

第 4 章 環境影響評価

1 地球環境

1.1 温室効果ガス

第4章 環境影響評価

1 地球環境

1.1 温室効果ガス

温室効果ガスの原単位等を調査し、施設の供用に伴う温室効果ガスの排出量及びその削減量について、予測及び評価を行った。

(1) 現況調査

① 調査項目

温室効果ガスの原単位等を把握し、予測及び評価を行うための資料を得ることを目的として、以下の項目について調査した。

- ・原単位の把握
- ・日射遮蔽に係る状況
- ・地域内のエネルギー資源の状況
- ・関係法令等による基準等

② 調査地域

計画地及びその周辺とした。

③ 調査方法等

ア 原単位の把握

「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)R4年度実績 R5.12.22環境省・経済産業省公表」)等を整理した。

イ 日射遮蔽に係る状況

「地形図」等の既存資料を整理するとともに、現地踏査によった。現地踏査は、令和5年10月2日(月)に実施した。

ウ 地域内のエネルギー資源の状況

「熱供給事業便覧 令和4年版」(令和4年3月、(一社)日本熱供給事業協会)等の既存資料を整理した。

エ 関係法令等による基準等

以下に示す関係法令等の内容を整理した。

- ・地球温暖化対策の推進に関する法律
- ・地球温暖化対策計画
- ・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
- ・建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律
- ・川崎市地球温暖化対策等の推進に関する条例
- ・川崎市地球温暖化対策推進基本計画
- ・川崎市建築物環境配慮制度（CASBEE川崎）
- ・地域環境管理計画

④ 調査結果

ア 原単位の把握

(7) 二酸化炭素排出係数

計画地で使用するエネルギーは、電力を計画している。

電力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	二酸化炭素排出係数	備 考
電 力	0.0440 t-CO ₂ /GJ	電気使用量当たりの排出係数 0.000429t-CO ₂ /kWh を、一次エネルギー換算係数 9,760kJ/kWh により換算した。 0.000429t-CO ₂ /kWh ÷ 9,760kJ/kWh × 1,000,000 = 0.0440t-CO ₂ /GJ

注) 現時点では電気事業者を決定することができないため、代替値(国が公表する電気事業者ごとの基礎排出係数及び実測等に基づく適切な排出係数を用いて算定することが困難な場合に代替する係数)を用いた。

資料:「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)R4年度実績 R5.12.22 環境省・経済産業省公表」(環境省ホームページ)

(イ) 建築物のエネルギー消費原単位等

物流用途の建築物のエネルギー消費原単位平均値の推移は、表4.1.1-2に示すとおりである。

また、用途区分別エネルギー消費比率については、表4.1.1-3に示すとおりである。

表4.1.1-2 物流用途の建築物のエネルギー消費原単位平均値の推移

単位: MJ/年m²

建築物の用途	エネルギー消費原単位平均値						
	基準年度	2016	2017	2018	2019	2020	2021
物流	1,680	1,382	1,297	1,296	1,296	1,256	1,283

注) エネルギー消費原単位は、東京都の地球温暖化対策計画書の実績値を集計し作成されている。

資料:「東京都★省エネカルテ(2021年度実績)」(東京都環境局ホームページ)

表4.1.1-3 用途区別エネルギー消費比率

単位：％

建築物の用途 使用用途	ホテル等	病院等	物販店舗等	事務所等	学校等
空調	46	30	41	50	41
換気	5	10	10	5	10
照明	10	10	25	20	25
給湯	31	42	11	-	-
昇降機	3	-	-	3	-
その他	5	8	13	22	24
計	100	100	100	100	100

資料：「開発事業地球温暖化対策計画書作成マニュアル」（平成22年3月、川崎市）

イ 日射遮蔽の状況

計画地及びその周辺は、平坦な地形で標高は約2.5～4.2mである。

計画地には既存施設（高さ約40m）、計画地周辺には倉庫等の建築物（高さ約30m～40m）が存在する。また、計画地の東側に高さ62mのESR東扇島ディストリビューションセンター、南西側に高さ約60mの川崎マリエン（港湾振興会館）が立地している。

計画建築物は最高高さ地上約67mを計画しており、太陽光発電設備の計画は具体化していないが、設置場所は建築物の屋上を予定している。計画建築物の周辺には、計画建築物の屋上に日射遮蔽の影響を及ぼすような既存建築物は存在しないことから、太陽光発電に必要な日照は確保できると考えられる。

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 関係法令等による基準等

(7) 地球温暖化対策の推進に関する法律

「地球温暖化対策の推進に関する法律」（平成10年10月、法律第107号）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している。

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じ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されている。また、温室効果ガスの排出の抑制等のための措置に関する計画を作成し、これを公表するように努めなければならないとされている。

(イ) 地球温暖化対策計画

「地球温暖化対策計画」（令和3年10月、閣議決定）は、地球温暖化対策の総合的かつ計画的な推進を図るため、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づいて策定された地球温暖化に関する総合計画であり、温室効果ガスの排出抑制及び吸収の目標、事業者、国民等が講ずべき措置に関する基本的事項、目標達成のために国、地方公共団体が講ずべき施策等について記載されている。

事業者の基本的役割として、事業内容等に照らして適切で効果的・効率的な地球温暖化対策を自主的かつ積極的に実施すること、社会的存在であることを踏まえて自主的に計画を策定し、実施状況を点検すること等が示されている。

(ウ) 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

「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6月、法律第49号）は、法改正によりエネルギー合理化の対象範囲が従来の化石エネルギーに加えて非化石エネルギーまで拡大された。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を総合的に進めるために必要な措置、電気の需要の最適化に関する所要の措置、その他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を推進する措置を講じることで国民経済の健全な発展に寄与することを目的としている。

エネルギーを使用する者は、基本方針の定めるところに留意して、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努めるとともに、電気の需要の最適化に資する措置を講ずるよう努めなければならないとされており、一定以上のエネルギーを使用する工場・事業者や輸送事業者・荷主、一定規模以上の住宅・建築物の建築主・所有者等に対し、非化石エネルギー転換の中長期計画、エネルギー使用状況の定期報告や省エネ措置等の計画書の提出等を義務付けている。

(エ) 建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律

「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」（平成27年7月、法律第53号）は、一定規模以上の建築物の建築物エネルギー消費性能基準への適合性を確保するための措置、建築物エネルギー消費性能向上計画の認定その他の措置を講じることで、建築物のエネルギー消費性能の向上を図り、国民経済の健全な発展と国民生活の安定向上に寄与することを目的としている。

建築主は、特定建築物の特定建築行為（床面積300m²以上の非住宅用途に係る新築・増改築）について、エネルギー消費性能基準に適合させることや、建築物エネルギー消費性能確保計画を所管行政庁に提出し、建築物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。

その他の建築物（300m²以上）の新築・増改築をしようとする場合については、届出が義務付けられている。

(オ) 川崎市地球温暖化対策等の推進に関する条例

「川崎市地球温暖化対策等の推進に関する条例」（平成21年12月、条例第52条）では、事業者は地球温暖化対策等の推進のため、必要な措置を講じるよう努めるものとされ、開発事業等に係る地球温暖化対策等として、エネルギー使用の合理化その他の温室効果ガスの排出の量の削減等及び緑化その他の気候変動適応のための措置を講ずるよう努めるとともに、脱炭素エネルギー源の利用を検討するよう努めるものとされている。

一定規模以上の開発事業者に対しては、開発事業地球温暖化対策等計画書と完了の届出の提出を義務付けている。また、一定規模以上の事業者に対しては、事業活動温暖化対策計画書と結果報告書の提出を義務付けている。さらに、令和5年3月の条例改正により、新たな条例制度として、特定建築物の新增築太陽光発電設備等設置義務（令和7年4月施行）、事業活動温暖化対策計画書・報告書制度に変わり、事業活動脱炭素化取組計画書・報告書制度（令和6年4月施行）等の導入がなされている。

(カ) 川崎市地球温暖化対策推進基本計画

「川崎市地球温暖化対策推進基本計画」（令和4年3月、川崎市）は、2050年の脱炭素社会の実現を目指すため、平成22年10月策定、平成30年3月改定の「川崎市地球温暖化対策推進計画」の改定を行ったものである。2050年の将来ビジョンを明確化するとともに、2030年度の温室効果ガス排出量の削減目標等を定めている。

【全体目標(市域全体)】

2050年までに脱炭素社会の実現を目指すべきゴールとして、2030年度の市域全体の温室効果ガス削減目標を2013年度比で50%削減としている。

【個別目標】

- ・ 民生系目標(民生家庭・民生業務)を2013年度比で45%以上削減とする。
- ・ 産業系目標(産業、エネルギー転換、工業プロセス)を2013年度比で50%以上削減とする。(エネルギー起源CO₂については2013年度比で75%以上削減する)
- ・ 市役所目標(市公共施設全体)を2013年度比で50%以上削減とする。

【再生可能エネルギー導入目標】

- ・ 2030年度までに33万kw以上の導入を目指す

(キ) 川崎市建築物環境配慮制度（CASBEE川崎）

「川崎市建築物環境配慮制度（CASBEE川崎）」は、川崎市の基本構想に掲げる「環境に配慮し循環型のしくみをつくる」という基本方針に沿って、サステナブル（持続可能な）建築物を普及促進するため、建築物の建築に際し、建築主に対して環境への配慮に関する自主的な取り組みを促し、地球温暖化その他環境への負荷の低減を図ることを目的としている。

床面積の合計が2,000m²を超える特定建築物の新築、増築又は改築を行おうとする特定建築主は建築物環境配慮指針に基づき、建築物環境計画書の提出が義務付けられている。環境配慮の重点項目として、「緑の保全・回復」、「地球温暖化防止対策の推進」、「資源の有効活用による循環型地域社会の形成」、「ヒートアイランド現象の緩和」が設定されている。

(ク) 地域環境管理計画

「地域環境管理計画」（令和3年3月改定、川崎市）では、温室効果ガスの地域別環境保全水準として、「温室効果ガスの排出量の抑制を図ること。」と定めている。

(2) 環境保全目標

環境保全目標は、「地域環境管理計画」の地域別環境保全水準に基づき、「温室効果ガスの排出量の抑制を図ること。」と設定した。

(3) 予測及び評価

予測及び評価項目は、表4.1.1-4に示すとおりである。

表4.1.1-4 予測及び評価項目

区 分	予測及び評価項目
供用時	①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

① 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

ア 予測

(7) 予測地域・予測地点

計画地内とした。

(4) 予測時期

供用時の事業活動等が定常状態になる時期とした。

(ウ) 予測方法

温室効果ガスの排出量及びその削減の程度の予測手順は、図4.1.1-1に示すとおりである。なお、温室効果ガスは、本事業で排出が想定される二酸化炭素を対象とした。

温室効果ガス排出抑制対策前（以下「対策前」という。）の二酸化炭素排出量については、計画建築物の延べ面積と既存資料に基づくエネルギー消費量原単位、エネルギー消費比率により、標準的なエネルギー消費量を求め、それを対策前のエネルギー消費量とし、二酸化炭素排出係数を乗じて算出した。

温室効果ガス排出抑制対策後（以下「対策後」という。）の二酸化炭素排出量については、標準的なエネルギー消費量と設備機器のエネルギー消費量の削減率から、対策後のエネルギー消費量を求め、そこに二酸化炭素排出係数を乗じて算出した。

二酸化炭素排出量の削減の程度は、対策前の二酸化炭素排出量と対策後の二酸化炭素排出量から削減量と削減率を算出した。

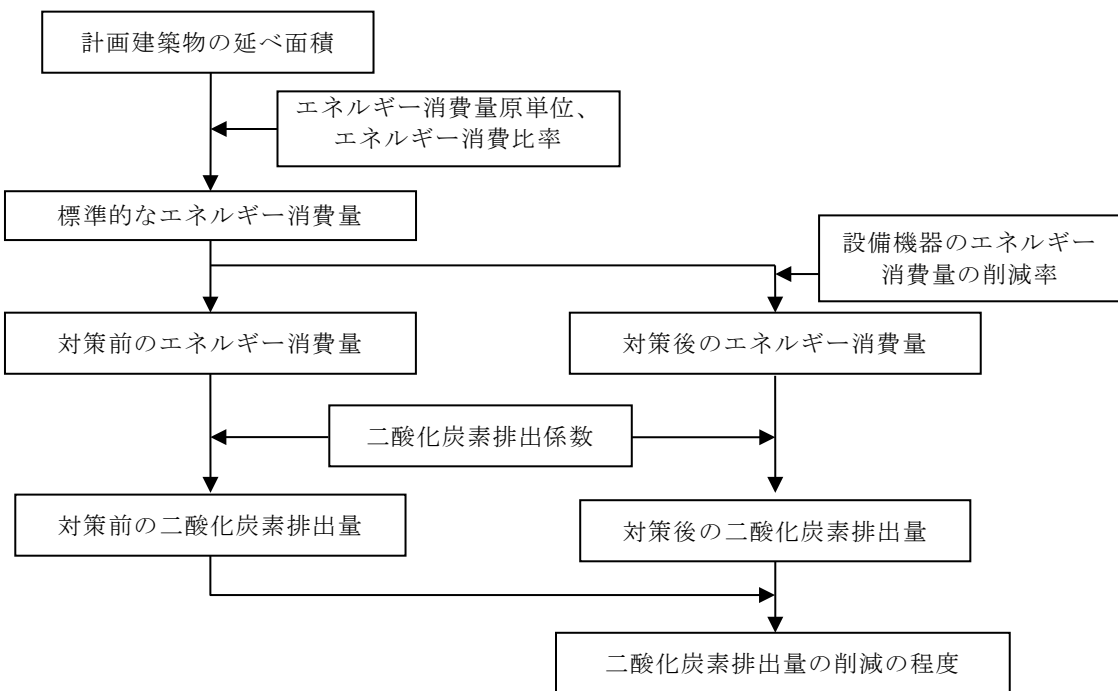


図4.1.1-1 温室効果ガスの排出量及びその削減の程度の予測手順

(I) 予測条件

a 計画建築物の延べ面積

計画建築物の延べ面積は、「第1章 4 (4) 建築計画」(p.9参照)に示したとおり、約302,360m²である。

b エネルギー消費原単位等

物流用途の建築物のエネルギー消費原単位については、表4.1.1-2 (p.96参照)に示した2021年度のエネルギー消費原単位平均値1,283MJ/m²を用いるものとした。

エネルギー消費比率については、既存資料データに物流用途の値がないことから、表4.1.1-3 (p.97参照)に示した「事務所等」の値を用いるものとした。

c 設備機器の設備効率及び対策後のエネルギー消費量の削減率

本事業では、温室効果ガス排出抑制対策として、エネルギー効率の優れた設備機器を採用する計画であり、対策前、対策後の設備の設備効率及び対策後のエネルギー消費量の削減率は、表4.1.1-5に示すとおりである。

対策前の設備の設備効率は、「エアコンディショナーのエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準等」(平成21年6月22日、経済産業省告示第213号)の目標基準値(業務用エアコンディショナー(2015年度以降))とした。

対策後の設備効率は、本事業で導入予定の設備機器の設備効率とした。

表4.1.1-5 設備機器の設備効率及び対策後のエネルギー消費量の削減率

使用用途	設備機器	設備効率	対策後のエネルギー消費量の削減率 $c = 1 - a/b$
空調	マルチタイプ室外機 運転個別制御(20PH) 冷房能力45.0kW	a 対策前設備: APF 4.6 b 対策後設備: APF 5.4	0.148

注1) APF(通年エネルギー消費効率)

注2) 対策前設備のAPFは、業務用エアコンディショナーの目標基準値(2015年度以降)とした。

$$E = 4.8 - 0.040 \times (A - 40) \quad A: \text{冷房能力 (kW)}$$

資料: 「エアコンディショナーのエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準等」(平成21年6月22日、経済産業省告示第213号)

(オ) 予測結果

a 対策前のエネルギー消費量及び二酸化炭素排出量

対策前のエネルギー消費量及び二酸化炭素排出量は表4.1.1-6に、計算の詳細は表4.1.1-9に示すとおりである。

対策前のエネルギー消費量は約387,928GJ/年、二酸化炭素排出量は約17,068t-CO₂/年と予測する。

表4.1.1-6 対策前のエネルギー消費量及び二酸化炭素排出量

使用用途	対策前のエネルギー消費量 (GJ/年)	対策前の二酸化炭素排出量 (t-CO ₂ /年)
空調	約 193,964	約 8,534
換気	約 19,396	約 853
照明	約 77,586	約 3,414
昇降機	約 11,638	約 512
その他	約 85,344	約 3,755
合計	約 387,928	約 17,068

b 対策後のエネルギー消費量及び二酸化炭素排出量

対策後のエネルギー消費量及び二酸化炭素排出量は表4.1.1-7に、計算の詳細は表4.1.1-9に示すとおりである。

対策後のエネルギー消費量は約359,193GJ/年、二酸化炭素排出量は約15,804t-CO₂/年と予測する。

表4.1.1-7 対策後のエネルギー消費量及び二酸化炭素排出量

使用用途	対策後のエネルギー消費量 (GJ/年)	対策後の二酸化炭素排出量 (t-CO ₂ /年)
空調	約 165,229	約 7,270
換気	約 19,396	約 853
照明	約 77,586	約 3,414
昇降機	約 11,638	約 512
その他	約 85,344	約 3,755
合計	約 359,193	約 15,804

c 二酸化炭素排出量の削減の程度

二酸化炭素排出量の削減の程度は表4.1.1-8に示すとおりである。

二酸化炭素排出抑制対策を講じなかった場合と比較すると、二酸化炭素排出抑制対策を講じることによる二酸化炭素排出量の削減量は約1,264t-CO₂/年、削減率は約7.4%と予測する。

表4.1.1-8 二酸化炭素排出量の削減の程度

対策前の 二酸化炭素排出量 ①	対策後の 二酸化炭素排出量 ②	削減量 ③=①-②	削減率 ④=③/①×100
約 17,068 t-CO ₂ /年	約 15,804 t-CO ₂ /年	約 1,264t-CO ₂ /年	約 7.4%

表4.1.1-9 エネルギー消費量、温室効果ガス排出量（計算の詳細）

使用用途	計画建築物の延べ面積 m ²	エネルギー消費量 原単位 MJ/m ² ・年	エネルギー消費比率 %	標準的なエネルギー消費量 GJ/年	設備効率		対策前のエネルギー消費量 GJ/年	二酸化炭素 排出係数 t-CO ₂ /GJ	対策前の二酸化炭素排出量 t-CO ₂ /年
					対策前	対策後			
	①	②	③	④=①×②/1000×③/100	a	c = 1-a/b	⑤=④	⑥	⑦=⑤×⑥
空調			50	約 193,964	4.6	0.148	約 193,964		約 8,534
換気			5	約 19,396			約 19,396		約 853
照明			20	約 77,586		0	約 77,586		約 3,414
給湯	約 302,360	1,283	—	—		0	—	0.0440	—
昇降機			3	約 11,638		0	約 11,638		約 512
その他			22	約 85,344		0	約 85,344		約 3,755
合計			100	約 387,928		—	約 387,928		約 17,068

使用用途	計画建築物の延べ面積 m ²	エネルギー消費量 原単位 MJ/m ² ・年	エネルギー消費比率 %	標準的なエネルギー消費量 GJ/年	設備効率		対策後のエネルギー消費量 GJ/年	二酸化炭素 排出係数 t-CO ₂ /GJ	対策後の二酸化炭素排出量 t-CO ₂ /年
					対策前	対策後			
	①	②	③	④=①×②/1000×③/100	a	c = 1-a/b	⑤=④×(1-c)	⑥	⑦=⑤×⑥
空調			50	約 193,964	4.6	0.148	約 165,229		約 7,270
換気			5	約 19,396		0	約 19,396		約 853
照明			20	約 77,586		0	約 77,586		約 3,414
給湯	約 302,360	1,283	—	—		0	—	0.0440	—
昇降機			3	約 11,638		0	約 11,638		約 512
その他			22	約 85,344		0	約 85,344		約 3,755
合計			100	約 387,928		—	約 359,193		約 15,804

注) 対策を講じない場合は、削減率を0とした。

イ 環境保全のための措置

本事業では、以下の環境保全のための措置を講じる計画である。

- ・空調等の設備機器は、エネルギー効率の優れた機器を採用する。
- ・計画建築物をいくつかのゾーンに分けて照明のスイッチの範囲を設定し、必要な範囲のみ稼働させることにより効率的な運用を図る。また、ゾーンに分けて空調設備を導入し、作業空間のみでの空調使用とすることにより、効率的な運用を図る。
- ・ゾーンごとのエネルギー消費量を把握し、ベンチマーク比較を行い、更なる効率的な運用を図る。
- ・「川崎市地球温暖化対策等の推進に関する条例」に定める特定建築物太陽光発電設備等導入制度の設置基準に則り、太陽光発電設備を導入する。
- ・EV（電気自動車）トラックの普及を目指し、物流施設内に充電設備を設け、充電用電力として太陽光発電設備による発電電力の活用を図る。
- ・自然エネルギーの利用として、自然通風・自然換気システムの導入を図る。
- ・環境認証制度のBELS（建築物省エネルギー性能表示制度）の5スター、CASBEE川崎のSランクの取得を目標に、設計段階において検討を行う。
- ・運行管理システムの導入、低燃費車の導入、エコドライブの実施、エコ通勤（マイカー通勤の抑制）、出入車両の調整、物流効率化の推進等の交通環境配慮行動が整理された「川崎市交通環境配慮行動メニュー」をテナントに周知することにより、温室効果ガス排出量の抑制を図る。
- ・テナント従業員の通勤用に送迎バスを運行する。従業員は原則として、本送迎バスもしくは公共交通機関を利用し、マイカー通勤の抑制に協力を促すよう、テナントに周知する。

ウ 評 価

本事業では、二酸化炭素排出抑制対策として、高効率な空調設備を導入する計画であることから、対策後の二酸化炭素排出量は約15,804t-CO₂/年と予測する。

また、二酸化炭素排出抑制対策を講じなかった場合と比較すると、二酸化炭素排出抑制対策を講じることによる二酸化炭素排出削減量は約1,264t-CO₂/年であり、その削減の程度は約7.4%と予測する。

本事業では、さらに、「川崎市地球温暖化対策等の推進に関する条例」に定める特定建築物太陽光発電設備等導入制度の設置基準に則り、太陽光発電設備を導入する、環境認証制度のBELS（建築物省エネルギー性能表示制度）の5スター、CASBEE川崎のSランクの取得を目標に、設計段階において検討を行う等の環境保全のための措置を講じる。

したがって、温室効果ガスの排出量の抑制が図られると評価する。