

# 大阪国際空港脱炭素化推進計画

2023 年 12 月

大阪国際空港管理者 新関西国際空港株式会社

# 目次

1. 空港の特徴等 .....	1
1.1 地理的特性等 .....	1
1.2 空港の利用状況 .....	1
1.3 空港施設等の状況 .....	2
1.4 関連する地域計画での位置付け .....	2
2. 基本的な事項 .....	4
2.1 空港脱炭素化推進に向けた方針 .....	4
2.2 温室効果ガスの排出量算出 .....	4
2.3 目標及び目標年次 .....	6
2.4 空港脱炭素化を推進する区域 .....	8
2.5 検討・実施体制及び進捗管理の方法 .....	9
2.6 航空の安全の確保 .....	11
3. 取組内容、実施時期及び実施主体 .....	12
3.1 空港施設に係る取組 .....	13
3.2 空港車両に係る取組 .....	16
3.3 再エネの導入促進に係る取組 .....	19
3.4 航空機に係る取組 .....	21
3.5 横断的な取組 .....	23
3.6 その他の取組 .....	24
3.7 ロードマップ .....	26

## 1. 空港の特徴等

### 1.1 地理的特性等

大阪国際空港は、大阪府豊中市と池田市、兵庫県伊丹市にまたがって立地し、空港周辺を市街地に囲まれた都市型空港である。

気象状況については、年間日照時間は2,048.6時間<sup>※1</sup>と日射条件が良い環境である。空港周辺には、移転補償事業により取得した土地があり、公園や緩衝緑地等が整備されている。未利用地もあるものの、その多くは区画が小さく点在して存在している。

### 1.2 空港の利用状況

空港の利用状況は、把握可能な最新年度である2022年度において、乗降客数は12,989,945人、航空貨物は87,935トン、離着陸回数は137,625回であった。航空会社7社(旅客のみ抜粋)が乗入れ、羽田路線を始め26都市へ日185便(冬期実績)が運航している。

大阪国際空港へのアクセスは、把握可能な最新年度である2021年度において、モノレール利用年間3,495,196人、バス利用2,502,871人、自動車利用817,594人、レンタカー利用93,246人、タクシー利用406,022人(モノレール・バス以外は2019年度の比率を用いて推計)となっている。また、空港内では、様々な空港関係事業者が事業を行っており、6,229人が従事している。空港関係事業者の従業員については、モノレール利用3,318人、バス利用253人、自動車利用1,454人となっている。

なお、2022年度は新型コロナウイルスの影響を受けており、後述の2.2温室効果ガス排出量の算出においては2019年度を現状とみなしていることから、これに対応する2019年度における空港の利用状況を参考に示す。

乗降客数は15,765,029人、航空貨物は118,184トン、離着陸回数は137,169回であった。航空会社7社(旅客のみ抜粋)が乗入れ、羽田路線を始め26都市へ日185便(冬期実績)が運航している。

大阪国際空港へのアクセスは、モノレール利用年間6,272,000人、バス利用6,249,928人、自動車利用1,766,332人、レンタカー利用201,449人、タクシー利用877,170人(モノレール・バス以外は2019年度の比率を用いて推計)となっている。また、空港内では、様々な空港関係事業者が事業を行っており、5,980人が従事している。空港関係事業者の従業員については、モノレール利用3,503人、バス利用303人、自動車利用1,249人(2018年度の値を使用)となっている。

---

※1 出典：気象庁より1991～2020年の平均値大阪市の値を使用

### 1.3 空港施設等の状況

大阪国際空港は、表 1.1 のとおり、311ha の敷地に 1,828m×45m 滑走路、3,000m×60m 滑走路をはじめとする様々な施設を有している。

表 1.1 主な空港施設の概要

空港敷地面積	311ha
滑走路	A 滑走路 1,828m×45m B 滑走路 3,000m×60m
誘導路	延長：7,100m
エプロン	面積：482,157 m <sup>2</sup> (大型航空機 16 バース、 中型/小型航空機 20 バース、 その他停留航空機用 16 バース)
旅客取扱施設	国内線旅客ターミナルビル 141,197m <sup>2</sup>
貨物取扱施設	北貨物ターミナルビル 南貨物ターミナルビル (A 棟・D 棟)
その他施設	航空照明施設、管制塔、格納庫、庁舎、配水棟 等
空港車両	465 台

### 1.4 関連する地域計画での位置付け

自治体が策定した地域計画等において、大阪国際空港は、下記のとおり位置付けられている。

#### 【大阪府】

- ・「大阪府地球温暖化対策実行計画（区域施策編）（2021年3月）」

大阪府地球温暖化対策実行計画（区域施策編）において、2030年度の府域の温室効果ガス排出量を2013年度比で40%（国の温暖化計画で用いられている排出係数を用いて府の実行計画で積み上げた施策で再計算すると46%以上）削減する目標が定められている。

#### 【豊中市】

- ・第2次豊中市地球温暖化防止地域計画

「とよなか・ゼロカーボンプラン」において、市民1人あたり温室効果ガス排出量を、平成2年度（1990年度）比で令和9年度（2027年度）に38.3%削減、令和32年度（2050年度）に実質ゼロ、とする目標が定められている。

- ・「第4次豊中市総合計画」大阪国際空港を活かしたまちづくりの推進

安全と環境対策に万全を期すとともに、空港の運営権者などと連携し、移転補償跡地を活用した企業立地の促進や、就航都市との交流などを進める。

#### 【兵庫県】

- ・兵庫県地球温暖化対策推進計画

兵庫県地球温暖化対策推進計画において、「2050年二酸化炭素排出量実質ゼロ」をゴールとし、再生可能エネルギーの導入など県民・事業者・団体・行政等が一体となり、2030年度48%削減（2013年度比）の達成に向け取り組むとともに、さらなる高みを目指す、とする目標が定められている。なお、当該目標に大阪国際空港は含まれていない。

#### 【伊丹市】

- ・「第6次総合計画」空港との共生：万全の安全と環境対策のもとで、空港と共生するまち
- ・航空の安全性や信頼性の確保の徹底、航空機騒音の発生源対策や防音対策、環境と調和した多様な運航による航空ネットワークの充実など、関係自治体等と連携し、国や空港運営権者、航空事業者に対して働きかける。
- ・空港へのアクセスの利便性向上を図る。
- ・安全確保と環境対策を前提とし、関西3空港を利用する旅客者の利便性向上とまちの活性化につながるよう市民への周知を図りながら、国際便や長距離国内便の規制緩和などを国や空港運営権者に求める。
- ・民間活力の導入で、本市の観光資源の一つである伊丹スカイパークの集客力を向上させ、空港周辺地域の活性化を図る。

## 2. 基本的な事項

### 2.1 空港脱炭素化推進に向けた方針

空港管理者の新関西国際空港株式会社をはじめとする大阪国際空港関係事業者が一体となって、照明器具の LED 化及び車両の EV 化促進といった省エネ並びに太陽光発電設備の導入といった再エネ導入を最大限実施することにより、大阪国際空港の脱炭素化を推進する。

### 2.2 温室効果ガスの排出量算出

2013 年度及び現状における空港施設及び空港車両からの温室効果ガス排出量について、各施設等の所有者へヒアリングを行い把握した。なお、コロナによる需要低下の影響を踏まえた最新の情報が得られる時点として、2019 年度を現状とした。

また、大阪国際空港の脱炭素化を推進するため、航空機及び空港アクセスに係る取組も実施することから、航空機及び空港アクセスからの温室効果ガス排出量についても参考に算出した。

表 2.1 空港施設及び空港車両等からの温室効果ガス排出量

区分	温室効果ガス排出量	
	2013 年度	現状(2019 年度)
空港施設	25,946 トン	15,890 トン
空港車両	2,742 トン	2,774 トン
計	28,688 トン	18,663 トン
航空機(参考)	73,596 トン	73,736 トン
空港アクセス(参考)	12,158 トン	12,072 トン

※ここで示す温室効果ガス排出量の数値は端数処理の関係上、合計が合わないことがある。

表 2.2 空港施設及び空港車両等からの温室効果ガス排出量（事業者別）

区分		事業者	CO <sub>2</sub> 排出量 (2013 年度)	CO <sub>2</sub> 排出量 (2019 年度)
空港施設	照明 空調等	関西エアポート株式会社	19,454 トン	12,044 トン
		全日本空輸株式会社 大阪空港支店	2,223 トン	534 トン
		日本航空株式会社 大阪空港支店 株式会社ジェイエア	230 トン	268 トン
		株式会社 ENEOS スカイサービス 伊丹事業所	104 トン	57 トン
		大阪ハイドラント株式会社 空港事業所	181 トン	156 トン
		マイナミ空港サービス株式会社 大阪事業所	5 トン	6 トン
		国土交通省大阪航空局 大阪空港事務所	2,051 トン	1,655 トン
		株式会社オムテック	60 トン	42 トン
		空港施設株式会社	681 トン	433 トン
		大阪モノレール株式会社	220 トン	138 トン
		株式会社朝日エアポートサービス	558 トン	429 トン
		朝日新聞航社空部	42 トン	18 トン
		毎日新聞社航空部	26 トン	10 トン
		読売新聞航空部	39 トン	19 トン
		兵庫県警察本部警備課航空隊	20 トン	17 トン
		オールニッポンヘリコプター株式会社	52 トン	63 トン
空港車両	GSE 等	関西エアポート株式会社	96 トン	102 トン
		全日本空輸株式会社 大阪空港支店	1,304 トン	1,233 トン
		日本航空株式会社 大阪空港支店 株式会社ジェイエア	885 トン	885 トン
		アイベックスエアラインズ株式会社	6 トン	8 トン
		株式会社エージービー 大阪空港支店	5 トン	5 トン
		株式会社 ENEOS スカイサービス 伊丹事業所	182 トン	258 トン
		大阪ハイドラント株式会社 空港事業所	8 トン	9 トン
		マイナミ空港サービス株式会社 大阪事業所	129 トン	121 トン
		国土交通省大阪航空局 大阪空港事務所	3 トン	2 トン
		株式会社オムテック	13 トン	13 トン
		株式会社朝日エアポートサービス	105 トン	131 トン
		朝日新聞社航空部	1 トン	1 トン
		毎日新聞社航空部	1 トン	1 トン
		読売新聞航空部	1 トン	1 トン
		兵庫県警察本部警備課航空隊	1 トン	1 トン
		オールニッポンヘリコプター株式会社	3 トン	4 トン
航空機 (参考)	駐機中		29,217 トン	27,649 トン
	地上走行中		44,379 トン	46,087 トン
空港 アクセス (参考)		旅客・従業員（モノレール）	1,058 トン	704 トン
		旅客・従業員（バス）	8,722 トン	9,554 トン
		旅客・従業員（自動車）	2,377 トン	1,815 トン

※業務の見直しに伴い、2013 年度から 2019 年度に温室効果ガス排出量が増加した事業者もある。

※2013 年度及び 2019 年度の温室効果ガス排出量は、使用実績のエネルギー消費量等から算出を行っているが、当該年度のエネルギー消費量等が把握できない場合は、直近年度のエネルギー消費量等と同等として算出した。

※大阪国際空港における主な温室効果ガスは CO<sub>2</sub> であり、その他の温室効果ガスであるフロン等の排出量は極めて少ないため記載していない。

※ここで示す温室効果ガス排出量の数値は端数処理の関係上、表 2.1 で示す数値と差異がある。

## 2.3 目標及び目標年次

本計画における目標及び目標年次は以下のとおり。

なお、今後、大阪国際空港における整備の計画及び豊中市、伊丹市の各自治体が定める地域計画の見直し並びに各取組に係る状況変化及び技術の進展等を踏まえ、必要に応じて目標を見直す。

### (1) 2030 年度における目標

2030 年度までの大阪国際空港の脱炭素化に向けて、空港施設・空港車両の温室効果ガス排出削減策として、ターミナルビル・行政機関施設等の省エネルギー化、航空灯火の LED 化、空港車両の EV・FCV 化（併せて必要となる施設整備を含む）に取り組むとともに、再エネ等の導入促進として、太陽光発電等の再エネ発電に取り組む。

これにより、2030 年度までに大阪国際空港における空港施設・空港車両からの 2013 年度の温室効果ガス排出量 28,688 トン/年を 13,652 トン/年（▲47.6%）削減するが、大阪国際空港脱炭素化推進協議会における 2030 年度の温室効果ガス排出量の削減割合は不確実性を考慮のうえ 46%を目標とした。また、現状として 2019 年度の温室効果ガス排出量 18,663 トン/年を 3,627 トン/年（▲19.4%）削減する。

さらに、航空機及び空港アクセスからの温室効果ガス排出削減策として、GPU 利用の促進、One Engine Taxi の推進及び省エネ車両の導入促進等に取り組む、2013 年度の温室効果ガス排出量 85,754 トン/年は、前述の温室効果ガス削減量にこれを加えた場合 3,630 トン/年（▲4.2%）削減する。また、現状として 2019 年度の温室効果ガス排出量 85,808 トン/年は、前述の温室効果ガス削減量にこれを加えた場合 3,683 トン/年（▲4.3%）削減する。

表 2.3 2030 年度までの温室効果ガス削減量の目標の集計表

区分	2013 年度からの削減量		現状(2019 年度)からの削減量	
	温室効果ガス削減量	2013 年度比	温室効果ガス削減量	2019 年度比
空港施設・空港車両等の CO <sub>2</sub> 排出削減	13,495 トン/年	▲47.0%	3,470 トン/年	▲18.6%
再生可能エネルギーの導入促進	157 トン/年	▲0.5%	157 トン/年	▲0.8%
合計	13,652 トン/年	▲47.6%	3,627 トン/年	▲19.4%
航空機及び空港アクセスからの CO <sub>2</sub> 排出削減等（参考）	3,630 トン/年	▲4.2%	3,683 トン/年	▲4.3%
合計（参考）	17,282 トン/年	▲15.1%	7,310 トン/年	▲7.0%

※本数値は計画策定時点の数値であり、今後、社会情勢及び取組状況に応じた計画の見直し等があった場合は数値を変更する。

※2030 年度の航空機からの温室効果ガス排出量は、SAF の導入により排出係数の低減が見込まれるものの、今後の導入状況を注視する必要があることから、計画策定時点においては把握可能な最新年度である 2021 年度の CO<sub>2</sub> 排出係数を用いて算定している。



## (2) 2050 年度における目標

2050 年度までの大阪国際空港の脱炭素化に向けて、引き続き、空港施設・空港車両の温室効果ガス排出削減策として、ターミナルビル・行政機関施設等の省エネルギー化、空港車両の EV・FCV 化（併せて必要となる施設整備を含む）に取り組むとともに、再エネ等の導入促進として、太陽光発電等の再エネ発電に取り組む。

また、開発状況を踏まえつつ、次世代太陽光電池や高出力の空港車両の EV・FCV 化等の新たな技術の活用を促進するとともに、更に、再生可能エネルギーの導入や PPA 事業者の再生可能エネルギー等への転換を図っていく。

これにより、2050 年度までに大阪国際空港における空港施設・空港車両からの 2013 年度の温室効果ガス排出量 28,688 トン/年を 28,688 トン/年（▲100%）削減する。また、現状として 2019 年度の温室効果ガス排出量 18,663 トン/年を 18,663 トン/年（▲100%）削減する。

さらに、航空機及び空港アクセスからの温室効果ガス排出削減策として、GPU の利用促進及び省エネ車両の導入促進等に取り組むほか、SAF の活用、大気中から CO<sub>2</sub> を回収するネガティブエミッション技術の活用について検討を行い、2013 年度の温室効果ガス排出量 85,754 トン/年は、前述の温室効果ガス削減量にこれを加えた場合 5,938 トン/年（▲6.9%）削減する。また、現状として 2019 年度の温室効果ガス排出量 85,808 トン/年は、前述の温室効果ガス削減量にこれを加えた場合 5,991 トン/年（▲7.0%）削減する。

表 2.4 2050 年度までの温室効果ガス削減量の目標の集計表

区分	2013 年度からの削減量		現状(2019 年度)からの削減量	
	温室効果ガス削減量	2013 年度比	温室効果ガス削減量	2019 年度比
空港施設・空港車両等の CO <sub>2</sub> 排出削減	28,474 トン/年	▲99.3%	18,449 トン/年	▲98.9%
再生可能エネルギーの導入促進	215 トン/年	▲0.7%	215 トン/年	▲1.1%
合計	28,688 トン/年	▲100%	18,663 トン/年	▲100%
航空機及び空港アクセスからの CO <sub>2</sub> 排出削減等（参考）	5,938 トン/年	▲6.9%	5,991 トン/年	▲7.0%
合計（参考）	34,626 トン/年	▲30.3%	24,654 トン/年	▲23.6%

※本数値は計画策定時点の数値であり、今後、社会情勢及び取組状況に応じた計画の見直し等があった場合は数値を変更する。

※2050 年度の航空機からの温室効果ガス排出量は、SAF の導入により排出係数の低減が見込まれるものの、今後の導入状況を注視する必要があることから、計画策定時点においては把握可能な最新年度である 2021 年度の CO<sub>2</sub> 排出係数を用いて算定している。

※ここで示す温室効果ガス削減量の数値は端数処理の関係上、合計が合わないことがある。

※空港施設の省エネ化及び空港車両の EV・FCV 化等が促進された場合においても、使用する全ての電力、ガス等の消費エネルギーを非化石エネルギー等へ転換し排出係数をゼロにしない限り、温室効果ガスを 100%削減することができないことに留意。

## 2.4 空港脱炭素化を推進する区域

大阪国際空港の航空写真に、2030年度及び2050年度における温室効果ガス削減量の目標を達成するために空港脱炭素化の取組を推進する区域を示す。



■ : 温室効果ガス削減量の目標を達成するために取組を推進する区域

図 1 空港脱炭素化を推進する区域

## 2.5 検討・実施体制及び進捗管理の方法

本計画は、空港法第 26 条第 1 項の規定に基づき組織した大阪国際空港脱炭素化推進協議会（令和 4 年 11 月 9 日設置）の意見を踏まえ、大阪国際空港の空港管理者である新関西国際空港株式会社が策定したものである。

今後、同協議会を定期的（年 1 回程度）に開催し、本計画の推進を図るとともに、本計画の進捗状況を確認するものとする。また、本計画の進捗状況の確認結果や、政府の温室効果ガス削減目標、脱炭素化に資する技術の進展等に応じ、新関西国際空港株式会社は、同協議会の意見を踏まえ適時適切に本計画の見直しを行う。

表 2.5 各取組の実施体制

取 組	実施体制 (空港関係事業者等)	取組 実施主体
空港施設の CO <sub>2</sub> 排出量削減	関西エアポート株式会社	○
	全日本空輸株式会社 大阪空港支店	○
	日本航空株式会社 大阪空港支店 株式会社ジェイエア	○
	株式会社 ENEOS スカイサービス 伊丹事業所	○
	大阪ハイドラント株式会社 空港事業所	○
	マイナミ空港サービス株式会社 大阪事業所	○
	国土交通省大阪航空局 大阪空港事務所	○
	株式会社オムテック	○
	空港施設株式会社	○
	大阪モノレール株式会社	○
	株式会社朝日エアポートサービス	○
	朝日新聞航空部	○
	毎日新聞社航空部	○
	読売新聞航空部	○
	兵庫県警察本部警備課航空隊	○
	オールニッポンヘリコプター株式会社	○
空港車両の CO <sub>2</sub> 排出量削減	関西エアポート株式会社	○
	全日本空輸株式会社 大阪空港支店	○
	日本航空株式会社 大阪空港支店 株式会社ジェイエア	○
	アイベックスエアラインズ株式会社	○
	株式会社エージェンシー 大阪空港支店	○
	株式会社 ENEOS スカイサービス 伊丹事業所	○
	大阪ハイドラント株式会社 空港事業所	○
	マイナミ空港サービス株式会社 大阪事業所	○
	国土交通省大阪航空局 大阪空港事務所	○
	株式会社オムテック	○
	株式会社朝日エアポートサービス	○
	朝日新聞社航空部	○
	毎日新聞社航空部	○
	読売新聞航空部	○
兵庫県警察本部警備課航空隊	○	

	オールニッポンヘリコプター株式会社	○
再生可能エネルギーの導入促進	関西エアポート株式会社	○
	国土交通省大阪航空局 大阪空港事務所	○
	株式会社オムテック	○
	株式会社朝日エアポートサービス	○
	K パワーサプライ合同会社	○
航空機からのCO <sub>2</sub> 排出量削減	全日本空輸株式会社 大阪空港支店	○
	日本航空株式会社 大阪空港支店	○
	株式会社ジェイエア	
	アイベックスエアラインズ株式会社	○
空港アクセスのCO <sub>2</sub> 排出量削減	大阪モノレール株式会社	○
	大阪国際空港リムジンバス協議会	○
	伊丹市	○

表 2.6 大阪国際空港脱炭素化推進のための協議会の構成員

学識者	大阪大学 大学院工学研究科 教授
空港管理者	新関西国際空港株式会社
運営権者	関西エアポート株式会社
エアライン	全日本空輸株式会社 大阪空港支店
	日本航空株式会社 大阪空港支店
	アイベックスエアラインズ株式会社
	株式会社ジェイエア
ハンドリング等	株式会社オムテック
	株式会社エージーピー 大阪空港支店
	株式会社 ENEOS スカイサービス 伊丹事業所
	大阪ハイドラント株式会社 空港事業所
	マイナミ空港サービス株式会社 大阪事業所
	空港施設株式会社
行政機関	国土交通省大阪航空局 大阪空港事務所
公共交通機関	大阪モノレール株式会社
	大阪国際空港リムジンバス協議会
エネルギー事業者	関西電力株式会社
	大阪ガス株式会社
地方公共団体	大阪府 政策企画部
	大阪府 環境農林水産部
	兵庫県 土木部
	伊丹市 都市活力部

## 2.6 航空の安全の確保

本計画では、再生可能エネルギー等の導入に際し、以下の安全対策を実施する方針である。

表 2.7 大阪国際脱炭素化推進における安全対策

取 組	安全確保の方針
太陽光発電	<p>空港用地内に設置する計画が具体化している太陽光発電設備については、グレアシミュレーション等を行ったうえで大阪航空局大阪空港事務所へ設置についての照会を行い、概ね問題がないことを確認した上で設置を進めている。なお、既存太陽光発電設備による航空機の運航への影響について支障は発生していない。</p> <p>今後の太陽光発電設備の設置にあたっては、安全性や保安対策等について関連する法令を遵守するとともに、航空機運航及び空港運用等への影響について関係者との協議や必要な検証を行い、導入を進める。</p>

### 3. 取組内容、実施時期及び実施主体

2.3 に掲げた 2030 年度及び 2050 年度における目標を達成するために実施する取組の概要は、表 3.1 に示すとおりであり、3.1 以降に取組の詳細を示す。

なお、これらの取組内容は、各取組に係る状況変化及び技術の進展等を踏まえ、必要に応じて取組み内容の詳細化や見直しを行う。

表 3.1 取組の実施による 2013 年度からの温室効果ガス削減量

取組	取組内容	温室効果ガス削減量	
		2030 年度	2050 年度
空港施設に係る取組	空港建築施設の省エネ化	13,167 トン	25,086 トン
	航空灯火の LED 化等	453 トン	645 トン
空港車両に係る取組	空港車両の EV・FCV 化等	▲125 トン	2,742 トン
再生可能エネルギーの導入促進に係る取組	太陽光発電の導入	157 トン	215 トン
航空機に係る取組 (参考)	駐機中および地上走行中	512 トン	512 トン
その他の取組 (参考)	空港アクセスに係る排出削減	3,118 トン	5,426 トン
計		17,282 トン	34,626 トン

### 3.1 空港施設に係る取組

#### (1) 空港建築施設の省エネ化

##### (現状)

大阪国際空港においては、旅客ターミナルビル、貨物上屋、格納庫、立体駐車場及び事務所棟等の主に事業者が所有する施設並びに管制塔・庁舎等の行政機関が所有する施設がある。

2013年度及び現状(2019年度)における空港建築施設からの温室効果ガス排出量は、それぞれ 25,301 トン/年及び 15,502 トン/年である。

##### (2030年度までの取組)

旅客ターミナルビルにおいては、熱源ポンプの更新・インバータ化や、高効率空調機への更新・CO<sub>2</sub>制御などの導入や、窓の断熱化を実施予定である。

行政機関施設としては、2030年度までに管制塔・庁舎等において、計画的に空調機の更新やLED照明への切替を行うことで省エネ化を図る。その他施設においても照明の順次LED化を進めていく。

大阪国際空港における年間電力需要に対応するために、再生可能エネルギーの導入やPPA事業者からの再生可能エネルギーへ転換し、空港内の旅客ターミナルビル等に電力供給する。

これにより、2030年度までに、2013年度の温室効果ガス排出量 25,301 トン/年を 13,167 トン/年(▲52.0%)削減する。また、現状として2019年度の温室効果ガス排出量 15,502 トン/年を 3,369 トン/年(▲21.7%)削減する。

##### (2050年度までの取組)

対象施設は、導入可能な省エネやZEB化の検討を行い、更新時期に合わせて高効率設備への更新に取組むと共に、再エネの取組や電力等の温室効果ガス排出係数の変化などを注視しながら、更なる再生可能エネルギーの導入やPPA事業者からの再生可能エネルギーへの転換を検討していく。なお、省エネ化に最大限取り組んでもなお残った温室効果ガス排出量については、環境価値(J-クレジット、グリーン電力証書、非化石証書等)の購入に取り組むことを検討していく。

これにより、2050年度までに、2013年度の温室効果ガス排出量 25,301 トン/年を 25,086 トン/年(▲99.2%)削減する。また、現状として2019年度の温室効果ガス排出量 15,502 トン/年を 15,288 トン/年(▲98.6%)削減する。

表 3.2 各施設における省エネ化の実施主体及び実施時期等

対象施設	取組内容	実施主体	実施時期	温室効果ガス削減量	
				2030年度	2050年度
旅客ターミナルビル等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱源ポンプ更新・インバータ化</li> <li>・暖房熱源のCN検討</li> <li>・高効率空調機への更新</li> <li>・照明LED化、明るさ制御の導入</li> <li>・高効率変圧器導入</li> <li>・窓の断熱化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・関西エアポート株式会社</li> </ul>	～2050年度	9,164トン	18,653トン
格納庫（一部事務所含む）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・照明LED化、人感センサー導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本航空株式会社 大阪空港支店</li> <li>・全日本空輸株式会社 大阪空港支店</li> <li>・株式会社ジェイエア</li> <li>・朝日新聞社航空部</li> <li>・毎日新聞社航空部</li> <li>・読売新聞航空部</li> <li>・兵庫県警察本部警備課航空隊</li> <li>・オールニッポンヘリコプター</li> </ul>	～2030年度	1,778トン	2,632トン
機内食工場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・洗浄機、ボイラー更新</li> <li>・建替え（～2050年）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・株式会社朝日エアポートサービス</li> </ul>	～2050年度	148トン	500トン
行政機関施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・照明LED化</li> <li>・空調更新</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国土交通省大阪航空局 大阪空港事務所</li> </ul>	～2030年度	1,240トン	2,050トン
空港アクセス施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・照明LED化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大阪モノレール株式会社</li> </ul>	～2030年度	85トン	220トン
その他施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・照明LED化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空港施設株式会社</li> <li>・株式会社ENEOS スカイサービス 伊丹事業所</li> <li>・大阪ハイドラント株式会社 空港事業所</li> <li>・マイナミ空港サービス株式会社 大阪事業所</li> <li>・株式会社オムテック</li> </ul>	～2050年度	752トン	1,031トン



## (2) 航空灯火の LED 化

### (現状)

航空灯火は、全 3,226 基のうち 361 基 (11%) が LED 化されており (2019 年時点)、2013 年度及び現状 (2019 年度) における航空灯火からの温室効果ガス排出量は、それぞれ 645 トン/年及び 387 トン/年である。

### (2030 年度までの取組)

関西エアポート株式会社は、LED 灯火の整備を進めることにより、2030 年度までに全ての航空灯火を LED 化する。

これにより、2030 年度までに、2013 年度の温室効果ガス排出量 645 トン/年を 453 トン/年 (▲70.2%) 削減する。また、現状として 2019 年度の温室効果ガス排出量 387 トン/年を 195 トン/年 (▲50.3%) 削減する。

### (2050 年度までの取組)

再生可能エネルギーの導入や PPA 事業者からの再生可能エネルギーへの転換を検討し、省エネ化に最大限取り組んでもなお残った温室効果ガス排出量については、環境価値 (J-クレジット、グリーン電力証書、非化石証書等) の購入に取り組むことを検討していく。

これにより、2050 年度までに、2013 年度の温室効果ガス排出量 645 トン/年を 645 トン/年 (▲100%) 削減する。また、現状として 2019 年度の温室効果ガス排出量 387 トン/年を 387 トン/年 (▲100%) 削減する。

表 3.3 航空灯火の LED 化の実施主体及び実施時期等

対象施設	取組内容	実施主体	実施時期	2013 年度からの削減効果	2019 年度からの削減効果
航空灯火	・LED 化	・関西エアポート株式会社	2030 年度	453 トン	195 トン
			2050 年度	645 トン	387 トン

## 3.2 空港車両に係る取組

### (1) 空港車両のEV・FCV化等

#### (現状)

大阪国際空港においては、合計465台の空港車両が所有されており、このうちフォークリフトが8台、連絡車が5台、航空機牽引車が1台EV車両となっている。また、連絡車においては1台がFCV車両となっている。EV・FCV化については、大型車両や特殊車両の開発、連絡車等の一般車両についてもバッテリー容量等の問題から運用上の課題解決が必要な状況となっている。

充電設備および水素ステーションは図2の通りにそれぞれ3箇所、1箇所設置されている。

2013年度及び現状(2019年度)における空港車両からの温室効果ガス排出量は、それぞれ2,742トン/年及び2,774トン/年である。

#### (2030年度までの取組)

トーイングトラクターや連絡車等については車両の更新時期に合わせて順次EV・FCV化を進める。

一方で、大阪国際空港では車両台数が2019年度465台に対して2030年度470台まで増加する見込みであるが、そのうちに占めるEV台数も2019年度の14台に対して55台まで増加する見込みである。

これにより、2030年度までに、2013年度の温室効果ガス排出量2,742トン/年から125トン/年(4.5%)増加する見込みである。また、現状として2019年度の温室効果ガス排出量2,774トン/年から94トン/年(3.4%)増加する見込みである。

#### (2050年度までの取組)

連絡車等については引き続き車両の更新時期に合わせて順次EV・FCV化を進める。

大型車両や特殊車両については、EV・FCV車両が開発され業界内で流通すれば、車両の更新時期にあわせて順次EV・FCV化を進める。EV・FCV化に向けては、自動化も重要であることから、自動化技術の開発状況も考慮する必要がある。

また、充電設備等のインフラ整備も必要であることから、連絡車両等のEV・FCV化については2040年度まで、それ以外の車両のEV・FCV化については2050年度までを目標年次とし、専門部会を設置して車両導入と施設整備を計画的に進める。

なお、車両の更新について、現時点ではEV・FCV化を基本とするが、今後の技術開発・製品化を注視しつつ、合成燃料やバイオ燃料の流通状況も見据えたうえで、各事業者にとって最適な方法で温室効果ガス排出量を削減する。

更に、EV・FCV化・合成燃料等の活用にも最大限取組んでもなお残った温室効果ガス排出量については、環境価値(J-クレジット、グリーン電力証書、非化石証書等)の購入に取り組むことを検討していく。

これにより、2050年度までに、2013年度の温室効果ガス排出量2,742トン/年(▲100%)削減する。また、現状として2019年度の温室効果ガス排出量2,774トン/年(▲100%)削減する。

表 3.4 空港車両の EV・FCV 化の導入計画

対象車種	エネルギー別	2013 年度	2019 年度 (現状)	2030 年度	2050 年度
フォークリフト	ガソリン	4 台	4 台	4 台	0 台
	軽油	8 台	8 台	6 台	0 台
	EV	8 台	8 台	9 台	19 台
	FCV	0 台	0 台	0 台	0 台
トーイングトラクター	ガソリン	2 台	2 台	2 台	0 台
	軽油	96 台	101 台	96 台	0 台
	EV	0 台	0 台	5 台	103 台
	FCV	0 台	0 台	0 台	0 台
連絡車	ガソリン	118 台	121 台	85 台	0 台
	軽油	7 台	7 台	7 台	0 台
	EV	5 台	5 台	39 台	131 台
	FCV	0 台	1 台	0 台	0 台
カーゴトラック	ガソリン	20 台	17 台	17 台	0 台
	軽油	6 台	7 台	6 台	0 台
	EV	0 台	0 台	1 台	15 台
	FCV	0 台	0 台	0 台	9 台
航空機牽引車	ガソリン	2 台	1 台	1 台	0 台
	軽油	21 台	21 台	24 台	0 台
	EV	0 台	1 台	1 台	26 台
	FCV	0 台	0 台	0 台	0 台
その他	ガソリン	6 台	6 台	5 台	0 台
	軽油	157 台	155 台	162 台	0 台
	EV	0 台	0 台	0 台	167 台
	FCV	0 台	0 台	0 台	0 台

※2050 年度の空港車両の EV 化・FCV 化の導入計画について、今後の技術開発・製品化を注視しつつ導入する必要があることから、本計画策定時点における 2050 年度の導入計画は EV 化を基本として整理している。

表 3.5 空港車両の EV・FCV 化の実施時期等

対象車両	取組内容	実施時期	2013 年度からの削減効果		2019 年度からの削減効果	
			削減量	削減効果	削減量	削減効果
ガソリン車	EV 化・FCV 化	2030 年度	2,200L	▲125 トン	19,537L	▲94 トン
軽油車	EV 化・FCV 化		▲46,163L		▲49,705L	
ガソリン車	EV 化・FCV 化	2050 年度	89,654L	2,742 トン	106,991L	2,774 トン
軽油車	EV 化・FCV 化		982,323L		978,781L	



図2 充電設備・水素ステーション整備の実施時期等

### 3.3 再エネの導入促進に係る取組

#### (1) 太陽光発電の導入

##### (現状)

大阪国際空港では、国土交通省大阪空港局大阪空港事務所が庁舎屋上（所有者：国土交通省大阪航空局）において 10kW の太陽光発電を導入し、当該電力を自家消費している。

2013 年度及び現状（2019 年度）における本空港全体の年間電力消費量は、45,194,654kWh/年および 41,884,367kWh/年であり、このうち 10,000kWh/年（年間発電時間 1000 時間として試算）を太陽光発電により発電した電力で賄っている。

##### (2030 年度までの取組)

大阪国際空港における年間電力需要に対応するために、2030 年度までに太陽光発電（約 500kW）を導入し、空港内の旅客ターミナルビル、貨物上屋、管理庁舎、格納庫等に電力供給する。

このうち、ターミナルビルへは、K パワーサプライ合同会社が令和 5 年度空港脱炭素化推進事業費補助金を利用したオンサイト PPA の実施を予定しており、552kW の太陽光パネルを改築したターミナルビル中央部の折版屋根に設置し電力供給する。

これにより、空港全体の年間電力消費量 41,884,367kWh/年（2019 年度）のうち 503,617kWh/年（再エネ化率 1.2%）を賄い、2030 年度までに、2013 年度の温室効果ガス排出量 157 トン/年（▲0.5%）削減する。また、現状として 2019 年度の温室効果ガス排出量 157 トン/年（▲0.8%）削減する。

##### (2050 年度までの取組)

2050 年温室効果ガス排出量実質ゼロの実現に向け、太陽光発電（約 200kW）を導入し、空港内の機内食工場等に電力供給するほか、空港内の制限区域内平地及び空港周辺用地の活用等により、空港電力需要の増加や空港車両の電化状況に応じて必要となる太陽光発電の増強を検討していく。また、ペロブスカイト太陽電池等の新技術により、これまで構造的な問題や物理的に設置ができなかった建築施設の屋上や壁面等への設置を検討していく。

表 3.6 太陽光発電設備等の実施主体及び導入計画

導入設備	実施主体	実施時期	設置規模	
			2030 年度	2050 年度
太陽光発電設備 屋上設置型	<ul style="list-style-type: none"><li>・関西エアポート株式会社</li><li>・国土交通省大阪航空局</li><li>・株式会社オムテック</li><li>・株式会社朝日エアポートサービス</li><li>・K パワーサプライ合同会社</li></ul>	～2050 年度	約 500kW	約 700kW

表 3.7 再エネ電力の需要見通し

対象施設	2030 年度		2050 年度	
	再エネ電力	再エネ化率	再エネ電力	再エネ化率
空港内施設	503,617kWh	1.2%	690,007kWh	1.6%



図 3 2030 年度及び 2050 年度までの太陽光発電設備導入予定場所

### 3.4 航空機に係る取組

#### (1) 駐機中

##### (現状)

大阪国際空港においては、全 52 スポットのうち、24 スポットについては固定式 GPU（電力）が整備されている。また、固定式 GPU（電力）が整備されていない 28 スポットについては移動式 GPU を 9 台配備している。固定式 GPU の電力は、関西エアポート社より受電し、航空機電力に変換して航空機へ供給している（固定式 ACU（空調）は整備されていない）。

APU の使用については、AIP において「出発予定時刻前の 30 分間」と制限されている。

2013 年度及び現状（2019 年度）における駐機中の航空機からの温室効果ガス排出量は、それぞれ 29,217 トン/年及び 27,649 トン/年である。

また、到着から出発までの駐機時間が 30 分程度の場合、GPU を使用すると運航の遅延になることから、GPU の使用が困難な状況となっている。

なお、固定式 ACU（空調）の導入は大規模な工事が必要となり、空港の運用にも影響を及ぼすことから、現時点では検討されていない。

##### (2030 年度・2050 年度までの取組)

今後の技術開発、移動式 GPU 及び空調車の導入状況に合わせて、運航への影響も見据え、APU から GPU への切り替えを順次検討する。移動式 GPU についてはバッテリー駆動式 GPU を導入し、空調車については、高性能バッテリーを積んだ EV 車が開発され、業界で流通するようになれば、EV 車を導入する。

一方で、駐機時間が短時間であるものについては、運航に影響及ぼさず GPU の使用が出来る方策を検討する。

また、SAF の活用、大気中から CO<sub>2</sub> を回収するネガティブエミッション技術の活用により温室効果ガス排出量を削減する。

表 3.8 GPU の実施主体及び実施時期等

種別	実施主体	実施時期	導入基数・台数		
			現状	2030 年度	2050 年度
固定式 GPU（電気）	株式会社エージーピー	～2050 年度	24	24	24
固定式 GPU（空調）	株式会社エージーピー	～2050 年度	—	—	—
移動式 GPU	株式会社エージーピー	～2050 年度	9	10	10
空調車	株式会社エージーピー	～2050 年度	10	10	10

※APU から GPU への切り替えを順次検討のうえ進めるものの、今後の技術開発・製品化等を注視しつつ運航への影響を考慮して導入する必要があることから、2030 年度及び 2050 年度の導入計画は現状と概ね同様の基数・台数としている。

## (2) 地上走行中

### (現状)

大阪国際空港においては、2本の滑走路があり、A滑走路1,828m×45m、B滑走路3,000m×60m、誘導路は延長7,100mとなっている。また、高速離脱誘導路等の配置については、現状が最も効率的な配置となっている。

2013年度及び現状(2019年度)における地上走行中の航空機からの温室効果ガス排出量は、それぞれ44,379トン/年及び46,087トン/年である。

### (2030年度・2050年度までの取組)

現状実施している着陸後の逆噴射抑制を引き続き行い、今後の技術開発に合わせて航空機の省燃費機材の導入や客室シートの軽量化など、航空機の地上走行時の燃費を改善することを検討するほか、One Engine Taxi、エンジン洗浄等を推進することで地上走行時の温室効果ガス排出量を削減できるよう検討する。

また、SAFの活用、大気中からCO<sub>2</sub>を回収するネガティブエミッション技術の活用等の取り組みも検討していく。



### 3.5 横断的な取組

#### (1) エネルギーマネジメント

##### (現状)

関西エアポート株式会社はターミナルビルなどの建物施設において BEMS を導入済みであり、エネルギーデータの収集管理、情報共有、分析などが一元的にできるシステムを構築している。

##### (2030 年度・2050 年度までの取組)

関西エアポート株式会社は、BEMS+AI による省エネオペレーションを効率化・最適化するシステムの導入を検討する。

#### (2) 地域連携・レジリエンス強化

##### (現状)

関西エアポート株式会社は、空港全体の危機管理を徹底し、巨大地震を想定した大規模な防災訓練を継続的に実施するなど、空港利用者の安全と安心を最優先に空港運営を行っており、より信頼される企業を目指し、さらなる事業継続力の向上を図る一貫として内閣官房国土強靱化推進室より「国土強靱化貢献団体認証（レジリエンス認証）」を取得している。

##### (2030 年度までの取組)

K パワーサプライ合同会社は、従前より周辺環境との共生を重要視しており、再エネの導入促進に係る取組として太陽光発電設備の対象場所は屋上展望デッキから視認可能なターミナルビル屋根となっているため、太陽光設置可能なエリアが限定的な都市型空港における空港脱炭素化の PR や環境学習の場として活用することを検討していくことで、地域連携・地域振興を図っていく。

また、関西エアポート株式会社は、空港車両の ZEV 化や自動化に係る実証実験に積極的に協力するとともに、他機関と連携して脱炭素社会の実現に向けた取組の場として利用することも検討していく。

##### (2050 年度までの取組)

大阪国際空港では、太陽光発電の増強を検討していくなかで、空港周辺にある自治体を使用している用地や管理している建物に太陽光パネルが設置できないかを検討していくほか、災害時における空港機能を維持してもなお余剰となる電力については、地域へ電力供給することを検討していく。

また、空港内の EV について、大阪国際空港 BCP を踏まえ、地域に提供できる車両を精査したうえで、災害時における空港周辺地域の避難所等への電力供給を検討していく。

特に、関西エアポート株式会社は、2050 年温室効果ガス排出量実質ゼロの実現に向け、空港内の制限区域内平地及び空港周辺用地の活用等により、ターミナル内テナントを含め、空港電力需要の増加や空港車両の ZEV 化状況に応じて必要となる電力の精査を行い、太陽光発電の増強を検討していく。また、EV・FCV を活用した空港内及び空港周辺地域の避難所への電力供給等により、都市型空港としての地域連携やレジリエンス強化について検討していく。

### 3.6 その他の取組

#### (1) 空港アクセスに係る排出削減

##### (現状)

大阪国際空港では、5,980人の従業員が空港内で働いており、そのアクセス分担率は、モノレール58.6%、自動車20.9%、バス5.1%、その他（自転車・徒歩等）15.4%となっている（2018年度調査に基づく）。また15,765,029人の旅客が空港を利用しており、そのアクセス分担率は、モノレール39.8%、自動車18.0%、バス39.6%、その他（自転車・徒歩等）2.6%となっている。

EV車用の急速充電設備について、一般車両用駐車場に2箇所設置されている。

2013年度及び現状(2019年度)における空港アクセスからの温室効果ガス排出量は、それぞれ12,158トン/年及び12,072トン/年である。

##### (2030年度までの取組)

大阪モノレール株式会社は、順次省エネ車両の導入を促進し、温室効果ガス排出量の削減を図る。

また、伊丹市、大阪国際空港リムジンバス協議会では、EVバスの導入を検討する。

更に、旅客の利便性向上のため、駐車場にEV車用の充電設備を184基設置し、EV車両の利用しやすい環境を整備する。

これにより、2013年度の温室効果ガス排出量12,158トン/年を3,118トン/年（▲25.6%）削減する。また、2019年度の温室効果ガス排出量12,072トン/年を3,032トン/年（▲25.1%）削減する。

##### (2050年度までの取組)

大阪モノレール株式会社は、さらなる省エネ車両の導入を促進し、温室効果ガス排出量の削減を図る。

伊丹市、大阪国際空港リムジンバス協議会におけるバスの取組として、EV・FCV車両が開発され業界内で流通されれば、車両の更新時期にあわせて順次EV・FCV化を進める。

なお、車両の更新について、現時点ではEV・FCV化を基本とするが、今後の技術開発・製品化を注視しつつ、合成燃料やバイオ燃料の流通状況も見据えたうえで、各事業者にとって最適な方法で温室効果ガス排出量を削減する。

また、タクシー、レンタカー及び空港に乗り入れる一般車両について、EV・FCV車両が普及されれば、温室効果ガス排出量の多い車両について、空港利用制限の方策を検討する。

これにより、2013年度の温室効果ガス排出量12,158トン/年を5,426トン/年（▲44.6%）削減する。また、2019年度の温室効果ガス排出量12,072トン/年を5,340トン/年（▲44.2%）削減する。

## (2) 意識醸成・啓発活動等

### (現状)

大阪国際空港では、関西エアポート株式会社が事務局を務める「エアポート環境推進協議会」を立ちあげ、空港関連事業者と協力しながら、環境活動を推進している。

「エアポート環境推進協議会」では、空港関連事業者で達成すべき目標・取組を設定し、毎年のフォローアップを行い、加えて、空港関連事業者が実施している好事例を共有することや、共に清掃活動を行うことで協議会メンバーの環境意識の醸成と啓発活動に取り組んでいる。

また、関西エアポート株式会社においては、ACI (Airports Council International/国際空港評議会) により開発され、世界基準として多くの空港で認知されているACA (Airport Carbon Accreditation/空港カーボン認証) の認証レベルを上げていくことで、目標と取組みの整合性を図りながら達成状況をレビューしている。

### (2030年度までの取組)

大阪国際空港では、空港関係事業者と更なる連携強化を図り、現状の取組を引き続き継続していく。

また、今後定期的に開催する大阪国際空港脱炭素化推進協議会において、有識者による講演等を行い空港脱炭素化の重要性に対する意識の向上を図るとともに、補助金制度や最新技術の開発状況等の情報提供を行い、空港関連事業者も含めた大阪国際空港全体の脱炭素化を推進する。

更に、SNS やターミナルビルのデジタルサイネージ等を活用し、大阪国際空港での脱炭素化の取組に対する空港利用者の認知度を高める方法を検討していく。

### (2050年度までの取組)

大阪国際空港は、周辺自治体と連携し、特定の地域や時期に偏ることのない旅行者の安定した誘客・滞在をめざすとともに、持続可能な観光コンテンツなどを楽しむ旅ができる空の玄関口として、環境に配慮した空港であることを国内外に情報発信していく。

これにより「環境」・「文化」・「経済」の3つの保護と発展が軸となるサステナブル・ツーリズムの推進にも寄与していく。

### 3.7 ロードマップ

3.1 から 3.6 に記載した取組毎に、実施主体及び実施時期をロードマップとして示す。

表 3.9 大阪国際空港の脱炭素化に係るロードマップ

凡例 ▶ 調査・検討段階 ▶ 試行・実証段階 ▶ 導入・運用段階

項目	内容	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度	～2040年度	～2050年度
旅客ターミナル等	空調熱源	熱源ポンプ更新・インバータ化				複房熱源のCN化検討	設備更新				
	空調機					高効率空調機への更新、CO2制御導入	PACノンフロン化				
	照明LED化	順次LED化									
	電源						設備更新（高効率変圧器導入）				
	その他						設備更新時の高効率化				
	建築施設						窓の断熱		窓の断熱		
	ZEB化						ZEB化検討				
格納庫 (一部事務所含む)	照明LED化	導入・運用段階									
	エアコン・省エネタイプ化	導入・運用段階									
機内食工場	機内食工場(給湯設備一部)	(洗浄機を省エネ使用に代替)	導入・運用段階								
	機内食工場										調査・検討 工場建替・実証 導入・運用
行政機関施設	照明LED化	調査	設計・整備			運用開始					
	テナント退去(デジタル庁)	R5年度末 機器停止	機器撤去・ 原状回復								
	パッケージ空調機更新	更新工事	運用開始								
空港アクセス施設	照明LED化	大阪空港駅は、2016年度に77%LED化済									
その他施設	照明LED化	導入・運用段階									

※本ロードマップは計画策定時点のものであり、今後、社会情勢及び取組状況に応じた計画の見直し等があった場合は内容・実施時期を変更する。

表 3.10 大阪国際空港の脱炭素化に係るロードマップ

凡例 調査・検討段階 試行・実証段階 導入・運用段階

項目	内容	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度	～2040年度	～2050年度	
航空灯火	灯火				順次LED化							
	電源									設備更新		
空港車両	EV化	順次車両の更新・必要設備の設置										
	FCV化	導入検討・順次車両の更新										
	EV充電器	導入検討									EV充電器の順次導入	
再エネ	太陽光発電・蓄電池	導入・運用段階									導入・運用段階	
		調査・検討段階										
航空機	低燃費機材への更新	調査・検討段階			更新時期不明							
	運航方式の改善 ・APU使用の低減	試行・ 実証段階	導入・運用段階									
	SAFの導入	調査・検討 段階	試行・実証段階						導入・運用段階			
	GPUの利用促進	関係者協議・施策検討への参画			利用促進							
	GPUの脱炭素化推進				再エネ活用検討・関係者協議						ビル受電に合わせ、再エネを活用	
横断な取組	エネルギーマネジメント	BEMS + AI による省エネ効率化・最適化										
	地域連携	災害時の地元自治体との 連携可能性検討										
	レジリエンス強化	太陽光発電の導入										
空港アクセス	車両更新	最新車両に更新 ※～2022年度までに一部更新済み 運用開始 運用開始										
	空港アクセス	車両のEV化運用開始 エネルギーマネジメントシステム										

※本ロードマップは計画策定時点のものであり、今後、社会情勢及び取組状況に応じた計画の見直し等があった場合は内容・実施時期を変更する。

(別紙) 表 2.2 空港施設及び空港車両等からの温室効果ガス排出量(事業者別)の算出方法

区分	事業者	CO <sub>2</sub> 排出量 (2013 年度)	CO <sub>2</sub> 排出量 (2019 年度)	算出方法	
空港施設	照明、 空調等	関西エアポート株式会社	19,454 トン	12,044 トン	電力消費量 [kWh] × 電気の CO <sub>2</sub> 排出係数 [t-CO <sub>2</sub> /kWh] = 電力由来の年間 CO <sub>2</sub> 排出量 [t-CO <sub>2</sub> ]  ガス消費量 [m <sup>3</sup> ] × ガスの CO <sub>2</sub> 排出係数 [t-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ] = ガス由来の年間 CO <sub>2</sub> 排出量 [t-CO <sub>2</sub> ]  その他燃料消費量 [MJ] × その他燃料の CO <sub>2</sub> 排出係数 [t-CO <sub>2</sub> /MJ] = その他燃料由来の CO <sub>2</sub> 排出量 [t-CO <sub>2</sub> ]
		全日本空輸株式会社 大阪空港支店	2,223 トン	534 トン	
		日本航空株式会社 大阪空港支店 株式会社ジェイエア	230 トン	268 トン	
		株式会社 ENEOS スカイサービス 伊丹事業所	104 トン	57 トン	
		大阪ハイドラント株式会社 空港事業所	181 トン	156 トン	
		マイナミ空港サービス株式会社 大阪事業所	5 トン	6 トン	
		国土交通省大阪航空局 大阪空港事務所	2,051 トン	1,655 トン	
		株式会社オムテック	60 トン	42 トン	
		空港施設株式会社	681 トン	433 トン	
		大阪モノレール株式会社	220 トン	138 トン	
		株式会社朝日エアポートサービス	558 トン	429 トン	
		朝日新聞航空部	42 トン	18 トン	
		毎日新聞社航空部	26 トン	10 トン	
		読売新聞社航空部	39 トン	19 トン	
		兵庫県警察本部警備課航空隊	20 トン	17 トン	
		オールニッポンヘリコプター株式会社	52 トン	63 トン	
		航空灯火	関西エアポート株式会社	1,391	
空港車両	GSE 等	関西エアポート株式会社	96 トン	102 トン	ガソリン消費量 [L] × ガソリンの CO <sub>2</sub> 排出係数 [t-CO <sub>2</sub> /L] = ガソリン車の CO <sub>2</sub> 排出量 [t-CO <sub>2</sub> ]  軽油消費量 [L] × 軽油の CO <sub>2</sub> 排出係数 [t-CO <sub>2</sub> /L] = 軽油車の CO <sub>2</sub> 排出量 [t-CO <sub>2</sub> ]  電気自動車の電気消費量 [kWh] × 電気の CO <sub>2</sub> 排出係数 [t-CO <sub>2</sub> /kWh] = 電気自動車の CO <sub>2</sub> 排出量 [t-CO <sub>2</sub> ]  その他燃料車の燃料消費量 [kg] × その他燃料の CO <sub>2</sub> 排出係数 [t-CO <sub>2</sub> /kg] = その他燃料車の CO <sub>2</sub> 排出量 [t-CO <sub>2</sub> ]
		全日本空輸株式会社 大阪空港支店	1,304 トン	1,233 トン	
		日本航空株式会社 大阪空港支店 株式会社ジェイエア	885 トン	885 トン	
		アイベックスエアラインズ株式会社	6 トン	8 トン	
		株式会社エージーピー 大阪空港支店	5 トン	5 トン	
		株式会社 ENEOS スカイサービス 伊丹事業所	182 トン	258 トン	
		大阪ハイドラント株式会社 空港事業所	8 トン	9 トン	
		マイナミ空港サービス株式会社 大阪事業所	129 トン	121 トン	
		国土交通省大阪航空局 大阪空港事務所	3 トン	2 トン	
		株式会社オムテック	13 トン	13 トン	
		株式会社朝日エアポートサービス	105 トン	131 トン	
		朝日新聞航空部	1 トン	1 トン	
		毎日新聞社航空部	1 トン	1 トン	
		読売新聞社航空部	1 トン	1 トン	
		兵庫県警察本部警備課航空隊	1 トン	1 トン	
		オールニッポンヘリコプター株式会社	3 トン	4 トン	
		航空機 (参考)	駐機中	29,217 トン	
地上走行中	44,379 トン		46,087 トン	(1 週間あたりのエアライン別・機体別着陸/離陸時刻 [時分] - 1 週間あたりのエアライン別・機体別スポット イン/アウト時刻 [時分]) × 地上走行あたりの燃料消費量 [kg/分] × 航空機燃料の CO <sub>2</sub> 排出係数 [t-CO <sub>2</sub> /kg] × 年間発着回数 / 1 週間あたりの発着回数 = エアライン別・機体別の地上走行中の CO <sub>2</sub> 排出量 [t-CO <sub>2</sub> ]	
空港アクセス (参考)	旅客・従業員 (モノレール)	1,058 トン	704 トン	各年度のモノレール運転用電力 [kWh] × 大阪国際空港発着の年間輸送量 [人 km] / 全線年間輸送量 [人 km] × 電気の CO <sub>2</sub> 排出係数 [t-CO <sub>2</sub> /kWh] = モノレールからの CO <sub>2</sub> 排出量 [t-CO <sub>2</sub> ]	
	旅客・従業員 (バス)	8,722 トン	9,554 トン	バス軽油消費量 [L/台] × バス台数 [台] × 軽油の CO <sub>2</sub> 排出係数 [t-CO <sub>2</sub> /L] = バスからの CO <sub>2</sub> 排出量 [t-CO <sub>2</sub> ]	
	旅客・従業員 (自動車)	2,377 トン	1,815 トン	中心市街地までの平均輸送距離 [km] × 自動車台数 [台] × 車両の平均燃費 [km/L] × ガソリンの CO <sub>2</sub> 排出係数 [t-CO <sub>2</sub> /L] = 自動車からの CO <sub>2</sub> 排出量 [t-CO <sub>2</sub> ]	

表 3.2 各施設における省エネ化の実施主体及び実施時期等

対象施設	取組内容	実施主体	実施時期	温室効果ガス削減量		算出方法
				2030 年度	2050 年度	
旅客ターミナルビル等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱源ポンプ更新・インバータ化</li> <li>・暖房熱源の CN 検討</li> <li>・高効率空調機への更新</li> <li>・照明 LED 化、明るさ制御の導入</li> <li>・高効率変圧器導入</li> <li>・窓の断熱化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・関西エアポート株式会社</li> </ul>	～2050 年度	9,164 トン	18,653 トン	<p><b>【2030 年度および 2050 年度の温室効果ガス排出削減目標を提示している場合】</b></p> <p>2013 年度の CO<sub>2</sub> 排出量 [t-CO<sub>2</sub>] × (2030 年度および 2050 年度の CO<sub>2</sub> 削減目標 [%] ÷ 100) =2030 年度および 2050 年度の CO<sub>2</sub> 排出削減量</p>
格納庫 (一部事務所含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・照明 LED 化、人感センサー導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本航空株式会社 大阪空港支店</li> <li>・全日本空輸株式会社 大阪空港支店</li> <li>・株式会社ジェイエア</li> <li>・朝日新聞社航空部</li> <li>・毎日新聞社航空部</li> <li>・読売新聞航空部</li> <li>・兵庫県警察本部警備課航空隊</li> <li>・オールニッポンヘリコプター株式会社</li> </ul>	～2030 年度	1,778 トン	2,632 トン	<p><b>【2030 年度および 2050 年度の温室効果ガス排出削減のための取組(LED 化)のみを提示している場合】</b></p> <p>『空港脱炭素化事業推進のためのマニュアル[空港建築施設編](初版)』に基づく LED 化による CO<sub>2</sub> 排出量削減量 [kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>・年] ÷ マニュアル内での CO<sub>2</sub> 排出係数 [kg-CO<sub>2</sub>/kWh] × 該当施設の延べ床面積 [m<sup>2</sup>] =LED 化による電力消費量 [kWh/年]</p>
機内食工場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・洗浄機、ボイラー更新</li> <li>・建替え (～2050 年)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・株式会社朝日エアポートサービス</li> </ul>	～2050 年度	148 トン	500 トン	<p>(2013 年度の電力消費量 [kWh/年] -LED 化による電力消費量 [kWh/年]) × 把握可能な最新年度の CO<sub>2</sub> 排出係数 [t-CO<sub>2</sub>/kWh] =2030 年度および 2050 年度の CO<sub>2</sub> 排出量 [t-CO<sub>2</sub>]</p>
行政機関施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・照明 LED 化</li> <li>・空調更新</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国土交通省大阪航空局 大阪空港事務所</li> </ul>	～2030 年度	1,240 トン	2,050 トン	<p>2013 年度の CO<sub>2</sub> 排出量 [t-CO<sub>2</sub>] -2030 年度および 2050 年度の CO<sub>2</sub> 排出量 [t-CO<sub>2</sub>] =2030 年度および 2050 年度の CO<sub>2</sub> 排出削減量</p>
空港アクセス施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・照明 LED 化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大阪モノレール株式会社</li> </ul>	～2030 年度	85 トン	220 トン	
その他施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・照明 LED 化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空港施設株式会社</li> <li>・株式会社 ENEOS スカイサービス 伊丹事業所</li> <li>・大阪ハイドラント株式会社 空港事業所</li> <li>・マイナミ空港サービス株式会社 大阪事業所</li> <li>・株式会社オムテック</li> </ul>	～2050 年度	752 トン	1,031 トン	

表 3.3 航空灯火の LED 化の実施主体及び実施時期等

対象施設	取組内容	実施主体	実施時期	2013 年度 からの削減効果	2019 年度 からの削減効果	算出方法
航空灯火	・ LED 化	・ 関西エアポート株式会社	2030 年度	453 トン	195 トン	航空灯火消費電力 [kWh] × 電気の CO <sub>2</sub> 排出係数 [t-CO <sub>2</sub> /kWh] = 航空灯火の CO <sub>2</sub> 排出量 [t-CO <sub>2</sub> ]
			2050 年度	645 トン	387 トン	

表 3.5 空港車両の EV・FCV 化の実施時期等

対象車両	取組内容	実施時期	2013 年度からの削減効果		2019 年度からの削減効果		算出方法
			削減量	削減効果	削減量	削減効果	
ガソリン車	EV 化・FCV 化	2030 年度	2,200L	▲125 トン	19,537L	▲94 トン	< 温室効果ガス削減量の算出方法 > <b>【2030 年度および 2050 年度の温室効果ガス排出削減量目標を提示している場合】</b> 2013 年度の CO <sub>2</sub> 排出量 [t-CO <sub>2</sub> ] × (2030 年度および 2050 年度の CO <sub>2</sub> 削減目標 [%] ÷ 100) = 2030 年度および 2050 年度の CO <sub>2</sub> 排出削減量  <b>【EV・FCV 化した場合の燃料消費量を提示している場合】</b> 2030 年度および 2050 年度の見込み燃料消費量 [LorkWh] × 燃料別 CO <sub>2</sub> 排出係数 [kg-CO <sub>2</sub> /L、kg-CO <sub>2</sub> /kWh] = 2030 年度および 2050 年度の CO <sub>2</sub> 排出量 [t-CO <sub>2</sub> ] 2013 年度の CO <sub>2</sub> 排出量 [t-CO <sub>2</sub> ] - 2030 年度および 2050 年度の CO <sub>2</sub> 排出量 [t-CO <sub>2</sub> ] = 2030 年度および 2050 年度の CO <sub>2</sub> 排出削減量
軽油車	EV 化・FCV 化		▲46,163L		▲49,705L		
ガソリン車	EV 化・FCV 化	2050 年度	89,654L	2,742 トン	106,991L	2,774 トン	
軽油車	EV 化・FCV 化		982,323L		978,781L		

表 3.7 再エネ電力の需要見通し

対象施設	2030 年度		2050 年度		算出方法
	再エネ電力	再エネ化率	再エネ電力	再エネ化率	
空港内施設	503,617kWh	1.2%	690,007kWh	1.6%	2030 年度もしくは 2050 年度の再エネ電力量 [kWh] ÷ 2019 年度の電力使用量 [kWh] = 再エネ化率 [%]



参考1 燃料別のCO<sub>2</sub>排出係数一覧

燃料別のCO <sub>2</sub> 排出係数	2013年度	2019年度	2030年度、2050年度
電気 [kg-CO <sub>2</sub> /kWh] ※ <sup>1</sup>	0.516	0.468、0.426、0.409、0.318※ <sup>3</sup>	0.521、0.408、0.388、0.311※ <sup>3</sup>
ガス [kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ] ※ <sup>2</sup>	2.29	2.29	2.29
LPG [t-CO <sub>2</sub> /t] ※ <sup>2</sup>	3.00	3.00	3.00
灯油 [kg-CO <sub>2</sub> /L] ※ <sup>2</sup>	2.49	2.49	2.49
ジェット燃料油 [kg-CO <sub>2</sub> /L] ※ <sup>2</sup>	2.46	2.46	2.46
ガソリン [kg-CO <sub>2</sub> /L] ※ <sup>2</sup>	2.32	2.32	2.32
軽油 [kg-CO <sub>2</sub> /L] ※ <sup>2</sup>	2.58	2.58	2.58

※1 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）－R3年度実績－（R5.1.24 環境省・経済産業省）

※2 出典：算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧（環境省）

※3 各事業者の契約電力会社により異なる排出係数を採用。

参考2 航空機の駐機中・地上走行中の燃料消費量

対象航空機の翼幅（飛行場基準コード） ※ <sup>1</sup>	Taxi Fuel (kg/min taxi) ※ <sup>2</sup>	APU Fuel (kg/min) ※ <sup>2</sup>
15m未満（コードA）	1.43	1.78
15m以上 24m未満（コードB）	3.63	1.78
24m以上 36m未満（コードC）	9.35	1.78
36m以上 52m未満（コードD）	24.78	3.44
52m以上 65m未満（コードE）	33.38	4.00
65m以上 80m未満（コードF）	64.44	4.00

※1 出典：陸上空港の施設の設置基準と解説（平成31年3月 国土交通省航空局）

※2 出典：ICAO CORSIA CO<sub>2</sub> Estimation and Reporting Tool (CERT) 「ACERT\_6.0\_ACI\_Public\_build2232」