴う温室効果ガス排出量の増減は表4-17-12に示すとおりである。

表 4-17-12 廃棄物搬入車両の走行に伴う温室効果ガス排出量の増減

年間走行距離の増減 (km/年)	4tパッカー車の燃費 (km/L)	軽油のCO <sub>2</sub> 排出原単位 (t CO <sub>2</sub> /kL)	CO <sub>2</sub> 排出量の増減 (t CO <sub>2</sub> /年)
-413,316	3.79	2.58tCO <sub>2</sub> /kL	-281.3

備考) 車両はすべて4tパッカー車として計算した。

(2) 施設の稼働に伴う温室効果ガス排出量

① 電力使用に伴う温室効果ガス排出量

電力使用に伴う温室効果ガス排出量は表4-17-13に示すとおりである。

表 4-17-13 電力使用に伴う温室効果ガス排出量

評価対象		電力使用量 (kWh/年)	CO <sub>2</sub> 排出量 (tCO <sub>2</sub> /年)
既存施設	葛尾組合焼却施設	1,856,443	957.9
	北部衛生クリーンセンター	723,901	373.5
計画施設		729,720	376.5

## ② 助燃剤使用に伴う温室効果ガス排出量

助燃剤使用に伴う温室効果ガス排出量は表4-17-14に示すとおりである。

表 4-17-14 助燃剤使用に伴う温室効果ガス排出量の増減

評価対象		A重油 (L)	灯油 (L)	コークス(t)	CO <sub>2</sub> 排出量 (tCO <sub>2</sub> /年)
既存施設	葛尾組合焼却施設	22,305	—		60.4
	北部衛生クリーンセンター	—	49,820		124.1
計画施設		91,880		1,035.84	3,532.6

## (3) 温室効果ガス排出量の増減

既存施設と計画施設の温室効果ガス量は表4-17-15に示すとおりである。

既存施設の温室効果ガス量は8,186tCO<sub>2</sub>/年、計画施設の温室効果ガス量は10,580tCO<sub>2</sub>/年と算出した。計画施設は高効率発電の導入による発電電力の有効利用を図る計画である。

この発電電力がすべて火力発電所の発電量の削減に繋がったと仮定した場合、5,201tCO<sub>2</sub>/年の温室効果ガス量を削減できることから、施設の存在・供用により2,808tCO<sub>2</sub>/年の温室効果ガス排出量が減少すると予測した。

表 4-17-15 事業の実施に伴い発生する温室効果ガス量の比較増減

項目	温室効果ガス排出量(tCO <sub>2</sub> /年)			備考	
	既存施設 (2施設)	計画施設	比較増減		
	a	b	b - a = c		
施設の稼働	ごみ焼却	6,670.5	6,670.5	0	表 4-17-3(1)(2), 表 4-17-5 参照
	電力	1,331.4	376.5	-954.9	表 4-17-13 参照
	助燃剤	184.5	3,532.6	3,348.1	表 4-17-14 参照
	小計	8,186.4	10,579.6	2,393.2	
発電	0.0	-5,201.4	-5,201.4		発電電力がすべて火力発電所の発電量の削減に繋がったと仮定。
合計	8,186.4	5,378.2	-2,808.2		—

## 6) 環境保全措置の内容と経緯

施設の稼働による温室効果ガスの影響を緩和するためには、大別すると①エネルギー使用の削減対策(電気使用量の削減、燃料使用量の削減)、②代替エネルギーの活用(熱回収による発電・余熱利用、自然エネルギー(風力、地熱など)の活用)の実施などが考えられる。

本事業の実施においては、できる限り環境への影響を緩和させるものとし、ごみの焼却で生じた熱を高効率に回収する発電設備を導入する。

さらに、予測の段階で定量的な結果として反映できないものであるが、できる限り環境への影響を緩和させるための環境保全措置として、「廃棄物収集車両への低公害車の積極的導入の要請」、「暖機運転(アイドリング)の低減の要請」、「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」を実施する。

これらの環境保全措置については、表4-17-16に示すとおりである。

表 4-17-16 環境保全措置（存在・供用による影響）

環境保全措置	環境保全措置の内容	環境保全措置の種類
熱回収による高効率発電	廃棄物の焼却処理に伴い排出される熱を回収し、発電に利用することで、外部から供給される電気使用量を削減する	最小化
低公害車の積極的導入の要請	廃棄物収集車両について、天然ガス車等の低公害車の導入を促し、環境負荷の低減に努める	低 減
暖機運転(アイドリング)の低減の要請	廃棄物収集車両について、運転する際に必要以上の暖機運転(アイドリング)をしないよう、要請を行う	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、助燃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おこない、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

【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：実施規模また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、回復また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、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、温室効果ガスの影響ができる限り緩和され、環境の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。

なお、予測結果のうち、温室効果ガス排出量の大部分を占める施設の稼働による影響が、表4-17-17に示す環境保全に関する目標と整合が図れているかどうかを検討した。

表 4-17-17 環境保全に関する目標（存在・供用による影響）

項目	環境保全に関する目標
温室効果ガス等	長野県地球温暖化防止県民計画 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 長期：2050年度（平成62年度） 80%削減

## 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、高効率発電を行う。さらに、「低公害車の積極的導入の要請」、「暖機運転(アイドリング)の低減の要請」、「燃焼温度等の適正管理」、「職員に対する地球温暖化対策意識の啓発」といった環境保全措置を実施する考えである。

以上のことから、自動車交通の発生及び施設の稼働による温室効果ガス等においては、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。



(2) 環境保全に関する目標との整合性に係る評価

焼却施設の稼働による温室効果ガスの予測結果は表4-17-18に示すとおりであり、既存施設の温室効果ガス排出量に対し、34.3%削減となる。

このことから、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 4-17-18 環境保全に関する目標との整合性に係る評価結果  
(焼却施設の稼働に伴う温室効果ガス等)

既存施設の 温室効果ガス量	計画施設の 温室効果ガス量	削減量	削減率	環境保全目標 中期：2030年度 (平成42年度)
a	b	$a - b = c$	$c \div a \times 100$	
8,186tCO <sub>2</sub> /年	5,378tCO <sub>2</sub> /年	2,808tCO <sub>2</sub> /年	34.3%	30%削減