

第4章 調査・予測・保全対策・評価

4-15 温室効果ガス

第4章 調査・予測・保全対策・評価

4-15 温室効果ガス

4-15-1 調査

1) 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

計画施設と岡谷市清掃工場（現施設）、諏訪市清掃センター、下諏訪町清掃センター（以下「既存施設」という。）の稼動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

既存施設の稼動に関連して排出される温室効果ガス排出量の把握を行う。

(2) 調査方法

温室効果ガスに係る調査は、表 4-15-1 に示す方法で行う。

表 4-15-1 温室効果ガスの調査方法

調査項目	調査方法	調査範囲
温室効果ガス等に関する原単位	既存資料の収集整理	-
温室効果ガスの排出量	既存資料の収集整理	既存施設の廃棄物収集地域及び焼却灰搬出経路

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(Ver. 3.3)」(平成 24 年 5 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 4-15-2(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ない。

表 4-15-2 (1) 温室効果ガスの原単位：二酸化炭素 (CO₂)

活動行為		二酸化炭素排出原単位 (CO ₂)
施設における 燃料の使用	灯油	2.49tCO ₂ /kL
	都市ガス	2.23tCO ₂ /1000Nm ³
	LP ガス	3.00tCO ₂ /t
供給された電気の使用		0.000518tCO ₂ /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 ₂ /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 ₂ /kL
	ガソリン	2.32tCO ₂ /kL

注1：灯油、都市ガス、LP 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

注2：「供給された電気の使用」に関する原単位は中部電力（平成23年度実排出係数）とした。

注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ならない（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（Ver. 3. 3）」（平成24年5月 環境省 経済産業省）

表 4-15-2 (2) 温室効果ガスの原単位：メタン (CH₄)、一酸化二窒素 (N₂O)

活動行為	メタン排出原単位 (CH ₄)	一酸化二窒素排出源単位 (N ₂ O)
廃棄物の焼却 (連続燃焼式焼却施設)	0.00000095tCH ₄ /t	0.0000567tN ₂ O/t

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル（Ver. 3. 3）」（平成24年5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ときの各物質の温暖化をもたらす程度を示す数値であり、表 4-15-3 に示すとおり定められている。

表 4-15-3 地球温暖化係数

項目	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（Ver. 3. 3）」
（平成24年5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は、現施設の稼動に伴うものを対象とし、「可燃ごみの焼却」、「廃棄物の収集」、「焼却灰等の搬出」の3つの行為に分けて整理した。

① 現施設の稼働に伴い排出される温室効果ガス量

温室効果ガス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、以下の算定式により年間のCO₂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。

ア 可燃ごみの焼却

可燃ごみの焼却によるCO₂排出量は、以下の算定式により求めた。

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

イ 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、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CO₂排出量は、以下の算定式により求めた。

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

ウ 職員用生活設備の燃料消費

職員用生活設備の燃料は、現施設では、LP ガスを用いている。職員用生活設備の燃料消費によるCO₂排出量は、以下の算定式により求めた。

$$\begin{aligned} & \text{[職員用生活設備の燃料消費により排出されるCO}_2\text{]} \text{ (tCO}_2\text{/年)} \\ & = \text{[LP ガス使用量]} \text{ (m}^3\text{/年)} \times 1/458 \text{ (t/m}^3\text{)} \times \text{[LP ガスのCO}_2\text{排出原単位]} \text{ (tCO}_2\text{/t)} \end{aligned}$$

LP ガスの体積 (m³) から質量 (t) への換算は以下のとおりとした。

$$\text{[LP ガス質量]} \text{ (t)} = \text{[LP ガス体積]} \text{ (m}^3\text{)} \times 1/458 \text{ (t/m}^3\text{)}$$

* 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. 3.3) 環境省」(経済産業省 平成 24 年 5 月) に従い、プロパン:ブタン=7:3の混合ガスとみなした。

エ 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CO₂排出量は、以下の算定式により求めた。

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

オ 廃棄物の焼却に伴い排出される二酸化炭素排出量

廃棄物の焼却に伴い排出される二酸化炭素排出量は表 4-15-4 に示すとおり、21,706.3tCO₂/年であった。

表 4-15-4 廃棄物の焼却に伴い排出される二酸化炭素排出量

	ごみ焼却量、燃料・電力消費量				CO ₂ 排出 原単位	CO ₂ 排出量 (tCO ₂ /年)
	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平均		
可燃ごみ量 (t)	37,912	33,809	33,151	34,957	—	—
可燃ごみ中 のプラスチック類(t)	7,419	6,205	6,997	6,874	2.77tCO ₂ /t	19,041.0
可燃ごみ中 のプラスチック類混入 率 (%)	19.6	18.4	21.1	19.7	—	—
灯油 (L)	157,891	188,325	144,835	163,684	2.49tCO ₂ /kL	407.6
LP ガス (m ³)	6.9	10.5	6.8	8.1	3.00tCO ₂ /t	0.1
電力 (kWh)	4,464,576	4,323,843	4,286,355	4,358,258	0.000518 tCO ₂ /kWh	2,257.6
年間 CO ₂ 排出量 (t CO ₂ /年)						21,706.3

カ 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

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の排出量は表 4-15-5 に示すとおり、メタンが 0.033 tCH₄/年、一酸化二窒素が 1.98 tN₂O/年であった。

表 4-15-5 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

可燃ごみ焼却量 (H21 ~ 23 平均 値) (t/年)	メタン		一酸化二窒素	
	排出原単位 (tCH ₄ /t)	排出量 (tCH ₄ /年)	排出原単位 (tN ₂ O/t)	排出量 (tN ₂ O/年)
34,957	0.00000095	0.033	0.0000567	1.98

キ 廃棄物の焼却に伴い排出される温室効果ガス

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、廃棄物の焼却に伴い排出される温室効果ガス量を算出した。廃棄物の焼却に伴い排出される温室効果ガス量は、表 4-15-6 に示すとおり、22,320.8tCO₂/年であった。

表 4-15-6 廃棄物の焼却に伴い排出される温室効果ガス量

	排出量 (t/年)	地球温 暖化係 数	温室効果ガス排出量 (tCO ₂ /年)	
			物質別	合計
二酸化炭素	21,706.3	1	21706.3	22,320.8
メタン	0.033	21	0.7	
一酸化二窒素	1.98	310	613.8	

② 廃棄物の収集に伴い排出される温室効果ガス量

廃棄物搬入車両等の走行に伴う二酸化炭素排出量は、以下の算定式により求めた。

廃棄物の収集に伴い排出される温室効果ガス量は、表 4-15-7 に示すとおり、2市1町の合計は100.6 tCO₂/年であった。

なお、諏訪市は、委託車両及び許可車両であるため、延べ走行距離及び車種が不明であり、岡谷市及び下諏訪町の1台当りの走行距離の平均と計画台数(3,650台)から算定し、車種は4tパッカー車とした。

$$\begin{aligned}
 & \text{[廃棄物搬入車両等の走行により排出される CO}_2\text{]} \text{ (t CO}_2\text{/年)} \\
 & = \text{[廃棄物搬入車両等の延べ走行距離]} \text{ (km/年)} \div \text{[3 t 又は 4t パッカー車の燃費]} \\
 & \text{(km/L)} \times \text{[軽油の CO}_2\text{ 排出原単位]} \text{ (t CO}_2\text{/kL)}
 \end{aligned}$$

注：廃棄物搬入車両等の燃料は、軽油とした。また、廃棄物搬入車両等は、3 t 又は 4t パッカー車として算出した。

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル (Ver. 3. 3)」(平成 24 年 5 月 環境省 経済産業省)

表 4-15-7 廃棄物の収集に伴い排出される二酸化炭素排出量

	延べ走行 距離 (km/年)	車の燃費 (km/L)	軽油の CO ₂ 排出原単位 (tCO ₂ /kL)	CO ₂ 排出量 (tCO ₂ /年)	
岡谷市	61,765	3.79 (4t パッカー)	2.58	42.0	100.6
諏訪市	62,780			42.7	
下諏訪町	28,148	4.58 (3 t パッカー)		15.9	

注：岡谷市、下諏訪町の延べ走行距離は平成 23 年度実績値

③ 焼却灰等の搬出に伴い排出される温室効果ガス量

焼却灰等の搬出は平成 22 年度及び平成 23 年度の実績では、岡谷市、諏訪市は直営処分 1 カ所であるが、下諏訪町は直営に加え、平成 23 年度より外部委託による運搬を行っている。2 市 1 町の年度別・処分先別の焼却灰搬出状況は、表 4-15-8 に示すとおりである。

焼却灰等の搬出のほとんどが 4 t トラックで行われ、下諏訪町の平成 23 年度からの外部委託では 10 t トラックにより行われている。

表 4-15-8 年度別・処分先別の焼却灰搬出状況

		岡谷市	諏訪市	下諏訪町	
		直営	直営	直営	外部委託
平成 22 年度	往復距離 (km)	3.6	10	12	-
	台数 (台)	478	473	284	-
	搬出量 (t)	1,225.92	1568	760.7	-
	輸送手段	トラック (4t)	トラック (4t)	トラック (4t)	-
平成 23 年度	距離 (km)	3.6	10	12	200
	台数 (台)	481	491	212	4
	搬出量 (t)	1,223.18	1581.4	543.8	40.7
	輸送手段	トラック (4t)	トラック (4t)	トラック (4t)	トラック (10t)

焼却灰等の搬出に伴い二酸化炭素が排出される。焼却灰の搬出に伴う二酸化炭素排出量は以下の算定式により求めた。排出される温室効果ガス量は、表 4-15-9 に示すとおり、平成 22 年度～平成 23 年度で 6.71～6.97(平均：6.84)tCO₂/年であった。

$$[\text{焼却灰搬出車両の走行により排出される CO}_2] (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ = [\text{焼却灰搬出車両の延べ走行距離}] (\text{km}/\text{年}) \div [\text{燃費}] (\text{km}/\text{L}) \times [\text{軽油の CO}_2 \text{ 排出原単位}] (\text{tCO}_2/\text{kL})$$

焼却灰搬出車両の燃料は軽油とし、種別の燃費は以下とした。

- ・トラック (4t) の場合は、3.79km/L
- ・トラック (10t) の場合は、2.89km/L

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル (Ver. 3. 3)」(平成 24 年 5 月 環境省 経済産業省)

表 4-15-9 焼却灰等の搬出に伴い排出される二酸化炭素排出量

		岡谷市	諏訪市	下諏訪町		合計
		直営	直営	直営	外部委託	
平成 22 年度	延べ走行距離 (km)	1720.8	4,730	3,408	-	-
	燃 費 (km/L)	3.79	3.79	3.79	-	-
	CO ₂ 排出量 (tCO ₂ /年)	1.17	3.22	2.32	-	6.71
平成 23 年度	延べ走行距離 (km)	1731.6	4,910	2,544	800	-
	燃 費 (km/L)	3.79	3.79	3.79	2.89	-
	CO ₂ 排出量 (tCO ₂ /年)	1.18	3.34	1.73	0.71	6.97
平均 CO ₂ 排出量 (tCO ₂ /年)		1.18	3.28	2.03	0.71	6.84

④ 焼却施設の稼働に伴い排出される温室効果ガス

焼却施設の稼働に伴い排出される温室効果ガス量の集計結果を表 4-15-10 に示す。温室効果ガス排出量は 22,428.24tCO₂/年であった。このうち、99.5%が可燃ごみ焼却に由来するものであった。

表 4-15-10 焼却施設の稼働に伴い排出される温室効果ガス排出量

	温室効果ガス排出量 (t CO ₂ /年)		比率 (%)
	可燃ごみ焼却 (CH ₄ , N ₂ O 分含む)		
廃棄物の焼却	22,320.8		99.52
可燃ごみの搬入	100.6		0.45
焼却灰等の搬出	6.84		0.03
合 計	22,428.24		100

4-15-2 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を表 4-15-11 に示す。

(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」（廃棄物搬入車両等の走行）及び「施設の稼動」について行うこととする。

施設の稼動に伴い発生する温室効果ガスの起源は、一般廃棄物中のプラスチック類ごみである。ただし、本事業の実施に伴う広域化での一般廃棄物中のプラスチック類ごみ量の増減はないものとして、ごみ焼却の稼動により発生する温室効果ガスの変化は生じないこととする。

そのため、予測対象とする影響要因には、プラスチック類のごみ焼却から生じる温室効果ガスは含めないこととし、計画施設が稼動する際の電力収支を現施設と比較することで導き出された余剰電力を、温室効果ガスの削減効果とみなした。

(2) 予測対象時期等

事業活動が通常の状態に達した時点を予測対象時期とする。

表 4-15-11 温室効果ガスの予測方法

		存在・供用による影響	
		自動車交通の発生	焼却施設の稼動
項目	二酸化炭素	○	○
	メタン、一酸化二窒素	-	
予測時点		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点	
予測方法		現施設の焼却に伴う温室効果ガスの排出量と、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」に規定する方法により推定し、比較する。	

2) 存在・供用に伴う温室効果ガスへの影響

(1) 予測項目

予測項目は、存在・供用時の廃棄物搬入車両等の走行に伴い排出される温室効果ガス量及び計画施設の稼動に伴い排出される温室効果ガス量とした。

ただし、焼却灰等の搬出に係る自動車交通の走行に伴い排出される温室効果ガスについては、排出量が非常に小さいこと、年度ごとに外部委託先が変更されること及び今後新たな最終処分場の建設が予定されていることなどから、排出量に関わる条件が特定できないため算定の対象としなかった。また、計画施設の稼動時の燃料使用に伴う排出量については、現時点で設備の仕様が未確定であり、排出量が小さいことから算定の対象外とした。

(2) 予測地域及び地点

自動車交通の発生については廃棄物搬入車両等の収集範囲（岡谷市、諏訪市、下諏訪町）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 予測手順

本事業の実施に伴い廃棄物の処理が広域化され、収集対象となる市町が増加し、廃棄物収集車両等の走行距離が増加することから、走行距離の増加による温室効果ガス量について予測する。

計画施設の稼働に伴う温室効果ガスについては、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関係なく変動しないものであることから、ごみの焼却に起因する温室効果ガスの比較は行わない。

一方、稼働に伴う温室効果ガス等の影響としては、余剰電力量（売電量）の増減が考えられることから、計画施設の発電量と使用電力量を想定し、現施設との発電量と使用電力量との比較を行うことで余剰電力量（売電量）を算定し、その増減の比較を行うことで影響を予測する。

予測手順を図 4-15-1 に示す。

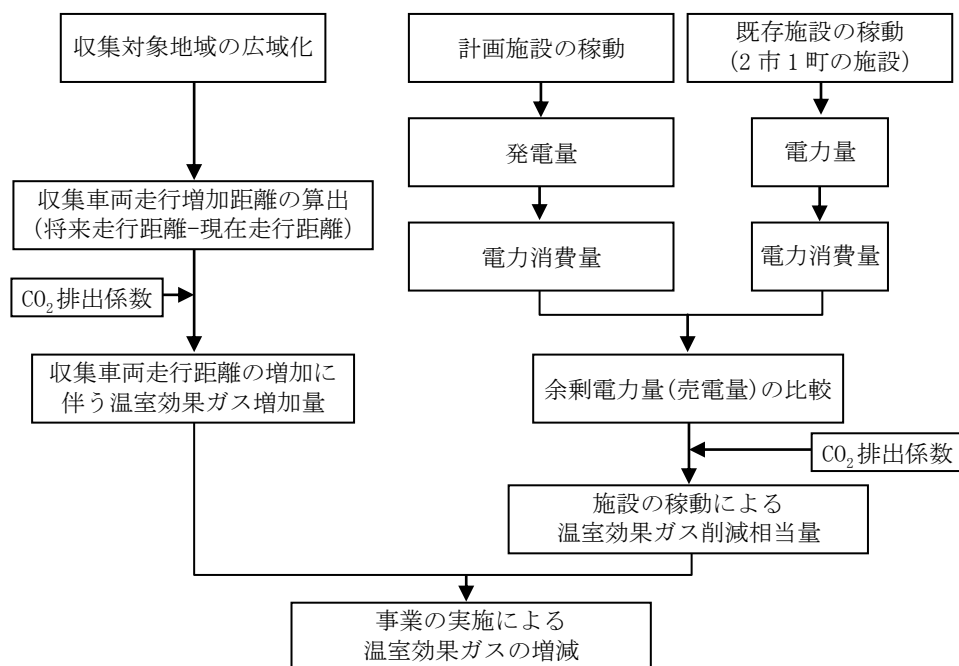


図 4-15-1 温室効果ガス予測手順

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. 3.3)」(平成 24 年 5 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。

$$\begin{aligned}
 & \text{[廃棄物搬入車両等の走行により排出される CO}_2\text{]} \text{ (tCO}_2\text{/年)} \\
 = & \text{[廃棄物搬入車両等の延べ走行距離]} \text{ (km/年)} \div \text{[4t パッカー車の燃費]} \text{ (km/L)} \\
 & \quad \times \text{[軽油の CO}_2\text{ 排出原単位]} \text{ (tCO}_2\text{/kL)}
 \end{aligned}$$

注：廃棄物搬入車両等の燃料は、軽油とした。また、廃棄物搬入車両等は 4t パッカー車として算出した。

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

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル (Ver. 3.3)」(平成 24 年 5 月 環境省 経済産業省)

③ 予測条件の設定

ア 廃棄物搬入車両等の走行

a) 可燃ごみ処理体系

現況と予測時点における可燃ごみ収集体系の比較を表 4-15-12 に示す。本事業の実施による廃棄物搬入車両等の走行による温室効果ガスの増加は、焼却処理施設が変更になる諏訪市、下諏訪町の廃棄物搬入車両等の走行距離の増加分となる。

表 4-15-12 可燃ごみ処理体系

	現在の焼却施設	予測時点の焼却施設	走行距離の変化
岡谷市	現施設 (岡谷市清掃工場)	湖周行政事務組合 (計画施設)	なし
諏訪市	諏訪市清掃センター		増加
下諏訪町	下諏訪町清掃センター		増加

b) 廃棄物搬入車両等の走行距離

廃棄物搬入車両等の走行距離のうち、市町内収集に係る走行距離は、現況と将来で変化しないことから、本事業の実施により増加する温室効果ガス量は、可燃ごみの2市1町の収集後、計画施設へ搬入する経路の走行距離の増加分となる。

諏訪市及び下諏訪町から計画施設への搬入距離は、表 4-15-13 に示すとおりであり、現在と予測時点の差を算出した。

「廃棄物搬入車両等の走行距離の増加距離」(km/年)
 = [搬入距離の増加距離(片道)](km/台) × 2 × [走行台数](台/日) × [収集日数](日/年)
 収集日数:250日/年(週5日稼働)

表 4-15-13 廃棄物搬入車両等の年間走行距離

	搬入距離(片道 km)			計画走行台数 (台/日)	増加走行距離 (km/年)
	現況	予測時点	増加距離		
岡谷市	8.8	8.8	0.0	14	0
諏訪市	8.6	23.2	14.6	22	160,600
下諏訪町	18.0	30.0	12.0	6	36,000
合 計					196,600

c) 廃棄物搬入車両等の燃費及び排出係数

廃棄物搬入車両等の燃費及び排出係数は、表 4-15-14 に示すとおり設定した。

表 4-15-14 廃棄物搬入車両等の燃費及び排出係数

	規格	燃費	二酸化炭素排出係数
諏訪市	4t パッカー車(軽油)	3.79km/L	2.58tCO ₂ /kL
下諏訪町	3t パッカー車(軽油)	4.58km/L	

イ 計画施設の稼働

計画施設と現施設の稼働を比較するため、表 4-15-15 に稼働電力量、発電量及び余剰電力量を示す。現施設には発電設備はないため、余剰電力はない。

表 4-15-15 既存施設及び計画施設の稼働電力量、発電量及び余剰電力量

評価対象	稼働電力量 (MWh/年)	発電量 (MWh/年)	余剰電力量 (MWh/年)
現施設（岡谷市清掃工場）	1,131	0	0
諏訪市清掃センター	2,019	0	0
下諏訪町清掃センター	1,137	0	0
計画施設	6,650	10,740	4,090

※現施設は平成 23 年度実績

なお、計画施設の稼働電力量、発電量及び余剰電力量については、計画施設と同規模処理における複数のメーカーのヒアリングを参考とし、稼働電力量では最大、発電量では最小値を採用した。

(5) 予測結果

① 廃棄物搬入車両等の走行に伴い排出される温室効果ガス

廃棄物搬入車両等の走行距離の増加に伴い排出される温室効果ガス量は、表 4-15-16 に示すとおり、129.6 tCO₂/年と予測される。

表 4-15-16 廃棄物搬入車両等の走行により増加する二酸化炭素排出量

市 町	二酸化炭素排出量 (tCO ₂ /年)
岡谷市	0.0
諏訪市	109.3
下諏訪町	20.3
合 計	129.6

② 計画施設の稼働に伴い排出される温室効果ガス

計画では高効率発電を行うことから、計画施設の稼働に必要な電力以上の発電が可能であり、現施設に比べて 4,090MWh/年の余剰電力を生じ、購入電力の削減につながる。また、この余剰電力を外部へ売電し利用を図ることで、間接的ではあるが二酸化炭素の排出量(1,939tCO₂/年)を削減できる。

表 4-15-17 現施設及び計画施設の余剰電力量及び二酸化炭素換算量

評価対象	余剰電力量 (MWh/年)	二酸化炭素換算値 (tCO ₂ /年)
現施設	0	0
計画施設	4,090	1,939
比較増減	4,090	-1,939

※電力量 1MWh は二酸化炭素 0.474t と想定し算出

③ 温室効果ガスの増減

現施設との比較増減をみると、廃棄物搬入車両等の走行距離の増加に伴い温室効果ガス排出量が 129.6tCO₂/年増加することになる。一方、高効率発電の導入による余剰電力の有効利用を図ることで、1,939tCO₂/年の温室効果ガスの排出量が減少する。

表 4-15-18 事業の実施に伴い発生する温室効果ガス量の比較増減

	温室効果ガス排出量 (tCO ₂ /年)
廃棄物搬入車両等の走行	129.6
施設の稼働(余剰電力の利用)	-1,939

(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」、「廃棄物の収集・運搬方法の効率化の検討」、「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 4-15-19 に示す。

表 4-15-19 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	環境保全措置による効果
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
廃棄物の収集・運搬方法の効率化の検討	廃棄物収集車両等の収集方法や収集運搬経路等について効率的な収集・運搬となるような検討を行う。	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

【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

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実行可能な範囲内で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。

また、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 4-15-20 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 4-15-20 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	現施設の発生量より温室効果ガスを削減させる

(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」、「廃棄物の収集・運搬方法の効率化の検討」、「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

事業実施により収集範囲の拡大に伴う廃棄物搬入車両等の走行距離が増加し温室効果ガス等の排出量は増加するものの、高効率発電により余剰電力量が大きく増えることで、温室効果ガス等の排出量の削減になるものと予測された。

以上のことから、本事業の実施が温室効果ガス等に及ぼす影響については、環境保全に関する目標との整合性が図られているものと評価する。