

## 7-15. 地球環境

### 7-15-1. 施設の供用に係る予測

#### (1) 概要

施設の稼働及びごみ収集車等の走行に伴い、温室効果ガスの排出が考えられるため、その排出量を予測した。本事業ではごみ由来の廃熱を電力として回収する計画であることから、発電による効果についても予測した。

#### (2) 予測内容

地球環境(温室効果ガス)の予測の内容は表7-15-1.1に示すとおりである。

表7-15-1.1 地球環境の予測の内容(施設の供用)

区分	施設の稼働	ごみ収集車等の走行
予測項目	ごみ処理施設の稼働に伴い発生する温室効果ガス	ごみ収集車等の走行に伴い発生する温室効果ガス
予測事項	温室効果ガスの排出量	
予測対象時期	施設の稼働が最大となる時期(平成29年度)	
予測方法	原単位による予測	

#### (3) 環境保全対策

予測の前提とした環境保全対策は、以下のとおりである。

- ・ごみの減量化及び分別を一層徹底し、焼却量の削減に努める。
- ・ごみ焼却に伴う熱を回収して発電を行うことにより、二酸化炭素排出の抑制を行う。

#### (4) 予測方法

##### 1) 予測手順

施設の稼働及びごみ収集車等の走行による温室効果ガスの排出量を予測した。排出量は、「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)に基づき算定した。

本事業で排出される温室効果ガスは、二酸化炭素、メタンガス、一酸化二窒素であり、温室効果ガスの排出量はすべて二酸化炭素排出量に換算した。

##### ① 施設の稼働による温室効果ガスの排出量の算定手順

施設の稼働による温室効果ガスの排出量の算定手順は図7-15-1.1のとおりである。

本事業で使用する燃料等の種類は、ごみ由来のものとしては一般廃棄物及びごみに含まれる廃プラスチックがあり、燃料の使用に関するものとしてはA重油がある。また、熱の有効利用に関するものとしては売電がある。

いずれの項目も使用量もしくは売電量に、温室効果ガスの排出係数及び地球温暖化係数を乗じて算定した。なお、算定に当たっては、現状のごみ処理施設からの排出量も算定した。

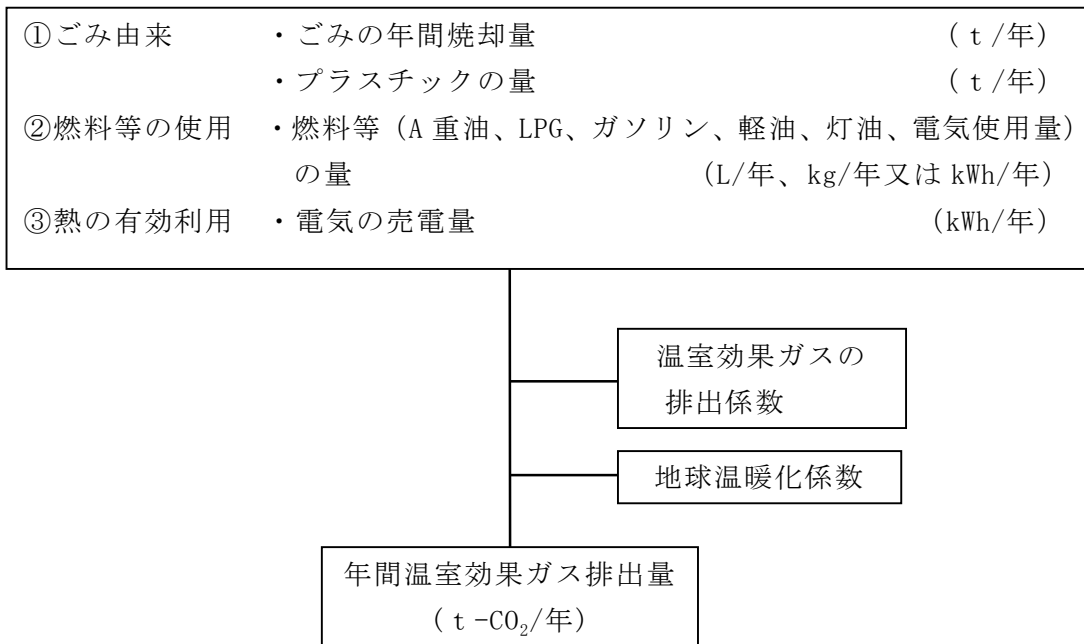


図7-15-1.1 施設の稼働に伴う温室効果ガス排出量の算定手順

② ごみ収集車等の走行による温室効果ガスの排出量の算定手順

ごみ収集車等の走行による温室効果ガスの排出量の算定手順は図7-15-1.2のとおりである。

ごみ収集車等の平均走行距離に温室効果ガスの排出係数を乗じて、排出量を算定した。なお、ごみ収集車等による二酸化炭素排出量は、本事業によるものを予測した。

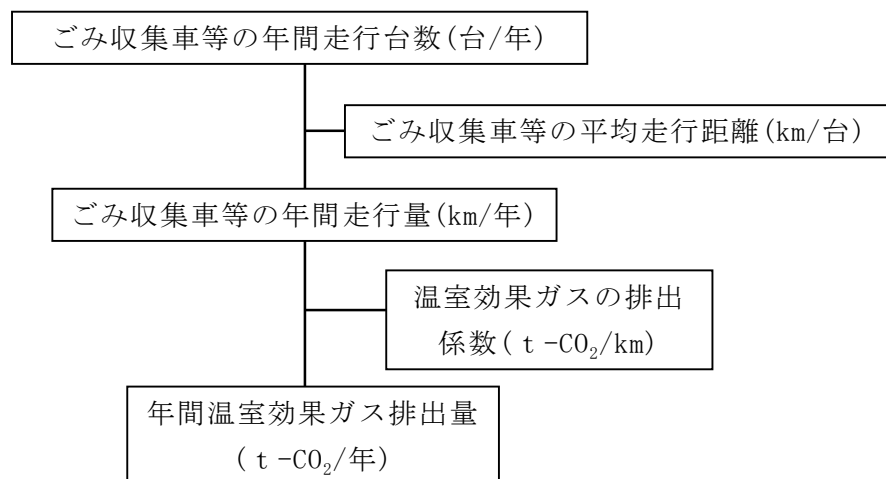


図7-15-1.2 ごみ収集車等の走行に伴う温室効果ガス排出量の算定手順

## 2) 予測条件

### ① 燃料等の年間使用量

燃料等の年間使用量は、表7-15-1.2に示すとおりである。施設の稼働によるものについては燃料等の種類毎に示した。

表7-15-1.2 燃料等の年間使用量

[施設の稼働]

燃料等の種類		単位	現状	将来	
熱回収 施設	ごみ由来	ごみ	t	30,667	29,868
		プラスチック	t	3,662	3,319
	燃料の使用	A重油	L	23,900	-
		LPG	kg	1,642	-
		ガソリン	L	1,641	1,255
		軽油	L	53	-
		灯油	L	-	30,000
	電気使用量	kWh	3,601,758	0 (自家発電)	
熱の有効利用 削減分	売電量	kWh	-	4,300,800	
リサイク ル施設	燃料の使用	軽油	L	-	4,700
		電気使用量	kW	-	0 (自家発電)

[ごみ収集車等の走行]

項目	車種	単位	現状			将来		
			交野市	四條畷市	計	交野市	四條畷市	計
年走行 台数	ごみ収集車等	台	9,886	8,126	18,012	11,382	11,176	22,558
	資材等搬出入車		0	543	543	0	781	781
	公用車 (マイクロバス)		16	11	27	16	11	27
	通勤車等		3,153	4,353	7,506	4,759	6,571	11,330
平均走行 距離*1	ごみ収集車等	km	65	39		53	51	
	資材等搬出入車		-	9		14	18	
	公用車 (マイクロバス)		26	9		14	18	
	通勤車等		26	9		14	18	

注) \*1: 平均走行距離は、ごみ収集車等は各市の実績及び将来推計を、その他は、四條畷市については現施設又は新施設と寝屋川市境界までの距離、交野市については現施設又は新施設と枚方市境界までの距離で求めた。

② 温室効果ガスの排出係数と地球温暖化係数

温室効果ガスの排出係数は表7-15-1.3に、地球温暖化係数は表7-15-1.4に示すとおりである。

表7-15-1.3 温室効果ガスの排出係数

区分	発生行為	使用燃料等	使用量の単位	CO <sub>2</sub> (kg)	CH <sub>4</sub> (kg)	N <sub>2</sub> O (kg)
施設の稼働	ごみ由来	一般廃棄物	t	—	0.00095	0.0567
		プラスチック	t	2,770	—	—
	燃料の使用	A重油	L	2.71	—	—
		LPG	kg	3.00	—	—
		ガソリン	L	2.32	—	—
		軽油	L	2.58	—	—
		灯油	L	2.49	—	—
		電気使用量	kWh	0.311	—	—
売電	電気の売却	kWh	0.311	—	—	
ごみ収集車等の走行	燃料の使用	ごみ収集車等	km	注1に記載	—	—

注1) ごみ収集車等の排出係数は次表を用いた。

車種	ごみ収集車	資材等搬出入車	公用車 (マイクロバス)	乗用車等
排出係数 (kg-CO <sub>2</sub> /km)	0.487	1.38	0.607	0.182
備考	排出係数は大阪府資料（平均走行速度30km/時）による。なお、資材等搬出入車については普通貨物の排出係数を10トントラックとして車重補正し、ごみ収集車については特殊車の排出係数を用いた。			

注2) 施設の稼働における排出係数は、「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）より引用した。

注3) 電気の使用及び売電については、関西電力（株）の係数を用いた。（「平成22年度の電気事業者ごとの実排出係数・調整後排出係数等の公表について（お知らせ）」（平成24年1月17日、環境省）の実排出係数を使用。）

表7-15-1.4 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 <sub>2</sub> )	1
メタン (CH <sub>4</sub> )	21
一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O)	310

③ 温室効果ガスの排出量算定式

温室効果ガスの排出量算定式は表7-15-1.5に示すとおりである。

表7-15-1.5 温室効果ガスの排出量算定式

項目		算定式
施設 の 稼働	一般廃棄物	排出量(t-CO <sub>2</sub> ) = ごみ焼却量(t) × 排出係数(kg-CH <sub>4</sub> /tごみ) × メタンの地球温暖化係数/1000 + ごみ焼却量(t) × 排出係数(kg-N <sub>2</sub> O/tごみ) × 一酸化二窒素の地球温暖化係数/1000
	プラスチック	排出量(t-CO <sub>2</sub> ) = プラスチック量(t) × 排出係数(kg-CO <sub>2</sub> /tごみ) / 1000
	A重油 LPG ガソリン 軽油 灯油	排出量(t-CO <sub>2</sub> ) = 燃料使用量(kg又はL) × 各燃料の排出係数(kg-CO <sub>2</sub> /kg燃料又はkg-CO <sub>2</sub> /L燃料) / 1000
	電気	排出量(t-CO <sub>2</sub> ) = 電気使用量もしくは売電量(kWh) × 排出係数(kg-CO <sub>2</sub> /kWh) / 1000
	ごみ収集車等の走行	排出量(t-CO <sub>2</sub> ) = 年間走行台数(台) × 平均走行距離(km/台) × 車種別排出係数(kg-CO <sub>2</sub> /km) / 1000

### (5) 予測結果

供用時の1年間当たりの温室効果ガス排出量を予測した結果は表7-15-1.6に示すとおりである。

施設の稼働による温室効果ガスの排出量は、現状の約1.2万t-CO<sub>2</sub>/年に対し、将来が0.85万t-CO<sub>2</sub>/年と予測され、0.34万t-CO<sub>2</sub>/年が削減（現状に比べ29%減）される。

ごみ収集車等の走行については、現状の496t-CO<sub>2</sub>/年に対し、将来が625t-CO<sub>2</sub>/年と予測され、129t-CO<sub>2</sub>/年が増加される。

供用時全体でみると、現状より約0.33万t-CO<sub>2</sub>/年が削減（現状に比べ26%減）される。

表7-15-1.6 温室効果ガス排出量の予測結果

(t-CO<sub>2</sub>/年)

区分	発生行為	燃料等の種類	温室効果ガスの種類	現状	将来	増減 ②-①
施設の稼働	ごみ由来	ごみ	CH <sub>4</sub> +N <sub>2</sub> O	540	526	-14
		プラスチック	CO <sub>2</sub>	10,144	9,194	-950
	燃料の使用	A重油	CO <sub>2</sub>	65	0	-65
		LPG	CO <sub>2</sub>	5	0	-5
		ガソリン	CO <sub>2</sub>	4	3	-1
		軽油	CO <sub>2</sub>	0	13	13
		灯油	CO <sub>2</sub>	0	75	75
		電気使用量	CO <sub>2</sub>	1,120	0	-1,120
	熱の有効利用	売電量	CO <sub>2</sub>	発電設備なし	-1,338	-1,338
	合 計 (1-将来/現状)			CO <sub>2</sub>	11,878	8,473
ごみ収集車等の走行			CO <sub>2</sub>	496	625	129
総 合 計 (1-将来/現状)				12,374	9,098	-3,276 (-26%)

注1) CH<sub>4</sub>とN<sub>2</sub>O排出量はCO<sub>2</sub>に換算した量を示す。

注2) 「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)に基づき、温室効果ガスの排出量を算定した。

注3) 熱の有効利用に関する項目については、ゴシック体で示した。

## 7-15-2. 工事の実施に係る予測

### (1) 概要

建設機械の稼働及び工事用車両の走行に伴い、温室効果ガスの排出が考えられるため、その排出量を予測した。

### (2) 予測内容

地球環境(温室効果ガス)の予測の内容は表7-15-2.1に示すとおりである。

表 7-15-2.1 地球環境の予測の内容 (工事の実施)

区分	建設機械の稼働	工事用車両の走行
予測項目	建設機械の稼働に伴い発生する温室効果ガス	工事用車両の走行に伴い発生する温室効果ガス
予測事項	温室効果ガスの排出量	
予測対象時期	燃料消費量が工事区間全体と工事期間中の各年次	
予測方法	原単位による予測	

### (3) 予測方法

#### 1) 予測手順

建設機械の稼働及び工事用車両の走行における温室効果ガスの排出量を予測した。排出量は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアルVer3.3」(平成24年5月、環境省・経済産業省)に基づき算定した。

#### ① 建設機械の稼働による温室効果ガスの排出量の算定手順

建設機械の稼働による温室効果ガスの排出量の算定手順は図7-15-2.1のとおりである。

工事計画から算出した建設機械の稼働による燃料使用量、温室効果ガスの排出係数及び地球温暖化係数を用いて、温室効果ガス排出量を算定した。

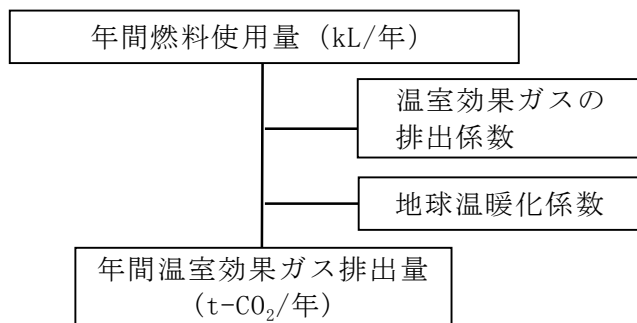


図7-15-2.1 建設機械の稼働に伴う温室効果ガス排出量の算定手順

② 工事用車両の走行による温室効果ガスの排出量の算定手順

工事用車両の走行による温室効果ガスの排出量の算定手順は図7-15-2.2のとおりである。工事用車両の走行距離に、温室効果ガスの排出係数及び地球温暖化係数を乗じて温室効果ガス排出量を算定した。

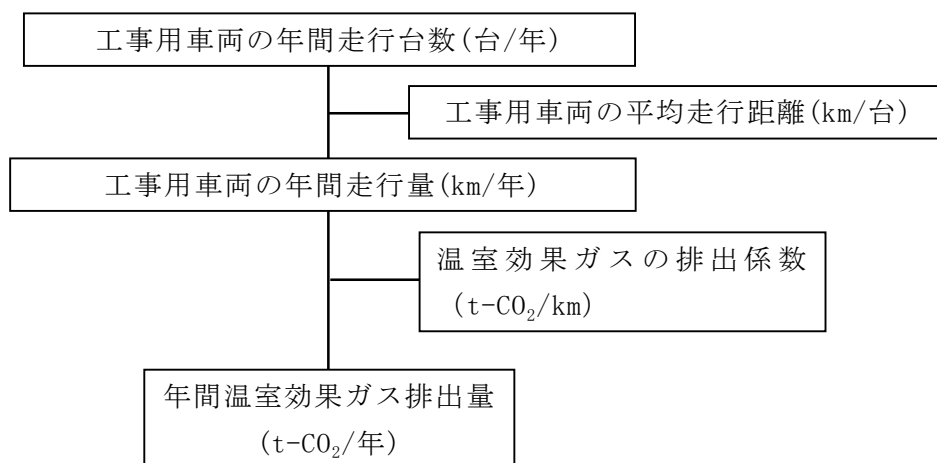


図7-15-2.2 工事用車両の走行に伴う温室効果ガス排出量の算定手順

2) 予測条件

① 燃料等の年間使用量

燃料等の年間使用量は、表7-15-2.2に示すとおりである。

表7-15-2.2 燃料等の年間使用量

区分	種類	単位	第1年次	第2年次	第3年次	第4年次	合計
建設機械の稼働	軽油	k L	519	682	593	13	1,807
工事用車両の走行	トラック等	台	4,975	7,200	7,475	325	19,975
	通勤車	台	2,375	2,900	12,450	2,750	20,475
	合計	台	7,350	10,100	19,925	3,075	40,450
	平均走行距離 (往復)	km	60km (大阪市中心部から事業計画地までの距離30kmの2倍とした。)				

注) 建設機械の稼働に伴う燃料の使用量は、定格出力、燃料使用率、稼働率、作業時間を基に算出した。



② 温室効果ガスの排出係数と地球温暖化係数

温室効果ガスの排出係数は表7-15-2.3に示すとおりである。

表7-15-2.3 温室効果ガスの排出係数

区分	使用燃料 又は 車種	使用量 の単位	CO <sub>2</sub> (kg)
建設機械の稼働	軽油	L	2.58
工事用車両の走行	トラック等	km	1.38
	通勤車		0.182

注1) 軽油の排出係数は、「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)に基づき算定した。工事用車両の走行における各車種の排出係数は、大阪府資料(平均走行速度30km/時)による。

注2) トラック等については普通貨物の排出係数を10トントラックとして車重補正して求めた。通勤車は、普通車の排出係数を用いた。

③ 温室効果ガスの排出量算定式

温室効果ガスの排出量算定式は表7-15-2.4に示すとおりである。

表7-15-2.4 温室効果ガスの排出量算定式(工事の実施)

項目		算定式
建設機械の稼働	軽油	排出量(t-CO <sub>2</sub> ) = 燃料使用量(L) × 排出係数(kg-CO <sub>2</sub> /L軽油) / 1000
工事用車両の走行	車種	排出量(t-CO <sub>2</sub> ) = 年間走行台数(台) × 平均走行距離(km/台) × 車種別排出係数(kg-CO <sub>2</sub> /km) / 1000

(4) 予測結果

工事中の1年間当たりの温室効果ガス排出量を予測した結果は表7-15-2.5に示すとおりであり、最大時で年間約0.24万t-CO<sub>2</sub>/年であり、工事期間全体で約0.65万t-CO<sub>2</sub>が排出される。

表7-15-2.5 温室効果ガスの予測結果

(t-CO<sub>2</sub>/年)

区分	使用燃料等	年度	年間排出量	工事期間全体
建設機械の稼働	軽油	第1年次	1,339	4,663
		第2年次	1,760	
		第3年次	1,530	
		第4年次	34	
工事用車両の走行		第1年次	438	1,878
		第2年次	628	
		第3年次	755	
		第4年次	57	
合計		2,388 (最大年次 第2年次)		6,541 (工事期間全体)

## 7-15-3. 評価

### (1) 評価方法

予測結果について、以下に示す方法書の評価の指針に照らして評価した。

評価 の 指 針	①環境への影響を最小限にとどめるよう環境保全について配慮されていること。 ②環境基本計画等、大阪府新環境総合計画等、国、大阪府又は四條畷市・交野市が定める環境に関する計画又は方針に定める目標の達成と維持に支障を及ぼさないこと。
-------------------	--

### (2) 評価結果

#### 1) 施設の供用による温室効果ガスの排出

施設の稼働に伴う1年間当たりの温室効果ガスの排出量は、現状の約1.2万t-CO<sub>2</sub>/年に対し、将来が0.85万t-CO<sub>2</sub>/年と予測され、0.34万t-CO<sub>2</sub>/年が削減（現状にくらべ29%減）される。ごみ収集車等の走行については、現状の496t-CO<sub>2</sub>/年に対し、将来が625t-CO<sub>2</sub>/年と予測されている。供用時全体で見ると、現状より約0.33万t-CO<sub>2</sub>/年が削減（現状に比べ26%減）されることから、大阪府又は四條畷市・交野市が定める環境に関する計画又は方針に定める目標の達成に支障を及ぼすものではないと考えられる。

本事業による地球環境への影響をさらに低減するための環境保全対策として、

- ・施設の機器導入に当たっては、照明にLEDを採用する等、可能な限り省エネルギー型機器の採用に努め、ごみ由来の廃熱は発電、排ガスの再加熱、冷暖房、給湯等に利用する等、その時点で最善の技術を導入する様努める。
- ・人感センサーの採用等による消費電力の削減、太陽光発電装置の採用による自然エネルギーの採用、自動車・単車の急速充電設備の整備による電気自動車普及の推進等、省エネに配慮した効率的な施設運営を行うことにより、二酸化炭素排出の抑制を図る。
- ・低炭素型車両の使用や、アイドリングストップ及びエコドライブの推進などにより、温室効果ガスの排出の低減に努める。

の対策を講じることから、環境への影響を最小限にとどめるよう環境保全について配慮していると評価する。

以上のことから、評価の指針を満足すると考える。

## 2) 工事の実施による温室効果ガスの排出

工事に伴う温室効果ガスの排出量を抑制するために、環境保全対策として、施工方法や建設機器の選定に関し、低公害・省エネに配慮するよう工事業者に要請する。したがって、環境への影響を最小限に止めるよう環境保全に配慮していると考ええる。

予測結果によると、工事期間中（4年間）の温室効果ガスの排出量は、工事用車両の走行も含め、0.65万t-CO<sub>2</sub>であり、大阪府全体の温室効果ガス年間排出量約5千万t-CO<sub>2</sub>/年に比べて0.01%である。

本事業による地球環境への影響をさらに低減するための環境保全対策として、

- ・CO<sub>2</sub>排出低減建設機械の指定を受けた機種については、CO<sub>2</sub>排出低減建設機械を可能な限り使用する。
- ・低炭素型建設機械の認定を受けた機種については、低炭素型建設機械を可能な限り使用する。
- ・建設機械の不使用时におけるアイドリングストップの徹底等、運転者への教育・指導を行うと共に、日常保守点検の励行、整備を確実にを行うことにより性能維持に努めるよう指導する。
- ・工事事務所において、不要な照明の消灯、室内の適切な冷暖房温度の設定に努めるよう指導する。
- ・工事用車両の一般道走行に当たっては、制限速度の遵守、安全運転の励行、急発進・急加速・急ブレーキの自粛等のエコドライブの推進を行うように指導を徹底する。
- ・工事関係者の通勤について、可能な限り自動車の相乗りを推進し、通勤用の自動車走行台数の抑制に努める。
- ・工事用車両について、搬出入量に応じた適正な車種・規格の選定や効率的な運行により、車両数を削減するよう努める。

の対策を講じることから、環境への影響を最小限にとどめるよう環境保全について配慮していると評価する。

以上のことから、評価の指針を満足すると考える。