

5.10 地球環境

5.10.1 調査

(1) 調査概要

事業計画地周辺における温室効果ガスの排出量等を把握するため、資料調査を実施した。

調査の内容は表 5.10.1 に示すとおりである。

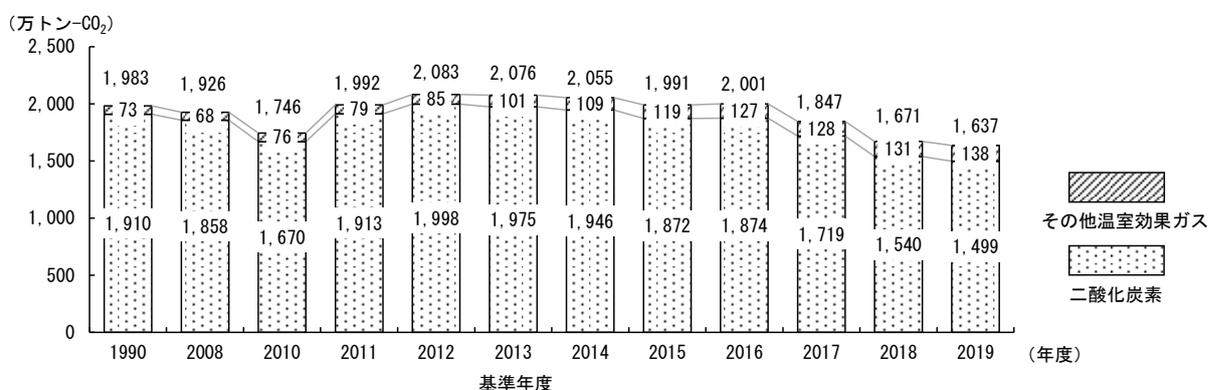
表 5.10.1 資料調査の内容

調査項目	調査方法
○温室効果ガスの排出量等の状況	既存資料のデータの収集・整理 ・大阪市環境白書 令和3年度版（大阪市、令和4年2月） ・大阪市地球温暖化対策実行計画〔区域施策編〕（改定計画）（大阪市、令和4年10月） ・おおさかスマートエネルギープラン（大阪府・大阪市、令和3年）

(2) 調査結果

大阪市では、「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）第21条第3項に基づき、市域の温室効果ガス削減等を推進するため、「大阪市地球温暖化対策実行計画〔区域施策編〕（改定計画）」（令和4年10月）を策定している。この計画では、令和32（2050）年の温室効果ガス排出量実質ゼロをめざし、令和12（2030）年度までに大阪市域の温室効果ガス排出量を平成25（2013）年度比で50%削減することを目標としている。また、大阪府市エネルギー政策審議会の答申（令和2年12月）を踏まえ、「おおさかスマートエネルギープラン」（令和3年）を大阪府・大阪市共同で策定している。

大阪市域の温室効果ガス排出量の推移は、図 5.10.1 に示すとおりである。「大阪市環境白書（令和3年度版）」によると、2019年度における大阪市域からの温室効果ガス排出量は1,637万t-CO₂であり、基準年度である2013年度の排出量2,076万t-CO₂に対して約21%減であったとしている。



出典：「大阪市環境白書（令和3年度版）」より作成

図 5.10.1 大阪市域の温室効果ガス排出量の推移

5.10.2 施設の利用に伴う影響の予測及び評価

施設の利用に伴う影響の予測及び評価は、施設の供用（夢洲内の施設関連車両の走行を含む）を対象に実施した。

(1) 予測概要

施設の供用に伴う地球環境の予測内容は、表 5.10.2 に示すとおりである。

表 5.10.2 予測の内容

予測項目	予測方法	予測範囲	予測時期
施設の供用	空調設備等の稼働、夢洲内の施設関連車両の走行により発生する温室効果ガス（二酸化炭素）の排出量	事業計画地及びその周辺	施設供用時

(2) 予測方法

(a) 予測手順

空調設備等の稼働及び夢洲内の施設関連車両の走行により発生する二酸化炭素排出量の予測手順は、図 5.10.2 に示すとおりである。

(7) 空調設備等の稼働

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。）について、類似施設の公表データ¹⁾から原単位を定め、熱源、照明等の主要設備から発生する二酸化炭素排出量を算出した。また、この標準的な施設には本事業特有の要因（MICE 施設内の厨房、水景設備、データセンター（エネルギーセンター及び MGM ホテル内にあるサーバ室〔コンピュータ室〕）が含まれていないと想定されるため、これらからの二酸化炭素排出量を別途算出した。さらに、上水道・下水道（以下「上下水」という。）の使用による二酸化炭素排出量も算出し、これらを合計して標準的な施設の二酸化炭素排出量とした。

次に、本事業で計画している施設については 2010 年以降の一般的な建物の実績データ及び文献値²⁾データを用いて各施設の電力・熱負荷原単位を定め、環境保全対策効果を加味して計画施設の電力（熱製造用途以外）・熱（冷房・暖房・給湯）消費量を算出した。本事業ではエネルギーセンターから各施設に電力及び熱を供給していることから、熱製造に用いるエネルギーセンターの電力・ガス消費量を求めることにより二酸化炭素排出量を算出した。

また、MICE・商業施設・ホテル内の厨房・水景設備・データセンターで消費する電力・ガスについては、建物用途別の電力・熱負荷原単位の中には含まれていないため、それぞれの電力・ガス消費量を算出し、二酸化炭素排出原単位を乗じて二酸化炭素排出量とした。

(注) 1. 非住宅建築物の環境関連公開データベース (DECC) 地域別建物用途別延床面積当り年間一次エネルギー消費量とデータ数例 (2011~2012 年度データ) 関西地区
2. 「エネルギーシステムの設計情報データベース」(2015 年、(一社) 空気調和・衛生工学会)

これらに上下水・工水からの二酸化炭素排出量を加算して計画施設の二酸化炭素排出量とした。

なお、標準的な施設の原単位算出に用いた公表データは、単体の建物の電力・ガス消費量実績値から算出したものであり、エネルギーセンターの熱製造（冷房・暖房・給湯）及び電力・ガス消費量の算出に必要な熱負荷原単位が不明なため、計画施設では前述の実績データを用いた。

(イ) 夢洲内の施設関連車両の走行

環境保全対策を行わない場合として、来場者がシャトルバスを利用しないで自家用車・タクシーのみ利用すると仮定し、二酸化炭素排出量を算出した。

一方、環境保全対策を行った場合として、来場者が自家用車・タクシーを利用しないでシャトルバスを利用すると仮定し、二酸化炭素排出量を算出した。

なお、現時点でシャトルバスの運行計画が未定であることから、上記の二酸化炭素排出量の算出範囲を夢洲内に限定した。

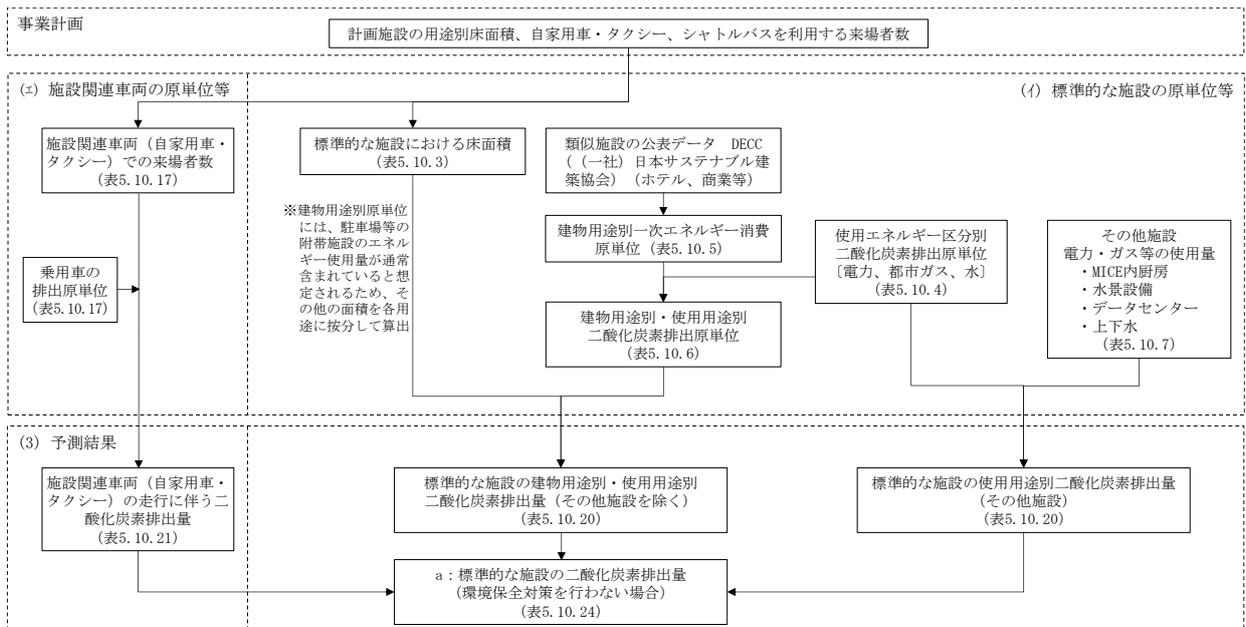
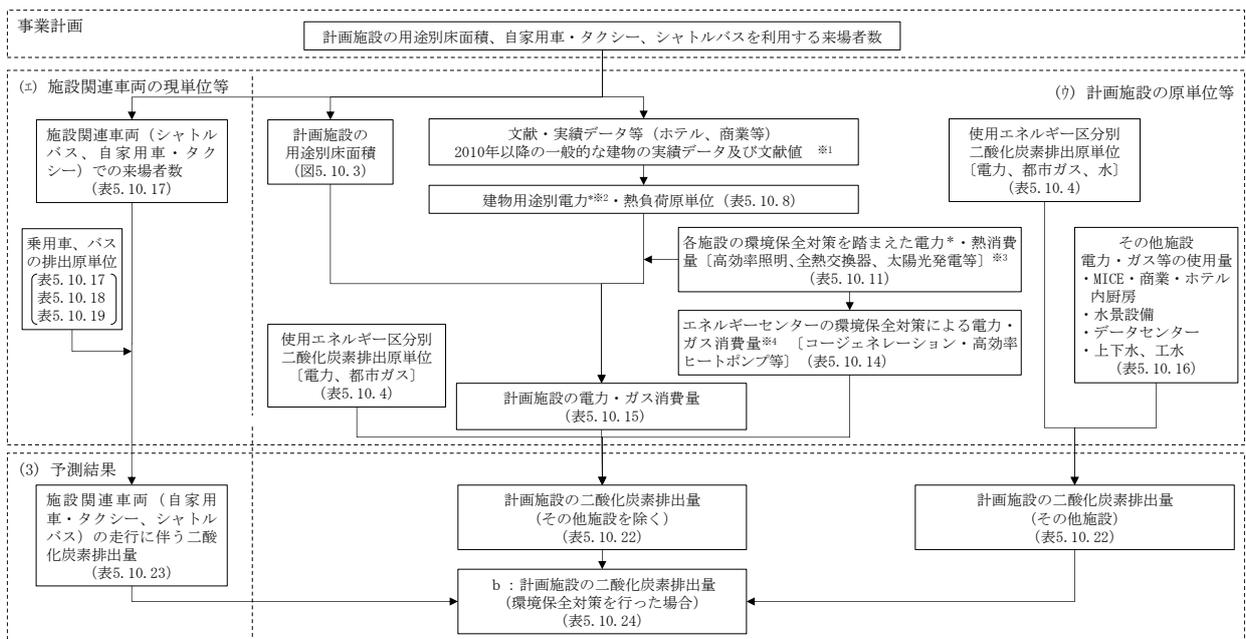


図 5.10.2(1) 二酸化炭素排出量の予測手順（標準的な施設）



- ※1 「エネルギーシステムの設計情報データベース」（2015年、(一社)空気調和・衛生工学会）
- ※2 熱製造に用いる電力を除いた電力を表す
- ※3 WEBPRO（建築物省エネ法及び国土交通省 同告示第265号に基づき、国土交通省国土技術政策総合研究所等が定めたエネルギー消費性能計算プログラム 省エネルギー計算プログラム。建築物の新築・増改築時に、建築物が省エネ基準に適合しているかどうかを判定するために用いられる。）を用いて計算
- ※4 各施設の年間の月別・時刻別電力・熱消費量の合計値に基づき、エネルギーセンター内の熱源機器の運転順位・運転台数・効率等を設定し、シミュレーションにより月別・時刻別の電力・ガス消費量（計画施設全体）を計算

図 5.10.2(2) 二酸化炭素排出量の予測手順（計画施設）

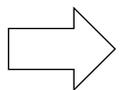
(b) 予測条件

(7) 用途別床面積

計画施設の用途別床面積は、表 5.10.3 に示すとおりである。

なお、標準的な施設における用途別床面積の算出にあたっては、(イ)に示す既存資料に記載の各用途の二酸化炭素排出原単位に駐車場等の附帯施設が通常含まれていると想定されるため、その他の面積を各用途に按分して算出した。

表 5.10.3 計画施設及び標準的な施設の用途別床面積

用途	床面積 (m ²)	その他を除く比率 (%)	具体的な使用用途	その他面積を按分	標準的な施設における床面積 ^(注) (m ²)	
MICE	101,991	14.5	会議場、展示施設			122,759
商業	142,385	20.2	物販店舗、飲食店舗			171,379
ホテル	378,864	53.8	ホテル			456,011
カジノ	81,296	11.5	カジノ			97,851
小計	704,536	100.0				—
その他	143,464	—	駐車場、エネルギーセンター			—
合計	848,000	—				848,000

(注) 表 5.10.5～5.10.6 に示す建物用途別原単位には、駐車場等の附帯施設のエネルギー使用量が通常含まれていると想定されるため、その他の面積を各用途に按分して算出した面積を表す。

(イ) 標準的な施設における原単位等

既存資料（類似施設の公表データ）をもとに、建物用途別一次エネルギー消費原単位を算出し、次に使用エネルギー区分別二酸化炭素排出原単位を乗じて建物用途別に二酸化炭素排出原単位を設定した。なお、計画施設の用途区分と一致する用途が存在しない場合は、類似と想定される施設の用途に置き換えた。

MICE内の厨房、水景設備、データセンターについては、標準的な施設の二酸化炭素排出原単位に含まれないと想定されるため、それぞれの電力・ガス消費量を算出した。

上下水については、事業計画を勘案し、それぞれの消費量を想定した。

使用エネルギー区分別二酸化炭素排出原単位は表5.10.4に、建物用途別一次エネルギー消費原単位は表5.10.5に、建物用途別・使用用途別二酸化炭素排出原単位は表5.10.6に、その他の電力・ガス等消費量は表5.10.7に示すとおりである。

表 5.10.4 使用エネルギー区分別二酸化炭素排出原単位

用途	原単位	出典	
電力	0.308kg-CO ₂ /kWh	関西電力2021年度実績値（調整後排出係数）	
都市ガス	2.29kg-CO ₂ /Nm ³	大阪ガス株式会社公表値	
水	上水 工水	0.151kg-CO ₂ /m ³	「水道事業ガイドライン」業務指標の算出結果と解説（大阪市水道局、令和3年）令和2年度の値
	下水	0.324kg-CO ₂ /m ³	・温室効果ガス排出量：大阪市下水道における低炭素化の取組について（2020年） ・下水道処理水量：大阪市環境白書（平成24年）の下水道処理状況（平成23年度） 温室効果ガス排出量÷下水道処理水量（平成23年度） 206千t-CO ₂ ÷635664千m ³ ⇒0.324kg-CO ₂ /m ³

表 5.10.5 建物用途別一次エネルギー消費原単位

（単位：MJ/年・m²）

用途	DECC上の用途区分	原単位	出典等
MICE	事務所	1,646	非住宅建築物の環境関連公開データベース（DECC）地域別建物用途別延床面積当り年間一次エネルギー消費量とデータ数例（2011～2012年度データ）関西地区各施設の用途区分の考え方は、以下のとおりとした。 ・MICE：会議室部分と展示部分に分け、会議などで使用される会議室部分は比較的使用頻度が高いことから、類似施設として事務所用途とした。 ・商業：物販店舗部分と飲食店舗部分に分け、物販店舗は類似施設としてデパート・スーパー用途とした。 ・カジノ：計画施設の用途区分に一致及び類似するDECC上の用途がないため、計画施設で用いる設計容量及び年間運転時間より想定した。
	展示施設	1,001	
商業	デパート・スーパー	3,336	
	飲食店舗	31,486	
ホテル	ホテル	2,675	
カジノ	—	4,664	

表 5.10.6 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	DECC上の用途区分	原単位	出典等
MICE	事務所	57	・DECCによる一次エネルギー消費単位のうち、30%を熱源、70%を照明その他（電力）とする。 ^{*1} ・さらに熱源一次エネルギー消費原単位の50%を電力、50%をガスとする。 ^{*2} ・一次エネルギー原単位のうち、電力、ガスの内訳は下記の通りとなる。 電力：70%+30%×0.5=85% ガス：30%×0.5=15% ・それぞれを電力、ガス一次エネルギー換算係数 ^{*3} で割り、電力原単位(kWh/m ²)・ガス原単位(Nm ³ /m ²)を算出。次に電力原単位・ガス原単位にそれぞれの二酸化炭素排出原単位を掛け、合算することで、用途別原単位を算出。 ※1 建物の設備区分別一次エネルギー消費率（（一財）省エネセンターHPより） ※2 電力・ガス複合型の熱源システムを想定 ※3 電力一次エネルギー換算係数：9.76MJ/kWh （エネルギーの使用の合理化に関する法律（通称：省エネ法）施行規則第四条） ガス一次エネルギー換算係数：45MJ/Nm ³ （大阪ガス株式会社公表値）
	展示施設	34	
商業	デパート・スーパー	115	
	飲食店舗	1,085	
ホテル	ホテル	92	
カジノ	—	161	

表 5.10.7 その他施設の電力・ガス等消費量（標準的な施設）

用途	消費量	出典等
MICE内厨房	電力 2,194MWh/年 ガス 151,000Nm ³ /年	MICE内の用途区分（事務所・展示施設）の原単位には通常厨房が含まれないと想定されるため、MICE内の厨房面積をもとに電力・ガス消費量（専門業者へのヒアリングに基づく設定値）を算出した。
水景設備	電力 1,389MWh/年	設置予定の機器の規格や使用時間をもとに算出した。
データセンター	電力 3,483MWh/年	設置予定の機器の規格や使用時間をもとに算出した。
上水	3,871,400m ³ /年	事業計画を勘案し、上下水・工水消費量を想定した。
下水	3,390,300m ³ /年	

(ウ) 計画施設の原単位等

計画施設の二酸化炭素排出量の算定にあたっては、まず実績データ等（同用途の実績データ、実績データがないカジノは設計容量及び年間運転時間より想定）に基づき、用途別電力（熱製造に用いる電力を除く、以下「電力*」とする）・熱負荷原単位を求めた。その結果を表 5.10.8 に示す。

次に、各施設において表 5.10.9 に示す環境保全対策を講じた場合の電力*・熱消費量を表 5.10.10 に示す手順で算出した。その結果は、表 5.10.11 に示すとおりである。

表 5.10.8 建物用途別電力*・熱負荷原単位

(単位：kWh/年・m²)

用途	電力*	熱			出典等
		冷房	暖房	給湯	
MICE	220	90	40	—	MICE、商業、ホテル：同用途の実績データより算出 カジノ：実績データがないため、設計容量及び年間運転時間より想定 その他（駐車場等）：設計容量をもとに照明・換気電力6W/m ² ×24h×365日×0.6（稼働率）として算出
商業	220	140	40	—	
ホテル	150	90	50	80	
カジノ	307	310	62	—	
その他	32	—	—	—	

表 5.10.9 各施設における主な環境保全対策

設備区分	環境保全対策の内容
電気設備	高効率照明、照明調光制御、高効率変圧器、太陽光発電等
空調設備	外気導入量制御、変風量制御、全熱交換器等
換気設備	駐車場・機械室換気量制御等
その他	雨水利用、雑排水利用

表 5.10.10 各施設的环境保全対策を講じた場合の電力*・熱消費量の算定方法

設備区分	環境保全対策を講じた場合の電力*・熱消費量の算定方法
電気設備	照明器具の消費電力、太陽光パネルの発電量等を設定し、建築物省エネ法に基づく計算プログラム (WEBPRO) ^{注)} などを用いて電力消費量を算出。
空調設備	空調設備の消費電力を設定し、建築物省エネ法に基づく計算プログラム (WEBPRO) ^{注)} などを用いて電力・熱消費量を算出。
換気設備	換気ファンの消費電力を設定し、建築物省エネ法に基づく計算プログラム (WEBPRO) ^{注)} などを用いて電力消費量を算出。

(注) 建築物省エネ法及び国土交通省同告示第265号に基づき、国土交通省国土技術政策総合研究所等が定めたエネルギー消費性能計算プログラム。建築物の新築・増改築時に、建築物が省エネ基準に適合しているかどうかを判定するために用いられる。

表 5.10.11 計画施設的环境保全対策を講じた場合の電力*・熱消費量の算定結果

用途	電力*	熱 (冷房・暖房・給湯)
MICE	93,660MWh/年	546,127GJ/年 ※当該熱量に必要な電力・ガス消費量は表5.10.14に示すとおりである。
商業		
ホテル		
カジノ		
その他		

なお、表 5.10.9 に示した環境保全対策は、複数の用途にまたがる対策も含まれるため、上記電力*・熱消費量は全用途の合算値とした。

上記のうち、熱 (冷房・暖房・給湯) については、表 5.10.12 に示す環境保全対策を講じ、表 5.10.13 に示す手順で電力・ガス消費量を算出した。その結果を表 5.10.14 に示す。

表 5.10.12 エネルギーセンターにおける主な環境保全対策

設備区分	環境保全対策の内容
熱源設備	コージェネレーションシステム、高効率ヒートポンプ、水蓄熱、変流量ポンプ等

(注) エネルギーセンターを導入することにより、高度な省エネルギー手法 (コージェネレーションシステム等) が可能になるため、エネルギーセンター一元管理は上記項目に含まれている。

表 5.10.13 エネルギーセンターの環境保全対策を講じた場合の電力・ガス消費量の算定方法

設備区分	算定方法の内容
熱源設備	熱源機器の構成・容量・効率等を設定し、各施設の電力*・熱消費量を用いて年間エネルギーシミュレーション ^{注)} を実施し、1年間の電力・ガス消費量を算出。

(注) 各施設の年間の月別・時刻別電力・熱消費量の合計値に基づき、エネルギーセンター内の熱源機器の運転順位・運転台数・効率等を設定し、シミュレーションにより月別・時刻別の電力・ガス消費量 (計画施設全体) を計算した。

表 5.10.14 エネルギーセンターの環境保全対策を講じた場合の電力・ガス消費量の算定結果

エネルギー使用用途	エネルギー使用割合の想定	電力消費量		ガス消費量
		コージェネレーションシステム	その他熱源設備	
熱 (冷房・暖房・給湯)	年間エネルギーシミュレーション ¹⁾ により算出	-48,094MWh/年 ²⁾	43,580MWh/年 ²⁾	10,653m ³ /年
合 計		-4,514 MWh/年 ²⁾		10,653m ³ /年

(注) 1. 各施設の年間の月別・時刻別電力・熱消費量の合計値に基づき、エネルギーセンター内の熱源機器の運転順位・運転台数・効率等を設定し、シミュレーションにより月別・時刻別の電力・ガス消費量(計画施設全体)を計算した。

2. コージェネレーションシステムによる発電電力量がその他熱源設備の稼働による電力消費量を上回るため、電力消費量はマイナスになっている。

この結果と、表 5.10.11 に示した計画施設の電力*消費量を合わせると、計画施設の電力・ガス消費量は表 5.10.15 のようになる。

表 5.10.15 計画施設の環境保全対策を講じた場合の電力・ガス消費量の算定結果

エネルギー使用用途	電力消費量		ガス消費量
	熱製造以外の電力消費量	熱製造(冷房・暖房・給湯)に必要な電力・ガス消費量	
MICE、商業、ホテル、カジノ、その他	93,660MWh/年	-4,514 MWh/年	10,653 m ³ /年
合 計	89,146MWh/年		10,653 m ³ /年

MICE・商業施設・ホテル内の厨房、水景設備、データセンターで消費する電力・ガスについては、各用途区分の電力*・熱負荷原単位の中には含まれていない。このため、それぞれの電力・ガス消費量を算出し、二酸化炭素排出原単位を乗じて二酸化炭素排出量とした。

上下水、工水については、事業計画を勘案し、それぞれの使用量を想定した。結果は表 5.10.16 に示すとおりである。

表 5.10.16 その他施設の電力・ガス等消費量(計画施設)

用途	消費量	出典等
厨房 (MICE・商業施設・ホテル)	電力 16,130MWh/年 ガス 2,975,000Nm ³ /年	各施設の厨房用電力・ガスについては、実績データの電力*・熱負荷原単位に含まれないと想定されるため、その他の二酸化炭素排出量として算出した。電力・ガス消費量は、厨房面積(専門業者へのヒアリングに基づく設定値)をもとに算出した。
水景設備	電力 1,389MWh/年	設置予定の機器の規格や使用時間をもとに算出した。
データセンター	電力 3,483MWh/年	設置予定の機器の規格や使用時間をもとに算出した。
上 水	2,654,200m ³ /年	事業計画を勘案し、上下水・工水消費量を算出した。
下 水	2,956,600m ³ /年	
工 水	639,300m ³ /年	

(I) 夢洲内の施設関連車両の原単位等

夢洲内の施設関連車両（自家用車・タクシー、シャトルバス）の条件及び排出原単位、二酸化炭素排出削減量の算定条件は表 5.10.17～5.10.18 に、算定方法は表 5.10.19 に示すとおりである。

本事業では、シャトルバスを利用する来場者数を平日約 18,000 人、休日約 24,800 人と計画しており、標準的な施設では来場者の全てがシャトルバスを利用しないで、自家用車・タクシーを利用する場合を想定した。

表 5.10.17 施設関連車両（自家用車・タクシー、シャトルバス）の条件及び排出原単位

区 分	車 種	平日・休日	来場者数(人/日)		排出原単位 (kg-CO ₂ /人・km)
			対策なし	対策あり	
夢洲内の施設関連車両	自家用車・タクシー	平 日	約30,400	約12,400	0.130
		休 日	約45,200	約20,400	
	シャトルバス	平 日	—	約18,000	0.057
		休 日	—	約24,800	

- (注) 1. 施設関連車両の排出原単位は、運輸部門における二酸化炭素排出量（国土交通省ホームページ、令和4年12月閲覧）から設定した。
 2. 来場者数は、供用後1日（平日・休日）の値を示す。
 3. 「対策あり」は、本事業計画に基づく数値であり、「対策なし」では、シャトルバスでの来場者が全て自家用車・タクシーで来る場合を想定している。

表 5.10.18 二酸化炭素排出削減量の算定条件

区 分	環境保全対策	環境保全対策を講じない場合の算定条件	環境保全対策を講じた場合の算定条件
夢洲内の施設関連車両	シャトルバスの運行	自家用車・タクシーの利用	シャトルバスの利用

表 5.10.19 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
夢洲内の施設関連車両	シャトルバスの運行	<ul style="list-style-type: none"> シャトルバスの排出原単位は運輸部門における二酸化炭素排出量（国土交通省ホームページ、令和4年12月閲覧）のバスの値（0.057kg-CO₂/人・km） 自家用車・タクシーの排出原単位は国土交通省資料の自家用乗用車の値（0.130kg-CO₂/人・km）を用いて、来場者がシャトルバスを利用することによる二酸化炭素排出削減量を算出した。 シャトルバス、自家用車・タクシーともに、夢洲内の走行距離については1.8km（発生集中の合計）とした。具体的には、北側ルート（夢舞大橋から事業計画地まで）、南側ルート（夢咲トンネル明かり部から事業計画地まで）の距離を走行台数で加重平均して求めた。

(3) 予測結果

(a) 標準的な施設の二酸化炭素排出量

標準的な施設における二酸化炭素排出量は、表 5.10.20 に示すとおりである。表 5.10.3 に示した標準的な施設における用途別床面積に、表 5.10.6 に示した二酸化炭素排出原単位を乗じることにより二酸化炭素排出量を算出した。その他施設については、電力・ガス等の消費量に、表 5.10.4 に示した二酸化炭素排出原単位を乗じることにより二酸化炭素排出量を算出した。

また、環境保全対策を講じない場合の施設関連車両の二酸化炭素排出量は、表 5.10.21 に示すとおりである。

表 5.10.20 標準的な施設の建物用途別・使用用途別二酸化炭素排出量

用途	DECC上の用途区分	床面積 (m ²)	二酸化炭素排出量 (t-CO ₂ /年)
MICE	事務所	65,101	3,692
	展示施設	57,658	1,989
商業	デパート・スーパー	150,152	17,261
	飲食店舗	21,227	23,031
ホテル	ホテル	456,011	42,034
カジノ	— ^(注)	97,851	15,727
その他	MICE厨房	—	1,021
	水景設備	—	428
	データセンター	—	1,073
	上水	—	585
	下水	—	1,098
合計		848,000	107,939

(注) カジノ：計画施設の用途区分に一致及び類似する DECC 上の用途がないため、計画施設で用いる設計容量及び年間運転時間より想定

表 5.10.21 環境保全対策を講じない場合の夢洲内の施設関連車両の二酸化炭素排出量

(単位：t-CO₂/年)

排出源	二酸化炭素排出量
自家用車・タクシーの走行	2,865

(b) 計画施設の二酸化炭素排出量

表 5.10.8～5.10.15 をもとに算出したその他施設を除く施設の二酸化炭素排出量に、その他施設の二酸化炭素排出量を加え、計画施設の二酸化炭素排出量を算出した。その結果は、表 5.10.22 に示すとおりである。

表 5.10.22 計画施設の二酸化炭素排出量

(単位：t-CO₂/年)

用途		二酸化炭素排出量
MICE、商業、ホテル、 カジノ、その他	電力	27,456
	ガス	24,400
その他	厨房 (MICE・商業施設・ ホテル)	11,781
	水景設備	428
	データセンター	1,073
	上水	417
	下水	973
	工水	68
合計		66,596

表 5.10.23 環境保全対策を講じた場合の夢洲内の施設関連車両の二酸化炭素排出量

(単位：t-CO₂/年)

排出源	二酸化炭素排出量
シャトルバスの走行	732
自家用車・タクシーの走行	1,197
合計	1,929

(c) 標準的な施設と計画施設の比較

標準的な施設の二酸化炭素排出量と計画施設の二酸化炭素排出量の比較結果は、表 5.10.24 に示すとおりである。計画施設の二酸化炭素排出量は約 68,525t-CO₂/年と予測され、標準的な施設の 110,804t-CO₂/年と比較すると、総排出量で約 42,279t-CO₂/年削減され、38.2%の削減効果があるものと予測される。

表 5.10.24 標準的な施設と計画施設の二酸化炭素排出量

(単位：t-CO₂/年)

	二酸化炭素排出量		
	空調設備等の稼働	夢洲内の施設関連車両 の走行	合計
標準的な施設	107,939	2,865	110,804
環境保全対策を講じた 計画施設	66,596	1,929	68,525
削減量	41,343	936	42,279
削減率	38.3%	32.7%	38.2%

(4) 評価

(a) 環境保全目標

施設の供用（夢洲内の施設関連車両の走行を含む）に伴う地球環境の環境保全目標は、表 5.10.25 に示すとおりであり、本事業の実施が事業計画地及びその周辺に及ぼす影響について、予測結果を環境保全目標に照らし合わせて評価した。

表 5.10.25 環境保全目標

環境影響要因	環境保全目標
施設の供用	<ul style="list-style-type: none">・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・温室効果ガスやオゾン層破壊物質の排出抑制に配慮されていること・太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入やエネルギーの使用の合理化に努めるなど適切な措置が講じられていること・大阪市環境基本計画の目標の達成と維持に支障がないこと

(b) 評価結果

計画施設の二酸化炭素排出量は約 68,525t-CO₂/年と予測され、標準的な施設の 110,804t-CO₂/年と比較すると、総排出量で約 42,279t-CO₂/年削減され、38.2%の削減効果があると予測された。

また、更なる対策として、以下の①～⑦の取組みに努めることで、温室効果ガスの排出を抑制する計画である。

① 夢洲1区の太陽光発電設備

大阪府・大阪市、大阪広域環境施設組合及び事業者による今後の協議において確定する夢洲1区（「大阪ひかりの森」プロジェクト使用区域を除く）の具体的な利用可能範囲内で、太陽光発電設備の導入を計画する。

② 建築物の環境性能効率の確保等

延床面積が2,000m²以上の全ての建築物について、「大阪市建築物総合環境評価制度（CASBEE 大阪みらい）」に基づく建築物の環境性能効率（BEE）のサステナビリティランキングA以上を取得する。外皮断熱、高効率照明等については、更なる取組みを検討する。

③ 建築物への国産木材の利用

建築物の内装材等について、国産木材の利用を検討する。

④ エネルギー使用状況の見える化・最適化

エネルギーセンターにおいて、各施設内で使用する照明等の電力や、冷暖房給湯の熱量を計量し、使用状況等を分析して見える化を図ることによって、エネルギー使用状況の最適化を図る。

⑤ 交通流対策

ICTを利用した交通情報提供、公共交通利用促進などの渋滞対策、交通マネジメントにより、周辺交通の影響の低減に努める。

⑥ ZEVの採用

施設で利用するサービス車両にZEV（電気自動車、燃料電池自動車等のゼロエミッションビーグル）の採用を検討する。

⑦ 最先端技術の積極的な採用

エネルギーセンターに設置するエネルギーマネジメント設備については、各施設の電力・熱の消費量を集計・蓄積し、さらに気象予測等のデータと合わせて負荷予測を行い、熱源設備等の最適な運転制御に活用する最先端の技術の導入を検討する。

また、事業計画地内に設置する空気熱源ヒートポンプチャラー（空調設備）及びその他の設備機器（暖房及び給湯用ボイラー等）については、計画設計時点での省エネルギー機器及び高効率機器を導入する。

事業計画地からの温室効果ガスの排出を抑制するため、本事業では、標準的な施設に対する計画施設の2030年代における二酸化炭素削減目標を約50%と設定している。また、事業計画地内および夢洲1区での太陽光発電設備の導入等により、事業計画地全体における想定電力使用量に対する再生可能エネルギー比率として最大で約20%をめざす。

2030年代以降については、将来的にカーボンニュートラルの実現をめざすため、今後の社会動向を踏まえ、その時点で効果の高い方法を組み合わせて二酸化炭素の削減に取り組むとともに、カーボンニュートラルの達成に寄与する最新技術の導入を検討する。具体的には、省エネルギー機器や高効率機器の導入に加えて、エネルギーマネジメントにおける運用改善や、再生可能エネルギー由来の電力の積極的な購入を検討し、再生可能エネルギー比率の更なる向上に努める。また、カーボン・クレジットの積極的な購入等も検討する。

以上のことから、本事業の実施が地球環境に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう環境保全について配慮されており、環境保全目標を満足するものと評価する。