

第 6 章 環境影響評価の予測及び評価

6.1 温室効果ガス

第6章 環境影響評価の予測及び評価

6.1 温室効果ガス

本事業では、約4年間の工事に伴い、建設機械の稼働や工事用車両の走行による温室効果ガスを排出することになります。また、供用時には、施設の稼働に伴い、設備機器等から定常的に温室効果ガスを排出することになります。

そのため、工事中、供用時を通じて、温室効果ガス排出量の把握と、その排出抑制に向けた本事業の環境配慮の程度を把握するために、調査、予測、評価を行いました。

以下に調査、予測、評価等の概要を示します。

【建物の建設に伴う温室効果ガス（二酸化炭素）の排出量等】

	結果等の概要	参照頁
調査結果の概要	<ul style="list-style-type: none"> 横浜市では、限りある資源を、将来の世代へ引き継ぐため、エネルギー利用のあり方について、「横浜市エネルギーアクションプラン」が策定（詳細は後述）されています。また、横浜の都心部を代表する「みなとみらい21地区」では、エネルギーに加えて、グリーンやエコモビリティなど、「環境未来都市・横浜」を代表する環境ショーケースとして位置づけ、先進的なまちづくりを進める取組が行われています。 2013年度の横浜市での温室効果ガス総排出量の速報値（実排出）は、2,208.6万tCO₂です。二酸化炭素排出量の内訳を見ると、2012年度と比べ、エネルギー転換部門、産業部門、民生業務部門において増加していますが、民生家庭部門、運輸部門、廃棄物部門において減少していました。二酸化炭素の排出量、1人あたりの二酸化炭素及び温室効果ガスの排出量も増加傾向にあります。 	p.6.1-4
環境保全目標	<ul style="list-style-type: none"> 温室効果ガス（二酸化炭素）排出量を可能な限り抑制すること。 	p.6.1-9
予測結果の概要	<ul style="list-style-type: none"> 建物の建設に伴い発生が想定される二酸化炭素排出量は、建設機械からは1,690.6tCO₂/期間、工事用車両からは約4,411.4tCO₂/期間と予測します。 	p.6.1-13
環境の保全のための措置の概要	<ul style="list-style-type: none"> 建設機械の使用に際しては、点検・整備を十分に行います。 工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて建設機械や工事用車両のアイドリングストップの徹底を周知し、無用な空ぶかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないための指導・教育も徹底します。 建設機械の使用に際しては、可能な範囲で省エネモードでの作業に努めます。 工事用車両の点検・整備を十分に行います。 工事用車両は、低燃費かつ低排出ガス認定自動車の採用に努めます。 交通誘導員を適宜配置し、工事用車両の走行を円滑に努めます。 資材等の調達は、可能な限り対象事業実施区域に近い場所の選定に努めます。 	p.6.1-14
評価	<ul style="list-style-type: none"> 予測結果の概要を踏まえ、工事の実施にあたっては、事業者による管理の下、二酸化炭素の排出量を削減・抑制に向けた環境の保全のための措置の実施を徹底していくことから、環境保全目標「温室効果ガス（二酸化炭素）排出量を可能な限り抑制すること。」は達成されるものと考えます。 	p.6.1-14

※調査・予測・評価等の詳細は、右欄の参照頁で確認願います。

【建物の供用に伴う温室効果ガス（二酸化炭素）の排出量等】

	結果等の概要	参照頁
調査結果の概要	<ul style="list-style-type: none"> 横浜市では、限りある資源を、将来の世代へ引き継ぐため、エネルギー利用のあり方について、「横浜市エネルギーアクションプラン」が策定（詳細は後述）されています。また、横浜の都心部を代表する「みなとみらい21地区」では、エネルギーに加えて、グリーンやエコモビリティなど、「環境未来都市・横浜」を代表する環境ショーケースとして位置づけ、先進的なまちづくりを進める取組が行われています。 2013年度の横浜市での温室効果ガス総排出量の速報値（実排出）は、2,208.6万tCO₂です。二酸化炭素排出量の内訳を見ると、2012年度と比べ、エネルギー転換部門、産業部門、民生業務部門において増加していますが、民生家庭部門、運輸部門、廃棄物部門において減少していました。二酸化炭素の排出量、1人あたりの二酸化炭素及び温室効果ガスの排出量も増加傾向にあります。 	p.6.1-4
環境保全目標	<ul style="list-style-type: none"> 温室効果ガス（二酸化炭素）排出量を可能な限り抑制すること。 	p.6.1-9
予測結果の概要	<ul style="list-style-type: none"> 建物の供用（設備機器等の稼働）に伴い、電力使用による二酸化炭素排出量は約5.0千tCO₂/年、都市ガス使用による二酸化炭素排出量は約2.7千tCO₂/年と予測します。 本事業は、宿泊施設や複合施設等の照明機器をLEDにする計画です。さらにコージェネレーションシステムによる発電と排熱利用をしていく計画としています。これら計画を実施しない場合と比較して、本事業は約17.1%の二酸化炭素排出量の削減効果があると予測します。 	p.6.1-19～ p.6.1-20
環境の保全のための措置の概要	<p>【計画立案時】</p> <ul style="list-style-type: none"> 「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」に適用される基準に適合させた建物計画とし、横浜市にその内容を届け出ます（省エネルギーのための措置に関する届出）。 高効率機器（ガスコージェネレーション、ボイラー、冷温水器、空冷チラー等）を採用して、消費エネルギーの削減に努めます。 高効率機器（LED照明、トッランナー変圧器等）を積極的に採用していきます。 エネルギー管理システムを採用して、維持管理、計量等に積極的に利用していきます。 太陽光パネルの設置を具体化していきます。 高性能断熱材の採用などを検討していきます。 駐車場内には、電気自動車の充電設備などの設置を検討していきます。 <p>【計画建物供用後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 入居テナント等に対し、荷捌き車両等については、使用用途に応じた適切な排気量の自動車や、次世代自動車、低燃費自動車の採用を依頼していきます。 従業員に対しては、通勤時や業務の移動等において、可能な限り公共交通機関の利用を依頼していきます。 入居テナントの従業員や施設利用者に対しては、駐車場におけるアイドリングストップや、急発進・急加速、空ぶかしをしない等、エコドライブの取組を促します。 エネルギー管理システムを用いた最適運用を行い、年間エネルギー使用量の削減を図ります。 住宅施設においては、カーシェアリングの導入についても検討を進めていきます。 本事業では、「横浜市生活環境の保全等に関する条例」に基づく地球温暖化対策計画書及び実施状況報告書の制度に従い、温室効果ガスの排出量及びその削減の程度等について横浜市に報告していきます。 	p.6.1-21
評価	<ul style="list-style-type: none"> 予測結果の概要を踏まえ、計画立案時や計画建物の供用後において、二酸化炭素の排出量を削減・抑制に向けた環境の保全のための措置を講じていくことから、環境保全目標「温室効果ガス（二酸化炭素）排出量を可能な限り抑制すること。」は達成されるものと考えます。 	p.6.1-21

※調査・予測・評価等の詳細は、右欄の参照頁で確認願います。

1 調査

(1) 調査項目

調査項目は、以下の内容としました。

- ア 温室効果ガスに係る原単位の把握
- イ 排出抑制対策の実施状況
- ウ 関係法令等

(2) 調査地域・地点

各調査項目の把握に関する調査地域は、対象事業実施区域及びその周辺としました。

(3) 調査時期

本調査は、既存文献資料調査であるため、適宜実施しました。

(4) 調査方法

- ア 温室効果ガスに係る原単位の把握

「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（環境省・経済産業省、平成 27 年 5 月）などの既存文献や、各省庁等において公表されている値等を収集・整理しました。

- イ 排出抑制対策の実施状況

既存資料や横浜市ホームページから温室効果ガス排出抑制対策としての取組について収集・整理するとともに、横浜市により集計されている温室効果ガス排出量の推移についても整理しました。

- ウ 関係法令等

下記法令等の内容を整理しました。

- ・「地球温暖化対策の推進に関する法律」
- ・「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」
- ・「神奈川県地球温暖化対策推進条例」
- ・「横浜市生活環境の保全等に関する条例」
- ・「横浜市地球温暖化対策実行計画」
- ・「横浜市中期 4 か年計画（2014-2017）」
- ・「横浜市エネルギーアクションプラン」
- ・「フロン類の排出抑制に関する配慮指針」 など

(5) 調査結果

ア 温室効果ガスに係る原単位の把握

予測で用いるため、「オ 予測条件の整理」(p.6.1-9~11 及び p.6.1-15~16 参照)に整理しています。

イ 排出抑制対策の実施状況

横浜市では、限りある資源を、将来の世代へ引き継ぐため、エネルギー利用のあり方について、「横浜市エネルギーアクションプラン」が策定(詳細は p.6.1-7 参照)されています。また、横浜の都心部を代表する「みなとみらい 21 地区」では、エネルギーに加えて、グリーンやエコモビリティなど、「環境未来都市・横浜」を代表する環境ショーケースとして位置づけ、先進的なまちづくりを進める取組が行われています。

横浜市による温室効果ガス排出量の集計は、表 6.1-1 に示すとおりです。

2013 年度の横浜市での温室効果ガス総排出量の速報値(実排出)は、2,208.6 万 tCO₂です。二酸化炭素排出量の内訳を見ると、2012 年度と比べ、エネルギー転換部門、産業部門、民生業務部門において増加していますが、民生家庭部門、運輸部門、廃棄物部門において減少していました。

また、二酸化炭素の排出量、1 人あたりの二酸化炭素及び温室効果ガスの排出量は増加傾向にあります。

表 6.1-1 横浜市の温室効果ガス排出量(実排出)

排出量単位：万 tCO₂

項目	年度	1990	2005	2011	2012			2013	
					排出量	1990 年度比	2005 年度比		前年度比
二酸化炭素	エネルギー転換部門	330.6	381.2	469.9	431.8	(30.6%)	(13.3%)	(-8.1%)	454.8
	産業部門	343.9	281.7	266.3	270.1	(-21.5%)	(-4.1%)	(1.4%)	271.4
	民生家庭部門	310.6	438.8	448.0	506.2	(63.0%)	(15.4%)	(13.0%)	504.4
	民生業務部門	187.6	335.1	421.5	472.8	(152.1%)	(41.1%)	(12.2%)	482.6
	運輸部門	419.2	433.9	405.9	412.1	(-1.7%)	(-5.0%)	(1.5%)	410.7
	工業プロセス	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—	0.0
	廃棄物部門	47.8	42.5	62.8	57.0	(40.1%)	(57.7%)	(6.6%)	51.5
	合計	1,639.6 (97.0%)	1,913.1 (97.9%)	2,074.4 (98.4%)	2,160.0 (98.4%)	(31.7%)	(12.9%)	(4.1%)	2,175.3 (98.5%)
その他ガス	メタン	5.2	2.4	2.3	2.2	(-57.5%)	(-7.5%)	(-125.5%)	2.2
	一酸化二窒素	16.9	16.6	22.2	22.4	(32.8%)	(35.1%)	(-98.5%)	21.7
	ハイドロフルオロカーボン	4.4	18.5	9.0	9.0	(106.5%)	(-51.3%)	(-0.25)	8.7
	パーフルオロカーボン	0.4	0.1	0.0	0.0	(-99.4%)	(-95.3%)	(-23.6%)	0.0
	六フッ化硫黄	24.4	4.0	0.9	0.8	(-96.5%)	(-79.1%)	(-9.8%)	0.7
	合計	51.3 (3.0%)	41.6 (2.1%)	34.4 (1.6%)	34.5 (1.6%)	(-32.7%)	(-17.1%)	(0.3%)	33.3 (1.5%)
温室効果ガス(6 ガス)合計		1,690.9 (100%)	1,954.7 (100%)	2,108.8 (100%)	2,194.5 (100%)	(29.8%)	(12.3%)	(4.1%)	2,208.6 (100%)
1 人あたり二酸化炭素排出量 (t-CO ₂ /人)		5.09	5.34	5.62				5.84	5.88
1 人あたり温室効果ガス排出量 (t-CO ₂ /人)		5.25	5.46	5.71				5.94	5.96

※表内数値が 2 段になっている箇所は、上段が排出量、下段が 6 ガス(二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六フッ化硫黄)の合計に占めるシェア(%)を示しています。

※2013 年度値は速報値です。

資料：「横浜市温室効果ガス排出量 平成 24(2012)年度確報値、平成 25(2013)年度速報値」

(横浜市ホームページ、平成 27 年 12 月調べ)

ウ 関係法令等

(ア)「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)

この法律は、地球温暖化が地球全体の環境に深刻な影響を及ぼすものとして、大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させ、地球温暖化を防止することが人類共通の課題であり、全ての者が自主的かつ積極的にこの課題に取り組むことが重要であることを鑑み、地球温暖化対策に関し、地球温暖化対策計画を策定するとともに、社会経済活動その他の活動による温室効果ガスの排出の抑制等を促進するための措置を講ずること等により、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されています。

この法律では、事業者に対しては事業活動において、国民に対しては日常生活において、温室効果ガスの排出の抑制等に努める必要があるとされています。

(イ)「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」(昭和54年6月、法律第49号)

当該法律は、国の内外におけるエネルギーをめぐる経済的社会的環境に応じた燃料資源の有効な利用の確保に資するため、工場等、輸送、建物及び機械器具等については、エネルギーの使用の合理化に関する所要の措置、電気の需要の平準化に関する所要の措置、そのほか、エネルギーの使用の合理化等を総合的に進めるために必要な措置等を講ずることとし、もって国民経済の健全な発展に寄与することを目的として定められています。

この法律では、建物の建築をしようとする者等の努力として、建物の外壁、窓等を通しての熱の損失の防止や、建物に設ける空気調和設備等に係るエネルギーの効率的利用のための措置を適確に実施することにより、建物に係るエネルギーの使用の合理化と、建物での電気の需要の平準化に資するよう努めなければならないとされています。

なお、当該法律から建築物部門を独立させ、建築物全体の省エネ性能を向上させようとする新たな法律(建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律)が平成27年7月に公布(平成28年4月より一部施行、平成29年4月より本施行)されました。この新たな法律では、一定規模以上の住宅を除くビルを「特定建築物」と位置づけ、新築時などに省エネ基準への適合と、基準適合について所管行政庁等による判定を受けることが義務づけられました(省エネルギーのための措置に関する届出)。さらに、中規模以上の建築物についても、新築時などにおける省エネ計画の届出義務を課し、省エネ基準に適合しない場合には、所管行政庁が指示や命令を行うことができる措置も盛り込まれています。

(ウ)「神奈川県地球温暖化対策推進条例」(平成 21 年 7 月、神奈川県条例第 57 号)

この条例は、地球温暖化を防止することが人類共通の課題であることに鑑み、県、事業者、県民、建築主等の責務を明らかにするとともに、地球温暖化対策に関する施策の実施について必要な事項を定めることにより、事業者及び県民の自主的な地球温暖化対策の促進を図り、これにより化石燃料に依存したエネルギー多消費型の社会から地球環境への負荷が少ない低炭素社会への転換を促し、もって良好な環境を将来の世代に引き継いでいくことを目的として策定されています。

この条例では、事業者については、その事業活動にあたっては、温室効果ガスの排出の抑制に積極的に取り組むよう努めなければならないとされています。

また、県民については、地球温暖化対策の重要性についての関心と理解を深めるとともに、温室効果ガスの排出の抑制等に積極的に取り組むよう努めなければならないとされています。

(エ)「横浜市生活環境の保全等に関する条例」(平成 14 年 12 月、横浜市条例第 58 号)

この条例は、事業所の設置についての規制、事業活動及び日常生活における環境の保全のための措置その他の環境への負荷の低減を図るために必要な事項を定めることにより、現在及び将来の世代の市民の健康で文化的な生活環境を保全することを目的としています。

条例では、事業者は、事業活動を行うにあたり、事業内容、事業所の形態等に応じ、おおむね次に掲げる事項の実施に努めなければならないとされています。

- ・燃料の燃焼の合理化を図ること。
- ・加熱、冷却、伝導等の合理化を図るとともに、放射、伝導等による熱の損失を防止すること。
- ・廃熱の回収利用を行うこと。
- ・温室効果ガスを排出する設備の効率的な使用を行うこと。

また、事業活動に伴う温室効果ガスの排出の状況、当該温室効果ガスの排出の抑制に係る措置及び目標、そのほか、地球温暖化を防止する対策に関する事項を定めた「地球温暖化対策計画書」と、その地球温暖化対策計画に基づき、地球温暖化を防止する対策を実施するとともに、その状況を取りまとめた「地球温暖化対策実施状況報告書」を作成し、都度、横浜市に報告することになっています。

(オ)「横浜市地球温暖化対策実行計画」(横浜市、平成 26 年 3 月改定)

この実行計画は、平成 23 年 3 月に横浜市により策定されていましたが、東日本大震災以降の温暖化対策・エネルギー政策を取り巻く状況の変化を考慮し、低炭素化を通じた活力ある持続可能な地域づくりを目指して、平成 26 年 3 月に改定されています。

新たな実行計画では、横浜市域から排出される温室効果ガスの総排出量を 2005 年度比で、2020 年度までに 16%、2030 年度までに 24%、2050 年度までに 80%削減するとともに、気候変動による環境変化への「適応策」を実施していくとされています。

(カ)「横浜市中期4か年計画(2014-2017)」(横浜市、平成26年12月)

当該計画は、横浜市の2014年から2017年の4年間における市政の羅針盤として整理された中期計画です。

この計画では、2025(平成37)年を目標とする骨太なまちづくりの戦略として4つの戦略と基本政策として36施策が掲げられており、それぞれのPDCAにより成果にこだわる計画としていくとされています。

このうち、「戦略2」の『横浜の経済的発展とエネルギー循環都市の実現』戦略中のエネルギー施策の推進として3つの取組内容と、「施策33」の『環境未来都市にふさわしいエネルギー施策と低炭素なまちづくりの推進』における主な市の取組は以下に示すとおりです。

戦略2『横浜の経済的発展とエネルギー循環都市の実現』戦略

○エネルギー施策の推進としての3つの取組

- ・将来のまちづくりを見据えたエネルギーマネジメントの推進
- ・再生可能エネルギー等の導入促進
- ・環境に配慮したライフスタイルの推進

施策33『環境未来都市にふさわしいエネルギー施策と低炭素なまちづくりの推進』

○主な取組(事業)

- 1 低炭素なまちづくりに向けたエネルギーマネジメントの推進
- 2 住宅・建物の温暖化対策の促進
- 3 低炭素型次世代交通の普及促進
- 4 公共施設における再生可能エネルギー等のさらなる活用検討・導入
- 5 温暖化対策の地域における推進と国内外への展開

(キ)「横浜市エネルギーアクションプラン」(横浜市、平成 27 年 3 月)

当該アクションプランは、横浜市地球温暖化対策実行計画におけるエネルギー施策をより着実に進めるために策定されており、実行計画の短期目標の年次である 2020 年度に向けて、取組ごとに工程表が定められています。

当該アクションプランでは、市域から生み出したエネルギーを無駄なく活用できるまちを「エネルギー循環都市」とし、その実現に向けて以下の 3 つの基本的な視点を持って施策展開を図るとされています。

- ・エネルギーマネジメントのさらなる展開
- ・再生可能エネルギー、未利用エネルギーを活用した創エネルギーの推進
- ・省エネルギーの徹底

また、この視点から、当該アクションプランにおいて設定されている「施策の柱」は以下のとおりです。

施策の柱	基本的な考え方
① エネルギーマネジメントの展開	市内約 4,200 世帯や 34 の事業所の参加を得て実施した横浜スマートシティプロジェクト (YSCP) の実証で得られた技術や成果をもとに、電力ピークカット・平準化の取組を市内に展開します。また、国内外にも取組を発信します。
② 再生可能エネルギー・未利用エネルギーの活用	市域から産み出す低炭素なエネルギー源である再生可能エネルギーの積極的な導入を図ります。また、廃熱利用など、未利用エネルギー活用拡大に向けた取組を進めます。
③ 水素の利活用	水素は、利用段階で二酸化炭素が出ないなど優れた特徴があるため、国や他都市、民間事業者等と連携して水素活用の普及拡大に向けた取組を積極的に進めます。
④ 省エネルギー対策を支える技術の導入	高い省エネルギー効果が期待される住宅・建物の省エネルギー化の推進をはじめ、省エネルギー機器や技術の更なる導入促進を図ります。
⑤ まちづくりと一体となった取組	まちづくりに際して、再生可能エネルギーやエネルギーマネジメントシステムの導入、高効率なエネルギー利用を実現するコージェネレーションの導入促進等を織り込み、自立分散型で効率的なエネルギー利用を面的に推進します。
市民・事業者の取組促進	環境未来都市としてのこれまでの成果や各区の実践的な取組を具体的に示すなど、市民・事業者のより一層の省エネ等の取組を促進します。

(ク)「フロン類の排出抑制に関する配慮指針」(横浜市、平成 15 年 4 月)

当該配慮指針は、地球の温暖化、並びにオゾン層破壊の原因物質であるフロン類の適切な取り扱いや回収・破壊処理を行うことにより、排出の抑制に努めることを目的として定められています。

消費者に関する事項

フロン類が冷媒及び断熱材として使用されている製品を使用する者は、フロン類の排出抑制のために次のような配慮をしなければならない。

- (1) 製品をみだりに廃棄せず、メンテナンス等により長期間使用に努めること。
- (2) 廃棄する際にはフロン類が適正に回収・破壊されるよう関係法令を遵守し、費用負担をすること。

2 環境保全目標の設定

温室効果ガスに係る環境保全目標は、表 6.1-2 に示すとおり設定しました。

表 6.1-2 環境保全目標（温室効果ガス）

区 分	環境保全目標
【工事中】 建設機械の稼働 工事用車両の走行	温室効果ガス（二酸化炭素）排出量を可能な限り抑制すること。
【供用時】 建物の供用	

3 予測及び評価等

(1) 建物の建設に伴う温室効果ガス（二酸化炭素）の排出量等

ア 予測項目

建物の建設に伴う温室効果ガス（二酸化炭素）の排出量及びそれらの削減の程度としました。

イ 予測地域・地点

予測地域は、対象事業実施区域内を原則とし、工事用車両の走行に伴う二酸化炭素排出量の予測対象については、資材等の搬入出の範囲として平均往復距離 100km と想定しました。

ウ 予測時期

予測時期は、全工事期間とし、工事開始後 1 ヶ月目から 48 ヶ月目までとしました。

エ 予測方法

(ア) 予測手法

予測方法は、全工事期間において稼働が想定される建設機械の種類、規模、能力、稼働延べ台数等のほか、工事用車両の種類、走行台数等を整理の上、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（環境省・経済産業省、平成 27 年 5 月）（以下、「マニュアル」とします。）に基づく①式及び②式を用いて算定する方法としました。

(イ) 予測式

予測に用いた式は、次に示すとおりです。

$$\text{CO}_2\text{排出量(tCO}_2\text{)} = (\text{燃料の種類ごとに}) \text{燃料使用量(kL)} \times \text{単位発熱量(GJ/kL)} \times \text{排出係数(tC/GJ)} \times 44 / 12 \cdots \text{①}$$

$$\text{CO}_2\text{排出量(tCO}_2\text{)} = \text{電気使用量(kWh)} \times \text{単位使用量あたりの排出量(tCO}_2\text{/kWh)} \cdots \text{②}$$

資料：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（環境省・経済産業省、平成 27 年 5 月）

オ 予測条件の整理

(ア) 単位発熱量及び排出係数

燃料ごとの単位発熱量及び排出係数は、マニュアル等に基づき、表 6.1-3 及び表 6.1-4 に示す値を用いました。

表 6.1-3 単位発熱量及び排出係数

燃料	単位発熱量 (GJ/kL)	排出係数 (tC/GJ)
軽油	37.7	0.0187
ガソリン	34.6	0.0183

資料：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（環境省・経済産業省、平成 27 年 5 月）

表 6.1-4 エネルギー別二酸化炭素排出係数

エネルギーの種類	1 m ³ あたりの発熱量	二酸化炭素排出係数
電気	—	0.505 tCO ₂ /千 kWh [※]

※平成 26 年度の電気事業者ごとの実排出係数・調整後排出係数等の公表について（お知らせ）（環境省、平成 27 年 11 月）の実排出係数を示しています。

(イ) 建設機械の燃料使用量

建設機械（タワークレーン及び高速リフトを除く）の燃料は軽油とし、その燃料使用量は、全工事期間における建設機械の想定稼働延べ台数、稼働時間及び単位燃料使用量から、表 6.1-5 に示すとおり 581.2kL としました。

また、タワークレーン及び高速リフトについては、全工事期間における想定稼働延べ台数、稼働時間及び単位電気使用量から、表 6.1-6 に示すとおり 372.7 千 kWh としました。

表 6.1-5 建設機械の種類及び燃料使用量（工事開始後 1 ヶ月目～48 ヶ月目）

建設機械		定格出力※ (kW)	燃料使用率※ (L/kW・h)	延べ稼働台数 (台/期間)	日あたり稼働時間 (h)	稼働率 (%)	1時間あたりの燃料使用量 (L/h)	燃料使用量 (kL/期間)	
		①	②	③	④	⑤	⑥=①×②	⑦=③×④×⑤×⑥/1,000	
I 工 区	バックホウ	0.7 m ³	104	0.175	950	9	50	18.2	77.8
	ラフタークレーン	25t	193	0.103	78	9	50	19.9	7.0
	クローラークレーン	90t	184	0.089	500	9	50	16.4	36.9
	クローラークレーン	55t	132	0.089	1,305	9	50	11.7	68.7
	クラムシエル	1.0 m ³	173	0.175	550	9	50	30.3	75.0
	SMW 三軸掘削機	100t	184	0.089	125	9	50	16.4	9.2
	親杭打ち機	25t	123	0.085	30	9	50	10.5	1.4
	解体用コンクリート圧砕機	50t	104	0.175	400	9	50	18.2	32.8
	解体用コンクリート圧砕機	20t	104	0.175	400	9	50	18.2	32.8
	コンクリートポンプ車	20t	265	0.078	210	9	20	20.7	7.8
	ブルドーザー	4t	29	0.175	220	9	50	5.1	5.0
	タイヤショベル	0.4 m ³	112	0.175	50	9	50	19.6	4.4
	転圧用ロードローラー	10t	56	0.108	75	9	50	6.0	2.0
	アスファルトフィニッシャー	11t	150	0.152	75	9	50	22.8	7.7
	発電機	100KVA	92	0.170	900	9	50	15.6	63.2
コンプレッサー		37	0.189	500	9	50	7.0	15.8	
コンクリートブレーカー		104	0.175	400	9	50	18.2	12.3	
II 工 区	バックホウ	0.7 m ³	104	0.175	150	9	50	26.5	77.5
	ラフタークレーン	50t	257	0.103	650	9	50	19.9	4.0
	ラフタークレーン	25t	193	0.103	45	9	50	20.7	1.5
	コンクリートポンプ車	20t	265	0.078	40	9	20	5.1	0.2
	ブルドーザー	4t	29	0.175	10	9	50	19.6	0.9
	タイヤショベル	0.4 m ³	112	0.175	10	9	50	6.0	0.3
	転圧用ロードローラー	10t	56	0.108	10	9	50	22.8	1.0
	アスファルトフィニッシャー	11t	150	0.152	10	9	50	7.0	3.2
	コンプレッサー		37	0.189	100	9	50	7.0	3.1
合計		—	—	7,793	—	—	—	581.2	

※定格出力及び燃料使用率：「平成 27 年度版 建設機械等損料表」((一社) 日本建設機械施工協会、平成 27 年 5 月)

表 6.1-6 建設機械の種類及び電気使用量（工事開始後 1 ヶ月目～48 ヶ月目）

建設機械		延べ稼働台数 (台/期間)	日あたり稼働時間 (h)	稼働率 (%)	1時間あたりの電気使用量 (kWh/h)	電気使用量 (千 kWh/期間)	
						⑤=①×②×③×④/1,000	
I 工区	タワークレーン	OTA-450	1,300	9	50	47	275.0
	高速リフト	2～3t	1,300	9	50	14	81.9
II 工区	高速リフト	2～3t	250	9	50	14	15.8
合計			2,850	—	—	—	372.7

資料：1時間あたりの電気使用量：「平成 27 年度版 建設機械等損料表」((一社) 日本建設機械施工協会、平成 27 年 5 月)

(ウ) 工事用車両の燃料使用量

工事中の工事用車両の走行に伴う燃料使用量は、全工事期間における工事用車両の走行延べ台数、平均走行距離及び燃費から、表 6.1-7 に示すとおり軽油は約 950.6kL、ガソリンは約 841.7kL としました。

なお、平均走行距離は、神奈川県近県での出入りを想定し、ここでは往復 100km と想定しました。

表 6.1-7 工事用車両の燃料使用量

区分	延べ 車両台数 (台/期間)	平均走行 距離(往復) (km/台)	工事用車両 総走行距離 (km)	燃料	燃費 (km/L)	燃料使用量 (kL/期間)
	①	②	③=①×②	—	④	③/④/1,000
大型車類	32,131	100	3,213,100	軽油	3.38 ^{※1}	950.6
小型車類	55,297	100	5,529,700	ガソリン	6.57 ^{※2}	841.7

※1:「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」(環境省・経済産業省、平成 27 年 5 月)の最大積載量 6,000kg ~7,999kg の営業用としました。

※2:「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」(環境省・経済産業省、平成 27 年 5 月)の最大積載量 ~1,999kg の営業用の平均値としました。

カ 予測結果

建物の建設に伴い発生が想定される二酸化炭素排出量は、表 6.1-8 及び表 6.1-9 に示すとおりです。

建設機械からは 1,690.6tCO₂/期間、工事用車両からは約 4,411.4tCO₂/期間と予測します。

表 6.1-8 建設機械の稼働に伴う二酸化炭素排出量の予測結果

【軽油】

区分	燃料	燃料使用量 (kL/期間)	単位発熱量 (GJ/kL)	排出係数 (tC/GJ)	二酸化炭素排出量 (tCO ₂ /期間)
		①	②	③	④=①×②×③×44/12
建設機械	軽油	581.2	37.7	0.0187	1,502.4

【電気】

区分	動力	電気使用量 (千 kWh/期間)	二酸化炭素排出係数 (tCO ₂ /千 kWh)	二酸化炭素排出量 (tCO ₂ /期間)
		①	②	③=①×②
建設機械	電気	372.7	0.505	188.2

【合計】

区分	軽油由来 二酸化炭素排出量 (tCO ₂ /期間)	電気由来 二酸化炭素排出量 (tCO ₂ /期間)	二酸化炭素排出量 (tCO ₂ /期間)
	①	②	③=①+②
建設機械	1,502.4	188.2	1,690.6

表 6.1-9 工事用車両の走行に伴う二酸化炭素排出量の予測結果

区分	燃料	燃料使用量 (kL/期間)	単位発熱量 (GJ/kL)	排出係数 (tC/GJ)	二酸化炭素排出量 (tCO ₂ /期間)
		①	②	③	④=①×②×③×44/12
大型車類	軽油	950.6	37.7	0.0187	2,457.3
小型車類	ガソリン	841.7	34.6	0.0183	1,954.1
合計		—	—	—	4,411.4

キ 環境の保全のための措置

環境の保全のための措置は、建物の建設に伴い発生する温室効果ガス(二酸化炭素)の排出量を削減・抑制するため、表 6.1-10 に示す内容を実施します。

この環境の保全のための措置は、工事中を対象として講ずることで、事業者による管理の下、二酸化炭素の排出量を削減・抑制できるものと考えます。

表 6.1-10 環境の保全のための措置 (建物の建設に伴う温室効果ガス(二酸化炭素)の排出量等)

区分	環境の保全のための措置
【工事中】 建設機械の稼働 工事用車両の走行	<ul style="list-style-type: none">・建設機械の使用に際しては、点検・整備を十分に行います。・工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて建設機械や工事用車両のアイドリングストップの徹底を周知し、無用な空ぶかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないための指導・教育も徹底します。・建設機械の使用に際しては、可能な範囲で省エネモードでの作業に努めます。・工事用車両の点検・整備を十分に行います。・工事用車両は、低燃費かつ低排出ガス認定自動車の採用に努めます。・交通誘導員を適宜配置し、工事用車両の走行を円滑に努めます。・資材等の調達は、可能な限り対象事業実施区域に近い場所の選定に努めます。

ク 評価

建物の建設に伴い発生が想定される二酸化炭素排出量は、建設機械からは1,690.6tCO₂/期間、工事用車両からは約4,411.4tCO₂/期間と予測します。

工事中は、建設機械や工事用車両のアイドリングストップの徹底を周知し、無用な空ぶかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないための指導・教育も徹底していきます。また、建設機械については、可能な範囲で省エネモードでの作業に努めます。資材等の調達は、可能な限り対象事業実施区域に近い場所の選定に努めます。

このように、工事の実施にあたっては、事業者による管理の下、二酸化炭素の排出量を削減・抑制に向けた環境の保全のための措置の実施を徹底していくことから、環境保全目標「温室効果ガス(二酸化炭素)排出量を可能な限り抑制すること。」は達成されるものと考えます。

(2) 建物の供用に伴う温室効果ガス（二酸化炭素）の排出量等

ア 予測項目

建物の供用（設備機器等の稼働）に伴う温室効果ガス（二酸化炭素）の排出量及びそれらの削減の程度としました。

イ 予測地域・地点

予測地域及び予測地点は、対象事業実施区域としました。

ウ 予測時期

予測時期は、計画建物が定常の稼働状態となる時期として、供用1年後の1年間としました。

エ 予測方法

(ア) 予測手法

本事業で供用後に定常状態で使用するエネルギーの種類は、電気及び都市ガスです。予測にあたっては、導入予定の設備機器による電気及び都市ガスの年間使用量を整理の上、マニュアルに基づく次式を用いて算定する方法としました。

(イ) 予測式

①都市ガス

都市ガスの使用に伴う二酸化炭素排出量の予測方法は、③式を用いて算定する方法としました。

$$\text{CO}_2\text{排出量(tCO}_2\text{)} = \text{都市ガス使用量(m}^3\text{)} \times \text{単位使用量あたりの排出量(tCO}_2\text{/m}^3\text{)} \cdots \text{③}$$

資料：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（環境省・経済産業省、平成27年5月）

②電気

電気の使用に伴う二酸化炭素排出量の予測方法は、マニュアルに基づき、④式を用いて算定する方法としました。

$$\text{CO}_2\text{排出量(tCO}_2\text{)} = \text{電気使用量(kWh)} \times \text{単位使用量あたりの排出量(tCO}_2\text{/kWh)} \cdots \text{④}$$

資料：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（環境省・経済産業省、平成27年5月）

オ 予測条件の整理

(ア) エネルギー別二酸化炭素排出係数

都市ガス及び電気の単位使用量あたりの排出量は、表 6.1-11 に示すとおりです。

表 6.1-11 エネルギー別二酸化炭素排出係数

エネルギーの種類	二酸化炭素排出係数
電気	0.505 tCO ₂ /千 kWh ^{※1}
都市ガス	2.29 kgCO ₂ /m ³ N ^{※2}

※1：平成 26 年度の電気事業者ごとの実排出係数・調整後排出係数等の公表について（お知らせ）（環境省、平成 27 年 11 月）の実排出係数を示しています。

※2：標準状態の値（0℃、1 気圧） 東京ガスホームページ（平成 27 年 12 月調べ）

(イ) 都市ガス、電気の計画使用量

建物の供用（設備機器等の稼働）において、想定される都市ガス及び電気の使用量は表 6.1-12 及び表 6.1-13 に示すとおりです。

また、設備機器による想定発電量は表 6.1-14、設備機器による想定排熱回収量は表 6.1-15 に示すとおりです。さらに、排熱回収した熱量を温水に利用するとした場合、都市ガス使用量に換算した結果は表 6.1-16 に示すとおりです。

表 6.1-12 統計値による電気使用量

施設用途	延べ面積 (m ²)	電気使用量原単位 [※] (kWh/m ² ・年)	施設用途別年間電気使用量 (千 kWh/年)
	①	②	③=①×②/1000
住居施設専有部	32,824	113.1	3,712.4
住居施設共用部	17,909	113.1	2,025.5
宿泊施設	14,153	192.4	2,723.0
複合施設	13,615	242.1	3,296.2
駐車場・設備	1,499	93.7	140.5
合計	80,000	—	11,897.6

※（一社）日本サステナブル建築協会より公表されている「非住宅建築物の環境関連公開データベース」より引用しました。

表 6.1-13 導入予定設備の都市ガス使用量

施設用途	設備機器名称	導入予定機器					施設用途別年間都市ガス使用量 (m ³ N/年)	
		1 台あたりの都市ガス使用量 (m ³ N/h・台)	都市ガス使用量に対する年間負荷率 (%)	日稼働時間 (h)	年間稼働時間 (h/年)	1 台あたりの年間都市ガス使用量 [※] (m ³ N/年・台)		機器台数 (台)
		①	②	③	④=③×365 日	⑤=①×②×④	⑥	⑦=⑤×⑥
住居施設	ガスヒートポンプ室外機 A	3.28	50	10	3,650	5,986	4	23,944
	ガスヒートポンプ室外機 B	3.28	50	10	3,650	5,986	27	161,622
	ガスヒートポンプ室外機 C	3.28	50	10	3,650	5,986	5	29,930
宿泊施設・複合施設	ガス焚冷温水発生機	25.4	50	10	3,650	46,355	4	185,420
	排熱投入型ガス焚冷温水発生機	25.4	50	10	3,650	46,355	1	46,355
	コージェネレーションガスエンジン (総合効率 75%)	80	100	—	4,000 [※]	320,000	1	320,000
	マイクロコージェネレーションガスエンジン (総合効率 85%)	9.13	100	—	4,000 [※]	36,520	3	109,560
	温水ヒーター (総合効率 90%)	34.4	50	10	3,650	62,780	4	251,120
	ガスヒートポンプ室外機 D	3.28	50	10	3,650	5,986	30	179,580
	合計	—	—	—	—	—	—	1,307,531

※コージェネレーションガスエンジン、マイクロコージェネレーションガスエンジンの年間稼働時間は、特性を考慮し、他の設備機器とは別に 4,000 時間と設定しました。

表 6.1-14 導入予定設備の発電能力

施設用途	導入予定機器						施設用途別 年間発電量 (千 kWh/年)	
	設備機器名称	発電 能力 (kW)	年間稼働 時間 ^{※1} (h/年)	稼働率 ^{※2}	1台あたりの 年間発電量 (千 kWh/年・台)	機器 台数 (台)		
		①	②	③	④=①×②×③ /1,000	⑤	⑥=④×⑤	
複合施設 宿泊施設	コージェネレーションガスエンジン (総合効率 75%)	370	4,000 [※]	80%	1,184	1	1,184	1,520
	マイクロコージェネレーションガスエンジン (総合効率 85%)	35	4,000 [※]	80%	112	3	336	

※1：コージェネレーションガスエンジン、マイクロコージェネレーションガスエンジンの年間稼働時間は、特性を考慮し、他の設備機器とは別に4,000時間と設定しました。

※2：設備機器の特性から、年間稼働時間において常に定格値で稼働することはないことから、稼働率を設定しました。

表 6.1-15 導入予定設備の排熱回収量

施設用途	導入予定機器							施設用途別 年間排熱回収量 (kWh/年)	
	設備機器名称	排熱 回収量 (kW)	熱交換 効率 ^{※1}	年間稼働 時間 ^{※2} (h/年)	稼働率 ^{※3}	1台あたりの 年間排熱回収量 (kWh/年・台)	機器 台数 (台)		
		①	②	③	④	⑤=①×②×③×④	⑦	⑧=⑥×⑦	
複合施設 宿泊施設	コージェネレーション ガスエンジン (総合効率 75%)	298	90%	4,000 [※]	80%	858,240	1	858,240	1,311,840
	マイクロコージェネレーション ガスエンジン (総合効率 85%)	52.5	90%	4,000 [※]	80%	151,200	3	453,600	

※1：排熱を利用する時の熱交換効率は90%と設定しました。

※2：コージェネレーションガスエンジン、マイクロコージェネレーションガスエンジンの年間稼働時間は、特性を考慮し、他の設備機器とは別に4,000時間と設定しました。

※3：設備機器の特性から、年間稼働時間において常に定格値で稼働することはないことから、稼働率を設定しました。

表 6.1-16 導入予定設備の排熱回収量を温水利用に換算した場合の削減都市ガス使用量

施設用途別 年間排熱回収量 (kWh/年)	排熱を温水へ利用する とした場合の 都市ガス使用量への換算 ($\text{m}^3 \text{N/kWh}$)	排熱利用による 削減都市ガス使用量 ($\text{m}^3 \text{N/年}$)
①	②	③=①×②
1,311,840	0.0985673 [※]	129,305

※換算係数は温水器の定格出力と燃料使用量から算出しました。

(ウ) 削減計画

施設で使用する電気量は、(一財)省エネルギーセンターの資料によると、統計上、事業系用途で使用される電気量のうち、約 20%が照明機器によるとされています。また、蛍光灯を LED に変えることで、各種メーカー等の資料からは電気使用量は約 30%削減できるともされています。

本事業では、宿泊施設や複合施設等の照明機器を LED 化する計画としているため、表 6.1-17 に示すとおり、LED 導入により得られる削減電気使用量を検証しました。

さらに、導入設備機器については、発電機能のほか、排熱利用も想定しているため、発電機能については、表 6.1-14 に示した施設用途別年間発電量を統計値による用途別年間電気使用量から減算して現計画の用途別年間電気使用量とし、排熱利用については、表 6.1-16 に示した排熱利用による削減都市ガス使用量を施設用途別年間都市ガス使用量から減算して現計画の用途別年間都市ガス使用量としました。

表 6.1-17 現計画 (LED 導入+施設発電) の用途別年間電気使用量

施設用途	統計値による用途別年間電気使用量 (千 kWh/年)	照明設備に関わる電気使用量 (千 kWh/年)	LED 導入により得られる削減電気使用量 (千 kWh/年)	設備発電により得られる削減電気使用量 (千 kWh/年)	現計画の用途別年間電気使用量 (千 kWh/年)
	①	②=①×20%	③=②×30%	④	
住居施設専有部	3,712.4	742.5	0	0	3,712.4
住居施設共用部	2,025.5	405.1	121.5	0	1,904.0
宿泊施設	2,723.0	544.6	163.4	735.0	1,824.6
複合施設	3,296.2	659.2	197.8	707.1	2,391.3
駐車場・設備	140.5	28.1	8.4	77.9	54.2
合計	11,897.6	2,379.5	491.1	1,520.0	9,886.5

※宿泊施設・複合施設用の設備から得られる発電量は、宿泊施設、複合施設、駐車場・設備の面積の比率で按分としています。

表 6.1-18 現計画 (排熱利用) の用途別年間都市ガス使用量

施設用途	設備機器名称	施設用途別年間都市ガス使用量 (m ³ N/年)	排熱利用により得られる削減都市ガス使用量 (m ³ N/年)	現計画の用途別年間都市ガス使用量 (m ³ N/年)
		①	②	
住居施設	ガスヒートポンプ室外機 A	23,944	0	215,496
	ガスヒートポンプ室外機 B	161,622		
	ガスヒートポンプ室外機 C	29,930		
宿泊施設・複合施設	ガス焚冷温水発生機	185,420	129,305	962,730
	排熱投入型ガス焚冷温水発生機	46,355		
	コージェネレーションガスエンジン (総合効率 75%)	320,000		
	マイクロコージェネレーションガスエンジン (総合効率 85%)	109,560		
	温水ヒータ (総合効率 90%)	251,120		
	ガスヒートポンプ室外機 D	179,580		
合計	1,307,531	1,307,531	129,305	1,178,226

カ 予測結果

建物の供用（設備機器等の稼働）に伴い、排出が想定される年間の二酸化炭素排出量は表 6.1-19 及び表 6.1-20 に示すとおりです。

本事業の計画建物が供用することにより、電力使用の二酸化炭素排出量は約 5.0 千 tCO₂/年、都市ガス使用による二酸化炭素排出量は約 2.7 千 tCO₂/年と予測します。

なお、LED の導入と設備機器による発電を考慮しない場合の電力由来の二酸化炭素排出量は、表 6.1-21 に示すとおり約 6.0 千 tCO₂/年、設備機器の排熱利用を考慮しない場合の都市ガス由来の二酸化炭素排出量は、表 6.1-22 に示すとおり約 3.0 千 tCO₂/年となり、現計画と仮計画を比較すると、表 6.1-23 に示すとおり、約 17.1%の二酸化炭素排出量の削減効果があると予測します。

表 6.1-19 電力由来の二酸化炭素排出量(LED を導入+設備機器による発電を考慮する場合)

施設用途	用途別 年間電力使用量 (千 kWh/年)	二酸化炭素排出係数 (tCO ₂ /千 kWh)	電力由来 二酸化炭素年間排出量 (tCO ₂ /年)
	①		②
住居施設専有部	3,712.4	0.505	1,874.8
住居施設共用部	1,904.0		961.5
宿泊施設	1,824.6		921.4
複合施設	2,391.3		1,204.6
駐車場・設備	54.2		27.4
合計	9,886.5		4,992.7

表 6.1-20 都市ガス由来の二酸化炭素排出量（排熱利用を考慮する場合）

施設用途	用途別 年間都市ガス使用量 (m ³ N/年)	二酸化炭素排出係数 (kgCO ₂ /m ³ N)	都市ガス由来 二酸化炭素年間排出量 (tCO ₂ /年)
	①		②
住居施設	215,496	2.29	493.4
宿泊施設	962,730		2,204.7
複合施設			2,204.7
合計	1,178,226	2,698.1	

表 6.1-21 電力由来の二酸化炭素排出量

(LED を導入しない+設備機器による発電を行わない場合)

施設用途	用途別 年間電力使用量 (千 kWh/年)	二酸化炭素排出係数 (tCO ₂ /千 kWh)	電力由来 二酸化炭素年間排出量 (tCO ₂ /年)
	①		②
住居施設専有部	3,712.4	0.505	1,874.8
住居施設共用部	2,025.5		1,022.9
宿泊施設	2,723.0		1,375.1
複合施設	3,296.2		1,664.6
駐車場・設備	140.5		71.0
合計	11,897.6		6,008.4

表 6.1-22 都市ガス由来の二酸化炭素排出量（排熱利用しない場合）

施設用途	用途別 年間都市ガス使用量 (m ³ N/年)	二酸化炭素排出係数 (kgCO ₂ /m ³ N)	都市ガス由来 二酸化炭素年間排出量 (tCO ₂ /年)
	①	②	①×②/1,000
住居施設	215,496	2.29	493.4
宿泊施設	1,092,035		2,500.8
複合施設			
合計	1,307,531		2,994.2

表 6.1-23 二酸化炭素排出量の削減効果

区分		二酸化炭素排出量		
		—	現計画 (LED 導入＋ 設備発電＋ 排熱利用実施)	仮計画 (LED 導入しない＋ 設備発電しない＋ 排熱利用しない)
			tCO ₂ /年	tCO ₂ /年
施設の供用	電力由来	—	4,992.7	6,008.4
	都市ガス由来	—	2,698.1	2,994.2
	合計	—	7,690.8…①	9,002.6…②
LED 導入＋設備発電＋排熱利用実 施による効果		①-②	1,311.8 の削減	
		1-②/①	約 17.1% の削減	

キ 環境の保全のための措置

環境の保全のための措置は、建物の供用（設備機器等の稼働）に伴い発生が想定される温室効果ガス（二酸化炭素）の排出量を抑制するため、表 6.1-24 に示す内容を実施します。

この環境の保全のための措置は、計画立案時や計画建物の供用後に適切に講ずること、二酸化炭素の排出量を抑制できるものと考えます。

表 6.1-24 環境の保全のための措置（建物の供用に伴う温室効果ガス（二酸化炭素）の排出量等）

区分	環境の保全のための措置
【供用時】 施設の供用	<p>【計画立案時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」に適用される基準に適合させた建物計画とし、横浜市にその内容を届け出ます（省エネルギーのための措置に関する届出）。 ・高効率機器（ガスコージェネレーション、ボイラー、冷温水器、空冷チラー等）を採用して、消費エネルギーの削減に努めます。 ・高効率機器（LED 照明、トップランナー変圧器等）を積極的に採用していきます。 ・エネルギー管理システムを採用して、維持管理、計量等に積極的に利用していきます。 ・太陽光パネルの設置を具体化していきます。 ・高性能断熱材の採用などを検討していきます。 ・駐車場内には、電気自動車の充電設備などの設置を検討していきます。 <p>【計画建物供用後】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・入居テナント等に対し、荷捌き車両等については、使用用途に応じた適切な排気量の自動車や、次世代自動車、低燃費自動車の採用を依頼していきます。 ・従業員に対しては、通勤時や業務の移動等において、可能な限り公共交通機関の利用を依頼していきます。 ・入居テナントの従業員や施設利用者に対しては、駐車場におけるアイドリングストップや、急発進・急加速、空ぶかしをしない等、エコドライブの取り組みを促します。 ・エネルギー管理システムを用いた最適運用を行い、年間エネルギー使用量の削減を図ります。 ・住宅施設においては、カーシェアリングの導入についても検討を進めていきます。 ・本事業では、「横浜市生活環境の保全等に関する条例」に基づく地球温暖化対策計画書及び実施状況報告書の制度に従い、温室効果ガスの排出量及びその削減の程度等について横浜市に報告していきます。

ク 評価

建物の供用（設備機器等の稼働）に伴い、電力使用による二酸化炭素排出量は約 5.0 千 tCO₂/年、都市ガス使用による二酸化炭素排出量は約 2.7 千 tCO₂/年と予測します。

本事業は、宿泊施設や複合施設等の照明機器を LED にする計画です。さらにコージェネレーションシステムによる発電と排熱利用をしていく計画としています。これら計画を実施しない場合と比較して、本事業は約 17.1%の二酸化炭素排出量の削減効果があると予測します。

また、入居テナント等に対して、低燃費自動車等の採用を促すなどのほか、施設利用者に対しても、駐車場におけるアイドリングストップや、急発進・急加速、空ぶかしをしない等、エコドライブの取り組みを促していきます。

このように、計画立案時や計画建物の供用後において、二酸化炭素の排出量を削減・抑制に向けた環境の保全のための措置を講じていくことから、環境保全目標「温室効果ガス（二酸化炭素）排出量を可能な限り抑制すること。」は達成されるものと考えます。