

# 大分空港脱炭素化推進計画

令和6年4月

国土交通省

# 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 .....	3
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 .....	7
2.4 空港脱炭素化を推進する区域 .....	9
2.5 検討・実施体制及び進捗管理の方法 .....	10
2.6 航空の安全の確保 .....	12
3. 取組内容、実施時期及び実施主体 .....	13
3.1 空港施設に係る取組 .....	15
3.2 空港車両に係る取組 .....	20
3.3 再エネの導入促進に係る取組 .....	26
3.4 航空機に係る取組 .....	30
3.5 横断的な取組 .....	31
3.6 その他の取組 .....	34
3.7 ロードマップ .....	39

## 1. 空港の特徴等

### 1.1 地理的特性等

大分空港（以下「本空港」という。）は、大分市の中心部から北方約 30km に位置し、国東半島東部の国東市武蔵・安岐の地先水面を埋立てて建設された海上空港である。

年間日照時間は 1,994 時間<sup>1</sup>となっている。

### 1.2 空港の利用状況

把握可能な最新年度である 2021 年度における空港の利用状況を示す。

「空港管理状況調書」（国土交通省航空局）によると、乗降客数は 85 万人（国内 85 万人、国際 0 人）、航空貨物は 0.3 万トン（国内 0.3 万トン、国際 0 万トン）、着陸回数は 10,266 回（国内 10,266 回、国際 0 回）であった。また、2021 年 7 月時点の時刻表によると、国内線は、航空会社 6 社が乗入れ羽田路線を始め 4 都市へ日 27 便が運航している。国際線は、新型コロナウイルス感染症の影響により、2021 年 10 月時点のダイヤ全便運休している。2020 年初頭からの新型コロナウイルス感染症の世界的な感染拡大が、国際線の運休のみならず、国内線の利用状況にも影響を与えている。

なお、2021 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。

「空港管理状況調書」（国土交通省航空局）によると、2019 年度の乗降客数は 183 万人（国内 178 万人、国際 5 万人）、航空貨物は 0.6 万トン（国内 0.6 万トン、国際 0 万トン）、着陸回数は 11,176 回（国内 10,919 回、国際 257 回）であった。また、2021 年 7 月時点の時刻表によると、国内線は、航空会社 5 社が乗入れ羽田路線を始め 4 都市へ日 27 便、国際線は 1 社が乗入れ、釜山、務安及びソウルへ週 26 便が運航している。

本空港へのアクセスは、バス利用 82.9 万人、乗用車・レンタカー・タクシー等利用 100.6 万人となっている<sup>2</sup>。また、空港内には様々な空港関係事業者がおり、約 700 人が従事している。空港関係事業者の空港通勤アクセスの年間延べ回数については、バス 0.3 万回、自家用車 29.0 万回、徒歩・自転車 3.3 万回となっている<sup>3</sup>。

<sup>1</sup> 気象庁ホームページ（<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>）、「杵築」における 2011 年～2020 年の年間日照時間の平均値

<sup>2</sup> 空港の乗降客数（国土交通省航空局「空港管理状況調書」による）に空港アクセスの利用比率（国土交通省航空局「航空旅客動態調査」「国際航空旅客動態調査」による）を乗じることで、交通手段別の利用者数を算出している

<sup>3</sup> 協議会アンケートの通勤アクセス手段構成に基づく推計

### 1.3 空港施設等の状況

本空港は、表-1.3 のとおり、148ha の敷地に 3000m×45m 滑走路をはじめとする様々な施設を有している。

表-1.3 主な空港施設の概要

空港敷地面積	148ha
滑走路	3000m×45m
誘導路	取付誘導路 7 本 平行誘導路 1 本
エプロン	92,450m <sup>2</sup> 小型機用 3 スポット 小型ジェット機用 3 スポット 中型ジェット機用 1 スポット 大型ジェット機用 4 スポット
旅客取扱施設	国内線旅客ターミナルビル 15,780m <sup>2</sup> 国際線旅客ターミナルビル 4,370m <sup>2</sup>
貨物取扱施設	空港貨物ビル（航空会社上屋施設、貨物代理店棟施設）、2,015m <sup>2</sup>
その他施設	道路・駐車場、航空保安無線施設、航空灯火、庁舎・管制塔、電源局舎、消火救難施設、給油施設、事務所棟

- ※出典：1. 「大分空港供用規程」（大阪航空局ホームページ）  
[https://www.cab.mlit.go.jp/wcab/file/pdf/oita\\_190729.pdf](https://www.cab.mlit.go.jp/wcab/file/pdf/oita_190729.pdf)  
 2. 「大分空港の概要」（大分空港ホームページ）  
<https://www.oita-airport.jp/about/>  
 3. AIS Japan ホームページ  
<https://aisjapan.mlit.go.jp/LoginAction.do>



出典：九州地方整備局 別府港湾・空港整備事務所

図-1.3 主な空港施設の概要

## 1.4 関連する地域計画での位置付け

本空港は、大分県が策定した大分県長期総合計画「安心・活力・発展プラン 2015」（令和 2 年改訂）、「九州の東の玄関口としての拠点化」項目で、大分空港は人の流れの拠点化としての役割があると位置付けられている。また、「大分空港・宇宙港将来ビジョン」（令和 4 年 9 月）において、「本県の空の玄関口であり、地域発展に欠かすことのできない重要な交通基盤」として位置づけられており、空港機能の拡充及び魅力向上に向け「カーボンニュートラルの推進」を行うこととされている。大分県地域防災計画（地震・津波対策編）（令和 4 年 9 月）では、必要に応じ各種災害の航空輸送体制を構築することとされている。さらに、大分県が策定した「第 5 期大分県地球温暖化対策実行計画」（令和 3 年 3 月）においては、2030 年度までに 2013 年度比温室効果ガス排出量の 35%削減を目指している。なお、この目標値は後述する空港脱炭素化推進計画と合致していないものの、令和 3 年度の国の新たな計画等を踏まえ、削減目標や関連施策の見直しを行うこととされている。また、「大分県新エネルギービジョン」（令和 2 年 3 月改訂版）では、「エコエネルギーの導入拡大」による「豊かなエネルギー先進県おおいた」の実現を図るとされている。

大分空港の立地する国東市では、「国東市地球温暖化対策実行計画（第 3 次計画）」（平成 31 年 3 月）において、2030 年度までに 2013 年度比温室効果ガス排出量を 40%削減で目指しており、2023 年度以降に計画の改定を行うこととされている。

なお、大分県では「第 3 次大分県環境基本計画」（令和 2 年 3 月改訂版）の中で「温室効果ガス排出実質ゼロ」に向けて取組を加速させる必要があるとしている。国東市では令和 4 年 1 月に「国東市カーボンネガティブ宣言」を表明し、2050 年までには二酸化炭素の排出量実質マイナスとなる「カーボンネガティブ」まで発展させる取組を行っていくとされている。

## 2. 基本的な事項

### 2.1 空港脱炭素化推進に向けた方針

空港管理者の大阪航空局大分空港事務所をはじめとする大分空港関係事業者が一体となって、高効率熱源の導入、照明 LED 化及び照度設定緩和といった省エネ並びに太陽光発電といった再エネ導入を最大限実施することにより、本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排除した上で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、本空港においては、従前よりとりまとめている「空港環境計画」において、大気に関してメタン、一酸化窒素及びフロン等は算出されておらず、これらの排出は少ないと考えられる。このため、本計画における温室効果ガスは CO<sub>2</sub>のみを対象とする。

また、本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-2.2.1 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	3,329.8 トン	1,997.8 トン
空港車両	356.3 トン	332.4 トン
計	3,686.1 トン	2,330.2 トン
駐機中航空機 (参考)	2,419.2 トン	1,951.5 トン
空港アクセス (参考)	11,933.0 トン	12,156.4 トン

※ 航空機は、駐機中の温室効果ガスの排出量 (地上走行中を含まず)

表-2.2.2 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)
空港車両 <sup>※1</sup>	GSE 等	大阪航空局大分空港事務所	42.6 トン	42.6 トン
		大分航空ターミナル(株)	9.7 トン	4.3 トン
		日本航空(株)大分空港所	136.0 トン	114.7 トン
		全日本空輸(株)大分空港所	103.0 トン	103.0 トン
		(株)KAFCO 大分空港事業所	46.8 トン	50.8 トン
		南国殖産(株)大分空港営業所	18.2 トン	17.0 トン
空港車両 小計			356.3 トン	332.4 トン
空港施設 <sup>※2</sup>	照明、空調等	大阪航空局大分空港事務所	398.0 トン	323.0 トン
		九州地方整備局別府港湾・空港整備事務所	0.9 トン	1.9 トン
		大分航空ターミナル(株)旅客ターミナルビル	2,344.4 トン	1,343.2 トン
		大分航空ターミナル(株)貨物取扱施設	122.7 トン	75.4 トン
		大分空港給油施設(株)	19.8 トン	17.6 トン
		(一財)空港振興・環境整備支援機構 大分事務所 <sup>※1</sup>	3.7 トン	2.4 トン
	建築施設 小計			2,889.5 トン
航空灯火		440.3 トン	234.3 トン	
空港施設 小計			3,329.8 トン	1,997.8 トン
航空機	駐機中		2,419.2 トン	1,951.5 トン
空港アクセス		旅客(軌道系アクセス)	-	-
		旅客(バス)	2,404.8 トン	2,660.0 トン
		旅客(乗用車)	7,363.2 トン	7,366.0 トン
		従業者(軌道系アクセス)	-	-
		従業者(バス)	8.8 トン	10.0 トン
		従業者(乗用車)	2,156.2 トン	2,120.5 トン
		従業者(バイク)	-	-
空港アクセス 小計			11,933.0 トン	12,156.4 トン

※1：2013年度のCO<sub>2</sub>排出量は、アンケート回答時において空港施設に係る該当年度のエネルギーデータ（燃料使用量等）を確認できなかった場合、エコエアポート資料、他空港事例からの類推等により算出した。同様に、アンケート回答時において空港車両の該当年度のエネルギーデータ（燃料使用量等）を確認できなかった場合、2019年度の数値で代用した。

※2：空港施設は、空港建築施設と航空灯火が該当する。

※3：空港施設の電気使用に伴う温室効果ガス算出に用いたCO<sub>2</sub>排出係数は下記のとおり（年度毎・電気事業者毎に設定される公表値）（単位：kg-CO<sub>2</sub>/kWh）

2013年度：0.599（九州電力）

2019年度：0.347（九州電力）

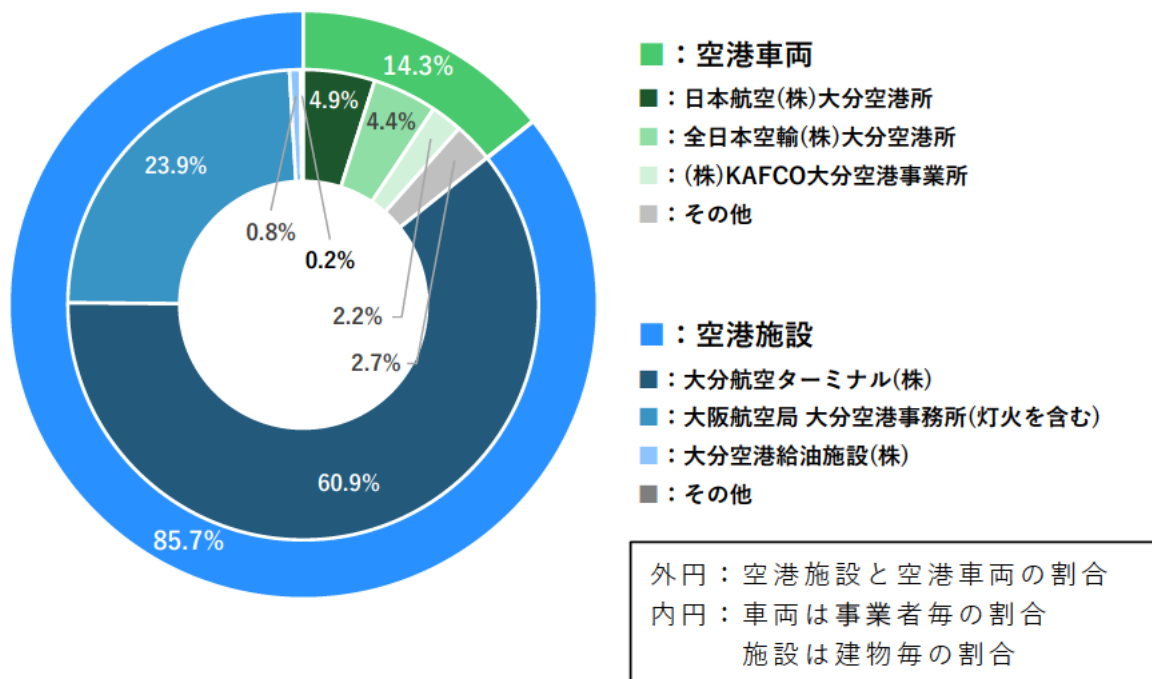


図-2.2 現状（2019年度）の温室効果ガス排出量の割合



## 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、本空港の整備計画、大分県又は国東市の長期総合計画、地域防災計画、地球温暖化対策実行計画等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 年度までの本空港の脱炭素化に向けて、空港施設・空港車両の CO<sub>2</sub> 排出削減策として、庁舎をはじめとした建築施設の省エネルギー化、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。

現時点では、これらの取組により、大分空港における空港施設・空港車両からの温室効果ガスは、年間 1,942.1 トンを削減することが可能な計画としている。

この温室効果ガス排出量は、2013 年度の温室効果ガス排出量 3,686.1 トンの 52.7% に相当し、現状（2019 年度）の温室効果ガス排出量 2,330.2 トンの 83.3% に相当する。

また、再生可能エネルギーでは合計 3.2MW の太陽光発電（蓄電池・燃料電池を含む）を導入し、年間 397 万 kWh を発電することで、2030 年度の空港全体の年間消費電力量（216 万 kWh/年）の 183.2%を賄い、温室効果ガス排出量を年間 2,040.7 トン削減する。これは、2013 年度の温室効果ガス排出量の 55.4%に相当し、現状（2019 年度）の排出量の 87.6%に相当する。

さらに、空港車両における削減余地のある項目として、空港車両の FCV 化や、バイオ燃料の導入検討を行う。加えて、航空機及び空港アクセスからの CO<sub>2</sub> 排出削減策として、GPU 利用の促進、交通手段の利用転換施策検討等の空港アクセスに係る対策、各取組に係る地域連携・レジリエンス強化等に取り組むことにより、温室効果ガスの削減に取り組む。

表-2.3 温室効果ガス削減量

	温室効果ガス削減量	2013年度比 <sup>※1</sup>	現状比(2019年度比 <sup>※1</sup> )
空港施設のCO <sub>2</sub> 排出削減	1,916.3トン		
空港車両のCO <sub>2</sub> 排出削減	25.8トン		
空港施設・車両等のCO <sub>2</sub> 排出削減小計	1,942.1トン	52.7%	83.3%
再生可能エネルギーの導入促進 <再エネ発電容量>	2,040.7トン <3.2MW>	55.4%	87.6%
合計	3,982.8トン	108.0%	170.9%

※空港施設は、空港建築施設の省エネ化と航空灯火LED化の合算

※2013年度比及び現状比は、いずれも空港施設・空港車両からの温室効果ガス排出量に対する比率

※空港車両について、2030年度の台数は2019年度と同数とみなしている

### 2030年度における目標（温室効果ガスを2013年度比で46%削減）

- ① 太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入を促進し、空港の電力需要の再エネ化率を183%まで高めることを目標とする。
- ② 空港建築施設の省エネ対策は、各建築施設への省エネ施策を順次実施し、空港建築施設として2013年度比57%の削減効果を達成することを目標とする。
- ③ 2030年度までに全ての航空灯火をLED化する。
- ④ 空港車両は、国の保有するガソリン車両について、新規導入・更新がある場合はEV等への転換を図る。加えて、その他車両のEV・FCVやバイオ燃料の導入についても検討する。

### (2) 2050年度における目標

2050年度までの本空港の脱炭素化に向けて、引き続き、空港施設・空港車両のCO<sub>2</sub>排出削減策として、空港ビル・庁舎等建築物の省エネルギー化、空港車両のEV・FCV化（併せて必要となる施設整備を含む）、バイオ燃料の活用、空港車両の共有化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、吸収源対策、水素等の活用並びにクレジットの創出等に取り組む。

また、開発状況を踏まえつつ、次世代型太陽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、更なるクレジット創出や利用拡大を図る。

これにより、2050年度までに本空港におけるカーボンニュートラルを目指す。

### 2050年度における目標

2030年度までの脱炭素化に向けた取組施策に加え、新たな技術開発動向等を踏まえ、再エネ発電、吸収源対策、水素等の活用並びにクレジットの創出に取り組む、大分空港のカーボンニュートラルを目指す。

## 2.4 空港脱炭素化を推進する区域

本空港の航空写真に、2030 年度及び 2050 年度における目標を達成するための取組を推進する区域を示す。

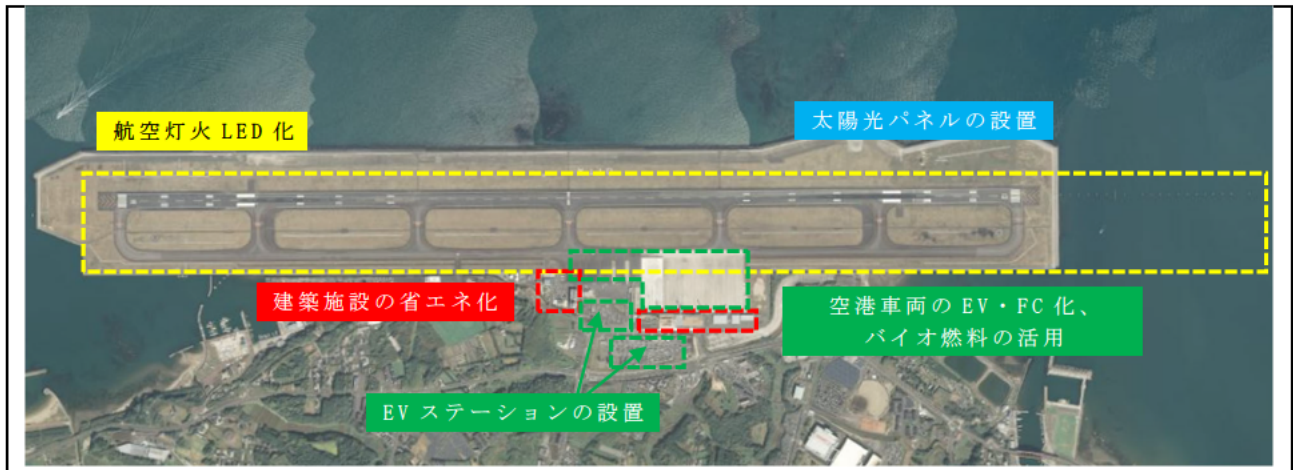


図-2.4.1 2030 年度における目標を達成するための取組を推進する区域

※航空灯火 LED 化、建築施設省エネ化は 2030 年度までに一連の施策を実施することを目標とする

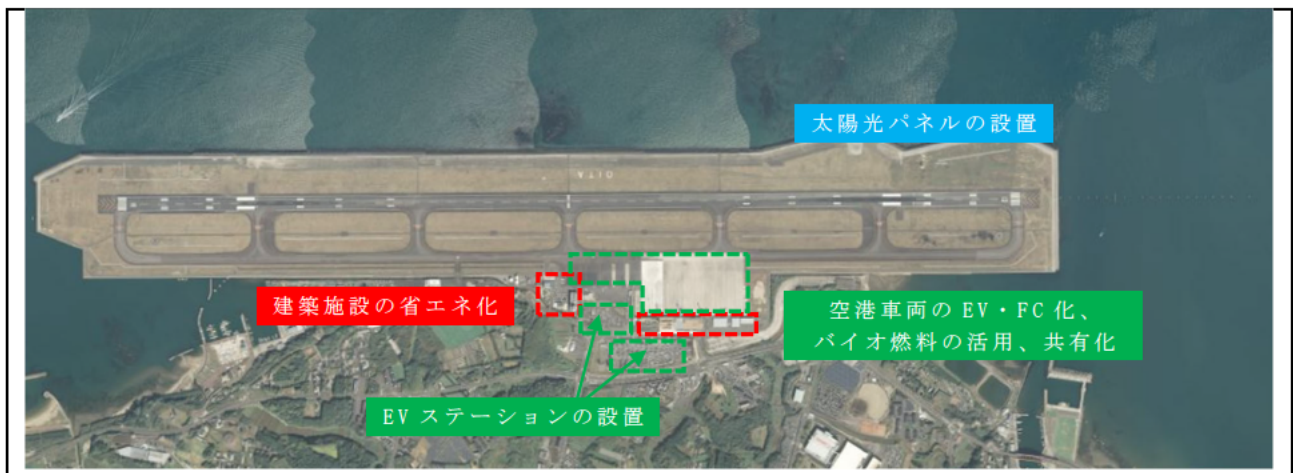


図-2.4.2 2050 年度における目標を達成するための取組を推進する区域

## 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分空港脱炭素化推進協議会（令和5年2月16日設置）の意見を踏まえ、本空港の空港管理者である大阪航空局大分空港事務所が策定したものである。

今後、同協議会を定期的（年1回以上）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、評価結果や、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を踏まえ、大阪航空局大分空港事務所は適時適切に本計画の見直しを行う。

表-2.5.1 「検討・実施体制」

分類	空港関係事業者等
行政機関	大阪航空局大分空港事務所
	九州地方整備局 別府港湾・空港整備事務所
	九州運輸局大分運輸支局
	門司税関大分税関支署大分空港出張所
	福岡出入国在留管理局大分出張所
	福岡検疫所大分・佐賀関出張所
	動物検疫所門司支所
	門司植物防疫所鹿児島支所大分出張所
空港関係事業者	大分航空ターミナル(株)
	日本航空(株)大分空港所
	全日本空輸(株)大分空港所
	(株)ソラシドエア大分空港支店
	(株)大韓航空福岡支店
	(株)ティーウェイ航空大分支店
	(株)エーエスオー大分事業所
	大分空港給油施設(株)
	(株)KAFCO 大分空港事業所
	南国殖産(株)大分空港営業所
	九州電力(株)大分支店
	(一財)空港振興・環境整備支援機構 大分事務所
	アクセス事業者
大分空港タクシー協会	
地方公共団体	大分県企画振興部交通政策局交通政策企画課
	大分県東部振興局
	国東市

表-2.5.2 各取組の実施体制

分類	協議会構成員	建築施設 省エネ化	航空灯火 LED化	空港車両 EV・FCV化	再エネ導入	航空機から のCO <sub>2</sub> 削減	空港アクセス のCO <sub>2</sub> 削減
行政機関	大阪航空局大分空港事務所	●	●	●	●	●	●
	九州地方整備局 別府港湾・空港整備事務所	●			●		●
	九州運輸局大分運輸支局						●
	門司税関大分税関支署大分空港出張所						●
	福岡出入国在留管理局大分出張所						●
	福岡検疫所大分・佐賀関出張所						●
	動物検疫所門司支所						●
	門司植物防疫所鹿児島支所大分出張所						●
空港関係事業者	大分航空ターミナル(株)	●		●	●		●
	日本航空(株)大分空港所			●		●	●
	全日本空輸(株)大分空港所			●		●	●
	(株)ソラシドエア大分空港支店					●	●
	(株)大韓航空福岡支店					●	●
	(株)ティーウェイ航空大分支店					●	●
	(株)エーエスオー大分事業所					●	●
	大分空港給油施設(株)	●			●		●
	(株)KAFCO 大分空港事業所			●			●
	南国殖産(株)大分空港営業所			●			●
	九州電力(株)大分支店	●		●	●		
(一財)空港振興・環境整備支援機構大分事務所	●		●	●		●	
アクセス事業者	(一社)大分県バス協会						●
	大分空港タクシー協会						●
地方公共団体	大分県企画振興部交通政策局交通政策企画課				●		●
	大分県東部振興局				●		●
	国東市				●		●

※吸収源対策、クレジット創出等の対策については、2030/50年度の目標達成に向け、協議会で適宜取り組んでいくこととする。

※空港アクセスのCO<sub>2</sub>削減は、日常的な空港運用に携わる行政機関、空港関係事業者のほか、地域交通政策の観点から地方公共団体も含めて対象とした。

## 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-2.6 大分空港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	実施計画段階において太陽電池パネルの反射の影響について SGHAT を活用し、検証を行う必要がある。また、開発動向を踏まえ空港内の現状では建築物の構造上設置不可能な屋上等に導入を予定している次世代型太陽電池については、航空機運航や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、導入を進める必要がある。
	空港用地内に設置する太陽光発電設備 9.0ha から電源局舎等へ電力供給する計画とする際、商用電源と同等の信頼性を確保する必要がある。
	その他、太陽光発電設備の安全性や保安対策等について関連法令を遵守するとともに、空港脱炭素化のための事業推進マニュアルを踏まえ対策を検討する必要がある。
水素ステーションの設置	将来的に水素ステーションを導入する場合は、高圧ガス保安法および省令の技術基準を遵守し、水素漏洩防止と早期検知、漏洩した場合の滞留防止や引火防止、火災時の影響軽減等の対策を実施する必要がある。



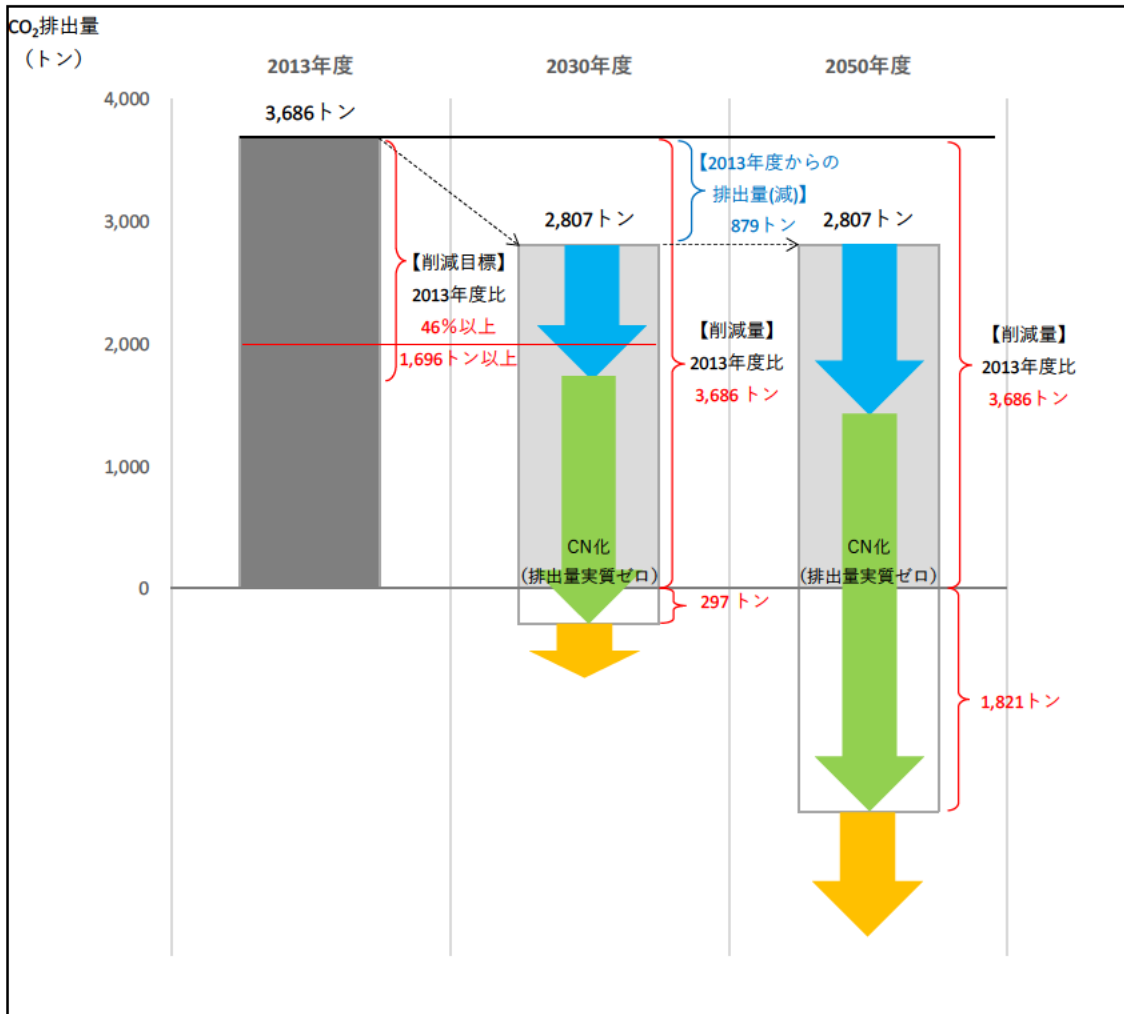
### 3. 取組内容、実施時期及び実施主体

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 及び図-3 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、必要に応じて取組内容の詳細化や見直しを行う。

表-3 取組の実施による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	1,639.9 トン	1,639.9 トン
	航空灯火の LED 化等	276.4 トン	276.4 トン
	小計	1,916.3 トン	1,916.3 トン
空港車両に係る取組	空港車両の EV・FCV 化等	25.8 トン	356.3 トン
空港施設・空港車両 小計		1,942.1 トン	2,272.6 トン
航空機に係る取組	駐機中	－	－
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	563.2 トン	563.2 トン
	蓄電池・水素の活用	1,477.5 トン	2,670.9 トン
	小計	2,040.7 トン	3,234.2 トン
横断的な取組	エネルギーマネジメント (削減量は、「太陽光発電の導入」にて計上。)	－	－
	地域連携・レジリエンス強化	－	－
その他の取組	空港アクセスに係る排出削減	－	－
	吸収源対策	－	－
	工事・維持管理での取組	－	－
	クレジットの活用 (削減量は、「太陽光発電の導入」にて計上。)	－	－
	意識醸成・啓発活動等	－	－
再生可能エネルギー・横断的・その他 小計		2,040.7 トン	3,234.2 トン
計		3,982.8 トン	5,506.7 トン



		2013	2030	2050	/年度	(トン/年)
2013年度の排出量	a	3,686.1	-	-		
脱炭素化施策を行わない場合の排出量	b	-	2,806.8	2,806.8	現状(2019年度)以降に脱炭素化施策を行わない場合	
省エネ施策による削減効果：↓	c	-	1,062.8	1,393.3	空港建築施設・航空灯火・空港車両による削減効果	
再エネ施策による削減効果：↓	d	-	2,040.7	3,234.1	太陽光発電の導入による削減効果	
施策による削減効果の合計	e	-	3,103.5	4,627.4	c+d	
施策を行った場合の排出量	f	-	-296.7	-1,820.6	b-e	
2013年度比の削減量	g	-	3,982.8	5,506.7	a-f	
2013年度比の削減割合	h	-	108.1%	149.4%	g/a	

- 空港施設 車両からの排出量
- 脱炭素化施策を行わない場合の排出量
- ↓ 省エネ施策による削減効果
- ↓ 再エネ施策による削減効果※
- ↓ その他（航空機、空港アクセス）による削減効果の想定（参考）

※「再エネ施策による削減効果」は、設置可能性のある用地全てに太陽光発電システムを整備できた場合の削減効果である。具体的な太陽光パネル設置箇所やパネル配置、送電方法などは、今後導入前の詳細計画段階において検討を行うため、削減効果の値に変更生じることがある。

注：本図は、排出量や削減量について、整数（小数点第一位四捨五入）表記としているため、本文及び表の数値とは誤差がある。

図-3 温室効果ガス削減目標設定（イメージ）



## 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)

本空港においては、管制塔・庁舎、消防庁舎等の国が所有する施設並びに旅客ターミナルビル、貨物取扱施設等の主に事業者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 2,889.5 トン/年及び 1,763.5 トン/年である。また現状（2019 年度）の温室効果ガスの排出量は、2013 年度の排出量に対して約 39%の削減となっている。2019 年度の温室効果ガスの排出量の減少は、各施設のエネルギー使用量が約 0.5 割減少していることと、省エネ施策の導入効果に加えて、エネルギー使用の大半を占める電力（九州電力）の温室効果ガスの原単位が 2013 年度の 0.599(kg-CO<sub>2</sub>/kWh)から 2019 年度は 0.347(kg-CO<sub>2</sub>/kWh)に低下している効果が大きい。

しかしながら、温室効果ガス排出量の主要因となっている建築施設においては、極力省エネ化を図っていくことが必要と考えられる。

なお、建築施設の面積が 2013 年度に対して 2030 年度までに約 6%（約 2,140 m<sup>2</sup>）増加することに伴い、温室効果ガスの排出量の増加が見込まれる。

#### (2030 年度までの取組)

旅客ターミナルビルは、2023 年度から 2030 年度まで、これまで進めている照明設備の LED 化、照明の最適化を促進するとともに、窓ガラスの日射遮蔽や空調設備の更なる高効率化を行う。貨物取扱施設については、照明の LED 化を進めるとともに窓ガラスへの遮熱フィルムの設置やパッケージエアコンの効率化などを図る。

国は、2030 年度までに管制塔・庁舎、消防庁舎等において、LED 照明への切り替えを行うとともに、窓ガラスの Low-E 化やパッケージエアコンの効率化などを図る。各施設の省エネの施策（案）については表-3.1.1 に具体を示す。

これにより、建築施設において 2030 年度までに温室効果ガス排出量は、図 3.1 に示すように施設面積の増加に伴い、省エネ施策なしの場合 2,209.7 トン/年となるが、省エネ施策ありの場合 1,249.6 トン/年となり 960.1 トン/年を削減する。よって、表 3.1 に示すように 2013 年度比では 1,639.9 トン/年（約 57%）の削減となり、2030 年度目標の 46%を上回る。

省エネの施策の取組手順は、窓の日射遮蔽や照明の LED 化の施策を優先して取り組み、空調負荷の低減を図った後に空調設備関連の更新化を図ることとする。

(2050 年度までの取組)

本空港の協議会においては、再エネの取組や今後の空港需要の増加、並びに電力の温室効果ガスの原単位の変化などを注視しながら、2030 年度までに行う施策や施工時期の見直しを行うとともに 2050 年度までの取組についても検討を行っていく。

表-3.1.1(1) 各施設における省エネ化の実施主体及び実施時期等(施策案)

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
庁舎	Low-E ガラス (日射遮蔽型)	大阪航空局大分空港事務所	2030 年度	-14.0 トン (*1)	-14.0 トン (*1)
	高効率熱源 (パッケージエアコン)		2030 年度	22.0 トン	22.0 トン
	全熱交換器の CO <sub>2</sub> 制御		2030 年度	1.0 トン	1.0 トン
	照明 LED 化 (現状 0%) (2030 年度 100%)		2030 年度	26.7 トン	26.7 トン
	高効率給湯器		2030 年度	0.9 トン	0.9 トン
庁舎 (消 防等)	遮熱フィルム	大阪航空局大分空港事務所	2030 年度	0.1 トン	0.1 トン
	高効率熱源 (パッケージエアコン)		2030 年度	2.4 トン	2.4 トン
	照明 LED 化 (現状 0%) (2030 年度 100%)		2030 年度	15.9 トン	15.9 トン
	照度設定緩和		2030 年度	0.9 トン	0.9 トン
庁舎	遮熱フィルム	九州地方整備局別府港湾・空港整備事務所	2030 年度	0.01 トン	0.01 トン
	高効率熱源 (パッケージエアコン)		2030 年度	0.2 トン	0.2 トン
	照明 LED 化 (現状 0%) (2030 年度 100%)		2030 年度	1.4 トン	1.4 トン
	照度設定緩和		2030 年度	0.1 トン	0.1 トン
	空調換気設備の運転時間見直し		2030 年度	0.03 トン	0.03 トン

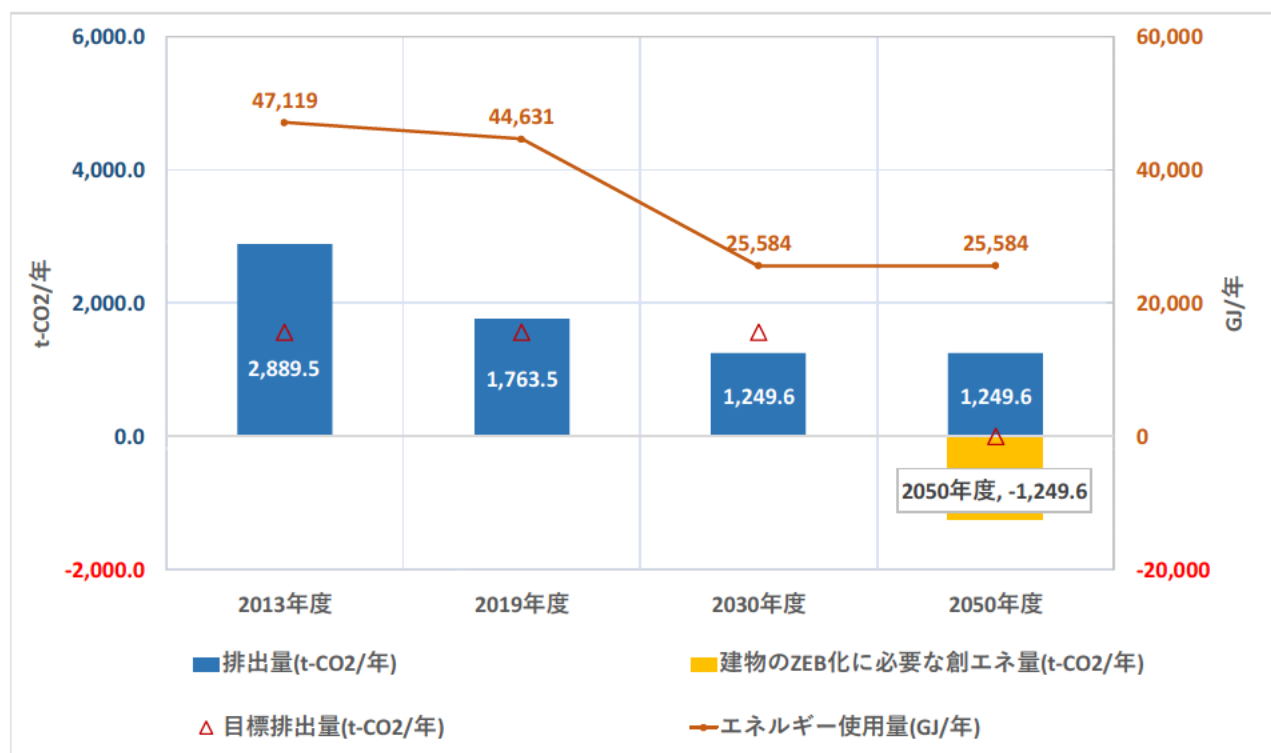
表-3.1.1(2) 各施設における省エネ化の実施主体及び実施時期等(施策案)

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	Low-E ガラス (日射遮蔽型)	大分航空ターミナル(株)	2030年度	97.7トン	97.7トン
	高効率熱源 (空冷 HP モジュールチラー)		施策済		
	高効率熱源 (パッケージエアコン)		2030年度	31.2トン	31.2トン
	冷温水変流量制御		2030年度	31.5トン	31.5トン
	空調機の変風量制御		2030年度	141.8トン	141.8トン
	CO <sub>2</sub> 濃度による外気制御		2030年度	122.3トン	122.3トン
	外気冷房制御		2030年度	39.1トン	39.1トン
	インバーターによる送風機の風量調整		2030年度	321.4トン	321.4トン
	照明 LED 化 (現状 99%) (2030年度 100%)		2030年度	4.9トン	4.9トン
	明るさ検知制御		2030年度	6.6トン	6.6トン
	BEMS		施策済		
	室温設定緩和		2030年度	47.3トン	47.3トン
	照度設定緩和		2030年度	28.4トン	28.4トン
	空調換気設備の運転時間見直し		2030年度	19.8トン	19.8トン
貨物取扱施設	遮熱フィルム	大分航空ターミナル(株)	2030年度	0.01トン	0.01トン
	高効率熱源 (パッケージエアコン)		2030年度	2.7トン	2.7トン
	照明 LED 化 (現状 100%)		施策済		
	照度設定緩和		2030年度	1.7トン	1.7トン
	空調換気設備の運転時間見直し		2030年度	1.2トン	1.2トン
航空機燃料施設	高効率熱源 (パッケージエアコン)	大分空港給油施設(株)	2030年度	0.3トン	0.3トン
	照明 LED 化 (現状 0%) (2030年度 100%)		2030年度	2.3トン	2.3トン
	照度設定緩和		2030年度	0.1トン	0.1トン
	空調換気設備の運転時間見直し		2030年度	0.2トン	0.2トン
事務所	断熱フィルム	(一財)空港振興・環境整備支援機構 大分事務所	2030年度	0.01トン	0.01トン
事務所	高効率熱源 (パッケージエアコン)	(一財)空港振興・環境整備支援機構 大分事務所	2030年度	0.2トン	0.2トン
	照明 LED 化 (現状 0%) (2030年度 100%)		2030年度	1.6トン	1.6トン
	照度設定緩和		2030年度	0.1トン	0.1トン
	空調換気設備の運転時間見直し		2030年度	0.01トン	0.01トン

※2019年度(現状)のエネルギー使用量からの省エネ化の取組による温室効果ガス削減量を示す  
 ※Low-E ガラス: ガラスの表面に特殊金属膜をコーティングし高い断熱性能と日射遮蔽性能を両立したもので、夏は日差しを遮り冬は暖房輻射熱の流出を防ぐ

\*1: マイナス表示の理由は、2019年から2030年への電力のCO<sub>2</sub>排出係数の増加に伴うCO<sub>2</sub>排出量の増加分が、省エネ施策の削減効果を上回ったことによる

		2013年度	2019年度	2030年度	2050年度
a：建築延床面積の合計 m <sup>2</sup>		36,394	37,964	38,534	
排出量 t-CO <sub>2</sub> /年	b：施策なし	2,889.5	1,763.5	2,209.7	
	c：施策あり			<b>1,249.6</b>	1,249.6
面積あたり t-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> 年		d：c÷a	0.079	0.046	0.032
削減量 t-CO <sub>2</sub> /年		e：b-c			960.1
目標排出量 t-CO <sub>2</sub> /年 (2013年比46%削減)		f：b(2013年) ×(1-0.46)			1,560.3
排出量 2013年度比		g：1-[c(2030年)÷b(2013年)]		<b>-39%</b>	<b>-57%</b>
GJ/年			47,119	44,631	25,584
創エネ量(t-CO <sub>2</sub> /年)		h：f-c			-1,249.6



燃料	CO2排出係数			
	2013年度	2019年度	2030年度(2022)	
一般電力 (九州電力)	0.599	0.347	0.392	kg-CO <sub>2</sub> /kWh
一般電力 (王子・伊藤忠エネクス)		0.548	0.909	kg-CO <sub>2</sub> /kWh
一般電力 (エバーグリーン・リテイリング)		0.492	0.492	kg-CO <sub>2</sub> /kWh

図-3.1 建築施設のエネルギー使用量とCO<sub>2</sub>削減量

- ・ ZEB：Net Zero Energy Building (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル) の略称で、省エネ・創エネにより建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物
- ・ CO<sub>2</sub> 排出係数：電力供給 1kWh あたりの CO<sub>2</sub> 排出量で、年度毎・電気事業者毎に設定される公表値

## (2) 航空灯火の LED 化

### (現状)

航空灯火は、全 1,343 灯のうち 954 灯 (71%) が LED 化されており (2022 年 9 月時点)、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 440 トン/年及び 234 トン/年である。

### (2030 年度までの取組)

大阪航空局大分空港事務所は、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 年度までに温室効果ガス排出量を 2013 年度比で 276 トン/年 (2013 年度比及び現状比それぞれ 63%及び 30%) 削減する。

表-3.1.2 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	2030 年度の削減効果
航空灯火	照明 LED 化	大阪航空局 大分空港事務所	2016 年度～2030 年度	276.4 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)

本空港においては、全日本空輸（株）により26台、日本航空（株）により22台、その他空港関係事業者を含めると合計76台の空港車両が保有・運用されている。

EVの充電設備は、空港の制限区域内には設置されていないが、空港周辺には、2023年6月時点で、日産カーレンタルソリューション日産レンタカー大分空港店等、2箇所にEVスタンドがある。

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332.4トン/年及び356.3トン/年である。

※各事業者からの温室効果ガス排出量のうち、アンケート回答時において2013年度のエネルギーデータ（燃料使用量等）を確認できなかった事業者に関しては、2019年度のエネルギーデータを用いて計算した。

表-3.2.1 事業者別の空港車両の台数（現状：2019年度）

事業者	燃料種別				合計
	ガソリン	軽油	EV	FCV	
大阪航空局大分空港事務所	6	8	0	0	14
大分航空ターミナル(株)	4	0	0	0	4
日本航空(株)大分空港所	0	22	0	0	22
全日本空輸(株)大分空港所	2	24	0	0	26
(株)KAFCO 大分空港事業所	1	6	0	0	7
南国殖産(株)大分空港営業所	1	2	0	0	3
合計	14	62	0	0	76

表-3.2.2 車種別の空港車両の台数（現状：2019年度）

車種	燃料種別				合計
	ガソリン	軽油	EV	FCV	
ランプバス	0	2	0	0	2
フォークリフト	0	4	0	0	4
トーイングトラクター	0	18	0	0	18
連絡車	14	2	0	0	16
カーゴトラック	0	0	0	0	0
航空機牽引車	0	3	0	0	3
その他	0	33	0	0	33
合計	14	62	0	0	76

表-3.2.3 大分空港周辺のEVスタンド

	場所	営業時間
1	日産カーレンタルソリューション 日産レンタカー大分空港店	08:00 - 20:00
2	(有)安部モータース ロータスアベ	08:30 - 17:30

※2023年6月時点の情報を示す。

出典：Copyright© NTTインフラネット，All Rights Reserved. より作成

## (2030 年度までの取組)

### ① 取組方針

国が所有する空港車両については、政府の公用車と同様、代替可能な電動車\*がない場合等を除き、新規導入・更新時については 2030 年度までに全て電動車とする方針である。

本空港では、この方針に準じて、その他航空会社をはじめ空港関係事業者等が保有する車両についても、2030 年度までに集中的に電動車の導入を促進することとする。

※電動車：電気自動車（EV）、燃料電池自動車（FCV）、プラグインハイブリッド自動車、ハイブリッド自動車

### ② 車両導入・施設整備の基本的な考え方

#### 1) EV・FCV 導入

空港車両の EV・FCV 化は、空港運用に影響を及ぼすことなく効率的に導入する必要がある。今後、新規購入や更新時期を迎える空港車両については、原則、EV・FCV への転換を検討することとする。

その際、EV・FCV の運用に対する作業効率や安全性等については、まだ十分に把握できていないことから、先行して実証実験を行っている他空港の取組を参考にするとともに、自ら実証実験を実施することも含め、関係者間で協議し今後の方針を検討する。

なお、本空港では、EV 化と FCV 化のうち、当面は FCV と比較して選択肢の多い EV 化について検討することとする。

また、現時点で国内において製品化されている EV は、フォークリフト、トーイングトラクター及び連絡車などに限られている。車両の開発状況に応じて、現有車両の EV 化を促進することとする。

#### 2) インフラ施設整備

空港車両の EV・FCV の導入に際して、他空港（羽田など）の実証実験の結果を踏まえ、充電設備や水素ステーション等のインフラ施設の整備が必要不可欠である。

EV の導入規模により、インフラ施設の規模も変化するため、本空港における空港車両の運用に対する作業効率や安全性等の確認を行いながら、インフラ施設の設置場所や導入規模を検討する。

なお、EV 充電施設へと供給する電源は、再エネから供給することが望ましい。本空港では、再エネを展開する用地があることから、充電設備の計画は、太陽光発電等の再エネ発電の導入計画と合わせ、必要な電力量、電源確保に必要なインフラ設備を検討する。



### ③ 実施計画

本空港における空港車両の EV・FCV 化は、国が保有する車両を除き、現時点で取組を推進する事業主体や実施時期を具体的に計画することができないため、今後、協議会を通じて取り組む内容を以下に示す。

#### 1) 国の所有するガソリン動力車両の EV 化

政府方針に則り、大阪航空局大分空港事務所の保有する車両については、適宜 EV への更新を進める。特に、外回りや移動・点検に用いるガソリン動力の連絡車等の一般車両について、既に EV の販売も進んでいることから、優先的に EV 化を進める。

なお、国以外の事業者においても、国と同様にガソリン動力の連絡車等の一般車両については、更新時期に EV 化を進める。

#### 2) 導入可能な EV の調査検討

EV の導入にあたっては、充電サイクル、充電作業にかかる時間、作業性など空港運用への影響の確認や、車両運行データ等の検証・分析を通じて EV 化へ向けた車両管理や充電環境の整備、空港のエネルギーマネジメント等の課題を把握する必要がある。

他空港で先行している実証実験の成果を活用するとともに、本空港の空港車両の運用状況を踏まえ、国内外の空港車両の EV・FCV の製品化されている車両の中から、導入が期待される車両について検討するとともに、必要に応じて実証実験を実施する。

#### 3) EV 導入に向けた実施主体の検討

わが国の空港では、航空会社が自社の運航便を支える空港車両を保有し、系列のグラウンドハンドリング会社が空港車両を運用するような形態が一般的であった。しかし、EV へ転換するためには、空港車両のみならず、充電設備への投資並びにインフラ整備を実施する主体の確保が課題となる。

また、充電施設の規模は、EV の導入規模や運用方法と合わせて計画する必要がある。現時点では事業性も見通しにくいこともあり、本空港において EV 化を促進するための整備主体は明らかになっていない。

そのため、EV の導入を促進するためにも、充電施設の整備主体の検討を引き続き行うとともに、EV、充電設備、さらには再エネも含めた一体的にサービスを提供するプロバイダーの参加についても併せて検討を進めることとする。

#### ④ 空港車両 EV 化に向けたワーキンググループ (WG) の設置

本空港では、本協議会に空港車両の EV 化に向けた協議を行う場として WG を設置する。構成員は、空港事務所、航空会社、空港ビル会社とする。

表-3.2.4 WG 構成員 (案)

事業者名	主な取組主体
大阪航空局大分空港事務所	設置者
大分航空ターミナル(株)	○
日本航空(株)大分空港所	○
全日本空輸(株)大分空港所	○
(株)KAFCO 大分空港事業所	オブザーバー
南国殖産(株)大分空港営業所	オブザーバー

#### (2050 年度までの取組)

##### ① 取組方針・温室効果ガス削減目標

2050 年度においては、航空会社における空港車両からの温室効果ガス削減方針などが定まっていること、EV・FCV が現状では未開発・あるいは現状では開発中である GSE 車両などについても実用化が進んでいることが想定される。

そのため、一般車両以外の GSE 車両についても、EV・FCV 化、バイオ燃料の導入、EV ステーションや FCV ステーション等の施設整備を進めることにより、空港車両からの温室効果ガス排出量を 0 とすることを目指す。これにより、温室効果ガス排出量を 2013 年度比で 356.3 トン/年、削減する。

#### (2) バイオ燃料等の活用

##### ① 取組方針

空港車両の EV・FCV 化に並行し、既存のディーゼル・ガソリン車両等からの温室効果ガス排出削減のための暫定的な措置として、また将来的に EV・FCV 等で代替することが難しい空港車両からの温室効果ガス排出削減のための手段として、バイオ燃料等の活用を検討する。

##### ② バイオ燃料導入の基本的な考え方

空港車両へのバイオ燃料の使用については、車両への不具合、燃料の調達、貯蔵方法、燃料コスト等を踏まえた検討が必要である。

車両に用いられるバイオ燃料は、主にバイオエタノール（ガソリンの代替燃料）、バイオディーゼル（軽油の代替燃料）が挙げられる。バイオエタノール、バイオディーゼル共にバイオマス由来の燃料であり、それぞれ原料となる植物が生育する過程にお

いて温室効果ガスを吸収することから、燃焼過程で放出される温室効果ガスを実質 0 とみなすことが可能となっている。

また、化石燃料との混合比率により種類（B5＝バイオディーゼル 5%混合燃料、B100＝同 100%使用、等）が分けられている。

国内の空港では、上記のうち「B100 燃料」をトーイングトラクターに使用する実証実験も始まったところであり、これらの動向を踏まえてバイオ燃料の導入を検討することとする。

### ③ 実施計画

バイオ燃料を空港車両で使用するにあたっては、主に GSE 車両を保有する航空会社の意向、また地域からの提供を受ける場合は、地域で生産可能なバイオ燃料について、協議会で情報収集・意見交換等をしながら検討を行う。

### ④ バイオ燃料の導入に向けた WG の設置

本空港では、本協議会に空港車両のバイオ燃料の導入に向けた協議を行う場として WG を活用する。

表-3.2.5 WG 構成員（案）

事業者名	主な取組主体
大阪航空局大分空港事務所	設置者
大分航空ターミナル(株)	○
日本航空(株)大分空港所	○
全日本空輸(株)大分空港所	○
(株)KAFCO 大分空港事業所	○
南国殖産(株)大分空港営業所	○
国東市	○

### 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)

本空港では、空港内に太陽光発電は導入されていない。また、空港周辺には 19.8ha の用地に太陽光発電が導入されている。その他、空港内に 9.0ha の太陽光発電の導入可能性がある用地が存在する。

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、527 万 kWh/年及び 510 万 kWh/年である。

##### (2030 年度までの取組)

本空港における年間電力需要に対応するために、太陽光発電の導入可能性のある用地（9.0ha）すべてを利活用できた場合では、2030 年度までに太陽光発電（5.5ha、3.2MW）、蓄電池容量（1.0 万 kWh）及び燃料電池（180 万 kWh）を導入し、空港内の旅客ターミナルビル、貨物取扱施設、庁舎、格納庫等に電力供給することを目標とした。

太陽電池パネルは空港内の未利用地（所有者：国）及び駐車場（所有者：国）、大阪航空局大分空港事務所屋上（所有者：国）、貨物取扱施設 A 棟及び B 棟屋上（所有者：大分航空ターミナル(株)）、代理店棟屋上（所有者：大分航空ターミナル(株)）及び本田航空(株)大分事業所屋上（所有者：本田航空(株)）の設置を計画した。なお、空港内の未利用地及び駐車場（5.1ha）については、国以外の事業者が整備する場合は、国有財産法の特例により用地を借用して実施することができる。この場合、行政財産貸付申請に基づき申請する必要がある。

これにより、計 3.2MW の太陽光発電を導入し、建築施設の省エネ化等で変動した 2030 年度の空港全体の年間電力消費量 216 万 kWh/年のうち 397 万 kWh/年（再エネ化率 183.2%）を賄い、2030 年度までに温室効果ガス排出量を 2,040.7 トン/年（電気使用による 2013 年度排出量比及び現状排出量比それぞれ 64.7%及び 92.1%）削減することができる。

一方、太陽光発電事業の事業主体は、現時点で決まっていないことから、事業の実施時期の見通しも立っていない。協議会構成員が事業主体になるケースや、PPA 事業者を募り協議会構成メンバー等が資本参加するケースなどは、今後導入前の詳細計画段階において検討を行う。

(2050 年度までの取組)

2050 年度に向けては、次世代太陽光発電設備や燃料電池の開発動向を踏まえ、2050 年度までに更なる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（3.5ha、2.5MW）の増強、蓄電池容量（1 万 kWh）の増強及び燃料電池容量（304 万 kWh）の増強を図ることを目標とした。太陽光発電設備は、空港内の未利用地（所有者：国）及び本田航空格納庫屋上（所有者：本田航空(株)）、旅客ターミナル屋上（所有者：大分航空ターミナル(株)）の設置を計画した。

これにより、計 5.7MW の太陽光発電を導入し、建築施設の省エネ化等で変動した 2050 年度の空港全体の年間電力消費量 216 万 kWh/年のうち 701 万 kWh/年（再エネ化率 323.9%）を賄い、2050 年度までに温室効果ガス排出量を 3234.2 トン/年（電気使用による 2013 年度排出量比及び現状排出量比それぞれ 102.5%及び 145.9%）削減することができる。

表-3.3.1 太陽光発電設備等の導入計画

導入設備 (太陽光発電設備)	実施主体	実施時期	設置規模	
			2030 年度	2050 年度
空港用地内地上型	未定	2030 年度	1.3MW (1.9ha)	2.1MW (3ha)
建物屋上設置型	未定	2030 年度	0.3MW (0.4ha)	0.4MW (0.5ha)
駐車場カーポート型	未定	2030 年度	1.6MW (3.2ha)	0MW (0ha)

※上記の施策の実施の有無や事業主体は、今後導入前の詳細計画段階において検討を行う

表-3.3.2 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	397 万 kWh	183.2%	701 万 kWh	323.9%

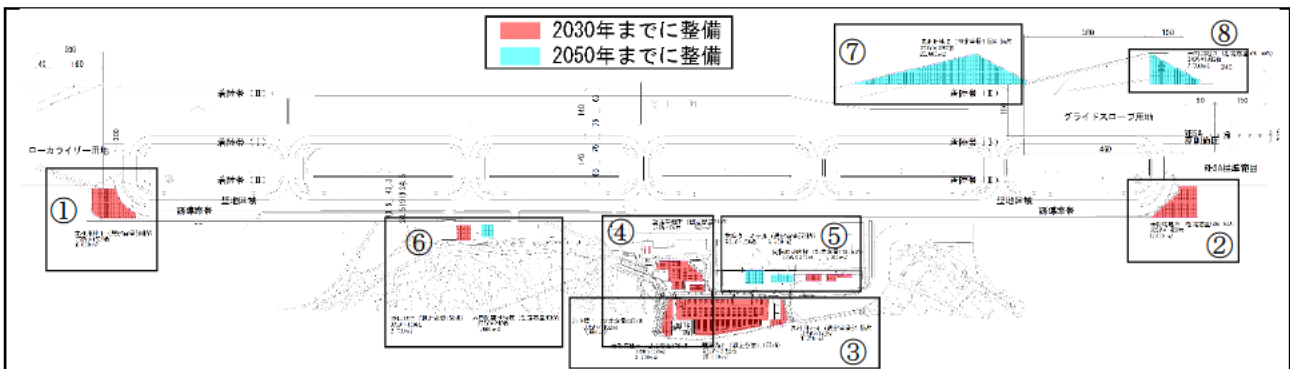


図-3.3 (1) 導入可能性がある用地、2030 年度及び 2050 年度までの導入予定場所

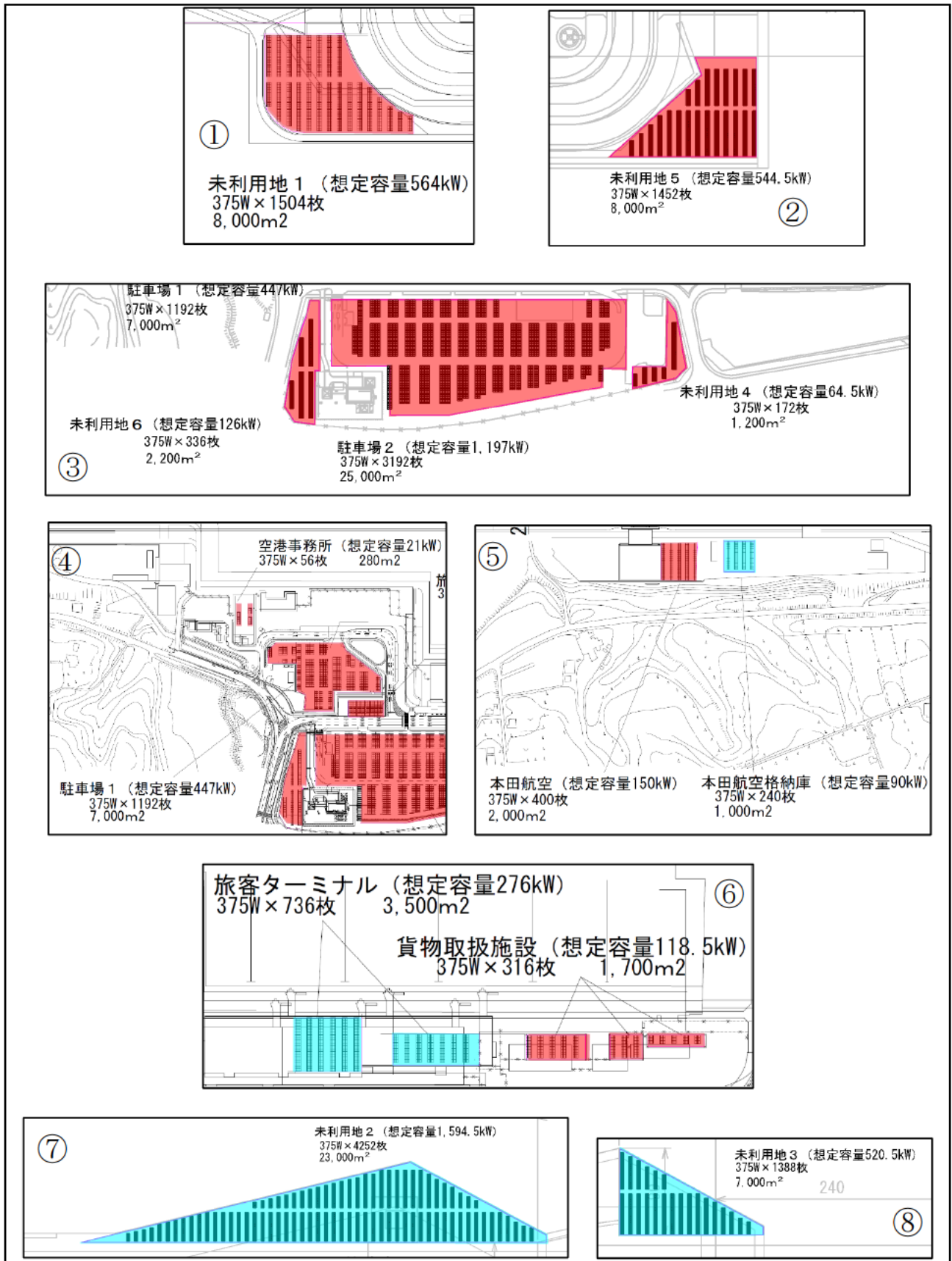


図-3.3 (2) 導入可能性がある用地、2030年度及び2050年度までの導入予定場所  
※具体的な太陽光パネル設置箇所やパネル配置、送電方法などは、今後導入前の詳細計画段階において検討を行う



## (2) 蓄電池・水素の活用

### (2030 年度までの取組)

本空港は、空港内の旅客ターミナルビル、貨物取扱施設、庁舎、格納庫等における夜間の消費電力を太陽光発電の電力により賄うため、空港内未利用地や駐車場、建物屋上における太陽光発電（3.2MW）の導入に合わせて、2030 年度まで 1 万 kWh の蓄電池及び 180 万 kWh の燃料電池を導入することを目標とする。

これにより、太陽光発電のみを導入した場合に比べ、建築施設の省エネ化等で変動した 2030 年度の空港全体の年間電力消費量 216 万 kWh/年のうち 397 万 kWh/年を賄うことができるため、再エネ化率を 66.4% から 183.2% に向上させることができ、2030 年度までに温室効果ガス排出量を 2,040.7 トン/年（電気使用による 2013 年度排出量比及び現状排出量比それぞれ 64.7% 及び 92.1%）削減することができる。

### (2050 年度までの取組)

本空港は、空港内の旅客ターミナルビル、貨物取扱施設、庁舎、格納庫等における夜間の消費電力を太陽光発電の電力により賄うため、空港内未利用地や建物屋上における太陽光発電（2.5MW）の導入に合わせて、2050 年度頃に 1 万 kWh の蓄電池を導入することを目標とする。

本空港は、空港内の旅客ターミナルビル、貨物取扱施設、庁舎、格納庫等における季節や天候により変動する電力需要を太陽光発電の電力により賄うため、空港内未利用地や建物屋上における太陽光発電（2.5MW）の導入に合わせて、2050 年度頃に水素製造装置と 304 万 kWh の燃料電池を導入することを目標とする。

これにより、太陽光発電のみを導入した場合に比べ、建築施設の省エネ化等で変動した 2050 年度の空港全体の年間電力消費量 216 万 kWh/年のうち 701 万 kWh/年を賄うことができるため、再エネ化率を 66.4% から 323.9% に向上させることができ、2050 年度までに温室効果ガス排出量を 3,234.2 トン/年（電気使用による 2013 年度排出量比及び現状排出量比それぞれ 102.5% 及び 145.9%）削減することができる。

表-3.3.3 蓄電設備等の導入計画

取組内容・導入設備	実施主体	実施時期	設置規模	
			2030 年度	2050 年度
蓄電池設備	未定	2030 年度	1 万 kWh	1 万 kWh
燃料電池設備	未定	2050 年度	180 万 kWh	304 万 kWh

※上記の施策の実施の有無や事業主体は、今後導入前の詳細計画段階において検討を行う。

表-3.3.4 蓄電設備等の導入による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	397 万 kWh	183.2%	701 万 kWh	323.9%

### 3.4 航空機に係る取組

#### (1) 駐機中

##### (現状)

本空港においては、全 11 スポット（小型機用含む）に対し、固定式 GPU（電力）及び固定式 GPU（空調）は整備されていないが、地上走行式 GPU が 1 台（JAL1 台）、移動式 GPU が 1 台（ANA1 台）配備されている。

本空港では APU の使用制限はないが、航空会社では、APU・エンジンスタート時期の最適化を図ることで環境に配慮している。

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 2,419 トン/年及び 1,952 トン/年である。

##### (今後の取組)

事業者アンケートでは、現時点では、今後新たに GPU を導入する計画はない。

温室効果ガス排出削減を実現できるよう、協議会において、移動式 GPU の導入促進、APU の利用時間短縮などに向けた協議を行い、本空港に就航する全航空会社の駐機中航空機からの排出削減を目指すこととする。また、CO<sub>2</sub> 削減効果のより大きいバッテリー式 GPU に関する情報収集・周知などを行っていくこととする。



## 3.5 横断的な取組

### (1) エネルギーマネジメント

#### (2030 年度までの取組)

2030 年度までに、太陽光発電（5.5ha、3.2MW）および蓄電池設備（1 万 kWh）を導入し、空港内の旅客ターミナルビル、貨物取扱施設、庁舎、格納庫等に電力供給する計画とした。また、太陽電池パネルは空港敷地内 9 箇所に設置し、その供給先も 5 箇所と計画した。なお、具体的な太陽電池パネルの設置場所および供給先は、今後の詳細計画段階で検討する。

整備主体となった組織は、空港全体の電力需給をマネジメントするためにエネルギーマネジメントシステムの導入を検討し、需給バランス調整を目指す。

これにより、2030 年度までに空港全体の再エネ率が 183.2% 向上し、温室効果ガス排出量を 2,040.7 トン/年（電気使用による 2013 年度排出量比及び現状排出量比それぞれ 64.7% 及び 92.1%）削減することができる。

#### (2050 年度までの取組)

2050 年度に向けた取り組みとしては、空港全体のエネルギー需給バランスを最適化することについて、以下のような観点を参考に、各種施策の導入効果の検討や実証実験を行いつつ、カーボンニュートラルに向けた施策の導入を促進することとする。

- 個々の施設での BEMS<sup>4</sup>によるエネルギーの見える化や最適制御による省エネ化
- 再エネ発電を実施する施設間での電力供給バランスの調整（設置場所毎の太陽電池パネルの向きや日照の違いによる発電出力の変化を踏まえる等）
- IoT<sup>5</sup>を活用した需要設備の出力調整や発電設備や蓄電池の出力制御により電力需給を調整する VPP<sup>6</sup>の導入
- 空港駐車場を利用する EV の放充電の一括管理による VPP としての活用
- 空港間連携による電力需給バランスの最適化

---

<sup>4</sup> BEMS：Building and Energy Management System の略。各種センサーや監視装置、制御装置などの要素技術で構成されたビル・エネルギー管理システム。空調や照明などの設備機器によるエネルギー使用状況を可視化するものであり、設備機器の稼働制御までを含めたシステムを指す場合もある。

<sup>5</sup> IoT：Internet of Things（モノのインターネット）の略。自動車、家電、ロボット、施設などあらゆるモノがインターネットにつながり、情報のやり取りをすることで、モノのデータ化やそれに基づく自動化等が進展し、新たな付加価値を生み出すというコンセプトを表した語。

<sup>6</sup> Virtual Power Plant（仮想発電所）の略。需要家側のエネルギーリソース（例：蓄電池、EV 等）の保有者もしくは第三者が束ねて制御し、発電所と同等の機能を提供すること。

## (2) 地域連携・レジリエンス強化

### (現状)

大分県においては、脱炭素化に向けた取組として、「第5期大分県地球温暖化対策実行計画」（令和3年3月）を策定している。

一方、災害時における本空港と外部機関との間で結ばれている連携協定等については、主に以下の2つが挙げられる。

#### **【九州地方整備局】**

- 災害時における九州地方整備局管内の災害応急対策業務に関する協定書
- 災害時における九州地方整備局港湾空港部管轄区域の緊急的な災害応急対策業務に関する協定書 等

また、本空港では現在、災害等に対する対応として、非常用発電機が配備されている。災害等で外部電源の供給が断たれた場合にも、非常用発電機が稼働し空港の業務継続に必要な電気を72時間供給可能な燃料を確保しているが、災害時に地域へ供給する電力は確保されていない。

### (空港周辺地域からの要望)

空港周辺の自治体からは、将来的な空港におけるZEB化、蓄電池等の導入活用、コンセッションにおける技術活用の期待などが挙げられていた。

#### **【具体的に挙げられていた周辺地域からの要望等】**

- ・ 将来的な空港ターミナルビル等の建て替えに伴うZEB化
- ・ 蓄電池の導入や水素製造による余剰太陽光の自家消費
- ・ コンセッションを導入する場合、脱炭素の各種取組にかかる参画企業の先進技術の積極的活用を検討

### (今後の取組)

空港と地域の連携・レジリエンスのあり方として、再生可能エネルギーにより「空港で生産した電力を地域へ供給するスキームの検討」や、あるいは反対に「地域が生産した電力を空港が利用するスキームの検討」を行うことが考えられる。

地域への電力供給にあたっては、自営線の設置はコスト面の課題が大きいことから、施設・設備の整備状況に応じて、ソフト面も含め出来ることから段階的に検討していくこととする。

### 【空港周辺地域への電力供給スキームの検討（例）】

#### ① 空港内設備を活用した充電サービスの提供

空港の周辺地域が停電しているような場合には、旅客ターミナルや駐車場等の空港施設において、太陽光など再生可能エネルギーを用いて発電した電力を、充電サービスとして地域住民等に提供する。また、この災害時等における充電サービスの内容について、広く周知する。

#### ② 空港 EV 等を用いた電力供給

空港車両等の EV 化がある程度進んだ段階においては、災害時に地域からの要請に基づき、避難所等への電力供給が必要な場所へ EV 等を派遣し、非常用電源設備として電気の供給サービスを提供する。また、災害時に、このような取組をスムーズに行うために、空港と外部機関との間で協定書を結ぶことを検討する。

#### ③ 空港周辺地域等への電力供給

空港において再生可能エネルギーにより生産される電力が空港での自家消費を上回る場合には、空港から地域への電力供給先や空港間連携先を検討する。

### 【地域の要望等を踏まえた検討課題（例）】

#### ① 空港ビルの ZEB 化

空港ビルの ZEB 化については、建築施設省エネ化の項目において検討を進めているため、当該項目を参照のこと。空港の経営状態やビルの施設経年劣化等を加味しつつ、設備の更新を進め、ZEB 化を目指していく。

#### ② 蓄電池導入・水素製造設備等導入

太陽光発電設備導入後、余剰電力が生じる場合にそれらを有効活用するため、蓄電池等の導入を検討する。再エネ項目において検討を進めているため、当該項目を参照のこと。

#### ③ コンセプション導入後の技術活用

現在、国と大分県において大分空港へのコンセプション方式の導入検討が進められている。将来的に導入された場合、運営会社に参加する企業によっては、空港の脱炭素化に資する技術を有する場合も考えられるため、その場合には積極的に脱炭素に向けた活用を検討する。

## 3.6 その他の取組

### (1) 空港アクセスに係る排出削減

#### (現状)

本空港では、約 700 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、バス 1%、自家用車 89%、徒歩・自転車 10%となっている。また、183.5 万人の旅客が空港を利用しており、そのアクセス分担率は、国内線ではバス利用 44%、乗用車・レンタカー・タクシー等利用 56%、国際線ではバス利用 73%、乗用車・レンタカー・タクシー等利用 27%となっている。また、本空港では、2019 年度時点では第一駐車場で 770 台、第二駐車場で 219 台分の駐車場を有している。なお、空港駐車場は 2023 年現在工事中であり、随時駐車可能台数が変化しているが、2024 年 4 月（最終形）では、第一駐車場 920 台、第二駐車場 133 台となる予定である。現状では、空港内に乗用車用充電設備や水素ステーションはない。

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 11,933.0 トン/年及び 12,156.4 トン/年である。

表-3.6 空港アクセスに係る温室効果ガス排出量

アクセスに係る排出量：大分		2013 年度	2019 年度
年間旅客数	軌道系アクセス利用者	0.0 万人	0.0 万人
	バス利用者	79.3 万人	82.9 万人
	乗用車利用者	92.5 万人	100.6 万人
	合計	171.9 万人	183.5 万人
旅客の空港アクセスからの排出量	軌道系アクセス	0.0 t/年	0.0 t/年
	バス	2,404.8 t/年	2,660.0 t/年
	乗用車	7,363.2 t/年	7,366.0 t/年
	合計	9,768.0 t/年	10,025.9 t/年
従業者による移動 (回/年)	軌道系アクセス利用者	0.0 万回	0.0 万回
	バス利用者	0.3 万回	0.3 万回
	乗用車利用者	27.1 万回	29.0 万回
	バイク利用者	0.0 万回	0.0 万回
	徒歩・自転車等	3.1 万回	3.3 万回
	合計	30.5 万回	32.6 万回
従業者の空港アクセスからの排出量	軌道系アクセス	0.0 t/年	0.0 t/年
	バス	8.8 t/年	10.0 t/年
	乗用車	2,156.2 t/年	2,120.5 t/年
	バイク	0.0 t/年	0.0 t/年
	徒歩・自転車等	0.0 t/年	0.0 t/年
	合計	2,165.0 t/年	2,130.5 t/年
旅客、従業者によるアクセスからの排出量総計		11,933.0 t/年	12,156.4 t/年

タクシー事業者においては、環境への配慮の取組として、2018 年度より順次ハイブリット車両に入替を行っている。

(今後の取組)

現時点においては、アクセス交通手段の転換策の実施は予定されていないものの、今後協議会などにおいて、旅客や空港従業者のアクセスに関して、より低排出の交通手段への利用転換を図る施策（公共交通の利用促進等）の検討を行う。なお、今後大分空港ではホーバーの就航が予定されていることから、ホーバーを空港アクセスとして利用する場合の環境負荷（人km あたり CO<sub>2</sub> 排出量など）について把握し、空港アクセスからの排出量削減に向けた空港アクセスのあり方について検討していくこととする。

また、空港車両のEV・FCV化の検討に合わせ、空港従業者や旅客、その他空港利用者が利用可能なEV用の充電設備や、FCV用の水素ステーションの設置を検討し、乗用車利用者が低排出のEV、FCVを利用しやすい環境整備を目指すこととする。

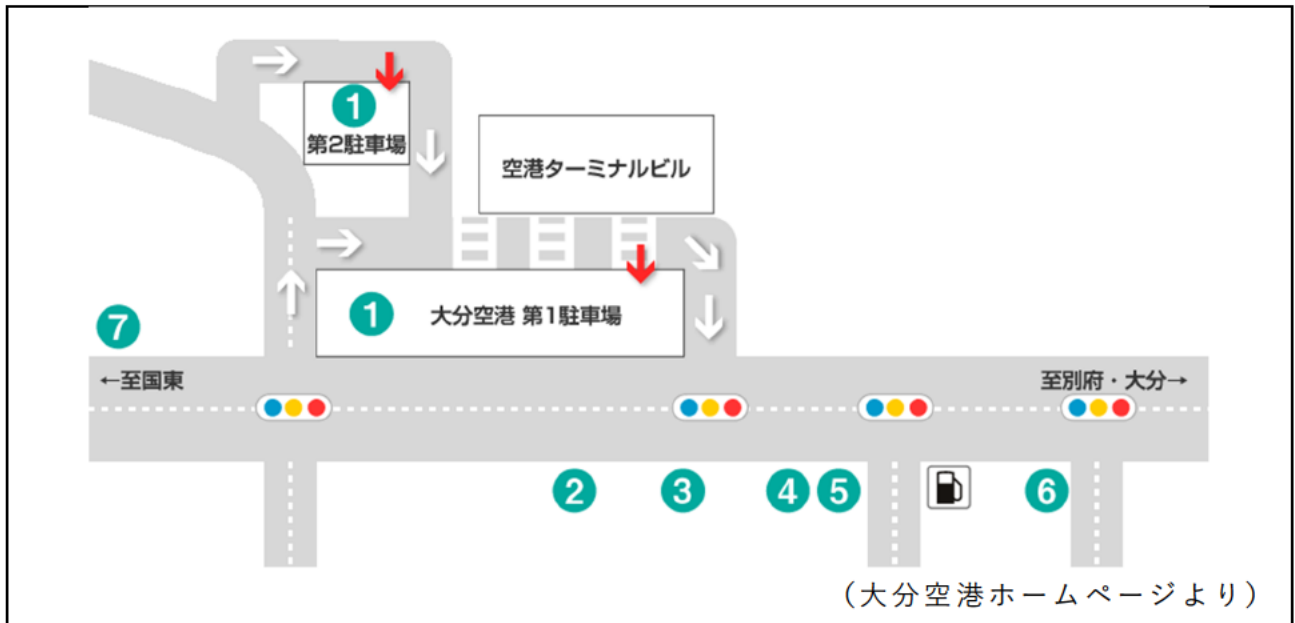
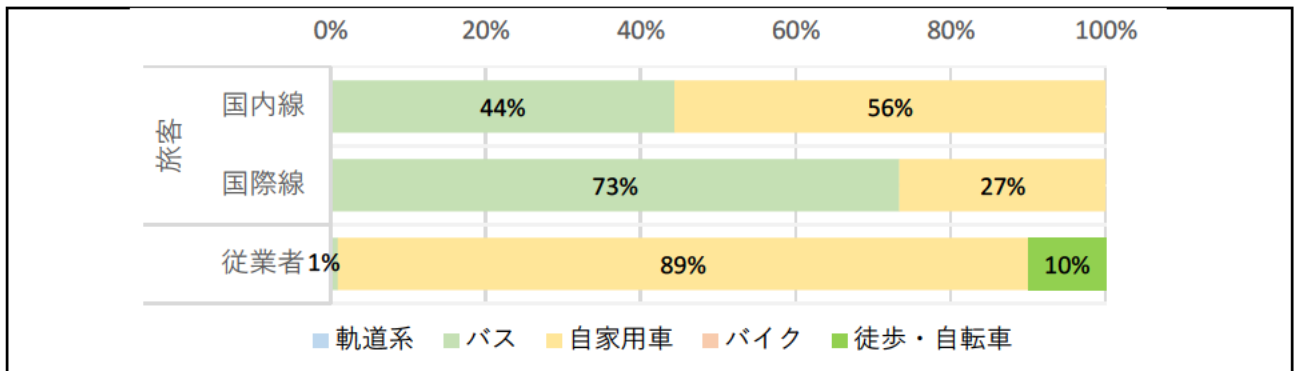


図-3.6.1 駐車場の場所（現状）



※協議会で実施したアンケートに基づく。

図-3.6.2 空港内従業員及び一般旅客のアクセス分担率（現状）

## **(2) 吸収源対策**

### (今後の取組)

空港周辺未利用地のうち、太陽光発電等の再エネ発電の適地とならない土地は、植林に活用する可能性のある用地である。植林や再造林を行う場合には、制限表面への抵触や航空灯火の視認障害が発生しないよう留意する。吸収源機能を維持・向上するために、植栽、下刈、間伐等の森林に対する人為的な働きかけを継続的に実施する。

空港護岸の改修時や新設時には、藻場造成の観点を取り入れた計画とする。空港護岸における藻場の造成基盤の設計にあたっては、空港内への不法侵入対策が十分行えることを前提に、港湾区域内での藻場・干潟等の整備や、海草や海藻が繁茂した生物共生型構造物等がある場合は、それを保全する等の方法が考えられる。

これにより、温室効果ガス排出量を削減する。

## **(3) 工事・維持管理での取組**

### (現状)

土木や灯火に使用する機械については、排気ガス規制や低燃費タイプを使用するよう指導している。また、使用する材料についても再生材又は再利用可能なものを活用している。

これらの取組により、工事・維持管理からの温室効果ガスの排出削減を実現する。

### (今後の取組)

空港の整備について、ICT 施工や低炭素の材料を用いた施工を実施する。また、空港の維持工事において、維持管理の効率化に取り組む。

これにより、温室効果ガス排出量を削減する。

## **(4) クレジットの創出**

### (現状)

実施中の取組は特になし

### (今後の取組)

太陽光発電により空港での自家消費を上回る余剰電力が想定される場合には、空港以外での脱炭素化促進に貢献できるよう、クレジットの創出を検討する。

## (5) 意識醸成・啓発活動等

空港脱炭素化に向けては、協議会構成員を含む空港関係者全体が脱炭素化の意義や目的を理解し、一丸となって取り組んでいくことが必要となる。

空港事業者に対する意識醸成の取組としては、空港脱炭素化推進協議会を定期的（年1回以上）に開催し、毎年度の温室効果ガス排出量の確認や、構成員の日常的な省エネ・環境配慮行動（電力等エネルギー使用量削減など）の取組の成果を確認するとともに、2050年度のカーボンニュートラルの達成に向けた課題を共有し、さらなる取組を積極的に進めることとする。

空港利用者に対しても、空港における各種脱炭素化施策について積極的な情報発信を行うとともに、空港イベント等において環境学習の場を提供する。

また、環境認証制度を活用した環境認証の取得、空港の環境情報の発信や環境学習の場の提供、さらには、周辺自治体や他空港と連携し、温室効果ガス削減施策に努める。

### ● 空港脱炭素化推進協議会の開催

空港脱炭素化推進計画の進捗を定期的を確認する。省エネ、再エネ、空港車両のEV・FCV化などの特定テーマについてWGを開催し、取組を押し進める。

### ● 空港カーボン認証（ACA：Airport Carbon Accreditation）の活用

空港に特化された国際的なカーボン管理制度。空港から排出されるCO<sub>2</sub>量を管理・削減するための取組を評価・認証するもので、2009年に国際空港評議会ACI（Airports Council International）によって開始された。日本の空港では、関西、伊丹、神戸が最高ランクのレベル4、成田がレベル3を取得している。

### ● 空港の環境情報の発信

空港の脱炭素化推進計画の進捗状況を公表、空港関係者や利用者が脱炭素の取組をリアルタイムで確認できるような情報発信を行う。

### ● 環境学習の場の提供

空港環境に関するセミナー開催、空の日イベントにおける空港環境教室の開催を通じて、空港関係者や地域住民の教育の場を提供する。

### ● 周辺自治体や他空港との連携

2050年度のカーボンニュートラルの達成に向け、自身の空港だけでは解決できない課題等について、周辺自治体や他空港と連携した取組を実施する。



### 3.7 ロードマップ

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

表-3.7 (1) 大分空港の脱炭素化に係るロードマップ

取組内容		2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	～2030 年度	～2050 年度
空港施設	旅客ターミナルビル		運用の見直し	建築の取組		設備の取組	
	庁舎・管制塔・電源局舎等		運用の見直し	建築の取組		設備の取組	
	貨物取扱施設		運用の見直し			設備の取組	
	格納庫		運用の見直し			設備の取組	
	航空灯火 LED 化					順次 LED 化	
空港車両	EV 化 (インフラ整備を含む)			EV 導入 FS 調査			
						順次 EV 導入 (国の車両は 2030 年度までに電動車を導入)	
					再エネを活用した EV への電力供給 FS 調査		
						順次 再エネ活用したインフラ整備	
	FCV 化 (インフラ整備を含む)				FCV 導入 FS 調査		順次 FCV 導入
	バイオ燃料導入検討			バイオ燃料導入 FS 調査			
						順次バイオ燃料導入	

※実施主体については、表-2.5.2 の実施体制を参照。

※FS 調査：導入可能性調査

表-3.7 (2) 大分空港の脱炭素化に係るロードマップ

取組内容		2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	～2030 年度	～2050 年度	
再生エネルギー	国管理施設					FS 調査 設計 工事		
	民間管理施設		FS 調査				整備	
航空機	GPU の利用促進		関係者協議 施策検討					
			順次、GPU の利用促進 APU の利用抑制運用					
			電動 GPU FS 調査			順次、電動 GPU 車両の導入		
			GPU の再エネ活用検討（電動 GPU 含む）			再エネ活用整備		
横断取組	エネルギーマネジメント		FS 調査			整備	運用開始	
	地域連携		関係者協議・施策検討					
			順次、施策を実施					
	レジリエンス強化		関係者協議・施策検討					
		順次、施策を実施						
その他	空港アクセス		関係者協議・施策検討					
			順次、施策を実施					

※実施主体については、表-2.5.2 の実施体制を参照。

※FS 調査：導入可能性調査