

## 8-6-2 温室効果ガス

### (1) 予測及び評価

#### 1) 建設機械の稼働並びに資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

##### ア. 予測

##### ア) 予測項目等

| 予測項目              | 予測の手法及び予測地域等   |
|-------------------|--|
| 工事の実施による温室効果ガス排出量 | <p>予測手法：工事の実施において建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る温室効果ガス排出量を積算する方法により定量的に検討し、温室効果ガス排出量の削減への取り組みを勘案して定性的に予測した。</p> <p>予測地域：対象事業実施区域とした。</p> <p>予測時期：工事期間中とした。</p> |

##### イ) 予測結果

工事の実施における温室効果ガス排出量の予測結果を以下に示す。

##### a) 建設機械の稼働

建設機械の稼働による温室効果ガス排出量を表 8-6-2-1 に示す。

**表 8-6-2-1 (1) 建設機械の稼働による温室効果ガス (CO<sub>2</sub>) 排出量：燃料消費**

| 建設機械等   |    | 延べ<br>燃料消費量<br>(L) | CO <sub>2</sub><br>排出係数<br>(kgCO <sub>2</sub> /L) | CO <sub>2</sub><br>排出量<br>(kgCO <sub>2</sub> ) |
|---|----|--------------------|---|--|
| 機械名   | 燃料 |                    |   |  |
| ブルドーザ及びスクレーパ                                  | 軽油 | 7,400,000          | 2.58  | 19,092,000                                     |
| 掘削及び積込機                                       | 軽油 | 13,000,000         | 2.58  | 33,540,000                                     |
| 運搬機械  | 軽油 | 8,200,000          | 2.58  | 21,156,000                                     |
| クレーンその他の荷役機械                                  | 軽油 | 13,000,000         | 2.58  | 33,540,000                                     |
| 基礎工事用機械                                       | 軽油 | 160,000            | 2.58  | 412,800  |
| せん孔機械及びトンネル工事専用機                              | 軽油 | 13,000,000         | 2.58  | 33,540,000                                     |
| モータグレーダ及び路盤用機械                                | 軽油 | 20,000             | 2.58  | 51,600   |
| 締固め機械   | 軽油 | 600,000            | 2.58  | 1,548,000                                      |
| コンクリート機械                                      | 軽油 | 4,400,000          | 2.58  | 11,352,000                                     |
| 舗装機械  | 軽油 | 9,000              | 2.58  | 23,220   |
| 空気圧縮機   | 軽油 | 180,000            | 2.58  | 464,400  |
| 電気機器  | 軽油 | 370,000            | 2.58  | 954,600  |
| その他の機器  | 軽油 | 540                | 2.58  | 1,393  |
| 合計 (CO <sub>2</sub> 総排出量) (tCO <sub>2</sub> ) |    |                    |   | 155,677  |

注1. 「CO<sub>2</sub>排出係数」は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成22年政令第20号)別表第1より算出した。

**表 8-6-2-1(2) 建設機械の稼働による温室効果ガス(N<sub>2</sub>O)排出量(CO<sub>2</sub>換算)：燃料消費**

| 建設機械等   |    | 延べ<br>燃料消費量<br>(L) | N <sub>2</sub> O<br>排出係数<br>(kgN <sub>2</sub> O/L) | 地球<br>温暖化<br>係数 | CO <sub>2</sub><br>排出量<br>(kgCO <sub>2</sub> ) |
|---|----|--------------------|--|-----------------|--|
| 機械名   | 燃料 |                    |  |                 |  |
| ブルドーザ及びスクレーパ                                  | 軽油 | 7,400,000          | 0.000064   | 310             | 146,816  |
| 掘削及び積込機                                       | 軽油 | 13,000,000         | 0.000064   | 310             | 257,920  |
| 運搬機械  | 軽油 | 8,200,000          | 0.000064   | 310             | 162,688  |
| クレーンその他の荷役機械                                  | 軽油 | 13,000,000         | 0.000064   | 310             | 257,920  |
| 基礎工事用機械                                       | 軽油 | 160,000            | 0.000064   | 310             | 3,175  |
| せん孔機械及びトンネル工事専用機                              | 軽油 | 13,000,000         | 0.000064   | 310             | 257,920  |
| モータグレーダ及び路盤用機械                                | 軽油 | 20,000             | 0.000064   | 310             | 397  |
| 締固め機械   | 軽油 | 600,000            | 0.000064   | 310             | 11,904   |
| コンクリート機械                                      | 軽油 | 4,400,000          | 0.000064   | 310             | 87,296   |
| 舗装機械  | 軽油 | 9,000              | 0.000064   | 310             | 179  |
| 空気圧縮機   | 軽油 | 180,000            | 0.000064   | 310             | 3,572  |
| 電気機器  | 軽油 | 370,000            | 0.000064   | 310             | 7,341  |
| その他の機器  | 軽油 | 540                | 0.000064   | 310             | 11   |
| 合計 (CO <sub>2</sub> 総排出量) (tCO <sub>2</sub> ) |    |                    |  |                 | 1,198  |

注1. 「N<sub>2</sub>O排出係数」は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成22年政令第20号)別表第1より算出した。

注2. 「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22年政令第20号)に示された値を用いた。

**表 8-6-2-1(3) 建設機械の稼働による温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)排出量：電力消費**

|   | 延べ電力消費量<br>(kWh) | CO <sub>2</sub> 排出係数<br>(kgCO <sub>2</sub> /kWh) | CO <sub>2</sub> 排出量<br>(kgCO <sub>2</sub> ) |
|---|------------------|--|---|
| 切土工等又は既存の工作物の除去                               | 41,000,000       | 0.464  | 19,024,000                                  |
| トンネルの工事                                       | 350,000,000      | 0.464  | 162,400,000                                 |
| 合計 (CO <sub>2</sub> 総排出量) (tCO <sub>2</sub> ) |                  |  | 181,424                                     |

注1. 「CO<sub>2</sub>排出係数」は、電気使用者別CO<sub>2</sub>排出係数(H23年度実績)の東京電力株式会社の値を用いた。

b) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行における温室効果ガス排出量を表 8-6-2-2 に示す。

表 8-6-2-2(1) 建設資材等の運搬による温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)排出量

| 車種分類等   |    | 車種別燃料<br>種別走行量<br>(km/台) | 延べ<br>車両台数<br>(台) | 車種別<br>燃費<br>(km/L) | 燃料使用量<br>(L) | CO <sub>2</sub><br>排出係数<br>(kg CO <sub>2</sub> /L) | CO <sub>2</sub><br>排出量<br>(kgCO <sub>2</sub> ) |         |
|---|----|--------------------------|-------------------|---------------------|--------------|--|--|---------|
| 大型車   | 軽油 | 100                      | 3,200,000         | 3.09                | 103,559,871  | 2.58   | 267,184,468                                    |         |
| 合計(CO <sub>2</sub> 総排出量)<br>(tCO <sub>2</sub> ) |    |                          |                   |                     |              |  |  | 267,185 |

注1. 車種別燃費は、「貨物輸送業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定」(平成18年 経済産業省告示第66号)に示された8,000kg以上10,000kg未満の値を大型貨物として用いた。

注2. 「CO<sub>2</sub>排出係数」は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成22年政令第20号)別表第1より算出した。

表 8-6-2-2(2) 建設資材等の運搬による温室効果ガス(CH<sub>4</sub>)排出量(CO<sub>2</sub>換算)

| 車種分類等   |    | 車種別燃料<br>種別走行量<br>(km/台) | 延べ<br>車両台数<br>(台) | CH <sub>4</sub> 排出係数<br>(kgCH <sub>4</sub> /km) | CH <sub>4</sub> 排出量<br>(kgCH <sub>4</sub> ) | 地球温暖化<br>係数 | CO <sub>2</sub> 換算<br>排出量<br>(kgCO <sub>2</sub> ) |     |
|---|----|--------------------------|-------------------|---|---|-------------|---|-----|
| 大型車   | 軽油 | 100                      | 3,200,000         | 0.000015  | 4,800                                       | 21          | 100,800   |     |
| 合計(CO <sub>2</sub> 総排出量)<br>(tCO <sub>2</sub> ) |    |                          |                   |   |   |             |   | 101 |

注1. 車種別燃費は、「貨物輸送業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定」(平成18年 経済産業省告示第66号)に示された8,000kg以上10,000kg未満の値を大型貨物として用いた。

注2. 「CH<sub>4</sub>排出係数」及び「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22年政令第20号)に示された値を用いた。

表 8-6-2-2(3) 建設資材等の運搬による温室効果ガス(N<sub>2</sub>O)排出量(CO<sub>2</sub>換算)

| 車種分類等   |    | 車種別燃料<br>種別走行量<br>(km/台) | 延べ<br>車両台数<br>(台) | N <sub>2</sub> O<br>排出係数<br>(kgN <sub>2</sub> O/km) | N <sub>2</sub> O 排出量<br>(kgN <sub>2</sub> O) | 地球温暖化<br>係数 | CO <sub>2</sub> 換算<br>排出量<br>(kgCO <sub>2</sub> ) |       |
|---|----|--------------------------|-------------------|---|--|-------------|---|-------|
| 工事用車両   | 軽油 | 100                      | 3,200,000         | 0.000014  | 4,480  | 310         | 1,388,800   |       |
| 合計(CO <sub>2</sub> 総排出量)<br>(tCO <sub>2</sub> ) |    |                          |                   |   |  |             |   | 1,389 |

注1. 車種別燃費は、「貨物輸送業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定」(平成18年 経済産業省告示第66号)に示された8,000kg以上10,000kg未満の値を大型貨物として用いた。

注2. 「N<sub>2</sub>O排出係数」、「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22年政令第20号)に示された値を用いた。

c) 工事の実施により発生する温室効果ガス

以上より、工事の実施（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）による温室効果ガス排出量を表 8-6-2-3 に示す。また、この数量は関係法令により定められている排出係数等から算出したものであることから、適切な環境保全措置を実施することにより更なる低減が図られると予測する。

表 8-6-2-3 工事の実施による温室効果ガス（CO<sub>2</sub>換算）排出量

| 区分  |                        | 温室効果ガス（CO <sub>2</sub> 換算）排出量（tCO <sub>2</sub> ） |         |
|---|------------------------|--|---------|
|   |                        | 小計   | 行為別合計   |
| 建設機械の稼働   | 燃料消費（CO <sub>2</sub> ） | 160,000  | 351,200 |
|   | 燃料消費（N <sub>2</sub> O） | 1,200  |         |
|   | 電力消費（CO <sub>2</sub> ） | 190,000  |         |
| 建設資材等の運搬  | CO <sub>2</sub>        | 270,000  | 271,510 |
|   | CH <sub>4</sub>        | 110  |         |
|   | N <sub>2</sub> O       | 1,400  |         |
| 合計（CO <sub>2</sub> 換算総排出量）（tCO <sub>2</sub> ）   |                        |  | 622,710 |
| 年間 CO <sub>2</sub> 排出量（平均）（tCO <sub>2</sub> /年） |                        |  | 44,480  |

注1. 工事期間は14年とし、1年間あたり温室効果ガス排出量（平均）を算定した。

## イ. 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、温室効果ガスに係る環境影響を回避又は低減するため「高効率の建設機械の選定」「高負荷運転の抑制」及び「低燃費車種の選定、積載の効率化、運搬計画の合理化による運搬距離の最適化」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、工事の実施（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）による温室効果ガスに係る環境影響を回避又は低減することを目的として、環境保全措置を実施した。

環境保全措置を表 8-6-2-4 に示す。

表 8-6-2-4 環境保全措置

| 環境保全措置                              | 実施の適否 | 適否の理由  |
|-------------------------------------|-------|--|
| 高効率の建設機械の選定                         | 適     | 高効率の建設機械の採用により、排出される温室効果ガスの低減が見込まれるため、環境保全措置として採用する。                         |
| 高負荷運転の抑制                            | 適     | 建設機械の高負荷運転を抑制することにより、温室効果ガスの排出量を低減できるため、環境保全措置として採用する。                       |
| 工事規模に合わせた建設機械の選定                    | 適     | 適切な機械の選定により必要以上の建設機械の配置や稼働を避けることで、温室効果ガスの排出量を低減できるため、環境保全措置として採用する。          |
| 建設機械の点検・整備による性能維持                   | 適     | 適切な点検・整備により建設機械の性能を維持することで、温室効果ガスの排出量を低減できるため、環境保全措置として採用する。                 |
| 資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持        | 適     | 適切な点検・整備により資材及び機械の運搬に用いる車両の性能を維持することで、温室効果ガスの排出量を低減できるため、環境保全措置として採用する。      |
| 低燃費車種の選定、積載の効率化、運搬計画の合理化による運搬距離の最適化 | 適     | 低燃費車種の選定、積載の効率化、合理的な運搬計画の策定による運搬距離の最適化等により、温室効果ガスの排出量を低減できるため、環境保全措置として採用する。 |
| 鉄道貨物を活用した発生土の運搬                     | 適     | 鉄道貨物を活用して発生土を運搬することにより、温室効果ガスの排出量を低減できるため、環境保全措置として採用する。                     |

## ウ. 事後調査

予測手法は温室効果ガスの排出量を定量的に予測するものであり、予測の不確実性は小さいこと、また採用した環境保全措置は効果に係る知見が蓄積されていると判断できることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しないものとする。

## エ. 評価

### 7) 評価の手法

| 評価項目              | 評価手法   |
|-------------------|--|
| 工事の実施による温室効果ガス排出量 | ・回避又は低減に係る評価<br>事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されているか評価を行った。 |

### 1) 評価結果

工事の実施（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）による温室効果ガス排出量は表 8-6-2-3 に示すとおりであり、本事業における温室効果ガス年平均排出量は、神奈川県における 1 年間あたりの温室効果ガス 74,050,000 tCO<sub>2</sub><sup>(1)</sup>と比較すると 0.06%程度である。

また本事業では、工事の実施（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に係る温室効果ガスの排出による環境負荷を低減させるため、表 8-6-2-4 に示した環境保全措置を実施することから、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減が図られていると評価する。

資料<sup>(1)</sup> 神奈川県の温室効果ガス排出量推計結果（2010年度速報値）（平成24年5月、神奈川県）

## 2) 鉄道施設（駅、車両基地、換気施設）の供用

### ア. 予測

#### ア) 予測項目等

| 予測項目                | 予測の手法及び予測地域等   |
|---------------------|--|
| 鉄道施設の供用による温室効果ガス排出量 | <p>予測手法： 鉄道施設の供用において、排出される温室効果ガス排出量を積算する方法により定量的に検討し、温室効果ガス排出量の削減への取り組みを勘案して定性的に予測した。</p> <p>予測地域： 対象事業実施区域の内、温室効果ガスの排出が認められる鉄道施設とした。</p> <p>予測時期： 鉄道施設の供用開始時期とした。</p> |

#### イ) 予測結果

鉄道施設（駅、車両基地、換気施設）の供用による温室効果ガス排出量の予測結果を以下に示す。

#### ア) 駅施設において使用する設備機器

設備機器の使用による温室効果ガス排出量を表 8-6-2-5 に示す。

**表 8-6-2-5 設備機器の使用による温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)排出量（駅）**

| エネルギー   | 単位              | エネルギー消費量<br>(kWh/年)<br>(Nm <sup>3</sup> /年) | CO <sub>2</sub> 排出係数<br>(kgCO <sub>2</sub> /kWh)<br>(kgCO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> ) | CO <sub>2</sub> 排出量<br>(kgCO <sub>2</sub> /年) |
|---|-----------------|---|---|---|
| 電気  | kWh             | 49,000,000                                  | 0.464   | 22,736,000                                    |
| 都市ガス  | Nm <sup>3</sup> | 3,200,000                                   | 2.25  | 7,200,000                                     |
| 合計 (CO <sub>2</sub> 総排出量) (tCO <sub>2</sub> /年) |                 |   |   | 29,936  |

注1. 電気の使用における「CO<sub>2</sub>排出係数」は、電気使用者別CO<sub>2</sub>排出係数（平成23年度実績）の東京電力株式会社の値を用いた。

注2. 都市ガスの使用における「CO<sub>2</sub>排出係数」は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」（平成22年政令第20号）別表第1及び東京ガス株式会社公表資料より算出した。

b) 車両基地において使用する設備機器

設備機器の使用による温室効果ガス排出量を表 8-6-2-6 に示す。

**表 8-6-2-6 設備機器の使用による温室効果ガス (CO<sub>2</sub>) 排出量 (車両基地)**

| エネルギー   | 単位  | エネルギー消費量<br>(kWh/年)<br>(L/年) | CO <sub>2</sub> 排出係数<br>(kgCO <sub>2</sub> /kWh)<br>(kgCO <sub>2</sub> /L) | CO <sub>2</sub> 排出量<br>(kgCO <sub>2</sub> /年) |
|---|-----|------------------------------|--|---|
| 電 気   | kWh | 120,000,000                  | 0.464  | 55,680,000                                    |
| 灯 油   | L   | 4,900,000                    | 2.49   | 12,201,000                                    |
| 合計 (CO <sub>2</sub> 総排出量) (tCO <sub>2</sub> /年) |     |                              |  | 67,881  |

注1. 電気の使用における「CO<sub>2</sub>排出係数」は、電気使用者別CO<sub>2</sub>排出係数（平成23年度実績）の東京電力株式会社の値を用いた。

注2. 灯油の使用における「CO<sub>2</sub>排出係数」は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」（平成22年政令第20号）別表第1より算出した。

c) 換気施設において使用する設備機器

設備機器の使用による温室効果ガス排出量を表 8-6-2-7 に示す。

**表 8-6-2-7 設備機器の使用による温室効果ガス (CO<sub>2</sub>) 排出量 (換気施設)**

| エネルギー   | 単位  | エネルギー消費量<br>(kWh/年) | CO <sub>2</sub> 排出係数<br>(kgCO <sub>2</sub> /kWh) | CO <sub>2</sub> 排出量<br>(kgCO <sub>2</sub> /年) |
|---|-----|---------------------|--|---|
| 電 気   | kWh | 45,000,000          | 0.464  | 20,880,000                                    |
| 合計 (CO <sub>2</sub> 総排出量) (tCO <sub>2</sub> /年) |     |                     |  | 20,880  |

注1. 電気の使用における「CO<sub>2</sub>排出係数」は、電気使用者別CO<sub>2</sub>排出係数（平成23年度実績）の東京電力株式会社の値を用いた。

d) 鉄道施設（駅、車両基地、換気施設）の供用により発生する温室効果ガス

以上より、鉄道施設（駅、車両基地、換気施設）の供用による温室効果ガスの排出量を表 8-6-2-8 に示す。また、この数量は関係法令により定められている排出係数等から算出したものであることから、適切な環境保全措置を実施することにより更なる低減が図られると予測する。

**表 8-6-2-8 鉄道施設（駅、車両基地、換気施設）の供用による  
温室効果ガス (CO<sub>2</sub> 換算) 排出量**

| 区分  | 温室効果ガス (CO <sub>2</sub> ) 排出量 (tCO <sub>2</sub> /年) |
|---|---|
|   | 合計  |
| 駅施設において使用する設備機器                                   | 30,000  |
| 車両基地において使用する設備機器                                  | 68,000  |
| 換気施設において使用する設備機器                                  | 21,000  |
| 年間 CO <sub>2</sub> 排出量 (平均) (tCO <sub>2</sub> /年) | 119,000   |

## イ. 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、温室効果ガスに係る環境影響を回避又は低減するため「省エネルギー型製品の導入」「温室効果ガスの排出を抑制された施設の整備や管理」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、鉄道施設（駅、車両基地、換気施設）の供用による温室効果ガスに係る環境影響を回避又は低減することを目的として、環境保全措置を実施した。

環境保全措置を表 8-6-2-9 に示す。

表 8-6-2-9 環境保全措置

| 環境保全措置                    | 実施の適否 | 適否の理由   |
|---------------------------|-------|---|
| 省エネルギー型製品の導入              | 適     | 省エネルギー型製品の導入による温室効果ガスの排出量を低減できるため、環境保全措置として採用する。                                  |
| 温室効果ガスの排出抑制に留意した施設の整備及び管理 | 適     | 温室効果ガスの排出抑制に留意した施設の整備及び管理を行うことにより、温室効果ガスの排出量を低減できるため、環境保全措置として採用する。               |
| 設備機器の点検・整備による性能維持         | 適     | 適切な点検・整備により設備機器の性能を維持することで、温室効果ガスの排出量を低減できるため、環境保全措置として採用する。                      |
| 鉄道施設（車両基地）の緑化・植栽          | 適     | 鉄道施設（車両基地）の一部に緑化・植栽をすることで、植物による温室効果ガスの吸収により、温室効果ガスの排出による影響を低減できるため、環境保全措置として採用する。 |

## ウ. 事後調査

予測手法は温室効果ガスの排出量を定量的に予測するものであり、予測の不確実性は小さいこと、また採用した環境保全措置も効果に係る知見が蓄積されていると判断できることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しないものとする。

## エ. 評価

### 7) 評価の手法

| 評価項目                | 評価手法   |
|---------------------|--|
| 鉄道施設の供用による温室効果ガス排出量 | ・回避又は低減に係る評価<br>事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されているか評価を行った。 |

### 1) 評価結果

鉄道施設（駅、車両基地、換気施設）の供用による温室効果ガス排出量は表 8-6-2-8 に示すとおりであり、本事業における温室効果ガス年平均排出量は、神奈川県における 1 年間あたりの温室効果ガス 74,050,000tCO<sub>2</sub><sup>(1)</sup>と比較すると 0.16%程度である。

また本事業では、鉄道施設（駅、車両基地、換気施設）の供用における温室効果ガスの排出による環境負荷を低減させるため、表 8-6-2-9 に示した環境保全措置を実施することから、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減が図られていると評価する。

資料<sup>(1)</sup> 神奈川県の温室効果ガス排出量推計結果（2010年度速報値）（平成24年5月、神奈川県）