

旭川空港脱炭素化推進計画

2024年10月

旭川空港管理者 旭川市

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	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	4
2.4 空港脱炭素化を推進する区域	6
2.5 検討・実施体制及び進捗管理の方法	7
2.6 航空の安全の確保	8
3. 取組内容,実施時期及び実施主体	9
3.1 空港施設に係る取組	10
3.2 空港車両に係る取組	12
3.3 再エネの導入促進に係る取組	14
3.4 航空機に係る取組	17
3.5 横断的な取組	18
3.6 その他の取組	19
3.7 ロードマップ	21

1. 空港の特徴等

1.1 地理的特性等

旭川空港は、北海道上川郡東神楽町と旭川市にまたがる田園地帯に囲まれた丘陵地に立地し、北側は約 30 メートルの高盛土となっている。

気象状況については、年間日照時間は約 1,567 時間（1991 年～2020 年平均値）であり、10 月～4 月にかけて降雪がある。

1.2 空港の利用状況

空港の利用状況は、把握可能な最新年度である 2022 年度の状況を示す。

乗降客数は 858,409 人（国内線 856,911 人、国際線 1,498 人）、航空貨物は 3,197 トン、離着陸回数※1 は 5,277 回（国内線 5,269 回、国際線 8 回）であった。国内線は、航空会社 3 社が乗り入れ東京（羽田）線を日 7 便のほか、名古屋線、大阪線が期間運航している。

旭川空港へのアクセスは、バス利用が約 26.8 万人、自動車利用が約 50.1 万人、レンタカー利用が約 8.9 万人となっている。また、空港内には約 560 人の空港関係事業者が従事しており、全員自家用車通勤となっている。

なお、2022 年度の利用状況は新型コロナウイルスの影響を受けていることから、直近年度で影響をほとんど受けてない 2019 年度における空港の利用状況を以下のとおり示す。

乗降客数は 1,079,076 人（国内線 1,035,432 人、国際線 43,644 人）、航空貨物は 5,403 トン、離着陸回数※1 は 6,179 回（国内線 5,793 回、国際線 386 回）であった。国内線は、航空会社 3 社が乗り入れ東京（羽田）線を日 7 便のほか名古屋線を日 1 便、大阪線が期間運航し、国際線の定期便は 3 社が乗り入れ、台湾線が最大週 4 便、韓国線が週 5 便、運航していた。

旭川空港へのアクセスは、バス利用が約 30.2 万人、自動車利用が約 66.2 万人、レンタカー利用が約 11.5 万人となっている。また、空港内には様々な空港関係事業者がおり、約 450 人が従事し、全員自家用車通勤であった。

これらの状況を踏まえ、本計画では新型コロナウイルスの影響をほとんど受けてない 2019 年度を、後述の 2.2 温室効果ガス排出量の算出の際に現状とみなすこととする。

※1：訓練機や回送（フェリー）など、旅客機以外の飛行機の離着陸回数を含まない。

1.3 空港施設等の状況

旭川空港は、表 1 のとおり、約 214ha の敷地に 2,500m×60m の滑走路をはじめとする様々な施設を有している。

国際線需要の増加に対応するため、2018 年度には国際線ターミナルを整備し、翌 2019 年にはエプロンの拡張を行っている。

表 1 主な空港施設の概要

空港敷地面積	2,136,268 m ²
滑走路	延長 2,500m×幅員 60m
誘導路	延長 3,330.50m×幅員 30m
エプロン	47,433 m ² （大型ジェット機対応 2 バース, 中型ジェット機対応 3 バース, 小型機対応 5 バース）
旅客取扱施設	旅客ターミナルビル 20,300.880 m ²
貨物取扱施設	貨物ビル 1,241.420 m ²
その他主要施設	電源局舎, 東京航空局庁舎, 空港給油施設, 冬期機材格納庫, 消防車庫, 除雪車庫, 駐車場

1.4 関連する地域計画での位置付け

「旭川市まち・ひと・しごと創生総合戦略【第 2 期】（2020 年 3 月）」において、旭川空港は、「安心して魅力ある持続可能な拠点都市を形成する」ための基本インフラと位置づけられており、旭川空港の運営事業者が実施する予定の路線誘致等各種取組との連携に加え、観光や地場産業振興等の施策や企業活動、関係団体や周辺自治体とも連携しながら、プロモーションやイベント等の P R 活動の展開、二次交通の充実を検討することを通じて、国内外の航空会社に対する誘致活動を積極的に推進し、旭川空港の路線と利用者の増大を図ることされている。

「旭川市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」においては、脱炭素化に向けた取組として、再生可能エネルギーの利用促進、省エネルギーの促進、エネルギーの面的利用を推進するなどして、中期目標として CO2 排出量を 2030 年度までに 2013 年度比で 48%削減することを掲げているほか、2021 年には脱炭素と社会が調和しながら取組が進み、安心して暮らせる豊かな地球環境を次の世代に引き継いでいくため、2050 年までに二酸化炭素排出量を実質ゼロにする「ゼロカーボンシティ旭川」の実現を目指すことを表明している。

2. 基本的な事項

2.1 空港脱炭素化推進に向けた方針

旭川空港では、空港管理者の旭川市をはじめとする旭川空港関係事業者が一体となって、施設照明の LED 化、航空灯火の LED 化及び高効率設備等への更新といった省エネルギー化、太陽光発電設備、蓄電池設備の導入といった再生可能エネルギーの導入及び空港車両の EV 化、FCV 化などにより脱炭素化を推進する。

なお、再生可能エネルギーの導入及び空港車両の EV 化、FCV 化については地域連携・レジリエンス強化の観点からも取組を推進する。

2.2 温室効果ガスの排出量算出

温室効果ガス排出量の基準年である 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は、各施設等の所有者へヒアリングを行い把握した。

なお、直近年度で新型コロナウイルスの影響をほとんど受けていない 2019 年度を現状とした。

本空港においては、非エネルギー起源の温室効果ガスを多く排出する施設が無いことから、メタン、一酸化窒素及びフロン等の排出量は少ないと考えられるため、本計画における温室効果ガスは CO₂ のみを対象とする。

また、旭川空港の脱炭素化を推進するため、航空機及び空港アクセスに係る取組も実施することから、航空機及び空港アクセスからの CO₂ 排出量についても参考に算出した。

表 2 空港施設及び空港車両等からの CO₂ 排出量

区分	CO ₂ 排出量 (t-CO ₂ /年)	
	2013 年度	現状(2019 年度)
空港施設※1	4,038	3,146
空港車両※2	516	565
計	4,554	3,711
航空機(参考)※3	6,445	5,093
空港アクセス(参考)※4	2,021	2,077

※1：2013 年度の排出量には国際線ターミナルの推計エネルギー使用量を
上乗せ

※2：業務用車両、GSE 車両

※3：駐機中、地上走行

※4：空港従業員、航空旅客

表 3 空港施設及び空港車両等からの CO₂ 排出量（事業者別）

単位：t-CO₂/年

区分		事業者	CO ₂ 排出量 (2013 年度)	CO ₂ 排出量 (2019 年度)
空港車両	GSE 等	北海道エアポート(株)	340	378
		日本航空(株)	56	56
		全日本空輸(株) / (株)AIRDO	69	80
		旭川石油(株)	50	50
		東京航空局	1	1
	小計		516	565
空港施設	照明, 空調等	北海道エアポート(株)	3,447	2,635
		旭川石油(株)	16	10
		東京航空局	301	258
	航空灯火	北海道エアポート(株)	275	243
	小計		4,038	3,146
空港車両・施設合計			4,554	3,711
(参考) 航空機	駐機中	航空会社等	1,719	1,358
	地上走行中	航空会社等	4,726	3,735
(参考) 空港アクセス		旅客 (バス)	140	118
		旅客 (自動車)	1,447	1,515
		従業員 (自動車)	434	444

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、国の脱炭素ロードマップに合わせ中期的には 2030 年度を、長期的には 2050 年度とする。

なお、今後、旭川空港の整備計画、北海道地域計画及び旭川市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こととする。

(1) 2030 年度における目標

2030 年度までの旭川空港の脱炭素化に向けて、空港施設の 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 化に取り組むとともに、太陽光発電設備導入等の再エネ導入にも取り組む。

これにより、旭川空港における空港施設・空港車両からの 2030 年度の CO₂ 排出量を、4,554 トン（2013 年度）及び 3,711 トン（現状）から 2,368 トン（2013 年度比及び現状比それぞれ 48% 及び 36% 削減）に削減する。

(2) 2050 年度における目標

2050 年度までの旭川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に取り組むとともに、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、さらに再エネ等の導入促進として太陽光発電、風力発電等の再エネ発電、蓄電池、水素設備等の活用に取り組む。

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 化、FCV 化等の新たな技術の活用を促進する。

これにより、2050 年度までに旭川空港における空港施設・空港車両からの CO₂ 排出量 4,554 トン（2013 年度）及び 3,711 トン（現状）を 0 トン/年（2013 年度比及び現状比それぞれ 100% 及び 100%）に削減する。

表 4 CO₂ 排出量の実績及び 2030 年度・2050 年度推計値

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 (t-CO ₂)		4,038.4	3,146.3	2,168.8	2,168.8
空港車両からの排出量 (t-CO ₂)		515.6	564.7	564.7	0.0
【A】計	排出量 (t-CO ₂)	4,554.0	3,711.0	2,733.5	2,168.8
	削減率 (%) (2013 年度比)	-	-	40.0%	52.4%
【B】再エネによる排出削減量 (t-CO ₂)		-	-	365.4	2,168.8
計 【A-B】	排出量 (t-CO ₂)	4,554.0	3,711.0	2,368.1	0.0
	削減率 (%) (2013 年度比)	-	-	48.0%	100.0%

※本数値は計画策定時点の数値であり、今後、社会情勢及び取組状況に応じた計画の見直し等があった場合は数値を変更する。

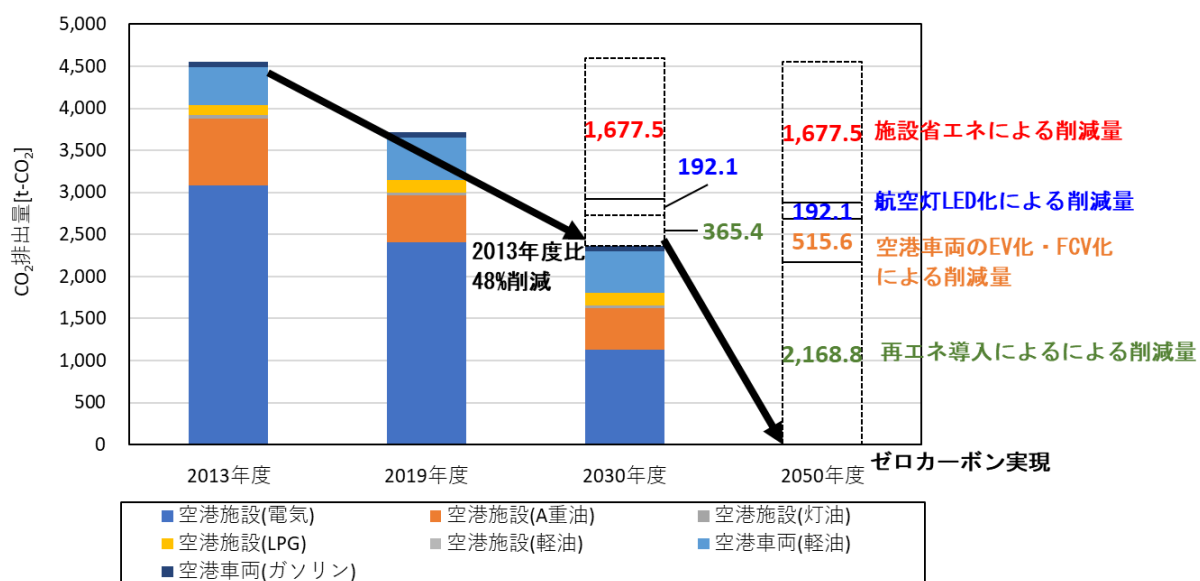


図 1 基準年, 現状, 2030 年度及び 2050 年度における CO₂ 排出量

2.4 空港脱炭素化を推進する区域

旭川空港の航空写真に, 2030 年度及び 2050 年度における目標を達成するために行う取組の想定実施場所 (太陽光発電設備の最大導入容量約 4.1MW) を示す。



航空写真出典：旭川市

図 2-(1) 2030 年度の目標を達成するために行う取組の想定実施場所



航空写真出典：旭川市

図 2-(2) 2050 年度の目標を達成するために行う取組の想定実施場所

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旭川空港脱炭素化推進協議会（令和 5 年 7 月 12 日設置）の意見を踏まえ、旭川空港の空港管理者である旭川市が策定したものである。

今後、同協議会を定期的（年 1 回）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、空港管理者は適時適切に本計画の見直しを行う。

表 5 各取組の実施体制

取 組	実施体制（実施事業主体）						
	北海道エアポート(株)	日本航空(株)	全日本空輸(株)AIRDO	日本通運(株)	道北航空サービス(株)	旭川石油(株)	東京航空局
空港施設のCO ₂ 排出量削減	○	—	—	—	—	○	○
空港車両のCO ₂ 排出量削減	○	○	○	—	—	○	○
再生可能エネルギーの導入促進	○	—	—	—	—	—	—
横断的な取組	○	—	—	—	—	—	—
その他の取組	○	○	○	○	○	○	○
航空機からのCO ₂ 排出量削減	—	○	○	—	—	—	—
空港アクセスのCO ₂ 排出量削減	○	○	○	○	○	○	○

表 6 旭川空港脱炭素化推進のための協議会の構成員

空港関係事業者	北海道エアポート(株)
	日本航空(株)
	全日本空輸(株)/(株)AIRDO
	日本通運(株)
	道北航空サービス(株)
	旭川石油(株)
行政機関	東京航空局
	旭川市

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 7 旭川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
太陽光発電の導入	・ 空港用地内への太陽光発電の導入検討を進めるあたり、太陽電池パネルの反射の影響について SGHAT 等を活用して検証を行い、航空機運航や空港運用等への影響について関係者と協議する。 ・ 空港用地内に設置する太陽光発電設備から旅客ターミナルビルへ電力供給する計画であり、商用電源と同等の信頼性を確保する。 ・ 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。
水素の利活用	・ 水素燃料電池設備の導入検討にあたっては、高圧ガス保安法及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 8 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 8 取組の実施による CO₂ 削減量

取組み			CO ₂ 排出量			2019年度以降の CO ₂ 削減量		2013年度比CO ₂ 削減量 及びCO ₂ 削減率	
			2013年度	2019年度 ^{注)}	増減	2030年度	2050年度	2030年度	2050年度
空港施設に係る 取組み	空港建築施設の 省エネ化	温室効果ガス排出係 数による増減	3,763.0	2,903.3	-642.5	721.7	721.7	1,364.2	1,364.2
		省エネ対策実施による 増減			-217.2	96.1	96.1	313.3	313.3
		計	—	—	-859.7	817.8	817.8	1,677.5 44.6%	1,677.5 44.6%
	航空灯火のLED化	温室効果ガス排出係 数による増減	275.4	243.0	-32.4	16.0	16.0	48.4	48.4
		LED化による増減			0.0	143.8	143.8	143.8	143.8
		計	—	—	-32.4	159.8	159.8	192.2 69.8%	192.2 69.8%
	計		4,038.4	3,146.3	-892.1	977.6	977.6	1,869.7 46.3%	1,869.7 46.3%
	空港車両に係る 取組み	EV化等による増減	515.6	564.7	49.1	0.0	466.5	-49.1	515.6
-9.5%								100.0%	
空港全体計			4,554.0	3,711.0	-843.0	977.6	1,444.1	1,820.6 40.0%	2,385.3 52.4%
再エネ導入促進に係る取組み		太陽光発電・蓄電池 の導入	—	—	—	365.4	2,168.8	365.4	2,168.8
計			4,554.0	3,711.0	-843.0	1,343.0	3,612.9	2,186.0 48.0%	4,554.1 100.0%

注) 空港建築施設の省エネ化には、国際線ターミナル運用による純増分を含む。

空港建築施設における電気使用量

2013年度	4,117,687 kWh/年
2019年度	3,596,677 kWh/年
2030年度	2,603,553 kWh/年

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、庁舎として国土交通省東京航空局が管理する施設、旅客ターミナルビル、空港管理事務所、消防車庫・除雪車庫、貨物ビル、機材格納庫等の空港運営者が管理する施設がある。

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 3,763 トン及び 2,903 トンである。

(2030 年度までの取組)

北海道エアポート(株)は、2024 年度から 2030 年度まで旅客ターミナルビル、空港管理事務所、消防車庫・除雪車庫、貨物ビル、機材格納庫等において、これまで進めている照明設備の LED 化や照明の最適化を進めるとともに、高効率な空調設備、換気設備等の省エネ機器への更新を促進する。

国は、2024 年度から 2030 年度までに庁舎において、照明の LED 化等の省エネ機器への更新を促進する。

これにより、2030 年度までに 2013 年度の CO₂ 排出量 3,763 トン/年を 1,678 トン/年（▲44.6%）削減する。また、現状として 2019 年度の CO₂ 排出量 2,903 トン/年を 818 トン/年（▲28.2%）削減する。

(2050 年度までの取組)

引き続き、各種の省エネルギー対策を推進するとともに、新築または改築する施設については ZEB 水準の省エネ性能の確保を目指す。

空調熱源等に利用する燃料については、電気式への更新またはカーボンニュートラル燃料への転換により脱炭素化を推進する。

これにより、2050 年度までに 2013 年度の CO₂ 排出量 3,763 トン/年を 1,678 トン/年（▲44.6%）削減する。また、現状として 2019 年度の CO₂ 排出量 2,903 トン/年を 818 トン/年（▲28.2%）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

取組内容	対象施設	実施主体	実施時期	CO ₂ 削減量（t-CO ₂ ）	
				2030年度	2050年度
空港建築施設の2013年度CO ₂ 排出量（t-CO ₂ ）			3,763.0		
空港建築施設の2019年度CO ₂ 排出量（t-CO ₂ ）			2,903.3		
照明LED化	旅客ターミナルビル	北海道エアポート(株)	～2050年度	312.4	312.4
	旭川石油（株）事務所	旭川石油（株）	～2050年度	0.0	0.0
	東京航空局庁舎	東京航空局	～2050年度	105.6	105.6
	上記以外の建物	北海道エアポート(株)	～2050年度	112.0	112.0
	小計			530.0	530.0
	2013年度比CO2排出量削減率			14.1%	14.1%
高効率空調への更新等	旅客ターミナルビル	北海道エアポート(株)	～2050年度	865.7	865.7
	旭川石油（株）事務所	旭川石油（株）	～2050年度	3.5	3.5
	東京航空局庁舎	東京航空局	～2050年度	-4.5	-4.5
	上記以外の建物	北海道エアポート(株)	～2050年度	95.9	95.9
	小計			960.6	960.6
	2013年度比CO2排出量削減率			25.5%	25.5%
その他対策	旅客ターミナルビル	北海道エアポート(株)	～2050年度	169.0	169.0
	旭川石油（株）事務所	旭川石油（株）	～2050年度	0.0	0.0
	東京航空局庁舎	東京航空局	～2050年度	0.0	0.0
	上記以外の建物	北海道エアポート(株)	～2050年度	18.0	18.0
	小計			187.0	187.0
	2013年度比CO2排出量削減率			5.0%	5.0%
計	CO ₂ 削減量			1677.5	1677.5
	2013年度比CO ₂ 排出量削減率			44.6%	44.6%

(2) 航空灯火の LED 化

(現状)

航空灯火は、全体の 15.3%が LED 化されており(2022 年度時点)、2013 年度及び現状(2019 年度)における航空灯火からの CO₂ 排出量は、それぞれ 275 トン/年及び 243 トン/年である。

(2030 年度までの取組)

北海道エアポート(株)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、2050 年度までに 2013 年度の CO₂ 排出量 275 トン/年を 192 トン/年(69.8%)削減する。また、現状として 2019 年度の CO₂ 排出量 243 トン/年を 160 トン/年(65.8%)削減する。

表 10 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	航空灯火 LED 化	北海道エアポート(株)	～2030 年度	192 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、フォークリフト、トーイングトラクター、連絡車、カーゴトラック、航空機牽引車及びその他車両（除雪車等）がそれぞれ 3 台、14 台、7 台、2 台、2 台及び 54 台の計 82 台の空港車両を所有している。

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 516 トン及び 565 トンである。

(2030 年度までの取組)

本空港では、現在 2030 年度までの空港車両の EV 化、FCV 化等は計画されておらず、2030 年度以降の導入を検討することとしている。したがって、2030 年度以降に導入することを前提に、車両の開発動向を踏まえ導入検討する。

(2050 年度までの取組)

車両の更新時期に合わせて順次 EV 化の促進を計画するが、車両の開発動向を踏まえ FCV 化、バイオ燃料利用も含めた実証、導入を検討する。また、車両の EV 化、FCV 化に伴い必要とされる充電器や水素ステーション等のインフラ設備の整備及び実施時期も併せて検討する。

これにより、2050 年度までに CO₂ 排出量を 516 トン/年（2013 年度比及び現状比それぞれ 100% 及び 100%）削減する。

表 11 空港車両の EV 化・FCV 化の実施主体及び実施時期等

対象車種	エネルギー別	現状	2030 年度	2050 年度
フォークリフト	ガソリン	1 台	1 台	0 台
	軽油	2 台	2 台	0 台
	EV	0 台	0 台	3 台
	FCV	0 台	0 台	0 台
	バイオ燃料	0 台	0 台	0 台
トーイングトラクター	軽油	14 台	14 台	0 台
	EV	0 台	0 台	14 台
	FCV	0 台	0 台	0 台
	バイオ燃料	0 台	0 台	0 台
連絡車	ガソリン	4 台	4 台	0 台
	軽油	3 台	3 台	0 台
	EV	0 台	0 台	7 台
	FCV	0 台	0 台	0 台
	バイオ燃料	0 台	0 台	0 台
カーゴトラック	軽油	2 台	2 台	0 台
	EV	0 台	0 台	2 台
	FCV	0 台	0 台	0 台
	バイオ燃料	0 台	0 台	0 台
航空機牽引車	軽油	2 台	2 台	0 台
	EV	0 台	0 台	2 台
	FCV	0 台	0 台	0 台
	バイオ燃料	0 台	0 台	0 台
その他	ガソリン	5 台	5 台	0 台
	軽油	49 台	49 台	0 台
	EV	0 台	0 台	54 台
	FCV	0 台	0 台	0 台
	バイオ燃料	0 台	0 台	0 台

※2050 年度の空港車両の EV 化, FCV 化及びバイオ燃料利用は, 今後の技術開発, 製品化の動向を踏まえて導入検討する必要があることから, 本計画策定時点における 2050 年度の導入計画は EV 化を基本として整理している。

表 12 充電設備・水素ステーション整備の実施主体及び実施時期等

対象車両	取組内容	実施時期	2013 年度からの削減効果		2019 年度からの削減効果	
			削減量	削減効果	削減量	削減効果
軽油車	EV 化,FCV 化, バイオ燃料利用	2030 年度	0L	0 トン	0L	0 トン
ガソリン車	EV 化,FCV 化, バイオ燃料利用	2030 年度	0L	0 トン	0L	0 トン
軽油車	EV 化,FCV 化, バイオ燃料利用	2050 年度	171,001L	448 トン	190,989L	500 トン
ガソリン車	EV 化,FCV 化, バイオ燃料利用	2050 年度	29,133L	68 トン	27,705L	64 トン

※2030 年度までは空港車両の EV 化,FCV 化,バイオ燃料採用の検討を行い,2050 年度までに全ての空港車両の脱炭素化を目指す。

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、空港敷地内に約 4.1ha 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、4,522MWh 及び 4,001MWh である。

(2030 年度までの取組)

旭川空港における年間電力需要に対応するために、2030 年度までに太陽光発電（約 0.7ha, 約 680kW）を導入し、空港内の旅客ターミナルビル、貨物上屋、機材格納庫等に電力供給する。太陽電池パネルは空港内の進入灯付近の未利用地（所有者：旭川市）に設置する。

これにより、空港全体の年間電力消費量 2,758MWh（省エネ対策後の 2030 年度の想定値）のうち 639MWh（再エネ化率約 23.2%）を賄い、2030 年度までに CO₂ 排出量を 365 トン/年（2013 年度比及び現状比それぞれ 8.0%及び 9.8%）削減する。

(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、蓄電池設備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（約 4.1ha, 約 4.1MW）への増強、蓄電池設備及び水素燃料電池設備（合計 3,200kWh）の導入を図る。太陽光発電設備は、空港内の未利用地に設置する。

これにより, 計約 4.1MW の太陽光発電を導入し, 空港全体の年間電力消費量 2,758MWh (省エネ対策後の 2050 年度の想定値) のうち 1,993MWh/年 (再エネ化率 72.3%) を賄い, 2050 年度までに CO₂ 排出量を 2,169 トン/年 (2013 年度比及び現状比それぞれ 47.6% 及び 58.4%) 削減する。

表 13 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	事業スキーム 検討後に決定	～2050 年度	約 0.7MW (0.7ha)	約 4.1MW (4.1ha)

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	675MWh (うち自家消費 639MWh)	23.2% ※蓄電池含まない	4,009MWh (うち自家消費 1,993MWh)	72.3% ※蓄電池含む



図 3-(1) 導入可能性がある用地, 2030 年度までの導入予定場所



図 3-(2) 導入可能性がある用地, 2050 年度までの導入予定場所

(2) 蓄電池・水素の活用

(現状)

本空港には、エネルギー供給のための蓄電池設備及び水素燃料電池設備は現在整備されていない。

(2030 年度までの取組)

2030 年度までに導入した太陽光発電設備の発電実績や余剰電力の発生状況を踏まえ、導入する蓄電池設備及び水素燃料電池設備の規模を検討する。

(2050 年度までの取組)

太陽光発電（合計約 4.1MW）の導入に合わせて、2030 年度以降に電力貯蔵容量 3,200kWh 相当の蓄電池及び水素燃料電池設備を導入することにより、旅客ターミナルビル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こととする。

これにより、太陽光発電のみを導入した場合に比べ、空港全体の年間電力消費量 2,758MWh（省エネ対策後の 2050 年度の想定値）うち 1,993MWh/年を賄うことができるため、再エネ化率を 23.2%から 72.3%に向上させることができ、2050 年度までに CO₂ 排出量を 2,169 トン/年（2013 年度比及び現状比それぞれ 47.6%及び 58.4%）削減する。

表 15 蓄電池設備等の導入計画

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	事業スキーム検討後に決定	2030 年度～	0kWh	3,200kWh
水素燃料電池設備	事業スキーム検討後に決定	2030 年度～	0kWh	0kWh

※2050 年度の蓄電池設備及び水素燃料電池設備の導入は、今後の技術開発、製品化の動向を踏まえて導入検討する必要があることから、本計画策定時点における 2050 年度の導入計画は蓄電池設備導入を基本として整理している。

表 16 蓄電池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	675MWh (うち自家消費 639MWh)	23.2% ※蓄電池含まない	4,009MWh (うち自家消費 1,993MWh)	72.3% ※蓄電池含む

(3) その他の再生可能エネルギーの導入

(現状)

本空港には、エネルギー供給のための再生可能エネルギー発電設備は現在整備されていない。

(2030 年度・2050 年度までの取組)

今後の計画は現時点では未定であるが、技術開発動向等を踏まえ、小型風力発電設備などの太陽光発電以外の再生可能エネルギー発電設備の導入を検討する。

3.4 航空機に係る取組

(1) 駐機中

(現状)

本空港においては、固定式 GPU は現在整備されておらず、地上走行式 GPU を 2 台配備している。

APU は、駐機中は中間期を除き GPU と組み合わせて常時使用している。2013 年度及び現状（2019 年度）における駐機中の航空機からの CO₂ 排出量は、それぞれ 1,719 トン/年及び 1,358 トン/年である。

(2030 年度・2050 年度までの取組)

今後の技術開発動向を踏まえ、移動式 GPU の運用への影響も考慮したうえで EV 化、FCV 化、バイオ燃料利用を検討する。

表 17 GPU 導入計画等

種別	実施主体	実施時期	導入基数・台数		
			現状	2030 年度	2050 年度
固定式 GPU (電気)	—	—	— 基	— 基	— 基
固定式 GPU (空調)	—	—	— 基	— 基	— 基
移動式 GPU	航空会社	～2050 年度	2 台	2 台	2 台
空調車	—	—	— 台	— 台	— 台

(2) 地上走行中

(現状)

本空港においては、延長 2,500m の滑走路が 1 本あり、高速離脱誘導路は現在整備されていない。

2013 年度及び現状（2019 年度）における駐機中の航空機からの CO₂ 排出量は、それぞれ 4,726 トン/年及び 3,735 トン/年である。

(2030 年度・2050 年度までの取組)

今後の技術開発や他空港の動向を踏まえ、SAF の利用を検討する。

3.5 横断的な取組

(1) エネルギーマネジメント

(現状)

本空港には、BEMS 等のエネルギーマネジメントシステムは現在導入されていない。

(2030 年度までの取組)

2030 年度までに、太陽光発電（0.7ha, 680kW）を導入し、空港内の旅客ターミナルビル、貨物ビル、機材格納庫等に電力供給する計画となっている。

空港施設運営者は、空港全体の電力需給をマネジメントするために、空港内のデマンドに応じて、太陽光発電設備と商用電力を組合わせた効率的な運用計画を検討する。

(2050 年度までの取組)

空港施設運営者は、太陽光発電設備に加え、2030 年度以降に新たに導入する蓄電池設備及び水素燃料電池設備を組合わけて、太陽光発電の余剰電力を充電し、夜間等の太陽光発電による電力不足を放電により賄う。

(2) 地域連携・レジリエンス強化

(2030 年度・2050 年度までの取組)

レジリエンス強化として、自然災害等による系統停電発生時に太陽光発電設備、蓄電池設備、水素燃料電池設備及び非常用発電設備を組合わけて運用し、空港施設への電力供給時間の延長を図る。

また、災害時の地域連携として、空港駐車場に充電器及び水素ステーションを整備し、周辺住民や周辺自治体とのエネルギー共有を検討する。

3.6 その他の取組

(1) 吸収源対策

(現状及び今後の取組)

再エネ設備設置の適地とならない空港未利用地等への植林、植栽形成を検討する。

(2) 工事・維持管理での取組

(現状及び今後の取組)

空港施設整備の際には、ICT 施工や低炭素工法の採用を検討し、CO₂ 排出削減を図る。また、空港施設を新築又は改築する際は、ZEB 基準の省エネルギー性能の確保を目指す。上記取組は、空港の地域特性や施設の規模、用途等を踏まえ、国土交通省が公表する「空港脱炭素化事業推進のためのマニュアル[空港建築施設編]（令和 4 年 12 月）」を参考に検討を進める。

(3) クレジットの創出

(現状)

本空港では、現在クレジット創出に関する取組は実施していない。

(2030 年度・2050 年度までの取組)

太陽光発電設備等の再生可能エネルギー発電設備の発電電力は、可能な限り自家消費する計画であるが、余剰電力が発生する場合はクレジット化を検討する。

(4) 意識醸成・啓発活動等

(現状)

環境負荷削減に関する取組として、各事業者にて事務所内の節電、空港内の徒歩、自転車移動の促進、ペーパーレス化の促進を実施している。

(2030 年度・2050 年度までの取組)

上記の現状の取組を引き続き実施するとともに、各事業者が連携して紙廃棄物のリサイクルを推進するなど、更なる環境負荷削減を図るほか、各種掲示物等により空港利用者へも空港脱炭素化への理解促進や認知向上の取組を行う。

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。

なお、本ロードマップは計画作成時点のものであり、今後、社会情勢及び取組状況に応じた計画の見直し等があった場合は内容・実施時期を変更する。

表 18(1) 旭川空港の脱炭素化に係るロードマップ

取組内容		2024 年度	2025 年度	2026 年度	～2030 年度	～2050 年度
空港施設	旅客ターミナルビル	順次 LED 化				ZEB 化検討
		設備更新				
	貨物ビル	順次 LED 化				ZEB 化検討
		設備更新				
	東京航空局の庁舎	順次 LED 化				ZEB 化検討
		設備更新				
	空港管理事務所	順次 LED 化				ZEB 化検討
		設備更新				
空港車両	消防車庫・除雪車庫	順次 LED 化				ZEB 化検討
		設備更新				
	機材格納庫	順次 LED 化				ZEB 化検討
		設備更新				
再エネ	航空灯火 LED 化	順次 LED 化				
	EV 化,FCV 化, バイオ燃料利用	導入検討				整備 実証 運用開始 運用開始
	太陽光発電	FS 調査				増設整備 運用開始
	蓄電池,水素燃料電池	FS 調査				整備 運用開始

※FS 調査：導入可能性調査

表 18(2) 旭川空港の脱炭素化に係るロードマップ

取組内容		2024 年度	2025 年度	2026 年度	～2030 年度	～2050 年度
航空機	移動式 GPU の EV 化,FCV 化,バイオ燃料利用				導入検討	
	SAF 利用				導入検討	
横断取組	エネルギーマネジメント				電力供給設備の最適運用	
	地域連携・レジリエンス強化				停電時の電力供給時間延長 充電器・水素 ST の整備検討	
その他	吸収源対策	未利用地への植林, 植栽形成検討				
	工事・維持管理	ICT 施工, 低炭素工法の採用検討, 新築・改築施設の省エネルギー性能向上				
	クレジットの創出				余剰電力のクレジット化検討	
	意識醸成・啓発活動等	紙廃棄物のリサイクル促進等 節電, 空港内の徒歩・自転車移動, ペーパーレス化の促進				

※FS 調査：導入可能性調査, 水素 ST：水素ステーション

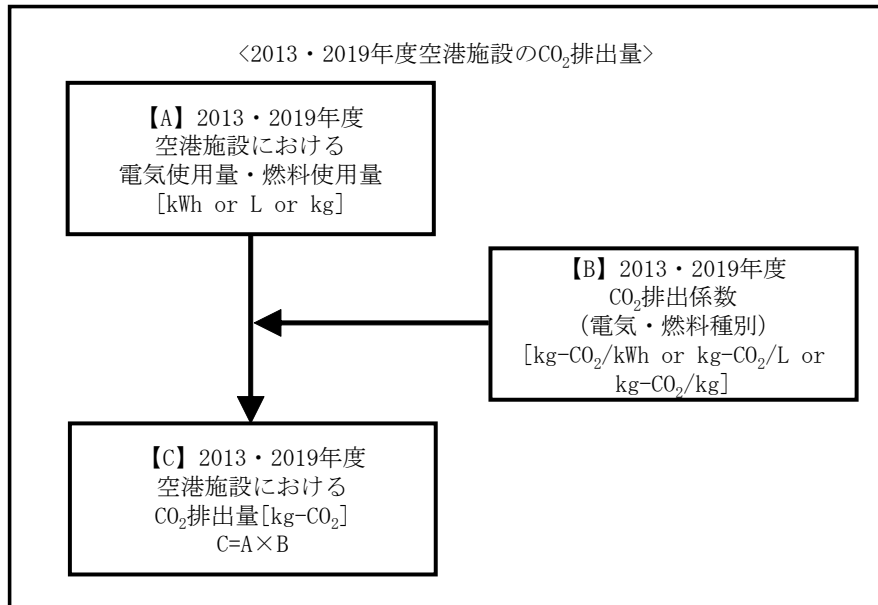
(別紙 1)

別表 1 空港施設及び空港車両等からの温室効果ガス排出量（事業者別）の算出方法

＜温室効果ガス排出量の算出方法＞

① 空港施設

各事業者から電気使用量ならびに燃料使用量のデータを収集し、環境省公表の CO₂ 排出係数を乗じて算出した。



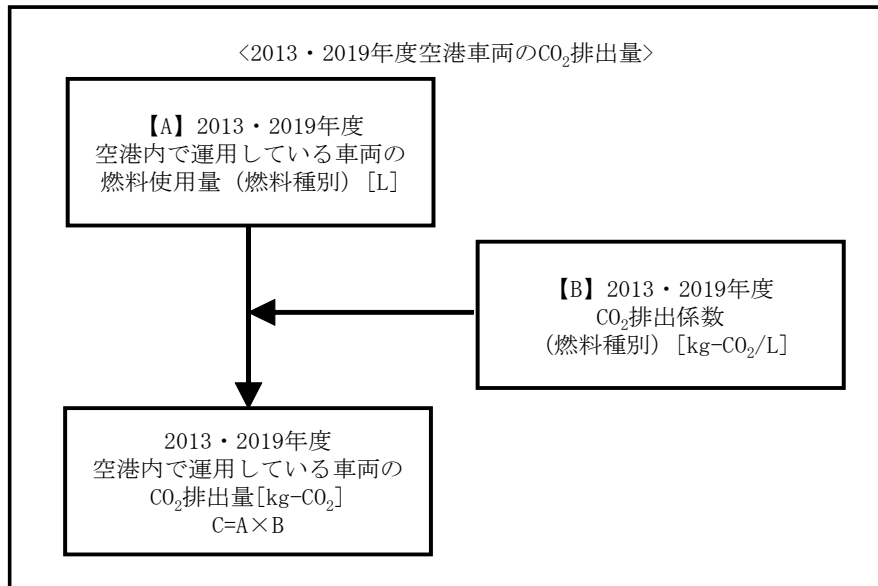
	単位	2013 年度	現状 (2019 年度)	2030 年度・2050 年度
電気	kg-CO ₂ /kWh	0.681 (2013 年度/ 北海道電力株式会社 調整後排出係数)	0.601 (2019 年度/ 北海道電力株式会社 調整後排出係数)	0.541 (2022 年度※/ 北海道電力株式会社 調整後排出係数)
A 重油	kg-CO ₂ /L	2.75	同左	同左
灯油	kg-CO ₂ /L	2.50	同左	同左
LPG	kg-CO ₂ /kg	2.99	同左	同左
軽油	kg-CO ₂ /L	2.62	同左	同左

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、電気は小売電気事業者の「調整後排出係数」を使用した。

2030 年度・2050 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、算出時点で把握可能な最新年度である 2022 年度(2023 年 12 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 空港車両

各事業者から空港内で運用している車両の燃料使用量のデータを収集し、環境省公表のCO₂排出係数を乗じて算出した。

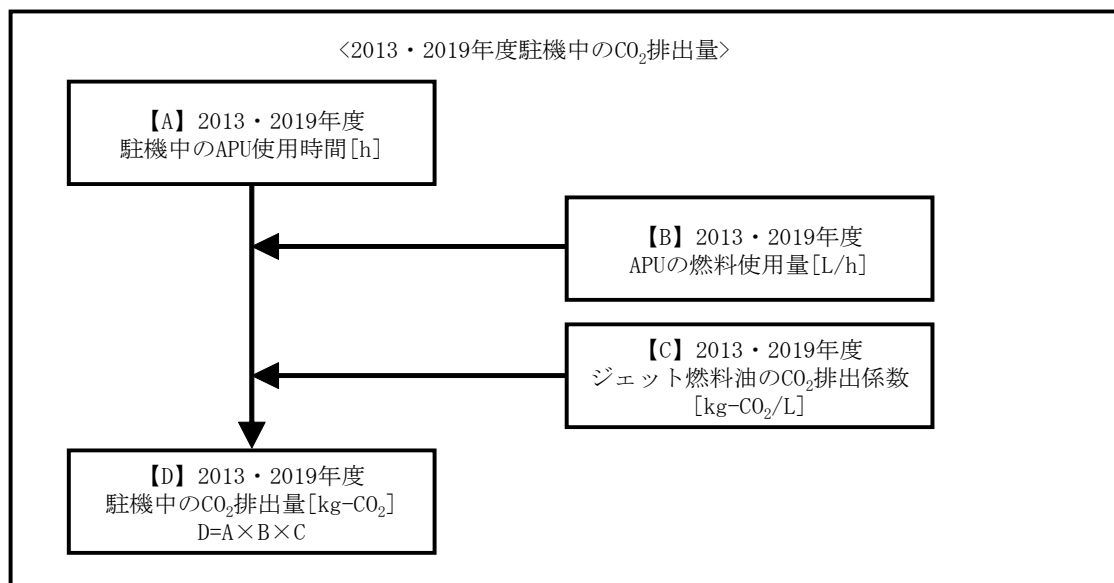


	単位	2013 年度	現状 (2019 年度)	2030 年度・2050 年度
軽油	kg-CO ₂ /L	2.62	同左	同左
ガソリン	kg-CO ₂ /L	2.32	同左	同左

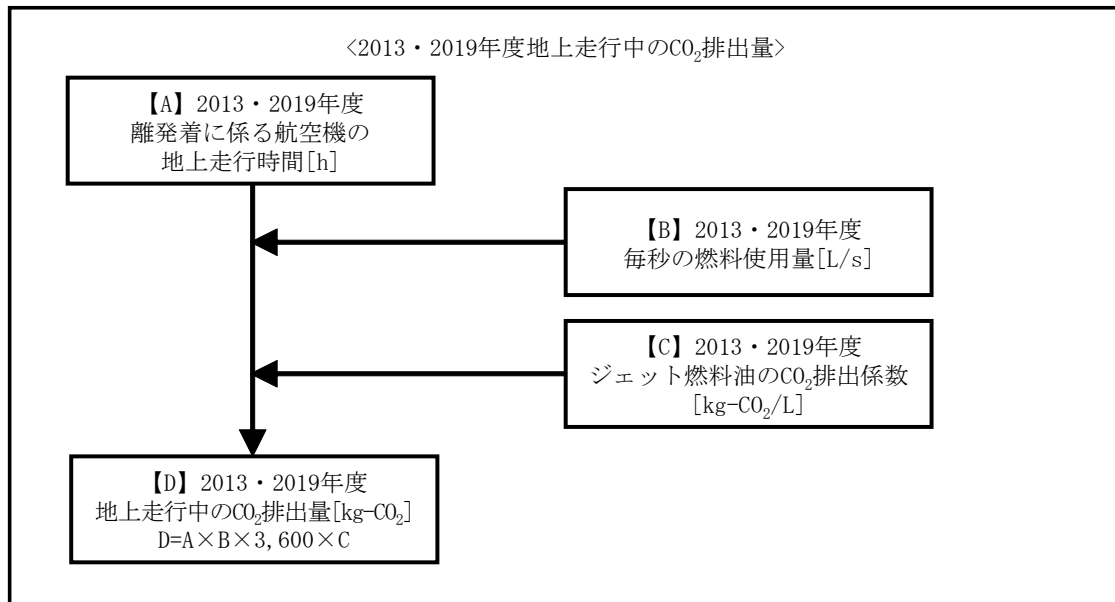
ガソリンの排出係数は環境省ウェブサイト(「燃料別の二酸化炭素排出量の例」<https://www.env.go.jp/council/16pol-ear/y164-04/mat04.pdf>)の公表値を参照した。

③ 航空機

当空港で運用している航空機の運航便あたりのCO₂排出量に運航便を乗じて算出した。なお、運航便あたりのCO₂排出量は、駐機中の排出量については、駐機中のAPU使用時間、APUの燃料使用量及びジェット燃料油のCO₂排出係数を基に設定した。また、地上走行中の排出量については、離発着に係る航空機の地上走行時間、毎秒の燃料消費量及びジェット燃料油のCO₂排出係数を基に設定した。



駐機中の APU 使用時間は、事業者へのアンケート等を参考に離着陸 1 回あたり 45 分（0.75h）とした。また、APU の燃料使用量は国総研資料第 524 号「空港からの二酸化炭素排出量の算定と削減効果の推計」を参考に平均 119L/h とした。なお、年間の離着陸回数は空港の運航実績データを使用した。



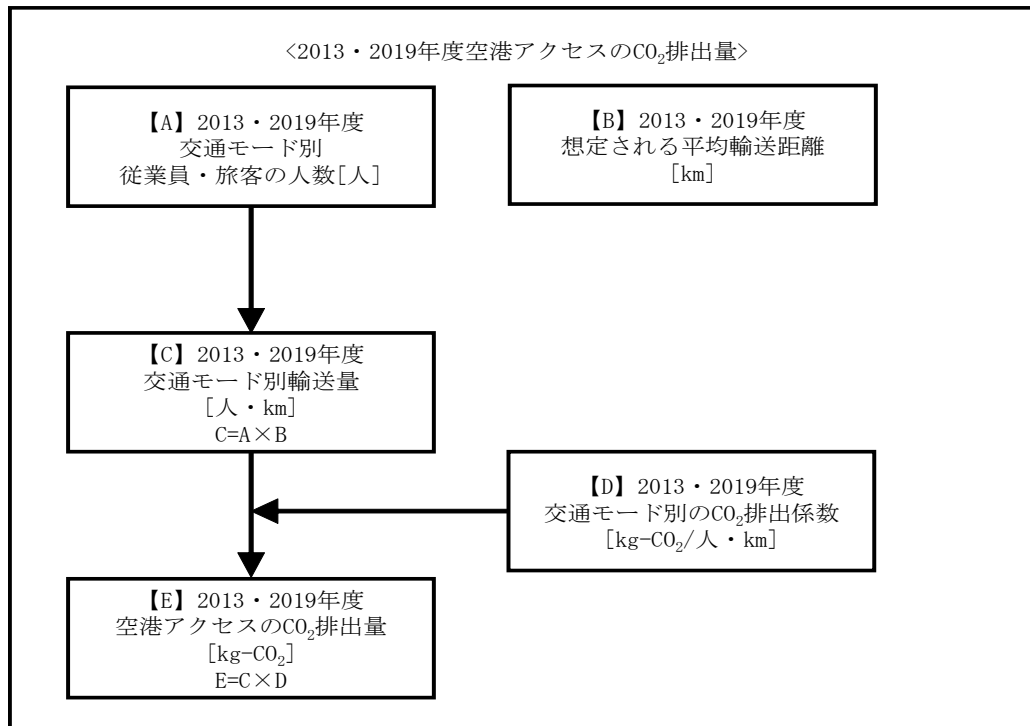
離着陸に係る航空機の走行時間及び毎秒の燃料資料量は環境省ウェブサイト（「PRTRインフォメーション広場」<https://www.env.go.jp/chemi/prtr/result/todokedegaiR04/syosai.html>）を参考に、それぞれ離着陸 1 回あたり平均 943 秒，平均 0.203kg/s とした。なお、年間の離着陸回数は空港の運航実績データを使用した。

	単位	2013 年度	現状（2019 年度）	2030 年度・2050 年度
ジェット燃料油	kg-CO ₂ /L	2.463	同左	同左

排出係数は環境省ウェブサイト（「燃料別の二酸化炭素排出量の例」<https://www.env.go.jp/council/16pol-ear/y164-04/mat04.pdf>）の公表値を参照した。

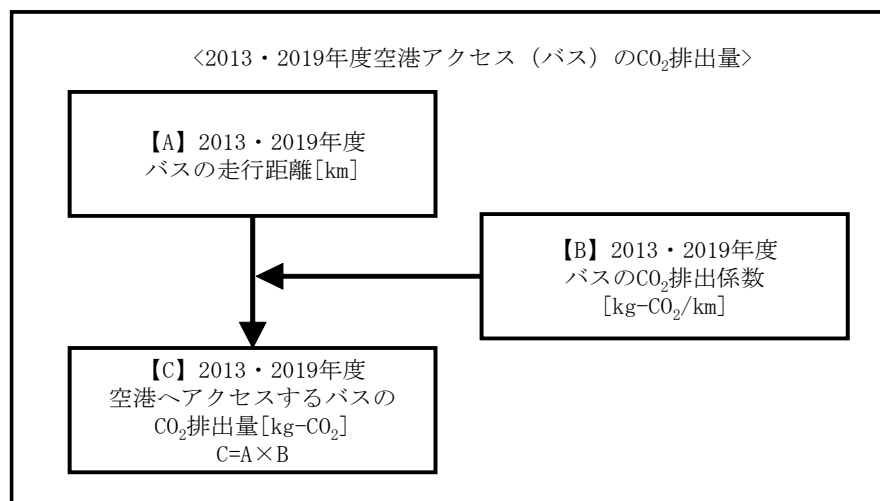
④ 空港アクセス

従業員ならびに旅客について交通モード別の人数に関する情報を収集し、交通モード別の排出係数（国土交通省試算値）と想定される平均輸送距離より算出した。なお、バスについては、実走行距離実績及び乗合バスの平均燃費（国土交通省統計値）より算出した。



交通モードは自家用車もしくはレンタカーとし、従業者数と旅客者数は事業者へのアンケート調査等を参考に設定した。また、平均移動距離は空港と市街地の立地を考慮し、片道 15km を想定した。

排出係数は国土交通省の「運輸部門における二酸化炭素排出量」による輸送量あたりの排出係数とし、自家用車とレンタカーともに 130g-CO₂/人・km を採用した。



バスの走行距離は、事業者へのヒアリングに基づく実績走行距離を採用した。

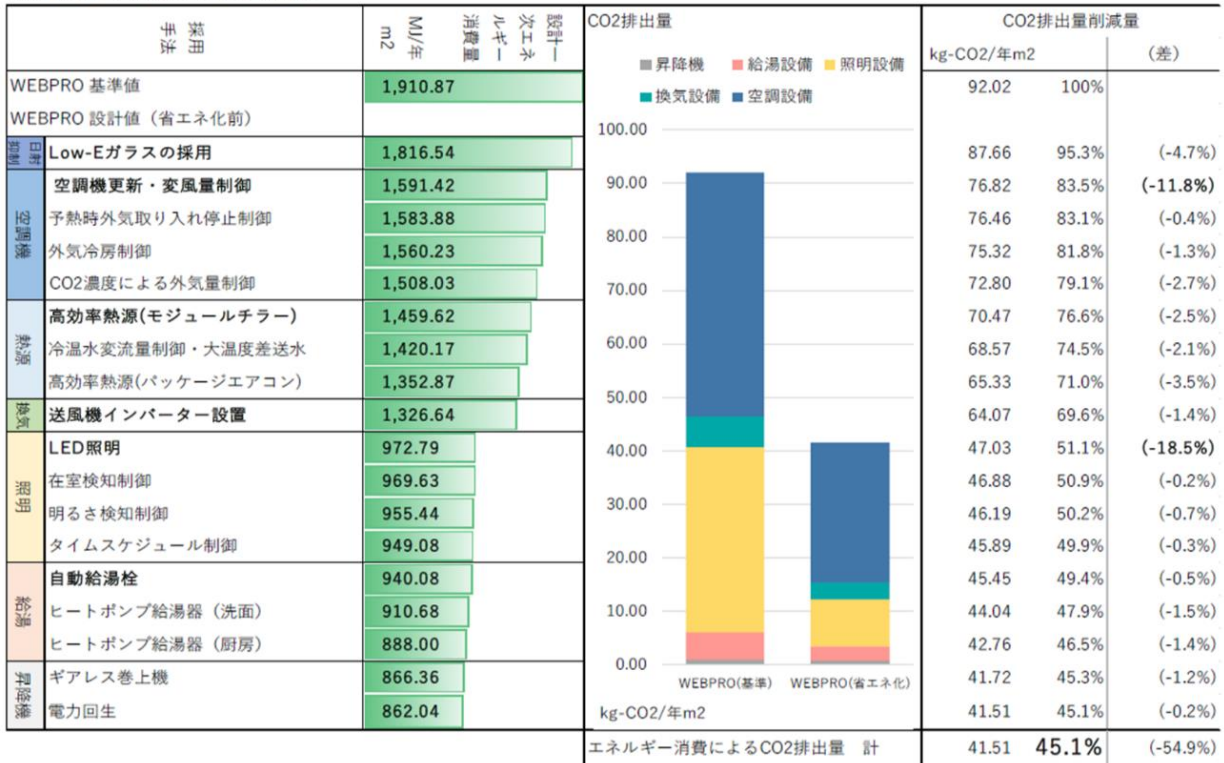
バスの燃料は軽油を想定し、国土交通省の「自動車燃料消費量調査（2019 年度）」の「第 10 表 業態別・目的別 原単位及び稼働率」から引用した乗合バスの燃費（0.308L/km）と前述の軽油の排出係数から、バスの排出係数 0.807kg-CO₂/km を設定した。

別表 2 各施設における省エネ化の実施主体及び実施時期等

＜温室効果ガス削減量の算出方法＞

温室効果ガス削減量は、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した上、「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」に掲載されているモデルケースの削減量データを利用し、省エネ化対象箇所の面積やエネルギー使用量をもとに削減量を算出した。

A)モデルケース改修によるCO2削減効果



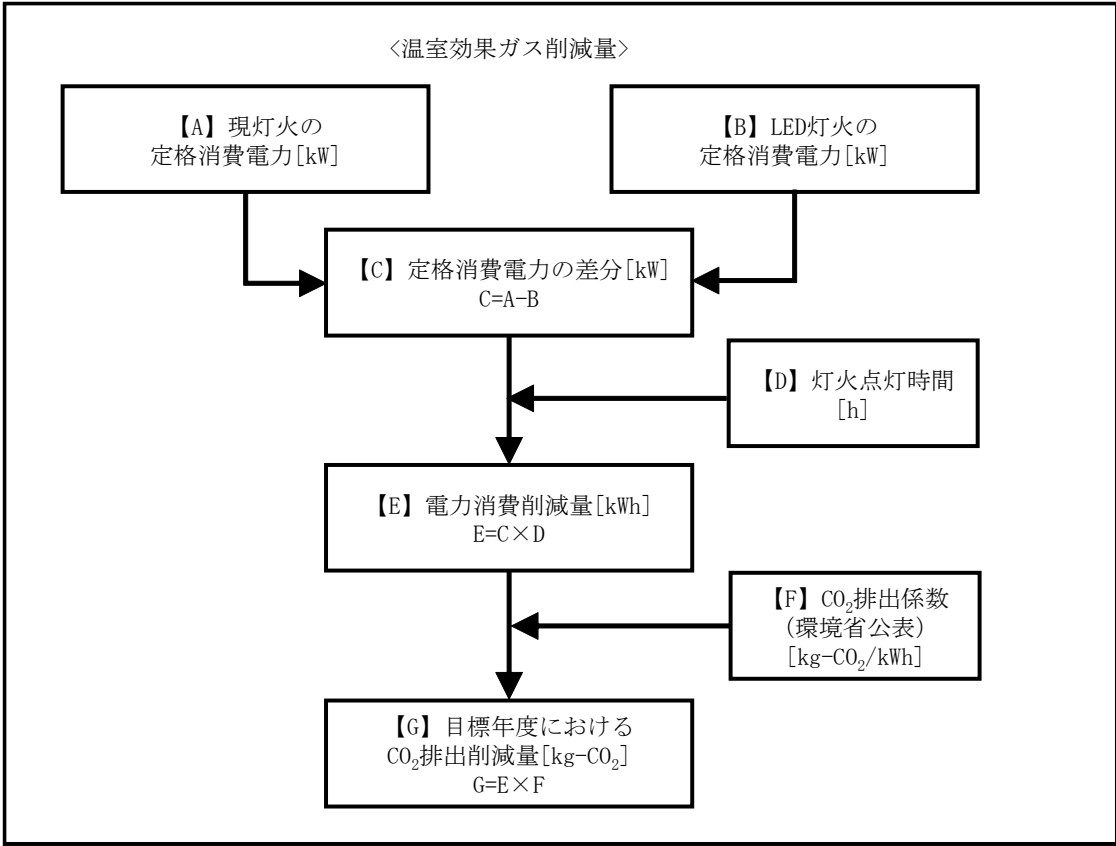
出典：国土交通省「空港脱炭素化事業推進のためのマニュアル〔空港建築施設編〕（初版）」

別表 3 航空灯火の LED 化の実施主体及び実施時期等

＜温室効果ガス削減量の算出方法＞

現灯火の定格消費電力と LED 灯火の定格消費電力の差分に灯火点灯時間を乗じて電力消費削減量を算出した。

上記の電力量に環境省公表の CO₂ 排出係数を乗じて目標年度における CO₂ 排出削減量を推計した。



現灯火の定格消費電力は、空港の設備図面を参考に設定した。LED 灯火の定格消費電力は国土交通省の「航空保安業務用電源設備標準設計指針（平成 10 年 4 月）」やメーカー資料より、各現灯火に対応する LED 灯火の型式を選定のうえ設定した。

灯火の点灯時間は事業者へのヒアリングに基づき、6:30～8:00、14:00～15:00、日没～21:00とした。

なお、排出係数は前述の小売電気事業者の調整後排出係数を適用した。

別表 4 太陽光発電の導入

< 温室効果ガス削減量の算出方法 >

導入予定場所の面積から導入可能な設備容量を計算し、「JIS C 8907:2005 太陽光発電システムの発電電力量推定方法」の計算式と NEDO の日射量データベース (METPV-20) を参考に発電量を推計した。

推計した発電量と空港の電気使用量から必要な外部調達電力量を整理し、環境省公表の CO₂ 排出係数を乗じて目標年度における CO₂ 排出量を推計した。

上記の排出量と基準年度 (2013 年度) 及び現状 (2019 年度) の CO₂ 排出量を比較し、削減量を算出した。

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

項目	内容
E : 発電電力量 [kWh]	—
K : 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。温度補正には METPV-20 に収録されている気温データを使用した。
P : 太陽光アレイ出力 [kW]	太陽光パネルの設備容量と同値とした。
H : 斜面日射量 [kWh/m ²]	METPV-20 に収録されている日射量データを使用した。
G : 標準試験条件における日射強度 [kW/m ²]	通常は G=1 を用いる。

< CO₂ 排出削減量の算出方法 >

① 2030 年度・2050 年度の CO₂ 排出係数 = 0.541 kg-CO₂/kWh (北海道電力株式会社の 2022 年度の調整後排出係数)

[2030 年度]

② 年間発電電力量 ≒ 675 MWh

③ CO₂ 排出削減量 = ① × ② ≒ 365 t-CO₂

[2050 年度]

④ 年間発電電力量 ≒ 4,009 MWh

⑤ CO₂ 排出削減量 = ① × ④ ≒ 2,169 t-CO₂

別表 5 充電設備・水素ステーション整備の実施主体及び実施時期等

< 温室効果ガス削減量の算出方法 >

空港車両の EV 化, FCV 化, バイオ燃料利用による, 燃料使用削減量に環境省公表の CO₂ 排出係数を乗じて目標年度における CO₂ 排出削減量を推計した。

EV 化, FCV 化及びバイオ燃料利用は, 今後の技術開発, 製品化の動向を踏まえて導入検討することから, 本計画策定時点における導入計画は EV 化を基本として整理し, 2030 年度～2050 年度に全車両を EV 化 (燃料使用量ゼロ) する計画としている。

別表 6 蓄電池設備等の導入による再エネ電力の需要見通し

＜温室効果ガス削減量の算出方法＞

太陽光発電量、空港の電気使用量から発生する余剰電力量を計算し、蓄電池設備及び水素燃料電池設備による余剰電力の貯蔵、放電制御から供給可能な再エネ電力量を算定した。

上記の電力量に環境省公表のCO₂排出係数を乗じて目標年度におけるCO₂排出削減量を推計した。

蓄電池設備及び水素燃料電池設備の導入は、今後の技術開発、製品化の動向を踏まえて導入検討する必要があることから、本計画策定時点における導入計画は蓄電池設備導入を基本として整理しており、電力需給シミュレーションの概要は以下の通りである。

また、効率的な蓄電池の容量となるように、以下の条件に該当する容量を採用した。

2030 年度：導入を計画しない。

2050 年度：東京航空局庁舎を除く施設の電力需要に対して再エネ化率が約 80%になる容量

[2050 年度]

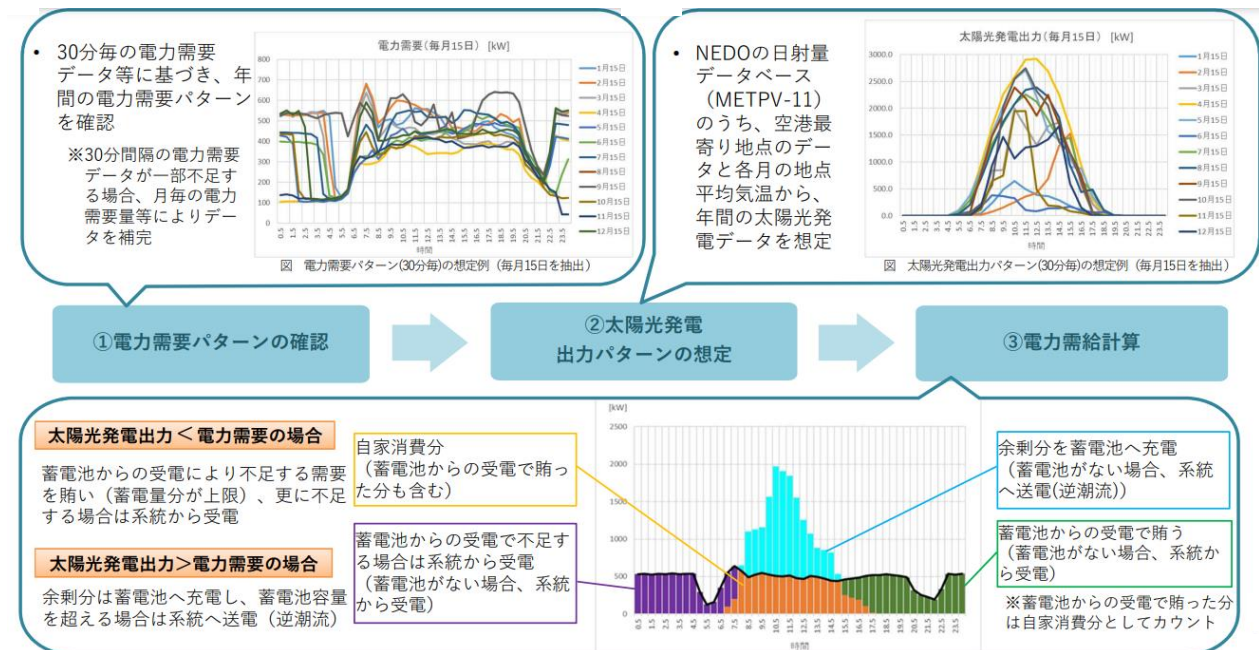
太陽光発電設備：

蓄電池：

年間発電電力量：4,009MWh（うち自家消費 1,993MWh）

再エネ化率（空港全体の電力需要に対して）：72.3%

CO₂ 排出削減量≒2,169 t-CO₂



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）