

東京国際空港脱炭素化推進計画

2024年3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 空港の施設等の状況	1
1.4 関連する地域計画での位置付け	2
2. 基本的な事項	4
2.1 空港脱炭素化推進に向けた方針	4
2.2 温室効果ガスの排出量算出	4
2.3 目標及び目標年次	6
2.4 空港脱炭素化を推進する区域	8
2.5 検討・実施体制及び進捗管理の方法	9
2.6 航空の安全の確保	11
3. 取組み内容、実施時期及び実施主体	12
3.1 空港の施設に係る取組み	12
3.2 空港車両に係る取組み	15
3.3 再エネの導入促進に係る取組み	17
3.4 航空機に係る取組み	21
3.5 横断的な取組み	21
3.6 その他の取組み	22
3.7 ロードマップ	23
(別紙1)	25

1. 空港の特徴等

1.1 地理的特性等

東京国際空港は東京都大田区の東京湾臨海部に立地し、空港周辺は東京湾及び多摩川流域に面している。空港北側には東京都大田区工業地域、西側は多摩川右岸に川崎市臨海部が広がっている。

気象状況については、年間日照時間は1,927時間¹と国内で平均的な日照時間となっている。

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2,970万人（国内2,887万人、国際83万人）、航空貨物は820,204ト²（国内401,026ト²、国際419,178ト²）、着陸回数は152,911回（国内139,467回、国際13,444回）であった。国内線は航空会社6社が乗り入れ、新千歳路線を始め49都市へ504便/日が運航し、国際線は航空会社27社が乗り入れ、ニューヨーク、ロンドン及びパリ等の50都市へ639便/週が運航している。アクセス²は、鉄道利用年間約1,660万人、バス利用年間約606万人、自動車利用約478万人、レンタカー利用約58万人、タクシー利用約144万人であった。

なお、後述の2.2 温室効果ガスの排出量算出の際、新型コロナウイルス（以下、「コロナ」）感染拡大で航空需要が低下した影響を考慮して2019年度を現状とみなしていることから、影響が生じる直前の年度である2019年度における空港の利用状況も併せて示す。

乗降客数は8,222万人（国内6,540万人、国際1,682万人）、航空貨物は1,197,032ト²（国内634,679ト²、国際562,353ト²）、着陸回数は225,697回（国内183,182回、国際42,515回）であった。国内線は航空会社7社が乗り入れ、新千歳路線を始め48都市へ507便/日が運航し、国際線は航空会社37社が乗り入れ、ニューヨーク、ロンドン及びパリ等の34都市へ815便/週が運航し、アクセス³は、鉄道利用年間約4,325万人、バス利用約1,981万人、自動車利用約889万人、レンタカー利用約77万人、タクシー利用約529万人であった。

1.3 空港の施設等の状況

東京国際空港は、1,515haの敷地に4本の滑走路が井桁に配置されており、その内側に第1・第2ターミナル（国内線、一部国際線）、国内貨物地区、整備地区等、また空港西側に第3ターミナル（国際線）、国際貨物地区等が配置されている。表1に主な空港の施設の概要を示す。

東京国際空港国際線地区整備等事業では、国際線地区を旅客・貨物・エプロンの3事業に区分してPFI手法で実施している。2009年9月から国際線エプロンが供用され、また、2010年10月から国際線旅客ターミナルビル（第3ターミナル）及び国際線貨物ターミナルが供用された。各事業期間は国際線旅客ターミナルビル（第3ターミナル）が2038年、国際線貨物ターミナルが2039年、国際線エプロンが2035年までとなっている。

¹ 気象庁ホームページ、東京地方の1991～2020年の日照時間平均値

² 2021年度航空旅客動態調査（国土交通省航空局）におけるアクセス交通分担率により推計

³ 2019年度航空旅客動態調査（国土交通省航空局）におけるアクセス交通分担率により推計

表 1 主な空港の施設の概要

空港敷地面積	1,515ha
滑走路	A 滑走路 3,000 m×60 m B 滑走路 2,500 m×60 m C 滑走路 3,360 m×60 m D 滑走路 2,500 m×60 m
誘導路	取付誘導路 117 本
エプロン	2,681,118m ² (大型ジェット機対応 176 スポット、中型ジェット機対応 23 スポット、小型機対応 23 スポット)
旅客取扱施設	第 1 旅客ターミナルビル 291,568m ² (延床) 第 2 旅客ターミナルビル 339,144m ² (延床) 第 3 旅客ターミナルビル 271,025m ² (延床)
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、生鮮貨物上屋施設)、国際線貨物ビル
その他施設	管制塔、管理庁舎、東京航空気象台、電源局舎、受配電所、消防庁舎、除雪車庫、中央冷暖房棟、立体駐車場、給油施設、航空会社事務所・格納庫、第三管区海上保安本部羽田航空基地、等

1.4 関連する地域計画での位置付け

東京都が策定した首都直下地震等対処要領(改定版)(令和 5 年 5 月)において、東京国際空港は、発災時に航空搬送拠点臨時医療施設(SCU)を設置するものとしている。

また、東京都が策定した東京都地域防災計画[震災編](令和 5 年修正)において、東京国際空港は、発災時には緊急物資等の輸送機能の維持及び確保に必要な措置をとるものと位置付けられている。

東京都が策定した地方公共団体実行計画である「東京都環境基本計画」(令和 4 年 9 月)によると 2050 年ゼロエミッション及び 2030 年カーボンハーフを目指すこととしており、「キャップ&トレード制度」(温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度)の強化拡充をはじめ、各分野での脱炭素化施策を推進していくとされている。

東京国際空港脱炭素化推進協議会において、東京都キャップ&トレード制度の温室効果ガスの対象事業者は目標達成のための本計画に基づく脱炭素の取組みのほか必要に応じクリーンエネルギーの購入やクレジットの購入等の措置を講ずる。なお、キャップ&トレード制度の概要は以下のとおり。

東京都キャップ&トレード制度概要

第 3 期

期間 2020～2024 年度

削減目標 2002～2007 年度までの間の連続する 3 か年度の平均から 27%削減

第 4 期

期間 2025～2030 年度

削減目標 2002～2007 年度までの間の連続する 3 か年度の平均から 50%削減

対象	指定地球温暖化対象事業所	前年度の燃料、熱、電気の使用量が原油換算で年間合計 1,500kL 以上となった事業所
	特定地球温暖化対象事業所	3 か年度連続して、燃料、熱、電気の使用量が原油換算で年間合計 1,500kL 以上となった事業所
	指定相当地球温暖化対象事業所	前年度の燃料、熱、電気の使用量が原油換算で年間合計 1,500kL 以上となった事業所で中小企業等が 1/2 以上所有している事業所
	※削減義務が課されるのは特定地球温暖化対象事業所のみ	

大田区においては、大田区脱炭素戦略（令和 4 年 9 月）を策定した。区民や事業者など幅広い関係者と連携・協業し、2030 年度の温室効果ガス排出量を 2013 年度比で 50%削減し、2050 年度までに温室効果ガス排出量の実質ゼロの実現を目指している。（温室効果ガス排出量削減目標のうち、区民、事業者、区の削減取組は再生可能エネルギーの導入拡大による削減・省エネ設備の導入・省エネ行動による削減の計 39%である。）

2. 基本的な事項

2.1 空港脱炭素化推進に向けた方針

国土交通省東京航空局東京空港事務所をはじめとする東京国際空港関係事業者が一体となって、空港建築施設の省エネルギー（以下、「省エネ」）化、航空灯火のLED化、空港車両の電気自動車（以下、「EV」）化・燃料電池自動車（以下、「FCV」）化の省エネ化に向けた取組みとともに、太陽光等の再生可能エネルギー（以下、「再エネ」）の導入を最大限実施することにより、東京国際空港の脱炭素化を推進する。

さらに、地域連携・レジリエンス強化の観点からも取組みを検討する。

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の施設及び空港車両、廃棄物の焼却による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実施した。なお、コロナによる需要低下の影響を考慮しなくてもよい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、メタン、一酸化二窒素及びフロン等の排出量は少量と考えられるため、本計画における温室効果ガスはCO₂のみを対象とした。表2に各年度における施設・車両別の排出量、表3に各年度における事業者別の排出量を示す。

また、本空港の脱炭素化を推進するため、航空機（駐機中、地上走行中）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 空港の施設及び空港車両等からのCO₂排出量

単位：t/年

区分	CO ₂ 排出量	
	2013年度	現状(2019年度)
空港の施設	210,705	194,696
空港車両	17,437	21,092
廃棄物の焼却	7,100	9,213
計	235,242	225,002
(参考) 航空機	408,096	452,299
(参考) 空港アクセス	118,147	149,842

注) 本文中に示す表では、端数処理を四捨五入により行っていることから、総数と内訳の計が一致しない場合がある。

表 3 空港の施設及び空港車両からの CO2 排出量(事業者別)

単位：ト/年

	事業者	CO2 排出量 (2013 年度)	CO2 排出量 現状 (2019 年度)
空港の施設・ 空港車両	日本空港ビルデング株式会社	47,668	40,487
	東京空港冷暖房株式会社	39,362	38,794
	東京国際空港ターミナル株式会社	29,043	34,596
	全日本空輸株式会社 東京空港支店	28,372	24,941
	日本航空株式会社 東京空港支店	21,903	21,533
	東京航空局 東京空港事務所	14,093	12,646
	空港施設株式会社	13,712	10,063
	ANAエアポートサービス株式会社	4,299	9,393
	京浜急行電鉄株式会社	6,251	4,647
	東京国際エアカーゴターミナル 株式会社	2,472	2,882
	東京モノレール株式会社	3,672	2,787
	株式会社ティエフケー羽田支店	2,496	2,048
	株式会社 ANA ケータリングサービス	1,651	2,044
	三愛オプリー株式会社 羽田支社	1,320	1,531
	東京税関 羽田税関支署	1,403	1,418
	東京空港交通株式会社	1,156	1,309
	一般財団法人 空港振興・環境整備支 援機構 東京事務所	1,505	1,158
	株式会社櫻商会	956	768
	東京出入国在留管理局 羽田 空港支局	679	615
	スカイマーク株式会社 東京空港支店	560	493
	全日空モーターサービス株式会社	268	312
	株式会社ソラシドエア 東京空港支店	375	260
	株式会社 ENEOS スカイサービス 羽田事業所	168	220
	横浜植物防疫所 羽田空港支所	263	185
	株式会社 AIRDO 東京空港支店	179	165
	動物検疫所 羽田空港支所	98	115
	東京検疫所 東京空港検疫所支所	145	108
	株式会社 JAL エアテック	436	79
	株式会社エージーピー羽田支社	70	61
	関東地方整備局 東京空港整備事務所	218	43
	マイナミ空港サービス株式会社 羽田事業所	170	43
株式会社 JAL グランドサービス	2,858	34	
株式会社スターフライヤー 羽田空港支店	322	11	
羽田エアポート都市開発株式会社	—	—	
廃棄物の焼却	株式会社櫻商会	7,100	9,213
	計	235,242	225,002
(参考) 航空機 の駐機中※1	航空運送事業者	74,719	82,812
(参考) 航空機 の地上走行※1	航空運送事業者	333,378	369,487
(参考) 空港ア クセス※	乗用車(旅客)	50,274	76,489
	バス(旅客)	41,320	44,425
	鉄道(旅客)	26,553	28,928
	計(旅客)	118,147	149,842

※1 2013年度の排出量は不明のため、2019年度の排出量を各年度の発着回数比率で按分した。
 ※ 航空機(駐機中、地上走行)及び空港アクセスからのCO2排出量についても参考に算出した。
 注)本文中に示す表では、端数処理を四捨五入により行っていることから、総数と内訳の計が一致しない場合がある。

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である。

なお、今後、東京国際空港の整備計画、東京都の地域計画及び大田区の地域計画の見直し並びに各取組みに係る状況変化及び技術の進展等を踏まえ、必要に応じて計画を見直す。

(1) 2030 年度における目標

本空港における空港の施設・空港車両等からの CO2 排出量を政府目標である 2013 年度比で 46%以上削減することを目指し、ターミナルビル・庁舎等建築施設の省エネ化、航空灯火の LED 化、空港車両への EV・FCV 化及びバイオ燃料への切替えの検討、太陽光発電等再エネ等の導入促進に取り組む。

これにより、2030 年度までに本空港における空港の施設・空港車両からの CO2 排出量 235,242 トン/年（2013 年度）及び 225,002 トン/年（現状）を 108,211 トン/年（2013 年度比及び現状比それぞれ 46.0%及び 48.1%）削減する。

なお、2030 年度の CO2 排出量の想定について、当面現状（2019 年度）と同規模の空港施設や車両が維持されることを想定し、省エネや再エネの取組みを行わない場合の 2030 年度の CO2 排出量は 2019 年度と同等とする。ただし、2019 年度以降に新たに供用開始した建築施設からの CO2 排出量の増加を含む。なお、ターミナルビル等の将来的な形状や機能について現在検討を進めている箇所があることから、計画が具体化された時点で計画に反映する。

(2) 2050 年度における目標

本空港におけるカーボンニュートラルを目指し、引き続き、ターミナルビル・庁舎等建築施設の省エネ化、空港車両への EV・FCV 化及びバイオ燃料車への切替えの検討、太陽光発電、水素の利用等の再エネ等の導入促進に取り組む。

これにより、2050 年度までに本空港における空港の施設・空港車両からの CO2 排出量 235,242 トン/年（2013 年度）及び 225,002 トン/年（現状）を 235,242 トン/年（2013 年度比及び現状比それぞれ 100%及び 104.6%）削減する。

また、脱炭素化技術の開発状況を踏まえつつ、次世代型太陽電池等の再エネ等の新たな技術の活用を促進することにより、カーボンニュートラルを目指す。

なお、2050 年度の CO2 排出量の想定について、当面 2030 年度と同規模の空港の施設や車両が維持されることを想定し、省エネや再エネの取組みを行わない場合の 2050 年度の CO2 排出量は現状（2019 年度）と同等とする。ただし、2019 年度以降に新たに供用開始した建築施設からの CO2 排出量の増加を含む。なお、ターミナルビル等の将来的な形状や機能について現在検討を進めている箇所があることから、計画が具体化された時点で計画に反映する。

表 4 2030 年度及び 2050 年度までの取組みを踏まえた CO2 排出量

単位：t/年

区分	2013 年度	現状 (2019 年度)	2030 年度	2050 年度
空港の施設からの 排出量	210,705	194,697	153,157	131,656
空港車両からの 排出量	17,437	21,092	9,434	2,077
廃棄物の焼却からの排 出量	7,100	9,213	9,213	9,213
計【A】	235,242	225,002	171,805	142,946
再エネ導入による排出 削減量【B】 <再エネ発電容量>	—	—	8,950	97,412
環境価値の購入【C】	—	—	35,825	45,534
取組み実施後の排出量 【A- (B+C)】	—	—	127,030 (2013 年度比 46%削減)	0.0 (2013 年度比 100%削減)

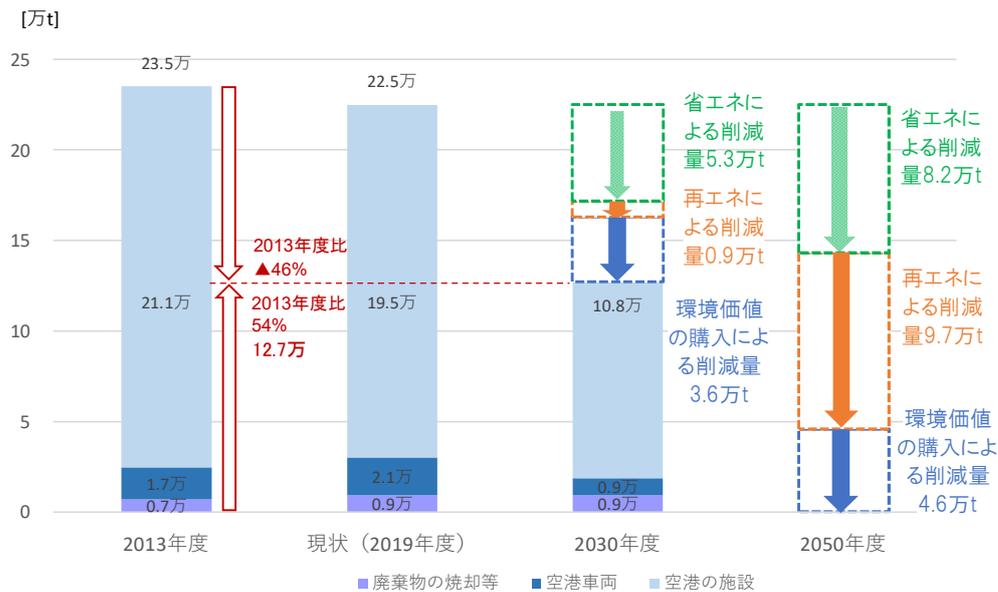


図 1 2030 年度・2050 年度における目標を達成するために行う取組みのイメージ図

2.4 空港脱炭素化を推進する区域

2030 年度及び 2050 年度における目標を達成するために行う取組みの想定実施場所を示す。



図 2 2030 年度及び 2050 年度における目標を達成するために行う取組みの実施場所

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東京国際空港脱炭素化推進協議会（令和5年3月13日設置）の意見を踏まえ、東京国際空港の空港管理者である国土交通省東京航空局が作成したものである。

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。なお、進捗状況の確認結果のほか、政府のCO2削減目標、脱炭素化に資する技術の進展等を踏まえ、必要に応じて適時適切に本計画の見直しを行う。

表5 東京国際空港脱炭素化推進協議会の構成員

分類	協議会構成員
行政機関	国土交通省 東京航空局
	国土交通省 東京航空局 東京空港事務所
	財務省 東京税関 羽田税関支署
	法務省 東京出入国在留管理局 羽田空港支局
	厚生労働省 東京検疫所 東京空港検疫所支所
	農林水産省 横浜植物防疫所 羽田空港支所
	農林水産省 動物検疫所 羽田空港支所
	国土交通省 関東地方整備局 東京空港整備事務所
	海上保安庁 第一管区海上保安部
	気象庁 東京管区气象台 東京航空地方气象台
地方公共団体	東京都
	大田区
	川崎市
ターミナルビル等事業者	空港施設株式会社
	東京国際空港ターミナル株式会社
	東京国際エアカーゴターミナル株式会社
	日本空港ビルデング株式会社
航空運送事業者	株式会社AIRDO 東京空港支店
	スカイマーク株式会社 東京空港支店
	株式会社スターフライヤー 羽田空港支店
	全日本空輸株式会社 東京空港支店
	株式会社ソラシドエア 東京空港支店
	日本航空株式会社 東京空港支店
その他	株式会社ENEOS スカイサービス 羽田営業所
	三愛オプリー株式会社 羽田支社
	マイナミ空港サービス株式会社 羽田事業所
	ANAエアポートサービス株式会社
	株式会社エージェンシー 羽田支社
	株式会社JALエアテック
	株式会社JALグランドサービス
	全日空モーターサービス株式会社
	羽田タートルサービス株式会社
	株式会社ANAケータリングサービス
	一般財団法人 空港振興・環境整備支援機構 東京事務所
	京浜急行電鉄株式会社
	株式会社櫻商会
	株式会社ティエフケー 羽田支店
	東京空港交通株式会社
	東京空港冷暖房株式会社
	東京モノレール株式会社
	羽田エアポート都市開発株式会社

表 6 各取組みの実施体制

分類	協議会構成員	空港の施設 省エネ化 ^{※1}	空港車両 EV・FCV 化 ^{※2}	再エネ導入 ^{※3}
行政機関	国土交通省 東京航空局 東京空港事務所	●	●	●
	国土交通省 関東地方整備局 東京空港整備事務所		●	●
	財務省 東京税関 羽田税関支署	●	●	
	厚生労働省 東京検疫所 東京空港検疫所支所		●	
	農林水産省 動物検疫所 羽田空港支所	●	●	
	海上保安庁 第一管区海上保安部	●	●	●
ターミナルビル等事業者	空港施設株式会社	●	●	●
	東京国際空港ターミナル株式会社	●	●	●
	東京国際エアカーゴターミナル株式会社	●	●	●
	日本空港ビルデング株式会社	●	●	●
航空運送事業者	株式会社AIRDO 東京空港支店		●	
	スカイマーク株式会社 東京空港支店	●	●	●
	株式会社スターフライヤー 羽田空港支店		●	
	株式会社ソラシドエア 東京空港支店		●	
	全日本空輸株式会社 東京空港支店	●	●	●
	日本航空株式会社 東京空港支店	●	●	●
その他	株式会社ENEOSスカイサービス 羽田営業所	●	●	●
	三愛オブリ株式会社 羽田支社	●	●	●
	マイナミ空港サービス株式会社 羽田事業所	●	●	●
	ANAエアポートサービス株式会社		●	
	株式会社エージェンシー 羽田支社	●	●	●
	株式会社JALエアテック		●	●
	株式会社JALグランドサービス		●	
	全日空モーターサービス株式会社		●	
	羽田タートルサービス株式会社		●	
	株式会社ANAケータリングサービス	●	●	●
	一般財団法人 空港振興・環境整備支援機構 東京事務所	●	●	●
	京浜急行電鉄株式会社	●		
	株式会社櫻商会	● ^{※4}	●	●
	株式会社ティエフケー 羽田支店		●	●
	東京空港交通株式会社		●	
	東京空港冷暖房株式会社	●	●	●
	東京モノレール株式会社	●		
	羽田エアポート都市開発株式会社	●		

※1 空港の施設の省エネ化に取り組む実施主体は、空港の施設を所有する事業者を想定する。

※2 空港車両のEV・FCV化に取り組む実施主体は、空港車両を所有する事業者を想定する。

※3 再エネを導入する実施主体は、空港の施設を所有する事業者を想定する。

※4 廃棄物の焼却によるCO2排出量の削減に係る取組みを含む。

※5 2024年3月現在の構成員

2.6 航空の安全の確保

本計画では、再エネ等の導入に際し、以下の航空機運航・空港運用に係る安全対策を実施する方針である。

表 7 東京国際空港脱炭素化推進における安全対策

取組み	安全確保の方針
太陽光発電	空港用地内に設置する場合は、空港の安全運用に支障がないよう十分配慮することはもとより、空港用地内外問わず、太陽光パネルを設置する場合は、運航者及び管制機関等の関係者に対し、太陽光パネルの反射の影響についてSGHAT (Solar Glare Hazard Analysis Tool) を利用し検証した結果を含め照会する。
	商用電源と同等の信頼性を確保できることを条件に、太陽光発電設備から庁舎・電源局舎等への電力供給を検討する。
	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。
水素ステーションの設置	燃料電池車用の水素ステーションを設置する場合は、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。

3. 取組み内容、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みの詳細を以下に示す。

なお、これらの取組み内容は、各取組みに係る状況変化及び技術の進展等を踏まえ、必要に応じて具体化や見直しを行う。

表 8 各取組みによる削減量(総括表)

取組み		CO2排出量			2019年度以降のCO2削減量		2013年度比CO2削減量及び2013年度比削減率	
		2013年度	2019年度	増減	2030年度	2050年度	2030年度	2050年度
空港の施設に係る取組み	空港建築施設の省エネ化	206,181	190,964	-15,217	39,876	61,378	55,093 26.7%	76,595 37.1%
	航空灯火のLED化等	4,525	3,733	-792	1,663	1,663	2,455 54.3%	2,455 54.3%
空港車両に係る取組み	EV化等	17,437	21,092	3,655	11,658	19,015	8,002 46.0%	15,360 88.1%
廃棄物に係る取組み		7,100	9,213	2,113	0	0	-2,113 -29.8%	-2,113 -29.8%
再エネ導入促進に係る取組み	太陽光発電・蓄電池等の導入				8,950	97,412	8,950	97,412
環境価値の購入					35,825	45,534	35,825	45,534
合計		235,242	225,002	-10,240	97,971	225,002	108,211 46.0%	235,242 100.0%

3.1 空港の施設に係る取組み

(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、電源局舎等の国土交通省東京航空局が所有する建築施設及び旅客ターミナルビル、貨物上屋、格納庫、立体駐車場、事務所棟等といった事業者が所有する建築施設がある。

2013 年度及び現状（2019 年度）におけるこれら空港建築施設からの CO2 排出量は、それぞれ 206,181 トン/年及び 190,963 トン/年であり、主な排出源は電力である。

(2030 年度までの取組み)

ターミナルビル等においては、

- 第 1 旅客ターミナルビル及び第 2 旅客ターミナルビルにおいて、2026 年度までに照明の LED 化、2027 年度までにスマート空調の導入、2024 年度から 2035 年度までに順次エスカレーター自動運転機能導入を行う。2025 年完成予定の第 1 旅客ターミナルビルの北側に増設するサテライト施設は、ZEB Oriented の取得を予定している。また、駐車場においては照明の LED 化を行う。
- 第 3 旅客ターミナルにおいては、2026 年度までに照明 LED 化を行うとともに、供給処理施設棟においては、水素を利用した高効率ガスコジェネレーションを水素エネルギーの供給時期や供給量の見通しなど運用条件を整理したうえで 2030 年度までの導入を図る。
- 地域冷暖房施設は、2024 年度までに空調設備の高効率化を行い、さらに 2030 年度までにプラント内における廃熱回収、冷水供給温度及び蒸気供給圧

力見直し、冷凍機更新時のインバーター化導入、水素を利用した高効率ガスコジェネレーションを水素エネルギーの供給時期や供給量の見通しなど運用条件を整理したうえで2030年度までの導入を図る。

航空運送事業者は事務室等において、順次照明設備のLED化を行うとともに、更新時期に併せ高効率の空調設備を導入する。

庁舎等は、2030年度までに照明設備のLED化を行うとともに、更新時期に併せ高効率の空調設備を導入する。

その他施設においても、順次照明設備のLED化を行う。

また一部の事業者については、空港脱炭素化推進事業費補助金を活用し、空港建築施設の省エネ化に係る事業を実施している。

これらにより、2030年度までにCO₂排出量を55,093ト/年（2013年度比及び現状比それぞれ26.7%及び28.8%）削減する。

（2050年度までの取組み）

今後の技術革新等を踏まえ、引き続き、各施設の省エネルギー化の推進を図る。

また、建築施設の新築等においては、ZEB水準を満たすものとする。

これらにより、2050年度までにCO₂排出量を76,595ト/年（2013年度比及び現状比それぞれ37.1%及び40.1%）削減する。

（2）航空灯火のLED化

（現状）

本空港の航空灯火は、全16,837灯のうち9,070灯（54%）がLED化されている。

航空灯火及びエプロン照明灯からのCO₂排出量は、2013年度4,525ト/年、現状（2019年度）3,733ト/年である。

（2030年度までの取組み）

国土交通省東京航空局は順次、航空灯火及びエプロン照明灯のLED化を行ない、2030年度までに全ての航空灯火等をLED化する。これにより、2030年度までにCO₂排出量を2,455ト/年（2013年度比及び現状比それぞれ54.3%及び65.8%）削減する。

表 9 各施設における省エネ化の実施主体及び実施時期等

単位：トン/年

対象施設	取り組み内容	実施主体	実施時期	2019年度以降のCO2削減量	
				2030年度	2050年度
庁舎等	<ul style="list-style-type: none"> ・高効率熱源(パッケージエアコン) ・照明LED化 ・新設等におけるZEB水準適用 	<ul style="list-style-type: none"> ・国土交通省 東京航空局 東京空港事務所 ・農林水産省 横浜植物防疫所 羽田空港支所 ・海上保安庁 第一管区海上保安部 	～2050年度まで	357	13,454
事務室等	<ul style="list-style-type: none"> ・照明LED化 ・空調設備の高効率化 ・空調監視制御システム改修及び制御機構の更新 ・高効率熱源(受電用変圧器更新) 	<ul style="list-style-type: none"> ・スカイマーク株式会社 東京空港支店 ・全日本空輸株式会社 東京空港支店 ・日本航空株式会社 東京空港支店 	～2030年度まで	1,763	1,763
ターミナルビル等	<ul style="list-style-type: none"> ・高効率空調設備 ・照明LED化 ・高効率ガスコジェネレーションへの更新 ・高効率熱源(パッケージエアコン) ・全熱交換器 ・日射抑制(遮熱フィルム) ・エスカレーター自動運転機能導入 ・スマート空調 ・太陽光追加設置 	<ul style="list-style-type: none"> ・空港施設株式会社 ・東京国際空港ターミナル株式会社 ・東京国際エアカーゴターミナル株式会社 ・日本空港ビルデング株式会社 	～2050年度まで	22,970	31,175
その他施設	<ul style="list-style-type: none"> ・照明LED化 ・高効率熱源(パッケージエアコン) ・高効率熱源(冷凍機インバーター化) ・高効率熱源(ボイラー温熱有効活用) ・ボイラー廃熱回収冷却、蒸気供給の見直し ・高効率機器更新 ・高効率ガスコジェネレーションの導入 ・水素ボイラー導入 	<ul style="list-style-type: none"> ・株式会社ENEOSスカイサービス 羽田営業所 ・三愛オプリー株式会社 羽田支社 ・マイナミ空港サービス株式会社 羽田事業所 ・株式会社エージーピー 羽田支社 ・株式会社ANAケータリングサービス ・一般財団法人 空港振興・環境整備支援機構 東京事務所 ・京浜急行電鉄株式会社 ・株式会社櫻商会 ・東京空港冷暖房株式会社 ・東京モノレール株式会社 ・羽田エアポート都市開発株式会社 	～2050年度まで	14,786	14,986
空港建築施設 合計				39,876	61,378
	・航空灯火/照明LED化	・東京航空局 東京空港事務所	～2030年度まで	1,663	1,663
航空灯火/照明 合計				1,663	1,663
空港の施設 合計				41,539	63,041

3.2 空港車両に係る取組み

(1) 空港車両の EV・FCV 化等

(現状)

本空港においては、計 2,923 台の業務用車両や GSE 車両が稼働しており、このうち 145 台が EV 化されており、その充電設備が設置されている。

本空港では空港車両の EV・FCV 化に向けた実証実験⁴が航空会社等により実施されており、EV・FCV 車の実運用に係る検証が行われている。なお、空港内には水素ステーションは設置されていない。

2013 年度及び現状（2019 年度）における空港車両からの CO2 排出量は、それぞれ 17,437 トン/年及び 21,092 トン/年である。

表 10 エネルギー別の CO2 排出量

エネルギー	2013 年度	現状（2019 年度）	増減
軽油	15,400	19,315	3,915
ガソリン	2,037	1,778	-259
【合計】	17,437	21,092	3,655

単位：トン/年

(2030 年度までの取組み)

空港内で使用する車両に関する脱炭素化の取組みとして、現状のガソリンや軽油を使用する内燃機関を用いる車両を更新時に順次、EV、FCV 及び化石燃料をバイオ燃料にそれぞれ切替えることを検討する。

EV 化については、トーイングトラクター、フォークリフト、ベルトローダー、ハイリフトローダー、航空機牽引車、カーゴトラック、連絡車のうち、車両製造から概ね 20 年を経過した車両について、充電設備の整備を前提として、更新時期に合わせて順次 EV 化を進める。

また、EV 以外の車両の取組みとして、開発状況等を踏まえ、FCV 化やバイオ燃料の供給体制の整備を前提として活用することで脱炭素化を推進する。

これにより、2030 年までに空港内で使用する車両のうち 3 割程度を EV・FCV 化し、CO2 排出量を 8,002 トン/年（2013 年度比及び現状比それぞれ 46%及び 37.9%）削減する。

なお、EV 充電設備については、EV の運用方法や電力供給方法等の実証実験による検証を踏まえ、充電場所や充電サイクル等の運用効率の向上について検討するとともに、充電コネクタ等の規格の統一化について検討したうえで必要な設置台数を必要な場所に整備する。

バイオ燃料供給体制については、東京都での取組みがあることから地域と連携して供給体制の構築を検討した上で、2030 年度までに供給施設を整備する。

FCV 燃料供給体制については、今後 FCV 化等に取組む車両利用者と連携して、実施主体・整備内容について検討したうえで取組む。

⁴ GSE 車両 EV 化実証実験（ANA・JAL・JATCO・AGP 共同） 令和 4～7 年（予定）
水素燃料による車両（JALUX、AFC） 令和 4～6 年（予定）

(2050 年度までの取組み)

引き続き、空港内で使用する車両に関する脱炭素化の取組みとして、EV、FCV 及びバイオ燃料車両に切替えることを検討する。

これらの取組みにより 2050 年までに空港内で使用する車両のうち、7 割程度を EV 化するなど行い、CO2 排出量を 15,360 トン/年（2013 年度比及び現状比それぞれ 88.1% 及び 72.8%）削減する。

表 11 空港車両の EV 化の実施時期

対象車種	エネルギー	現状※	2030 年度	2050 年度
フォークリフト	ガソリン	0 台	0 台	0 台
	軽油	25 台	0 台	0 台
	EV	100 台	125 台	125 台
トーイングトラクター	ガソリン	0 台	0 台	0 台
	軽油	548 台	354 台	0 台
	EV	5 台	189 台	553 台
連絡車	ガソリン	622 台	330 台	0 台
	軽油	84 台	52 台	0 台
	EV	16 台	340 台	722 台
ベルトローダー	ガソリン	0 台	0 台	0 台
	軽油	136 台	97 台	0 台
	EV	0 台	39 台	136 台
ハイリフトローダー	ガソリン	0 台	0 台	0 台
	軽油	124 台	65 台	0 台
	EV	0 台	59 台	124 台
航空機牽引車	ガソリン	0 台	0 台	0 台
	軽油	127 台	89 台	0 台
	EV	1 台	39 台	128 台
カーゴトラック	ガソリン	0 台	0 台	0 台
	軽油	155 台	138 台	0 台
	EV	0 台	17 台	155 台
その他	ガソリン	59 台	59 台	59 台
	軽油	898 台	898 台	898 台
	EV	23 台	23 台	23 台
【合計】	ガソリン	681 台	389 台	59 台
	軽油	2,097 台	1,703 台	898 台
	EV	145 台	831 台	1,966 台

※2022 年 2 月時点

表 12 EV 化・バイオ燃料活用による CO2 削減量及び CO2 削減効果

単位：トン/年

車両の CO2 排出量			今後の取組み				2013 年度比の削減量	
2013 年度	2019 年度	増減 (2019-2013)	対象車種	取組み内容	削減量		2030 年度	2050 年度
					2030 年度	2050 年度		
17,437	21,092	3,655	ガソリン車・軽油車	車両の EV 化	4,864	13,581	8,002	15,360
			ガソリン車・軽油車	バイオ燃料の活用	6,793	5,434		

※表 11 記載のエネルギーにおけるガソリン、軽油を対象車種とする。

3.3 再エネの導入促進に係る取組み

(1) 太陽光発電の導入等

(現状)

本空港においては、主な取組みとして、第1旅客ターミナルビル、第2旅客ターミナルビル及び第3旅客ターミナルの各屋上においてそれぞれ830kW、470kW、1,050kWの太陽光発電を導入している。また、第1国際貨物ビル及び第2国際貨物ビルにおいて計2,000kWの太陽光発電を導入している。さらに、国内貨物ターミナルにおいて1,000kWの太陽光発電を導入している。

東京国際空港全体で電力会社から受電している年間電力消費量は、2013年度320,464,815kWh/年、現状(2019年度)342,852,323kWh/年である。さらに、これとは別に3,615,055kWh/年(現状(2019年度)の年間電力消費量の1.1%に相当)を太陽光発電により発電した電力で賄っている。

(2030年度までの取組み)

2030年度のCO2削減目標の達成に向けて、ターミナルビル等事業者においては経済合理性を踏まえ、それぞれが運営する旅客ターミナルビル屋上や貨物ビルの屋上、空港外の土地等に太陽光パネルを設置することに加え、現在空港用地内外で運用しているFITによる太陽光発電を自家消費に切り替える等により、太陽光発電3,753kW(約3.8ha)を導入する。

航空運送事業者においては、経済合理性を踏まえ、各所有施設等に太陽光発電4,550kW(約4.6ha)を導入する。

空港事務所においては、空港内での太陽光発電240kW(約0.2ha)を導入する。これに加え、空港外にある国有地でのオフサイトPPAにより太陽光発電2,253kWを導入し、庁舎等に託送する。

その他事業者においては、経済合理性を踏まえ、それぞれの各所有施設等に太陽光パネルを設置し、合計で太陽光発電4,730kW(約4.8ha)を導入する。

これらの取組みにより、2030年度までにCO2排出量を8,950ト/年(2013年度空港全体における排出量の3.8%に相当)削減する。なお、これらの取組みにより、空港全体の年間電力消費量342,852,323kWh/年のうち19,844,064kWh/年(再エネ化率5.8%)を賄うことができる。

今後ペロブスカイト等を用いた次世代太陽光発電、ターミナルビルエリアでの水素等の利活用の拡張等の新技術の進展や社会実装の可能性を注視するなどして様々な技術を念頭に置き、目標達成に向け取り組む。

(2050年度までの取組み)

2050年度のカーボンニュートラルの目標達成に向けて引き続き空港内に太陽光発電の導入や再エネにおける水素発電等新技術の開発状況を踏まえ、様々な手法を検討し目標達成に向け取り組む。

なお、電力供給を受ける場合、日中に発電された電気を夜間や雨天時に活用できるよう、後述する蓄電池の導入についても検討する。

表 13 太陽光発電設備等の導入計画

実施主体	導入設備 (太陽光発電設備、水素利活用設備※)	設置規模	
		2030 年度	2050 年度※
ターミナルビル等事業者	屋根設置型 (ターミナルビル、貨物ビル等) 地上設置型 (空港用地外)	3,753kW	22,969kW
航空運送事業者	屋根設置型 (格納庫等)	4,550kW	4,550kW
行政機関	地上設置型 (D 滑走路周辺)	240kW	240kW
	オフサイト PPA	2,253kW	2,253kW
その他事業者	屋根設置型 (事務所、商業施設)	4,730kW	17,501kW
	地上設置型 (空港用地外)		
【合計】		15,526kW	47,513kW

表 14 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	19,844,064kWh (うち自家消費 19,844,064kWh)	5.8% 蓄電池含まない	235,834,587kWh (うち自家消費 235,834,587kWh)	68.8% 蓄電池含まない

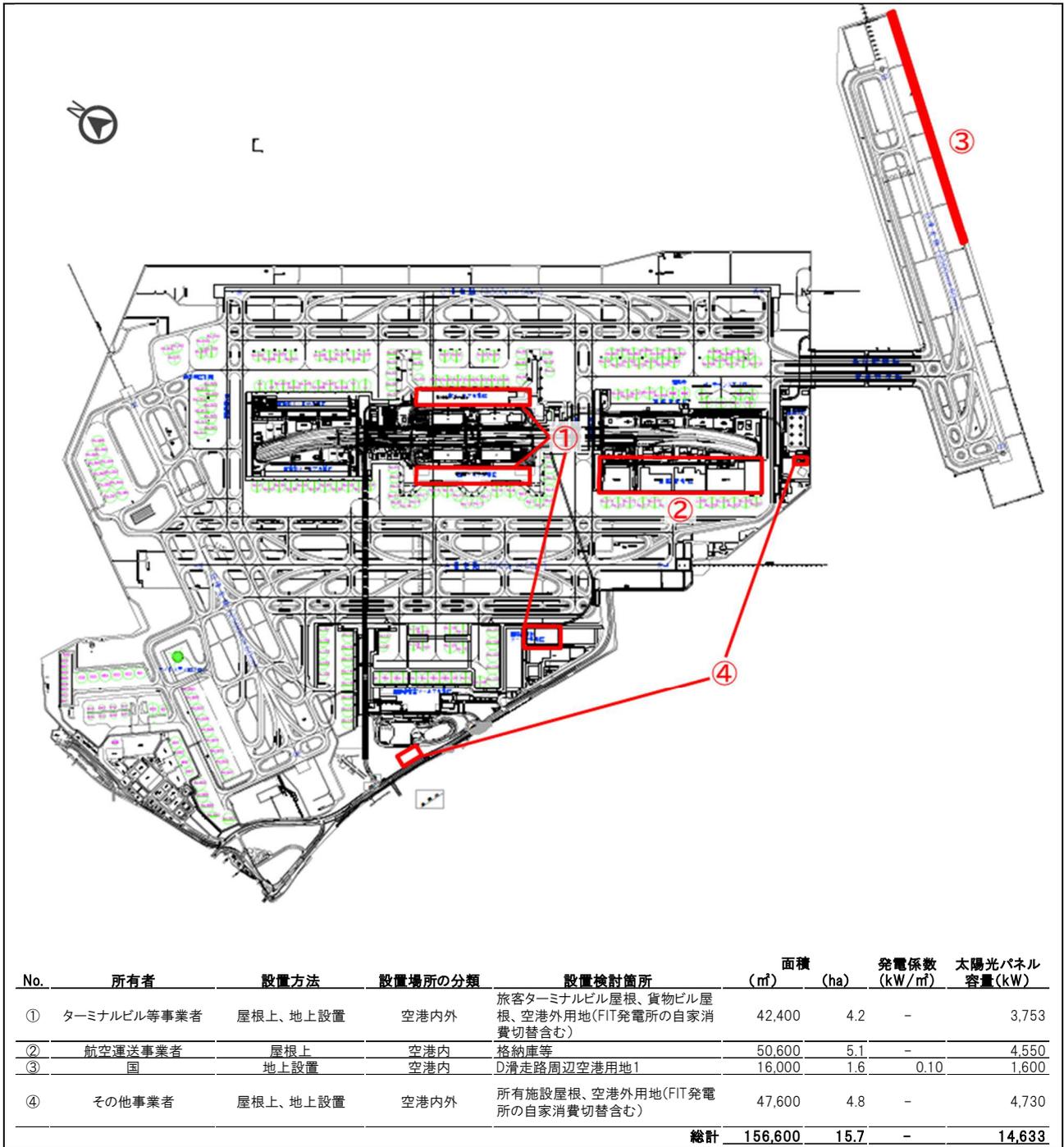


図 3 導入可能性がある用地、2030 年度及び 2050 年度までの導入予定場所

(2) 蓄電池の活用

(2030 年度までの取組み)

東京国際空港では、2030 年度までに太陽光発電（15,526kW）を導入することとしているが、シミュレーションにより 30 分ごとの電力需要と発電出力の需給バランスを計算した結果、余剰電力は発生せずに発電した電気を全て自家消費可能と想定される。

(2050 年度までの取組み)

各事業者及び行政機関においては、2050 年度の CO2 削減目標の達成に向けて不足する電力について、自家発電、PPA 等を活用し、各事業者が所有する建築施設等へ電力供給する場合、導入する再エネ発電設備の種類や規模、対象施設の電力需要に応じた適切な容量の蓄電池を検討した上で導入する。

3.4 航空機に係る取組み

(1) 駐機中

(現状)

本空港においては、全 241 スポットのうち、駐機中の航空機に電力等を供給する固定式 GPU（電力）及び固定式 GPU（空調）をそれぞれ 99 スポット及び 62 スポットで整備し、移動式 GPU を 38 台配備している。

また、APU の使用可能時間については、2023 年 3 月から出発予定時刻の 15 分前（従来は 30 分前）までに制限し、GPU の利用を促進することにより、航空機の燃料消費量の削減に取り組んでいる。

(2030 年度・2050 年度までの取組み)

各事業者においては、固定式 GPU（電力）及び固定式 GPU（空調）をそれぞれ 10 スポット及び 9 スポットを追加整備するとともに、移動式 GPU を配備する。また、固定式 GPU の電力について適宜再エネ電力への切り替えを行う。

表 15 GPU 導入計画等

種別	実施主体	実施時期	保有基数・台数		
			現状	2030 年度	2050 年度
固定式 GPU（電気）	その他事業者	2030 年度	99 基	109 基	109 基
固定式 GPU（空調）	その他事業者	2030 年度	62 基	71 基	71 基
移動式 GPU	航空運送事業者等	—	38 台	38 台	38 台

注）移動式 GPU を保有する航空輸送事業者等の移動式 GPU 導入計画は未確定

3.5 横断的な取組み

(1) 地域連携・レジリエンス強化

(現状)

大田区や周辺自治体である川崎市と空港関係事業者が連携し、NEDO 補助金を活用して、羽田空港及び周辺地域を対象とした脱炭素化に向けた CO2 フリー水素利活用モデル調査を行っている。

(2030 年度・2050 年度までの取組み)

今後、本空港内で相当規模の再エネ等を導入する計画を策定する場合は、空港におけるレジリエンス強化策として、電力供給範囲や供給時間の延長について検討を行う。また、地域との連携策として、余剰電力を活用した周辺地域における公共施設への再エネ電力の供給や災害に伴う停電等が発生した際の地域への電力の供給等について検討する。

3.6 その他の取組み

(1) 意識醸成・啓発活動等

(2030 年度までの取組み)

東京国際空港脱炭素化推進協議会は、定期的（年1回程度）開催し、本計画の達成状況を数値化し共有することで、空港関係者への意識醸成・啓発活動に努める。ターミナルビル等事業者においてはメディア等を活用し公共交通利用の促進をしている。またHPにおいて自社の環境への取り組みの公表や館内においてペットボトルリサイクルのイベントを行い、空港利用者への理解促進及び認知度向上を継続する。

(2050 年度までの取組み)

引き続き、東京国際空港脱炭素化推進協議会は、定期的（年1回程度）開催し、本計画の達成状況を数値化し共有することで、空港関係者への意識醸成・啓発活動に努める。

(2) 環境価値の購入

(2030 年度までの取組み)

各事業者及び行政機関は、排出係数 0 の電力やクレジット等を購入し、CO₂ 排出量 35,825 トン/年（2013 年度空港全体における排出量の 15.2%に相当）削減する。

(2050 年度までの取組み)

各事業者及び行政機関は、引き続き、排出係数 0 の電力やクレジット等を購入し、CO₂ 排出量を 45,534 トン/年（2013 年度空港全体における排出量の 19.4%に相当）削減する。

(3) 廃棄物対策

(2030 年度・2050 年度までの取組み)

各事業者及び行政機関は、廃棄物の削減に取り組むとともに、エアポートクリーンセンターは、廃棄物処理施設の省エネ化、電気・熱としての廃棄物エネルギーの利活用等について検討を行う。

(4) 工事・維持管理での取組み

(2030 年度・2050 年度までの取組み)

本空港における空港整備等において、排出ガス対策型建設機械等の使用を推進するとともに、低炭素化工法（ICT の活用による省人化・高度化・効率化、重機台数の低減等）及び低炭素材料の採用を検討し、工事・維持管理からの CO₂ の排出削減に努める。

3.7 ロードマップ

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

表 16 東京国際空港の脱炭素化に係るロードマップ

取組み内容		2023 年度	2024 年度	2025 年度	～2030 年度	～2050 年度	
空港の施設	第 1 旅客ターミナルビル、第 2 旅客ターミナルビル	順次 LED 化					
		エスカレーター自動運転機能					
		スマート空調導入					
		空調設備更新					
	P4 駐車場	順次 LED 化					
	サテライト施設	ZEB・Oriented 取得					
地域冷暖房		空調設備更新					
		冷凍機更新、コージェネレーション導入					
	第 3 旅客ターミナル、供給処理施設棟	順次 LED 化					
		コージェネレーション更新					
航空運送事業者		順次 LED 化					
						受変電設備更新	
行政機関		順次 LED 化					
		空調設備更新					
	航空灯火 LED 化	順次 LED 化					

取組み内容		2023年度	2024年度	2025年度	～2030年度	～2050年度
空港車両	EV化	実証	充電設備整備	運用開始	充電設備整備	運用拡大
	FCV化		実証	水素ST整備	整備	運用開始
	バイオ燃料		バイオ燃料導入 燃料供給体制 確保	運用開始		運用拡大
再エネ	太陽光発電等	導入可能性調査		整備	運用開始	
	蓄電池	導入可能性調査			整備	運用開始
航空機	GPU導入	移動式GPU導入			再エネ電源	運用開始
	APU制限	関係者協議	運用開始			
横断取組み	地域連携	関係者協議		整備	運用開始	
	レジリエンス強化	定期的な協議会の開催、ポスター掲示等による空港利用者への理解促進				
その他の取組み	意識醸成・啓発活動等	関係者協議		整備	運用開始	
	環境価値の購入		契約変更の検討		契約変更	
	廃棄物対策	廃棄物の削減等				
	工事・維持管理での取組み	低排出型建機の活用促進、低炭素化工法及び低炭素材料の採用の検討				

(別紙 1)

表 3 空港の施設及び空港車両等からの CO2 排出量 (事業者別) の算出方法

<CO2 排出量の算出方法>

① 空港の施設

事業者別の施設のエネルギー使用量及び車両の燃料使用量は、各年度におけるエコエアポート実施状況報告書の年間値に基づく事業者別データを使用した。

空港の施設及び空港車両の CO2 排出量は、各年度において、事業者別の施設のエネルギー使用量及び車両の燃料使用量に、下表の排出係数を乗じることで算出した。

	単位	2013 年度	現状 (2019 年度)	2030 年度・2050 年度
電気	kgCO2/kWh	0.522 (2013 年度/ 東京電力株式会社 調整後排出係数)	0.441 (2019 年度/ 東京電力エナジーパートナー 株式会社 調整後排出係数)	0.451 (2021 年度/ 東京電力エナジーパートナー 株式会社 調整後排出係数)
都市ガス	kgCO2/m ³	2.23	同左	同左
プロパンガス	kgCO2/m ³	6.00	同左	同左
LP ガス	kgCO2/m ³	6.60	同左	同左
A 重油	kgCO2/L	2.71	同左	同左
軽油	kgCO2/L	2.58	同左	同左
灯油	kgCO2/L	2.49	同左	同左
ガソリン	kgCO2/L	2.32	同左	同左

2019 年度の排出係数は、事業者アンケートにより把握した、各事業者の契約している小売電気事業者の排出係数を使用した。

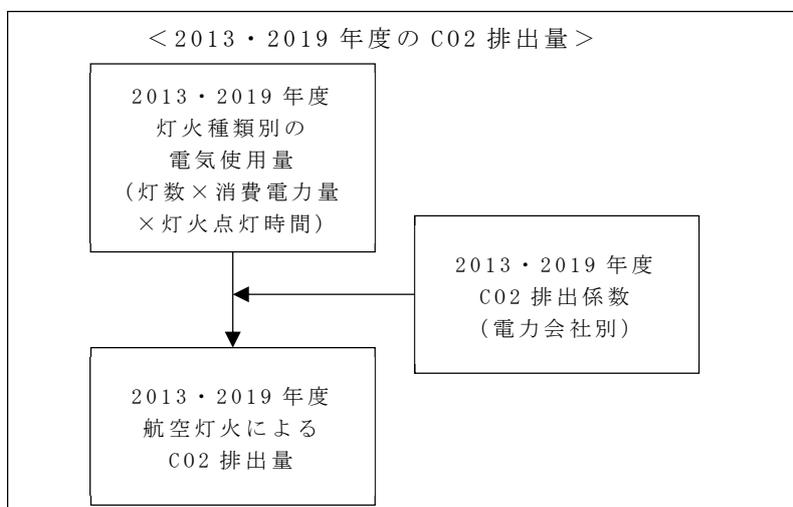
排出係数は環境省ウェブサイト(「算定方法・排出係数一覧」<https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/calc>)の公表値を参照し、小売電気事業者の「調整後排出係数」を使用した。

2013 年度の排出係数は、2013 年度に各事業者が契約している電力会社が不明であったため、環境省ウェブサイトにおける一般電気事業者の「調整後排出係数」を使用した。

2030 年度の排出係数は、各事業者の現在の電力会社との契約が将来も継続する前提で、現時点で把握可能な最新年度である 2021 年度 (2013 年 5 月公表) の小売電気事業者の「調整後排出係数」を使用した。

② 航空灯火

航空灯火による CO2 排出量は、灯火種類別の設置数量に電力消費量および灯火点灯時間を乗じて算出した電力消費量に対し、対象年度 (2013・2019 年度) の排出係数を乗じることで算出した。灯火点灯時間は 17 時から翌朝 5 時までの点灯を想定した。



③ 空港車両

・ 算出条件

空港車両の台数は、2050年まで変動しないと想定する。
使用するCO2排出係数は、以下のとおりとする。

CO2排出量算出に用いたCO2排出係数

燃料	CO2排出係数	
ガソリン	2.32	kg-CO2/L
軽油	2.58	kg-CO2/L

・ 現状の排出量の算出方法

年間燃料消費量（エコエアポート協議会）×燃料別排出係数

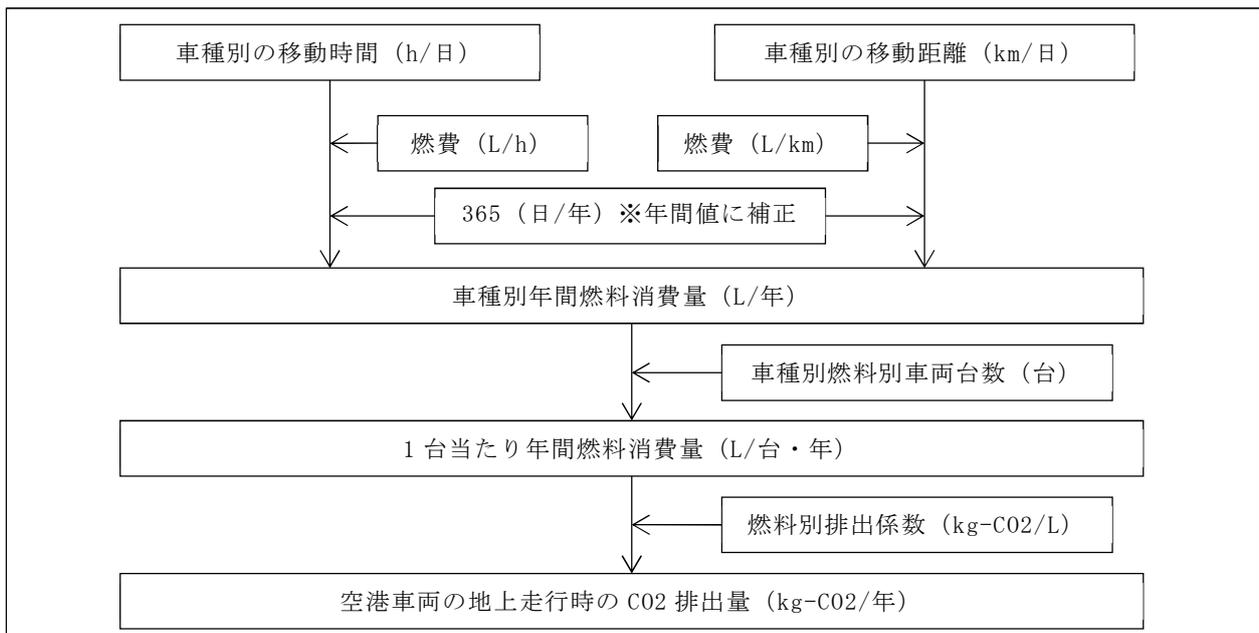
・ 将来の排出量の算出方法

空港車両は、地上走行時と地上作業時における燃料消費によりCO2が排出されるため、各稼働におけるCO2排出量をそれぞれ算出した。

<地上走行時のCO2排出量>

国土技術政策総合研究所「空港地上支援車両自動走行シミュレーションモデルの構築」で計測された走行データ（トリップ数/日・平均移動時間・平均移動距離）の実績を確認し、車種別の燃費を用いて燃料消費量を算定した。また、燃料別排出係数より現状の燃料別CO2排出量を算定した。

これを用いて車種別の1台あたり年間燃料消費量（L/台・年）を設定し、想定される将来の車両台数により地上走行時のCO2排出量を算定した。



<地上作業時のCO2排出量>

駐機時間に占める車種別の稼働時間割合を確認し、本空港の平均駐機時間（2019年度）を用いて車種別の稼働時間を割り出した。また、車種別の燃費により燃料消費量を、燃料別排出係数よりCO2排出量を算定した。

これを用いて車種別の1台当たり年間燃料消費量（L/台・年）を設定し、想定される将来の車両台数により将来の地上走行時のCO2排出量を算定した。

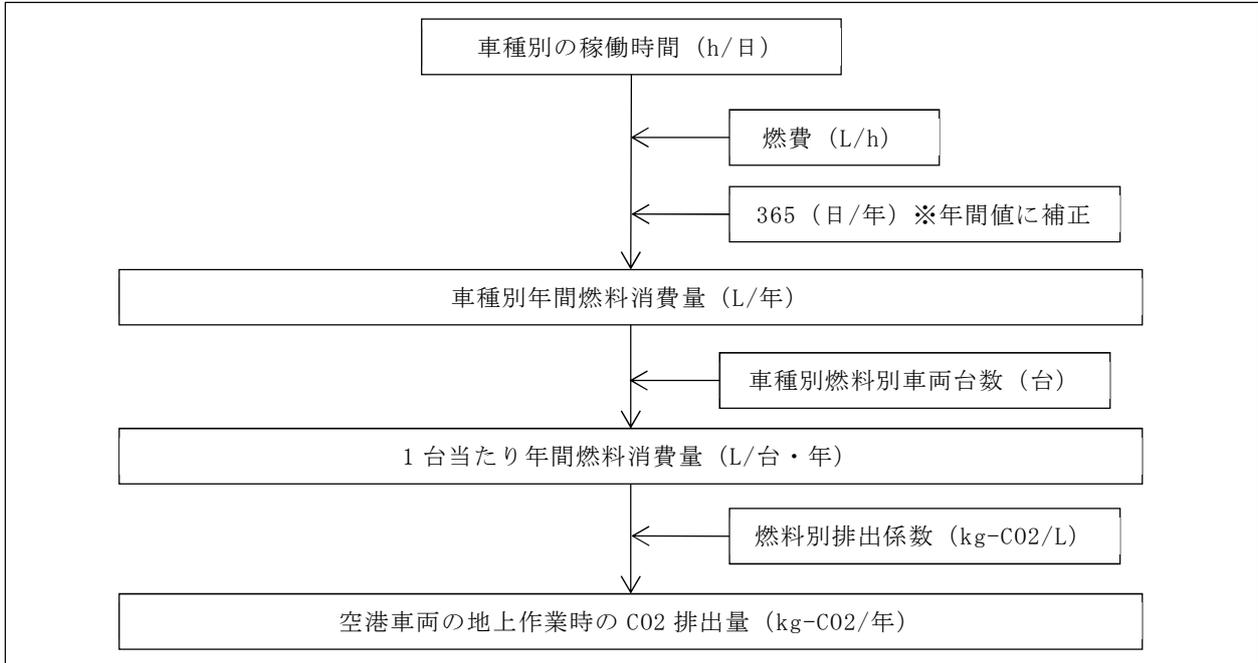


表 9 各施設における省エネ化の実施主体及び実施時期等

<CO2削減量の算出方法>

- ・事業者より省エネに資する取組みについてアンケート等で省エネの取組みおよび削減量の情報収集
- ・「空港脱炭化事業推進のためのマニュアル [空港建築施設編] 初版」(以下マニュアル) を利用し、省エネ化対象箇所の面積をもとに削減量を算出
- ・設備仕様を起因としてマニュアルに依れない場合は、事業者ヒアリングを実施し削減量を算出
- ・庁舎における取組みについては東京航空局より提供された情報を利用して算出

表 14 再エネ電力の需要見通し

<年間電力需要量の把握>

基本的には、1年間の電力需要の30分値データを入手し把握を行った。スマートメータの有無等の理由で電力需要の30分値データの提供ができない事業者においては、エコエアポート協議会の報告資料をもとに年間電力需要量を把握した。

<太陽電池パネルの設置候補場所の検討>

各事業者へのアンケートをもとに設置候補場所を抽出した。

<再エネ電力の算出方法>

① 太陽光発電の導入により想定されるCO₂排出削減量：8,950t-CO₂（各事業者へのアンケートをもとに太陽光発電の導入によりを集計）

② CO₂排出係数≒0.451kg-CO₂/kWh（各事業者の契約している小売電気事業者の排出係数を各事業者のCO₂排出量の割合で加重平均を取った値）

[2030年]

③ 太陽光発電による年間発電電力量：①÷②≒19,844,064kWh/年

[2050年]

④ 水素発電を検討する事業者について省エネ・太陽光発電の取組みを踏まえた上でCO₂排出削減量100%達成に必要な残りの削減量：74,992t-CO₂

⑤ 水素発電による年間発電電力量：④÷②≒166,125,241kWh/年

⑥ 年間発電電力量=③+⑤≒185,969,305kWh

(参考) 駐機中の航空機

<CO2 排出量の算出方法>

「空港からの二酸化炭素排出量の算定と削減効果の推計」(国土技術政策総合研究所)、ACI(国際空港評議会)での考え方に基づき、以下のフローで算出した。

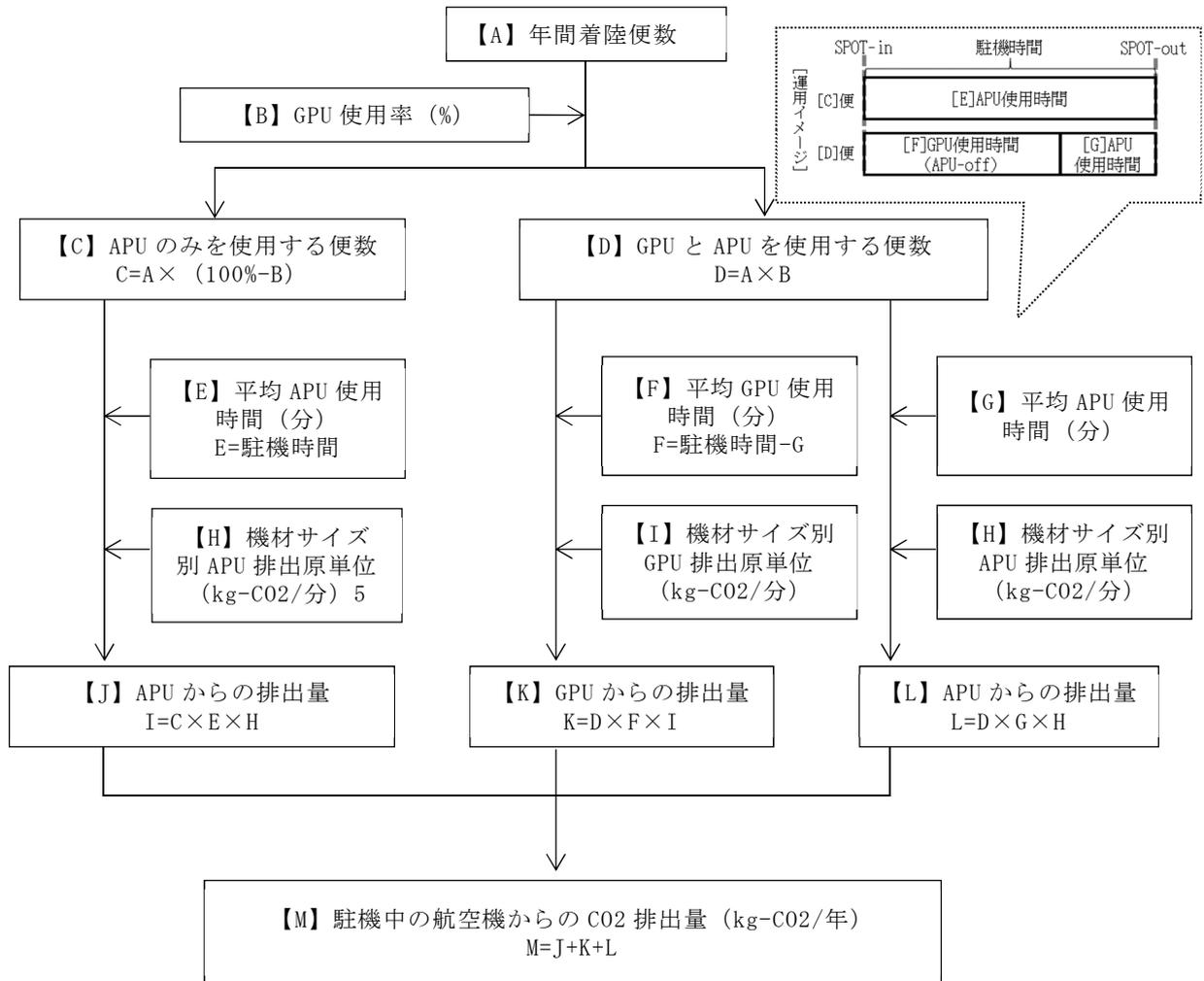
年間着陸便数は空港管理状況調査での運航実績データを使用した。

GPU 使用率・機材サイズ別の APU・GPU(固定式・移動式)の排出原単位は事業者アンケート等に基づき設定した。

駐機時間は、スポット出入時刻の差分を観測データ等より整理した。

GPU と APU を使用する便の APU 使用時間は、固定式 GPU を導入する一部空港の AIP 等において「出発予定時刻前の 30 分のみ APU の使用が可能」という運用制限がなされていることを踏まえ、出発予定時刻前の 30 分のみと想定した。

2013 年度・2022 年度の駐機時間等は不明のため、2013 年度・2022 年度の排出量は 2019 年度の排出量を各年度の発着回数比率で按分し算定した。



(参考) 地上走行時の航空機

<CO2 排出量の算出方法>

「空港からの二酸化炭素排出量の算定と削減効果の推計」(国土技術政策総合研究所)、ACI (国際空港評議会)での考え方に基づき、以下のフローで算出した。

地上走行時間は、離着陸時刻とスポット出入時刻の差分を観測データ等より整理した。

機材サイズ別の年間着陸便数は、運航実績データに基づき設定した。

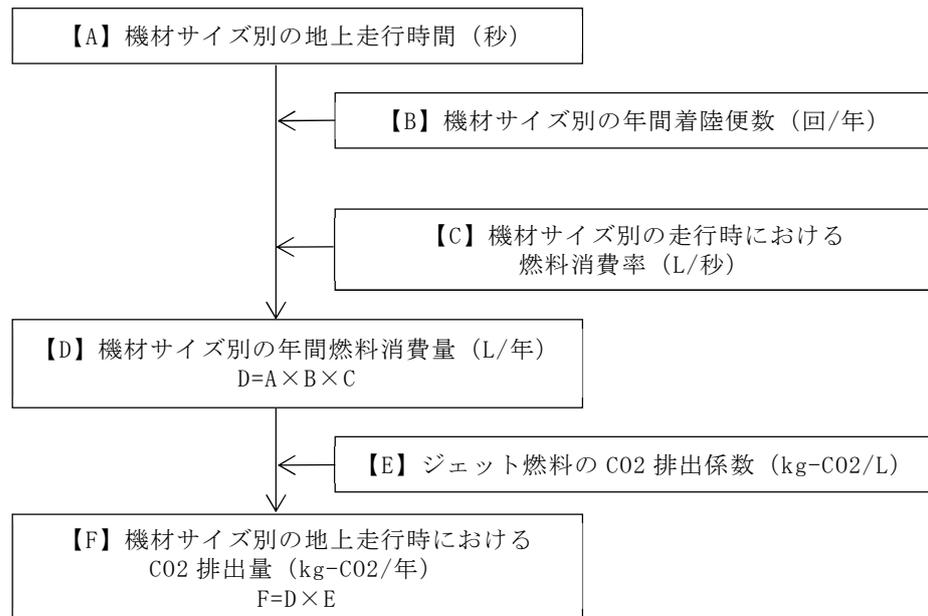
機材サイズ別の走行時における燃料消費率とジェット燃料の排出係数は、ACI (国際空港評議会)のデータに基づき設定した。

2013年度・2022年度の地上走行時間等は不明のため、2013年度・2022年度の排出量は2019年度の排出量を各年度の発着回数比率で按分し算定した。

なお、航空機材の分類は走行時間当たりのCO2排出量が機材サイズに依存する傾向があるため、空港土木施設に係る技術基準等に準じて、ICAOコードに基づいた分類を行った。

機材区分

区分	航空機型式
E	B777、B787、B747 A350、A330 等
D	B767 等
C	B738、A320、A321 等
RJ	ERJ、CRJ 等
Pr	ターボプロップ機・プロペラ機



(参考) 空港アクセス

<CO2 排出量の算出方法>

空港アクセスからのCO2排出量は以下のフローで算出した。
 年間旅客数は、空港管理状況調書より各年度の値を整理した。
 交通機関別分担率は、航空旅客動態調査（国内線旅客）、国際航空旅客動態調査（国際線旅客）に基づき、各年度の値を整理した。
 空港アクセス距離は、経路探索サービスを用いて整理した各都道府県庁から空港までの経路距離と動態調査での都道府県別アクセス数を加重平均し設定した。なお、空港アクセス距離はACI（国際空港評議会）での考え方に基づき、交通機関によらず一律の値を設定した。また、年度にもよらず一律の値とした。
 交通機関別排出係数は、国土交通省HP「運輸部門における二酸化炭素排出量」による輸送量当たりの二酸化炭素排出量に基づき設定した。

CO2 排出量算出に用いたCO2 排出係数

交通機関	2019 年度	
	乗用車	130
バス	57	g-CO2/人 km
鉄道	17	g-CO2/人 km

