

仙台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	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	7
2.5 検討・実施体制及び進捗管理の方法	8
2.6 航空の安全の確保	9
3. 取組み内容、実施時期及び実施主体	10
3.1 空港の施設に係る取組み	10
3.2 空港車両に係る取組み	13
3.3 再エネの導入促進に係る取組み	15
3.4 横断的な取組み	19
3.5 その他の取組み	19
3.6 ロードマップ	21
(別紙1)	22

1. 空港の特徴等

1.1 地理的特性等

仙台空港は名取市と岩沼市にまたがり、立地している。空港周辺の地形は、空港東側の仙台湾に隣接した平坦地であり、また空港の標高は約 1.7m で、空港周辺には南貞山運河等の河川や水路が存在する低地である。空港周辺の土地利用状況は、空港北側には農地が広がっており、空港南側は工業地帯が広がっている。

気象状況については、年間日照時間は 1,837 時間¹と全国平均に比べ日照時間が短い環境である。

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 165 万人（国内 165 万人、国際 0.0002 万人）、航空貨物は 1,273 トン（国内のみ）、着陸回数は 22,361 回（国内 22,347 回、国際 14 回）であった。国内線は航空会社 7 社が乗り入れ、伊丹路線を始め 11 都市へ 56 便/日が運航し、アクセス²は、鉄道利用年間 28 万人、バス利用約 17 万人、自動車利用約 79 万人、レンタカー利用約 37 万人、タクシー利用約 3 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 372 万人（国内 334 万人、国際 38 万人）、航空貨物は 5,043 トン（国内 4,866 トン、国際 177 トン）、着陸回数は 29,065 回（国内 27,681 回、国際 1,384 回）であった。国内線は航空会社 8 社が乗り入れ伊丹路線を始め 11 都市へ 58 便/日が運航し、国際線は航空会社 6 社が乗り入れ上海・北京及び台北等の 4 都市へ 33 便/週が運航し、アクセス³は、鉄道利用年間 63 万人、バス利用 67 万人、自動車利用 168 万人、レンタカー利用 47 万人、タクシー利用 16 万人であった。

1.3 空港の施設等の状況

仙台空港は、下表のとおり、241ha の敷地に北西、南東方向に A 滑走路（1,200m×45m）および東西方向に B 滑走路（3,000m×45m）が配置されており、両滑走路に挟まれた東よりの範囲にターミナル地域が位置している。また A 滑走路の西側にはサウス地区として使用事業者や航空大学校等の教育機関等が位置されている。

¹ 気象庁ホームページ、仙台地方の 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	241ha
滑走路	A 滑走路 1,200m×45m B 滑走路 3,000m×45m
誘導路	取付誘導路 10 本
エプロン	ターミナル地区 150,100 m ² (大型ジェット機対応 4 スポット、中型ジェット機対応 4 スポット、小型ジェット機対応 6 スポット) サウス地区 34,531 m ²
旅客取扱施設	旅客ターミナルビル 44,302 m ² (延床)
貨物取扱施設	空港貨物ビル (エアライン棟、SACT 棟、代理店棟施設)
その他施設	管制塔・庁舎、電源局舎、消防車車庫、除雪車車庫、給油施設、航空大学校、宮城県防災ヘリコプター格納庫、仙台市消防航空隊格納庫、国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 電子航法研究所 岩沼分室

1.4 関連する地域計画での位置付け

宮城県が策定した宮城県地域防災計画[地震災害対策編]及び[津波災害対策編](令和 4 年 11 月)において、仙台空港は救急・救命活動等の「航空搬送拠点」に、宮城県地域防災計画[地震災害対策編]において、仙台空港は発災時における旅客等の避難場所(ターミナルビル上階等)に位置付けられている。

宮城県の「みやぎゼロカーボンチャレンジ 2050 戦略(令和 5 年 3 月)」においては、県民や事業者など幅広い関係者と連携・協業し、2030 年度までに基準年度 2013 年度から温室効果ガス 50%削減(吸収源対策を除いた算定値は 44.8%)、2050 年度までにカーボンニュートラルの実現を目指している。

名取市においては、市域における温室効果ガスの削減目標として、2030 年度において 2013 年度比で 46%削減、2050 年までに温室効果ガス排出量の実質ゼロ(名取市ゼロカーボンシティ宣言)の実現を目指している。(名取市ゼロカーボンシティ宣言では空港や個別事業者に対する CO2 削減の数値目標は課されていない)

岩沼市においては、市域における温室効果ガスの削減目標として、2030 年度において 2013 年度比で 46%削減、2050 年までに温室効果ガス排出量の実質ゼロ(岩沼市ゼロカーボンシティ宣言)の実現を目指している。(岩沼市ゼロカーボンシティ宣言では空港や個別事業者に対する CO2 削減の数値目標は課されていない)

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仙台空港事務所をはじめとする仙台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」）化等の省エネ化に向けた取組み、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、仙台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からの温室効果ガス排出量について、各施設等の所有者・運営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）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	10,166.2	8,695.6
空港車両	713.4	719.9
計	10,879.5	9,415.5
(参考) 航空機	16,173.7	16,477.6
(参考) 空港アクセス	19,546.7	22,213.8

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 ^{※1} (2013 年度)	CO2 排出量 現状 (2019 年度)
空港の施設・ 空港車両	仙台国際空港株式会社	6,815.3 ^{※2}	5,834.9
	東京航空局 仙台空港事務所	1,536.6	1,314.7
	株式会社ジャムコ	621.0	532.3
	横浜税関 仙台空港税関支署	449.0	384.2
	株式会社パシフィック	299.9	291.9
	全日本空輸株式会社 仙台空港所	228.5	230.6
	東北エアサービス株式会社	255.1	228.6
	独立行政法人 航空大学校 仙台分校	265.9	227.5
	海上保安庁 第二管区海上保安本部 仙台 航空基地	167.6	144.3
	日本航空株式会社 仙台空港所	82.5	83.3
	東邦航空株式会社 東北事業所	50.8	46.3
	国立研究開発法人 海上・港湾・航空技 術研究所 電子航法研究所 岩沼分室	52.2	44.8
	アイベックスエアラインズ株式会社	24.7	24.9
	オールニッポンヘリコプター株式会社	22.4	19.3
	動物検疫所 仙台空港出張所	2.4	2.5
	スカイマーク株式会社 仙台空港支店	2.1	2.1
	仙台検疫所 仙台空港検疫所支所	1.6	1.7
	陸上自衛隊 霞目駐屯地 岩沼訓練場	1.9	1.6
	株式会社AIRDO 仙台空港所	—	—
	Peach Aviation 株式会社	—	—
	横浜植物防疫所 塩釜支所 仙台空港分室	—	—
	仙台出入国在留管理局 仙台空港出張所	—	—
	計	10,879.5	9,415.5
(参考) 航空 機の駐機中 ^{※3}	航空運送事業者	6,670.6	6,796.0
(参考) 航空 機の地上走行 ^{※3}	航空運送事業者	9,503.1	9,681.6
(参考) 空港 アクセス [※]	乗用車(旅客)	16,937.2	19,130.3
	バス(旅客)	2,168.7	2,409.1
	鉄道(旅客)	440.8	674.3
	計(旅客)	19,546.7	22,213.8

※1 2013年度の事業者別の排出量は不明のため、2019年度の事業者別の比率により2013年度の総量を割り振った。

※2 2013年度のCO2排出量は、2016年6月1日に「仙台国際空港株式会社」に吸収合併された「仙台空港ビル株式会社」及び「仙台エアカーゴターミナル株式会社」、「仙台エアポートサービス株式会社」3社によるもの。

※3 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、仙台空港の整備計画、宮城県、名取市及び岩沼市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、旅客ターミナルビル・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 化及びバイオ燃料への切り替えの検討、太陽光発電等の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 10,879.5 トン/年（2013 年度）及び 9,415.5 トン/年（現状）を 5,004.6 トン/年（2013 年度比及び現状比それぞれ 46.0%及び 53.2%）削減する。

なお、2025 年度の乗降客数として 388 万人を見込んだ中期計画⁴が示されており、ピア棟の整備等の主だった施設拡張がすでに 2019 年度において完了していることから、2030 年度の CO2 排出量は当面現状（2019 年度）と同等とする。

(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、旅客ターミナルビル・庁舎等建築施設の省エネ化、空港車両への EV 化等及びバイオ燃料への切り替え、太陽光発電等の再エネ等の導入促進に取り組む。

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。

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 10,879.5 トン/年（2013 年度）及び 9,415.5 トン/年（現状）を 10,879.5 トン/年（2013 年度比及び現状比それぞれ 100%及び 115.5%）削減する。

なお、2044 年度の乗降客数として 550 万人を見込んだマスタープラン⁵が示されており、ピア棟の整備等の主だった施設拡張がすでに 2019 年度において完了していることから、2030 年度の CO2 排出量は当面現状（2019 年度）と同等とする。

⁴ 仙台空港の運営権者である仙台国際空港の中期計画（2021～2025 年度）
https://www.sendai-airport.co.jp/wp/wp-content/uploads/2021/04/210402apr_business_Plan.pdf

⁵ 仙台空港の運営権者である仙台国際空港のマスタープラン
<https://www.sendai-airport.co.jp/pdf/master-plan.pdf>

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：トン/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	10,166.2	8,695.6	8,242.1	8,191.7
空港車両からの排出量	713.4	719.9	385.3	0.0
計【A】	10,879.5	9,415.5	8,627.4	8,191.7
再エネ導入による排出削減量【B】 <再エネ発電容量>	—	—	2,696.1 <4,643kW>	8,024.1 <13,819kW>
環境価値の購入【C】	—	—	56.3	167.6
取組み実施後の排出量 【A- (B+C)】	—	—	5,874.9 (2013 年度比 46%削減)	0 (2013 年度比 100%削減)

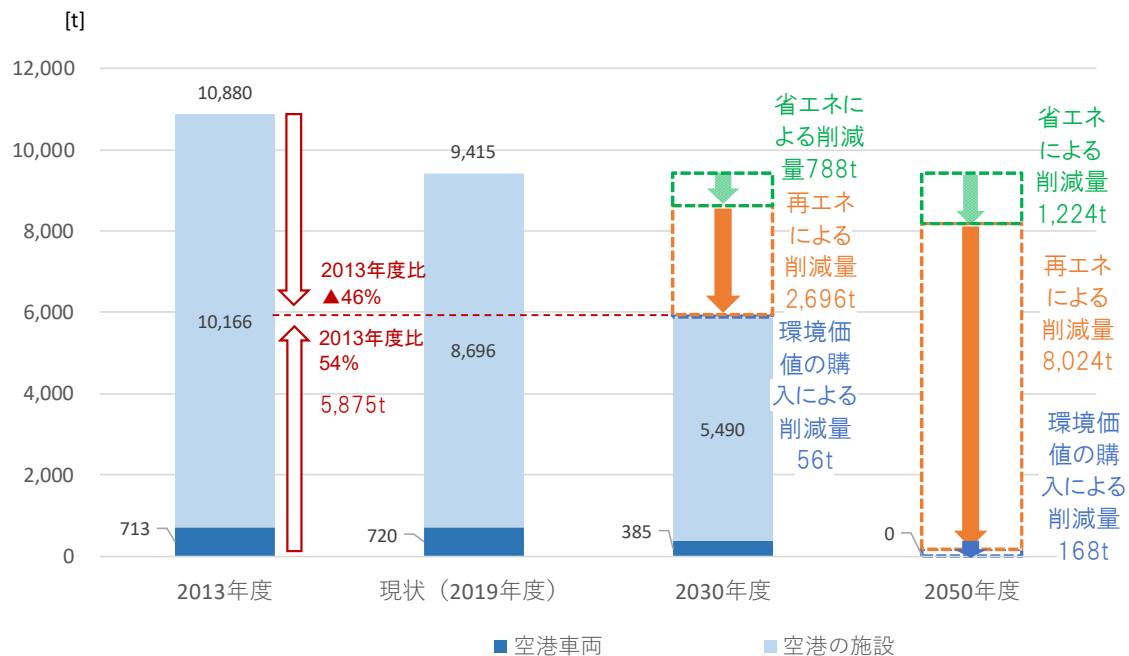


図 1 2030 年度・2050 年度における目標を達成するために行う取組みのイメージ図

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 年度における目標を達成するために行う取組みの実施場所

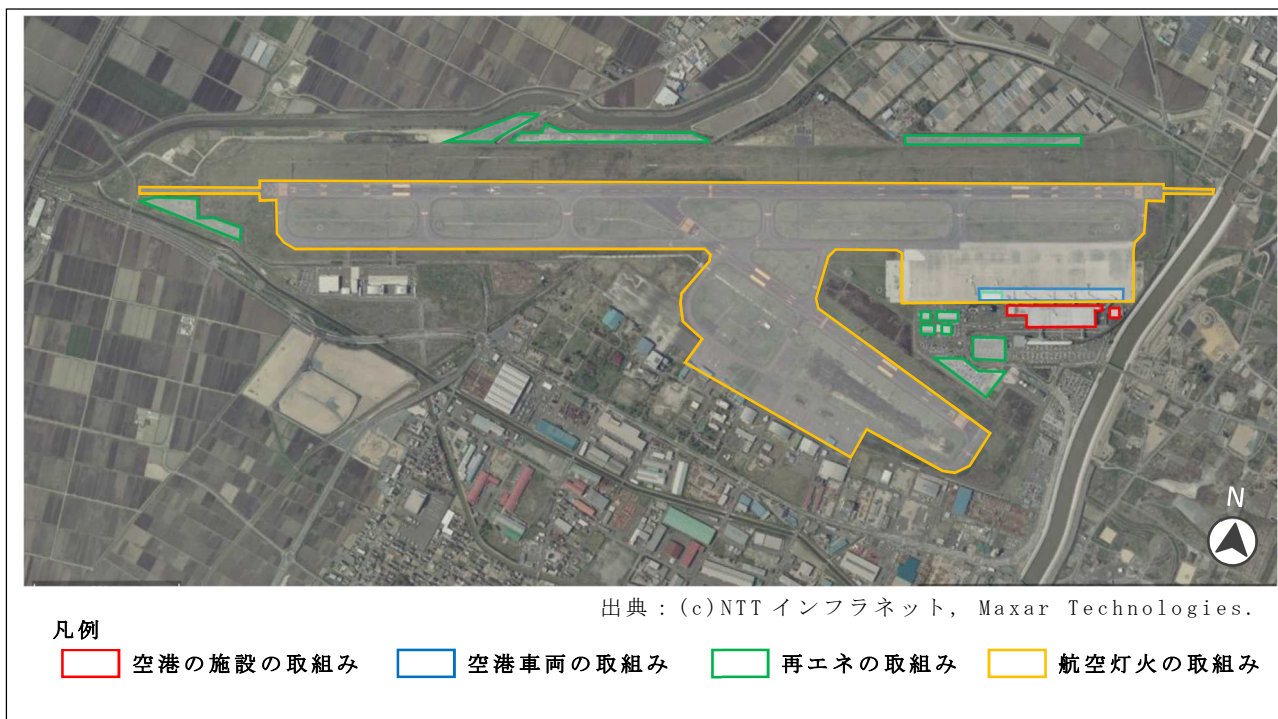


図 3 2050 年度における目標を達成するために行う取組みの想定実施場所

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仙台空港脱炭素化推進協議会（令和5年3月22日設置）の意見を踏まえ、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 仙台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 仙台空港事務所
	財務省 横浜税関 仙台空港税関支署
	法務省 仙台出入国在留管理局 仙台空港出張所
	厚生労働省 仙台検疫所 仙台空港検疫所支所
	農林水産省 動物検疫所 北海道・東北支所 仙台空港出張所
	農林水産省 横浜植物防疫所 塩釜支所 仙台空港分室
	国土交通省 東北地方整備局 塩釜港湾・空港整備事務所
	海上保安庁 第二管区海上保安本部 仙台航空基地
	陸上自衛隊 霞目駐屯地 岩沼訓練場
	独立行政法人 航空大学校 仙台分校
	国土交通省 航空保安大学校 岩沼研修センター
	国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 電子航法研究所 岩沼分室
地方公共団体	宮城県 土木部 空港臨空地域課
	名取市 建設部 都市開発課
	岩沼市 政策部 まちづくり政策課
ターミナルビル等事業者	仙台国際空港株式会社
航空運送事業者	アイベックスエアラインズ株式会社
	株式会社AIRDO 仙台空港所
	スカイマーク株式会社 仙台空港支店
	全日本空輸株式会社 仙台空港所
	日本航空株式会社 仙台空港所
	Peach Aviation株式会社 仙台空港所
その他	オールニッポンヘリコプター株式会社 仙台空港基地
	東邦航空株式会社 東北事業所
	東北エアサービス株式会社
	株式会社バンフィック
	株式会社ジャムコ

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※1	空港車両 EV化※2	再エネ導入 ※3
行政機関	国土交通省 東京航空局 仙台空港事務所	●	●	●
	厚生労働省 仙台検疫所 仙台空港検疫所支所		●	
	農林水産省 動物検疫所 北海道・東北支所 仙台空港出張所		●	
	海上保安庁 第二管区海上保安本部 仙台航空基地	●	●	●
	独立行政法人 航空大学校 仙台分校	●		●
	国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 電子航法研究所 岩沼分室	●	●	●
ターミナルビル等事業者	仙台国際空港株式会社	●	●	●
航空運送事業者	アイベックスエアラインズ株式会社		●	
	スカイマーク株式会社 仙台空港支店		●	
	全日本空輸株式会社 仙台空港所		●	
	日本航空株式会社 仙台空港所		●	
その他	オールニッポンヘリコプター株式会社 仙台空港基地	●	●	●
	東邦航空株式会社 東北事業所	●	●	●
	東北エアサービス株式会社	●	●	●
	株式会社パシフィック	●	●	●
	株式会社ジャムコ	●	●	●

※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化等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 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、再生可能エネルギー等の導入に際し、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 仙台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。

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)

単位：ト/年

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	9,879.3	8,464.0	-1,415.3	314.8	365.2	1,730.1 17.5%	1,780.5 18.0%
	航空灯火のLED化等	286.9	231.6	-55.3	138.7	138.7	194.0 67.6%	194.0 67.6%
空港車両に係る取組み	空港車両に係る取組み	713.4	719.9	6.6	334.6	719.9	328.0 46.0%	713.3 100.0%
再エネ導入促進に係る取組み	太陽光発電・蓄電池の導入				2,696.1	8,024.1	2,696.1	8,024.1
環境価値の購入					56.3	167.6	56.3	167.6
合計		10,879.5	9,415.5	-1,464.1	3,540.5	9,415.5	5,004.6 46.0%	10,879.5 100.0%

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施設及び旅客ターミナルビル、貨物上屋、格納庫、駐車場、事務所棟といった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 CO2 排出量は、それぞれ 9,879.3 ト/年及び 8,464.0 ト/年であり、主な排出源は電力である。

(2030 年度までの取組み)

ターミナルビル等事業者においては、

○旅客ターミナルビル内の一部において空調のタイムスケジュール制御、照明の LED 化、空調の更新等を 2030 年度までに検討し実施する。売店やバックヤードにおいては、2023 年度に冷蔵庫及び冷凍庫を更新済みである。

行政機関においては、

○庁舎において 2030 年度までに照明の LED 化を行う。なお、2020 年度に空調設備の高効率化を実施済みである。

航空大学校仙台分校は、2020 年度に照明の LED 化を実施済みである。

これらにより、2030 年度までに CO2 排出量を 1,730.1 ト/年（2013 年度比及び現状比それぞれ 17.5%及び 20.4%）削減する。

(2050 年度までの取組み)

ターミナルビル等事業者は、旅客ターミナルビルにおいて 2050 年度までに照明 LED 化を行う。

その上で、今後の技術革新を踏まえ、省エネ効果の高い設備への設備更新時期の検討や再エネ由来の電力利用など、CO₂ 排出量削減に資する具体的な取組みの検討を継続する。

これらにより、2050 年度までに CO₂ 排出量を 1,780.5 トン/年（2013 年度比及び現状比それぞれ 18.0% 及び 21.0%）削減する。

(2) 航空灯火の LED 化

(現状)

本空港の航空灯火は、全 1,636 灯のうち 703 灯（43%）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 286.9 トン/年、現状（2019 年度）231.6 トン/年である。

(2030 年度までの取組み)

仙台国際空港は順次、航空灯火及びエプロン照明灯の LED 化を進めることにより、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 194.0 トン/年（2013 年度比及び現状比それぞれ 67.6% 及び 83.8%）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"> ・空調高効率化 ・照明LED化 	<ul style="list-style-type: none"> ・国土交通省 東京航空局 仙台空港事務所 ・財務省 横浜税関 仙台空港税関支署 ・海上保安庁 第二管区海上保安本部 仙台航空基地 ・陸上自衛隊 霞目駐屯地 岩沼訓練場 ・独立行政法人 航空大学校 仙台分校 ・国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 電子航法研究所 岩沼分室 	～2030年度まで	238.0	238.0
ターミナルビル等	<ul style="list-style-type: none"> ・空調タイムスケジュール制御 ・エアコン更新 ・冷凍庫・冷蔵庫の更新 ・照明LED化 	・仙台国際空港株式会社	～2050年度まで	76.7	127.1
事務室等	—	—	—	-	-
その他施設	—	<ul style="list-style-type: none"> ・オールニッポンヘリコプター株式会社 仙台空港基地 ・東邦航空株式会社 東北事業所 ・東北エアサービス株式会社 ・株式会社バンフィック ・株式会社ジャムコ 	～2030年度まで	0.0	0.0
空港建築施設 合計				314.8	365.2
	<ul style="list-style-type: none"> ・航空灯火LED化 ・照明LED化（エプロン照明） 	<ul style="list-style-type: none"> ・国土交通省 東京航空局 仙台空港事務所 ・仙台国際空港株式会社 	～2030年度まで	138.7	138.7
航空灯火/照明 合計				138.7	138.7
空港の施設 合計				453.5	503.9

3.2 空港車両に係る取組み

(1) 空港車両のEV化

(現状)

本空港においては、全日本空輸が52台、仙台国際空港が51台、日本航空が22台、パシフィックが16台、ジャムコが13台、海上保安庁仙台航空基地が8台、IBEXが6台、仙台空港事務所が6台、東邦航空が3台、東北エアサービスが3台、仙台空港検疫所支所が2台、電子航法研究所が2台、スカイマークが2台、動物検疫所が1台、オールニッポンヘリコプターが1台、計188台の空港車両を所有しており、このうち8台が既にEV化されている。

制限区域内においては、EV充電設備・水素ステーションは整備されていない。

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713.4ト/年及び719.9ト/年である。

表 10 エネルギー別の排出量

エネルギー	2013年度	現状(2019年度)	増減
軽油	588.4	592.1	3.8
ガソリン	125.0	127.8	2.8
【合計】	713.4	719.9	6.6

単位：ト/年

(2030年度までの取組み)

航空運送事業者は、航空機ハンドリングに使用するトーイングトラクター、フォークリフト、連絡車、ベルトローダー、ハイリフトローダー、航空機牽引車、カーゴトラックのうち、車両製造から概ね20年を経過した車両を、更新時期に合わせて順次EV化を進める。

行政機関、ターミナルビル等事業者、その他事業者は、所有する連絡車等、車両製造から概ね20年を経過した車両について、充電設備の整備と同時に、更新時期に合わせて順次EV化を進める。

2030年までに全191台ある空港車両のうち、49台をEV化する。EV化されない車両は、バイオ燃料の活用により脱炭素化を推進する。また、バイオ燃料の供給体制を確保する。車両所有者は地方自治体等が取り組むバイオ燃料の活用を踏まえ検討する。

また、今後、EV化の実証等で得られた結果及び知見を踏まえ、必要となる充電設備の台数等を検討し、本空港における車両のEV化に先立ちEV充電設備を整備する。

これにより、2030年度までにCO2排出量を328.0ト/年(2013年度比及び現状比それぞれ46.0%及び45.6%)削減する。

(2050年度までの取組み)

航空運送事業者は、航空機ハンドリングに使用するトーイングトラクター、フォークリフト、連絡車、ベルトローダー、ハイリフトローダー、航空機牽引車、カーゴトラックのうち、車両製造から概ね20年を経過した車両を、更新時期に合わせて順次EV化を進める。

行政機関、ターミナルビル等事業者、その他事業者は、所有する連絡車等について、車両製造から概ね20年を経過した車両を、更新時期に合わせて順次EV化を進める。

2050年までに全191台ある空港車両のうち、127台をEV化する。EV化されない車両は、引き続きバイオ燃料の活用により脱炭素化を推進する。また、引き続きバイオ燃料の供給体制を確保する。

また、2030年度以降の車両のEV化の推進に併せて追加が必要となるEV充電設備の台数を検討し設置する。

これにより、2030年度までにCO2排出量を713.3トン/年（2013年度比及び現状比それぞれ100%及び99.1%）削減する。

表 11 空港車両のEV化等の実施時期

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	3台	2台	0台
	軽油	4台	4台	0台
	EV	3台	4台	10台
トローイングトラクター	ガソリン	12台	6台	0台
	軽油	34台	16台	0台
	EV	4台	28台	50台
連絡車	ガソリン	28台	23台	0台
	軽油	4台	1台	0台
	EV	0台	8台	32台
ベルトローダー	ガソリン	0台	0台	0台
	軽油	13台	9台	0台
	EV	0台	4台	13台
ハイリフトローダー	ガソリン	0台	0台	0台
	軽油	5台	5台	0台
	EV	0台	0台	5台
航空機牽引車	ガソリン	0台	0台	0台
	軽油	8台	6台	0台
	EV	0台	2台	8台
カーゴトラック	ガソリン	0台	0台	0台
	軽油	5台	5台	0台
	EV	0台	0台	5台
その他	ガソリン	6台	6台	6台
	軽油	58台	58台	58台
	EV	1台	1台	1台
【合計】	ガソリン	49台	37台	6台
	軽油	131台	104台	58台
	EV	8台	47台	124台

※2023年7月時点

表 12 EV化・バイオ燃料活用充電設備整備等による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		
713.4	719.9	6.6	ガソリン車・軽油車	車両のEV化	188.3	619.6	328.0	713.3
			軽油車	バイオ燃料の活用	146.3	100.3		

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、第1駐車場（国所有・運営権設定範囲）の一部に1,771kWのカーポート型太陽光発電、海上保安庁仙台航空基地（国所有）に30kWの太陽光発電、空港事務所屋上（国所有）に20kWの太陽光発電を導入しており、当該電力を自家消費している。その他にも、空港内及び空港周辺にそれぞれ約9.1ha及び約19.0haの太陽光発電の導入可能性がある用地が存在する。

本空港全体の年間電力消費量は、2013年度15,475,161kWh/年、現状（2019年度）14,903,957kWh/年である。

(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、行政機関は、移転補償跡地1（約2.3ha、国所有）に太陽光発電1,181kWを設置し、空港事務所・電源局舎等へ電力供給する。

ターミナルビル等事業者は、ピア棟屋根（約0.1ha、仙台国際空港所有）に太陽光発電75kW、貨物ターミナルビル1（約0.1ha、仙台国際空港所有）に太陽光発電108kW、貨物ターミナルビル2（約0.1ha、仙台国際空港所有）に太陽光発電63kW、貨物ターミナルビル3（約0.1ha、仙台国際空港所有）に太陽光発電54kW、貨物ターミナルビル4（約0.04ha、仙台国際空港所有）に太陽光発電36kW、第1駐車場（約1.0ha、国所有・運営権設定範囲）に太陽光発電824kW、第2駐車場（約1.3ha、国所有・運営権設定範囲）に太陽光発電1,064kW、南西側候補地（約2.2ha、宮城県所有）に太陽光発電957kW、合計3,181kWを設置し、ターミナルビル等に電力供給する。

その他事業者は、南西側候補地（約2.2ha、宮城県所有）に太陽光発電280kWを設置し、事務所等に電力供給する。

これにより、2030年度までにCO2排出量を、空港全体で2,696.1ト/年（2013年度空港全体における排出量の24.8%に相当）削減する。また、空港全体の年間電力消費量14,903,957kWh/年のうち4,664,993kWh/年（再エネ化率31.3%※蓄電池含まない）を賄うことができる。

ターミナルビル等への太陽光発電の導入に関しては、協議会構成員が事業主体となる場合や、PPAモデルを活用する場合は考えられ、今後導入前の詳細検討段階において検討を行う。

(2050年度までの取組み)

2050年度のCO2削減目標の達成に向けて、行政機関は、2030年度までに導入する太陽光発電1,181kWに加えて、さらに移転補償跡地1（約2.3ha、国所有）に太陽光発電1,071kW、移転補償跡地2（約3.1ha、国所有）に太陽光発電1,264kWを追加、合計3,516kWを設置し、空港事務所・電源局舎等へ電力供給する。

ターミナルビル等事業者は、2030年度までに導入する太陽光発電3,181kWに加えて、さらに移転補償跡地2（約3.1ha、国所有）に太陽光発電1,786kW、移転補償跡地3（約1.0ha、国所有）に太陽光発電1,030kWを追加する。また、空港外の国有未利用地の活用も検討することで合計9,468kWの太陽光発電を設置し、ターミナルビル等に電力供給する。

その他事業者は、2030年度までに導入する太陽光発電280kWに加えて、さらに空港南西側候補地（約2.2ha、宮城県所有）に太陽光発電554kWを追加、合計835kWを設置し、事務所等に電力供給する。

これにより、2050年度までにCO2排出量を、空港全体で8,024.1ト/年（2013年度空港全体における排出量の73.8%に相当）削減する。また、空港全体の年間電力消費量14,903,957kWh/年のうち11,679,137kWh/年（再エネ化率78.4%※蓄電池含む）を賄うことができる。

設備の導入に関しては、2030年度までに導入する太陽光発電設備の更新時期や市場動向を踏まえ、継続して協議会構成員が事業主体となる場合や、PPAモデルを活用する場合等について、今後導入前の詳細検討段階において検討を行う。

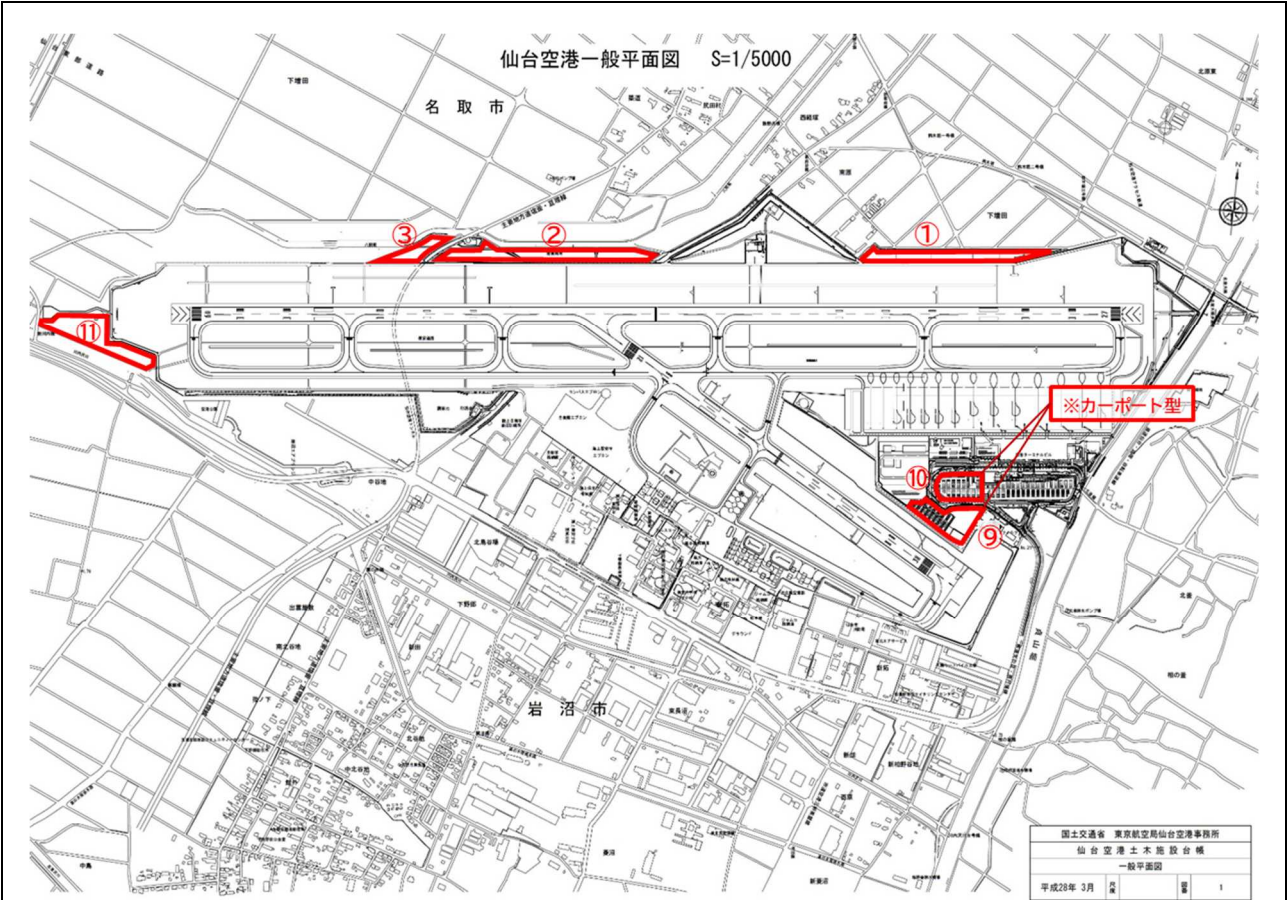
なお、化石燃料由来のCO2排出量については、水素やアンモニア等を化石燃料の代替として活用する方法もあり、これによりCO2排出量を削減する可能性についても検討する。

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)	実施時期	設置規模	
			2030年度	2050年度
行政機関	地上設置型	2030年度まで 2050年度まで	1,181kW (約1.2ha)	3,516kW (約3.5ha)
ターミナルビル 等事業者	屋上設置型	2030年度まで	336kW (約0.4ha)	336kW (約0.4ha)
	駐車場カーポート 型	2030年度まで	1,888kW (約2.4ha)	1,888kW (約2.4ha)
	地上設置型	2030年度まで 2050年度まで	957kW (約1.0ha)	7,244kW (約7.3ha)
その他事業者	地上設置型	2030年度まで 2050年度まで	280kW (約0.3ha)	835kW (約0.8ha)
【合計】			4,643kW (約5.2ha)	13,819kW (約14.5ha)

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	5,524,817kWh (うち自家消費 4,664,993kWh)	31.3% ※蓄電池含まない	16,442,749kWh (うち自家消費 11,679,137kWh)	78.4% ※蓄電池含む



No.	設置場所の分類	設置検討箇所	所有者	設置方法	面積		発電係数 (kW/m ²)	太陽光パネル 容量(kW)	
					(m ²)	(ha)			
①	空港周辺	移転補償跡地1	国	地上設置	22,520	2.3	0.10	2,252	
②	空港周辺	移転補償跡地2	国	地上設置	30,500	3.1	0.10	3,050	
③	空港周辺	移転補償跡地3	国	地上設置	10,300	1.0	0.10	1,030	
④	空港内	ピア棟屋根	仙台国際空港株	屋上設置	838	0.1	0.09	75	
⑤	空港内	貨物ターミナルビル1	仙台国際空港株	屋上設置	1,200	0.1	0.09	108	
⑥	空港内	貨物ターミナルビル2	仙台国際空港株	屋上設置	700	0.1	0.09	63	
⑦	空港内	貨物ターミナルビル3	仙台国際空港株	屋上設置	600	0.1	0.09	54	
⑧	空港内	貨物ターミナルビル4	仙台国際空港株	屋上設置	400	0.04	0.09	36	
⑨	空港内	第1駐車場	国	カーポート設置	10,300	1.0	0.08	824	
⑩	空港内	第2駐車場	国	カーポート設置	13,300	1.3	0.08	1,064	
⑪	空港周辺	空港南西側候補地	宮城県	地上設置	21,500	2.2	0.10	2,150	
					空港内 計	27,338	2.7	-	2,224
					空港周辺 計	84,820	8.5	-	8,482
					総計	112,158	11.2	-	10,706

図 4 導入可能性がある用地、2030 年度及び 2050 年度までの導入検討場所

a) 蓄電池の活用

(2030 年度までの取組み)

各事業者が 2030 年度までに合計として太陽光発電 4,643kW の導入を行う場合、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年間の積算値を算出したところ、空港全体として年間発電電力量 5,524,817kWh のうち、84.4%に相当する 4,664,993kWh を自家消費することができると想定される。

今後、各事業者が太陽光発電設備の導入前の詳細検討段階において蓄電池導入の必要性を精査する。

(2050 年度までの取組み)

行政機関は、太陽光発電 (3,516kW) の導入に合わせて、2050 年度までに 4,378kWh の蓄電池を導入する。

ターミナルビル等事業者は、太陽光発電 (9,468kW) の導入に合わせて、2050 年度までに 11,788kWh の蓄電池を導入する。

その他事業者は、太陽光発電 (835kW) の導入に合わせて、2050 年度までに 1,039kWh の蓄電池を導入する。

これにより、空港全体の年間電力消費量 14,903,957kWh/年のうち 11,679,137kWh/年を賄うことができるため、再エネ化率を 31.3%から 78.4%に向上させることができる。

表 15 蓄電設備等の導入計画

実施主体	導入設備	実施時期	設置規模	
			2030 年度	2050 年度
行政機関	蓄電池設備	2050 年度まで	—	4,378kWh
ターミナルビル等事業者	蓄電池設備	2050 年度まで	—	11,778kWh
その他事業者	蓄電池設備	2050 年度まで	—	1,039kWh
【合計】			—	17,205kWh

表 16 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	5,524,817kWh (うち自家消費 4,664,993kWh)	31.3% ※蓄電池含まない	16,442,749kWh (うち自家消費 11,679,137kWh)	78.4% ※蓄電池含む

3.4 横断的な取組み

(1) 地域連携・レジリエンス強化

(現状)

仙台市国土強靱化地域計画（令和 3 年 3 月一部改正）において、空港や港湾等については、広域災害発生時において、緊急物資や人員、エネルギー等の輸送拠点として重要な機能であり、広域災害発生時は空港や港湾等の機能確保が重要となるため、平時から国や県との連携を図るとされている。

また、宮城県国土強靱化地域計画（第 2 期）（令和 3 年 3 月）においては、国土交通省では仙台空港を「緊急輸送の拠点となる空港」と位置づけているため、緊急物資等輸送拠点としての機能を確保するための取組みが必要であると記載している。

さらに、仙台空港は岩沼市・名取市と、「津波時における一時避難施設として使用に関する協定」（平成 25 年 3 月 8 日）を締結しており、津波警報発表時、一時避難施設として空港ターミナルビルを地域住民に提供する。

(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。

3.5 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)

仙台空港脱炭素化推進協議会は、定期的（年 1 回程度）に開催し、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。また、エコエアポート協議会の開催と取組みを踏まえ、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、仙台空港脱炭素化推進協議会は、定期的（年 1 回程度）に開催し、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)

行政機関は、電力会社との契約の変更により環境価値を購入し、CO₂ 排出量を 56.3 トン/年（2013 年度空港全体における排出量の 0.5%に相当）削減する。

(2050 年度までの取組み)

行政機関は、引き続き、電力会社との契約を継続し、環境価値を追加購入することで、2050 年度までに CO₂ 排出量を 167.6 トン/年（2013 年度空港全体における排出量の 1.5%に相当）削減する。

(3) 工事・維持管理での取組み

(2030 年度・2050 年度までの取組み)

本空港における工事等において、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。

3.6 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 17 仙台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	旅客ターミナルビル	照明 LED 化				
		タイムスケジュール制御				
		空調更新				
		冷凍庫・冷蔵庫更新				
	庁舎	照明 LED 化				
	航空灯火 LED 化	順次 LED 化				
空港車両	EV 化			EV 導入	運用開始	導入・運用拡大
				充電設備整備	運用開始	運用拡大
	バイオ燃料			バイオ燃料導入	運用開始	導入・運用拡大
				燃料供給体制確保	運用開始	運用拡大
再エネ	太陽光発電		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	
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		関係者協議	整備	運用開始	
その他の取組み	意識醸成・啓発活動等	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				
	環境価値の購入		契約変更の検討		契約変更	
	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	0.589 (2013 年度/ 東北電力株式会社 調整後排出係数)	0.522 (2019 年度/ 東北電力株式会社 調整後排出係数)	0.488 (2021 年度/ 東北電力株式会社 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。

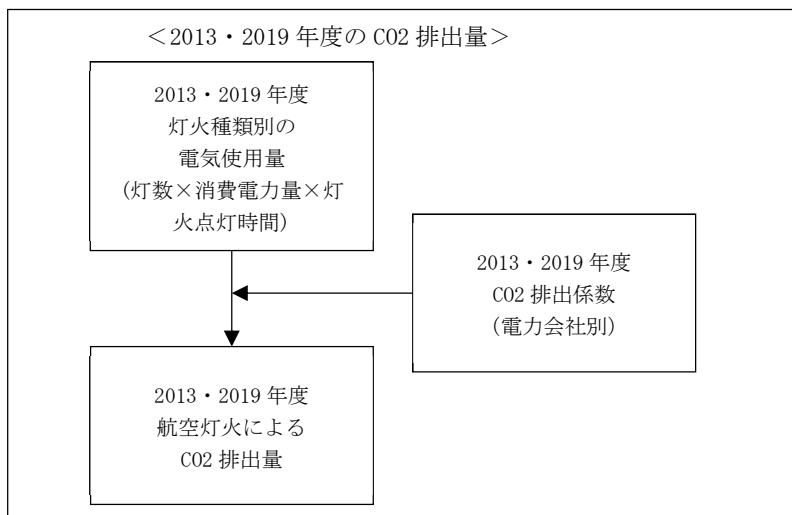
排出係数は環境省ウェブサイト(「算定方法・排出係数一覧」<https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/calc>)の公表値を参照し、小売電気事業者の「調整後排出係数」を使用した。

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 時から運用終了時間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

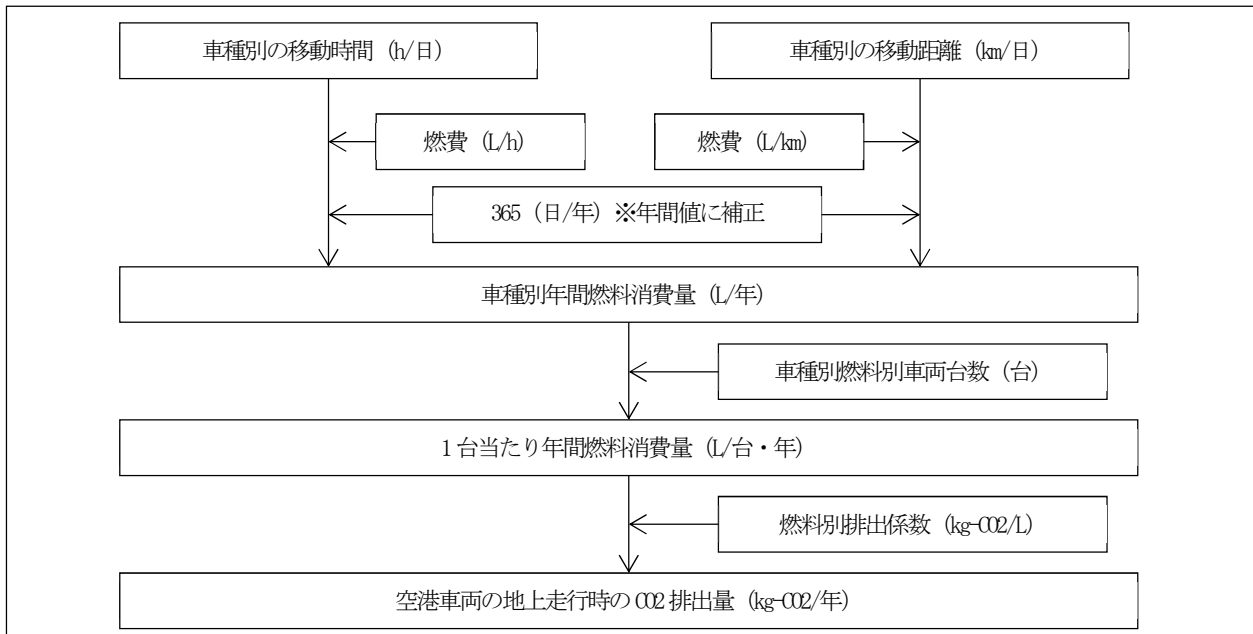
・ 将来の排出量の算出方法

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をそれぞれ算出した。

<地上走行時のCO2>

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地上走行時のCO2排出量を算定した。



<地上作業時のCO2>

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。

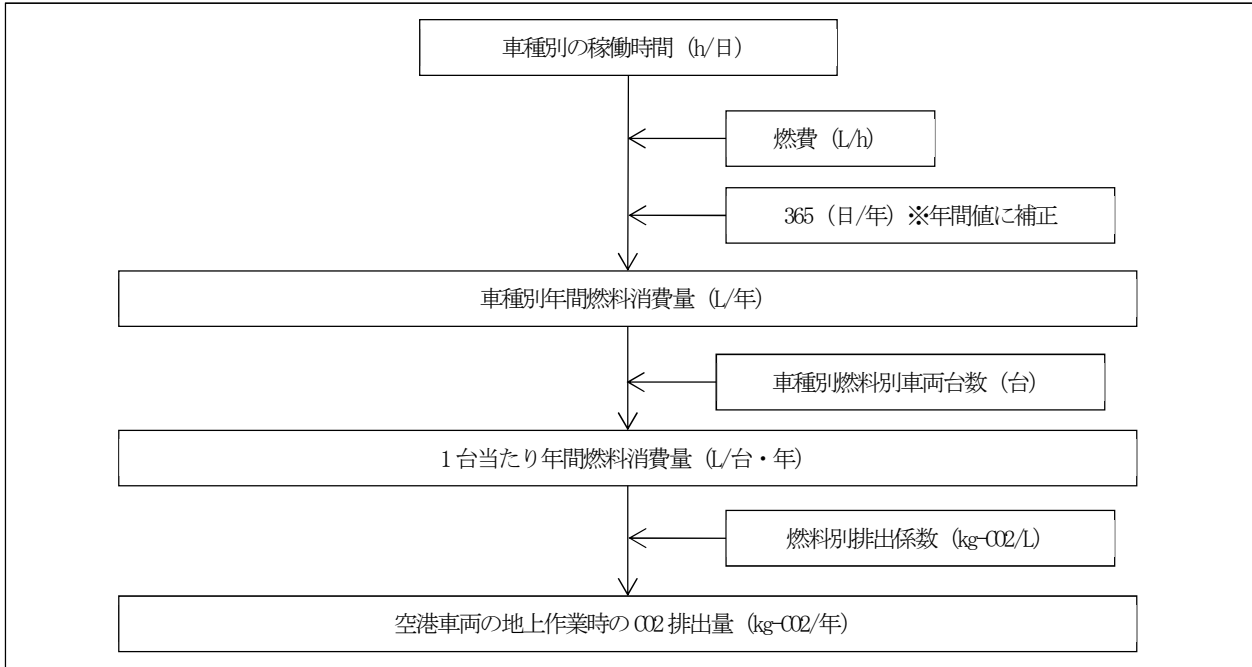


表 9 各施設における省エネ化の実施主体及び実施時期等

<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分値データがない事業者においては、年間電力需要量を参考にした。

＜太陽電池パネルの設置候補場所の検討＞

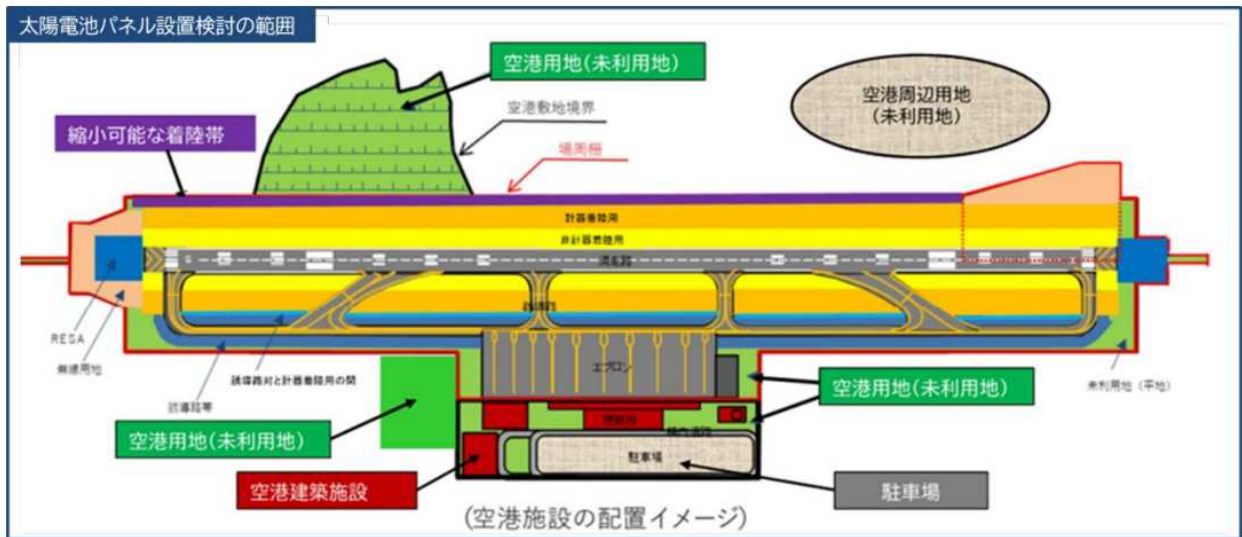
現地調査を行い、太陽電池パネルが設置できる可能性のある場所を選定した。設置の可能性ある場所を抽出する際の基本的な考え方を以下に示す。

■地上設置・法面の確認ポイント

- ・南東西面に日射を遮る可能性のある建物等が無い
- ・近隣に反射光や騒音の影響を確実に受ける施設・建物等がない

■空港用地内の確認ポイント

空港用地内における太陽光発電設備の設置検討の範囲については、「空港脱炭素化事業推進のためのマニュアル（初版）」にて示されている。



空港建築施設	: 空港建築施設(ターミナルビル、庁舎、立体駐車場、関連施設等)
駐車場・周辺用地	: 空港用駐車場(平面駐車場)・空港周辺用地(未利用地・移転補償跡地等)
空港用地	: 空港用地(着陸帯、誘導路帯、REDA以外の未利用地、拡張用地、法面)
縮小可能な着陸帯	: 平成31年航空法施行規則の改正に伴い、滑走路の縦方向の中心線から着陸帯の長辺までの距離が縮小された用地。

出典：国土交通省「空港脱炭素化事業推進のためのマニュアル（初版）」

■地上設置・法面の確認ポイント

- ・太陽光発電設備の設置により周辺施設への障害となり得ない
- ・既存工作物（地上・地下）がない
- ・将来利用計画がない
- ・地盤が明らかに軟弱ではない
- ・[法面の場合] 法面の傾斜の方角が北向きではない
- ・[法面の場合] 崩壊のリスクが高い急傾斜地（30°以上）ではない

■ターミナルビル等の建物の確認ポイント

- ・屋根形状が折板もしくは陸屋根
- ・屋根の傾斜の方角が北向きになっていない
- ・屋根上が既存の機器や構造物等でスペースが埋まっていない
- ・[陸屋根の場合] 防水処理が劣化していない
- ・[折板屋根の場合] 屋根材の強度が明らかに強度不足ではない

■駐車場の確認ポイント

- ・平面駐車場である
- ・トラック等の車高が高い大型車両用ではない
- ・トラック等の車高が高い大型車両が通行しない
- ・駐車台数が減少しても差し支えない

■近接する周辺未利用地の確認ポイント

- ・基本的な確認ポイントは上述の地上設置・法面の場合と同様
- ・未利用の移転補償跡地がある場合は候補場所の対象とする
- ・国有未利用地が近隣にあれば確認
- ・その他、航空写真から候補場所となり得る場所を抽出し、現地調査時のヒアリングにより所有者や利用状況を確認

<発電電力量の算出条件>

- ・日射量データ：NEDOの日射量データベース（METPV-20）より対象地域の日射量データを使用
- ・気温データ：気象庁サイトから対象地域の月平均気温を使用
- ・パネルの設置方位：設置場所ごとになるべく南向きで最大設置できる方位を想定
- ・パネルの設置角度（傾斜）：設置場所面積あたりの年間発電電力量が最大となる角度を想定
- ・年間発電電力量は JIS 方式により以下の式で月ごとの発電電力量を算出し 1 年分を積算

$$E = K \times P \times H / G$$

E: 月間システム発電電力量[kWh/月] K: 月総合設計係数 P: 太陽電池アレイ出力[kW]

H: 月積算日射量[kWh/(m²・月)] G: 標準試験条件における日射強度[kW/m²]

項目	内容
K：月総合設計係数	基本設計係数（固定値）に温度補正を行い算出する。気温によって変動するため、各基地で平均気温の入手が必要である。
P：太陽光アレイ出力	太陽光パネルの容量と同値とする。
H：月積算斜面日射量	基地ごとに日射量変動するため、各基地で入手が必要である。
G _s ：標準試験条件における日射強度	通常はG _s = 1 を用いる。

<CO2削減量の算出方法>

- ① CO2 排出係数≒0.488kg-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]

- ② 年間発電電力量：5,524,817kWh/年

- ③ CO2 排出削減量=②×①≒2,696.1トンの/年

[2050年]

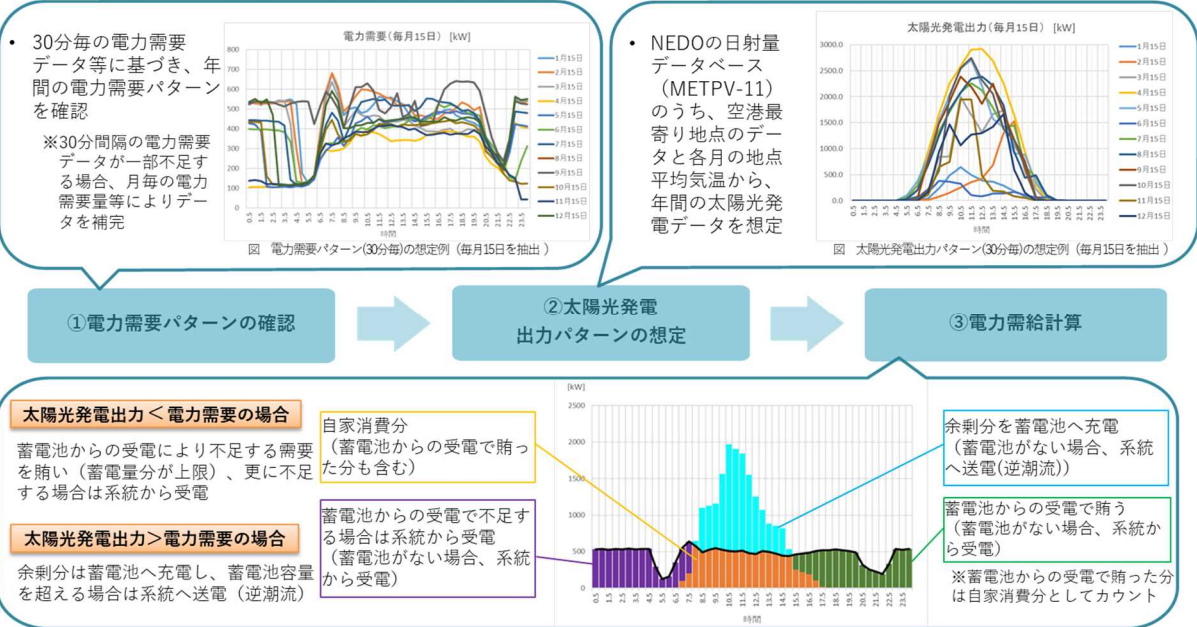
- ④ 年間発電電力量：16,442,749kWh/年

- ⑤ CO2 排出削減量=④×①≒8,024.1トンの/年

表 17 蓄電設備等の導入による再エネ電力の需要見通し

<蓄電池の容量検討・CO2 削減量の算出方法>

蓄電池の容量については、電力需給シミュレーションを行い算出した。電力需給シミュレーションの概要は以下に示す。



出典：国土交通省「資料 2 重点調査の結果」(空港分野における CO2 削減に関する検討会 第 4 回)

また、効率的な蓄電池の容量となるように、2030 年度と 2050 年度において太陽光発電設備の発電電力量のうち、80%を自家消費できる容量[※]を採用した。

※蓄電池なしで発電電力量の 80%を自家消費できる場合は蓄電池の導入は不要とした。

[2030 年]

太陽光発電設備 (合計値) : 4,643kW[※]

蓄電池 (合計値) : 導入なし

年間発電電力量 : 5,524,817kWh (うち自家消費 4,664,993kWh)

再エネ化率 : 31.3%

CO2 排出削減量 ≒ 2,696.1 t_{CO2}/年

※合計値を再エネ導入の実施主体となる事業者の現状の年間電力使用量の割合で按分し、事業者分類ごとの導入設備容量の目安を算出。

[2050 年]

太陽光発電設備 (合計値) : 13,819kW[※]

蓄電池 (合計値) : 17,205kWh[※]

年間発電電力量 : 16,442,749kWh (うち自家消費 11,679,137kWh)

再エネ化率 : 78.4%

CO2 排出削減量 ≒ 8,024.1 t_{CO2}/年

※合計値を再エネ導入の実施主体となる事業者の現状の年間電力使用量の割合で按分し、事業者分類ごとの導入設備容量の目安を算出。

(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。

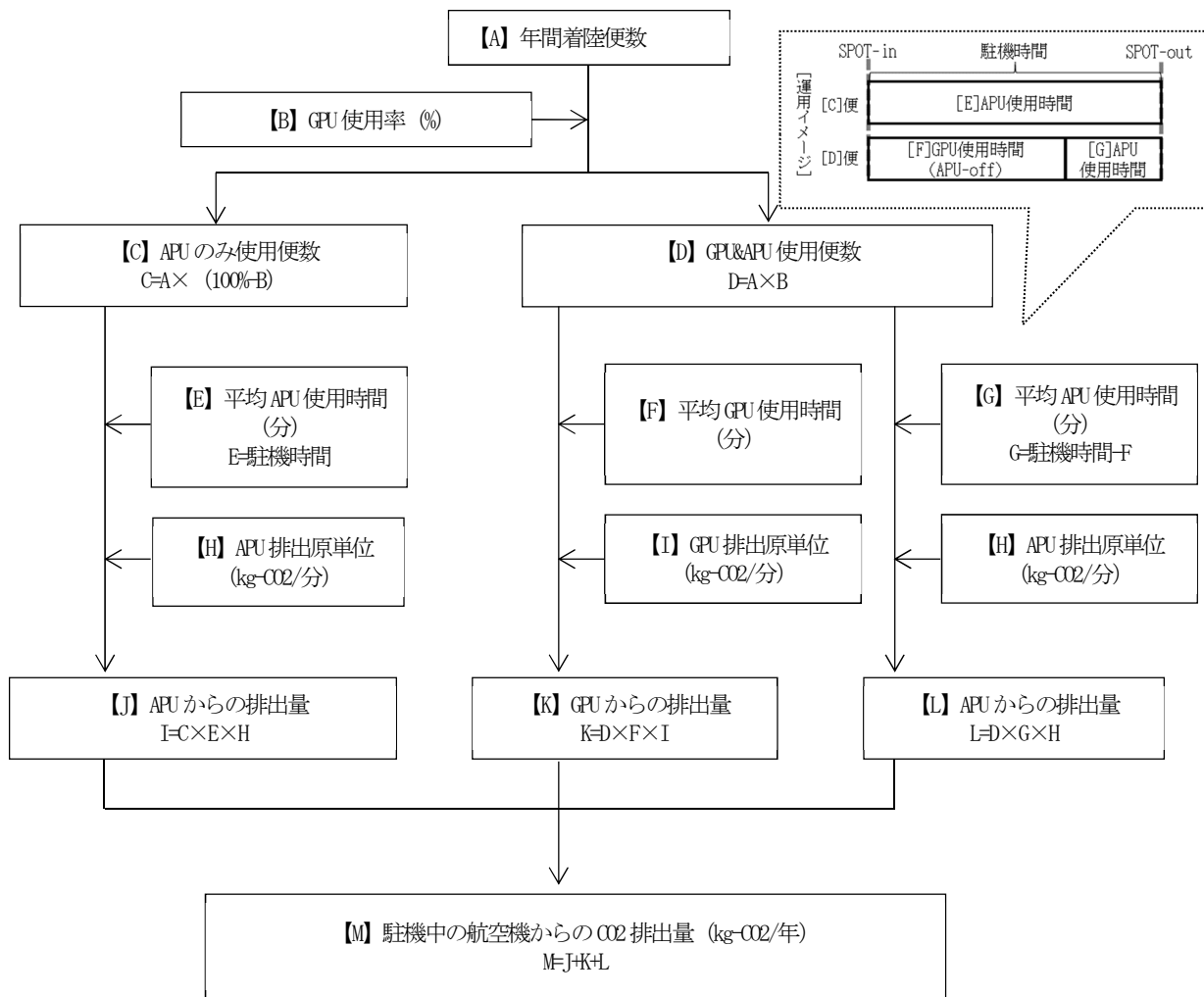
年間着陸便数は空港管理状況調書での運航実績データを使用した。

GPU 使用率・機材サイズ別の APU・GPU 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 分間のみ 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 分間のみと想定した。

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。

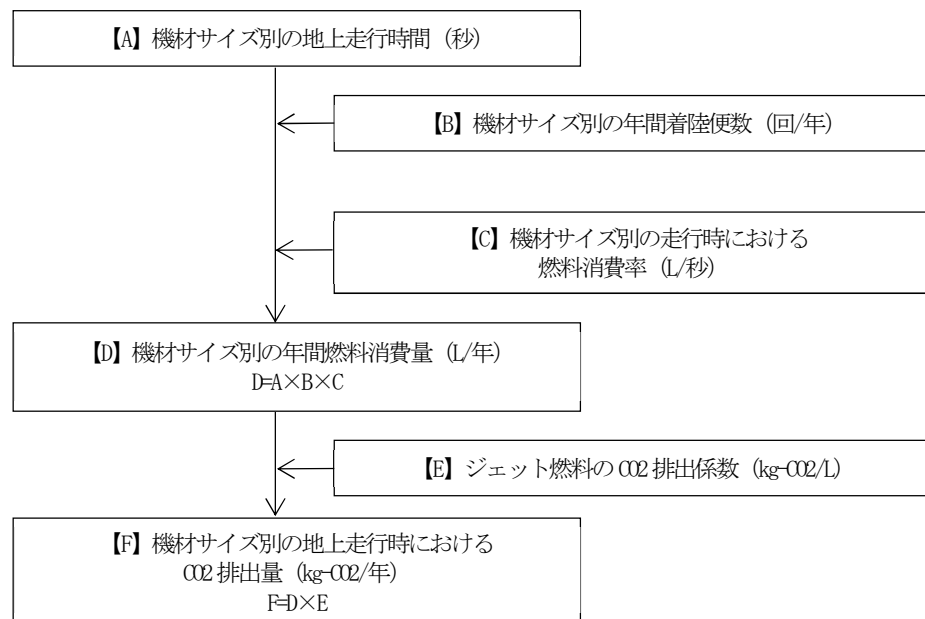
機材サイズ別の走行時における燃料消費率とジェット燃料の排出係数は、ACI (国際空港評議会) のデータに基づき設定した。

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	大型ジェット	B777、B787、B747 A350、A330 等
D	中型ジェット	B767 等
C	小型ジェット	B738、A320、A321 等
RJ	リージョナルジェット	ERJ、CRJ 等
Pr	ターボプロップ機・プロペラ機	ATR、DHC8、SAAB 等



(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）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	g-CO2/人 km
バス	57	g-CO2/人 km
鉄道	17	g-CO2/人 km

