関西国際空港脱炭素化推進計画

2023 年 12 月

関西国際空港管理者　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 3
2.1 空港脱炭素化推進に向けた方針 3
2.2 温室効果ガスの排出量算出 3
2.3 目標及び目標年次 5
2.4 空港脱炭素化を推進する区域 8
2.5 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、実施時期及び役割分担 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 再生可能エネルギーの導入促進に係る取組 18
3.4 航空機に係る取組 22
3.5 横断的な取組 24
3.6 その他の取組 25
3.7 ロードマップ 27

1. 空港の特徴等

1.1 地理的特性等

関西国際空港は、四周を海に囲まれた海上空港であり、大阪府泉佐野市、泉南市、泉南郡田尻町にまたがった埋め立て地に立地している。沿岸部からは5km離れており、連絡橋にて接続している。

気象状況については、年間日照時間※1は1,947.3時間となっている。海象状況※2については、大きさ約1,450㎢の大阪湾に位置し、最高水温24～28℃(9月)、最低水温8～10℃(2 月)、潮流は明石海峡から紀淡海峡を結ぶ方向に生じており、その速さは時速1.852kmとなっている。

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11,495,493人（国内線6,357,351人、国際線5,138,142人)、航空貨物は762,233トン（国内線8,536トン、国際線753,697トン)、離着陸回数は107,911回（国内線51,463回、国際線56,448回）であった。国内線は、航空会社6社(旅客のみ抜粋)が乗入れ大阪(関西)-東京(羽田)路線を始め15都市へ日66.5便(冬期実績)、国際線は18社(旅客のみ抜粋)が乗入れ、東南アジア、欧州及び台湾へ週59.5便が運航している。

関西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、鉄道利用8,043,774人、リムジンバス利用631,892人、自動車利用2,837,698人、レンタカー利用315,444人、タクシー利用434,838人(2019年度の比率を用いて推計)、旅客船利用37,376人となっている。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、14,598人が従事している。空港関係事業者の従業員については、鉄道利用10,455人、リムジンバス利用1,157人、自動車利用2,903人なっている。

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28,767,000人（国内線6,705,000人、国際線22,062,000人)、航空貨物は756,771トン(国内線14,616トン、国際線742,155トン)、離着陸回数は196,022回（国内線49,138回、国際線146,884回）であった。国内線は、航空会社6社(旅客のみ抜粋)が乗入れ大阪(関西)-東京(羽田)路線を始め17都市へ日70便(冬期実績)、国際線は64社(旅客のみ抜粋)が乗入れ、中国、韓国及び東南アジアへ週1409便が運航している。

関西国際空港へのアクセスは、鉄道利用24,548,445人、リムジンバス利用6,152,211人、自動車利用8,660,249人、レンタカー利用962,689人、タクシー利用1,327,062人、旅客船利用367,903人となっている。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、17,363人が従事している。空港関係事業者の従業員については、鉄道利用12,866人、リムジンバス利用1,882人、自動車利用2,314人(一部2017年の値を使用して推計)となっている。

※1 出典：気象庁より1991～2020年の平均値熊取町の値を使用

※2 出典：大阪湾の概況（大阪湾環境保全協議会）

1.3 空港施設等の状況

関西国際空港は、表 1.1 のとおり、約 1,055ha の敷地に 3,500m×60m 滑走路、4,000m×60m 滑走路をはじめとする様々な施設を有している。

なお、2021 年度から第 1 旅客ターミナルビルにおいて大規模改修を実施中であり、2026 年度までに国際線/国内線エリアの配置の見直しや国際線保安検査場の集約・拡張等を行う計画としている。

表 1.1　主な空港施設の概要

空港敷地面積	約 1055ha (1 期空港島:約 510ha 2 期空港島:約 545ha)
滑走路	第一滑走路 3,500m×60m 第二滑走路 4,000m×60m
誘導路	延長：21,376m
エプロン	面積:1,224,251 ㎡(大型 63 バース、中型 9 バース、小型 22 バース)
旅客取扱施設	第 1 旅客ターミナルビル 305,573m^2
	第 2 旅客ターミナルビル 67,093m^2
貨物取扱施設	貨物上屋、貨物代理店ビル、輸出貨物ビル、生鮮上屋、医薬品倉庫、等
その他施設	車両整備工場、警察署、海上保安航空基地、給油施設、熱供給プラント、エネルギーセンター、廃棄物施設、浄化センター、複合管理棟、立体駐車場、消防庁舎、空港管理棟、道路管理所、道路電気所、等
空港車両	1,451 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、関西国際空港は、下記のように位置付けられている。

【大阪府】

- 「関西国際空港を活用した地域振興ビジョン（平成 11 年 12 月）」
  大阪を世界に開かれた都市として安定的に発展させるための、空の結節点としての機能を有する国際ハブ空港として位置付けている。
- 「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。

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、関西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、関西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	129,218 トン	89,854 トン
空港車両	9,207 トン	10,224 トン
計	138,425 トン	100,078 トン
航空機（参考）	89,315 トン	214,605 トン
空港アクセス（参考）	66,779 トン	62,235 トン

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_2 排出量（2013 年度）	CO_2 排出量（2019 年度）
空港施設	照明 空調 航空灯火等	新関西国際空港株式会社	6,598 トン	4,359 トン
		関西エアポート株式会社	70,428 トン	50,768 トン
		全日本空輸株式会社 関西空港支店	141 トン	74 トン
		株式会社 ANA Cargo	1,268 トン	590 トン
		日本航空株式会社 関西空港支店	3,293 トン	1,382 トン
		株式会社エイエイエスケータリング	4,485 トン	3,228 トン
		双日ロイヤルインフライトケイタリング株式会社	3,611 トン	2,155 トン
		財務省大阪税関 関西空港税関支署	440 トン	350 トン
		国土交通省大阪航空局　関西空港事務所	3,283 トン	1,889 トン
		第五管区海上保安本部　関西空港海上保安航空基地	173 トン	175 トン
		泉州南消防組合 泉佐野消防署 空港出張所	36 トン	22 トン
		大阪府関西空港警察署	261 トン	118 トン
		関西国際空港熱供給株式会社	31,381 トン	22,567 トン
		空港施設株式会社	287 トン	193 トン
		日本郵便株式会社 大阪国際郵便局	833 トン	513 トン
		関西空港通関協議会	56 トン	55 トン
		関西電力送配電株式会社 関西電力株式会社	1,250 トン	797 トン
		岩谷産業株式会社	0 トン	55 トン
		西日本旅客鉄道株式会社	717 トン	278 トン

		南海電気鉄道株式会社	611 トン	230 トン
		関西国際空港リムジンバス等運営協議会	68 トン	56 トン
空港車両	GSE 等	新関西国際空港株式会社	6 トン	11 トン
		関西エアポート株式会社	429 トン	449 トン
		全日本空輸株式会社 関西空港支店	0 トン	48 トン
		株式会社 ANA Cargo	163 トン	87 トン
		ANA 関西空港株式会社	1,343 トン	1,414 トン
		日本航空株式会社 関西空港支店	932 トン	797 トン
		Peach Aviation 株式会社	44 トン	44 トン
		株式会社Ｋグランドサービス	1,986 トン	1,944 トン
		CKTS 株式会社	761 トン	826 トン
		スイスポートジャパン株式会社	407 トン	784 トン
		株式会社エイエイエスケータリング	267 トン	315 トン
		双日ロイヤルインフライトケイタリング株式会社	493 トン	495 トン
		株式会社エージーピー	3 トン	12 トン
		財務省大阪税関 関西空港税関支署	88 トン	69 トン
		国土交通省大阪航空局　関西空港事務所	6 トン	5 トン
		第五管区海上保安本部　関西空港海上保安航空基地	2 トン	2 トン
		泉州南消防組合 泉佐野消防署 空港出張所	10 トン	10 トン
		関西国際空港熱供給株式会社	6 トン	5 トン
		日本郵便株式会社 大阪国際郵便局	2 トン	0 トン
		関西空港通関協議会	208 トン	205 トン
		関西国際空港リムジンバス等運営協議会	2,051 トン	2,700 トン
航空機（参考）	駐機中		19,145 トン	22,310 トン
	地上走行中		70,170 トン	192,295 トン
空港アクセス（参考）		旅客・従業員（鉄道）	7,751 トン	7,820 トン
		旅客・従業員（バス）	21,873 トン	21,726 トン
		旅客・従業員（自動車）	30,753 トン	26,909 トン
		旅客・従業員（船舶）	6,402 トン	5,780 トン

※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。

※関西国際空港における主な温室効果ガスは CO_2 であり、その他の温室効果ガスである CH_4、N_2O 及びフロン等の排出量は、CO_2 へ換算されている、もしくは排出量が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、関西国際空港における整備の計画及び大阪府、泉佐野市、泉南市、田尻町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 年度までの関西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）やバイオ燃料の活用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、風力発電等の再エネ発電、吸収源対策等の活用に取り組む。

これにより、2030 年度までに、関西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 138,425 トン/年を 70,751 トン/年（▲51%）削減するが、関西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 50%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 100,077 トン/年を 32,404 トン/年（▲32%）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が、航空機の発着回数増加により、2013 年度の温室効果ガス排出量 156,094 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 183,916 トン/年(117.8%)増加する。また、現状として 2019 年度の温室効果ガス排出量 276,840 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 63,170 トン/年(22.8%)増加する。

関西国際空港の将来航空需要については、成長目標として 2030 年代前半を目途に年間発着回数 30 万回の実現を目指すこととしているが、本計画策定時点において、脱炭素化に向けた取組を検討するにあたっては、温室効果ガスの把握と削減の双方で、円滑かつ確実に実現できると考えられる内容を積み上げることとしたことから、過去の航空需要の実績値をベースとして将来の GDP 等マクロ需要を推計した将来航空需要を用いることとし、2030 年度までに発着回数を国内 4.9 万回、国外 20.5 万回、年間旅客数を国内 648 万人、国外 3,241 万人まで増やすこととしている。なお、本計画において前提とした数値は、計画策定時点から当面用いるが、社会情勢や技術革新等、状況が変化すれば柔軟に見直していくものである。

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

	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_2 排出削減	55,362 トン/年	▲40.0%	17,015 トン/年	▲17.0%
再生可能エネルギーの導入促進	15,368 トン/年	▲11.1%	15,368 トン/年	▲15.4%
吸収源対策	21 トン/年	▲0.01%	21 トン/年	▲0.02%
合計	70,751 トン/年	▲51.1%	32,404 トン/年	▲32.4%
航空機及び空港アクセスからの CO_2 排出削減等（参考）	▲183,916 トン/年	117.8%	▲63,170 トン/年	22.8%
合計（参考）	▲113,165 トン/年	38.4%	▲30,766 トン/年	8.2%

※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_2 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。

（2）2050 年度における目標

2050 年度までの関西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）やバイオ燃料の活用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、風力発電等の再エネ発電、吸収源対策、蓄電池等の活用に取り組む。

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、関西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 138,425 トン/年を 138,425 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 100,077 トン/年を 100,077 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_2 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っているが、航空機の発着回数増加により、2013 年度の温室効果ガス排出量 156,094 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 183,059 トン/年(117.3%)増加する。また、現状として 2019 年度の温室効果ガス排出量 276,840 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 62,313 トン/年増加(22.5%)する。

なお、関西国際空港の本計画における将来航空需要は、2030 年度における目標と同様としている。

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

	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_2 排出削減	113,706 トン/年	▲82.1%	75,359 トン/年	▲75.3%
再生可能エネルギーの導入促進	24,698 トン/年	▲17.8%	24,698 トン/年	▲24.7%
吸収源対策	21 トン/年	▲0.01%	21 トン/年	▲0.02%
合計	138,425 トン/年	▲100%	100,077 トン/年	▲100%
航空機及び空港アクセスからの CO_2 排出削減等（参考）	▲183,059 トン/年	117.3%	▲62,313 トン/年	22.5%
合計（参考）	▲44,634 トン/年	15.2%	37,764 トン/年	▲10.7%

※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。

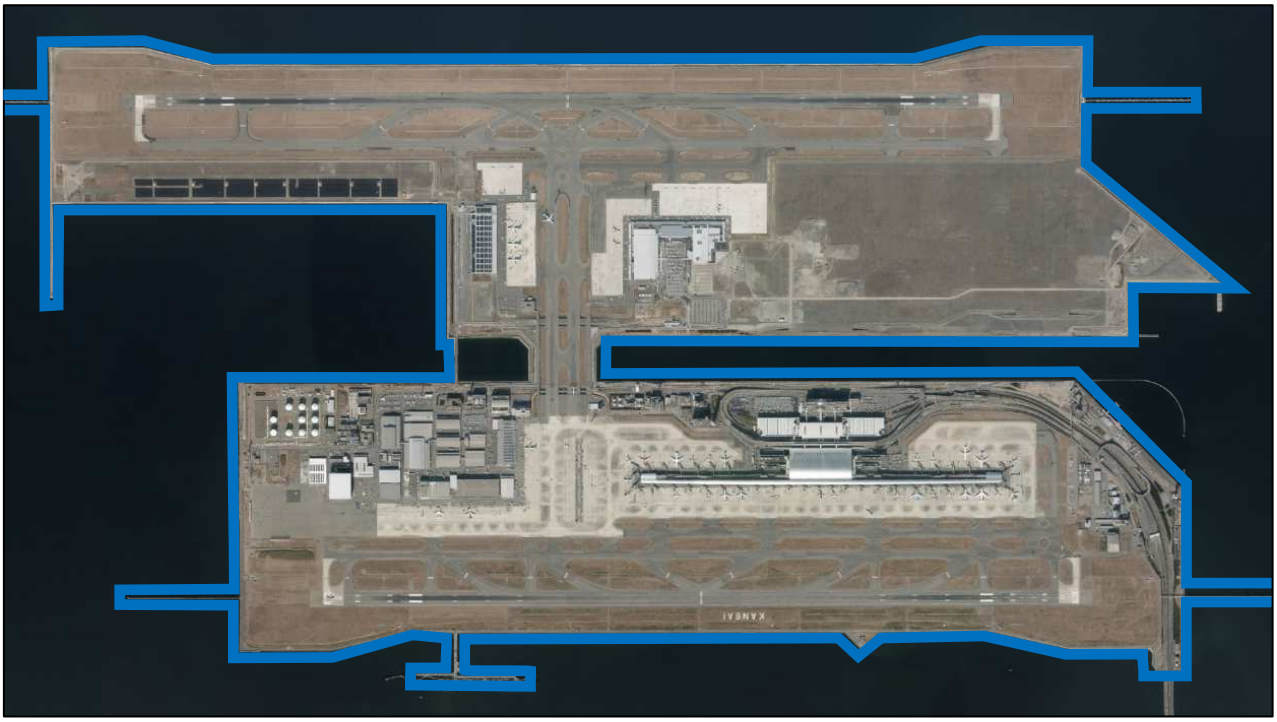
※2050 年度の航空機からの温室効果ガス排出量は、SAF の導入により排出係数の低減が見込まれるものの、今後の導入状況を注視する必要があることから、計画策定時点においては把握可能な最新年度である 2021 年度の CO_2 排出係数を用いて算定している。

※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

関西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、関西国際空港脱炭素化推進協議会の意見を踏まえ、関西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_2 排出量削減	新関西国際空港株式会社	○
	関西エアポート株式会社	○
	全日本空輸株式会社 関西空港支店	○
	株式会社 ANA Cargo	○
	日本航空株式会社 関西空港支店	○
	株式会社エイエイエスケータリング	○
	双日ロイヤルインフライトケイタリング株式会社	○
	財務省大阪税関 関西空港税関支署	○
	国土交通省大阪航空局　関西空港事務所	○
	第五管区海上保安本部 関西空港海上保安航空基地	○
	泉州南消防組合　泉佐野消防署　空港出張所	○
	大阪府関西空港警察署	○
	関西国際空港熱供給株式会社	○
	空港施設株式会社	○
	日本郵便株式会社 大阪国際郵便局	○
	関西空港通関協議会	○
	関西電力送配電株式会社 関西電力株式会社	○
	岩谷産業株式会社	○
	西日本旅客鉄道株式会社	○
	南海電気鉄道株式会社	○
	関西国際空港リムジンバス等運営協議会	○
空港車両の CO_2 排出量削減	新関西国際空港株式会社	○
	関西エアポート株式会社	○
	全日本空輸株式会社 関西空港支店	○
	株式会社 ANA Cargo	○
	ANA 関西空港株式会社	○
	日本航空株式会社 関西空港支店	○
	Peach Aviation 株式会社	○
	株式会社Ｋグランドサービス	○
	CKTS 株式会社	○
	スイスポートジャパン株式会社	○
	株式会社エイエイエスケータリング	○
	双日ロイヤルインフライトケイタリング株式会社	○
	株式会社エージーピー	○
	財務省大阪税関 関西空港税関支署	○
	国土交通省大阪航空局　関西空港事務所	○
	第五管区海上保安本部 関西空港海上保安航空基地	○
	泉州南消防組合　泉佐野消防署　空港出張所	○
	関西国際空港熱供給株式会社	○
	関西空港通関協議会	○
	関西国際空港リムジンバス等運営協議会	○

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	○
	株式会社エイエイエスケータリング	○
	双日ロイヤルインフライトケイタリング株式会社	○
	財務省大阪税関 関西空港税関支署	○
	K パワーサプライ合同会社	○
	OR ソーラーパワー・サプライ株式会社	○
吸収源対策	関西エアポート株式会社	○
航空機からの CO_2 排出量削減	全日本空輸株式会社 関西空港支店	○
	日本航空株式会社 関西空港支店	○
	株式会社スターフライヤー 関西空港支店	○
	Peach Aviation 株式会社	○
	関西国際空港航空会社運営協議会	○
空港アクセスの CO_2 排出量削減	西日本旅客鉄道株式会社	○
	南海電気鉄道株式会社	○
	関西国際空港リムジンバス等運営協議会	○
	一般社団法人関西国際空港タクシー運営協議会	○
	株式会社こうべ未来都市機構	○

表 2.6　関西国際空港脱炭素化推進のための協議会の構成員

学識者	早稲田大学 理工学術院 創造理工学部建築学科 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
	関西国際空港熱供給株式会社
エアライン	関西国際空港航空会社運営協議会
	株式会社スターフライヤー 関西空港支店
	全日本空輸株式会社 関西空港支店
	日本航空株式会社 関西空港支店
	Peach Aviation 株式会社
グランドハンドリング等	株式会社エージーピー
	関西国際空港ハンドリング４社会
	株式会社エイエイエスケータリング
	双日ロイヤルインフライトケイタリング株式会社
貨物取扱等	関西空港通関協議会
	空港施設株式会社
	日本郵便株式会社 大阪国際郵便局
行政機関	国土交通省大阪航空局　関西空港事務所
	財務省大阪税関 関西空港税関支署
	泉州南消防組合　泉佐野消防署 空港出張所
	第五管区海上保安本部 関西空港海上保安航空基地
公共交通機関	一般社団法人関西国際空港タクシー運営協議会
	株式会社こうべ未来都市機構
	関西国際空港リムジンバス等運営協議会
	南海電気鉄道株式会社
	西日本旅客鉄道株式会社
エネルギー事業者	岩谷産業株式会社
	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

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　関西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	空港用地内に設置する太陽光発電設備については、既存のメガソーラーや国際貨物上屋の屋根の太陽光発電設備と同程度の確認が必要であることから、グレアシミュレーション等を行ったうえで関係者へ設置についての照会を行い、無線施設や滑走路からの離隔が十分取れている等、航空機の運航や空港運用等への影響がないことを確認した上で設置を進めている。なお、既存のメガソーラーや国際貨物上屋の屋根の太陽光発電設備による視認性等の支障は発生していない。 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。

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、必要に応じて取り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	54,414 トン	102,809 トン
	航空灯火の LED 化等	1,227 トン	1,691 トン
空港車両に係る取組	空港車両の EV・FCV 化等	▲278 トン	9,207 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	15,368 トン	24,698 トン
航空機に係る取組（参考）	駐機中および地上走行中	▲188,618 トン	▲188,583 トン
横断的な取組	エネルギーマネジメント	－	－
	地域連携・レジリエンス強化	－	－
その他の取組（参考）	空港アクセスに係る排出削減	4,702 トン	5,524 トン
	吸収源対策	21 トン	21 トン
計		▲113,165 トン	▲44,634 トン

※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。

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）

関西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等の主に事業者が所有する施設並びに合同庁舎、管制塔・庁舎、消防署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 127,527 トン/年及び 88,722 トン/年である。

（2030 年度までの取組）

旅客ターミナルビルは 2021 年度から大規模改修を実施中であり、2026 年度までに国際線/国内線エリアの配置の見直しや国際線保安検査場の集約・拡張等を行う計画としている。改修に際し、高効率空調機への更新・CO_2制御などの導入や、増築部の窓の断熱化を実施中である。それ以外にも 2030 年度までに LED 化や明るさ制御の導入、BHS の更新を予定している。加えて関西国際空港 1 期島は地域熱供給施設から熱供給を受けているため、供給施設においては冷却塔ファンのインバータ化、冷凍機の更新、ボイラーの効率化、電気設備の更新、冷水・冷却水ポンプのインバータ化を行うことで省エネを図る。

その他の空港建築施設として、給油施設、貨物取扱施設、機内食工場、エネルギー供給施設、空港アクセス施設は主に照明の LED 化と、空調機の高効率化を検討している。

行政機関施設としては、2030 年度までに CIQ 施設、海上保安航空基地、消防署等において、計画的に LED 照明への切替を行うことで省エネ化を図る。

関西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、貨物上屋、管理施設等に電力供給する。

これにより、2030 年度までに、2013 年度の温室効果ガス排出量 127,527 トン/年を 54,414 トン/年（▲43%）削減する。また、現状として 2019 年度の温室効果ガス排出量 88,722 トン/年を 15,609 トン/年（▲18%）削減する。

（2050 年度までの取組）

対象施設は、将来の航空需要の増加を踏まえつつ、新築・増築を行う場合は ZEB 水準の省エネ性能の検討をしていく。また、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 127,527 トン/年を 102,809 トン/年（▲81%）削減する。また、現状として 2019 年度の温室効果ガス排出量 88,722 トン/年を 64,004 トン/年（▲72%）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
給油施設	・照明 LED 化 ・高効率空調機への更新	・新関西国際空港株式会社	～2050 年度	2,014 トン	4,379 トン
旅客ターミナルビル等	・熱源ポンプ更新・インバータ化 ・ガス熱源の CN 検討 ・高効率空調機への更新 ・CO_2 制御の導入 ・T2 スマート空調の実証 ・照明 LED 化、明るさ制御の導入 ・高効率変圧器導入 ・昇降機更新 ・BHS の更新 ・窓の断熱化	・関西エアポート株式会社	～2050 年度	26,369 トン	44,151 トン
貨物取扱施設等	・照明 LED 化	・全日本空輸株式会社 関西空港支店 ・株式会社 ANA Cargo ・日本航空株式会社 関西空港支店 ・日本郵便株式会社 大阪国際郵便局	～2050 年度	3,586 トン	5,535 トン
機内食工場	・照明 LED 化 ・空調設備更新	・株式会社エイエイエスケータリング ・双日ロイヤルインフライトケイタリング株式会社	～2030 年度	2,859 トン	7,985 トン
行政機関施設	・照明 LED 化	・財務省大阪税関 関西空港税関支署 ・国土交通省大阪航空局 関西空港事務所 ・第五管区海上保安本部 関西空港海上保安航空基地 ・泉州南消防組合 泉佐野消防署　空港出張所 ・大阪府関西空港警察署	～2050 年度	1,946 トン	4,170 トン
熱供給施設	・冷却塔ファンインバータ化 ・冷凍機更新 ・ボイラー効率化 ・電気設備更新 ・冷水・冷却水ポンプインバータ化	・関西国際空港熱供給株式会社	～2050 年度	15,192 トン	31,381 トン
エネルギー供給施設	・照明 LED 化	・関西電力送配電株式会社 ・関西電力株式会社 ・岩谷産業株式会社	～2030 年度	417 トン	1,250 トン
空港アクセス施設	・照明 LED 化 ・高効率空調機への更新	・新関西国際空港株式会社 ・西日本旅客鉄道株式会社 ・南海電気鉄道株式会社 ・関西国際空港リムジンバス等運営協議会	～2050 年度	1,924 トン	3,615 トン
その他施設	–	・空港施設株式会社 ・関西空港通関協議会	～2030 年度	106 トン	342 トン

（2）航空灯火の LED 化

（現状）

航空灯火は、全 10,705 基のうち 1,718 基（16%）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 1,691 トン/年及び 1,131 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 1,691 トン/年を 1,227 トン/年（▲73%）削減する。また、現状として 2019 年度の温室効果ガス排出量 1,131 トン/年を 667 トン/年（▲59%）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 1,691 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 1,131 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	1,227 トン	667 トン
			2050 年度	1,691 トン	1,131 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）

関西国際空港においては、合計 1,451 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 124 台、トーイングトラクターが 45 台、連絡車が 2 台、その他車両が 9 台 EV 車両となっている。また、連絡車においては 3 台が FCV 車両となっている。

充電設備および水素ステーションは、図 2 のとおり、それぞれ 2 箇所設置されている。

2013 年度及び現状（2019 年度）における空港車両からの温室効果ガス排出量は、それぞれ 9,207 トン/年及び 10,224 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、フォークリフト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、関西国際空港では将来航空需要の増加に伴う車両整備が求められるため、車両台数が 2013 年度 1,164 台に対して 2030 年度 1,520 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 2013 年度の 176 台に対して 435 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 9,207 トン/年から 278 トン/年（3%）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 10,224 トン/年を 739 トン/年（▲7%）削減する。

なお、令和 5 年度空港脱炭素化推進事業費補助金を利用して、K パワーサプライ合同会社、ANA 関西空港株式会社は、EV 充電設備を設置する。K パワーサプライ合同会社は、空港車両の ZEV 化に向け、EV 充電器 14 台を KAP オフィス棟駐車場に設置する。EV 充電器は、KAP オフィス棟に接続の上、給電を受ける設計とすることで、夜間あるいは雨天時でも電力供給可能とする。ANA 関西空港株式会社は、業務用連絡車を EV 化するために必要な充電設備 1 台を、旅客ターミナルビルの軒下駐車場エリアもしくは機用品倉庫敷地内に設置する。

（2050 年度までの取組）

トーイングトラクターや連絡車、フォークリフト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、開発状況を踏まえつつ、車両の更新時期にあわせて順次 EV・FCV 化を進め、必要となる充電設備等のインフラ整備及び実施時期も併せて検討していく。

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他、空港車両のコモン化や自動化技術の開発状況も考慮する必要がある。

車両台数は、2013 年度の 1,164 台に対して 2050 年度には 1,580 台まで継続して増加する見込みであるが、そのうちに占める EV 化・FCV 化・バイオ燃料の台数は 2013 年度の 176 台に対して 492 台まで増加する見込みである。

更に、EV・FCV 化、合成燃料等の活用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 9,207 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 10,224 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	2 台	2 台	2 台	2 台
	軽油	121 台	127 台	61 台	58 台
	EV	119 台	124 台	198 台	206 台
	FCV	0 台	22 台	22 台	22 台
トーイングトラクター	軽油	224 台	298 台	242 台	232 台
	EV	41 台	45 台	112 台	132 台
連絡車	ガソリン	231 台	289 台	227 台	196 台
	軽油	49 台	35 台	31 台	30 台
	EV	2 台	2 台	75 台	110 台
	FCV	0 台	3 台	4 台	4 台
カーゴトラック	軽油	7 台	10 台	7 台	7 台
航空機牽引車	軽油	26 台	37 台	32 台	30 台
	EV	0 台	0 台	18 台	25 台
その他	ガソリン	59 台	66 台	45 台	45 台
	軽油	269 台	382 台	411 台	416 台
	EV	14 台	9 台	32 台	51 台
	FCV	0 台	0 台	1 台	5 台
	バイオ燃料	0 台	0 台	3 台	10 台

※空港車両の EV 化・FCV 化は進めるものの、今後の技術開発・製品化等を注視しつつ導入する必要があることから、2030 年度及び 2050 年度の導入計画は計画策定時点において取組可能な台数としている。

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	20,891L	▲278 トン	29,708L	739 トン
軽油車	EV 化・FCV 化		79,333L		466,733L	
ガソリン車	EV 化・FCV 化	2050 年度	322,317L	9,207 トン	331,134L	10,224 トン
軽油車	EV 化・FCV 化		3,223,462L		3,610,862L	

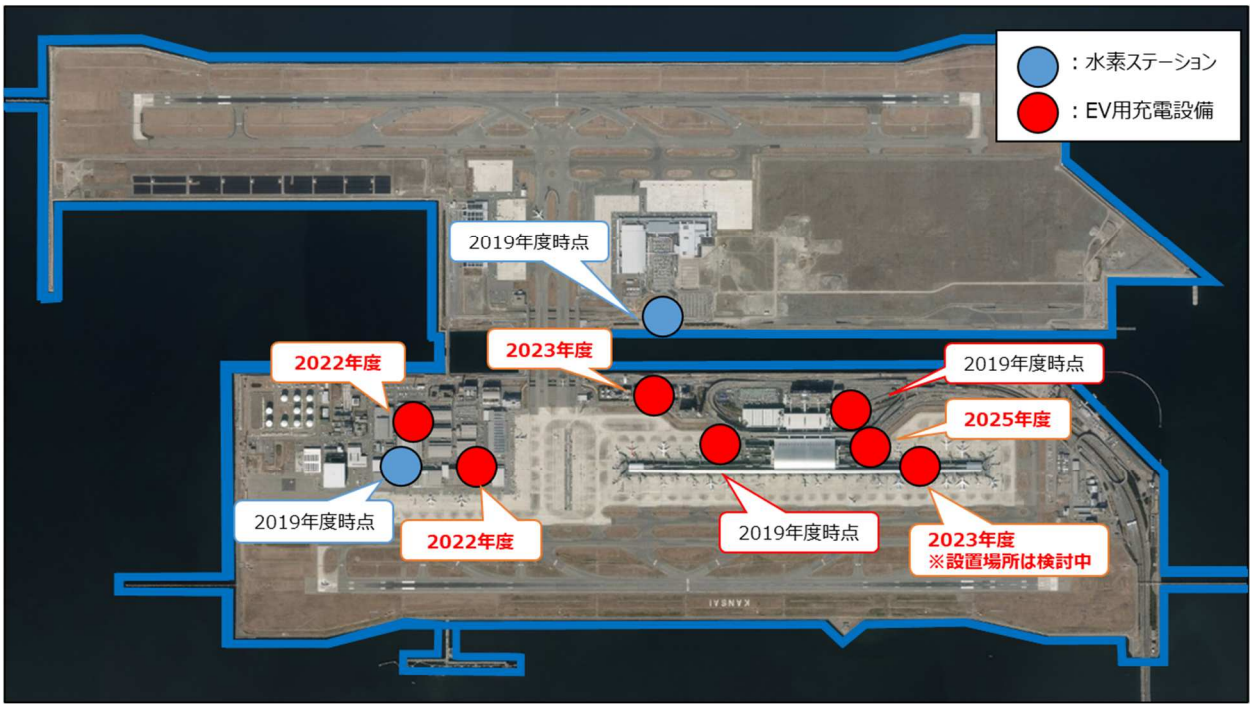


図 2　充電設備・水素ステーション整備の実施時期等

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）

関西国際空港では、関西エアポート株式会社が空港内の第 2 旅客ターミナルビル屋上（所有者：関西エアポート株式会社）において 960kW、医薬品倉庫屋上(所有者：関西エアポート株式会社)において 50kW の太陽光発電を導入し、当該電力を自家消費している。また、南海バス株式会社が空港内の南海バス空港営業所屋上（所有者：南海バス株式会社）において 97.92kW の太陽光発電を導入しており、当該電力を余剰売電している。

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、200,918,187kWh/年および 209,915,285kWh/年であり、このうち 110 万 kWh/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）

関西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 50MW）を導入し、空港内の旅客ターミナルビル、貨物上屋、管理施設等に電力供給する。

このうち、第 1 旅客ターミナルビル、空港駅、エアロプラザ、浄化センター、クリーンセンター、KHC 中央プラント、国際貨物ターミナルへは、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、パネル容量計 22,663kW の太陽光発電所を新設し供給する。

これにより、空港全体の年間電力消費量 209,915,285kWh/年(2019 年度)のうち 49,414,400kWh/年（再エネ化率 23.5%）を賄い、2030 年度までに、2013 年度の温室効果ガス排出量を 15,368 トン/年（▲11%）削減する。また、現状として 2019 年度の

温室効果ガス排出量を 15,368 トン/年（▲15.4%）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、空港用地の更なる活用等により、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	・関西エアポート株式会社 ・株式会社エイエイエスケータリング ・双日ロイヤルインフライトケイタリング株式会社 ・財務省大阪税関関西空港税関支署 ・K パワーサプライ合同会社 ・OR ソーラーパワー・サプライ株式会社	～2050 年度	約 50MW	約 80MW

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	49,414,400kWh	23.5%	79,414,400kWh	37.8%

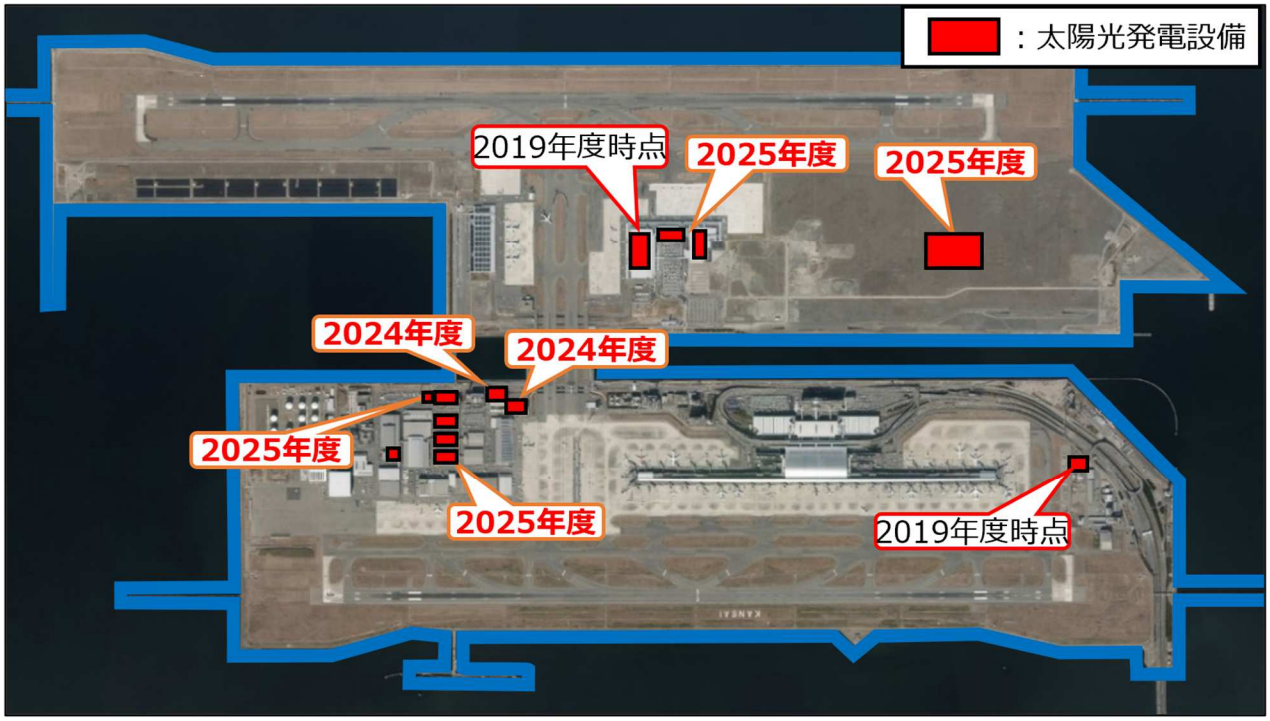


図 3　2030 年度及び 2050 年度までの太陽光発電設備導入予定場所

（2）蓄電池・水素の活用

（現状）

関西国際空港では、岩谷産業株式会社が供給応力 300Nm3/h の水素ステーションを 2 期島に設置し FCV や FC バスへの充填を行っている。また、同社は産業車両用水素インフラ※1 も 1 期島国際貨物地区に整備し、産業車両(フォークリフト)への充填も行っている。

（2030 年度・2050 年度までの取組）

太陽光発電の導入に合わせて、蓄電池を導入することを検討していく。設置する箇所、容量は今後の技術開発を踏まえ検討していく。

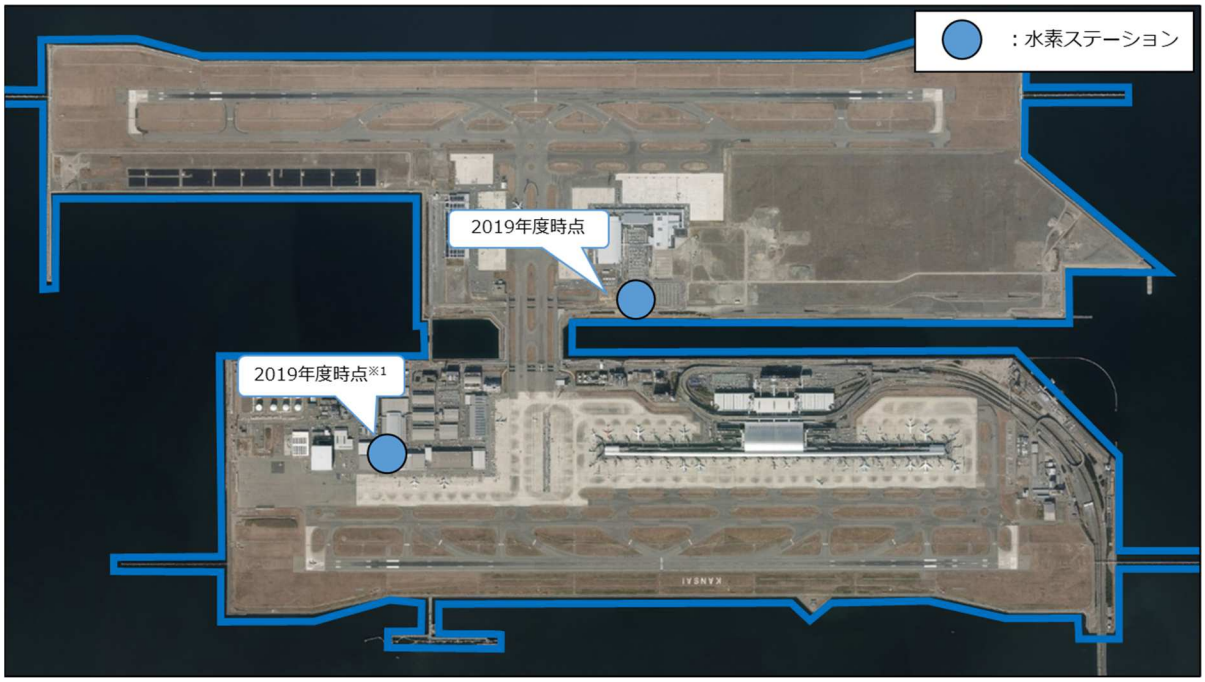


図 4　2030 年度及び 2050 年度までの蓄電設備導入予定場所

※1：「平成 26 年度 CO_2 排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業（環境省）」にて採択された「燃料電池フォークリフトの実用化と最適水素インフラ整備の開発・実証事業」の施設。

（3）その他の再生可能エネルギーの導入

（現状）

関西国際空港では、関西エアポート株式会社が空港内のそらぱーくにおいて 4.9kW×3 台、0.38kW×2 台の風力発電を導入し、電力を自家消費している。

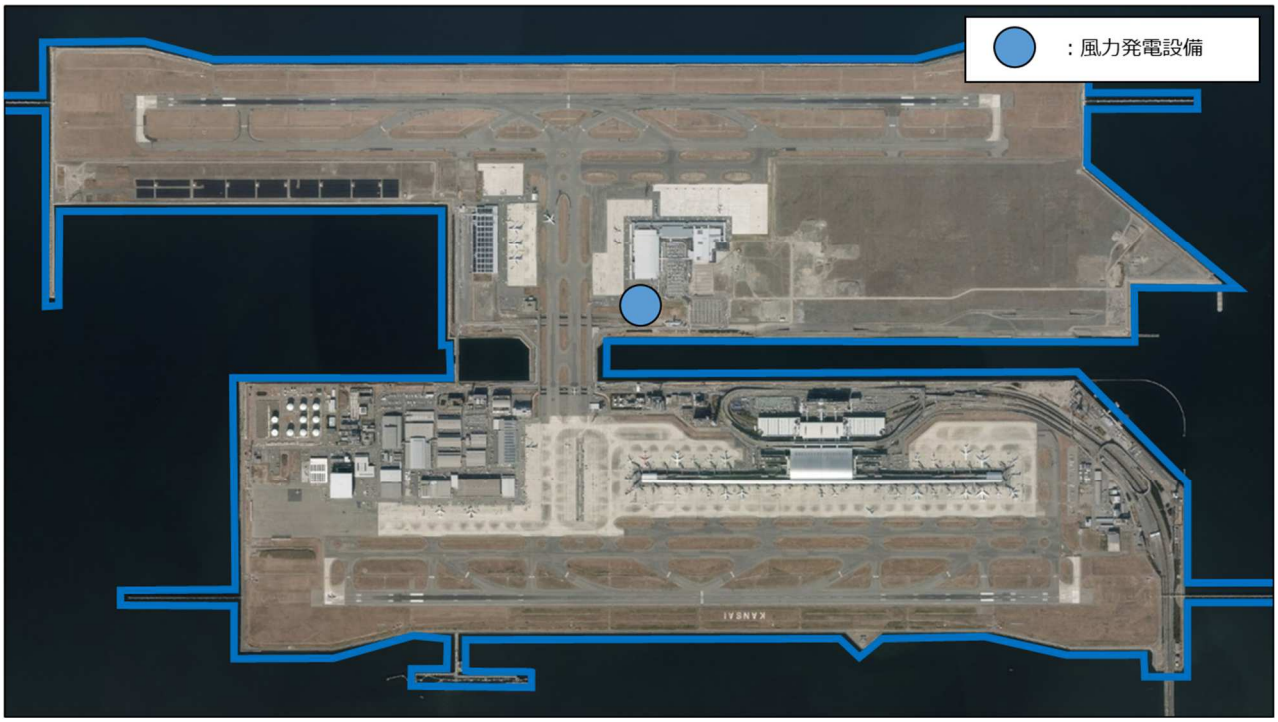


図 5　現状の風力発電設備位置

（2030 年度までの取組）

風力発電設備については、今後の計画は現時点では未定である。

3.4 航空機に係る取組

（1） 駐機中

（現状）

関西国際空港では、全 94 スポットに対し、固定式 GPU（電力）及び固定式 GPU（空調）をそれぞれ 54 スポット及び 41 スポットで整備し（13 スポットは電力対応のみ）、地上走行式 GPU を 1 台配備している。また、11 スポット（リモートスポット）に対し移動式 GPU を 3 台配備している。固定式 GPU の電力は、関西電力株式会社より受電し、航空機電力に変換して航空機に供給している。

APU の使用については、AIP において「出発予定時刻前の 15 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 19,145 トン/年及び 22,310 トン/年である。

（2030 年度までの取組）

移動式 GPU の技術開発（バイオ燃料）や運航への影響も考慮したうえで、APU から GPU への切り替えを順次検討する。

（2050 年度までの取組）

引き続き、今後の技術開発や、運行への影響を考慮した GPU の利用促進方策を検討する。また、SAF の活用、大気中から CO_2 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 導入計画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	54	54	54
固定式 GPU（空調）	株式会社エージーピー	～2050 年度	41	41	41
移動式 GPU	株式会社エージーピー	～2050 年度	14	14	14
空調車	株式会社エージーピー	～2050 年度	2	2	2

※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行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同様の基数・台数としている。

（2）地上走行中

（現状）

関西国際空港においては、2 本の滑走路があり、第一滑走路 3,500m×60m、第二滑走路 4,000m×60m、誘導路は延長 21,376m 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 70,170 トン/年及び 192,295 トン/年である。

（2030 年度までの取組）

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。また、One Engine Taxi を推進する取組も検討していく。

（2050 年度までの取組）

引き続き、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、SAF の活用、大気中から CO_2 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を検討する。また、太陽光発電・蓄電池・EV の導入後、BEMS との連携も含めた空港内エネルギーマネジメントシステムを検討する。

（2）地域連携･レジリエンス強化

（現状）

関西国際空港では、関西エアポートと周辺自治体の間で、それぞれが有する災害等への対応機能を相互に活用し、防災上の課題に的確に対応することを目的として、「災害等対応力強化に関する連携協定書」を締結している。

（2030 年度までの取組）

K パワーサプライ合同会社は、空港車両の ZEV 化に向け、令和 5 年度空港脱炭素化推進事業費補助金を利用して、EV 充電器 14 台を KAP オフィス棟駐車場に設置する。

通常時は業務用車両の充電に供するが、災害時は空港事業者または一般の空港利用者等に EV 充電器を開放することでレジリエンス強化を実現していく。

更に、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）

関西国際空港では、周辺自治体と連携し、空港島内及び空港島外に設置された太陽光発電設備等による再生可能エネルギーについて、互いに電源供給することを検討していく。

また、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太陽光発電の増強や今後の技術開発の動向を踏まえつつ蓄電池等の導入を検討していくとともに、EV･FCV を活用した空港島内及び空港周辺地域の避難所への電力供給等による地域連携やレジリエンス強化についても検討していく。

3.6 その他の取組

（1）空港アクセスに係る排出削減

（現状）

関西国際空港では、17,363 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、鉄道 74%、自動車 13%、バス 13%となっている。(2017 年度調査に基づく)また、28,767,000 人の旅客が空港を利用しており、そのアクセス分担率は、鉄道 44%、自動車 26.7%、バス 24.7%、船舶 0.4%、その他 4.2%となっている。

EV 車用の急速充電設備については、第 1 駐車場と第 5 駐車場の 2 箇所に設置されている。

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 66,779 トン/年及び 62,235 トン/年である。

（2030 年度までの取組）

西日本旅客鉄道株式会社と南海電気鉄道株式会社は、2030 年度までの取組として、省エネ車両の導入を促進するほか、非化石証書等の購入により運転用電力の非化石化を図り、2030 年度までに、2013 年度の温室効果ガス排出量 66,779 トン/年を 4,702 トン/年（▲7%）削減する。また、2019 年度の温室効果ガス排出量 62,235 トン/年を 158 トン/年（▲0.3%）削減する。

（2050 年度までの取組）

西日本旅客鉄道株式会社と南海電気鉄道株式会社は、2050 年度に向けては、さらなる省エネ車両の導入を促進するほか、引き続き非化石証書等の購入により運転用電力の非化石化を図り、2050 年度までに、2013 年度の温室効果ガス排出量を 66,779 トン/年を 5,524 トン/年（▲8%）削減する。また、2019 年度の温室効果ガス排出量 62,235 トン/年を 980 トン/年（▲2%）削減する。なお、自家用車から公共交通への利用転換を促進する取組も検討していく。

（2）吸収源対策

（現状）

関西エアポート株式会社は空港島の緩傾斜石積護岸を利用した藻場の形成に積極的に取り組んでおり、約 54ha の藻場面積を形成している（2022 年 3 月時点）。

（2030 年度・2050 年度までの取組）

関西エアポート株式会社は 2022 年 12 月に 103.2ton-CO_2（2017 年度～2021 年度の 5 ヶ年）の J ブルークレジットの認証・発行を受けている。

継続した藻場の維持・育成に取り組む。

（3）意識醸成･啓発活動等

（現状）

関西国際空港では、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、目標と取り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）

関西国際空港では、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関西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関西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、関西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）

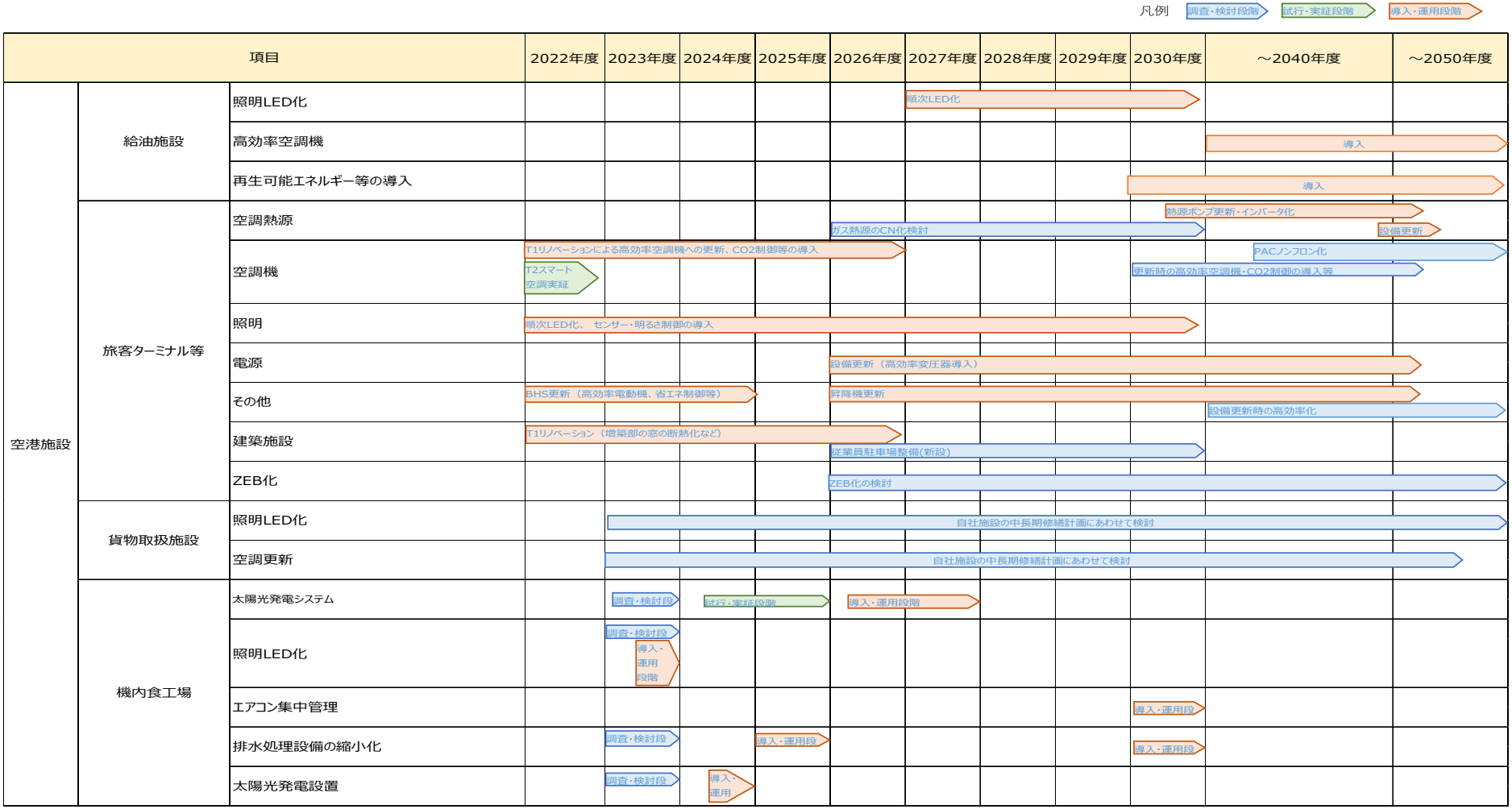
関西国際空港は、周辺自治体と連携し、特定の地域や時期に偏ることのない外国旅行者の安定した誘客・滞在をめざすとともに、持続可能な観光コンテンツなどを楽しむ旅ができる空の玄関口として、環境に配慮した空港であることを国内外に情報発信していく。

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 3.11　関西国際空港の脱炭素化に係るロードマップ



※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 3.11　関西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			2022年度	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
空港施設	行政機関施設	照明LED化	予算がつき次第、順次LED化										
	熱供給プラント	冷却塔ファンインバータ化		導入・運用段									
		冷凍機更新（中央）		調査・検討段階		吸収式冷凍機更新						調査・検討段階 ターボ冷凍機更新	
		冷凍機更新（南）		調査・検討段	吸収式冷凍機								
		ボイラー効率化					調査・検討段階		バーナー更新			調査・検討段階 ボイラー更新	
		電気設備更新		調査・検討段階		導入・運用段階							
		冷水・冷却水ポンプインバータ化						調査・検討段	導入・運用段				
	エネルギー供給施設	照明LED化		導入検討									
	空港アクセス施設	照明LED化				順次LED化							
		高効率空調機										導入	
		再生可能エネルギー等の導入									導入		
航空灯火		灯火			順次LED化								
				2期貨物エプロン整備(新設)									
		電源							設備更新（高効率変圧器導入）				
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										
再エネ		太陽光発電	導入検討	導入									
		蓄電池		導入検討			導入						

※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 3.11　関西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		2022年度	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
航空機	省燃費機材・エンジンの導入		機材導入に併せて検討									
	客室シート軽量化											
	（駐機中）APU使用時間の短縮（GPU利用の推進）		継続的に実施									
	（地上走行中）One Engine Taxiの推進											
	SAFの導入促進		2030年度10%置換に向けて検討								2050年度70%置換に向けて検討	
横断的な取組	AIによるプラント運用効率化		調査・検討段	試行・実証段階		導入・運用段						
	電力量の見える化			調査・検討段階			導入・運用段					
	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	空港EMSの導入検討									
	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	太陽光発電の導入検討	太陽光発電の導入									
その他	CO2吸収源対策	Jブルークレジット申請		藻場分布調査	Jブルークレジット							
空港アクセス	省エネ鉄道車両の導入	新型車両導入による省エネ・CO2排出量の削減			非化石証書等の購入による非化石価値の拡大で運転用電力の非化石比率の拡大を図る							
	バス車両の導入		調査・検討段階									

※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。

（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_2 排出量（2013 年度）	CO_2 排出量（2019 年度）	算出方法
空港施設	照明空調、航空灯火等	新関西国際空港株式会社	6,598 トン	4,359 トン	電力消費量［kWh］×電気の CO_2 排出係数［t-CO_2/kWh］=**電力由来の年間 CO_2 排出量［t-CO_2］** ガス消費量［m3］×ガスの CO_2 排出係数［t-CO_2/m3］=**ガス由来の年間 CO_2 排出量［t-CO_2］** その他燃料消費量［MJ］×その他燃料の CO_2 排出係数［t-CO_2/MJ］ =**その他燃料由来の CO2 排出量［t-CO_2］** 種類別廃棄物量［t］×種類別廃棄物焼却 CO_2 排出係数［t-CO_2/t］=**廃棄物由来の年間 CO_2 排出量［t-CO_2］**
		関西エアポート株式会社	70,428 トン	50,768 トン	
		全日本空輸株式会社 関西空港支店	141 トン	74 トン	
		株式会社 ANA Cargo	1,268 トン	590 トン	
		日本航空株式会社 関西空港支店	3,293 トン	1,382 トン	
		株式会社エイエイエスケータリング	4,485 トン	3,228 トン	
		双日ロイヤルインフライトケイタリング株式会社	3,611 トン	2,155 トン	
		財務省大阪税関 関西空港税関支署	440 トン	350 トン	
		国土交通省大阪航空局　関西空港事務所	3,283 トン	1,889 トン	
		第五管区海上保安本部　関西空港海上保安航空基地	173 トン	175 トン	
		泉州南消防組合　泉佐野消防署　空港出張所	36 トン	22 トン	
		大阪府関西空港警察署	261 トン	118 トン	
		関西国際空港熱供給株式会社	31,381 トン	22,567 トン	
		空港施設株式会社	287 トン	193 トン	
		日本郵便株式会社 大阪国際郵便局	833 トン	513 トン	
		関西空港通関協議会	56 トン	55 トン	
		関西電力送配電株式会社 関西電力株式会社	1,250 トン	797 トン	
		岩谷産業株式会社	0 トン	55 トン	
		西日本旅客鉄道株式会社	717 トン	278 トン	
		南海電気鉄道株式会社	611 トン	230 トン	
		関西国際空港リムジンバス等運営協議会	68 トン	56 トン	
空港車両	GSE 等	新関西国際空港株式会社	6 トン	11 トン	ガソリン消費量［L］×ガソリンの CO_2 排出係数［t-CO_2/L］=**ガソリン車の CO_2 排出量［t-CO_2］** 軽油消費量［L］×軽油の CO_2 排出係数［t-CO_2/L］=**軽油車の CO_2 排出量［t-CO_2］** 電気自動車の電気消費量［kWh］×電気の CO_2 排出係数［t-CO_2/kWh］ =**電気自動車の CO_2 排出量［t-CO_2］** その他燃料車の燃料消費量［kg］×その他燃料の CO_2 排出係数［t-CO_2/kg］ =**その他燃料車の CO_2 排出量［t-CO_2］**
		関西エアポート株式会社	429 トン	449 トン	
		全日本空輸株式会社 関西空港支店	0 トン	48 トン	
		株式会社 ANA Cargo	163 トン	87 トン	
		ANA 関西空港株式会社	1,343 トン	1,414 トン	
		日本航空株式会社 関西空港支店	932 トン	797 トン	
		Peach Aviation 株式会社	44 トン	44 トン	
		株式会社Ｋグランドサービス	1,986 トン	1,944 トン	
		CKTS 株式会社	761 トン	826 トン	
		スイスポートジャパン株式会社	407 トン	784 トン	
		株式会社エイエイエスケータリング	267 トン	315 トン	
		双日ロイヤルインフライトケイタリング株式会社	493 トン	495 トン	
		株式会社エージーピー	3 トン	12 トン	
		財務省大阪税関 関西空港税関支署	88 トン	69 トン	
		国土交通省大阪航空局　関西空港事務所	6 トン	5 トン	
		第五管区海上保安本部　関西空港海上保安航空基地	2 トン	2 トン	
		泉州南消防組合　泉佐野消防署　空港出張所	10 トン	10 トン	
		関西国際空港熱供給株式会社	6 トン	5 トン	
		日本郵便株式会社 大阪国際郵便局	2 トン	0 トン	
		関西空港通関協議会	208 トン	205 トン	
		関西国際空港リムジンバス等運営協議会	2,051 トン	2,700 トン	
航空機	駐機中		19,145 トン	22,310 トン	【GPU】 総 GPU 消費電力［kWh］×エアライン別の電源供給回数［回］/全電源供給回数［回 ×電気の CO_2 排出係数［t-CO_2/kWh］=**エアライン別の GPU 由来 CO_2 排出量［t-CO_2］** 【APU】 1 週間あたりのエアライン別・機体別発着回数［回］×APU 作動時間［分/回］ ×APU の燃料消費量［kg/分］×航空機燃料の CO_2 排出係数［t-CO_2/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 APU 由来 CO_2 排出量［t-CO_2］**
	地上走行中		70,170 トン	192,295 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_2 排出係数［t-CO_2/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_2 排出量［t-CO_2］
空港アクセス	旅客・従業員（鉄道）	7,751 トン	7,820 トン		各年度の鉄道運転用電力［kWh］×関西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_2 排出係数［t-CO_2/kWh］=**鉄道からの CO_2 排出量［t-CO_2］**
	旅客・従業員（バス）	21,873 トン	21,726 トン		リムジンバス軽油消費量［L/台］×リムジンバス台数［台］×軽油の CO_2 排出係数［t-CO_2/L］=**リムジンバスからの CO_2 排出量［t-CO_2］**
	旅客・従業員（自動車）	30,753 トン	26,909 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_2 排出係数［t-CO_2/L］=**自動車からの CO_2 排出量［t-CO_2］**
	旅客・従業員（船舶）	6,402 トン	5,780 トン		船軽油使用量［L］×軽油の CO_2 排出係数［t-CO_2/L］＝**船からの CO_2 排出量［t-CO_2］**

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	
給油施設	・照明 LED 化 ・高効率空調機への更新	・新関西国際空港株式会社	～2050 年度	2,014 トン	4,379 トン	**【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】** 2013 年度の CO_2 排出量［t-CO_2］×（2030 年度および 2050 年度の CO_2 削減目標［%］÷100） =**2030 年度および 2050 年度の CO_2 排出削減量** **【2030 年度および 2050 年度の温室効果ガス削減のための取組（LED 化）のみを提示している場合】** 『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_2 排出量削減量［kg-CO_2/m2・年］÷マニュアル内での CO_2 排出係数［kg-CO_2/kWh］×該当施設の延べ床面積［m2］=**LED 化による電力消費量［kWh/年］** （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_2 排出係数［t-CO_2/kWh］=2030 年度および 2050 年度の CO_2 排出量［t-CO_2］ 2013 年度の CO_2 排出量［t-CO_2］-2030 年度および 2050 年度の CO_2 排出量［t-CO_2］ =**2030 年度および 2050 年度の CO_2 排出削減量**
旅客ターミナルビル等	・熱源ポンプ更新・インバータ化 ・ガス熱源の CN 検討 ・高効率空調機への更新 ・CO_2 制御の導入 ・T2 スマート空調の実証 ・照明 LED 化、明るさ制御の導入 ・高効率変圧器導入 ・昇降機更新 ・BHS の更新 ・窓の断熱化	・関西エアポート株式会社	～2050 年度	26,369 トン	44,151 トン	
貨物 取扱施設等	・照明 LED 化	・全日本空輸株式会社 関西空港支店 ・株式会社 ANA Cargo ・日本航空株式会社 関西空港支店 ・日本郵便株式会社 大阪国際郵便局	～2050 年度	3,586 トン	5,535 トン	
機内食工場	・照明 LED 化 ・空調設備更新	・株式会社エイエイエスケータリング ・双日ロイヤルインフライトケイタリング株式会社	～2030 年度	2,859 トン	7,985 トン	
行政機関 施設	・照明 LED 化	・財務省大阪税関 関西空港税関支署 ・国土交通省大阪航空局　関西空港事務所 ・第五管区海上保安本部 関西空港海上保安航空基地 ・泉州南消防組合　泉佐野消防署　空港出張所 ・大阪府関西空港警察署	～2050 年度	1,946 トン	4,170 トン	
熱供給施設	・冷却塔ファンインバータ化 ・冷凍機更新 ・ボイラー効率化 ・電気設備更新 ・冷水・冷却水ポンプインバータ化	・関西国際空港熱供給株式会社	～2050 年度	15,192 トン	31,381 トン	
エネルギー供給施設	・照明 LED 化	・関西電力送配電株式会社 ・関西電力株式会社 ・岩谷産業株式会社	～2030 年度	417 トン	1,250 トン	
空港 アクセス 施設	・照明 LED 化 ・高効率空調機への更新	・新関西国際空港株式会社 ・西日本旅客鉄道株式会社 ・南海電気鉄道株式会社 ・関西国際空港リムジンバス等運営協議会	～2050 年度	1,924 トン	3,615 トン	
その他施設	-	・空港施設株式会社 ・関西空港通関協議会	～2030 年度	106 トン	342 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	1,227 トン	667 トン	航空灯火消費電力［kWh］×電気の CO_2 排出係数［t-CO_2/kWh］=**航空灯火の CO_2 排出量［t-CO_2］**
			2050 年度	1,691 トン	1,131 トン	

表 3.5　充電設備・水素ステーション整備の実施主体及び実施時期等

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	＜温室効果ガス削減量の算出方法＞
ガソリン車	EV 化・FCV 化	2030 年度	20,891L	▲278 トン	29,708L	739 トン	**【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】** 2013 年度の CO2 排出量［t-CO_2］×(2030 年度および 2050 年度の CO_2 削減目標［%］÷100) =**2030 年度および 2050 年度の CO_2 排出削減量**
軽油車	EV 化・FCV 化		79,333L		466,733L		
ガソリン車	EV 化・FCV 化	2050 年度	322,317L	9,207 トン	331,134L	10,244 トン	**【EV・FCV 化した場合の燃料消費量を提示している場合】** 2030 年度および 2050 年度の見込み燃料消費量［LorkWh］×燃料別 CO2 排出係数［kg-CO_2/L、kg-CO_2/kWh］ =**2030 年度および 2050 年度の CO2 排出量［t-CO_2］** 2013 年度の CO_2 排出量［t-CO_2］-2030 年度および 2050 年度の CO_2 排出量［t-CO_2］ =**2030 年度および 2050 年度の CO_2 排出削減量**
軽油車	EV 化・FCV 化		3,223,462L		3,610,862L		

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	49,414,400kWh	23.5%	79,414,400kWh	37.8%	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_2 排出係数一覧

燃料別の CO_2 排出係数	2013 年度	2019 年度	2030 年度、2050 年度
電気［kg-CO_2/kWh］※1	0.516	0.524、0.445、0.318※3	0.448、0.434、0.311※3
ガス［kg-CO_2/m3］※2	2.29	2.29	2.29
LPG［t-CO_2/t］※2	3.00	3.00	3.00
灯油［kg-CO_2/L］※2	2.49	2.49	2.49
ジェット燃料油［kg-CO_2/L］※2	2.46	2.46	2.46
ガソリン［kg-CO_2/L］※2	2.32	2.32	2.32
軽油［kg-CO_2/L］※2	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）※1	Taxi Fuel （kg/min taxi）※2	APU Fuel （kg/min）※2
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_2 Estimation and Reporting Tool (CERT)　「ACERT_6.0_ACI_Public_build2232」