

第 4 章 環境影響評価

4.1 地球環境

4.1.1 温室効果ガス

第4章 環境影響評価

4.1 地球環境

4.1.1 温室効果ガス

温室効果ガスの排出量又はエネルギーの使用量に係る原単位等を調査し、供用時の施設の供用に伴う温室効果ガスの排出量及びその削減の程度について、予測及び評価を行った。

(1) 現況調査

ア. 調査項目

温室効果ガスの排出量又はエネルギーの使用量に係る原単位等を把握し、温室効果ガスの排出量及びその削減の程度について、予測及び評価するための基礎資料を得ることを目的として、次の項目について調査を行った。

- | |
|---|
| (ア) 原単位の把握（温室効果ガスの排出量又はエネルギーの使用量に係る原単位）
(イ) 日射遮蔽に係る状況
(ウ) 地域内のエネルギー資源の状況
(エ) 関係法令等による基準等 |
|---|

イ. 調査地域

計画地及びその周辺とした。

ウ. 調査方法等

(ア) 原単位の把握

「開発事業地球温暖化対策等計画書作成マニュアル」（令和6年3月 川崎市）」等の既存資料より、原単位を整理した。

(イ) 日射遮蔽に係る状況

現地調査及び写真撮影（天空写真）により把握した。

(ウ) 地域内のエネルギー資源の状況

「熱供給事業便覧 令和6年版」（一般社団法人 日本熱供給事業協会）の既存資料の収集・整理により、計画地及びその周辺のエネルギー資源の状況を把握した。

(エ) 関係法令等による基準等

次の関係法令等の内容について整理した。

- ・「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）
- ・「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律」（昭和54年法律第49号）
- ・「建築物のエネルギー消費性能の向上等に関する法律」（平成27年法律第53号）
- ・「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」（平成13年法律第64号）
- ・「川崎市地球温暖化対策等の推進に関する条例」（平成21年川崎市条例第52号）
- ・「川崎市地球温暖化対策推進基本計画」（令和4年3月改定 川崎市）
- ・「地域環境管理計画」（令和3年3月改定 川崎市）

エ. 調査結果

(ア) 原単位の把握

a. 二酸化炭素排出係数

本事業において使用するエネルギーとして施設の稼働は電力及び都市ガスを計画している。
電力と都市ガスの二酸化炭素排出係数は、表 4.1.1-1 に示すとおりである。

表 4.1.1-1 二酸化炭素排出係数

種 類	事業者名	二酸化炭素 排出係数	換算値	二酸化炭素 排出係数 (換算後)
		①	②	①÷②
電 力	東京電力エナジーパートナー	0.000452 (t-CO ₂ /kWh) 注1)	8.640 (MJ/kWh) 注2)	0.0000523 (t-CO ₂ /MJ)
都市ガス	東京瓦斯株式会社	2.05 (t-CO ₂ /千 m ³) 注1)	40,000 (MJ/千 m ³) 注3)	0.0000513 (t-CO ₂ /MJ)

注1) 基礎排出係数(残差)の数値を用いた。

2) 「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律施行規則」(昭和54年通商産業省令第74号)より、一次エネルギー換算値(8,640kJ/kWh)とした。

3) 「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」(令和8年2月 環境省)より、都市ガス1m³あたりの標準熱量(40GJ/千 m³)とした。

出典: 「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)―R6 年度実績―R8.1.9 環境省・経済産業省公表、R8.2.25 一部更新」(令和8年2月 環境省)

「ガス事業者別排出係数(特定排出者の温室効果ガス排出量算定用)―R6 年度供給実績―R7.6.30 環境省・経済産業省公表」(令和7年6月 環境省)

b. 基準となる単位床面積当たりのエネルギー需要原単位

基準となる単位床面積当たりのエネルギー需要原単位は、表 4.1.1-2 に示すとおりである。

表 4.1.1-2(1) 標準エネルギー使用量 (共同住宅)

区分	標準消費エネルギー量			システム (使用エネルギー)
	床面積当たり (MJ/m ² ・年)	参考) 一戸あたり [70m ² /戸の場合] (MJ/年・戸)		
暖房	100.8	7,056	12.1%	電気式 COP2.97 ガス式 効率75% 石油式 効率80%
冷房	33.6	2,352	4.0%	COP2.67
給湯	201.8	14,126	24.2%	ガス式 効率75% 石油式 効率80%
調理	63.9	4,473	7.7%	
照明	105.1	7,357	12.6%	60lm/W
その他	329.0	23,030	39.4%	
合計	834.2	58,394	100.0%	

出典: 「開発事業地球温暖化対策等計画書作成マニュアル」(令和6年3月 川崎市)

表 4.1.1-2(2) 標準エネルギー使用量（事務所等）

区分	床面積当たり（事務所等）	エネルギー消費比率	エネルギー消費量
	①	②	①×②
空調	1,870MJ/m ² ・年	50%	935 MJ/m ² ・年
換気		5%	93.5 MJ/m ² ・年
照明		20%	374 MJ/m ² ・年
給湯		-	-
昇降機		3%	56.1 MJ/m ² ・年
その他		22%	411.4 MJ/m ² ・年

注) エネルギー消費量は、エネルギー消費量比率から計算した値である。

出典：「開発事業地球温暖化対策等計画書作成マニュアル」（令和6年3月 川崎市）

(イ) 日射遮蔽に係る状況

計画地内における天空写真は、写真 4.1.1-1 に示すとおりである。

計画地周辺には工作物があり、夏至や春分・秋分ではまとまった日照が確保できているが、冬至では日照が確保できない時間帯も発生する。なお、本事業で設置される太陽光発電については、それらの日影が影響しない屋上に太陽光パネルの設置を予定している。

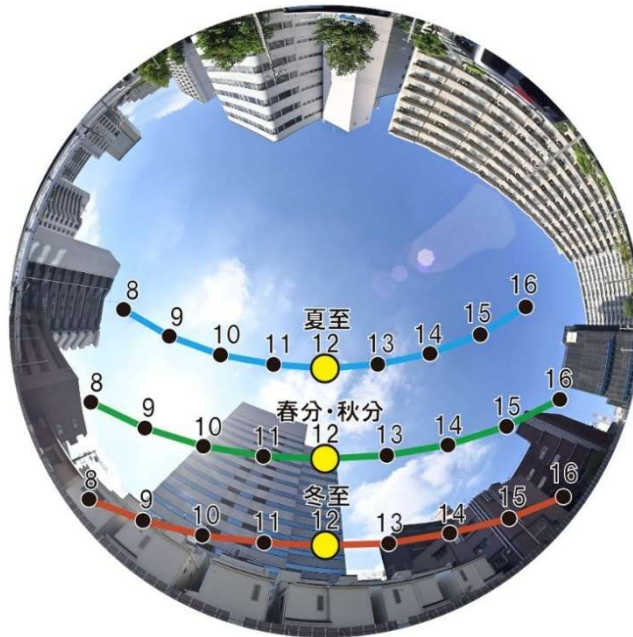


写真 4.1.1-1 天空写真

(ウ) 地域内のエネルギー資源の状況

計画地及びその周辺において、地域冷暖房事業等は実施されていない。

(エ) 法令による基準等

a. 地球温暖化対策の推進に関する法律

本法律は、地球温暖化対策の推進を図り、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに人類の福祉に貢献することを目的とする。

事業者の責務として、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等のための施策に協力しなければならないと定められている。

b. エネルギー使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律

本法律は、我が国のエネルギー使用の合理化と環境負荷の低減のため、エネルギーを使用する事業者や建築物の所有者等に対し、省エネルギーの推進や非化石エネルギーへの転換を促すことを目的とする。

事業者は、建築物に係るエネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換に資するよう努めるとともに、建築物に設ける電気を消費する機械器具に係る電気の需要の最適化に資する電気の利用のための措置を適確に実施することにより、電気の需要の最適化に資するよう努めることが求められている。

c. 建築物のエネルギー消費性能の向上等に関する法律

本法律は、社会経済情勢の変化に伴って建築物のエネルギー消費量が增大している状況を踏まえ、一定規模以上の建築物についてエネルギー消費性能基準への適合を確保する仕組みを設け、建築物エネルギー消費性能向上計画の認定などの措置を講じることで、建築物分野における省エネ化を強力に進めることを目的とする。

建築物の新築、増築、改築等を行う際、当該建築物がエネルギー消費性能基準に適合するように必要な措置を講じることが求められており、特に一定規模以上の特定建築行為については、建築物エネルギー消費性能確保計画の作成と所管行政庁への提出、さらにエネルギー消費性能適合性判定を受けることが義務付けられている。

d. フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律

本法律は、オゾン層の保護及び地球温暖化防止のため、フロン類の排出抑制を目的として、フロン類の使用合理化や特定製品における適正な管理に関する指針や、製造業者等および管理者の責務を定め、現在および将来の国民の健康で文化的な生活の確保と人類の福祉への貢献を目的とする。

本法律では、フロン類の漏えい防止のため、機器の適切な管理、簡易点検及び定期点検の実施、漏えい時の速やかな修理並びに点検・整備記録の保存等を義務づけている。

e. 川崎市地球温暖化対策等の推進に関する条例

本条例は、地球温暖化対策と気候変動適応を総合的かつ計画的に推進し、温室効果ガス排出量の削減と吸収作用の保全・強化を図ることで、脱炭素社会の実現に寄与することを目的とする。

事業者の責務として、一定規模以上の開発事業者（特定開発事業者）は、開発事業地球温暖化対策指針に基づき、開発事業地球温暖化対策計画書の作成・提出、および事業完了の届出が義務付けられている。

また、特定建築物（床面積 2,000m²以上等）の新築等をする場合、太陽光発電設備等の設置が義務付けられている。

f. 川崎市地球温暖化対策推進基本計画

本計画は、地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するために策定され、気候変動リスクの深刻化や国内外で脱炭素化への動きが加速するなか、2022年3月に改定が行われた。新計画は、2050年の将来ビジョンの明確化と施策の強化が図られ、5大プロジェクトを含む取組の拡充が示された。

本計画の中で、2050年に市域の温室効果ガス排出量を実質ゼロとすることを長期的な目標として掲げ、その達成に向け、2030年度に市域全体で2013年度比50%以上、1990年度比57%の排出削減を実現するという目標が設定されている。

g. 地域環境管理計画

地域環境管理計画の地域別環境保全水準は、「温室効果ガスの排出量の抑制を図ること。」と定められている。

(2) 環境保全目標の設定

環境保全目標は、「地域環境管理計画」を参考として、「温室効果ガスの排出量の抑制を図ること。」と設定した。

(3) 予測、環境保全のための措置及び評価

ア. 予測

(イ) 予測項目

本事業の実施に伴い発生する温室効果ガスの排出量及び削減量について予測した。

(i) 予測方法等

a. 予測地域

計画地内とした。

b. 予測時期

供用後とした。

c. 予測条件・予測方法

(a) 予測条件

① 二酸化炭素排出係数

電力及び都市ガスの二酸化炭素排出係数は、表 4.1.1-1 (p.116 参照) に示すとおりである。

② 対象面積

計画建築物の延べ面積は、「第1章 1.4.4 建築計画」(p.11 参照) に示す通りであり、住宅棟共用部、住宅棟専有部、駐車場それぞれの延べ面積は、表 4.1.1-3 に示すとおりである。

表 4.1.1-3 共用部延べ面積

用途	延べ面積
住宅棟共用部	約 11,400m ²
住宅棟専有部	約 20,900m ²
駐車場	約 2,700m ²

③ エネルギー需要原単位

エネルギー需要原単位は、表 4.1.1-4 に示すとおりである。住宅棟共用部及び駐車場のエネルギー需要原単位は、標準的な事務所等のエネルギー需要原単位(p.117 表 4.1.1-2(2)参照)のうち、住宅棟共用部及び駐車場で使用する設備に該当する項目の原単位等を使用した。

表 4.1.1-4 住宅棟共用部、駐車場のエネルギー需要原単位

分類	区分	原単位 (MJ/m ² ・年)	備考
住宅棟共用部	空調	935	電気
	換気	93.5	電気
	照明	374	電気
	昇降機	56.1	電気
	その他	411.4	電気
駐車場	照明	374	電気
	その他	411.4	電気

④ 計画設備

本事業で計画しているエネルギー設備は、表 4.1.1-5 に示すとおりである。本事業では、空調において、高効率な省エネルギー設備を導入する計画である。また、屋上の設置可能な場所に太陽光発電システムを設置し、使用する電力の一部を補い、電力会社から調達する電力の削減に努める計画である。

表 4.1.1-5 計画設備効率

用途	区分		機器設備	設備効率	
				標準	計画
住宅棟共用部	空調	電気	ヒートポンプビル用 マルチエアコン	COP2.97 ^{注1)}	COP3.23 ^{注2)}

注 1) 「開発事業地球温暖化対策等計画書作成マニュアル」(令和 6 年 3 月 川崎市)に示される標準的なエネルギー需要原単位に基づき設定した値である(p.116 表 4.1.1-2(1)参照)。なお、空調の原単位が冷房・暖房に分けられていないため、COP の大きい暖房の標準設備効率とした。

2) 「ダイキン SZRH80BYV」に基づき設定した値である。

3) COP(エネルギー消費効率):定められた温度条件での消費電力1kWhあたりの冷房暖房能力(kW)を表すものであり、数値が大きいほど効率が低いことを意味する。

(b) 予測方法

① エネルギー設備効率

計画施設において二酸化炭素排出抑制対策を講じた場合と、対策を講じなかった場合との排出量を比較し、削減の程度を算出する手法とした。

温室効果ガスの排出量は、用途別延べ面積にエネルギー需要原単位を乗じ、標準的なエネルギー使用量を算出し、エネルギー使用量に二酸化炭素排出係数を乗じて算出した。

また、エネルギー設備の標準効率と計画設備効率から削減率を求め、エネルギー使用量の削減量、温室効果ガス排出量の削減量を算出し、本事業の温室効果ガスの排出量及びその削減の程度を予測する手法とした。

なお、計画建築物のうち専有部の機器設備は個別対応となるため、共用部についてのみ予測を行った。

② 太陽光発電システム

本事業では、太陽光発電（12kW）を設置する計画となっていることから、本事業の温室効果ガスの排出量と、太陽光発電による温室効果ガス削減量を算出する手法とした。

(ウ) 予測結果

a. エネルギー設備効率

(a) 標準的なエネルギー使用量

標準的なエネルギー使用量は、表 4.1.1-6 に示すとおりであり、共用部で約 23,438,580MJ/m²・年、専有部で約 17,434,780MJ/m²・年と予測する。

表 4.1.1-6(1) 標準的なエネルギー使用量（共用部）

用途	区分		エネルギー需要原単位 (MJ/m ² ・年)	延べ面積 (m ²)	標準的な エネルギー使用量 (MJ/年)
			①	②	①×②
住宅棟共用部	電気	空調	935	約 11,400	約 10,659,000
		換気	93.5		約 1,065,900
		照明	374		約 4,263,600
		昇降機	56.1		約 639,540
		その他	411.4		約 4,689,960
駐車場		照明	374	約 2,700	約 1,009,800
		その他	411.4		約 1,110,780
合計			—	約 14,100	約 23,438,580

表 4.1.1-6(2) 標準的なエネルギー使用量（専有部）

区分		床面積当たりの標準 消費エネルギー量 (MJ/m ² ・年)	延べ面積 (m ²)	標準的な エネルギー使用量 (MJ/年)
		①	②	①×②
電気	暖房	100.8	約 20,900	約 2,106,720
	冷房	33.6		約 702,240
	照明	105.1		約 2,196,590
	その他	329.0		約 6,876,100
ガス	給湯	201.8	-	約 4,217,620
	調理	63.9		約 1,335,510
合計		834.2	-	約 17,434,780

(b) 標準的な温室効果ガス排出量

標準的な温室効果ガス排出量は、表 4.1.1-7 に示すとおりであり、共用部で約 1,225.8t-CO₂/年、専有部で約 906.3t-CO₂/年と予測する。

表 4.1.1-7(1) 標準的な温室効果ガス排出量（共用部）

用途	区分		標準的な エネルギー使用量 (MJ/年)	二酸化炭素排出 係数 (t-CO ₂ /MJ)	標準的な 温室効果ガス排出量 (t-CO ₂ /年)
			①	②	①×②
住宅棟共用部	電気	空調	約 10,659,000	0.0000523	約 557.5
		換気	約 1,065,900		約 55.7
		照明	約 4,263,600		約 223.0
		昇降機	約 639,540		約 33.4
		その他	約 4,689,960		約 245.3
駐車場	照明	約 1,009,800	約 52.8		
	その他	約 1,110,780	約 58.1		
合計			約 23,438,580	-	約 1,225.8

表 4.1.1-7(2) 標準的な温室効果ガス排出量（専有部）

区分		標準的な エネルギー使用量 (MJ/年)	二酸化炭素排出 係数 (t-CO ₂ /MJ)	標準的な 温室効果ガス排出量 (t-CO ₂ /年)
		①	②	①×②
電気	暖房	約 2,106,720	0.0000523	約 110.2
	冷房	約 702,240		約 36.7
	照明	約 2,196,590		約 114.9
	その他	約 6,876,100		約 359.6
ガス	給湯	約 4,217,620	0.0000513	約 216.4
	調理	約 1,335,510		約 68.5
合計		約 17,434,780	-	約 906.3

(c) エネルギー設備効率による温室効果ガス削減量

計画設備及び標準設備の効率から算定した温室効果ガス削減の程度は、表 4.1.1-8 に示すとおりであり、本事業の温室効果ガスの削減量は約 44.9t-CO₂/年と予測する。

表 4.1.1-8 本計画の温室効果ガス削減量

用途	区分	標準的な 温室効果ガス排出量 (t-CO ₂ /年)	削減率	温室効果ガス 排出量の削減量 (t-CO ₂ /年)
		①	②	①×②
住宅棟共用部	空調	約 557.5	1-2.97/3.23	約 44.9

b. 太陽光発電システム

太陽光発電システムによる年間発電量および温室効果ガス削減量は、表 4.1.1-9 のとおりであり、約 6.6t-CO₂/年と予測する。

なお、「(1) 現況調査 エ. 調査結果 (イ) 日射遮蔽に係る状況」(p.117 参照)に示したとおり、計画地には周辺の建築物により日照遮蔽が発生する期間が生じるが、本事業では、それらの日影が影響しない屋上に太陽光パネルの設置を予定している。

表 4.1.1-9 太陽光発電システムによる年間発電量および温室効果ガス削減量

本事業の発電設備 (kW)	年間発電量 (kWh/年)	二酸化炭素排出係数 (t-CO ₂ /kWh)	二酸化炭素削減量 (t-CO ₂ /年)
①	② ^{注)}	③	④ (②×③)
約 12	約 14,507	約 0.000452	約 6.6

注) 年間発電量(kWh)=(太陽光発電設備の定格出力×365日×24時間)×13.8%/100

c. 本事業による温室効果ガス排出量及び削減量

本事業による二酸化炭素排出量及び削減量は、表 4.1.1-10 に示すとおりであり、二酸化炭素排出量は合計約 2,080.7t-CO₂/年、削減量は合計約 51.4t-CO₂/年、削減率は約 2.4%と予測する。

表 4.1.1-10 本事業による温室効果ガス排出量及び削減量

項目		単位	共用部	専有部
標準的な 二酸化炭素 排出量	二酸化炭素排出量	①	t-CO ₂ /年	約 1,225.8
				約 906.3
				約 2,132.1
本事業によ る二酸化炭 素削減量	エネルギー設備効率	②	t-CO ₂ /年	約 44.9
	太陽光発電	③	t-CO ₂ /年	約 6.6
	合計の二酸化炭素削減量	④=②+③	t-CO ₂ /年	約 51.4
本事業によ る二酸化炭 素排出量	二酸化炭素排出量	⑤=①-④	t-CO ₂ /年	約 2,080.7
二酸化炭素削減率		⑥=④÷①	%	約 2.4

イ. 環境保全のための措置

本事業では、温室効果ガスの排出量の抑制を図るために、次のような措置を講じる計画である。

- ・屋根や屋外等の断熱材の高性能化等により空調負荷低減を図る。
- ・高効率な給湯器ヒートポンプ等の採用により、エネルギーの使用量及び温室効果ガス排出量の削減を図る。
- ・Low-e 複層ガラスの採用等により空調負荷低減を図る。
- ・導入可能な範囲で人感センサーや段階調光照明を採用し、エネルギー使用の合理化を図る。
- ・脱炭素エネルギー源の利用として、可能な限り発電効率の良い太陽光パネルを設置する。
- ・空調設備は適切なゾーン設定を行い、エネルギーを効率的に利用する。
- ・共用部の冷暖房設備については、フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律に基づき、環境負荷の低減に配慮し、R32 冷媒仕様の機器を選定し、フロン類の使用量の抑制に努める。

ウ. 評価

本事業の温室効果ガス排出量は約 2,080.7t-CO₂/年となり、標準的な温室効果ガス排出量からの削減量は約 51.4t-CO₂/年、削減率は約 2.4%であると予測する。

本事業の実施にあたっては、屋根や屋外等の断熱材の高性能化等により空調負荷低減を図るなど、温室効果ガス排出量の削減を図る等の環境保全のための措置を講じる。

以上のことから、温室効果ガスの排出量の抑制が図られるものと評価する。

