

8-6-2 温室効果ガス

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、建設資材の使用及び廃棄物の発生）及び鉄道施設（駅、車両基地、換気施設）の供用により、温室効果ガスが発生することから、環境影響評価を行った。

(1) 予測及び評価

1) 工事の実施

ア. 予測

7) 予測項目

予測項目は、工事の実施による温室効果ガス排出量とした。

イ) 予測の基本的な手法

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、建設資材の使用及び廃棄物の発生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。予測対象とした温室効果ガスの対象物質は、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、建設資材の使用及び廃棄物の発生により生ずる二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）及び一酸化二窒素（N₂O）の3物質とした。温室効果ガス排出量は、二酸化炭素（CO₂）換算で算出した。

ウ) 予測地域

予測地域は、対象事業実施区域とした。

エ) 予測対象時期

予測対象時期は、工事期間中とした。

オ) 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(CO₂)排出量：燃料消費

建設機械等		延べ 燃料消費量 (L)	CO ₂ 排出係数 (kgCO ₂ /L)	CO ₂ 排出量 (kgCO ₂)
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 ₂ 総排出量)(tCO ₂)				155,677

注1. 「CO₂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(N₂O)排出量(CO₂換算)：燃料消費

建設機械等		延べ 燃料消費量 (L)	N ₂ O 排出係数 (kgN ₂ O/L)	地球 温暖化 係数	CO ₂ 排出量 (kgCO ₂)
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 ₂ 総排出量)(tCO ₂)					1,198

注1. 「N₂O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(CO₂)排出量：電力消費

	延べ電力消費量 (kWh)	CO ₂ 排出係数 (kgCO ₂ /kWh)	CO ₂ 排出量 (kgCO ₂)
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 ₂ 総排出量) (tCO ₂)			181,424

注1. 「CO₂排出係数」は、電気使用者別CO₂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(CO₂)排出量

車種分類等	車種別燃料 種別走行量 (km/台)	延べ 車両台数 (台)	車種別 燃費 (km/L)	燃料使用量 (L)	CO ₂ 排出係数 (kg CO ₂ /L)	CO ₂ 排出量 (kgCO ₂)
大型車 軽油	100	3,200,000	3.09	103,559,871	2.58	267,184,468
合計(CO ₂ 総排出量) (tCO ₂)						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. 「CO₂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(CH₄)排出量 (CO₂換算)

車種分類等	車種別燃料 種別走行量 (km/台)	延べ 車両台数 (台)	CH ₄ 排出係数 (kgCH ₄ /km)	CH ₄ 排出量 (kgCH ₄)	地球温暖化 係数	CO ₂ 換算 排出量 (kgCO ₂)
大型車 軽油	100	3,200,000	0.000015	4,800	21	100,800
合計(CO ₂ 総排出量) (tCO ₂)						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. 「CH₄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(N₂O)排出量 (CO₂換算)

車種分類等	車種別燃料 種別走行量 (km/台)	延べ 車両台数 (台)	N ₂ O 排出係数 (kgN ₂ O/km)	N ₂ O 排出量 (kgN ₂ O)	地球温暖化 係数	CO ₂ 換算 排出量 (kgCO ₂)
大型車 軽油	100	3,200,000	0.000014	4,480	310	1,388,800
合計(CO ₂ 総排出量) (tCO ₂)						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. 「N₂O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。

c) 建設資材の使用

建設資材の使用による温室効果ガス排出量を表 8-6-2-3 に示す。

表 8-6-2-3 建設資材の使用による温室効果ガス (CO₂) 排出量

分類項目		資材の使用量 (kg, m ³)	資材の CO ₂ 排出係数 (kg CO ₂ /kg, kg CO ₂ /m ³)	CO ₂ 排出量 (kg CO ₂)
木材	合板	3,900,000	0.1903	742,170
砕石	砕石	41,000,000	0.00693	284,130
セメント	ポルトランドセメント	720,000,000	0.836	601,920,000
	生コンクリート	2,400,000	311.3	747,120,000
鉄鋼	高炉製熱間圧延鋼材	450,000,000	1.507	678,150,000
アスファルト		3,100,000	0.103	319,300
内装仕上材		3,700,000	1.75	6,475,000
外装材等		15,000,000	0.93	13,950,000
合計 (CO ₂ 総排出量) (tCO ₂)				2,048,961

注 1. 「資材の排出係数」は、名古屋市環境影響評価技術指針マニュアル (温室効果ガス等) (平成 19 年) を用いた。

注 2. 生コンクリートの使用量の単位は「m³」、それ以外は「kg」である。

注 3. 内装仕上材及び外装材等は、排出原単位が公表されていないため、他事例を参考に混在する資材の比率等から想定した。

d) 廃棄物の発生

廃棄物の発生による温室効果ガス排出量を表 8-6-2-4 に示す。

表 8-6-2-4 廃棄物の発生による温室効果ガス (CO₂) 排出量

分類項目			廃棄物の 焼却・埋立 処理量 (t)	焼却・埋立に よる排出係数 (kgCO ₂ , CH ₄ , N ₂ O/t)	地球 温暖化 係数	CO ₂ 換算排出量 (kgCO ₂)	
						小計	合計
焼却	CO ₂	廃プラスチック	3,400	2,770	1	9,418,000	9,418,000
		廃プラスチック	3,400	0.17	310	179,180	
	N ₂ O	紙くず	1,200	0.01	310	3,720	356,500
		木くず	56,000	0.01	310	173,600	
埋立	CH ₄	紙くず	1,200	136	21	3,427,200	181,003,200
		木くず	56,000	151	21	177,576,000	
合計 (CO ₂ 換算総排出量) (tCO ₂)							190,778

注 1. 「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。

注 2. 廃プラスチック、紙くずの焼却・埋立処分量は、建設廃材の発生量から「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」(社団法人 日本建設業連合会、平成 24 年) に示す平成 22 年における品目別中間処理量の構成比 (廃プラスチック: 17%、紙くず: 6%) により算出した値とした。

注 3. 木くずの焼却・埋立処分量は、コンクリート工事等の型枠に用いる木材と事業実施区域内の造成等による森林伐採によって発生する木材を合算した量とした。

e) 工事の実施による温室効果ガス

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、建設資材の使用及び廃棄物の発生）による温室効果ガス排出量を表 8-6-2-5 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。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 8-6-2-5 工事の実施による温室効果ガス（CO₂換算）排出量

区分		温室効果ガス（CO ₂ 換算）排出量（tCO ₂ ）	
		小計	行為別合計
建設機械の稼働	燃料消費（CO ₂ ）	160,000	351,200
	燃料消費（N ₂ O）	1,200	
	電力消費（CO ₂ ）	190,000	
建設資材等の運搬	CO ₂	270,000	271,510
	CH ₄	110	
	N ₂ O	1,400	
建設資材の使用	CO ₂	2,100,000	2,100,000
廃棄物の発生	焼却（CO ₂ ）	9,500	199,860
	焼却（N ₂ O）	360	
	埋立（CH ₄ ）	190,000	
合計（CO ₂ 換算総排出量）（tCO ₂ ）			2,922,570
年間 CO ₂ 排出量（平均）（tCO ₂ /年）			208,755

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. 環境保全措置の検討

7) 環境保全措置の検討の状況

本事業では、計画の立案の段階において、温室効果ガスによる環境影響を回避又は低減するため「低炭素型建設機械の選定」、「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、建設資材の使用及び廃棄物の発生）に係る温室効果ガスによる環境影響を回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の検討の状況を表 8-6-2-6 に示す。

表 8-6-2-6 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
低炭素型建設機械の選定	適	低炭素型建設機械（例えば油圧ショベルでは CO ₂ 排出量が従来型に比べ 10%低減）の採用により、温室効果ガスの排出量を低減できることから、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ことから、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	工事規模に合わせて必要以上の建設機械の規格、配置及び稼働とならないように計画することで、温室効果ガスの排出量を低減できることから、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	法令上の定めによる定期的な点検や日々の点検・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ことから、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	法令上の定めによる定期的な点検や日々の点検・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ことから、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ことから、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ことから、環境保全措置として採用する。
工事従事者への講習・指導	適	建設機械の高負荷運転の抑制、建設機械や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について、工事従事者への講習・指導を実施することにより、温室効果ガスの低減が見込まれることから、環境保全措置として採用する。
副産物の分別・再資源化	適	場内で細かく分別し、再資源化に努めることで、取り扱う副産物の量を低減できることから、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。

1) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

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、建設資材の使用及び廃棄物の発生）に係る温室効果ガスによる環境影響を低減させるため、環境保全措置として「低炭素型建設機械の選定」、「高負荷運転の抑制」、「工事規模に合わせた建設機械の選定」、「建設機械の点検・整備による性能維持」、「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」、「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」、「鉄道貨物を活用した発生土の運搬」、「工事従事者への講習・指導」及び「副産物の分別・再資源化」を実施する。

環境保全措置の内容を表 8-6-2-7 に示す。

表 8-6-2-7(1) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	低炭素型建設機械の選定
	位置・範囲	工事の実施箇所
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	低炭素型建設機械（例えば油圧ショベルでは CO ₂ 排出量が従来型に比べ 10%低減）の採用により、温室効果ガスの排出量を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-6-2-7(2) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	高負荷運転の抑制
	位置・範囲	工事の実施箇所
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-6-2-7(3) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	工事規模に合わせた建設機械の選定
	位置・範囲	工事の実施箇所
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	工事規模に合わせて必要以上の建設機械の規格、配置及び稼働とならないように計画することで、温室効果ガスの排出量を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-6-2-7(4) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	建設機械の点検・整備による性能維持
	位置・範囲	工事の実施箇所
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	法令上の定めによる定期的な点検や日々の点検・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。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-6-2-7(5) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	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
	位置・範囲	工事の実施箇所
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	法令上の定めによる定期的な点検や日々の点検・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。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-6-2-7(6) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	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
	位置・範囲	工事の実施箇所
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-6-2-7(7) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	鉄道貨物を活用した発生土の運搬
	位置・範囲	工事の実施箇所
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-6-2-7(8) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	工事従事者への講習・指導
	位置・範囲	工事の実施箇所
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	建設機械の高負荷運転の抑制、建設機械や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について、工事従事者への講習・指導を実施することにより、温室効果ガスの低減が見込まれる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-6-2-7(9) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	副産物の分別・再資源化
	位置・範囲	工事の実施箇所
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	場内で細かく分別し、再資源化に努めることで、取り扱う副産物の量を低減できることから、温室効果ガスの排出量を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

ウ) 環境保全措置の効果及び当該環境保全措置を講じた後の環境の変化の状況

環境保全措置の効果は表 8-6-2-7 に示すとおりである。

環境保全措置を実施することで、温室効果ガスによる環境影響が低減される。

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

ア) 評価の手法

事業の実施による影響が、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を評価した。

イ) 評価結果

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、建設資材の使用及び廃棄物の発生）による温室効果ガスが排出されるものの、「低炭素型建設機械の選定」、「高負荷運転の抑制」、「工事規模に合わせた建設機械の選定」、「建設機械の点検・整備による性能維持」、「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」、「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」、「鉄道貨物を活用した発生土の運搬」、「工事従事者への講習・指導」及び「副産物の分別・再資源化」の環境保全措置を確実に実施することから、温室効果ガスによる環境影響が回避又は低減されていると評価する。

2) 鉄道施設（駅、車両基地、換気施設）の供用

ア. 予測

7) 予測項目

予測項目は、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とした。

1) 予測の基本的な手法

鉄道施設（駅、車両基地、換気施設）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。予測対象とした温室効果ガスの対象物質は、鉄道施設（駅、車両基地、換気施設）の供用により発生する二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）及び一酸化二窒素（N₂O）の3物質とした。温室効果ガス排出量は、二酸化炭素（CO₂）換算で算出した。

2) 予測地域

予測地域は、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（駅、車両基地、換気施設）とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、鉄道施設（駅、車両基地、換気施設）の供用開始時期とした。

4) 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。

a) 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 8-6-2-8 に示す。

表 8-6-2-8 設備機器の使用による温室効果ガス (CO₂) 排出量 (駅)

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

注1. 電気の使用における「CO₂排出係数」は、電気使用者別CO₂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「CO₂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) 駅施設における廃棄物の発生

駅施設における廃棄物の発生による温室効果ガス排出量を表 8-6-2-9 に示す。

表 8-6-2-9 廃棄物の発生による温室効果ガス(CO₂)排出量(駅)

分類項目		廃棄物の焼却処理量(t/年)	焼却による排出係数(kgCO ₂ /t、kgCH ₄ /t、kgN ₂ O/t)	地球温暖化係数	CO ₂ 換算排出量(kgCO ₂)		
					小計	合計	
焼却	CO ₂ 廃プラスチック	6	2,770	1	16,620	16,620	
	CH ₄ 一般廃棄物(連続燃焼式)	54	0.00095	21	1.1	1.1	
	N ₂ O	廃プラスチック	6	0.17	310	316	1,265
		一般廃棄物(連続燃焼式)	54	0.0567	310	949	
合計(CO ₂ 換算総排出量)(tCO ₂)						18	

注1. 「廃棄物の焼却処理量」は総発生量の内、処分量を過去事例に基づいて算出した。

注2. 「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。

c) 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 8-6-2-10 に示す。

表 8-6-2-10 設備機器の使用による温室効果ガス(CO₂)排出量(車両基地)

エネルギー	単位	エネルギー消費量(kWh/年)(L/年)	CO ₂ 排出係数(kgCO ₂ /kWh)(kgCO ₂ /L)	CO ₂ 排出量(kgCO ₂ /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 ₂ 総排出量)(tCO ₂ /年)		67,881		

注1. 電気の使用における「CO₂排出係数」は、電気使用者別CO₂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「CO₂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。

d) 車両基地における廃棄物の発生

車両基地における廃棄物の発生による室効果ガス排出量を表 8-6-2-11 に示す。

表 8-6-2-11 廃棄物の発生による温室効果ガス(CO₂)排出量(車両基地)

分類項目		廃棄物の焼却処理量(t/年)	焼却による排出係数(kgCO ₂ /t、kgCH ₄ /t、kgN ₂ O/t)	地球温暖化係数	CO ₂ 換算排出量(kgCO ₂)		
					小計	合計	
焼却	CO ₂	廃プラスチック	27	2,770	1	74,790	74,790
	CH ₄	一般廃棄物(連続燃焼式)	228	0.00095	21	4.6	4.6
	N ₂ O	廃プラスチック	27	0.17	310	1,423	5,431
		一般廃棄物(連続燃焼式)	228	0.0567	310	4,008	
合計(CO ₂ 換算総排出量)(tCO ₂)							81

注1. 「廃棄物の焼却処理量」は総発生量の内、処分量を過去事例に基づいて算出した。

注2. 「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。

e) 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 8-6-2-12 に示す。

表 8-6-2-12 設備機器の使用による温室効果ガス(CO₂)排出量(換気施設)

エネルギー	単位	エネルギー消費量(kWh/年)	CO ₂ 排出係数(kgCO ₂ /kWh)	CO ₂ 排出量(kgCO ₂ /年)
電気	kWh	45,000,000	0.464	20,880,000
合計(CO ₂ 総排出量)(tCO ₂ /年)		20,880		

注1. 電気の使用における「CO₂排出係数」は、電気使用者別CO₂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。

f) 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

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 8-6-2-13 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。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 8-6-2-13 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（CO₂換算）排出量

区分		温室効果ガス（CO ₂ 換算） 排出量（tCO ₂ /年）	
		小計	行為別合計
駅施設において使用する設備機器	CO ₂	30,000	30,000
駅施設における廃棄物の発生	焼却	CO ₂	17
		CH ₄	0.0011
		N ₂ O	1.3
車両基地において使用する設備機器	CO ₂	68,000	68,000
車両基地における廃棄物の発生	焼却	CO ₂	75
		CH ₄	0.0046
		N ₂ O	5.5
換気施設において使用する設備機器	CO ₂	21,000	21,000
合計（CO ₂ 換算総排出量）（tCO ₂ /年）			119,099

イ. 環境保全措置の検討

7) 環境保全措置の検討の状況

本事業では、計画の立案の段階において、温室効果ガスによ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」及び「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」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）の供用に係る温室効果ガスによる環境影響を回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の検討の状況を表 8-6-2-14 に示す。

表 8-6-2-14 環境保全措置の検討の状況

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（例えば、空調設備、高効率電動機、LED 照明）の導入により温室効果ガスの排出量を低減できることから、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ことから、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	法令上の定めによる定期的な点検や日々の点検・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ことから、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ことから、環境保全措置として採用する。
廃棄物の分別・再資源化	適	分別回収施設の設置や利用者への周知を行い、分別・再資源化の徹底を図ることで、取り扱う廃棄物の量を低減できることから、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。
廃棄物の処理・処分の円滑化	適	廃棄物保管場所について、利用者の利便性や収集作業の効率性を考慮した配置とするとともに、仕切りの位置、色彩または形状の工夫等で区別しやすくし、廃棄物の処理、処分の円滑化を図ることで、分別・再資源化及び適正処理を徹底することができ、取り扱う廃棄物の量を低減できることから、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。

4) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

本事業では、鉄道施設（駅、車両基地、換気施設）の供用に係る温室効果ガスによる環境影響を低減させるため、環境保全措置として「省エネルギー型製品の導入」、「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」、「設備機器の点検・整備による性能維持」、「鉄道施設（車両基地）の緑化・植栽」、「廃棄物の分別・再資源化」及び「廃棄物の処理・処分の円滑化」を実施する。

環境保全措置の内容を表 8-6-2-15 に示す。

表 8-6-2-15(1) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	省エネルギー型製品の導入
	位置・範囲	鉄道施設（駅、車両基地、換気施設）
	時期・期間	供用時
環境保全措置の効果	省エネルギー型製品（例えば、空調設備、高効率電動機、LED 照明）の導入により、温室効果ガスの排出量を低減できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-6-2-15(2) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	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
	位置・範囲	鉄道施設（駅、車両基地、換気施設）
	時期・期間	供用時
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-6-2-15(3) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	設備機器の点検・整備による性能維持
	位置・範囲	鉄道施設（駅、車両基地、換気施設）
	時期・期間	供用時
環境保全措置の効果	法令上の定めによる定期的な点検や日々の点検・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。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-6-2-15(4) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	鉄道施設（車両基地）の緑化・植栽
	位置・範囲	鉄道施設（車両基地）
	時期・期間	計画時
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-6-2-15(5) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	廃棄物の分別・再資源化
	位置・範囲	鉄道施設（駅、車両基地）
	時期・期間	供用時
環境保全措置の効果	分別回収施設の設置や利用者への周知を行い、分別・再資源化の徹底を図ることで、取り扱う廃棄物の量を低減できることから、温室効果ガスの排出量を低減できる。	
効果への不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-6-2-15(6) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	廃棄物の処理・処分の円滑化
	位置・範囲	鉄道施設（駅、車両基地）
	時期・期間	供用時
環境保全措置の効果	廃棄物保管場所について、利用者の利便性や収集作業の効率性を考慮した配置とするとともに、仕切りの位置、色彩または形状の工夫等で区別しやすくし、廃棄物の処理、処分の円滑化を図ることで、分別・再資源化及び適正処理を徹底することができ、取り扱う廃棄物の量を低減できることから、温室効果ガスの排出量を低減できる。	
効果への不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

ウ) 環境保全措置の効果及び該当環境保全措置を講じた後の環境の変化の状況

環境保全措置の効果は表 8-6-2-15 に示すとおりである。環境保全措置を実施することで、鉄道施設（駅、車両基地、換気施設）の供用に係る温室効果ガスによる環境影響が低減される。

エ. 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

ア) 評価の手法

事業の実施による影響が、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を評価した。

イ) 評価結果

本事業では、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が排出されるものの、「省エネルギー型製品の導入」、「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」、「設備機器の点検・整備による性能維持」、「鉄道施設（車両基地）の緑化・植栽」、「廃棄物の分別・再資源化」及び「廃棄物の処理・処分の円滑化」の環境保全措置を確実に実施することから、温室効果ガスによる環境影響が回避又は低減されていると評価する。