

5.11 地球環境

5.11.1 現況調査

(1) 調査内容

事業計画地周辺における温室効果ガスの削減状況等を把握するため、既存資料調査を実施した。調査内容は表 5-11-1 に示すとおりである。

表 5-11-1 調査内容

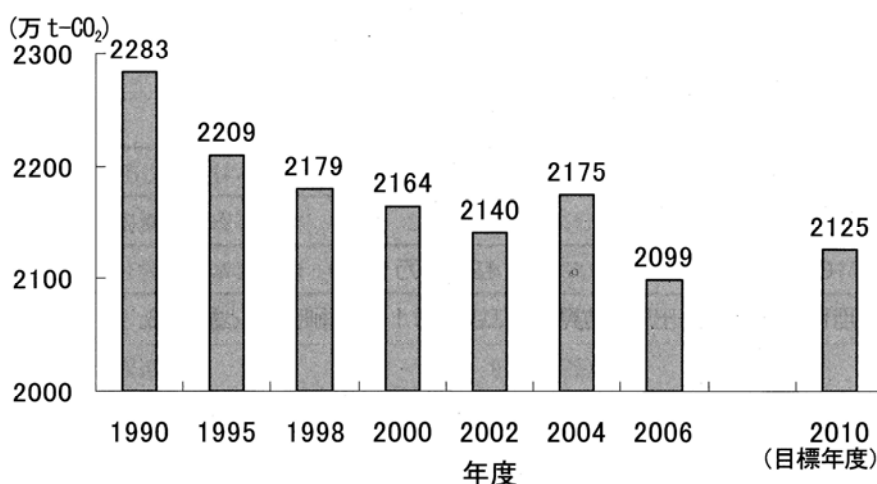
調査対象項目	調査対象範囲・地点	調査対象期間	調査方法
温室効果ガス削減への取組等	事業計画地周辺地域	至近年	既存資料調査 平成20年版 大阪市環境白書 (大阪市、平成20年12月)

(2) 調査結果

① 既存資料調査

大阪市では、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき、市域の温暖化対策を推進するため、平成7年に「ローカルアジェンダ 21 おおさか」の取組内容を基本に温室効果ガス排出抑制の目標などを設定し、さらに実効性を高めた「大阪市地球温暖化対策地域推進計画」を平成14年に策定している。この計画では、主として市域から排出される温室効果ガスの88%を占めるエネルギー起源の二酸化炭素を対象とした抑制対策を推進し、1990年度に排出された温室効果ガス総排出量を基準に2010年度までに7%削減することをめざしており、市民、事業者及び行政それぞれが「エネルギー利用」、「廃棄物の減量・再資源化」、「自動車利用」、「グリーン購入」、「緑化」の5項目を行動指針の柱とした温暖化対策を推進していくこととしている。

また、「大阪市環境白書 平成20年版」によると、市域の市民、事業者、行政が各々の役割に応じた取組を進めた結果、2006年度の温室効果ガス排出量は、2,099万t-CO₂となり、基準年度である1990年度の排出量と比較して183万t-CO₂、率にして8.0%減少となっている。



出典：「大阪市環境白書 平成20年版」(大阪市、平成20年12月)

図 5-11-1 大阪市の温室効果ガス排出量の推移

5.11. 2 施設の利用に伴う影響の予測・評価

(1) 予測内容

施設の利用に伴う空調設備等の稼働により発生する温室効果ガス（二酸化炭素）の排出量を事業計画等をもとに予測した。予測内容は表 5-11-2 に示すとおりである。なお、本事業においては、施設の利用に伴い発生する温室効果ガスは、事業計画より二酸化炭素のみとなるため、予測項目は二酸化炭素排出量とした。

表 5-11-2 予測内容

予測項目	予測範囲	予測時点	予測方法
空調設備等の稼働により発生する温室効果ガス（二酸化炭素）の排出量	事業計画地内	施設供用後	事業計画、文献資料をもとに、計画施設からの二酸化炭素排出量を予測する。

(2) 予測方法

① 予測手順

施設の供用により発生する二酸化炭素の予測手順は、図 5-11-2 に示すとおりである。

まず、主要な二酸化炭素の発生要因である空調設備及び電気設備等の稼働について、事業計画並びに既存資料等をもとに、環境保全対策（二酸化炭素排出量削減対策）を行わない同規模施設（以下、標準的な施設、という。）を想定し、二酸化炭素排出量を算出した。

次に、本事業において計画している環境保全対策による二酸化炭素排出削減量を計算し、標準的な施設の二酸化炭素排出量から減じることで計画施設からの二酸化炭素排出量を算出した。

なお、二酸化炭素排出削減量の算出にあたっては、想定される省エネルギー対策についての設備仕様の比較、または「建築物の省エネルギー基準と計算の手引（以下、「計算の手引」）」（（財）住宅・建築省エネルギー機構、平成 11 年 8 月）などにより示される効果率をもとに算出した。

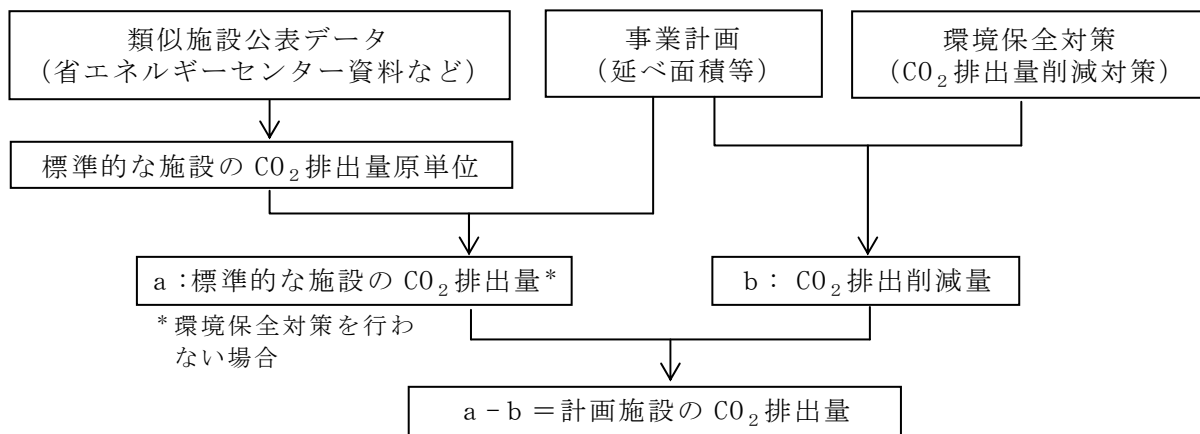


図 5-11-2 二酸化炭素排出量予測手順

② 予測条件

a. 標準的な施設における原単位等について

表 5-11-5 の建物用途別・使用用途別エネルギー消費原単位は、表 5-11-3 の建物用途別エネルギー消費原単位（上下水使用分含まず）及び表 5-11-4 の建物用途別・使用用途別エネルギー消費割合から設定した。

次に、表 5-11-6 の使用エネルギー区分別二酸化炭素排出原単位と、表 5-11-7 に示すエネルギー使用用途別のガス利用を考慮した二酸化炭素排出原単位を用いて、表 5-11-8 の建物用途別・使用用途別二酸化炭素排出原単位を設定した。

表 5-11-3 建物用途別エネルギー消費原単位（上下水使用分含まず）

用途	原単位	出典等
業 務	1,928 MJ/m ² 年	省エネルギーセンターHP（2008年） オフィスビルの省エネルギーよりレンタル比 ^(注1) 60%以上 DHC ^(注2)
商 業	4,123 MJ/m ² 年	省エネルギーセンターHP（2008年） 商業ビルの省エネルギーより百貨店相当
劇 場	1,798 MJ/m ² 年	エネルギー・経済統計要覧 08 における劇場消費エネルギー及び床面積から算出した。

注：1. レンタブル比は[貸室面積/延べ床面積]のこと。

2. DHC(地域熱供給)のビルは、都心の規模が大きい超高層・高層ビルが多く、本事業に類似していると考えられることから用途別の業務には、この原単位を採用した。

表 5-11-4 建物用途別・使用用途別エネルギー消費割合

単位：%

用途	熱源	水搬送	空気搬送	給湯	照明	コンセント	換気	給排水	昇降機	その他	合計
業 務	29.9	3.4	13.6	1.0	19.7	16.0	8.1	1.7	3.4	3.2	100.0
商 業	30.6	2.9	6.3	3.2	28.9	11.0	2.5	0.4	6.9	7.3	100.0
劇 場	30.6	2.9	6.3	3.2	28.9	11.0	2.5	0.4	6.9	7.3	100.0

注：省エネルギーセンターHP には、オフィス、商業、ホテル、病院の区分しかないため、劇場の使用用途別エネルギー消費割合は商業同等と想定した。

出典：省エネルギーセンターHP ビルの省エネルギーより

表 5-11-5 建物用途別・使用用途別エネルギー消費原単位

単位：MJ/年・m²

用途	熱源	水搬送	空気搬送	給湯	照明	コンセント	換気	給排水	昇降機	その他	合計
業 務	576	66	262	19	380	308	156	33	66	62	1,928
商 業	1,262	120	260	132	1,192	454	103	16	284	301	4,123
劇 場	550	52	113	58	520	198	45	7	124	131	1,798

表 5-11-6 使用エネルギー区分別二酸化炭素排出原単位

エネルギー区分	排出原単位	出典等
電力	0.034kg-CO ₂ /MJ	関西電力 2006 年度実績 (0.338kg-CO ₂ /kWh) より換算 ^(注1)
都市ガス	0.048kg-CO ₂ /MJ	地球温暖化対策の推進に関する法律施行令平成 11 年
水	上水	「グリーン庁舎計画指針及び同解説」(建設大臣官房官庁営繕部) 平成 11 年より C⇒CO ₂ 換算 ^(注2)
	下水	

注：1. 電力 0.338kg-CO₂/kWh / 9,970kJ/kWh ⇒ 0.034kg-CO₂/MJ
 2. 上水 0.548kg-C/m³ × 44/12 ⇒ 2.009kg-CO₂/m³
 下水 0.421kg-C/m³ × 44/12 ⇒ 1.544kg-CO₂/m³

表 5-11-7 エネルギー使用用途別のガス利用を考慮した二酸化炭素排出原単位

エネルギー使用用途	排出 CO ₂ の想定	排出原単位
熱源 (空調熱源)	ガス：電気=50：50	0.041kg-CO ₂ /MJ
給湯 (業務)	ガス：電気=0：100	0.034kg-CO ₂ /MJ
給湯 (業務以外)	ガス：電気=100：0	0.048kg-CO ₂ /MJ
上記以外	ガス：電気=0：100	0.034kg-CO ₂ /MJ

注：排出 CO₂ の想定は、事業計画に基づき設定した。

表 5-11-8 建物用途別・使用用途別二酸化炭素排出原単位

単位：kg-CO₂/年・m²

用途	熱源	水搬送	空気搬送	給湯	照明	コンセント	換気	給排水	昇降機	その他	合計
業務	23.64	2.23	8.92	0.66	12.91	10.49	5.31	1.11	2.23	2.10	69.6
商業	51.73	4.07	8.83	6.33	40.51	15.42	3.50	0.56	9.67	10.23	150.9
劇場	22.56	1.77	3.85	2.76	17.67	6.72	1.53	0.24	4.22	4.46	65.8

また、上下水使用に伴う二酸化炭素排出量については、「給水装置工事設計施工ガイドブック」(大阪市、平成 18 年)より事業計画を勘案し表 5-11-9 の上水使用量と下水使用量を求め、表 5-11-6 の使用エネルギー区分別二酸化炭素排出原単位を乗じて算出した。

表 5-11-9 上水、下水使用水量

単位：m³/年

用途	上水使用量	下水使用量
業務、商業、劇場	430,000	430,000
冷却塔補給水	72,000	0
合計	502,000	430,000

注：「給水装置工事設計施工ガイドブック」(大阪市、平成 18 年)より事業計画を勘案して設定した。

b. 計画施設の用途別延べ面積の設定

二酸化炭素排出量の算出にあたり用いた表 5-11-8 の二酸化炭素排出原単位は、「延べ面積」あたりのデータであり、駐車場、バリアフリー用途の原単位が区分されていない。よって、駐車場、バリアフリー用途の面積を業務、商業、劇場にそれぞれの面積比率に合わせ加重配分し、表 5-11-10 のとおり計画施設の用途別延べ面積を設定した。

表 5-11-10 計画施設の用途別延べ面積

用途	事業計画 (m ²)	比率 (%)	用途別延べ面積 (m ²)
業務	135,500	70.0	152,000
商業	48,000	24.8	54,000
劇場	10,000	5.2	11,000
小計	193,500	100.0	217,000
駐車場	16,000		
バリアフリー	7,500		
合計	217,000		

注：用途別延べ面積とは、駐車場、バリアフリー用途の面積を業務、商業、劇場にそれぞれの面積比率に合わせ加重配分した面積。

c. 環境保全対策による二酸化炭素排出削減量の算定条件

環境保全対策による二酸化炭素排出削減量の算定にあたっては、表 5-11-11 に示すように、標準的な施設における算定条件と現時点で定量化が可能な環境保全対策を講じた場合の算定条件をそれぞれ設定し、表 5-11-12 で示す方法で算出した。

地域熱供給導入による二酸化炭素排出削減量については、今回導入予定の地域熱供給施設は計画中であり、運用時の効率を定めることが困難であったため文献による一般的な地域熱供給と一般的な個別熱源の比較として検討した。

文献^(注1)によると通常の個別熱源（ガス／電気複合）の平均的なCOPは0.604、通常の地域熱供給（ガス／電気複合）の平均的なCOPは0.675であり、通常の地域熱供給は通常の個別熱源と比べ、熱源に要するエネルギーの1割以上の省エネルギーが可能となる。

なお、大型ビルでは個別熱源でも新たに導入する熱源機器の効率は、地域熱供給で採用するものとはほぼ同等の効率と考えられるが、文献^(注1)では総合エネルギー効率に係る要因として、熱源機器の運用管理の重要性をあげており、運用実績をみると、同様の熱源構成でも地域熱供給の方が効率よく運用されていることがわかる。

注：1. 文献 地域熱供給システムの省エネルギー性評価に関する研究（日本建築学会環境系論文集 第613号、P87-93、2007年3月）

2. COPとはエネルギー消費効率 [COP: Coefficient of Performance] であり、消費電力1kW当たりの冷房・暖房能力(kW)を表したものである。この値が大きいほど、エネルギー効率が良く、省エネ型の機種といえる。

表 5-11-11 二酸化炭素排出削減量の算定条件

区分	環境保全対策	標準的な施設における算定条件	環境保全対策を講じた場合の算定条件	業務	商業	劇場
建築計画	外壁の高断熱化	普通ガラス	low-E 複層ガラス*1 断熱性能普通ガラスの約 2 倍	○		
空調設備	高効率熱源	一般的な熱源設備 (COP=0.604)	地域冷暖房導入 (COP=0.675)	○	○	○
	水搬送 大温度差利用*2	$\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$	$\Delta T = 7^{\circ}\text{C}$ 水量 29%削減	○	○	○
	空気搬送 大温度差利用*3	$\Delta T = 10^{\circ}\text{C}$	$\Delta T = 12^{\circ}\text{C}$ 風量 17%削減	○		
	ファン効率アップ 低圧損対策*4	ファン静圧効率：45% 空調機ファン静圧：1000Pa	ファン静圧効率：55% 空調機ファン静圧：800Pa	○		
	外気取入量可変制御 (CO ₂ 濃度)*5	標準的な外気取入量	CO ₂ 濃度に応じ外気量を制御 標準的施設の 50%程度	○		
	可変風量制御 (VAV： Variable Air Volume)	大型オフィスでは一般的であるため、見込まれていると判断	同左 削減効果は見込まない	○		
電気設備	適正照度補正 *6	補正を行わない	補正を行うことで 消費電力量 15%削減	○		
	昼光利用制御 *7	昼光制御を行わない	制御を行うことで 消費電力量 10%削減	○		
	高効率照明	大型オフィスでは一般的であるため、見込まれていると判断	同左 削減効果は見込まない	○		
		白熱系多用	共用部（商業の 1/3 程度）は 高効率蛍光灯主体で計画			○
昇降機	高効率制御	一般的な昇降機	インバーター制御	○	○	○
衛生設備 (上下水使用 量削減)	節水器具	大便器 10L 洗浄	大便器 8L 洗浄	○	○	○
	雨水利用	雨水利用なし	雨水利用あり	○	○	○

注 1 low-E 複層ガラス：Low Emissivity（低放射）の略。赤外線等を通しにくい膜でガラス表面をコーティングし断熱性を向上させ、かつ複層にしたガラスで、断熱性は標準ガラスの約 2 倍である。

注 2 水搬送大温度差利用：冷房負荷が同じ場合、空調機の冷水入口温度と、冷水出口温度の温度差が大きいほど冷水は少量となる。水量が少ないと送水ポンプの動力の節電になる。

注 3 空気搬送大温度差利用：冷房負荷が同じ場合、空調機からの送風温度と、空調機への戻り温度との温度差が大きいほど風量は少量となる。風量が少ないと空調機の送風ファンの動力の節電になる。

注 4 ファン効率アップ、低圧損対策：事務所系統の空調機に対しては、通常的设计手法よりファン、ダクトを一回り大きめに選定する事でファン効率アップと圧力損失の低減を図っている。

注 5 外気取入量可変制御 (CO₂濃度)：CO₂濃度による制御を行わない場合、外気取入量は一定値で常時運転される。CO₂濃度による制御を行う場合、室内の CO₂濃度を基準値となる必要な外気量まで絞ることができる。そのため、平均的に外気取入量を半分程度に削減でき省エネルギー効果が期待できる。

注 6 適正照度補正：照明機器は初期照度が高く消費電力も大きいですが、センサーやタイマーを利用して照度が一定になるよう照明出力を抑えることで消費電力を削減する。

注 7 昼光利用制御：明るさセンサーで昼光がある場合に窓際照明の出力を抑え消費電力を削減する。

表 5-11-12 二酸化炭素排出削減量の算定方法

区分	環境保全対策	算定方法の内容
建築計画	外壁の高断熱化	オフィス（高層階外壁）にて、基準計画を一般ガラスによる横連窓、本計画を高遮熱・断熱2重ガラス（low-E）による前面窓を想定し各条件において年間負荷計算を行い、年間冷房負荷、暖房負荷を算出する。それらの計算結果の比率より、CO ₂ 排出量を計算する。（年間計算は設備技術者協会版マイクロピークによる）
空調設備	高効率熱源	一般的な熱源設備のCOPと、今回想定している地域冷暖房のCOPを想定し、その比率によって年間CO ₂ 排出量の差を計算する。 文献*より平均 COP を個別熱源 0.604、地域冷暖房を 0.675 と設定した。（※：地域熱供給システムの省エネルギー性評価に関する研究 日本建築学会）
	水搬送 大温度差利用	一般的な熱源における熱源温度差を5℃、本計画で7℃とすると、必要水量が71%となり、水量比によりその分の動力分のCO ₂ 排出量の差を求める。
	空気搬送 大温度差利用	オフィス空調での一般的な温度差を10℃、本計画で12℃とすると、必要風量が83%となり、風量比によりその動力分のCO ₂ 排出量の差を求める。
	ファン効率アップ 低圧損対策	オフィス空調における一般的なファン静圧効率（45%）、ファン静圧（1000Pa）を想定すると、今回計画における仕様（55%、800Pa）との差より理論動力比率は66%（800/1000×45/55）となる。その比率より動力削減分のCO ₂ 排出量の差を求める。
	外気取入量可変制御 （CO ₂ 濃度）	実際のCO ₂ 濃度により、必要量だけ外気を取り入れ、空調負荷を抑制する。 基準外気量は0.2人/m ² を想定しているが、ビル全体の平均は0.1人/m ² 程度と考えられる。 「計算の手引」により、熱源のシステム効果率よりCO ₂ 排出量の差を求める。
電気設備	適正照度補正	「計算の手引き」に示される照明にかかる省エネ手法の効果率よりCO ₂ 削減量を算出する。
	昼光利用制御	
昇降機	高効率制御	「計算の手引き」に示される省エネ手法の効果率よりCO ₂ 削減量を算出する。
衛生設備 （上下水使用 量削減）	節水器具	節水器具の使用により、便器洗浄水が2割削減されると想定（例：大便器で10L/回⇒8L/回と）し、その分の上水、下水CO ₂ 排出量が削減されるとした。
	雨水利用	雨水利用により、屋根に降る雨水の90%が利用可能とすると、年間8,000m ³ の雨水利用が可能と想定している。雨水利用量分の上水CO ₂ 排出量が削減されるとした。 なお、衛生動力分も削減されるが、濾過機動力とみなし、計算には含めない。

(3) 予測結果

① 標準的な施設における二酸化炭素排出量

標準的な施設の二酸化炭素排出量は、表 5-11-8 に示す二酸化炭素排出原単位に、表 5-11-10 に示す計画施設の用途別延べ面積を乗じることにより二酸化炭素排出量を算出した。

また、上下水の使用に伴う二酸化炭素排出量については、上水使用量 502,000m³/年（冷却塔補給水含む）、下水使用量 430,000m³/年（上水使用量から冷却塔での蒸発分を差し引いた量）と算定し、表 5-11-6 に示した使用エネルギー区分別二酸化炭素排出原単位の上水、下水の排出原単位を乗じて算出した。

これらの条件をもとに算出した二酸化炭素排出量は、表 5-11-13 に示すとおりである。

表 5-11-13 標準的な施設における建物用途別・使用用途別二酸化炭素排出量

単位：t-CO₂/年

用途	熱源	水搬送	空気搬送	給湯	照明	コンセント	換気	給排水	昇降機	その他	小計	上下水	合計
業務	3,593	339	1,355	100	1,963	1,594	807	169	339	319	10,577	—	10,577
商業	2,793	220	477	342	2,188	833	189	30	522	553	8,146	—	8,146
劇場	248	20	42	30	194	74	17	3	46	49	724	—	724
合計	6,634	578	1,874	472	4,345	2,501	1,013	202	907	921	19,447	1,680	21,127

注：1. 上下水については、用途別に分けていないため合計のみ示した。

2. 業務、商業、劇場の合計値には上下水は含んでいない。

② 環境保全対策を講じた場合の二酸化炭素排出削減量

環境保全対策を講じた場合の二酸化炭素排出削減量は、表 5-11-14 に示すとおりである。

二酸化炭素排出削減量は、建築計画への対策（外壁の高断熱化）で約 66t-CO₂/年、空調設備への対策で約 1,718t-CO₂/年（地域熱供給の導入による削減量含む）、衛生設備への対策で約 186t-CO₂/年、電気設備への対策で約 481t-CO₂/年、昇降機設備への対策で約 137t-CO₂/年となり、合計で約 2,588t-CO₂/年になると予測された。これは、環境保全対策を講じない標準的な施設における二酸化炭素排出量である 21,127t-CO₂/年の約 12.2%に相当する。

なお、地域熱供給導入による削減量については、約 670 t-CO₂/年と予測された。これは、環境保全対策全体の削減量（約 2,588t-CO₂/年）の約 1/4 に相当する。

表 5-11-14 環境保全対策による二酸化炭素排出削減量

区 分	環境保全対策	建物用途	使用用途	削減量 (t-CO ₂ /年)
建築計画	外壁の高断熱化	業務	熱源	66
空調設備	高効率熱源（地域熱供給）	業務、商業、劇場	熱源	670
	水搬送（大温度差利用）	業務、商業、劇場	水搬送	165
	空気搬送（大温度差利用）	業務	空気搬送	200
	ファン効率アップ、低圧損対策	業務	空気搬送	414
	外気取入量可変制御（CO ₂ 濃度）	業務	熱源	269
電気設備	適正照度補正	業務	照明	288
	昼光利用制御	業務	照明	193
昇降機	高効率制御	業務、商業、劇場	昇降機	137
小 計				2,402
衛生設備 (上下水使用 量削減)	節水器具	業務、商業、劇場	給排水	170
	雨水利用	業務、商業、劇場	給排水	16
小 計				186
削減量合計				2,588

③ 計画施設からの二酸化炭素排出量

標準的な施設の二酸化炭素排出量から環境保全対策を講じた場合の二酸化炭素排出削減量を減じて求めた二酸化炭素排出量は表 5-11-15 に、標準的な施設と計画施設の年間二酸化炭素排出量の比較は表 5-11-16 に示すとおりである。

計画施設の二酸化炭素排出量は 18,539t-CO₂/年と予測され、標準的な施設の 21,127t-CO₂/年と比較すると、本事業により計画している環境保全対策を講じることにより、総排出量で 2,588t-CO₂/年、単位面積当たりで 11.9kg-CO₂/年・m²削減され、12.2%の削減効果があると予測された。

表 5-11-15 計画施設からの二酸化炭素排出量

単位：t-CO₂/年

	標準的な施設からの 排出量	環境保全対策による削減量 (上下水による削減量見込まず)	計画施設からの 排出量 (上下水による削減量見込まず)	上下水による削減量	計画施設からの 排出量 (上下水による削減量見込む)
業 務	10,577	1,910	8,667	186	18,539
商 業	8,146	434	7,712		
劇 場	724	58	666		
合 計	21,127	2,402	18,725	186	18,539

注：上下水による削減量については、用途別に分けていないため合計のみ示した。

表 5-11-16 二酸化炭素排出量の比較

	年間二酸化炭素排出量 t-CO ₂ /年	単位面積当たりの 二酸化炭素排出量 kg-CO ₂ /年・m ²
標準的な施設	21,127	97.4
計画施設	18,539	85.4
削減量	2,588 (-12.2%)	11.9 (-12.2%)

(4) 評価

① 環境保全目標

地球環境についての環境保全目標は、「環境への影響を最小限にとどめるよう、環境保全について配慮されていること」、「温室効果ガスの排出抑制に配慮されていること」及び「大阪市環境基本計画等の目標、方針の達成と維持に支障がないこと」とし、予測結果を環境保全目標に照らして評価した。

② 評価結果

計画施設の二酸化炭素排出量は 18,539t-CO₂/年と予測され、標準的な施設の 21,127t-CO₂/年と比較すると、本事業により計画している環境保全対策を講じることにより、総排出量で 2,588t-CO₂/年、単位面積当たりで 11.9kg-CO₂/年・m²削減され、12.2%の削減効果があると予測された。

なお、この予測においては、二酸化炭素削減効果が定量的に予測される環境保全対策についてのみ考慮しており、空調区画の細分化など使用状況によって削減効果が予測できないものや、BEMS（ビルエネルギー管理システム）による運用の効果、テナントの努力による省エネ効果など、現時点では定量化できない対策については反映していない。

計画施設については、以下に示すように、地球温暖化防止に係る法令等への対応はもちろんのこと、業界団体の取組等とも整合する施設とし、さらなる二酸化炭素排出量の削減に努める。

<地球温暖化防止に係る法令等への対応>

- ・エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法：経産省、国交省）

省エネ法では、2,000m²以上の建築物を新築する場合、省エネルギー措置の届出対象となるため、PAL、CECの計算に基づく省エネルギー措置の届出書を提出する。また、同法の第1種エネルギー管理指定工場（年間使用量 原油換算：3,000kL以上）に該当するため、エネルギー管理者の選任届出、長中期計画の届出（毎年度）、定期報告（毎年度）等を行い、エネルギー消費原単位の改善に努める。

- ・地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法：環境省）

省エネ法に規定する第1種エネルギー管理指定工場に該当することから、温対法においても特定排出者となるため、事業活動に伴う二酸化炭素排出量を算定し事業を所管する大臣に報告する。また、施設の運用にあたってはBEMSの活用などにより、できる限り二酸化炭素排出量を少なくする運用に努める。

- ・大阪府温暖化の防止等に関する条例（大阪府）

容積対象床面積 5,000m²以上であることから、大阪府の定める「建築物環境配慮指針」に準拠し、設計時の省エネルギー対策を行い環境配慮に努める。

- ・大阪市建築物総合環境評価制度（CASBEE大阪）（大阪市）

着工前のCASBEE大阪届出対象（容積対象床面積 5,000m²以上）となるので、制度に基づく格付け（ラベリング）を行い届出を行う。許可要件はラベリングにおいて5段階中3段階（B+）以上であるが、本事業ではランクA以上を目指す。また、大阪市地球温暖化対策地域推進計画にも配慮し二酸化炭素

排出量の抑制に努める。

<地球温暖化対策・ヒートアイランド対策モデル地域との整合性>

- ・事業計画地は、都市再生緊急整備地域のうち「大阪駅周辺・中之島・御堂筋周辺地区」及び都市再生本部における都市再生プロジェクトの第八次決定である「地球温暖化対策・ヒートアイランド対策モデル地域」に含まれており、未利用エネルギー（河川水）を利用した地域冷暖房、鉄道の整備に併せた公園・緑の整備など、水都・大阪の特性を活かした地球温暖化・ヒートアイランド対策を集中的に実施することが整備方針として示されている。
- ・本計画の立地上、河川水による未利用エネルギー活用はできないが、本地域に熱を供給している地域冷暖房より供給を受けること、屋上緑化を行うこと、などの対策を施している。

<業界団体の取組との整合性>

- ・社団法人日本ビルディング協会連合会では、「ビルエネルギー運用管理ガイドライン」を策定し、二酸化炭素削減・省エネルギーの取組の着眼点として、①無駄とエネルギーロスの排除、②効率アップ、③負荷の平準化、④自然エネルギーの利用と排熱等の再利用、⑤ビル竣工時からの設定（調整）を挙げている。
本事業では、大温度差空調、変風量制御、外気取入量制御、低圧損空調、昇降機のインバータ制御、BEMSの導入などの配慮を行っており、同ガイドラインの内容と整合したものとなっている。
- ・社団法人不動産協会の「環境自主行動計画（2006年3月）」では、ビル等の改修・新築における省エネルギー対策、CO₂排出量抑制対策として、①建物の熱的負荷抑制、②自然エネルギーの積極利用、③緑化の推進、④高効率空調システムの導入等、⑤高効率な照明施設、昇降設備、給排水、給湯設備等の導入⑥エネルギー、ユーティリティの高効率管理・制御システムの導入等を挙げている。
本事業では、遮熱・断熱性能の高いガラスの採用、外壁材の検討、外気取入量制御、敷地内緑化、低層部屋上緑化、高効率照明器具、地域熱供給の採用などの配慮を行っており、同行動計画の内容と整合したものとなっている。

これらのことを踏まえ、自然エネルギーの利用については、窓際に外気に開け放つことができる開口を設けたり、テナントが運転することができるよう考慮した排気ファンを天井内に設けたりしている。また、雨水を一旦地下ピットに貯留し、雑用水等に利用する雨水利用を計画している。

なお、今後の詳細設計では、最新の関係法令等を踏まえ、自然エネルギーの利用拡大や、より効果的な省エネルギー技術の導入について検討を行い、更なる二酸化炭素の排出抑制を図る計画である。

以上のことから、本事業は環境への影響を最小限にとどめるよう環境保全対策について配慮されており、温室効果ガスの排出抑制に配慮されていること、大阪市環境基本計画の目標、方針の達成と維持に支障がないことから、環境保全目標を満足するものと考えられる。

