

9.16 温室効果ガス等

9.16.1 予測

(1) 建設機械の稼働に伴う温室効果ガスの影響

1) 予測内容

建設機械の稼働に伴う温室効果ガスの種類及び種類ごとの排出量、温室効果ガスの排出量削減の状況を予測した。

2) 予測地域・地点

予測地域・地点は、対象事業実施区域内とした。

3) 予測対象時期等

予測対象時期等は、工事期間中とした。

4) 予測方法

予測の手順は、「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン Ver.1.0」(平成29年3月、環境省 総合環境政策局 環境計画課)(以下、マニュアルという)に基づく方法とした。

建設機械の種類及び稼働台数は、工事計画に基づき設定し、既存資料による燃料消費量の原単位や二酸化炭素の排出係数等を用いて、温室効果ガス排出量を定量的に予測した。

また、温室効果ガス排出量の削減対策のための環境保全措置を明らかにした上で、その効果についても定量的に予測した。

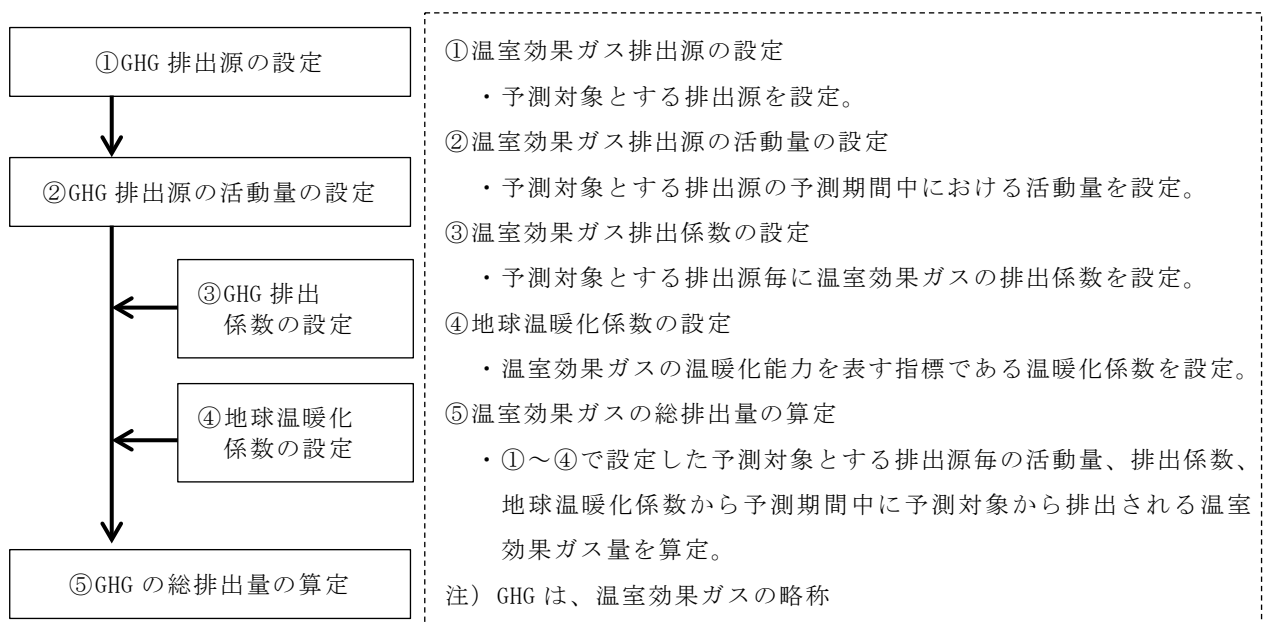


図 9.16-1 予測の手順

ア 予測条件

(ア) 温室効果ガス排出源の設定

建設機械の稼働に伴う温室効果ガスの排出源は、表 9.16-1 に示すとおりである。

表 9.16-1 温室効果ガスの排出源（建設機械の稼働）

| 名称 | 規格 | 延べ稼働台数 (台/工事期間中) |
|--------------|--------------------|---------------------|
| ブルドーザ | 10m ³ | 100 |
| バックホウ | 0.25m ³ | 820 |
| バックホウ | 0.7m ³ | 5,580 |
| クラムシェル | 1.0m ³ | 200 |
| ダンプトラック | 11 t | 3,060 |
| トラック | 4t | 2,720 |
| トラック | 10t | 3,440 |
| トレーラ | 30t | 3,160 |
| クローラクレーン | 80t | 660 |
| クローラクレーン | 120t | 20 |
| クローラクレーン | 150t | 440 |
| クローラクレーン | 300t | 220 |
| ユニック車 | 4t | 6,120 |
| ラフタークレーン | 25t | 4,580 |
| ラフタークレーン | 50t | 1,580 |
| ラフタークレーン | 80t | 120 |
| タワークレーン | 230t-m | 480 |
| フォークリフト | 3.5t | 540 |
| 杭打設機 | 油圧 | 500 |
| タイヤローラ | 10t | 1,200 |
| ロードローラ | 7t | 1,200 |
| 振動ローラ | 10t | 1,200 |
| コンクリートポンプ車 | 55m ³ | 760 |
| コンクリートポンプ車 | 135m ³ | 520 |
| コンクリートミキサー車 | 4m ³ | 2,220 |
| アスファルトフィニッシャ | 10.8t | 1,200 |
| ジェットパッカー車 | 24m ³ | 120 |

(イ) 温室効果ガス排出源の活動量の設定

建設機械の稼働に係る活動量は、表 9.16-2 に示すとおりである。

建設機械の活動量（燃料使用量）は、下記の計算式により算定した。

・活動量（燃料使用量）の算定式

$$\text{延べ稼働台数} \times \text{稼働時間} \times \text{燃料消費率} = \text{燃料使用量}$$

表 9.16-2 建設機械の稼働における活動量

| 建設機械名 | 規格 | 延べ稼働台数 (台/工事期間中) | 稼働時間 (時間/日) | 燃料消費率 (L/時間) | 燃料消費量 (L/工事期間中) |
|--------------|--------------------|---------------------|----------------|-----------------|--------------------|
| ブルドーザ | 10m ³ | 100 | 5.0 | 40.4 | 20,200 |
| バックホウ | 0.25m ³ | 820 | 6.3 | 8.0 | 41,328 |
| バックホウ | 0.7m ³ | 5,580 | 6.3 | 20.2 | 710,111 |
| クラムシエル | 1.0m ³ | 200 | 6.3 | 17.3 | 21,798 |
| ダンプトラック | 11 t | 3,060 | 6.0 | 10.6 | 194,616 |
| トラック | 4t | 2,720 | 4.8 | 5.9 | 77,030 |
| トラック | 10t | 3,440 | 4.8 | 11.1 | 183,283 |
| トレーラ | 30t | 3,160 | 6.3 | 17.7 | 352,372 |
| クローラクレーン | 80t | 660 | 5.9 | 14.0 | 54,516 |
| クローラクレーン | 120t | 20 | 5.9 | 17.6 | 2,077 |
| クローラクレーン | 150t | 440 | 5.9 | 17.6 | 45,690 |
| クローラクレーン | 300t | 220 | 5.9 | 19.4 | 25,181 |
| ユニック車 | 4t | 6,120 | 6.2 | 4.8 | 182,131 |
| ラフタークレーン | 25t | 4,580 | 6.0 | 17.4 | 478,152 |
| ラフタークレーン | 50t | 1,580 | 6.0 | 22.4 | 212,352 |
| ラフタークレーン | 80t | 120 | 6.0 | 24.2 | 17,424 |
| タワークレーン | 230t-m | 480 | 9.0 | 11.0 | 47,520 |
| フォークリフト | 3.5t | 540 | 9.0 | 1.4 | 6,804 |
| 杭打設機 | 油圧 | 500 | 6.2 | 13.6 | 42,160 |
| タイヤローラ | 10t | 1,200 | 5.5 | 6.1 | 40,260 |
| ロードローラ | 7t | 1,200 | 5.2 | 6.5 | 40,560 |
| 振動ローラ | 10t | 1,200 | 5.0 | 19.1 | 114,600 |
| コンクリートポンプ車 | 55m ³ | 760 | 7.2 | 9.5 | 51,984 |
| コンクリートポンプ車 | 135m ³ | 520 | 6.9 | 20.7 | 74,272 |
| コンクリートミキサー車 | 4m ³ | 2,220 | 4.9 | 12.6 | 137,063 |
| アスファルトフィニッシャ | 10.8t | 1,200 | 5.0 | 22.1 | 132,600 |
| ジェットパッカー車 | 24m ³ | 120 | 6.2 | 9.2 | 6,845 |

注 1) 延べ稼働台数は、工事計画に基づき設定した。

2) 稼働時間、燃料消費率は、「建設機械等損料算定表 令和元年度版」(一般社団法人日本建設機械施工協会)に基づき設定した。

(ウ) 温室効果ガス排出係数の設定

建設機械に使用する燃料は、全て軽油として、表 9.16-3 に示す温室効果ガス排出係数を用いた。

表 9.16-3 建設機械の稼働に伴う温室効果ガス毎の排出係数

| 区分 | | 活動量 | 排出係数 |
|---------|-------|-------|-------------------------------|
| | | | 二酸化炭素 (kg-CO ₂ /L) |
| 建設機械の稼働 | 軽油の使用 | 燃料使用量 | 2.58 |

注) 排出係数は、マニュアルに基づき設定した。

(エ) 地球温暖化係数の設定

温室効果ガス毎の地球温暖化係数は、表 9.16-4 に示すとおりである。

地球温暖化係数は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成 11 年政令第 143 号) 第 4 条に定められた値を用いた。

表 9.16-4 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 | 1 |
| メタン | 25 |
| 一酸化二窒素 | 298 |

資料：「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成 11 年政令第 143 号)

(オ) 温室効果ガスの総排出量の算定

温室効果ガスの総排出量は、下記の計算式により算定した。

・ 二酸化炭素排出量 (t-CO₂) の算定式

燃料使用量 (L) × 二酸化炭素排出係数 (kg-CO₂/L) / 1,000 × 地球温暖化係数

5) 予測結果

建設機械の稼働に伴う温室効果ガス排出量は、表 9.16-5 に示すとおりである。

建設機械の稼働に伴う工事期間中の温室効果ガスの総排出量は、8,547 t-CO₂と予測される。

表 9.16-5 建設機械の稼働に伴う温室効果ガス排出量（工事期間中）

| 区分 | | 温室効果ガス排出量（t-CO ₂ ） | |
|---------|-------|-------------------------------|------------|
| | | 二酸化炭素排出量 | 温室効果ガス総排出量 |
| 建設機械の稼働 | 軽油の使用 | 8,547 | 8,547 |

(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガスの影響

1) 予測内容

資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガスの種類及び種類ごとの排出量、温室効果ガスの排出量削減の状況を予測した。

2) 予測地域・地点

予測地域・地点は、対象事業実施区域内及び車両の走行範囲とした。

3) 予測対象時期等

予測対象時期等は、工事期間中とした。

4) 予測方法

予測の手順は、「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン Ver. 1.0」(平成 29 年 3 月、環境省 総合環境政策局 環境計画課)(以下、マニュアルという)に基づく方法とした。

資材運搬等の車両の種類及び走行台数は、工事計画に基づき設定し、既存資料による燃料消費量の原単位や二酸化炭素の排出係数等を用いて、温室効果ガス排出量を定量的に予測した。

また、温室効果ガス排出量の削減対策のための環境保全措置を明らかにした上で、その効果についても定量的に予測した。

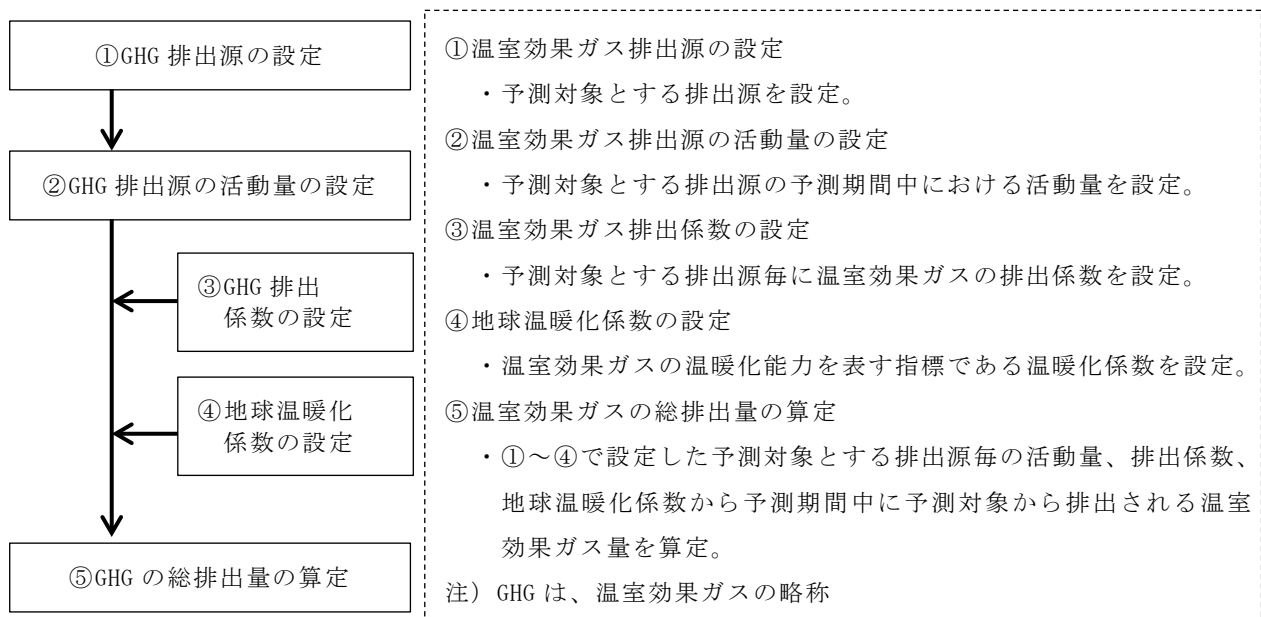


図 9.16-2 予測の手順

ア 予測条件

資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガスの排出源は、工事期間中に継続して走行する主要な車両として、大型車（ダンプトラック、トラック、コンクリートミキサー車）、小型貨物及び小型車（通勤用車両）を対象とした。

(ア) 温室効果ガス排出源の設定

資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガスの排出源は、表 9.16-6 に示すとおりである。

表 9.16-6 温室効果ガスの排出源（資材運搬等の車両の走行）

| 車種 | 延べ走行台数 (台/工事中) |
|------|-------------------|
| 大型車 | 69,820 |
| 小型貨物 | 5,060 |
| 小型車 | 137,000 |

(イ) 温室効果ガス排出源の活動量の設定

資材運搬等の車両の走行に係る活動量は、表 9.16-7 に示すとおりである。

資材運搬等の車両の活動量（燃料使用量及び総走行距離）は、下記の計算式により算定した。

燃料使用量（L/年）

延べ走行台数×走行距離×燃料消費率＝燃料使用量

総走行距離（km/年）

述べ走行台数×走行距離＝総走行距離

表 9.16-7 資材運搬等の車両の車種毎の活動量

| 車種 | 延べ走行台数 (台/工事中) | 走行距離 (km/台日) | 総走行距離 (km/工事中) | 燃料消費率 (L/km) | 燃料使用量 (L/工事中) |
|------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|------------------|
| 大型車 | 69,820 | 20 | 1,396,400 | 0.269 | 375,633 |
| 小型貨物 | 5,060 | 20 | 101,200 | 0.124 | 12,549 |
| 小型車 | 137,000 | 20 | 2,740,000 | 0.110 | 301,400 |

注 1) 延べ走行台数は、工事計画に基づき設定した。

2) 1台あたりの走行距離は、市内の往復を想定し、往復 20km/台とした。

3) 燃料消費率は、「自動車燃料消費量統計 年報 平成 30 年度分」(国土交通省)に基づき設定した。

(ウ) 温室効果ガス排出係数の設定

資材運搬等の車両の車種毎の温室効果ガス排出係数は、表 9.16-8 に示すとおりである。

資材運搬等の車両の燃料は、大型車、小型貨物は軽油、小型車はガソリンと想定した。

表 9.16-8 資材運搬等の車両の車種毎の温室効果ガス排出係数

| 車種 | 活動量 | 排出係数 | | |
|------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| | | 二酸化炭素 | メタン | 一酸化二窒素 |
| 大型車 | 燃料使用量 (L/年) | 2.58 (kg-CO ₂ /L) | — | — |
| | 総走行距離 (km/年) | — | 0.000015 (kg-CH ₄ /km) | 0.000014 (kg-N ₂ O/km) |
| 小型貨物 | 燃料使用量 (L/年) | 2.58 (kg-CO ₂ /L) | — | — |
| | 総走行距離 (km/年) | — | 0.0000076 (kg-CH ₄ /km) | 0.000009 (kg-N ₂ O/km) |
| 小型車 | 燃料使用量 (L/年) | 2.32 (kg-CO ₂ /L) | — | — |
| | 総走行距離 (km/年) | — | 0.000010 (kg-CH ₄ /km) | 0.000029 (kg-N ₂ O/km) |

注) 排出係数は、マニュアルに基づき設定した。

(エ) 地球温暖化係数の設定

温室効果ガス毎の地球温暖化係数は、表 9.16-9 に示すとおりである。

地球温暖化係数は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成 11 年政令第 143 号) 第 4 条に定められた値を用いた。

表 9.16-9 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 | 1 |
| メタン | 25 |
| 一酸化二窒素 | 298 |

資料：「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成 11 年政令第 143 号)

(オ) 温室効果ガスの総排出量の算定

温室効果ガスの総排出量は、下記の計算式により算定した。

二酸化炭素排出量 (t-CO₂)

燃料使用量 (L) × 二酸化炭素排出係数 (kg-CO₂/L) / 1,000 × 地球温暖化係数

メタン排出量 (t-CH₄)

総走行距離 (km) × 排出係数 (kg-CH₄/km) / 1,000 × 地球温暖化係数

一酸化二窒素排出量 (t-N₂O)

総走行距離 (km) × 排出係数 (kg-N₂O/km) / 1,000 × 地球温暖化係数

5) 予測結果

資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガス排出量は、表 9.16-10 に示すとおりである。

資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガスの工事期間中における総排出量は、1,732t-CO₂ と予測される。

表 9.16-10 資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガス排出量 (工事期間中)

| 活動区分 | 温室効果ガス排出量 | | | | | 温室効果ガス総排出量 (t-CO ₂) |
|------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| | 二酸化炭素 | メタン | | 一酸化二窒素 | | |
| | 排出量 (t-CO ₂) | 排出量 (t-CH ₄) | 排出量×GWP (t-CO ₂) | 排出量 (t-N ₂ O) | 排出量×GWP (t-CO ₂) | |
| 大型車 | 969.2 | 0.021 | 0.53 | 0.020 | 5.82 | — |
| 小型貨物 | 32.4 | 0.001 | 0.02 | 0.001 | 0.27 | |
| 小型車 | 699.3 | 0.028 | 0.69 | 0.079 | 23.68 | |
| 合計 | 1,700.9 | — | 1.24 | — | 29.77 | 1,732 (1,731.91) |

注) GWP は地球温暖化係数の略称である。

(3) 施設の稼働に伴う温室効果ガスの影響

1) 予測内容

施設の稼働に伴う温室効果ガスの種類及び種類ごとの排出量、温室効果ガスの排出量削減の状況を予測した。

2) 予測地域・地点

予測地域・地点は、対象事業実施区域内とした。

3) 予測時期等

川口市では、現在まで一般ごみを既存施設（西棟）及び朝日環境センターの2施設で焼却処理している。

令和11年度の新焼却処理施設の供用開始から3年間は、朝日環境センターの大規模改修が計画されている。

大規模改修期間中は、朝日環境センターで焼却処理している一般ごみを既存施設（西棟）で受け入れるため、新焼却処理施設の供用開始から3年間は、既存施設（西棟）を同時稼働させる計画である。

①供用後3年間 : 新施設と既存施設（西棟）の同時稼働

②供用後4年目以降 : 新施設の単独稼働

これらの状況を考慮して、予測対象時期等は、①新施設と既存施設（西棟）の同時稼働時（1年間）、②新施設の単独稼働時（1年間）とした。

なお、各施設は定常状態で稼働しているものとした。

4) 予測方法

予測の手順は、「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン Ver. 1.0」(平成 29 年 3 月、環境省 総合環境政策局 環境計画課) (以下、マニュアルという) に基づく方法とした。

温室効果ガスの排出源、排出係数、活動量等を設定し、温室効果ガス排出量を定量的に予測した。

また、温室効果ガス排出量の削減対策のための環境保全措置を明らかにした上で、その効果についても定量的に予測した。

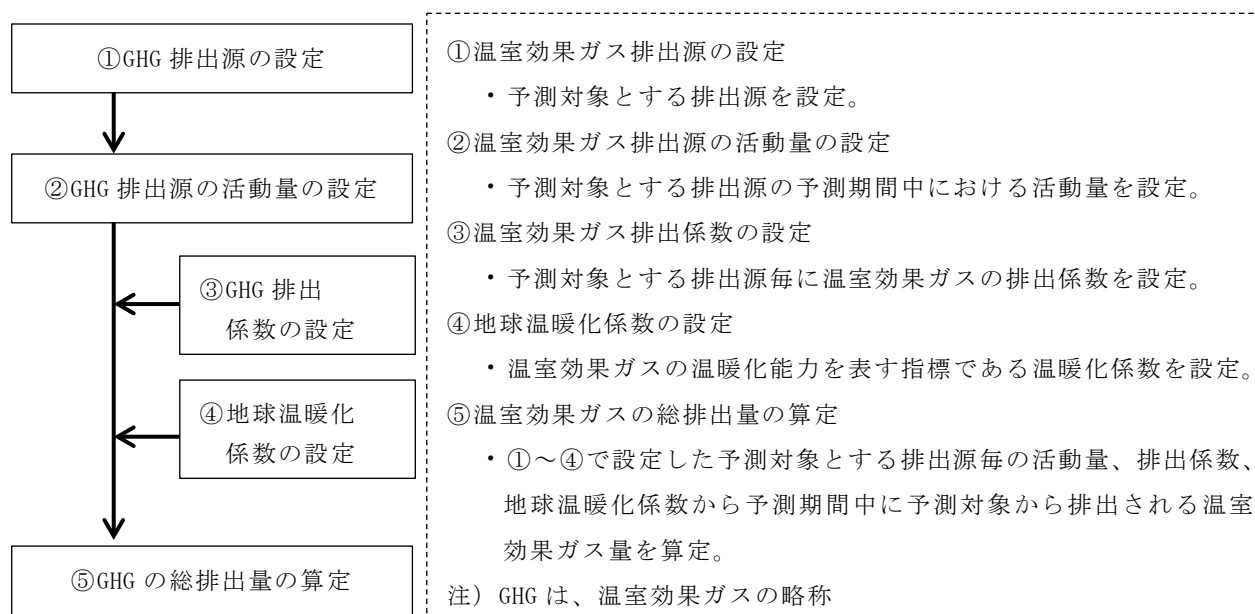


図 9.16-3 予測の手順

ア 予測条件

(ア) 温室効果ガス排出源の設定

施設の稼働に伴う温室効果ガスの排出源は、「電力消費」、「燃料の燃焼」及び「廃棄物の焼却」を対象とする。

また、温室効果ガスの削減対象は、「発電」及び「余熱供給」とする。

(イ) 温室効果ガス排出源の活動量の設定

施設の稼働に係る活動量は、表 9.16-11(1)～(2)に示すとおりである。

施設の稼働に伴う活動量は、電力消費、燃料の燃焼（廃棄物の燃焼開始時の補助等）、廃棄物の焼却が想定される。

また、新施設では、地球温暖化対策として、発電（廃棄物発電）及び余熱供給（施設内の給湯・暖房、環境啓発棟（余熱利用設備）への熱供給）を計画しており、この環境保全措置による温室効果ガス削減効果を見込むものとする。

表 9.16-11(1) 施設の稼働に伴う活動区分毎の活動量（排出）

| 活動区分 | | 活動量 | |
|-------------------|-------------------------|--------------|--------|
| | | 既存施設 （西棟） | 新施設 |
| 電力消費（購入電力）（kWh/年） | | 195,920 | 4,565 |
| 燃料の燃焼 | 灯油（L/年） | 42,343 | 92,611 |
| | 軽油（L/年） | 932 | 8,107 |
| 廃棄物の焼却 | プラスチック類（t/年） | 6,521 | 7,386 |
| | 一般廃棄物（プラスチックを含む総量）（t/年） | 27,396 | 30,777 |

注）活動区分及び活動量は、事業計画及び戸塚環境センターにおける実績に基づき設定した。

表 9.16-11(2) 施設の稼働に伴う活動区分毎の活動量（削減）

| 活動区分 | | 活動量 | |
|------------------|--|--------------|------------|
| | | 既存施設 （西棟） | 新施設 |
| 発電（廃棄物発電）（kWh/年） | | 15,821,570 | 31,677,721 |
| 余熱供給（MJ/年） | | — | 45,410,000 |

注）活動区分及び活動量は、事業計画及び戸塚環境センターにおける実績に基づき設定した。

(ウ) 温室効果ガス排出係数の設定

施設の稼働に伴う温室効果ガスの排出係数は、新施設及び既存施設（西棟）ともに同じ排出係数を用いるものとし、表 9.16-12 に示すとおりである。

温室効果ガス排出係数は、マニュアルに基づき設定した。

表 9.16-12 施設の稼働に伴う温室効果ガスの排出係数

| 活動区分 | | 活動量 | | 排出係数 | | |
|-------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| | | 既存施設 (西棟) | 新施設 | 二酸化炭素 | メタン | 一酸化 二窒素 |
| 電力消費 (購入電力) | | 195,920 (kWh/年) | 4,565 (kWh/年) | 0.000496 (t-CO ₂ /kWh) | — | — |
| 燃 燃 焼 料 の | 灯油 | 42,343 (L/年) | 92,611 (L/年) | 2.49 (kg-CO ₂ /L) | — | — |
| | 軽油 | 932 (L/年) | 8,107 (L/年) | 2.58 (kg-CO ₂ /L) | | |
| の 廃 焼 棄 却 物 | プラスチック類 | 6,521 (t/年) | 7,386 (t/年) | 2.77 (t-CO ₂ /t) | — | — |
| | 一般廃棄物 (プラスチックを 含む総量) | 27,396 (t/年) | 30,777 (t/年) | — | 0.00095 (kg-CH ₄ /t) | 0.0567 (kg-N ₂ O/t) |
| 発電 | | 15,821,570 (kWh/年) | 31,677,721 (kWh/年) | 0.000496 (t-CO ₂ /kWh) | — | — |
| 余熱供給 | | — | 45,410,000 (MJ/年) | 0.057 (kg-CO ₂ /MJ) | — | — |

注 1) 排出係数は、マニュアルに基づき設定した。

2) 電力消費及び発電に係る二酸化炭素排出係数は、「電気事業者別排出係数 (特定排出者の温室効果ガス排出量算定用) - 平成 29 年度実績 -」(平成 30 年、環境省)に基づき東京電力パワーグリッド(株)の二酸化炭素排出係数とした。

(エ) 地球温暖化係数の設定

温室効果ガス毎の地球温暖化係数は、表 9.16-13 に示すとおりである。

地球温暖化係数は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成 11 年政令第 143 号) 第 4 条に定められた値を用いた。

表 9.16-13 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 | 1 |
| メタン | 25 |
| 一酸化二窒素 | 298 |

資料：「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成 11 年政令第 143 号)

(オ) 温室効果ガスの総排出量の算定

温室効果ガスの総排出量は、下記の計算式により算定した。

a 二酸化炭素排出及び削減量 (t-CO₂)

・ 電力の消費量

電力使用量 (kWh) × 二酸化炭素排出係数 (t-CO₂/kWh) × 地球温暖化係数

・ 電力の発電量

発電量 (kWh) × 二酸化炭素排出係数 (t-CO₂/kWh) × 地球温暖化係数

・ 燃料の燃焼

燃料使用量 (L) × 二酸化炭素排出係数 (kg-CO₂/L) /1,000 × 地球温暖化係数

・ 廃棄物の焼却 (プラスチック類)

廃棄物の焼却量 (t) × 二酸化炭素排出係数 (t-CO₂/t) × 地球温暖化係数

・ 余熱供給

熱使用量 (MJ) × 二酸化炭素排出係数 (kg-CO₂/MJ) /1,000 × 地球温暖化係数

b メタン排出量 (t-CH₄)

一般廃棄物の焼却量 (t) × 排出係数 (kg-CH₄/t) /1,000 × 地球温暖化係数

c 一酸化二窒素排出量 (t-N₂O)

一般廃棄物の焼却量 (t) × 排出係数 (kg-N₂O/km) /1,000 × 地球温暖化係数

5) 予測結果

施設の稼働に伴う温室効果ガス排出量及び削減量は、表 9.16-14(1)～(2)に示すとおりである。

施設の稼働に伴う年間の温室効果ガス総排出量は、新施設と既存施設（西棟）の同時稼働時で 39,967t-CO₂/年、削減量は 26,148t-CO₂/年と、新施設の単独稼働時で 21,237t-CO₂/年、削減量は 18,301t-CO₂/年と予測される。

表 9.16-14(1) 施設の稼働に伴う温室効果ガス排出量（1年間）

【新施設と既存施設（西棟）の同時稼働時：温室効果ガス排出量】

| 活動区分 | 温室効果ガス排出量 | | | | | 温室効果ガス総排出量 (t-CO ₂) |
|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| | 二酸化炭素 | メタン | | 一酸化二窒素 | | |
| | 排出量 (t-CO ₂) | 排出量 (t-CH ₄) | 排出量 × GWP (t-CO ₂) | 排出量 (t-N ₂ O) | 排出量 × GWP (t-CO ₂) | |
| 電力消費 | 99.5 | — | — | — | — | — |
| 燃料の燃焼 | 359.3 | — | — | — | — | |
| 廃棄物の焼却 | 38,523.7 | 0.06 | 1.50 | 3.30 | 983.40 | |
| 合計 | 38,982.5 | — | 1.50 | — | 983.40 | 39,967 (39,967.40) |

注) GWP は地球温暖化係数の略称である。

【新施設と既存施設（西棟）の同時稼働時：温室効果ガス削減量】

| 活動区分 | 温室効果ガス削減量 | |
|------|-------------------------------|---------------------------------|
| | 二酸化炭素削減量 (t-CO ₂) | 温室効果ガス総削減量 (t-CO ₂) |
| 発電 | 23,559.6 | 26,148 (26,148.0) |
| 余熱供給 | 2,588.4 | |

表 9.16-14(2) 施設の稼働に伴う温室効果ガス排出量（1年間）

【新施設の単独稼働時：温室効果ガス排出量】

| 活動区分 | 温室効果ガス排出量 | | | | | 温室効果ガス総排出量 (t-CO ₂) |
|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| | 二酸化炭素 | メタン | | 一酸化二窒素 | | |
| | 排出量 (t-CO ₂) | 排出量 (t-CH ₄) | 排出量 × GWP (t-CO ₂) | 排出量 (t-N ₂ O) | 排出量 × GWP (t-CO ₂) | |
| 電力消費 | 2.3 | — | — | — | — | — |
| 燃料の燃焼 | 251.5 | — | — | — | — | |
| 廃棄物の焼却 | 20,460.5 | 0.03 | 0.75 | 1.75 | 521.50 | |
| 合計 | 20,714.3 | — | 0.75 | — | 521.50 | 21,237 (21,236.55) |

注) GWP は地球温暖化係数の略称である。

【新施設の単独稼働時：温室効果ガス削減量】

| 活動区分 | 温室効果ガス削減量 | |
|------|-------------------------------|---------------------------------|
| | 二酸化炭素削減量 (t-CO ₂) | 温室効果ガス総削減量 (t-CO ₂) |
| 発電 | 15,712.1 | 18,301 (18,300.5) |
| 余熱供給 | 2,588.4 | |

(4) 廃棄物運搬車両等の走行に伴う温室効果ガスの影響

1) 予測内容

廃棄物運搬車両等の走行に伴う温室効果ガスの種類及び種類ごとの排出量、温室効果ガスの排出量削減の状況を予測した。

2) 予測地域・地点

予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺の車両が走行する範囲とした。

3) 予測時期等

川口市では、現在まで一般ごみを既存施設（西棟）及び朝日環境センターの2施設で焼却処理している。

令和11年度の新焼却処理施設の供用開始から3年間は、朝日環境センターの大規模改修が計画されている。

大規模改修期間中は、朝日環境センターで焼却処理している一般ごみを既存施設（西棟）で受け入れるため、新焼却処理施設の供用開始から3年間は、既存施設（西棟）を同時稼働させる計画である。

①供用後3年間 : 新施設と既存施設（西棟）の同時稼働

②供用後4年目以降 : 新施設の単独稼働

これらの状況を考慮して、予測対象時期等は、①新施設と既存施設（西棟）の同時稼働時（1年間）、②新施設の単独稼働時（1年間）とした。

なお、各施設は定常状態で稼働しているものとした。

4) 予測方法

予測の手順は、「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン Ver. 1.0」(平成 29 年 3 月、環境省 総合環境政策局 環境計画課)(以下、マニュアルという)に基づく方法とした。

廃棄物運搬車両等の走行台数は、事業計画に基づき設定し、既存資料による燃料消費量の原単位や二酸化炭素の排出係数等を用いて、温室効果ガス排出量を定量的に予測した。

また、温室効果ガス排出量の削減対策のための環境保全措置を明らかにした上で、その効果についても定量的に予測した。

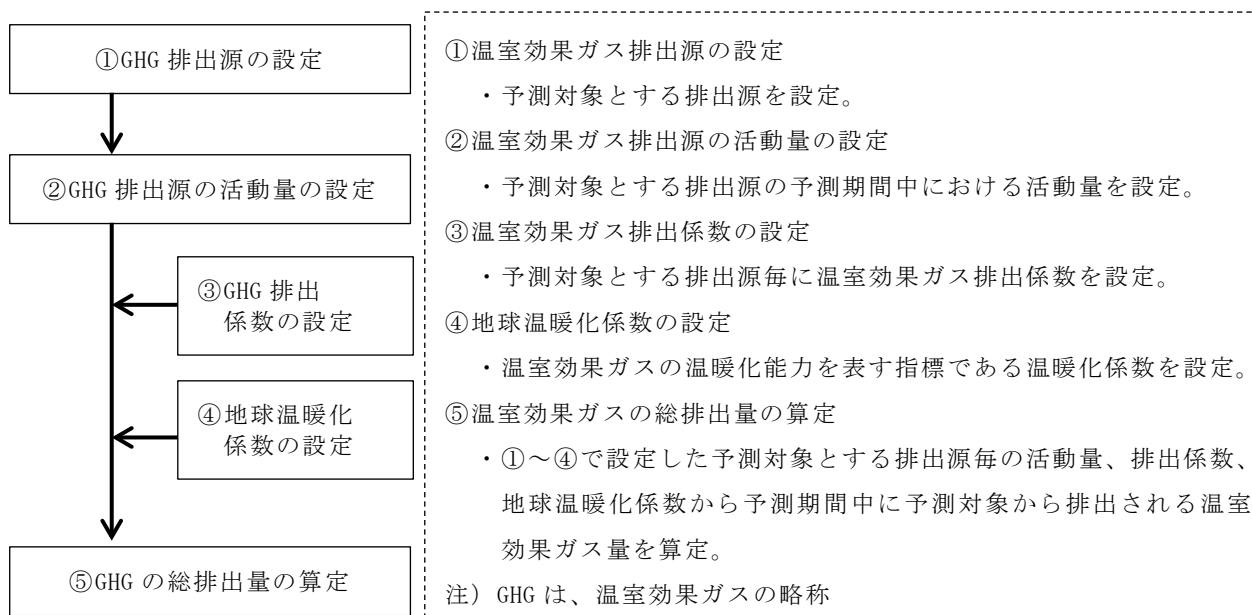


図 9.16-4 予測の手順

ア 予測条件

(ア) 温室効果ガス排出源の設定

廃棄物運搬車両等の走行に伴う温室効果ガスの排出源は、表 9.16-15 に示すとおりである。

表 9.16-15 温室効果ガスの排出源 (廃棄物運搬車両等の走行)

| 車種 | 延べ走行台数 (台/年) | |
|------------------|--------------|--------|
| | 既存施設 (西棟) | 新施設 |
| 大型車 (廃棄物等運搬車両) | 47,464 | 39,324 |
| 小型車 (自己搬入車両等) | 88,297 | 90,132 |
| 小型車 (運営委託管理従事者用) | 9,772 | 35,148 |

(イ) 温室効果ガス排出源の活動量の設定

廃棄物運搬車両等の走行に係る活動量は、表 9.16-16 に示すとおりである。

廃棄物運搬車両等の走行に係る活動量（燃料使用量及び総走行距離）は、下記の計算式により算定した。

・燃料使用量（L/年）

$$\text{延べ走行台数} \times \text{走行距離} \times \text{燃料消費率} = \text{燃料使用量}$$

・総走行距離（km/年）

$$\text{延べ走行台数} \times \text{走行距離} = \text{総走行距離}$$

表 9.16-16 廃棄物運搬車両等の車種毎の活動量

【既存施設（西棟）】

| 車種 | 延べ 走行台数 (台/年) | 走行距離 (km/台日) | 総走行距離 (km/年) | 燃料消費率 (L/km) | 燃料使用量 (L/年) |
|---------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 大型車 (廃棄物等運搬車両) | 47,464 | 33 | 1,566,312 | 0.261 | 408,807 |
| 小型車 (自己搬入車両等) | 88,297 | 20 | 1,765,940 | 0.110 | 194,253 |
| 小型車 (運営委託管理従事者用) | 4,886 | 20 | 97,720 | 0.110 | 10,749 |
| | 4,886 | 40 | 195,440 | 0.110 | 21,498 |

【新施設】

| 車種 | 延べ 走行台数 (台/年) | 走行距離 (km/台日) | 総走行距離 (km/年) | 燃料消費率 (L/km) | 燃料使用量 (L/年) |
|---------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 大型車 (廃棄物等運搬車両) | 39,324 | 33 | 1,297,692 | 0.261 | 338,697 |
| 小型車 (自己搬入車両等) | 90,132 | 20 | 1,802,640 | 0.110 | 198,290 |
| 小型車 (運営委託管理従事者用) | 17,400 | 20 | 348,000 | 0.110 | 38,280 |
| | 17,748 | 40 | 709,920 | 0.110 | 78,091 |

注 1) 延べ走行台数は、事業計画に基づき設定した。

2) 大型車（廃棄物等運搬車両）の走行距離は、既存施設の廃棄物運搬車両の走行実績を基に設定した。

3) 小型車（自己搬入車両）の走行距離は、市内の往復を想定し、往復 20km/台とした。

4) 小型車（運営委託管理従事者用）の走行距離は、日走行台数の半数を市内からの通勤（往復 20km/台）、残りの半数を市外からの通勤（往復 40km/台）とした。新施設の日走行台数は 101 台と想定されることから、市内からの通勤 50 台/日、市外からの通勤 51 台/日と設定した。

5) 燃料消費率は、「自動車燃料消費量統計年報 平成 30 年度分」（国土交通省）に基づき設定した。

(ウ) 温室効果ガス排出係数の設定

廃棄物運搬車両等の車種毎の温室効果ガス排出係数は、表 9.16-17 に示すとおりとする。

温室効果ガス排出係数は、マニュアルに基づき設定した。

廃棄物運搬車両等の燃料は、大型車は軽油、小型車はガソリンと想定した。

表 9.16-17 廃棄物運搬車両等の走行に伴う温室効果ガスの排出係数

| 車種 | 活動量 | 排出係数 | | |
|-----|-----------------|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | 二酸化炭素 | メタン | 一酸化二窒素 |
| 大型車 | 燃料使用量 (L/年) | 2.58 (kg-CO ₂ /L) | — | — |
| | 総走行距離 (km/年) | — | 0.000015 (kg-CH ₄ /km) | 0.000014 (kg-N ₂ O/km) |
| 小型車 | 燃料使用量 (L/年) | 2.32 (kg-CO ₂ /L) | — | — |
| | 総走行距離 (km/年) | — | 0.000010 (kg-CH ₄ /km) | 0.000029 (kg-N ₂ O/km) |

注) 排出係数は、マニュアルに基づき設定した。

(エ) 地球温暖化係数の設定

温室効果ガス毎の地球温暖化係数は、表 9.16-18 に示すとおりである。

地球温暖化係数は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成 11 年政令第 143 号) 第 4 条に定められた値を用いた。

表 9.16-18 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 | 1 |
| メタン | 25 |
| 一酸化二窒素 | 298 |

資料：「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成 11 年政令第 143 号)

(オ) 温室効果ガスの総排出量の算定

温室効果ガスの総排出量は、下記の計算式により算定した。

二酸化炭素排出量 (t-CO₂)

燃料使用量 (L) × 二酸化炭素排出係数 (kg-CO₂/L) / 1,000 × 地球温暖化係数

メタン排出量 (t-CH₄)

総走行距離 (km) × 排出係数 (kg-CH₄/km) / 1,000 × 地球温暖化係数

一酸化二窒素排出量 (t-N₂O)

総走行距離 (km) × 排出係数 (kg-N₂O/km) / 1,000 × 地球温暖化係数

5) 予測結果

廃棄物運搬車両等の走行に伴う温室効果ガス排出量は、表 9.16-19(1)～(2)に示すとおりである。

廃棄物運搬車両等の走行に伴う年間の温室効果ガスの総排出量は、新施設及び既存施設（西棟）の同時稼働時で 3,246t-CO₂ と、新施設の単独稼働時で 1,635t-CO₂ と予測される。

表 9.16-19(1) 廃棄物運搬車両等の走行に伴う温室効果ガス排出量（1年間）

【新施設及び既存施設（西棟）の同時稼働時】

| 活動区分 | 温室効果ガス排出量 | | | | | 温室効果ガス総排出量 (t-CO ₂) |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| | 二酸化炭素 | メタン | | 一酸化二窒素 | | |
| | 排出量 (t-CO ₂) | 排出量 (t-CH ₄) | 排出量×GWP (t-CO ₂) | 排出量 (t-N ₂ O) | 排出量×GWP (t-CO ₂) | |
| 大型車 | 1,928.5 | 0.039 | 1.00 | 0.057 | 17.08 | — |
| 小型車 (自己搬入車両等) | 910.7 | 0.036 | 0.89 | 0.103 | 30.84 | |
| 小型車 (運営委託管理従事者用) | 344.8 | 0.014 | 0.34 | 0.039 | 11.68 | |
| 合計 | 3,184.0 | — | 2.23 | — | 59.60 | 3,246 (3,245.83) |

注) GWP は地球温暖化係数の略称である。

表 9.16-19(2) 廃棄物運搬車両等の走行に伴う温室効果ガス排出量（1年間）

【新施設の単独稼働時】

| 活動 区分 | 温室効果ガス排出量 | | | | | 温室効果ガ ス総排出量 (t-CO ₂) |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--|
| | 二酸化炭素 | メタン | | 一酸化二窒素 | | |
| | 排出量 (t-CO ₂) | 排出量 (t-CH ₄) | 排出量×GWP (t-CO ₂) | 排出量 (t-N ₂ O) | 排出量×GWP (t-CO ₂) | |
| 大型車 | 873.8 | 0.019 | 0.49 | 0.018 | 5.41 | — |
| 小型車 (自己搬入車両等) | 460.0 | 0.018 | 0.45 | 0.052 | 15.58 | |
| 小型車 (運営委託管理従事者用) | 270.0 | 0.011 | 0.27 | 0.031 | 9.15 | |
| 合計 | 1603.8 | — | 1.21 | — | 30.14 | 1,635 (1,635.15) |

注) GWP は地球温暖化係数の略称である。

9.16.2 評価

(1) 建設機械の稼働及び資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガスの影響

1) 評価方法

ア 影響の回避・低減の観点

工事中に排出される温室効果ガス等が、周辺環境に及ぼす影響が事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかについて明らかにした。

イ 基準・目標等との整合の観点

基準・目標等との整合性の検討については、国、埼玉県または関係市により環境保全に係る基準値や目標等が示されている場合には、それらを環境の保全上の目標として設定し、基準値や目標等がない場合には、その他の環境の保全上の目標を設定して、予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

温室効果ガス等に係る環境保全目標は、表 9.16-20 に示すとおりである。

表 9.16-20 温室効果ガス等に係る環境保全目標

| 出典 | 整合を図るべき基準・目標等 |
|--|---|
| 地球温暖化対策の推進に関する法律 (平成 10 年法律第 117 号) | <u>事業者の責務</u> 第 5 条事業者は、その事業活動に関し、温室効果ガスの排出の抑制等のための措置（他の者の温室効果ガスの排出の抑制等に寄与するための措置を含む。）を講ずるように努めるとともに、国及び地方公共団体が実施する温室効果ガスの排出の抑制のための施策に協力しなければならない。 |
| 建設業の環境自主行動計画 第6版（改訂版） (平成28年4月) | <u>CO₂排出量を令和 2 年度までに 20%削減</u> 施工段階での CO ₂ 排出量を、平成 2 年度を基準として施工高当たりの原単位（t CO ₂ /億円）で 20%削減を目指す。 ・ 施工段階における CO ₂ 排出量・削減活動実績の把握 ・ 業界内における省燃費運転の普及・展開 ・ 地球温暖化防止活動の啓発 ・ 行政・関連団体との連携した活動 ・ 施工段階における CO ₂ 排出抑制への具体的なツールの提供 |

2) 環境の保全に関する配慮方針

ア 建設機械の稼働

- ①建設機械は、実行可能な範囲で、低公害機種を使用する。
- ②建設機械の空ぶかしや過負荷運転を抑制する。
- ③建設機械に使用する燃料は、適正な品質のものを使用する。
- ④建設機械の計画的で効率的な運用を行い、全体の稼働時間を抑制する。

イ 資材運搬等の車両の走行

- ①資材運搬等の車両は、実行可能な範囲で、低公害機種を使用する。
- ②資材運搬等の車両の点検・整備を十分に行い、空ぶかしを避けるとともにアイドリングストップ等のエコドライブを実施するよう車両運転手への指導を徹底し、良好な沿道環境の維持に努める。
- ③資材運搬等の車両に使用する燃料は、適正な品質のものを使用する。
- ④資材運搬等の車両の過積載防止を徹底する。

3) 評価結果

ア 建設機械の稼働

(ア) 影響の回避・低減の観点

建設機械の稼働に伴い 8,547t-CO₂ の温室効果ガスが排出されるものと予測される。

この温室効果ガスに対しては、建設機械の計画的かつ効率的な運用等により、排出量の削減に努める。

以上により、建設機械の稼働に伴う温室効果ガスの影響は、実行可能な範囲内のできる限り低減されると評価した。

(イ) 基準・目標等との整合の観点

建設機械の稼働に伴う「環境の保全に関する配慮方針」を実施することにより、「地球温暖化対策の推進に関する法律」における事業者の責務を遵守する。

また、低燃費の建設機械の利用に努める等により、「建設業の環境自主行動計画」の目標を満足する。

以上により、建設機械の稼働に伴う温室効果ガスの影響は、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

イ 資材運搬等の車両の走行

(ア) 影響の回避・低減の観点

資材運搬等の車両の走行に伴い 1,732t-CO₂ の温室効果ガスが排出されるものと予測される。

この温室効果ガスに対しては、資材運搬等の車両の運転時の配慮等により、排出量の削減に努める。

以上により、資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガスの影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減されると評価した。

(イ) 基準・目標等との整合の観点

資材運搬等の車両の走行に伴う「環境の保全に関する配慮方針」を実施することにより、「地球温暖化対策の推進に関する法律」における事業者の責務を遵守する。

また、アイドリングストップ等により「建設業の環境自主行動計画」の目標を満足する。

以上により、資材運搬等の車両の走行に伴う温室効果ガスの影響は、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

(2) 施設の稼働及び廃棄物運搬車両等の走行に伴う温室効果ガスの影響

1) 評価方法

ア 影響の回避・低減の観点

施設の稼働及び廃棄物運搬車両等の走行に伴う温室効果ガスにおいて、周辺環境に及ぼす影響が事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかについて明らかにした。

イ 基準・目標等との整合の観点

基準・目標等との整合性の検討については、国、埼玉県または関係市により環境保全に係る基準値や目標等が示されている場合には、それらを環境の保全上の目標として設定し、基準値や目標等がない場合には、その他の環境の保全上の目標を設定して、予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

温室効果ガス等に係る環境保全目標は、表 9.16-21(1)～(2)に示すとおりである。

表 9.16-21(1) 施設の稼働及び廃棄物運搬車両等の走行に伴う
温室効果ガス等に係る環境保全目標

| 出典 | 整合を図るべき基準・目標等 |
|--|---|
| 地球温暖化対策の推進に関する法律 (平成10年法律第117号) | <p><u>事業者の責務</u> 第5条事業者は、その事業活動に関し、温室効果ガスの排出の抑制等のための措置（他の者の温室効果ガスの排出の抑制等に寄与するための措置を含む。）を講ずるように努めるとともに、国及び地方公共団体が実施する温室効果ガスの排出の抑制のための施策に協力しなければならない。</p> |
| エネルギーの使用の合理化に関する法律 (昭和54年法律第47号) | <p><u>エネルギー使用量（原油換算値）が1,500kL/年以上の事業者の目標</u> ・中長期的にみて年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減又は工場等における電気の需要の平準化に資する措置 <u>工場等における電気の需要の平準化に資する措置に関する事業者の指針</u> ・電気需要平準化時間帯における電気の使用から燃料または熱の使用への転換（自家発電設備の活用、空気調和設備等の熱源の変更） ・電気需要平準化時間帯から電気需要平準化時間帯以外の時間帯への電気を消費する機械器具を使用する時間の変更（電気を消費する機械器具の稼働時間の変更、蓄電池及び蓄熱システムの活用） ・その他事業者が取り組むべき電気需要平準化に資する措置（エネルギーの使用の合理化に関する措置、電気需要平準化に資するサービスの活用）</p> |
| ストップ温暖化・埼玉ナビゲーション2050（改訂版） (埼玉県地球温暖化対策実行計画区域施策編) (平成27年4月) | <p><u>温室効果ガスの削減目標</u> ・令和2年における埼玉県の温室効果ガス排出量（需要側）を平成17年比21%削減。 <u>事業者活動における省エネルギーの主な取組み</u> ・省エネ機器や再生可能エネルギーの導入 ・エコドライブの実施 <u>廃棄物部門の主な削減対策</u> ・廃棄物削減・リサイクルの促進</p> |

表 9.16-21(2) 施設の稼働及び廃棄物運搬車両等の走行に伴う
温室効果ガス等に係る環境保全目標

| 出典 | 整合を図るべき基準・目標等 |
|---|---|
| 埼玉県地球温暖化対策推進条例 (平成21年2月埼玉県条例第9号) | エネルギー使用量が原油換算で1,500kL以上の事業者の義務 ・地球温暖化対策計画の作成・提出 ・地球温暖化対策実施状況報告書の作成・提出 |
| 埼玉県地球温暖化対策推進条例に基づく建築物対策指針 (平成21年7月埼玉県告示第1051号) | 建築主が講ずるよう努めなければならない措置 建築物の新築等をする場合におけるエネルギーの使用の合理化に関すること ・建築物の熱負荷抑制 ・再生可能エネルギー利用 ・設備システムの高効率化 ・効率的運用 |
| 埼玉県地球温暖化対策に係る事業活動対策指針 (平成24年3月、埼玉県告示第402号) | エネルギー使用量が原油換算で1,500kL以上の事業者の目標 ・平成27～31年度において約15%（見込み）の削減 ・目標設定型排出量取引制度を用いた削減目標達成 |

2) 環境の保全に関する配慮方針

ア 施設の稼働

- ①できる限り高効率の廃棄物発電を設置する等、蒸気や高温水等の有効活用を図る。
- ②再生可能エネルギーとして、太陽光発電設備の導入を図る。詳細は今後の検討により決定する。また、省エネルギー設備の導入についても合わせて検討する。
- ③断熱性の高い外壁材等の使用に努める。
- ④長寿命な施設となるよう、建物、設備の維持管理や更新等を適切に行う。

イ 廃棄物運搬車両等の走行

- ①廃棄物運搬車両による環境負荷を低減するため、天然ガス収集車の導入を継続するとともに、ハイブリッド収集車をはじめとする次世代自動車に関する情報を収集し、導入を図る。
- ②廃棄物運搬車両等については、十分な点検・整備を行い、急発進や急加速を避けるなど、適正な走行に努める。
- ③廃棄物運搬車両等については、「埼玉県生活環境保全条例」に基づきアイドリングストップの義務を遵守するとともに、空ぶかしを抑制する。

3) 評価結果

ア 施設の稼働

(ア) 影響の回避・低減の観点

施設の稼働に伴い 39,967t-CO₂ (新施設及び既存施設 (西棟) の同時稼働時)、21,237t-CO₂ (新施設の単独稼働時) の温室効果ガスが排出されるものと予測される。

この温室効果ガスに対しては、廃棄物発電及び環境啓発棟への熱供給を実施することにより、26,148t-CO₂ (新施設及び既存施設 (西棟) の同時稼働時)、18,301t-CO₂ (新施設の単独稼働時) の削減が見込まれる。

以上により、施設の稼働に伴う温室効果ガスの影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減されると評価した。

(イ) 基準・目標等との整合の観点

施設の稼働に伴う「環境の保全に関する配慮方針」を実施することにより、「地球温暖化対策の推進に関する法律」における事業者の責務を遵守する。

また、ごみの焼却に伴う余熱利用により発電を行う等により、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」等の目標を達成する。

以上により、施設の稼働に伴う温室効果ガスについては、環境保全目標との整合が図られていると評価した。

イ 廃棄物運搬車両等の走行

(ア) 影響の回避・低減の観点

廃棄物運搬車両等の走行に伴い 3,246t-CO₂ (新施設及び既存施設 (西棟) の同時稼働時)、1,635t-CO₂ (新施設の単独稼働時) の温室効果ガスが排出されるものと予測される。

この温室効果ガスに対しては、廃棄物運搬車両等の運転時の配慮等により、排出量の削減に努める。

以上により、廃棄物運搬車両等の走行に伴う温室効果ガスの影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減されると評価した。

(イ) 基準・目標等との整合の観点

廃棄物運搬車両等の走行に伴う「環境の保全に関する配慮方針」を実施することにより、「地球温暖化対策の推進に関する法律」における事業者の責務を遵守する。

また、アイドリングストップ等を行うなど、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」等の目標を満足する。

以上により、廃棄物運搬車両等の走行に伴う温室効果ガスについては、環境保全目標との整合が図られていると評価した。