

7-9 地球環境

7-9-1 現況

(1) 調査概要

本事業の実施に伴い、供用時には施設の稼働及び事業関連車両の走行、工事中には建設機械の稼働及び工事関連車両の走行に伴い二酸化炭素等の温室効果ガスが発生することから、その影響を検討するため、温室効果ガスに関する調査を実施した。

既存資料調査の概要は、表7-9-1に示すとおりである。

表7-9-1 地球環境の既存資料調査の概要

項目	内容
調査項目	温室効果ガス削減への取り組み等
調査地域	事業計画地周辺
調査時期・頻度	最新の年度(令和6年7月閲覧)
調査方法	「大阪府地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」(大阪府ホームページ)及び「東大阪市第3次地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」(東大阪市ホームページ)の既存資料を収集整理

(2) 調査結果

調査結果は、「第4章地域の概況 4-1 社会的状況 4-1-9 環境基本計画等」(p77~p78 参照)及び「第4章地域の概況 4-2 生活環境 4-2-1 大気環境」(p100 参照)に示したとおりである。

7-9-2 予測

(1) 施設の稼働に伴い排出される温室効果ガス

① 予測の概要

施設の供用に係る予測概要は表7-9-2、予測手順は図7-9-1(1)～(2)に示すとおりである。

表7-9-2 施設の供用に係る予測概要

項目	区分	施設の稼働	事業関連車両の走行
予測項目		施設の稼働に伴い排出される温室効果ガス	事業関連車両の走行に伴い排出される温室効果ガス
予測事項		温室効果ガスの排出量	
予測方法		既存類似例を参考に事業計画及び原単位等による計算	事業計画をもとに、車両毎の原単位等による計算
予測地域		事業計画地及び周辺	
予測時期		事業活動が定常状態となる時期	

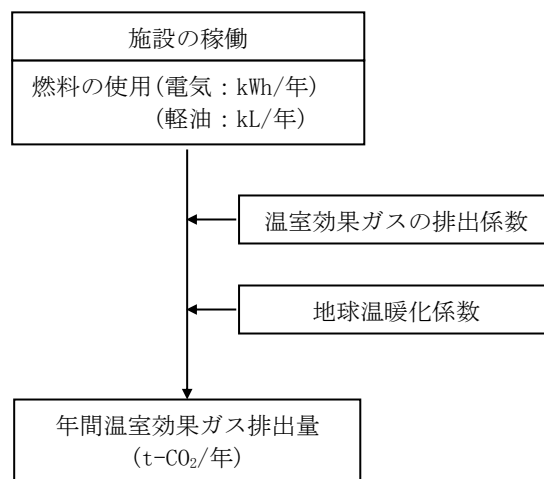


図7-9-1(1) 施設の稼働による温室効果ガスの排出量の予測手順

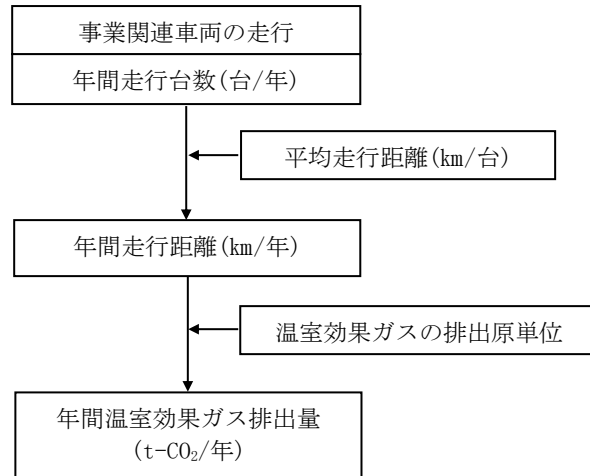


図 7-9-1 (2) 事業関連車両の走行による温室効果ガスの排出量の予測手順

②予測方法

ア 予測方法

施設の稼働及び事業関連車両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(Ver5.0)」(環境省経済産業省、令和6年2月)を参考に算出した。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。

イ 予測式

(ア) 施設の稼働に伴い排出される温室効果ガス

本事業の施設稼働において、使用する燃料は電気及び軽油である。そのため、年間の電気使用量及び軽油について、下記に示す式より温室効果ガスの排出量を算出した。なお、現在稼働している石切工場からの排出量も算出した。

i 二酸化炭素(CO₂)

$$\text{排出量(t-CO}_2\text{)} = \text{年間電気使用量(kWh)} \times \text{排出係数(t-CO}_2\text{/kWh)}$$

$$\text{排出量(t-CO}_2\text{)} = \text{年間燃料使用量(軽油)(kL)} \times \text{単位発熱量(GJ/kL)} \times \text{排出係数(t-C/GJ)} \times 44/12$$

ここで、

排出係数(t-CO₂/kWh)：関西電力の基礎排出係数 0.000360

排出係数(t-C/GJ)：軽油の係数 0.0188

単位発熱量(GJ/kL)：軽油の係数 38.0

ii メタンガス(CH₄)

$$\text{排出量}(t\text{-CH}_4) = \text{年間燃料使用量}(kL) \times \text{単位発熱量}(GJ/kL) \times \text{排出係数}(t\text{-CH}_4/GJ)$$

$$\text{排出量}(t\text{-CO}_2) = \text{排出量}(t\text{-CH}_4) \times \text{地球温暖化係数}(28)$$

ここで、

単位発熱量(GJ/kL)：軽油の係数 38.0

排出係数(t-CH₄/GJ)：業務用のこんろ、湯沸器、ストーブその他の事業者が事業活動の用に供する機械器具の液体化石燃料の係数 0.0000095

iii 一酸化二窒素(N₂O)

$$\text{排出量}(t\text{-N}_2\text{O}) = \text{年間燃料使用量}(kL) \times \text{単位発熱量}(GJ/kL) \times \text{排出係数}(t\text{-N}_2\text{O}/GJ)$$

$$\text{排出量}(t\text{-CO}_2) = \text{排出量}(t\text{-N}_2\text{O}) \times \text{地球温暖化係数}(265)$$

ここで、

単位発熱量(GJ/kL)：軽油の係数 38.0

排出係数(t-CH₄/GJ)：業務用のこんろ、湯沸器、ストーブその他の事業者が事業活動の用に供する機械器具の液体化石燃料の係数 0.0000057

(イ) 事業関連車両の走行に伴い排出される温室効果ガス

事業関連車両の走行に伴い排出される温室効果ガスについては、下記に示す式を用いて温室効果ガスの排出量を算出した。なお、現在稼働している石切工場からの事業関連車両の走行による排出量も算出した。

$$\text{排出量}(t\text{-CO}_2) = \text{年間燃料使用量}(kL) \times \text{単位発熱量}(GJ/kL) \times \text{炭素排出係数}(t\text{-C}/GJ) \times 44/12$$

$$\text{年間燃料使用量}(kL) = \text{年間走行台数}(台) \times \text{平均走行距離}(km/台) / \text{車種別燃費}(km/L)$$

ここで、

単位発熱量(GJ/kL)：軽油の係数 38.0、揮発油の係数 33.4

炭素排出係数(t-C/GJ)：軽油の係数 0.0188、揮発油の係数 0.0187

車種別燃費(km/L)：事業計画及び温室効果ガス排出量算定・報告マニュアルより下記のとおり設定した。

事業計画の車種		トレーラー	10t車	4t車	2t車	通勤車両
設定区分	輸送の区分	事業用	事業用	事業用	事業用	自家用
	使用する燃料	軽油	軽油	軽油	軽油	ガソリン
	最大積載量	17,000kg以上	8,000kg以上 10,000kg未満	2,000kg以上 4,000kg未満	1,000kg未満	500kg以上 1,500kg未満
燃費(km/L)		2.38	3.03	4.78	9.31	6.89

注)燃費の値は、影響を過小に評価することがないよう、値が最も小さい”その他の燃費”を採用した。

③予測結果

施設の稼働及び事業関連車両の走行による温室効果ガス排出量の予測結果については、表7-9-3(1)～(2)に、施設の供用における総排出量の比較については表7-9-4に示すとおりである。

施設の供用による温室効果ガスの排出量は、現状で約623t-CO₂/年、将来で約2,704t-CO₂/年、将来の増加量は2,081t-CO₂/年と予測される。

表7-9-3(1) 施設の稼働による温室効果ガス排出量の予測結果

項目	燃料使用量 (電気:kWh/年 軽油:kL/年)	CO ₂ 排出量 (t-CO ₂ /年)	CH ₄ 排出量 (t-CO ₂ /年)	N ₂ O 排出量 (t-CO ₂ /年)	合計 排出量 (t-CO ₂ /年)
現状	電気	680,500	245	—	245
	軽油	20.0	52.4	0.20	52.7
	合計	—	297	0.20	298
将来	電気	2,177,600	784	—	784
	軽油	5.8	15.2	0.059	15.3
	合計	—	799	0.059	799

表7-9-3(2) 事業関連車両の走行による温室効果ガス排出量の予測結果

項目	年間台数 (台)	走行距離 (km/年)	燃料使用量 (kL/年)	CO ₂ 排出量 (t-CO ₂ /年)
現状	事業関連車両	19,710	399,797	120
	通勤車両	2,520	30,240	4.4
	合計	22,230	430,037	—
将来	事業関連車両	118,260	2,398,780	722
	通勤車両	3,650	43,800	6.4
	合計	121,910	2,442,580	—

注) 事業関連車両の現状及び将来の走行距離は、下記の通りとした。

ルートA及びB(大阪・吹田・堺方面): 事業計画地から堺市主要部までの距離27km(片道)

ルートC、D及びF(寝屋川方面): 事業計画地から寝屋川市主要部までの距離11km(片道)

ルートE及びG(八尾方面): 事業計画地から八尾市主要部までの距離11km(片道)

通勤車両: 事業計画地から大阪、八尾、寝屋川主要部までの距離の平均距離である12km/日(片道)

表7-9-4 施設の供用による総排出量の比較

項目	現状 (t-CO ₂ /年)	将来 (t-CO ₂ /年)	増加量 (t-CO ₂ /年)
施設の稼働	298	799	502
事業関連車両の走行	325	1,905	1,580
合計	623	2,704	2,081

注) 四捨五入の関係で、各項目の合計と合計欄は、必ずしも一致しない。

(2) 施設の建設に伴い排出される温室効果ガス

① 予測の概要

工事の実施に係る予測概要は表 7-9-5、予測手順については図 7-9-2 (1)～(2) に示すとおりである。

表 7-9-5 工事の実施に係る予測概要

項目	区分	建設機械の稼働	工事関連車両の走行
予測項目		施設の建設に伴い排出される温室効果ガス	工事関連車両の走行に伴い排出される温室効果ガス
予測事項		温室効果ガスの排出量	
予測方法		既存類似例を参考に工事計画及び原単位による計算	工事計画をもとに車両毎の原単位等による計算
予測地域		事業計画地及び周辺	
予測時期		工事期間中	

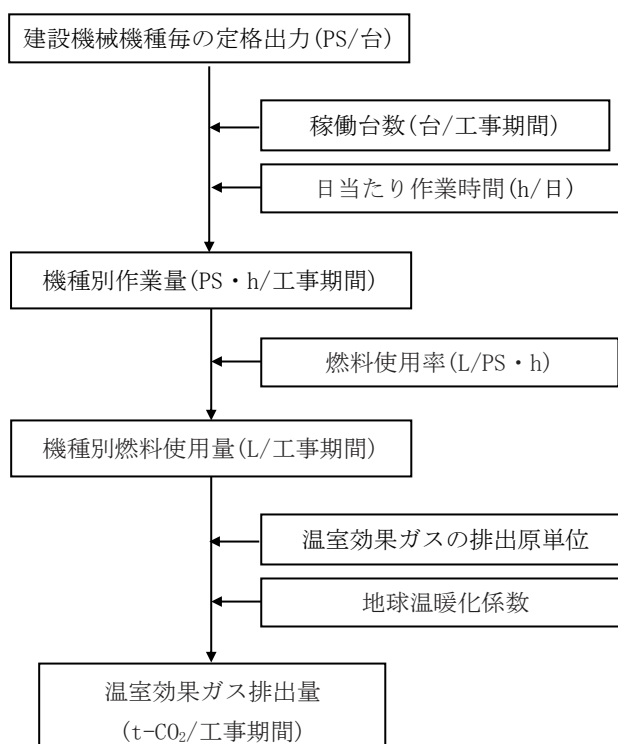


図 7-9-2 (1) 建設機械の稼働による温室効果ガスの排出量の予測手順

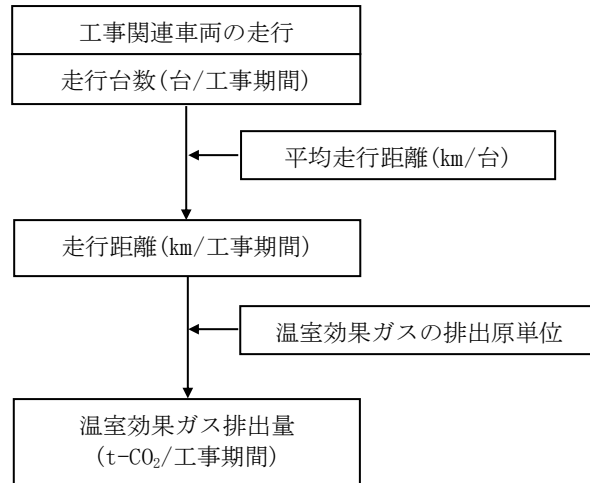


図 7-9-2 (2) 工事関連車両の走行による温室効果ガスの排出量の予測手順

②予測方法

ア 予測方法

建設機械の稼働及び工事関連車両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(Ver5.0)」(環境省経済産業省、令和6年2月)を参考に算出した。工事の実施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。

イ 予測式

(ア) 施設の建設工事に伴い排出される温室効果ガス

工事期間における建設機械の稼働台数を用いて、各建設機械の諸元(定格出力、燃料消費率)から機種別燃料使用量を算出し、下記に示す式より温室効果ガス排出量を求めた。なお、各建設機械の諸元については、「7-1 大気質 7-1-3 工事の実施に係る予測 表 7-1-2 1 工事全期間における建設機械等の稼働台数等」(p196 参照)に示したとおりである。

i 二酸化炭素(CO₂)

排出量(t-CO₂/工事期間)

$$= \text{機種別燃料使用量(kL/工事期間)} \times \text{単位発熱量(GJ/kL)} \times \text{排出係数(t-C/GJ)} \times 44/12$$

ここで、

排出係数(t-C/GJ)：軽油の係数 0.0188

単位発熱量(GJ/kL)：軽油の係数 38.0

ii メタンガス(CH₄)

排出量(t-NH₄/工事期間)

$$= \text{機種別燃料使用量 (kL/工事期間)} \times \text{単位発熱量 (GJ/kL)} \times \text{排出係数 (t-CH}_4\text{/GJ)}$$

$$\text{排出量 (t-CO}_2\text{/工事期間)} = \text{排出量 (t-CH}_4\text{/工事期間)} \times \text{地球温暖化係数 (28)}$$

ここで、

単位発熱量(GJ/kL)：軽油の係数 38.0

排出係数(t-CH₄/GJ)：ディーゼル機関(自動車、鉄道車両又は船舶に用いられるものを除く。)の液体化石燃料及び気体化石燃料の係数 0.0000070

iii 一酸化二窒素(N₂O)

排出量(t-N₂O/工事期間)

$$= \text{機種別燃料使用量 (kL/工事期間)} \times \text{単位発熱量 (GJ/kL)} \times \text{排出係数 (t-N}_2\text{O/GJ)}$$

$$\text{排出量 (t-CO}_2\text{/工事期間)} = \text{排出量 (t-N}_2\text{O/工事期間)} \times \text{地球温暖化係数 (265)}$$

ここで、

単位発熱量(GJ/kL)：軽油の係数 38.0

排出係数(t-N₂O/GJ)：ディーゼル機関(自動車、鉄道車両又は船舶に用いられるものを除く。)の液体化石燃料、気体化石燃料の係数 0.0000022

(イ) 工事関連車両の走行に伴い排出される温室効果ガス

工事関連車両の走行に伴い排出される温室効果ガスについては、下記に示す式を用いて温室効果ガスの排出量を算出した。

排出量(t-CO₂/工事期間)

$$= \text{燃料使用量 (kL/工事期間)} \times \text{単位発熱量 (GJ/kL)} \times \text{炭素排出係数 (t-C/GJ)} \times 44/12$$

$$\text{燃料使用量 (kL/工事期間)} = \text{走行台数 (台/工事期間)} \times \text{平均走行距離 (km/台)} / \text{車種別燃費 (km/L)}$$

ここで、

単位発熱量(GJ/kL)：軽油の係数 38.0、揮発油の係数 33.4

炭素排出係数(t-C/GJ)：軽油の係数 0.0188、揮発油の係数 0.0187

車種別燃費(km/L)：工事計画及び温室効果ガス排出量算定・報告マニュアルより下記のとおり設定した。

事業計画の車種		工事車両	通勤車両
設定区分	輸送の区分	事業用	自家用
	使用する燃料	軽油	ガソリン
	最大積載量	17,000kg以上	500kg以上 1,500kg未満
燃費(km/L)		2.38	6.89

注) 燃費の値は、影響を過小に評価することがないよう、値が最も小さい”その他の燃費”を採用した。

③予測結果

建設機械の稼働及び工事関連車両の走行による温室効果ガス排出量の予測結果については表7-9-6(1)～(2)、施設の建設工事における総排出量の比較については表7-9-7に示すとおりである。

工事の実施による温室効果ガスの排出量は、約95.5t-CO₂/工事期間と予測される。

表7-9-6(1) 建設機械の稼働による温室効果ガス排出量の予測結果

項目	燃料使用量 (kL/工事期間)	CO ₂ 排出量 (t-CO ₂ /工事期間)	CH ₄ 排出量 (t-CO ₂ /工事期間)	N ₂ O排出量 (t-CO ₂ /工事期間)	合計排出量 (t-CO ₂ /工事期間)
軽油	12.1	31.8	0.0090	0.27	32.0

表7-9-6(2) 工事関連車両の走行による温室効果ガス排出量の予測結果

項目	年間台数 (台/工事期間)	走行距離 (km/工事期間)	燃料使用量 (kL/工事期間)	CO ₂ 排出量 (t-CO ₂ /工事期間)
工事車両	528	53,200	22.4	58.6
通勤車両	610	14,640	2.1	4.9
合計	1,138	67,840	—	63.4

注) 工事関連車両の走行距離は、工事車両については想定される車種別走行距離のうち最大走行距離である50km/日(片道)、通勤車両については事業計画地から大阪、八尾、寝屋川主要部までの距離の平均距離である12km/日(片道)を用いて算出した。また、建設機械については据置のため1往復とした。

表7-9-7 工事の実施による総排出量の比較

項目	将来 (t-CO ₂ /工事期間)
建設工事の実施	32.0
工事関連車両の走行	63.4
合計	95.5

7-9-3 評価

(1) 評価方法

地球環境の予測結果の評価は、表7-9-8に示す評価の指針に照らして行った。

表7-9-8 評価の指針(地球環境)

項目	評価の指針
地球環境	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、大阪府新環境総合計画等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施設の稼働に伴い排出される温室効果ガス

予測結果によると、施設の供用による温室効果ガスの排出量は、現状で約623t-CO₂/年、将来で約2,704t-CO₂/年、将来の増加量は2,081t-CO₂/年と予測された。参考までに大阪府全体の温室効果ガスの年間排出量4,258万t-CO₂/年(2021年度)と比較すると、将来排出量は大阪府全体の温室効果ガスの年間排出量の約0.005%の排出量と予測された。

また、施設の供用における地球環境への影響を低減させるための環境保全対策として、以下に示す対策を講じる計画であることから、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。

[環境保全対策]

- ・本事業において温室効果ガスの排出の小さい空調設備採用など、可能な限り省エネルギー型機器の採用を検討する。
- ・電力の調達は、現在も「実質的に二酸化炭素排出量がゼロ(CO₂フリー)」の電力供給会社と契約を行っており、事業計画地でも同様の活動を継続的に推進する。
- ・事業関連車両は、整備・点検を適正に行うとともに、制限速度の遵守及びアイドリングストップ、適正走行の周知徹底を図り、環境への影響の低減に努める。
- ・設備機器、事業関連車両は、整備・点検、適正な運転管理を行う。
- ・事業関連車両の走行が、特定の日や時間帯に集中することがないように運行管理を行う。
また、周辺道路で入場待機がないように管理を徹底する。

以上のことから、評価の指針を満足すると考える。

②施設の建設に伴い排出される温室効果ガス

予測結果によると、工事の実施に伴う温室効果ガスの排出量は、約95.5t-CO₂/工事期間と予測された。参考までに大阪府全体の温室効果ガスの年間排出量4,258万t-CO₂/年(2021年度)と比較すると、将来排出量は大阪府全体の温室効果ガスの年間排出量の約0.0002%の排

出量と予測された。

また、工事の実施における地球環境への影響を低減させるための環境保全対策として、以下に示す対策を講じる計画であることから、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。

[環境保全対策]

- ・工事関連車両の運行に当たっては、可能な限り最新の自動車排出ガス規制適合車を使用するよう工事関係者に呼びかけるほか、急発進、急加速を避けるなどのエコドライブを指導する。
- ・建設機械は、作業中での不要な空ぶかし等を禁止するとともに、工事関連車両等はアイドリングストップの徹底を指導する。
- ・工事関連車両の運行及び建設機械の稼働は、短期に集中することのないよう適切な工事計画を立てるとともに、工事車両及び建設機械は十分な点検・整備を行う。
- ・工事関連車両は、可能な限り幹線道路を使用し、生活道路は通行しない。
また、運行効率の向上、過積載の禁止、走行速度の徹底等工事関係者に指導する。

以上のことから、評価の指針を満足すると考える。