

長崎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 空港の利用状況	2
1.4 関連する地域計画での位置付け	4
2. 基本的な事項	5
2.1 空港脱炭素化推進に向けた方針	5
2.2 温室効果ガスの排出量算出	5
2.3 目標及び目標年次	8
2.4 空港脱炭素化を推進する区域	10
2.5 検討・実施体制及び進捗管理の方法	11
2.6 航空の安全の確保	13
3. 取組内容、実施時期及び実施主体	14
3.1 空港施設に係る取組	16
3.2 空港車両に係る取組	21
3.3 再エネの導入促進に係る取組	28
3.4 航空機に係る取組	32
3.5 横断的な取組	33
3.6 その他の取組	36
3.7 ロードマップ	40

1. 空港の特徴等

1.1 地理的特性等

長崎空港は、海岸から2 km離れた大村湾に浮かぶ「箕島（みしま）」に整備された。空港周辺は、大村湾に囲われており、箕島大橋の利用もしくは船によるアクセスとなっている本格的な海上空港である。空港用地は昭和46年12月用地造成工事を開始し、現在では3,000 m滑走路を有する。平成23年12月には本土側のA地区を防衛省へ所管換え、「大村飛行場」として供用開始している。

気象状況については、年間日照時間は1,911時間¹と日射条件が良い環境である。空港西側にある丘陵に「NAGASAKI」の花文字が施されており、空港のシンボルとなっている。

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。

乗降客数は1,336,966人（国内1,336,966人、国際0人）（2021年度）、航空貨物は53万トン、着陸回数は22,200回であった（2020年）。国内線は、航空会社7社が乗入れ羽田路線を始め10都市へ日48便、国際線は2社が乗入れ、上海及び香港へ週5便が運航している（令和3年10月）。

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。

乗降客数は3,159,036人（国内3,092,067人、国際66,969人）、航空貨物は127万トン、着陸回数は31,500回であった（2019年）。

本空港へのアクセスは、バス利用152.4万人、乗用車・レンタカー・タクシー等利用163.5万人となっている²。また、空港内には様々な空港関係事業者がおり、約1,200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2.1万回、自家用車53.1万回、バイク1.2万回、徒歩・自転車0.1万回となっている³。

¹ 気象庁 <https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php> より長崎市地点の2013年から2022年の10年分日照時間の平均を算出した。

² 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

³ 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 空港の利用状況

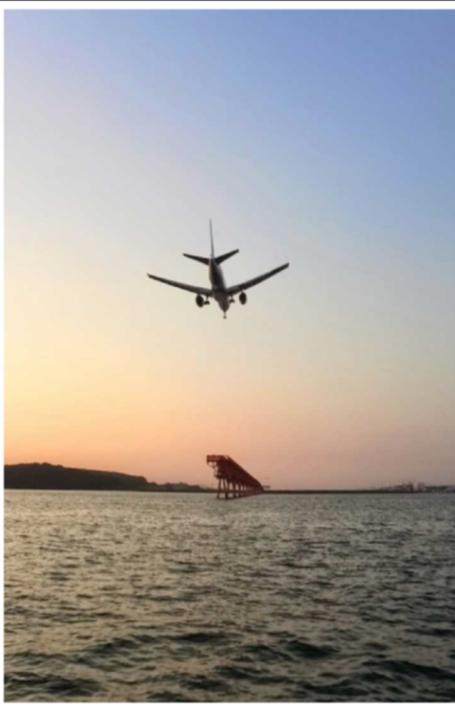
本空港は以下に示すとおり、173.6ha の敷地に3,000m x 60m滑走路をはじめとする様々な施設を有している。

表 1.3.1 主な空港施設の概要

空港敷地面積	173.6ha
滑走路	3,000m x 60m
誘導路	取り付け誘導路6本
エプロン	132,240 m ² (大・中型機11スポット、小型機5スポット)
旅客取扱施設	長崎空港旅客ターミナルビル 37,996 m ²
貨物取扱施設	長崎空港貨物ターミナル 3,936 m ²
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、自動トラクター(又は路面清掃車)等の作業車両の車庫、事務所棟等

※「長崎空港の概要」(大阪航空局長崎空港事務所)、土木施設台帳(01土木施設の概要)に基づき作成

表 1.3.2 長崎空港の沿革

	大正12年12月: 大村海軍航空隊飛行場開設
	昭和27年 5月: 航空局福岡航空保安事務所大村出張所開設
	30年 5月: 旧軍施設を使用し、大村空港発足
	31年11月: 航空局大村航空保安事務所となる
	34年 5月: 空港ターミナルビル完成、定期便就航
	35年 4月: 大村空港第2種空港として供用開始、滑走路1, 200m×30m
	42年10月: 大阪航空局長崎空港事務所となる
	46年 7月: 新空港告示(航空法第38条)
	50年 4月: 箕島大橋開通
	50年 5月: 長崎空港供用開始、滑走路2, 500m×60m (11時間半運用)
	50年 7月: 13時間運用開始
	51年 5月: ターミナルレーダー管制業務の運用開始
	54年 9月: 税関空港、動物検疫及び植物検疫飛行場、出入国港の指定
	55年 4月: 3,000m滑走路供用開始
	57年 9月: ターミナルビル増築工事(国際線)完了
	58年 6月: 国際空港(ICA0)に指定
	平成 6年 8月: 国際航空貨物ターミナルビル供用開始。
	8年12月: 内外連絡通路開通
	10年 7月: 14時間運用開始、佐賀空港開港、上五島空港IFR運航開始
	12年 3月: 新庁舎及び新管制塔完成
17年 8月: 15時間運用開始	
19年 7月: TCA業務の運用開始	
23年12月: A地区を防衛省へ所管換え、「大村飛行場」として供用開始	
28年10月: 長崎空港利用者数が一億人を突破	

出典:「長崎空港の概要」(大阪航空局長崎空港事務所)

管制塔庁舎 (管制塔/レーダー室)

管制塔では、航空管制官が目視により安全間隔を設定し離着陸の許可を行います。レーダー室では、航空管制官がレーダーを見ながら空港から離陸、着陸する航空機を誘導します。



ASR/SSR
(空港監視レーダー/二次監視レーダー)

TAPS
(空港管制処理システム)

ASR/SSRは、空港から半径111km以内^{*}の航空機の位置を知ることができます。TAPSは航空機の位置に便名等の情報を追加して管制官が使用するレーダー画面に表示します。

*1 半径111kmって？
長崎空港から西だと福江島まで、東だと阿蘇山までの距離です。

ILS (計器着陸装置) (上) LOC (ローカライザ)
(下) GS (グライドスロープ) & T-DME

航空機を安全に滑走路上で誘導する装置です。LOCで水平方向のズレ、GSで垂直方向のズレ、T-DMEで滑走路までの距離を航空機に提供することで、視界不良時でも安全に航空機が着陸できます。



消防・緊急医療車庫

不測な事態に対応するため、空港化学消防車や緊急医療車等が配置されています。



航空対空通信施設

パイロットと管制官が運航に必要な情報をやりとりする無線電話施設です。



VOR/DME
(超短波全方向無線標識施設/距離測定装置)

航行中の航空機に対し、空港までの距離と方位を伝えています。これにより航空機は自分の正しい位置を知ることができます。



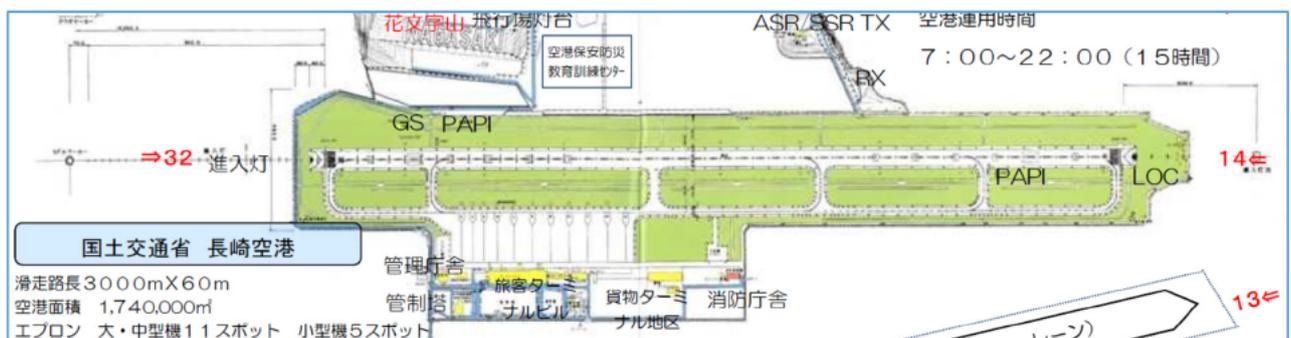
航空灯火

灯火により航空機の航行を援助します。



出典：「長崎空港の概要」(大阪航空局長崎空港事務所)

図 1.3.1 長崎空港の航空管制・航空保安施設等



出典：「長崎空港の概要」(大阪航空局長崎空港事務所)

図 1.3.2 長崎空港の基本施設/空港機能施設等



出典：フリー百科事典「ウィキペディア (Wikipedia)」
ブルーノ・プラス - 投稿者自身による著作物, CC 表示-継承 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=122315553> による

図 1.3.3 長崎空港全体図

1.4 関連する地域計画での位置付け

長崎県が策定した「長崎県総合計画チェンジ&チャレンジ 2025（令和 2 年 12 月）」において、本空港は、「人流・物流を支える交通ネットワーク」と位置付けられている。

地域の防災等の観点では、「長崎県地域防災計画（基本計画編、震災対策編、原子力災害対策編等）（令和 5 年 6 月）」及び「大村市地域防災計画（災害予防計画編、災害応急対策計画編 風水害対策計画・地震災害対策計画等）（令和 4 年）」において、必要に応じた様々な災害の輸送活動を行う緊急輸送を行うこととなっている。

脱炭素化に向けた取組として、長崎県においては、「第 2 次長崎県地球温暖化（気候変動）対策実行計画（令和 3 年 3 月）」を策定しており、長期目標として「2050 年度までに脱炭素社会の実現を目指す」ことを掲げ、まずは、2030 年までに温室効果ガス排出量を 2013 年度比で 31.5%削減することを目標としている。

大村市の「第三次大村市環境基本計画（区域施策編）（令和 5 年 3 月）」においては、市域からの温室効果ガス排出量を 2030 年度までに 2013 年度比で 46%削減し、2050 年度までに実質ゼロを目標としている。

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長崎空港事務所をはじめとする本空港関係事業者が一体となって、空港建築施設の照明・空調、航空灯火の LED 化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のエネルギー消費量について、各施設等の所有者へヒアリングを行い把握し、得られた値に各種排出係数等に乗じることで、温室効果ガス排出量を算出した。なお、新型コロナウイルス感染症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、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 CO₂ 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	5,793.0 トン	3,106.9 トン
空港車両	431.5 トン	425.4 トン
計	6,224.5 トン	3,532.3 トン
航空機 (参考)	7,590.0 トン	7,798.8 トン
空港アクセス (参考)	13,562.9 トン	14,703.2 トン

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	CO2 排出量 (2013 年度)	CO2 排出量 (2019 年度)
空港施設	空港 建築施設 (照明、 空調等)	大阪航空局長崎空港事務所	1,135.1 トン	586.2 トン
		オリエンタルエアブリッジ(株) (※2)	448.4 トン	55.2 トン
		長崎空港ビルディング(株)	3,674.8 トン	2,209.4 トン
		長崎国際航空貨物ターミナル (株)	172.1 トン	81.9 トン
		空港建築施設 小計	5,430.4 トン	2,932.7 トン
	航空灯火	大阪航空局長崎空港事務所	362.6 トン	174.2 トン
空港施設 計			5,793.0 トン	3,106.9 トン
空港車両(※1)	GSE 等	大阪航空局長崎空港事務所	25.4 トン	33.7 トン
		日本航空(株)長崎空港所	73.7 トン	73.3 トン
		全日本空輸(株)	150.5 トン	151.3 トン
		オリエンタルエアブリッジ(株)	22.3 トン	22.3 トン
		長崎国際航空貨物ターミナル (株)	36.2 トン	23.1 トン
		スカイマーク(株)長崎空港支 店	0.5 トン	0.5 トン
		(株)KAFCO	97.6 トン	102.7 トン
		長崎空港ビルディング(株)	25.3 トン	18.5 トン
空港車両 計			431.5 トン	425.4 トン
航空機	駐機中		3,877.9 トン	3,988.6 トン
	地上走行中		3,712.1 トン	3,810.2 トン
航空機 計			7,590.0 トン	7,798.8 トン
空港アクセス		旅客(軌道系アクセス)	—	—
		旅客(バス)	2,985.3 トン	3,446.5 トン
		旅客(乗用車)	7,866.0 トン	8,433.6 トン
		従業者(軌道系アクセス)	—	—
		従業者(バス)	40.3 トン	48.2 トン
		従業者(乗用車)	2,638.7 トン	2,741.0 トン
		従業者(バイク)	32.6 トン	33.9 トン
空港アクセス 計			13,562.9 トン	14,703.2 トン

※空港施設は、空港建築施設と航空灯火が該当する。

※空港施設の電気使用に伴う温室効果ガス算出に用いた CO2 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）

2013 年度：0.599（九州電力）

2019 年度：0.347（九州電力）

※1：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）が確認できなかった場合、2019 年度のエネルギーデータを用いて算出した。

※2：2013 年度の CO2 排出量は、アンケート回答時において該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ため、エコエアポートの実績より算出した。

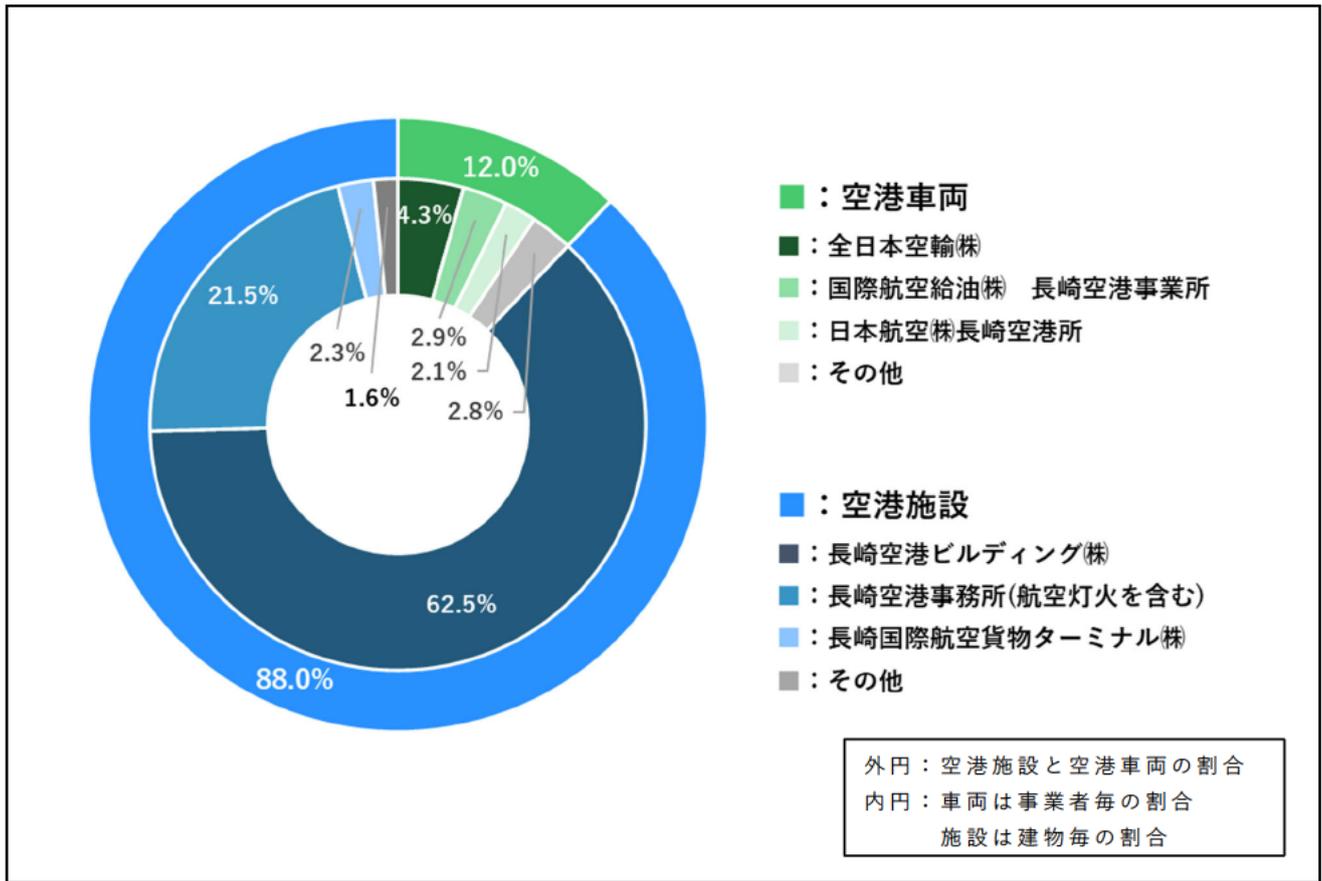


図 2.2 現状（2019 年度）の温室効果ガス排出量の割合

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、長崎県総合計画チェンジ&チャレンジ 2025、長崎県地域防災計画、第2次長崎県地球温暖化（気候変動）対策実行計画、大村市地域防災計画及び第三次大村市環境基本計画の他、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年度までの本空港の脱炭素化に向けて、太陽光発電等の再エネ等の導入を促進するとともに、空港施設・空港車両のCO₂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、航空灯火のLED化、空港車両のEV化・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、本空港における空港施設・空港車両からの温室効果ガスを年間3,519.6トンは削減することが可能な計画としている。

この温室効果ガス削減量は、2013年度の温室効果ガス排出量6,224.5トンの56.5%に相当し、現状（2019年度）の温室効果ガス排出量3,532.3トンの99.6%に相当する。

また、再生可能エネルギーでは合計8.6MWの太陽光発電（蓄電池・水素燃料電池を含む）を導入し、年間1,020万kWhを発電することで、2030年度の空港全体における年間電力消費量（460万kWh）の221.7%を賄い、温室効果ガス排出量を年間3,997.0トン削減する。これは、2013年度の温室効果ガス排出量の64.2%に相当し、現状（2019年度）の113.2%に相当する。

さらに、航空機及び空港アクセスからのCO₂排出削減策として、GPU利用の促進、地上走行距離短縮のための誘導路の整備、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	現状比 (2019 年度比)
空港施設の CO2 排出量削減	3,510.8 トン	56.4%	99.4%
空港車両の CO2 排出量削減	8.8 トン	0.1%	0.2%
空港施設・車両等の CO2 排出削減 小計	3,519.6 トン	56.5%	99.6%
再生可能エネルギーの導入促進 <再エネ発電容量>	3,997.0 トン <8.6MW>	64.2%	113.2%
合計	7,516.6 トン	120.7%	212.8%

※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。2013 年度から 2019 年度にかけて、車両台数は 2 台増加しており、2013 年度と比較して 2019 年度の排出量が増加している。

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

- 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 221.7% 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、各空港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 61% 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 CO2 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、長崎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場所を示す。



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場所



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場所

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長崎空港脱炭素化推進協議会（令和 5 年 2 月 13 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長崎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、大阪航空局長崎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 長崎空港脱炭素化推進のための協議会の構成員

分類	空港関係事業者等
行政機関	大阪航空局長崎空港事務所
	九州地方整備局 長崎港湾・空港整備事務所
地方公共団体	長崎県地域振興部交通政策課
	大村市産業振興部商工振興課交通政策室
空港関係事業者	全日本空輸(株)長崎空港所
	オリエンタルエアブリッジ(株)
	日本航空(株)長崎空港所
	スカイマーク (株) 長崎空港支店
	(株)KAFCO
	長崎空港ビルディング (株)
	長崎国際航空貨物ターミナル (株)
	長崎空港給油施設 (株)
	(株) ソラシドエア
	一般財団法人 空港振興・環境整備支援機構
アクセス関係事業者	一般社団法人長崎県レンタカー協会
	一般社団法人長崎県バス協会
	一般社団法人長崎県タクシー協会

次頁に示す各取組の実施体制の表に示された協議会構成員は、各自が該当する取組施策について、自らが実施主体となって取組む、あるいは他の構成員と共同で取組むなど、積極的に脱炭素化に取り組むことが求められる。

表 2.5.2 各取組の実施体制

分類	協議会構成員	空港 建築施設	航空灯火	空港車両	再エネ導入	航空機から のCO2削減	空港アクセス のCO2削減
		省エネ化	LED化	EV・FCV化			
行政機関	大阪航空局長崎空港事務所	●	●	●	●	●	●
	九州地方整備局 長崎港湾・空港整備事務所						●
地方公共団体	長崎県地域振興部交通政策課				●		●
	大村市産業振興部商工振興課交通政策室				●		●
空港関係事業者	全日本空輸(株)長崎空港所			●		●	●
	オリエンタルエアブリッジ(株)	●		●	●	●	●
	日本航空(株)長崎空港所			●		●	●
	スカイマーク(株) 長崎空港支店			●		●	●
	(株)KAFCO			●		●	●
	長崎空港ビルディング(株)	●		●	●		●
	長崎国際航空貨物ターミナル(株)	●		●	●		●
	長崎空港給油施設(株)			●			●
	(株)ソラシドエア					●	●
	一般財団法人 空港振興・環境整備支援機構	●		●			●
アクセス関係事業者	一般社団法人長崎県レンタカー協会						●
	一般社団法人長崎県バス協会						●
	一般社団法人長崎県タクシー協会						●

※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。

※再エネ導入に関しては、地域電力会社である九州電力についても参加して頂くことを検討する。

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 長崎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	<p>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。</p> <p>空港用地内に設置する太陽光発電設備 14.8ha から電源局舎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。 ※太陽光発電設備において発電した電力を既存施設へ配電する方法は今後の検討課題である。</p> <p>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。</p>
水素ステーションの設置	<p>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。</p>

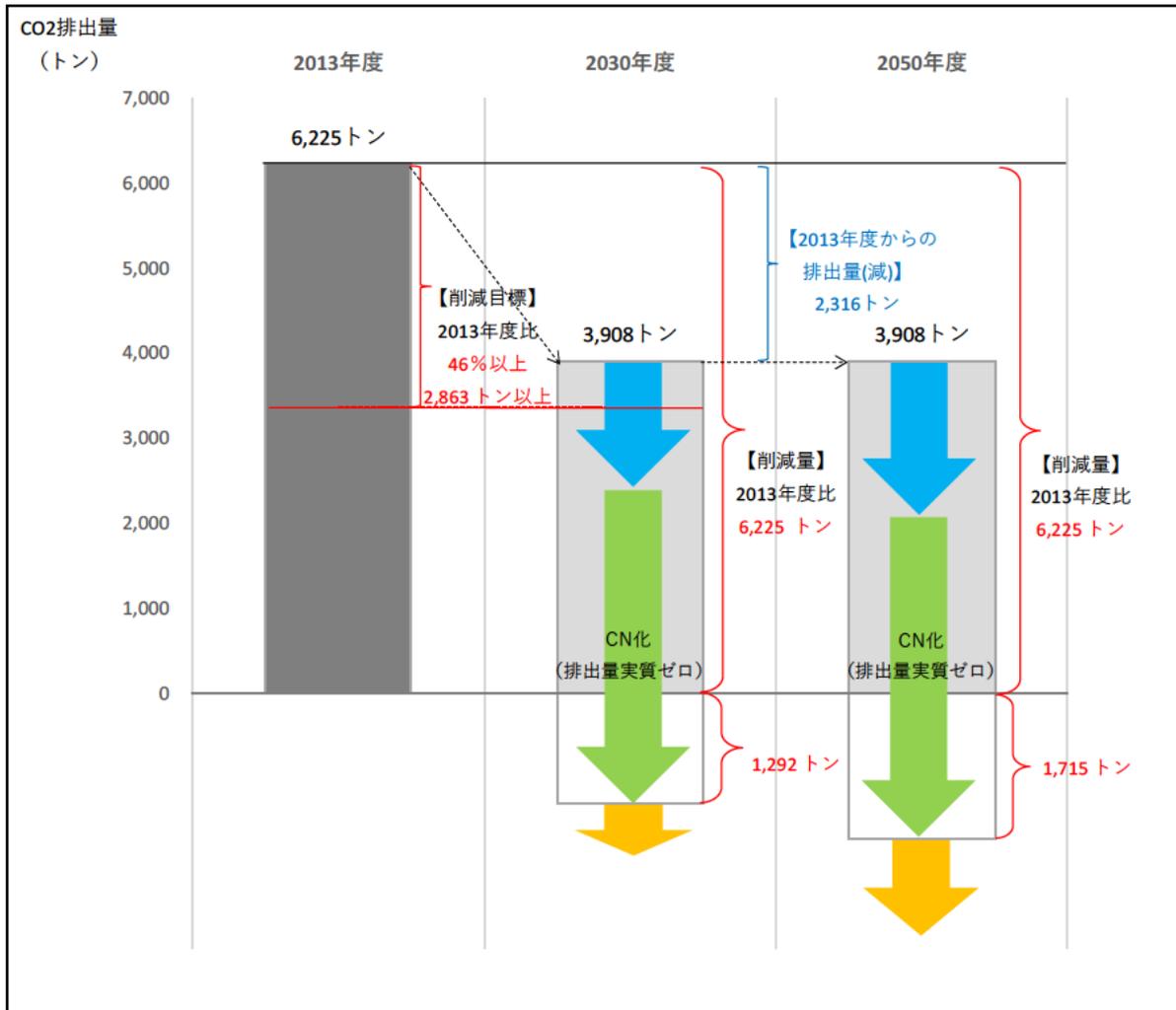
3. 取組内容、実施時期及び実施主体

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、以下の図および表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 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 (2013 年度比)	
		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	3,289.6 トン	3,289.6 トン
	航空灯火の LED 化等	221.2 トン	221.2 トン
	小計	3,510.8 トン	3,510.8 トン
空港車両に係る取組	空港車両の EV・FCV 化等	8.8 トン	431.5 トン
空港施設・空港車両 小計		3,519.6 トン	3,942.3 トン
航空機に係る取組	駐機中航空機（参考）	-	-
	地上走行中航空機（参考）	-	-
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	1,198.9 トン	1,198.9 トン
	蓄電池・水素の活用	2,798.1 トン	2,798.1 トン
	その他の再生可能エネルギーの導入	-	-
	小計	3,997.0 トン	3,997.0 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	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	-	-
	意識醸成・啓発活動等	-	-
合計		7,516.6 トン	7,939.3 トン



	2013	2030	2050	/年度	(トン/年)
2013年度の排出量	a	6,224.5	-	-	
脱炭素化施策を行わない場合の排出量	b	-	3,908.3	3,908.3	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	-	1,203.4	1,626.1	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	-	3,997.0	3,997.0	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	-	5,200.4	5,623.1	c+d
施策を行った場合の排出量	f	-	-1,292.1	-1,714.8	b-e
2013年度比の削減量	g	-	7,516.6	7,939.3	a-f
2013年度比の削減割合	h	-	120.7%	127.5%	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、電源局舎、車庫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 5,430.4 トン/年及び 2,932.7 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 46%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 1 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-CO₂/kWh)から 2019 年度は 0.347(kg-CO₂/kWh)に低下している効果が大い。その結果、空港施設全体としては、2019 年度に 2030 年度目標の 46%の削減を達成している。

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空港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。

(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太陽光発電システムの導入や照明設備の LED 化、照明の最適化を促進するとともに、空調設備の更なる高効率化を行う。尚、中央熱源設備については 2007 年度に冷凍機等の更新により高効率化を図っているが、2030 年または 2050 年までに更新を行うかは、今後、機器の劣化度とメーカー各社の効率向上を鑑みて検討する。貨物取扱施設については、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、電源施設、車庫等において、計画的に LED 照明への切替を行うとともに、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、空港建築施設において 2030 年度までに温室効果ガス排出量は、図 3.1 に示すように省エネ施策なし場合 3,286.1 トン/年となるが、省エネ施策ありの場合 2,140.8 トン/年となり 1,145.3 トン/年を削減する。よって、表 3 に示すように 2013 年度比では 3,289.6 トン/年（約 61%）の削減となり、2030 年度目標の 46%を上回る。

省エネの施策の取り組み手順は、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)

本空港の協議会は、再エネの取り組み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 年までの取り組みについても検討を行っていく。

表 3.1.1 各施設における省エネ化の実施主体及び実施時期等 (1/2)

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 長崎空港事務所	2030 年度	▲8.7 トン (*1)	
	高効率熱源 (パッケージエアコン)		2030 年度	20.7 トン	
	インバーターによる送風機の風量調整		2030 年度	15.0 トン	
	全熱交換器の CO2 制御		2030 年度	3.5 トン	
	照明 LED 化		2030 年度	25.6 トン	
	高効率給湯器		2030 年度	2.4 トン	
車庫	高効率熱源 (パッケージエアコン)	大阪航空局 長崎空港事務所	2030 年度	0.2 トン	
	照明 LED 化 (現状 0%) (2030 年度 100%)		2030 年度	0.9 トン	
	照度設定緩和		2030 年度	0.04 トン	
電源局舎等	照明 LED 化 (現状 0%) (2030 年度 100%)	大阪航空局 長崎空港事務所	2030 年度	1.9 トン	
	照度設定緩和		2030 年度	0.5 トン	
格納庫	高効率熱源 (パッケージエアコン)	オリエンタルエ アブリッジ (株)	2030 年度	2.1 トン	
	照明 LED 化 (現状 0%) (2030 年度 100%)		2030 年度	27.9 トン	
	照度設定緩和		2030 年度	2.4 トン	
	空調換気設備の運転時間見直し		2030 年度	0.5 トン	

表 3.1.1 各施設における省エネ化の実施主体及び実施時期等 (2/2)

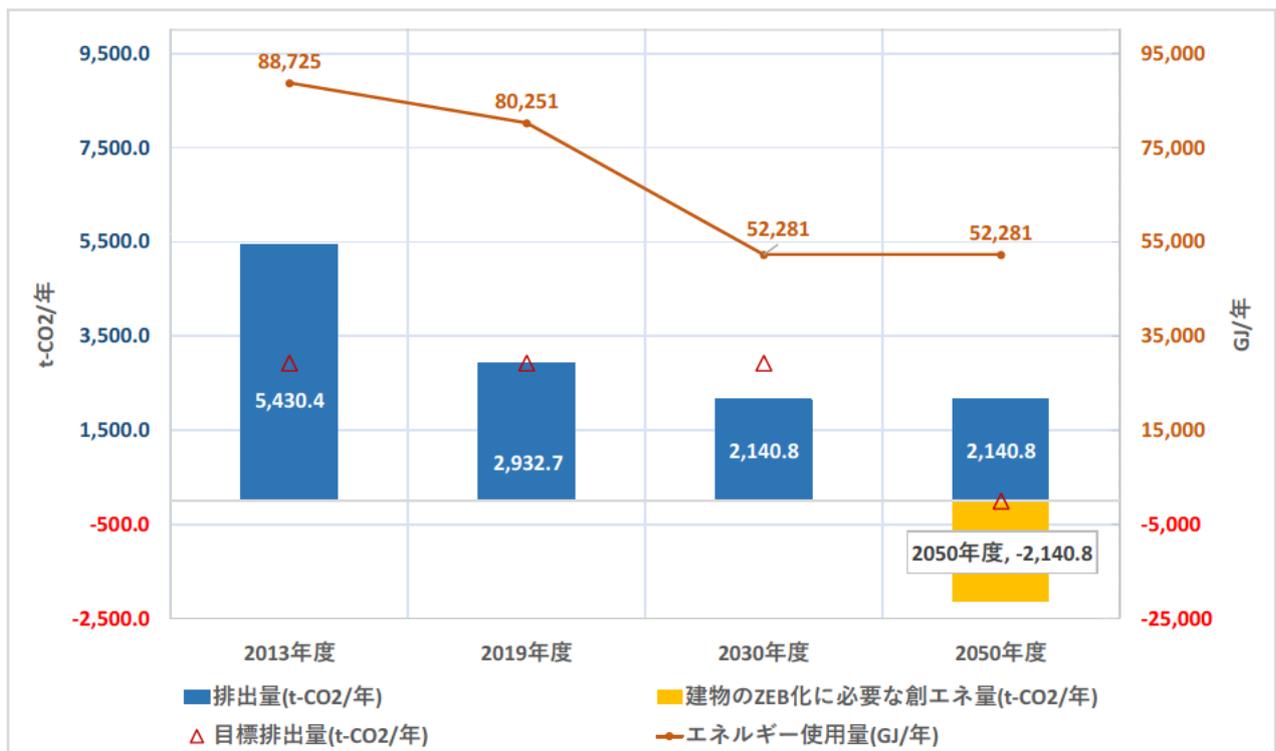
対象施設	取組内容	実施主体	実施時期	温室効果ガス削減量	
				2030 年度	2050 年度
旅客ターミナルビル	高効率熱源（空冷 HP モジュールチラー）	長崎空港ビルディング（株）	2030 年度	80.6 トン	
	高効率熱源（インバーターターボ冷凍機）		2030 年度	158.1 トン	
	高効率熱源（吸収冷温水機）		2030 年度	51.7 トン	
	高効率熱源（パッケージエアコン）		2030 年度	37.6 トン	
	冷温水変流量制御		実施済		
	空調機の変風量制御		実施済		
	CO2 濃度による外気制御		実施済		
	外気冷房制御		2030 年度	47.1 トン	
	インバーターによる送風機の風量調整		実施済		
	照明 LED 化（現状 48%） （2030 年度 100%）		2030 年度	306.2 トン	
	明るさ検知制御		2030 年度	7.9 トン	
	BEMS		2030 年度	228.0 トン	
	室温設定緩和		2030 年度	57.0 トン	
	照度設定緩和		2030 年度	34.2 トン	
空調換気設備の運転時間見直し	2030 年度	29.3 トン			
貨物取扱施設	遮熱フィルム	長崎国際航空貨物ターミナル（株）	実施済		
	高効率熱源（パッケージエアコン）		2030 年度	5.2 トン	
	照明 LED 化（現状 100%）		実施済		
	照度設定緩和		2030 年度	3.4 トン	
	空調換気設備の運転時間見直し		2030 年度	1.3 トン	
事務所	遮熱フィルム	（一財）空港振興・環境整備支援機構 長崎事務所	2030 年度	0.02 トン	
	高効率熱源（パッケージエアコン）		2030 年度	0.3 トン	
	照明 LED 化（現状 0%） （2030 年度 100%）		2030 年度	2.3 トン	
	照度設定緩和		2030 年度	0.1 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

※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、省エネ施策の削減効果に比べて2019年から2030年への電力のCO2排出係数の増加が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 ²		54,988	54,988	54,988	
排出量 t-CO ₂ /年	b: 施策なし	5,430.4	2,932.7	3,286.1	
	c: 施策あり			2,140.8	2,140.8
面積あたり t-CO ₂ /m ² 年	d: c ÷ a	0.099	0.053	0.039	
削減量 t-CO ₂ /年	e: b - c			1,145.3	
目標排出量 t-CO ₂ /年 (2013年比46%削減)	f: b(2013年) × (1-0.46)			2,932.4	
排出量 2013年度比	g: 1 - [c(2030年) ÷ b(2013年)]		-46%	-61%	
GJ/年		88,725	80,251	52,281	52,281
創エネ量(t-CO ₂ /年)	h: f - c				-2,140.8



燃料	CO2排出係数			
	2013年度	2019年度	2030年度(2022)	kg-CO ₂ /kWh
一般電力 (九州電力)	0.599	0.347	0.392	kg-CO ₂ /kWh

図 3.1 空港建築施設のエネルギー使用量とCO2排出量の推移

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旨とした建物

CO2 排出係数: 電力供給 1kWh あたりの CO2 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 1,315 灯のうち 567 灯 (43%) 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 363 トン/年及び 174 トン/年である。

(2030 年度までの取組)

大阪航空局長崎空港事務所は、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 221 トン/年 (2013 年度比及び現状比それぞれ 61% 及び 19%) 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	削減効果
航空灯火	照明 LED 化	大阪航空局長崎空港事務所	2010 年度～2030 年度	221.2 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 41 台、オリエンタルエアブリッジ（株）により 17 台、その他空港関係事業者を含めると合計 130 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、アナザーレンタカー長崎空港店に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431.5トン/年及び425.4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	
大阪航空局長崎空港事務所	8	7	0	0	15
全日本空輸(株)	2	39	0	0	41
オリエンタルエアブリッジ(株)	11	6	0	0	17
日本航空(株)長崎空港所	2	12	0	0	14
スカイマーク(株)長崎空港支店	3	11	0	0	14
(株)KAFCO	1	11	0	0	12
長崎空港ビルディング(株)	14	0	0	0	14
長崎国際航空貨物ターミナル(株)	1	0	1	0	2
長崎空港給油施設(株)	0	0	0	0	0
(一財)空港振興・環境整備支援機構	1	0	0	0	1
合計	43	86	1	0	130

※全日本空輸は、2022年度の車両台数を掲載。

表 3.2.2 車種別の空港車両の台数（現状：2019 年度）

	燃料種別				合計
	ガソリン	軽油	EV	FCV	
ランプバス	11	6	0	0	17
フォークリフト	0	4	1	0	5
トーイングトラクター	0	28	0	0	28
連絡車	26	1	0	0	27
カーゴトラック	2	5	0	0	7
航空機牽引車	0	4	0	0	4
その他	4	38	0	0	42
合計	43	86	1	0	130

表 3.2.3 長崎空港周辺の EV スタンド

	場所	営業時間
1	(株)YTK アナザーレンタカー長崎空港店	08:00 - 19:00

注：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 取り組み方針

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化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り組み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実施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、大阪航空局長崎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
大阪航空局長崎空港事務所	設置者
日本航空（株）長崎空港所	○
全日本空輸（株）	○
オリエンタルエアブリッジ（株）	○
スカイマーク（株）長崎空港支店	○
（一財）空港振興・環境整備支援機構	オブザーバー
長崎空港ビルディング（株）	○
長崎国際航空貨物ターミナル（株）	オブザーバー
（株）KAFCO	オブザーバー

（2050 年度までの取組）

① 取り組み方針・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 431.5 トン/年、削減する。

(2) バイオ燃料等の活用

① 取り組み方針

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（B10＝バイオディーゼル 10%混合燃料、B100＝同 100%使用、等）が分けられている。

なお、本空港においてはバイオディーゼルのトローイングトラクターに使用する実証実験が実施されている。これら実証実験の結果を踏まえ、具体的な導入に向けた検討を行う。

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
大阪航空局長崎空港事務所	設置者
日本航空（株）長崎空港所	○
全日本空輸（株）	○
オリエンタルエアブリッジ（株）	○
スカイマーク（株）長崎空港支店	○
（一財）空港振興・環境整備支援機構	○
長崎空港ビルディング（株）	○
長崎国際航空貨物ターミナル（株）	○
（株）KAFCO	○

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、空港周辺の敷地において長崎ソーラーエナジー合同会社（チョープロ、出光興産）が太陽光発電（29.7MW）を導入しており、九州電力に FIT 売電している。また、空港内に 14.8ha、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 2019 年度（現状）における本空港全体の年間電力消費量は、各々 927 万 kWh/年及び 836 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（14.8ha）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（14.8ha、8.6MW）、蓄電池容量（2.6 万 kWh）及び水素燃料電池（560 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）、南側緑地（所有者：国）、駐車場（所有者：国）、電源局舎屋上（所有者：国）、大阪航空局長崎空港事務所屋上（所有者：大阪航空局長崎空港事務所）、及びターミナルビル屋上（所有者：長崎空港ビルディング(株)）の設置を計画した。

なお、空港内の未利用地、南側緑地及び駐車場（14.7ha）については、整備主体となった組織が国有財産法の特例により用地を借用し実施する想定とした。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 8.6MW の太陽光発電を導入し、空港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 460 万 kWh/年のうち 1,020 万 kWh/年（再エネ化率 221.7%）を賄い、2030 年度までに温室効果ガス排出量を 3,997.0 トン/年（電気使用による 2013 年度排出量比及び 2019 年度（現状）排出量比それぞれ 71.9% 及び 137.8%）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水素蓄電池設備の開発動向を踏まえ、更なる空港電力需要の増加や空港車両の電荷状況に応じて必要となる太陽光発電の増強、蓄電池容量の増強を図っていく。

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	6.8MW (12.1ha)	0MW (0ha)
建物屋上設置型	未定	2030 年度	0.1MW (0.1ha)	0MW (0ha)
駐車場カーポート型	未定	2030 年度	1.7MW (2.6ha)	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	1,020 万 kWh	221.7%	1,020 万 kWh	221.7%

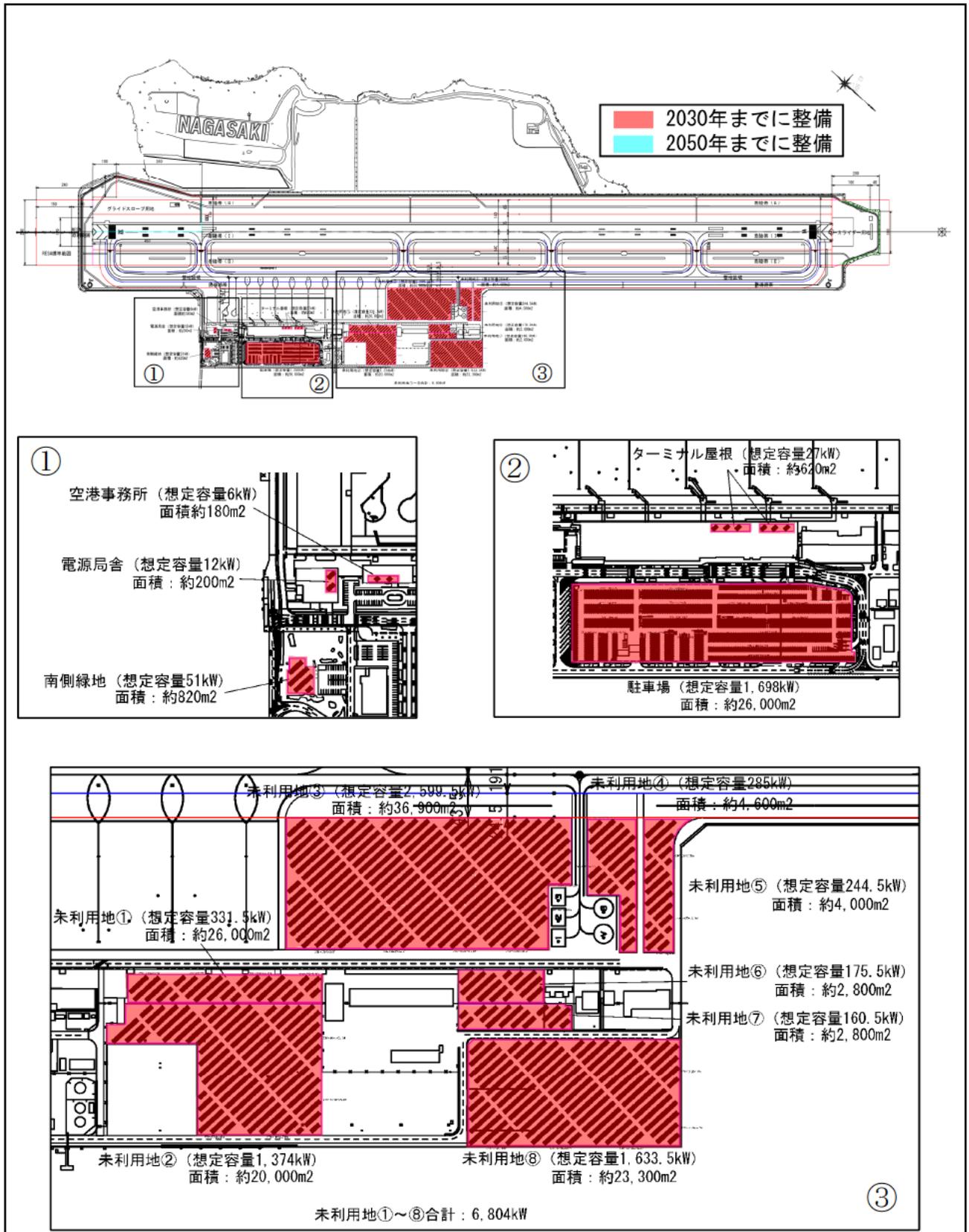


図 3.3 導入可能性がある用地、2030 年度及び 2050 年度までの導入予定場所
 ※上図の配置は確定ではない。具体的な太陽光パネル設置箇所やパネル配置、送電方法などは、今後導入前の詳細計画段階において検討を行う。

(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、未利用地、駐車場、施設屋上における太陽光発電（8.6MW）の導入に合わせて、2030 年度までに 2.6 万 kWh の蓄電池及び 560 万 kWh の水素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、空港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 460 万 kWh/年のうち 1,020 万 kWh/年を賄うことができるため、再エネ化率を 66.5%から 221.7%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 3,997.0 トン/年（電気使用による 2013 年度排出量比及び 2019 年度（現状）排出量比それぞれ 71.9%及び 137.8%）削減する。

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	2.6 万 kWh	2.6 万 kWh
水素燃料電池設備	未定	2030 年度	560 万 kWh	560 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	1,020 万 kWh	221.7%	1,020 万 kWh	221.7%

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、航空会社において、移動式 GPU が 3 台（JAL1 台、ANA1 台、スカイマーク 1 台）配備されている。本空港において 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 3,878 トン/年及び 3,989 トン/年である。

(今後の取組等)

現時点では、航空会社において GPU を新たに導入する具体的な計画はない。

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、CO₂ 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。

(2) 地上走行中

(現状)

本空港においては、平行誘導路に取り付け誘導路が 6 本整備されている。航空会社では、着陸後に片方のエンジンを止めて、1 つのエンジンパワーを使って地上走行する「One Engine Taxi In」、着陸時のリバーサー（逆噴射装置）のエンジンパワーを小さく調整し、燃料消費量を抑制し、CO₂ 排出量を削減する「Idle Reverse」の実施などの施策により、地上走行時の温室効果ガスの排出削減に取り組んでいる。

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 3,712 トン/年及び 3,810 トン/年である。

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（14.8ha、8.6MW）および蓄電池設備（2.6 万 kWh）及び水素燃料電池（560 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内 13 箇所に設置され、その供給先は 4 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必要がある。

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 155.2% 向上し、温室効果ガス排出量を 3,997.0 トン/年（電気使用による 2013 年度排出量比及び 2019 年度（現状）排出量比それぞれ 71.9% 及び 137.8%）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 BEMS⁴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）
- IoT⁵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 VPP⁶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

⁴ 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。

⁵ 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。

⁶ 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)

長崎県においては、脱炭素化に向けた取組として、第2次 長崎県地球温暖化（気候変動）対策実行計画を策定している。

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3つが挙げられる。

【大阪航空局長崎空港事務所】

- 長崎空港緊急時対応計画に係る医療救護活動に関する協定
- 長崎空港及びその周辺における消火救難活動に関する協定書
- 長崎空港における船舶海難の未然防止及び施設被災時における災害応急対応策に関する協定 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、本空港の一部施設は非常用発電機により一定時間の電力が確保されているが、地域へ供給する電力は確保されていない。

(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、このような取り組み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。

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 1,200 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 4%、自家用車 94%、バイク 2%、徒歩・自転車 0.2%となっている。また、315.9 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 48%、乗用車・レンタカー・タクシー等利用 52%、国際線ではバス利用 55%、乗用車・レンタカー・タクシー等利用 45%となっている。

本空港では、1,051 台分の駐車場を有している。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 13,563 トン/年及び 14,703 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（1/2）

アクセスに係る排出量：長崎		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	142.9 万人	152.4 万人
	乗用車利用者	143.4 万人	163.5 万人
	合計	286.3 万人	315.9 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	2,985.3 t/年	3,446.5 t/年
	乗用車	7,866.0 t/年	8,433.6 t/年
	合計	10,851.3 t/年	11,880.1 t/年
従業員による移動（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	1.9 万回	2.1 万回
	乗用車利用者	48.1 万回	53.1 万回
	バイク利用者	1.1 万回	1.2 万回
	徒歩・自転車等	0.1 万回	0.1 万回
	合計	51.2 万回	56.6 万回
従業員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	40.3 t/年	48.2 t/年
	乗用車	2,638.7 t/年	2,741.0 t/年
	バイク	32.6 t/年	33.9 t/年
	徒歩・自転車等	0.0 t/年	0.0 t/年

表 3.6 空港アクセスに係る温室効果ガス排出量 (2/2)

アクセスに係る排出量: 長崎		2013 年度	2019 年度
	合計	2,711.6 t/年	2,823.1 t/年
旅客、従業者によるアクセスからの排出量総計		13,562.9 t/年	14,703.2 t/年

レンタカー事業者においては、1997 年からハイブリッド車を導入し、その後電気自動車を導入し、徐々に増車中である。

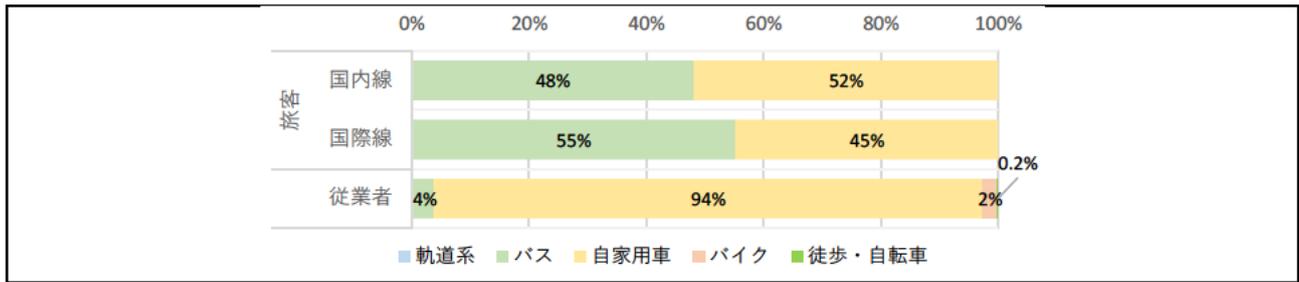
(今後の取組)

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の働きかけを行う。

また、空港車両の EV 化・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)



注：旅客は「航空旅客動態調査」「国際航空旅客動態調査」、従業者は協議会で実施したアンケートに基づく。少数点以下の端数によりグラフの合計が100%とならない場合がある。

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

(現状)

空港の護岸に藻場が形成しやすくなるよう、従業員が護岸の清掃活動のボランティアに参加している。

(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、護岸や防波堤・離岸堤の壁面を緩傾斜にすることや小段部を設け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吸収する。

(3) 工事・維持管理での取組

(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)

現在、クレジットに関して特筆すべき取組は実施されていない。

(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）の取り組み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、さらなる取り組み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に確認する。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ワーキング・グループを開催し、取り組みを押し進める。
- 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CO₂量を管理・削減するための取り組みを評価・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り組み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り組みを実施する。

3.7 ロードマップ

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

表 3.7.1 長崎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	庁舎・管制塔 電源局舎等		運用の見直し	建築の取り組み		設備の取り組み	
	旅客ターミナルビル		運用の見直し			設備の取り組み	
	貨物取扱施設		運用の見直し			設備の取り組み	
	航空灯火 LED 化					順次 LED 化整備	
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 FS 調査		順次バイオ燃料導入	

表 3.7.2 長崎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	
				FS 調査	設計・整備			
	高速離脱誘導路整備 (参考検討)							
横断取組	エネルギーマネジメント		FS 調査			設計・整備		
	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	
	クレジット創出		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	

※FS 調査：導入可能性調査、水素 ST：水素ステーション