

青森空港脱炭素化推進計画

2026 年 7 月

青森空港管理者 青森県

目 次

1. 空港の特徴等	3
1.1. 地理的特性等.....	3
1.2. 空港の利用状況.....	3
1.3. 空港施設等の状況.....	5
1.4. 関連する地域計画での位置づけ	6
2. 基本的な事項	7
2.1. 空港脱炭素化推進に向けた方針	7
2.2. 温室効果ガスの排出量算出.....	7
2.3. 目標及び目標年次.....	10
2.4. 空港脱炭素化を推進する区域.....	14
2.5. 実施体制及び進捗管理の方法	15
2.6. 航空の安全確保.....	17
3. 取組内容、実施時期および役割分担	18
3.1. 空港施設に係る取組	18
3.2. 空港車両に係る取組	22
3.3. 再生可能エネルギーの導入促進に係る取組	25
3.4. 航空機に係る取組.....	30
3.5. 横断的な取組.....	31
3.6. その他の取組.....	32
3.7. 青森空港独自の脱炭素化方策.....	35
3.8. ロードマップ.....	36
(別紙1) 温室効果ガスの排出量及び削減量等の算出方法	38

注：本資料に記載の数値は、四捨五入の関係から内訳の合算値と合計の値が必ずしも一致しない場合や、別表で示す値と一致しない場合がある。

1. 空港の特徴等

1.1. 地理的特性等

青森空港は青森市の中心部から南方に約 13km、標高 198.1m の山間部に立地しており、豊かな自然に囲まれている。空港のほとんどは起伏の小さい丘陵地に位置し、空港の一部は起伏の大きい丘陵地に続いている。空港周辺には八甲田火山地及び青森平野が分布している。

気象状況については、春から夏にかけて冷たく湿った東風（「やませ」）により濃霧が発生する。青森市は人口 30 万人規模の都市としては、国内はもとより世界でも有数の多雪都市であり、都道府県庁所在地としては全国で唯一、市全域が特別降雪地帯に指定されており、青森空港も我が国の空港で有数の積雪量がある。このため、路面状態の悪い冬季でも大型ジェット機が離着陸できる 3,000m の滑走路を有し、濃霧でも着陸できる計器着陸装置（CAT-IIIb）対応となっている。平均年間日照時間は 1,649 時間¹であり、47 都道府県の平均日照時間 2,047 時間²と比較して短い。

1.2. 空港の利用状況

温室効果ガス排出量の基準年である 2013 年度には、青森空港において定期便では国内線 4 路線（羽田、伊丹、新千歳、名古屋）、国際線 1 路線（ソウル）が運航され、「空港管理状況調書」（国土交通省航空局）によると着陸回数 6,100 回（国内線 5,917 回、国際線 183 回）、乗降客数 86.2 万人（国内線 82.7 万人、国際線 3.6 万人）、貨物取扱量 2,182 トン（全て国内線）であった。

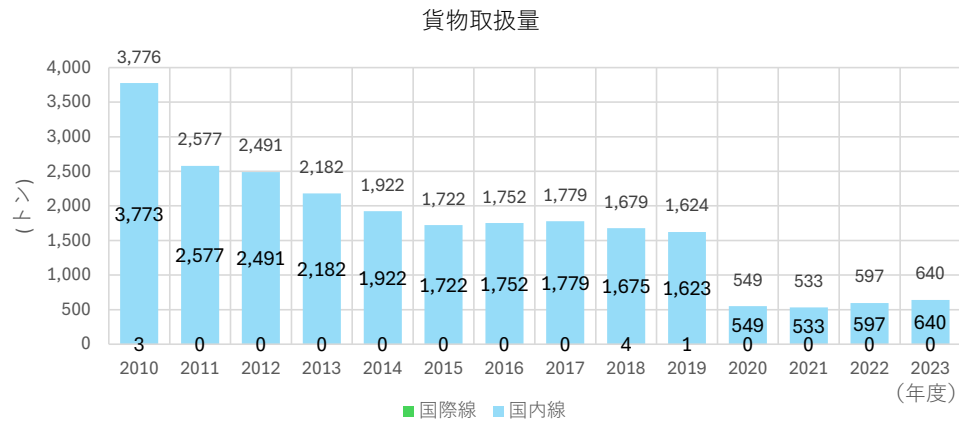
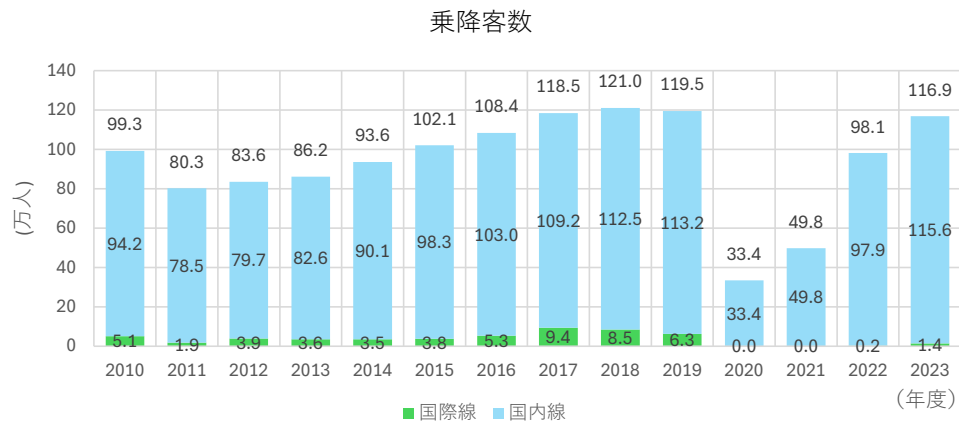
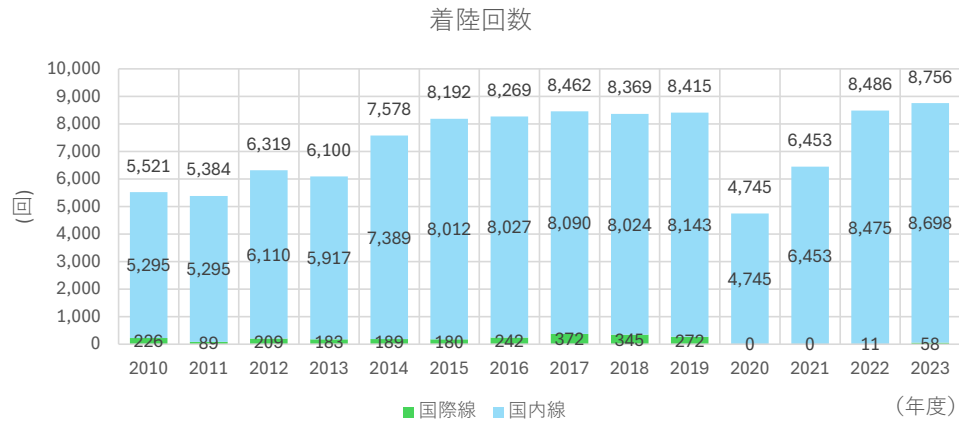
新型コロナウイルス感染症の拡大前の 2019 年度には定期便では国内線 5 路線（羽田、伊丹、新千歳、名古屋、神戸（2020 年 3 月より））、国際線 2 路線（ソウル、台北）が運航され、着陸回数 8,415 回（国内線 8,143 回、国際線 272 回）、乗降客数 119.5 万人（国内線 113.2 万人、国際線 6.3 万人）、貨物取扱量 1,624 トン（国内線 1,623 トン、国際線 1 トン）であった。

2020 年度には新型コロナウイルス感染症の影響により利用が落ち込んだが、その後回復傾向にあり、本計画で「現状」としている 2023 年度には定期便では国内線 5 路線（羽田、伊丹、新千歳、名古屋、神戸）が運航され、着陸回数 8,756 回（国内線 8,698 回、国際線 58 回）、乗降客数 116.9 万人（国内線 115.6 万人、国際線 1.4 万人）、貨物取扱量 640 トン（すべて国内線）であった。

2023 年度の青森空港への航空旅客のアクセスは、バス利用者 29.7 万人、乗用車等（乗用車、レンタカー、タクシー等）利用者 97.3 万人であった。青森空港内では様々な空港関係事業者がおり、約 550 人が従事しているほか、除雪業務など特定の時期のみの就業者もいる。2023 年度の空港就業者の年間通勤の延べ回数は、バス 0.5 万回、乗用車 26.4 万回であった。

¹ 気象庁 HP（過去の気象データ検索）による、「青森県青森」の過去 20 年間（2005 年～2024 年）の平均日照時間

² 「統計でみる都道府県のすがた 2024」（総務省統計局）による、2022 年の 47 都道府県の日照時間の平均値



資料：「空港管理状況調書」（国土交通省航空局）

図 1.2.1 空港の利用状況

1.3. 空港施設等の状況

青森空港は、表 1.3.1 のとおり、2,413,964 m²の敷地に 3,000m×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

告示面積		2,413,964 m ²
滑走路		3,000m×60m
誘導路		3,506m×30m
エプロン		71,595.0 m ² 6 バース（大型 3、中型 1、小型 2）
小型機用	誘導路	161.317m×10.5m
	エプロン	9,938.48 m ² 11 バース
旅客取扱施設		旅客ターミナルビル：14,327 m ²
貨物取扱施設		貨物ターミナルビル：608 m ²
その他施設	国管理	庁舎・管制塔、SSR 局舎、VOR/DME 局舎、航空保安無線施設、航空気象施設
	県管理 (青森空港管理事務所)	電源局舎、灯器整備作業所、消防車庫、消防事務所、管理車両用車庫、除雪車庫、立体駐車場 除雪車両給油取扱所
	青森空港ビル管理	レンタカーターミナル、浄配水場施設、浄化槽施設、井戸ポンプ施設
	給油施設等	給油施設・事務所（弘済企業） 小型機用給油施設・事務所（船水礦油販売）
	格納庫等	青森県警察航空隊格納庫・事務所 青森県防災航空センター格納庫・事務所 小型機格納庫・事務所（東北測量、パイオニアエース航空、マリブオーナーズクラブ）
	その他	作業員休憩所兼事務所（維持 JV）

1.4. 関連する地域計画での位置づけ

青森県が策定した「青森県基本計画「青森新時代」への架け橋」(計画期間 2024 年度～2028 年度)では、交流分野の政策「暮らしと交流を支える交通ネットワークづくり」において、青森空港に関しては、交流人口の更なる拡大に向けた国内航空路線ネットワークの維持強化、世界との交流を支える国際航空路線の維持・拡大、空港二次交通の強化などに取り組むことが言及されている。また社会資本分野の政策「産業・交流を支える社会基盤の整備」において、青森空港に関しては、空港機能の維持・発展に向けて、必要となる施設整備や空港業務の人財確保等に取り組むことが言及されている。

「第二次青森空港活性化ビジョン」(計画期間 2018 年度～2025 年度)では、青森空港は北東北・青函地域のゲートウェイと位置づけ、地域活性化に向けた役割として「国内外との交流促進」と「地域経済の活性化(産業振興、観光振興等)」に資するという基本理念が示されている。

青森県内の気候対策に係る計画である「青森県地球温暖化対策推進計画」(2023 年 3 月改定)では、青森県全体からの温室効果ガス排出量について、2030 年度には 2013 年度比 51.1%削減の 8,574 千トンとする目標が掲げられている。このうち、運輸部門では 2030 年度に 2013 年度比で 43.8%削減が目標とされている。青森空港が立地する青森市の気候変動対策に係る計画である「青森市地球温暖化対策実行計画(区域対策編)」(2025 年 3 月改定)では、青森市全体からの温室効果ガス排出量を 2030 年度には 2013 年度比 51.1%削減することを目標としている。このうち、運輸部門の削減目標としては、2013 年度比 40.7%の削減が目指されている。

2. 基本的な事項

2.1. 空港脱炭素化推進に向けた方針

空港管理者の青森県をはじめとする青森空港関係事業者が一体となって、空港建築施設の省エネ化、航空灯火の LED 化、空港車両の脱炭素化、再生可能エネルギーの導入の取組を行うことにより、青森空港の脱炭素化を推進する。加えて、地域の持続可能な発展にも資するよう、余剰再エネの活用や刈草の地域循環といった、地域連携・レジリエンス強化の観点での検討も進める。

2.2. 温室効果ガスの排出量算出

2013 年度及び現状（2023 年度）における空港施設及び空港車両からの温室効果ガス排出量について、青森空港脱炭素化推進協議会の構成員に対してアンケートを行うことにより把握した。アンケートでは、メタン、一酸化二窒素及びフロン等の顕著な排出は確認されなかったことから、本計画における温室効果ガスは CO2 のみを対象とした。

今後のさらなる脱炭素化の取組の検討に向け、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として算出した。

表 2.2.1 青森空港の温室効果ガス排出量

	2013 年度 (基準年)	2023 年度 (現状)
空港施設 ※	3,412.0	2,734.1
うち空港建築施設	3,119.0	2,556.6
うち航空灯火	293.0	177.5
空港車両	1,437.7	977.9
計	4,849.7	3,712.0
2013 年度比削減量	-	1,137.7
2013 年度比削減率	-	23.5%
航空機（参考）	3,605.0	4,730.9
空港アクセス（参考）	3,360.0	4,263.4

※空港施設は空港建築施設と航空灯火の合算値である

なお、以下に示す理由により、本計画における「現状」は、第 1 回青森空港脱炭素化推進協議会（2025 年 1 月）時点でデータが把握できる最新年度の 2023 年度としている。

- 航空機の運航回数がコロナ前実績を上回っていること（2019 年度 8,415 回、2023 年度は 8,756 回）
- 旅客数もほぼ回復していること（2019 年度 119.5 万人、2023 年度 116.9 万人）
- 2019 年度はターミナルビルの増改修工事があったために一時的にエネルギー使用量が増えていた可能性があること

➤ 2019 年度は記録的な暖冬であり、青森空港の特徴である除雪車の稼働が特異的に少なかった可能性があること

表 2.2.2 排出源別の温室効果ガス排出量（組織別）

排出源区分		組織（略称）	温室効果ガス排出量:トン	
			2013 年度	2023 年度
空港施設	空港建築施設	東京航空局青森空港出張所	262.6	199.8
		青森県警察航空隊	98.5	75.7
		青森県防災航空センター	115.2	109.1
		青森空港管理事務所	601.9	418.6
		青森空港ビル	1,955.1	1,679.0
		東北測量	16.3	15.2
		パイオニアエース航空	1.9	1.4
		マリブオーナーズクラブ	0.1	0.1
		弘済企業	22.0	15.8
		船水礦油販売	0.7	0.7
		維持 JV	44.7	41.2
		小計	3,119.0	2,556.6
	航空灯火	293.0	177.5	
空港施設 小計		3,412.0	2,734.1	
空港車両	東京航空局青森空港出張所	1.3	0.5	
	青森航空気象観測所	0.3	0.3	
	青森県警察航空隊	0.7	0.5	
	青森県防災航空センター	6.3	6.5	
	青森空港管理事務所	45.1	33.3	
	青森空港ビル	1.6	0.8	
	日本航空	89.6	71.3	
	全日本空輸	0.0	27.5	
	フジドリームエアラインズ	13.2	13.0	
	東北測量	0.2	0.2	
	マリブオーナーズクラブ	0.5	0.5	
	弘済企業	77.4	78.6	
	船水礦油販売	3.3	3.6	
	維持 JV	1,198.2	741.3	
空港車両 小計		1,437.7	977.9	
航空機(参考)	駐機中航空機	1,252.4	1,639.5	
	地上走行中航空機	2,352.6	3,091.4	
航空機 合計		3,605.0	4,730.9	
空港アクセス	航空旅客	2,868.6	3,795.2	
	空港就業者	491.4	468.2	
空港アクセス 合計		3,360.0	4,263.4	

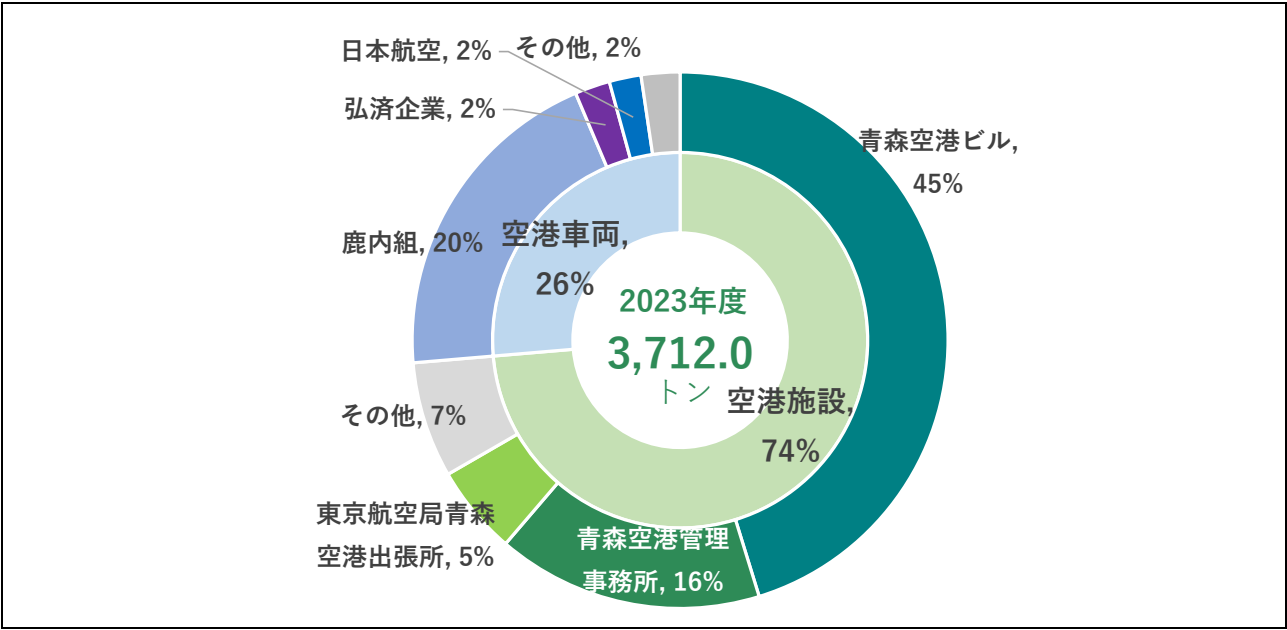


図 2.2.1 温室効果ガス排出量の割合：現状（2023 年度）

2.3. 目標及び目標年次

我が国の空港分野の脱炭素化の目標等や地域における運輸部門の脱炭素化の削減目標を踏まえて設定した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、青森空港の整備計画、青森県や青森市の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

青森空港では、国が掲げる空港分野の削減目標、青森県計画における運輸部門の削減目標、青森市計画における運輸部門の削減目標を踏まえ、2030 年度には温室効果ガスを 2013 年度比で 46% 以上削減することを目標とする。

2030 年度：温室効果ガス排出量を 2013 年度比で 46% 以上削減

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">① 照明の LED 化、熱源の高効率化などの空港建築施設への省エネ施策に取り組むことで、空港建築施設からの排出量としては 2013 年度比 23.2% の削減を目指す。② 2030 年度までに全ての航空灯火を LED 化する。③ 空港車両は、一部の連絡車の電動車化、経年車両の更新を進めるとともに、除雪車両の脱炭素化（バイオ燃料の活用、除雪車庫の整備）を進める。④ 太陽光発電設備の導入により、空港全体の現状（2023 年度）の電気使用量の 11% に相当する電力を再生可能エネルギーに転換する。⑤ その他、グリーン電力への転換・調達や、環境価値の購入等の再エネ活用により温室効果ガス排出量を削減する。 |
|---|

現時点で、青森空港では 2030 年度までに予定される建築施設の増築など、具体的な建築計画はないことから、将来脱炭素化のための施策を行わない場合には、2030 年度における温室効果ガス排出量は現状（2023 年度）と同等の 3,712.0 トンになると見込まれる³。

これに対して、2030 年度までの目標達成を図るため、空港施設・空港車両の温室効果ガス排出削減に向けて、空港建築施設の省エネルギー化、航空灯火の LED 化、空港車両の電動車化・更新や除雪車両の脱炭素化（バイオ燃料の活用、アイドリング削減に寄与する除雪車庫の整備）に取り組むこととする。

これにより、2013 年度比で空港建築施設の省エネ化では 724.5 トン、航空灯火の LED 化では 217.0 トン、空港車両の脱炭素化では 549.8 トンの削減が可能となり、青森空港の空港施設・空港車両からの温室効果ガスを 2013 年度（4,849.7 トン）比 1,491.3 トン（30.8%）削減することを見込む。

再生可能エネルギーでは 887.1kW の太陽光発電（蓄電池なし）を導入することにより、現状（2023 年度）の空港全体の年間電力消費量（約 4,908.8 MWh）の 11% に相当する年間 527.5MWh の再エネ電力を空港で使用する。これに加え、新たにエネルギー収支がゼロとなる除雪車両用車庫の整備を

³ 新たに除雪車庫を整備することを想定しているものの、現時点では車庫の規模（延床面積等）や仕様について具体的な検討はなされておらず、将来の排出量の増加を計上することができない。ただし、この除雪車庫について、省エネルギーの取組と再生可能エネルギー導入を組み合わせることで、新たに整備される建物のエネルギー消費を実質ゼロとするような設計を目指す方針とし、2030 年度の温室効果ガス排出量は、現状と同等とみなしている。

計画して太陽光発電設備を導入することにより、ここで生じるエネルギー使用量相当の温室効果ガス排出量を削減する。これらの取組により、温室効果ガス排出量を年間 253.1 トン削減する。これは 2013 年度の温室効果ガス排出量の 5.2%に相当する。

これら、空港施設の省エネ化、空港車両の脱炭素化、太陽光発電設備の導入に取り組んでも 2013 年度比で 46%以上削減しきれない排出量（486.5 トン相当）について、CO2 排出係数の低いグリーン電力への転換・調達や、環境価値（J-クレジットや証書等）の購入といった再エネの外部調達について適切な手法を検討し、この取組により削減する。

また、2050 年度のカーボンニュートラル実現に向けて着実に排出量を削減できるよう、空港の積雪状況に適した太陽光発電設備や、除雪作業に支障のないバイオ燃料の混合率等について青森空港独自のフィールド実証を行う。

さらに、航空機及び空港アクセスからの温室効果ガス削減方策として、GPU 利用の促進、空港アクセスに係る対策に取り組む。

（２）2050 年度における目標

青森空港では、2050 年度にはカーボンニュートラルの実現を目標とする。

2050 年度：カーボンニュートラルの達成	
①	2030 年度までの脱炭素化に向けた取組施策に加え、空港建築施設のさらなる省エネ化、空港車両からの排出実質ゼロ化、太陽光発電設備の拡充や蓄電池の導入を促進する。
②	空港の特性を踏まえた青森空港独自の取組（実証により選定した豪雪地域に適した太陽光発電設備の導入、空港の気象、地形、風土を活用した再エネの導入等）を実行する。
③	その他、グリーン電力への転換・調達や、環境価値の購入等の再エネ活用により温室効果ガス排出量を削減し、カーボンニュートラルの実現を目指す。

2050 年度までの取組として、引き続き空港施設・空港車両の温室効果ガス排出削減に向け、空港建築施設の省エネルギー化、空港車両の EV・FCV 化（充電インフラ等施設整備を含む）、バイオ燃料の活用に取り組む。太陽光発電設備の規模を拡大し、夜間等も含めた再エネのさらなる活用に向けて、蓄電設備の活用を行う。

カーボンニュートラルの達成に向けては、新たな技術の開発・普及状況等に着目し、実証実験を重ねながら青森空港の気候、地形、風土にあった省エネ施策や再エネ施策（青森空港の積雪状況に適した太陽光発電、雪解け水を活用した小水力発電、地中熱等）の導入を目指す。その上で、目標達成が困難な場合には、グリーン電力や証書等の環境価値の活用など、追加の再エネ活用を行う。

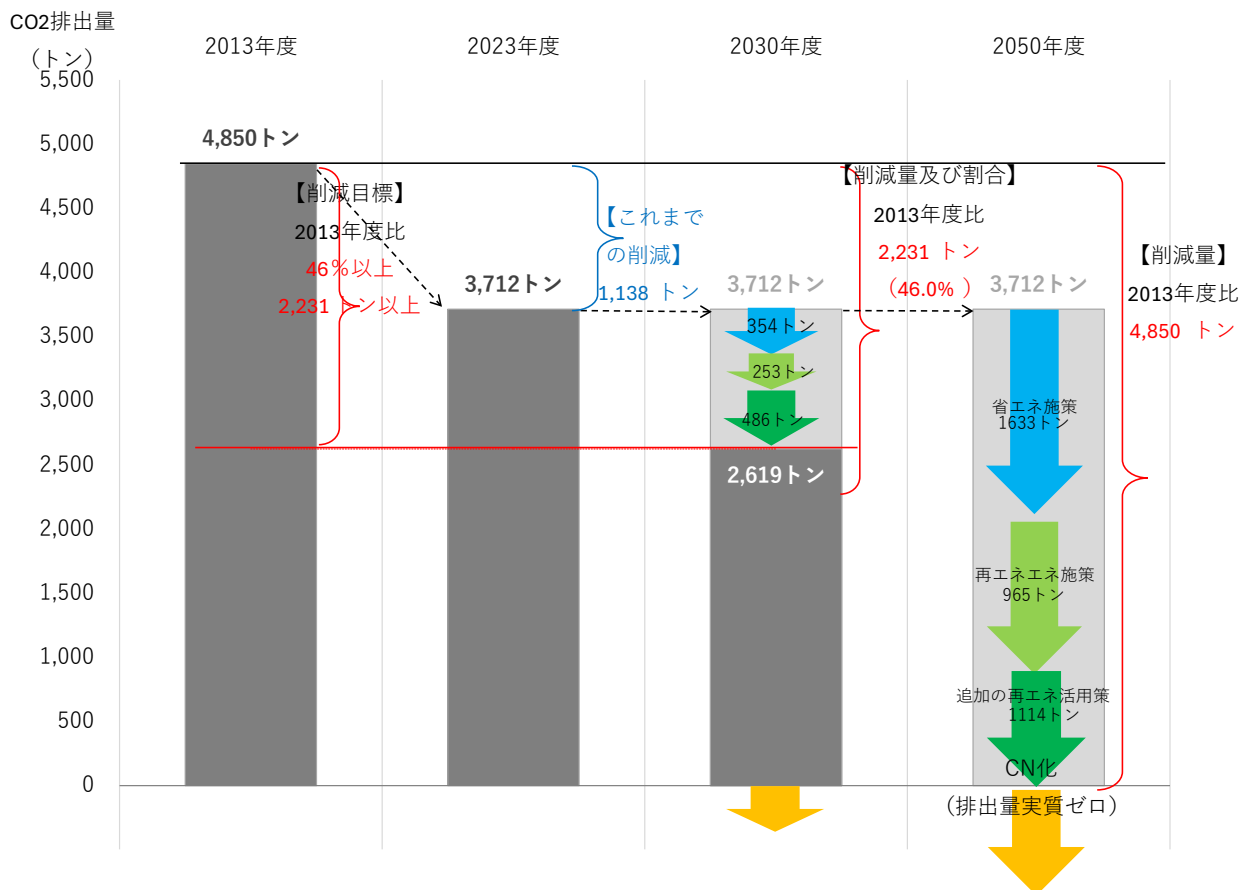
（３）2030 年度、2050 年度における温室効果ガスの削減

2030 年度、2050 年度における取組別の 2013 年度比の温室効果ガス削減量・削減率は以下に示すとおりである。

表 2.3.1 目標年次別の取組による温室効果ガス削減量・削減率

区分	取組内容	2013年度比の温室効果ガス削減量(トン) ・削減率			
		2030年度		2050年度	
		削減量	削減率	削減量	削減率
空港施設に係る取組	空港建築施設の省エネ化	724.5	14.9%	1,115.7	23.0%
	航空灯火のLED化	217.0	4.5%	217.0	4.5%
	空港施設小計	941.5	19.4%	1,332.7	27.5%
空港車両に係る取組	空港車両の脱炭素化	549.8	11.3%	1,437.7	29.6%
空港施設・空港車両小計		1,491.3	30.8%	2,770.4	57.1%
再生可能エネルギーの 導入促進に係る取組	太陽光発電設備等の導入	253.1	5.2%	965.3	19.9%
	追加の再エネ活用等 ※	486.5	10.0%	1,114.0	23.0%
合計		2,230.9	46.0%	4,849.7	100.0%

※CO2フリー電力への転換・調達や、環境価値の購入等を想定



		2013	2030	2050	/年度	(トン/年)
2013年度の排出量	a	4,850	-	-		
脱炭素化施策を行わない場合の排出量	b	-	3,712	3,712	現状(2022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	-	354	1,633	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	-	253	965	太陽光発電の導入による削減効果	
追加の再エネ活用：	e	-	486	1,114	CO2フリー電力や環境価値の調達等	
施策による削減効果の合計	f	-	1,093	3,712	c+d+e	
施策を行った場合の排出量	g	-	2,619	0	b-f	
2013年度比の削減量	h	-	2,231	4,850	a-g	
2013年度比の削減割合	i	-	46%	100%	h/a	

■ 空港施設・車両からの排出量(※2030年度は脱炭素施策実施後の排出量)

■ 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

↓ 追加の再エネ活用

↓ その他（航空機、空港アクセス）による削減効果の想定（参考値）

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異なる場合がある。

図 2.3.1 2030 年度、2050 年度における温室効果ガス削減

2.4. 空港脱炭素化を推進する区域

青森空港において、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を以下に示す。

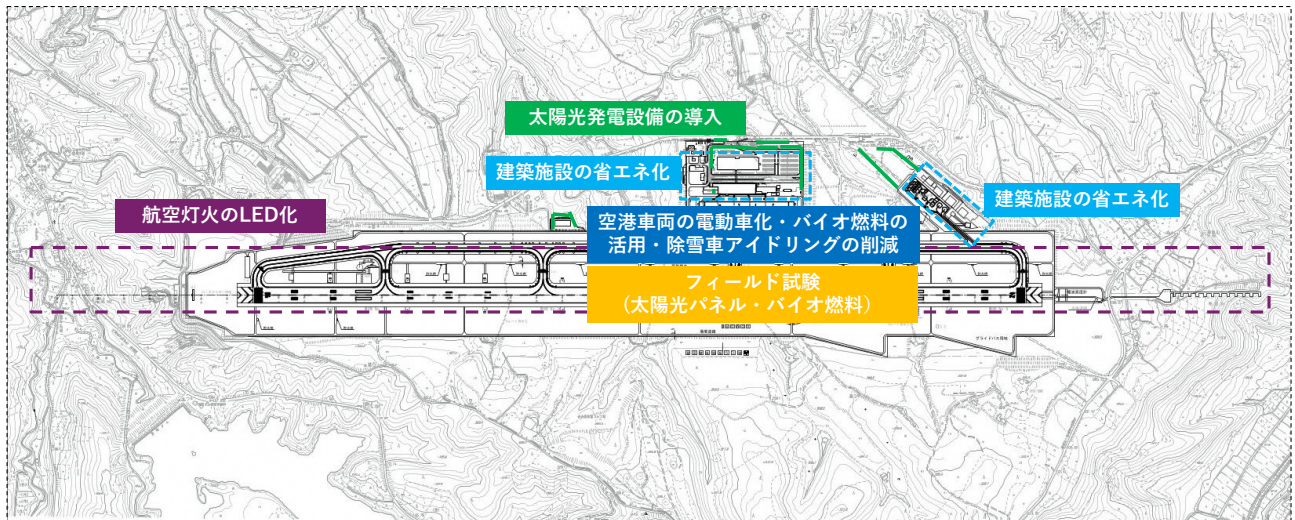


図 2.4.1 2030 年度における目標を達成するために行う取組の実施場所

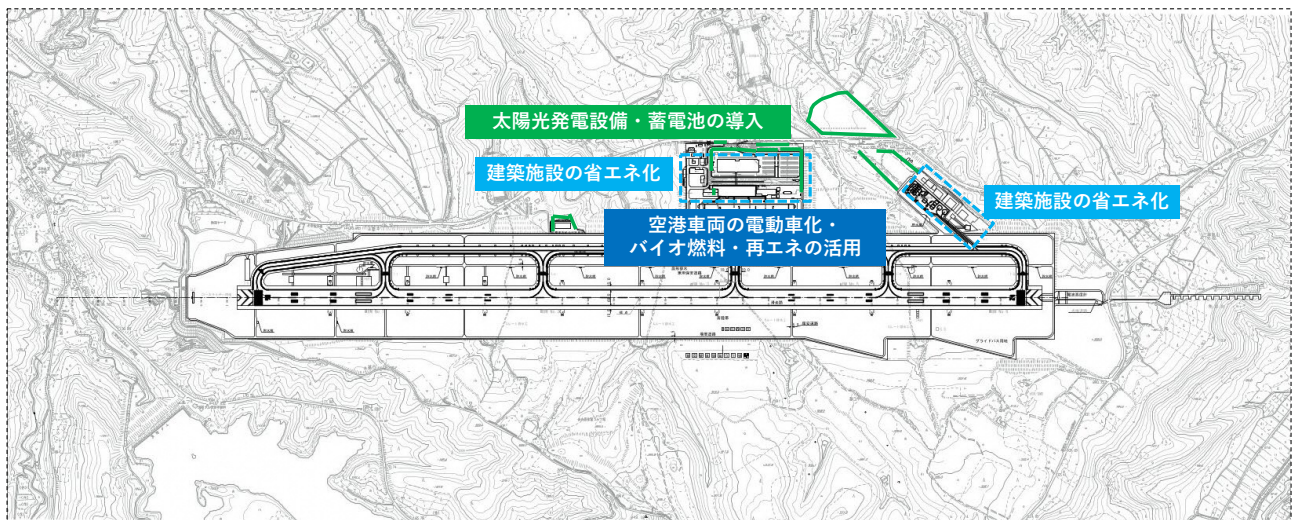


図 2.4.2 2050 年度における目標を達成するために行う取組の実施場所

2.5. 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青森空港脱炭素化推進協議会（令和 7 年 1 月 10 日設置）の意見を踏まえ、青森空港の空港管理者である青森県が策定したものである。

今後、同協議会を定期的（2 年に 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、政府および地域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、青森県は適時適切に本計画の見直しを行う。

表 2.5.1 青森空港脱炭素化推進協議会の構成員

区分	正式名称	組織（本計画内での略称）
構成員	国土交通省 東京航空局 青森空港出張所	東京航空局青森空港出張所
構成員	気象庁 仙台管区气象台 青森航空気象観測所	青森航空気象観測所
構成員	青森県 警察航空隊	青森県警察航空隊
構成員	青森県 防災航空センター	青森県防災航空センター
構成員	青森県 県土整備部 青森空港管理事務所	青森空港管理事務所
構成員	青森空港ビル(株)	青森空港ビル
構成員	日本航空(株) 青森空港所	日本航空
構成員	全日本空輸(株) 青森空港所	全日本空輸
構成員	(株)フジドリームエアラインズ 青森空港支店	フジドリームエアラインズ
構成員	東北測量(株) 航空部	東北測量
構成員	パイオニアエース航空(株)	パイオニアエース航空
構成員	マリブオーナーズクラブ	マリブオーナーズクラブ
構成員	弘済企業(株)青森営業所	弘済企業
構成員	(有)船水礦油販売	船水礦油販売
構成員	(株)鹿内組	鹿内組
オブザーバー	青森県 環境エネルギー部 エネルギー・脱炭素政策課 地域脱炭素推進グループ	青森県エネルギー・脱炭素政策課地域脱炭素推進G
オブザーバー	青森県 環境エネルギー部 エネルギー・脱炭素政策課 エネルギー産業振興グループ	青森県エネルギー・脱炭素政策課エネルギー産業振興G
オブザーバー	青森市 環境部 環境政策課	青森市環境政策課
オブザーバー	東北電力（株）青森支店	東北電力

表 2.5.2 各取組の実施体制

組織（本計画内での略称）	区分	空港脱炭素化に向けた取組					
		建築施設の 省エネ化	航空灯火の LED化	空港車両に係る 取組	再エネ導入促進 に係る取組	航空機に係る 取組	地域連携
東京航空局青森空港出張所	構成員	●		●	●		
青森航空気象観測所	構成員			●			
青森県警察航空隊	構成員	●		●	●	●	
青森県防災航空センター	構成員	●		●	●	●	
青森空港管理事務所	構成員	●	●	●	●		●
青森空港ビル	構成員	●		●	●		●
日本航空	構成員			●		●	●
全日本空輸	構成員			●		●	●
フジドリームエアラインズ	構成員			●		●	●
東北測量	構成員	●		●	●	●	
パイオニアエース航空	構成員	●			●	●	
マリブオーナーズクラブ	構成員	●		●	●	●	
弘済企業	構成員	●		●	●		
船水礦油販売	構成員	●		●	●		
鹿内組	構成員	●		●	●		
青森県エネルギー・脱炭素政策課地域脱炭素推進G	オブザーバー				○		○
青森県エネルギー・脱炭素政策課エネルギー産業振興G	オブザーバー				○		○
青森市環境政策課	オブザーバー						○
東北電力	オブザーバー				○		○

●：空港内における取組が想定される構成員 ○：助言、情報提供、調整等が想定されるオブザーバー

2.6. 航空の安全確保

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 2.6.1 青森空港脱炭素化推進計画における安全対策

取 組	安全確保の方針
太陽光発電設備の導入	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航空機の運航会社や管制機関との協議・調整や必要な検証を行い、問題がないことを確認することとする。 また、航空保安無線施設の周辺に設置する場合は、電波干渉の影響を検証し、関係者と調整を行う。
	太陽光発電設備から電源局舎等へ電力供給することを計画していることから、商用電源と同等の信頼性を確保する。 ※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。
	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。
	太陽光発電設備と合わせて蓄電池を導入する際は、発火等のリスクに留意し、消防法等の関連法令に基づく安全対策を徹底する。
水素ステーションの設置	将来的に水素ステーションを導入する場合は、高圧ガス保安法および省令の技術基準を遵守し、水素漏洩防止と早期検知、漏洩した場合の滞留防止や引火防止、火災時の影響軽減等の対策を実施する。

3. 取組内容、実施時期および役割分担

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内容、実施主体及び実施時期を以下に示す。なお、これらの取組内容は、各取組に係る状況変化及び技術の進展等を踏まえ、必要に応じて取組内容の詳細化や見直しを行う。

3.1. 空港施設に係る取組

(1) 空港建築施設の省エネ化

① 現状

本空港においては、国が管理する庁舎・管制塔および局舎、空港管理者である青森県が管理する電源局舎、消防事務所、各種車庫、立体駐車場等、ならびに旅客取扱施設、貨物取扱施設、給油施設、小型機を運航する事業者が管理する格納庫等の建築施設がある。

2013 年度及び現状（2023 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 3,119.0 トン/年及び 2,556.6 トン/年である。

② 2030 年度までの取組

青森空港では、2030 年度までに予定される空港建築施設の増築など、具体的建築計画は現時点ではないことから、今後 2030 年度までに空港建築施設の省エネ化の取組が行われない場合には、温室効果ガス排出量は現状（2023 年度）と同じ 2,556.6 トン/年で横ばいであると見込まれる⁴。

これに対して、2024 年度以降に 2030 年度までの間で空港建築施設において表 3.1.1 に示す省エネ化の取組を行うことで、現状（2023 年度）から温室効果ガスを 162.1/年トン削減できると見込まれ、2030 年度の空港建築施設からの温室効果ガス排出量は 2,394.5 トン/年となる。これは、表 3.1.2 に示すように、2013 年度の空港建築施設からの排出量（3,119.0 トン/年）と比べて 724.5 トン/年（23.2%）の削減となる。

③ 2050 年度までの取組

2031 年度以降に 2050 年度までの間で空港建築施設において表 3.1.1 に示す省エネ化の取組を行うことで、現状（2023 年度）から温室効果ガスを 553.3 トン/年削減できると見込まれ、2050 年度の空港建築施設からの温室効果ガス排出量は 2,003.3 トン/年となる。これは、表 3.1.2 に示すように、2013 年度の空港建築施設からの排出量（3,119.0 トン/年）と比べて 1,115.7 トン/年（35.8%）の削減となる。

⁴ 新たに除雪車庫を整備することを想定しているものの、現時点では車庫の規模（延床面積等）や仕様について具体的な検討はなされておらず、将来の排出量の増加を計上することができない。ただし、この除雪車庫について、省エネルギーの取組と再生可能エネルギー導入を組み合わせることで、新たに整備される建物のエネルギー消費を実質ゼロとするような設計を目指す方針とし、2030 年度の温室効果ガス排出量は、現状と同等とみなしている。

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

対象施設	取組内容	実施主体	実施時期	削減量(トン)	
				2030 年度	2050 年度
庁舎	高効率熱源（エアコン更新）	東京航空局 青森空港	2030 年度まで /2050 年度まで	0.7	1.1
	全熱交換器	出張所	2030 年度まで	2.7	2.7
	LED 照明		2030 年度まで	12.3	12.3
	在室検知制御		2030 年度まで	0.1	0.1
	ヒートポンプ給湯器		2030 年度まで	4.9	4.9
SSR 局舎	（取組実施済み）		—	—	—
VOR/DME 局舎	高効率熱源（エアコン更新）		2030 年度まで	0.1	0.1
	LED 照明		2030 年度まで	0.02	0.02
格納庫・事務所	高効率熱源（エアコン更新）	青森県	2030 年度まで	0.6	0.6
	LED 照明	警察航空隊	2030 年度まで	11.0	11.0
格納庫・事務所	高効率熱源（エアコン更新）	青森県	2030 年度まで	1.2	1.2
	LED 照明	防災航空	2030 年度まで	22.2	22.2
	在室検知制御	センター	2050 年度まで	—	0.1
	室温設定緩和		2030 年度まで	2.7	2.7
電源局舎	高効率熱源（エアコン更新）	青森空港	2030 年度まで	0.7	0.7
	LED 照明	管理事務所	2030 年度まで	0.2	0.2
灯器整備作業所	高効率熱源（エアコン更新）		2030 年度まで	0.2	0.2
	LED 照明		2030 年度まで	4.6	4.6
	室温設定緩和		2030 年度まで	0.5	0.5
消防車庫	LED 照明		2030 年度まで	0.3	0.3
消防事務所	LED 照明		2030 年度まで	1.5	1.5
	室温設定緩和		2030 年度まで	0.2	0.2
	照度設定緩和		2030 年度まで	0.1	0.1
管理車両用車庫	LED 照明		2030 年度まで	0.1	0.1
除雪車庫	LED 照明		2030 年度まで	0.2	0.2
立体駐車場	LED 照明		2030 年度まで	81.0	81.0
除雪車両給油取扱所	（取組実施済み）		—	—	—
旅客ターミナルビル	日射抑制(遮熱フィルム等)	青森空港	2030 年度まで	1.4	1.4
	高効率熱源(モジュールチラー化)	ビル	2050 年度まで	—	35.0
	高効率熱源（エアコン更新）		2050 年度まで	—	12.0
	全熱交換器		2050 年度まで	—	30.1

対象施設	取組内容	実施主体	実施時期	削減量(トン)	
				2030 年度	2050 年度
	インバーターによる送風機の風量調整		2050 年度まで	—	125.1
	CO 濃度・室内温度による換気量制御		2050 年度まで	—	99.3
	LED 照明		2030 年度まで	9.5	9.5
	在室検知制御		2030 年度まで	0.1	0.1
	明るさ検知制御		2050 年度まで	—	0.5
	BEMS の活用		2050 年度まで	—	73.1
	照度設定緩和		2050 年度まで	—	11.5
貨物ターミナルビル	高効率熱源（エアコン更新）		2050 年度まで	—	0.7
レンタカーターミナル	高効率熱源（エアコン更新）		2030 年度まで	0.9	0.9
	LED 照明		2030 年度まで	1.8	1.8
浄配水場施設	LED 照明		2030 年度まで	0.02	0.02
浄化槽施設	LED 照明		2030 年度まで	※	※
井戸ポンプ施設	LED 照明		2030 年度まで	※	※
格納庫・事務所	高効率熱源（エアコン更新）	東北測量	2050 年度まで	—	0.5
	LED 照明		2050 年度まで	—	1.2
格納庫・事務所	高効率熱源（エアコン更新）	パイオニア	更新時期等による	※	※
	LED 照明	エース航空	2030 年度まで	0.2	0.2
格納庫・事務所	高効率熱源（エアコン更新）	マリブオーナーズクラブ	更新時期等による	※	※
	LED 照明		2030 年度まで	※	※
給油施設・事務所	高効率熱源（エアコン更新）	弘済企業	2050 年度まで	—	0.1
給油施設・事務所	（取組実施済み）	船水礮油販売	—	—	—
作業員休憩所兼事務所	日射抑制(遮熱フィルム)	維持 JV	2030 年度まで	0.1	0.1
	高効率熱源（エアコン更新）		2050 年度まで		1.6
2024 年度以降に取組を行った場合の削減見込み 合計				162.14	553.34

※印：使用頻度が低いため削減量計上なし。使用機器の経年状況などを踏まえて適宜更新を図る

表 3.1.2 空港建築施設からの排出量・削減量等の推移（単位：トン）

	2013年度	2019年度	2023年度	2030年度	2050年度
取組による削減効果				162.14	553.34
温室効果ガス排出量	3,119.0	3,115.6	2,556.6	2,394.5	2,003.3
2013年度比削減量				724.5	1,115.7
2013年度比削減率				23.2%	35.8%

（２）航空灯火の LED 化

① 現状

青森空港では、2023 年度時点では航空灯火 1,827 灯あり、このうち 331 灯（18.1％）が LED 化されている。航空灯火による温室効果ガス排出量は、2013 年度 295.5 トン/年、現状（2023 年度）177.5 トン/年となっている。

② 2030 年度までの取組

青森県は、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 年度までの温室効果ガス排出量を 2013 年度比 217 トン/年（74.1％）削減する。

表 3.1.3 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
航空灯火	照明 LED 化	青森県	2030 年度まで

表 3.1.4 航空灯火からの排出量・削減量等の推移（単位：トン）

	2013年度	2019年度	2023年度	2030年度	2050年度
LED化率	0.0%	8.5%	18.1%	100.0%	100.0%
温室効果ガス排出量（トン）	293.0	246.1	177.5	76.0	76.0
2013年度比削減量	-	46.9	115.5	217.0	217.0
2013年度比削減率		16.0%	39.4%	74.1%	74.1%

3.2. 空港車両に係る取組

(1) 空港車両の電動化・バイオ燃料の活用

① 現状

本空港では、現状（2023 年度）時点で合計 157 台の空港車両が保有・運用されている。電動車⁵としては、ハイブリッド車が 1 台導入されている。

2013 年度および現状（2023 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 1,437.7 トン/年、977.9 トン/年である。

表 3.2.1 空港車両の事業者別台数（2023 年度）

組織	ガソリン	軽油	ハイブリッド	非自走	合計
東京航空局青森空港出張所	1	0	1	0	2
青森航空気象観測所	1	0	0	0	1
青森県警察航空隊	0	1	0	0	1
青森県防災航空センター	2	2	0	0	4
青森空港管理事務所	6	13	0	0	19
青森空港ビル	1	1	0	0	2
日本航空	0	21	0	0	21
全日本空輸	1	13	0	0	14
フジドリームエアラインズ	1	7	0	10	18
東北測量	1	0	0	0	1
パイオニアエース航空	0	0	0	0	0
マリブオーナーズクラブ	3	0	0	0	3
弘済企業	0	5	0	0	5
船水礦油販売	0	4	0	0	4
鹿内組	2	60	0	0	62
うち県業務	2	53	0	0	55
うち国業務	0	7	0	0	7
合計	19	127	1	10	157

※青森県が委託する除雪業務用の除雪車両は、(a)青森空港管理事務所が保有し維持 JV に貸与して運用される車両と、(b)維持 JV が保有・運用する車両の 2 種類があるが、すべての使用燃料データは維持 JV において収集されていることから、除雪車両の台数もすべて維持 JV に計上整理している。

⁵ 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を総称して電動車とする。

空港車両を車種別にみると、空港維持管理車両が最も多く、なかでも除雪車両の台数が多い。

表 3.2.2 空港車両の車種別台数(2023 年度)

		ガソリン	軽油	ハイブリッド	非自走	合計
連絡車		15	4	1	0	20
GSE車両	フォークリフト	0	2	0	0	2
	トーイングトラクター	1	14	0	0	15
	カーゴトラック	0	2	0	0	2
	航空機牽引車	0	4	0	0	4
	ベルトローダー	0	5	0	0	5
	デアイシング車両	0	4	0	0	4
	その他GSE車両	1	13	0	10	24
空港維持管理車両	除雪車両	0	50	0	0	50
	その他空港維持管理車両	2	20	0	0	22
給油車両		0	9	0	0	9
合計		19	127	1	10	157

② 2030 年度までの取組

国および青森県、民間事業者が保有する一部の連絡車について電動車化し、経年車両（1 台）を更新することで燃費向上を図る。

日本有数の豪雪地帯にある青森空港では、除雪車の稼働に伴う温室効果ガス排出量が多いことから、除雪車の脱炭素化に取り組む。除雪車両の燃料については、除雪オペレーションへの支障の有無等をフィールド試験により十分確認したうえで、現状の軽油使用量の 5%程度をバイオ燃料（B100 燃料）に置き換えることで排出削減を図る。さらに、除雪作業待機中のアイドリング時の燃料使用を削減するために、青森県が保有する除雪車両(18 台)を格納可能な除雪車庫を整備する。

これらの取組により、何も脱炭素化施策を行わない場合と比較して、90.0 トンの温室効果ガス削減効果があると見込まれる。この結果、2030 年度には温室効果ガス排出量が 2013 年度比で 549.8 トン（37.0%）削減される。

航空会社の GSE 車両については、現時点において青森空港における具体的な取組計画はないものの、車両用充電設備のあり方検討や導入計画（導入主体、充電する車種・台数、充電設備の仕様、導入数量、設置場所）と電動 GSE 車両導入計画を相互に調整しつつ、各事業者の車両の更新・新規調達時期や投資計画との整合を図りながら、電動車化に向けた検討を続けるものとする。

バイオ燃料の活用に向けては、原料調達から精製、輸送、保管、給油までの体制の確立が必要であるほか、コスト負担も課題となることが想定され、協議会において検討を行い計画の具体化を図る。

③ 2050 年度までの取組

空港内の全空港事業者が所有する空港車両について、すべて電動化し再生可能エネルギーを活用することで、車両からの温室効果ガス排出量を実質 0 とすることを目標とする。なお、2050 年度においても電動化されていない車種がある場合には、バイオ燃料（B100 燃料）を活用することで排出量を 0 とする。これらの取組により、何も脱炭素化施策を行わない場合と比較して、977.9 トンの温室効果ガス削減効果があると見込まれる。この結果、2050 年度には温室効果ガス排出量が 2013 年度比で 1,437.7 トン（100.0%）削減される。

表 3.2.3 空港車両に係る取組及び実施時期

車種	エネルギー別	台数		
		2023 年度	2030 年度	2050 年度
連絡車	ガソリン	15	11	
	軽油	4	4	
	電動車	1	5	20 ※2
GSE 車両	ガソリン	1	1	
	軽油	55	55	
	電動車	0	0	56
空港維持管理車両	ガソリン	2	2	
	軽油	70	70 ※1	
	電動車			72 ※2
給油車両	軽油	9	9	
	電動車			9 ※2
合計		157	157	157

※1：2030 年度までに除雪車両について、除雪作業への支障の有無を十分に確認したうえで、現状の軽油使用量の 5%相当をバイオ燃料（B100）に転換する。あわせて除雪車庫の整備により作業待機時のエンジンのアイドリングを削減する

※2：2050 年度に電動車が製品化されていない車種については、バイオ燃料の使用を想定する

表 3.2.4 空港車両からの温室効果ガス排出量・削減量（トン）

	2013年度	2023年度	2030年度	2050年度
取組による削減効果			90.0	977.9
温室効果ガス排出量	1,437.7	977.9	887.9	0.0
2013年度比削減量			549.8	1,437.7
2013年度比削減率			38.2%	100.0%

3.3. 再生可能エネルギーの導入促進に係る取組

(1) 太陽光発電設備の導入

① 現状

青森空港における年間の電力需要（電気使用量）は、2013 年度は 456 万 kWh、現状（2023 年度）は約 491 万 kWh となっている。現時点において太陽光発電設備は導入されていない。

② 2030 年度までの取組

使用電力を再生可能エネルギー由来の電力に転換するために、空港施設の中で電力需要の大きい東京航空局青森空港出張所(庁舎等)、青森空港管理事務所（電源局舎）と青森空港ビル（ターミナルビル等）において自家消費できるような太陽光発電システムを、それぞれに独立したシステムとして導入することを検討した。

2030 年度までに再エネを供給する太陽光パネルは、東京航空局青森出張所向けには庁舎屋上、青森空港管理事務所向けには、除雪車両給油取扱所周辺用地、青森空港ビル向けには駐車場外周、駐車場周辺道路脇、小型機エリア付近用地に設置する計画とした。

これらの導入規模は、青森空港全体で太陽光発電設備 887.1 kW（蓄電池なし）と見込む。これにより、現状（2023 年度）の空港全体の電気使用量約 491 万 kWh に対して、52.7 万 kWh の太陽光由来の再エネ電力を空港で消費する。

これ以外に、除雪車両の脱炭素化に向けて整備を計画する除雪車庫において車庫壁面などを活用した太陽光発電設備の導入を想定する。この施設では省エネ化（高効率照明、除雪車両の排熱活用、熱負荷低減）と太陽光による創エネにより、エネルギー消費が正味ゼロとなるような設計を目指す。

以上の取組により、2030 年度までに 253.1 トン/年の温室効果ガス排出が削減可能となる。

表 3.3.1 太陽光発電設備の導入計画（2030 年度まで）

再エネ 供給先	区分	容量 (kW)	発電電力量 (kWh)	太陽光パネル設置個所	設置型	再エネ 自家消費 (kWh)	CO2削減量 (トン)
東京航空局 青森空港 出張所	太陽光 発電設備	12.0	13,981	庁舎屋上	屋上設置	13,981	5.6
	蓄電池	なし				再エネ利用率	
			3.3%				
青森空港 管理事務所 (電源局舎)	太陽光 発電設備	75.1	54,910	除雪車両給油取扱所周辺用地	垂直型	52,450	21.1
	蓄電池	なし				再エネ利用率	
			3.8%				
青森空港ビル (ターミナル ビル等)	太陽光 発電設備	800.0	482,794	駐車場外周 駐車場周辺道路脇 小型機エリア付近	垂直型 垂直型 垂直型	461,040	185.3
	蓄電池	なし				再エネ利用率	
			16.5%				
計	太陽光 発電設備	887.1	551685.4			527,471	212.0
	蓄電池	なし					
青森空港 管理事務所等	太陽光 発電設備	未定	未定	新設予定の除雪車庫壁面	垂直型	—	41.1
総計							253.1

※新設予定の除雪車庫では、使用するエネルギーをすべて再エネで賄う前提で太陽光発電設備の導入を想定するが、本計画中では現存する作業員休憩所兼事務所からの 2030 年度に見込まれる排出量相当を削減効果として計上している

③ 2050 年度までの取組

2050 年度までに再エネを供給する太陽光パネルは、2030 年度までに導入済みの箇所に、空港周辺の県有地を加えて、青森空港管理事務所向けと青森空港ビル向けに再生可能エネルギーを供給することを想定した。

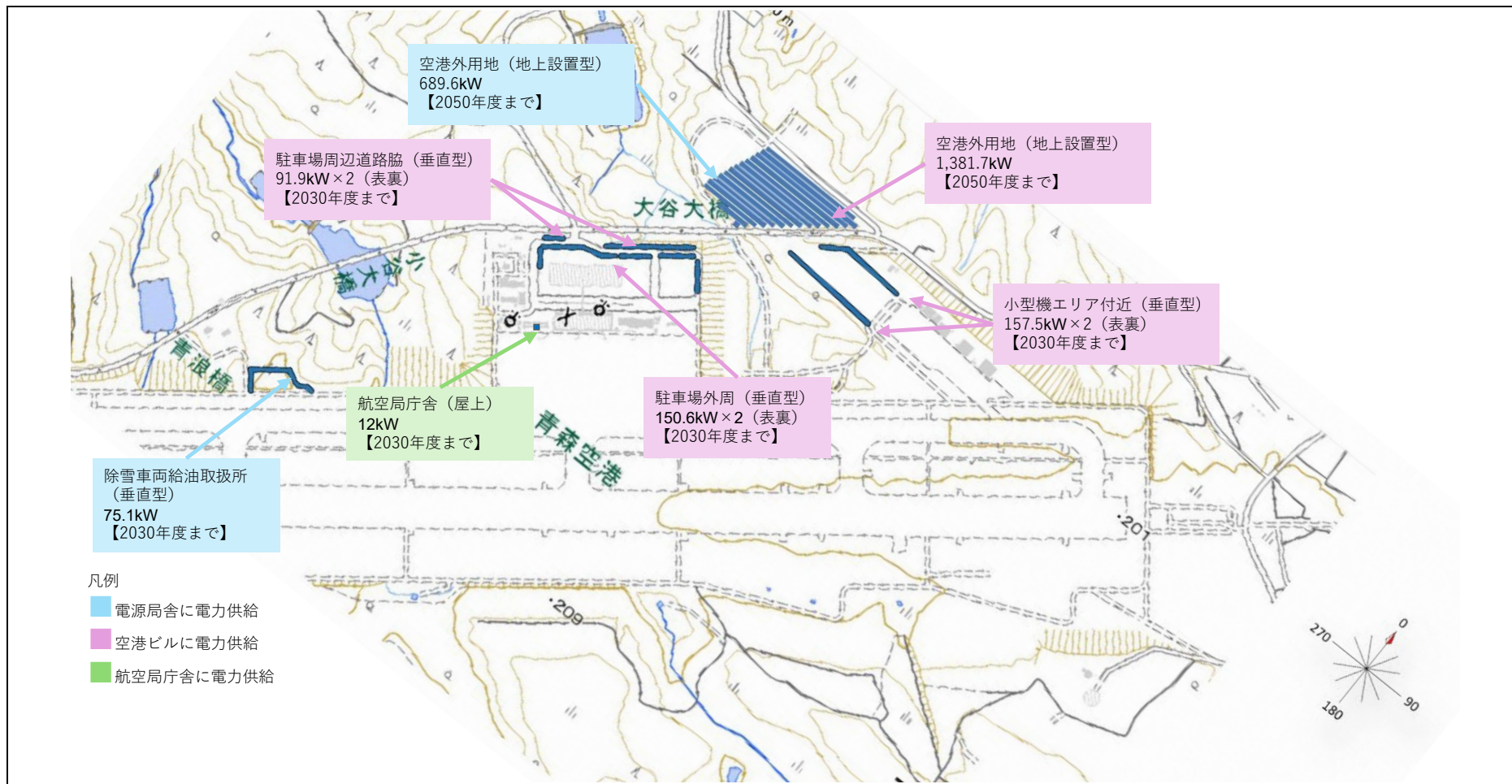
これらの導入規模は、青森空港全体で太陽光発電設備 2,941.6kW（蓄電池 6,000kWh）と見込む。これにより、現状（2023 年度）の空港全体の電気使用量約 491 万 kW に対して、230.3 万 kWh の太陽光由来の再エネ電力を空港で消費することを想定する。

以上の取組により、2050 年度までに 965.3 トン/年の温室効果ガス排出が削減可能となる。

表 3.3.2 太陽光発電設備および蓄電池の導入計画（2050 年度まで）

再エネ供給先	区分	容量 (kW)	発電電力量 (kWh)	太陽光パネル設置箇所	設置型	再エネ自家消費 (kWh)	CO2削減量 (トン)
東京航空局 青森空港 出張所	太陽光 発電設備	12.0	13,981	庁舎屋上	屋上設置	13,981	5.6
	蓄電池	なし				再エネ利用率 3.3%	
青森空港管理 事務所 (電源局舎)	太陽光 発電設備	764.7	781,091	除雪車両給油取扱所周辺用地 空港周辺用地	垂直型 地上設置	698,891	281.0
	蓄電池	3,000	kWh			再エネ利用率 50.0%	
青森空港ビル (ターミナル ビル等)	太陽光 発電設備	2,181.7	1,937,788	駐車場外周 駐車場周辺道路脇 小型機エリア付近 空港周辺用地	垂直型 垂直型 垂直型 地上設置	1,590,132	639.2
	蓄電池	3,000	kWh			再エネ利用率 56.8%	
計	太陽光 発電設備	2,958.4	2,732,860			2,303,004	925.8
	蓄電池	6,000	kWh				
青森空港 管理事務所等	太陽光 発電設備	未定	未定	新設予定の除雪車庫壁面	垂直型	—	39.5
総計							965.3

※新設予定の除雪車庫では、使用するエネルギーをすべて再エネで賄う前提で太陽光発電設備の導入を想定するが、本計画中では現存する作業員休憩所兼事務所からの 2050 年度に見込まれる排出量相当を削減効果として計上している



資料：地理院地図に追記

※1：具体的なパネル配置、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こととし、太陽光パネルやパワーコンディショナー等の設置にあたり、反射光の影響、無線機器や気象観測機械等への影響、その他空港運用への影響について検討を行う

※2：上記以外に除雪車庫の整備を計画し、その壁面などを活用した太陽光発電を行う

図 3.3.1 青森空港における太陽光パネル導入計画地

(2) 蓄電池・水素の活用

① 2030 年度までの取組

2030 年度までに導入する太陽光発電設備は、発電した再生可能エネルギーを概ね自家消費する規模であり、蓄電池は導入しない。

② 2050 年度までの取組

夜間や日照のない時間帯等での太陽光由来の電力活用による再エネ利用率の向上を目的として、2050 年度までに蓄電池を導入する。2050 年度までに導入済みの青森空港管理事務所向けと青森空港ビル向け太陽光発電設備に対して、青森空港事務所向け 3,000kWh、青森空港ビル向け 3,000kWh の蓄電池を導入する。

表 3.3.3 太陽光発電設備および蓄電池の導入計画（2050 年度まで）：再掲

再エネ供給先	区分	容量 (kW)	発電電力量 (kWh)	太陽光パネル設置箇所	設置型	再エネ自家消費 (kWh)	CO2削減量 (トン)
東京航空局 青森空港 出張所	太陽光 発電設備	12.0	13,981	庁舎屋上	屋上設置	13,981	5.6
	蓄電池	なし				再エネ利用率 3.3%	
青森空港管理 事務所 (電源局舎)	太陽光 発電設備	764.7	781,091	除雪車両給油取扱所周辺用地 空港周辺用地	垂直型 地上設置	698,891	281.0
	蓄電池	3,000	kWh			再エネ利用率 50.0%	
青森空港ビル (ターミナル ビル等)	太陽光 発電設備	2,181.7	1,937,788	駐車場外周 駐車場周辺道路脇 小型機エリア付近 空港周辺用地	垂直型 垂直型 垂直型 地上設置	1,590,132	639.2
	蓄電池	3,000	kWh			再エネ利用率 56.8%	
計	太陽光 発電設備	2,958.4	2,732,860			2,303,004	925.8
	蓄電池	6,000	kWh				
青森空港 管理事務所等	太陽光 発電設備	未定	未定	新設予定の除雪車庫壁面	垂直型	—	39.5
総計							965.3

※新設予定の除雪車庫で使用するエネルギーをすべて再エネで賄う前提で太陽光発電設備の導入を想定するが、本計画
中では現存する作業員休憩所兼事務所からの 2050 年度に見込まれる排出量相当を削減効果として計上している

表 3.3.4 太陽光発電設備・蓄電池の導入による再エネ電力の利用見通し

	2030 年度	2050 年度
太陽光発電設備容量	887.1 kW	2,958.4 kW
蓄電池容量	なし	6,000 kWh
再エネ自家消費量	52.7 万 kWh	230.3 万 kWh
現状の電気使用量(491 万 kWh)に対する比率	11 %	47 %

(3) さらなる再エネの活用

本計画において 2030 年度、2050 年度までに想定した空港施設に係る取組、空港車両に係る取組、再生可能エネルギーの導入促進に係る取組（太陽光発電設備の導入、蓄電池の活用）を行ったとしても、2030 年度、2050 年度の削減目標に達成せず、さらに温室効果ガスの排出削減が必要となる。

このため、追加の再エネ活用等（短期的にはグリーン電力への転換/調達や環境価値の購入、中長期では太陽光以外の再エネ導入や積雪に対応した太陽光パネル導入）により、削減目標を達成する。

① 2030 年度までの取組

2030 年度において 2013 年度比 46%以上の温室効果ガス排出量を削減するためには、さらなる再エネの活用により 486.5 トン/年を削減する必要がある。

青森空港内外の用地条件や気象状況（冬季の重い雪質等）、現時点での技術動向等を踏まえると、青森空港においてさらなる設備投資による再エネ導入は、発電量や経済性の観点で非効率となる可能性がある。このため、短期的な取組としては、グリーン電力（CO₂ フリーあるいは排出係数の低い電力）や環境価値（J-クレジットや証書等）の購入による再エネの外部調達が現実的な選択肢となることから、これら再エネの外部調達手法のうち採用すべきかについて今後詳細な検討を行ったうえで採用する。

ただし、こうした再エネの外部調達は、費用負担のあり方や調達価格の高騰リスクについて検討が必要となる。このため、現状から 2030 年度までの間に適宜新たに導入可能な省エネ施策等に取り組むなど、主体的な脱炭素化の取組や検討もあわせて継続していくものとする。

② 2050 年度までの取組

2050 年度においてカーボンニュートラルを実現するには、さらなる再エネの活用により 1,114.0 トン/年を削減する必要がある。

中長期的な再エネ活用に向けた取組として、太陽光以外の再エネ電力の活用や、青森空港の積雪状況に適した太陽光発電設備の導入に向けた実証を行う。

表 3.3.5 さらなる再エネ活用の取組

太陽光以外の再エネの活用	雪解け水を活用した小水力発電	➤ 空港調整池に流れる雪解け水の落差と流量を活用し発電する ➤ 小水力は地点ごとに経済性が異なることから、詳細な可能性調査に基づき導入検討を行う
	冬季の暖房・融雪中熱利用	➤ 夏は冷たく冬は暖かい地中の温度を利用して建築施設の省エネ化や融雪での利用を図る ➤ 建築施設の新築、改築等のタイミングでの設備導入を検討する
青森空港の積雪状況に適した太陽光発電の導入実証	➤ 豪雪地帯の青森空港の重い雪質では太陽光パネルの破損リスクや除雪負担が大きい ➤ 青森空港の雪質にあった架台傾斜、架台強度、可動有無、パネル形態（フィルム型等）の発電効率や経済性について、メーカー等と協力して実証実験を行い、積雪寒冷地に適した太陽光発電設備を 2030 年度までに選定し、2031 年度以降に導入を図る	

3.4. 航空機に係る取組

(1) 駐機中

① 現状

青森空港では、日本航空が GPU を 1 台、全日本空輸が GPU を 1 台、空調車を 1 台、フジドリームエアラインズが GPU を 1 台保有している。

協議会構成員に対して実施したアンケートによれば、一部の航空会社では駐機中航空機への電力等の供給にあたり、機種や季節により GPU を使用するフライトがある。一方、その他の航空会社は航空機の APU 故障などのイレギュラーケースを除き、GPU は使用されていない。

2013 年度および現状（2023 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 1,252.4 トン/年、1,639.5 トン/年である。

② 今後の取組

空港施設・車両からの排出量に対して駐機中航空機からの排出量の割合は大きく、また就航便数の増加に連動して増加する。このため、地上作業の全体最適に留意しながら、地上ステイ時間の長い就航便を中心とした GPU の利用促進や環境負荷の低い電動 GPU の導入に関して関係者協議を進めていく。

(2) 地上走行中

① 現状

本空港においては、平行誘導路および取付誘導路が整備されている。2013 年度および現状（2023 年度）における駐機中の航空機からの温室効果ガス排出量は、それぞれ 2,352.6 トン/年、3,091.4 トン/年である。

② 今後の取組

空港施設・車両からの排出量に対して地上走行航空機からの排出量の割合は大きく、また就航便数の増加に連動して増加する。このため運航に支障のない範囲で、航空機の運用による排出削減の取組（地上走行中の片側エンジンの停止等）の実施について航空会社に働きかける。中長期的には青森空港における SAF の利用環境整備が必要となる可能性を念頭に、必要な情報収集に努める。

3.5. 横断的な取組

「青森県地域防災計画」（2025 年 3 月修正）では、風水害や地震・津波などの大規模災害の発生時には、防災航空機運用による応急対策活動が行われ、傷病者等の搬送にあたっては、原則として青森空港を航空搬送拠点と定め、航空機による医療搬送体制を確保することとされている。

こうした青森空港の災害時の拠点性を踏まえ、空港の脱炭素化と地域の持続可能な発展を目指し、地域連携やレジリエンス強化の取組について検討をすすめることとする。

表 3.5.1 横断的な取組

空港で発電する再エネの活用	余剰再エネ電力の活用	➤ 地域の再エネ活用に貢献できるよう、さらなる再エネ活用によって空港において日中の発電ピーク時等において余剰電力が恒常的に発生する場合には、公共等への電力供給可能性について検討を行う
	災害時のレジリエンス強化	➤ 現状では系統電源が停電となった場合には非常用発電機による対応となるが、系統電源とは別の再エネ発電により空港の運用に必要な電力を賄うことにより、災害時の空港のレジリエンス強化を図る ➤ 災害による停電時に空港周辺に立地する避難所等へ EV 等を活用して再エネ発電の電力を供給することについて検討を行い、地域のレジリエンス強化を図る
バイオ燃料等の地産地消体制の確立	➤ バイオ燃料・SAF(持続可能な航空機燃料)の活用に向け、これらの主要原料となる廃食油を回収し、地域内で循環させる地産地消の取組体制の構築を目指す	
空港で発生する刈草の有効活用	➤ 焼却処分されている空港の刈草について、地域の事業者と連携して有効活用（例：有機肥料化、バイオ燃料の原料、バイオマス発電、飼料 等）を進めることにより、廃棄物処理施設の処理負荷を軽減し、焼却時に発生するメタンや一酸化二窒素の排出を回避するとともに、化学肥料の一部を代替することで製造・輸送に伴う CO2 排出や化石燃料使用に伴う CO2 排出を抑制し、地域の温室効果ガス削減と資源循環に貢献する	

3.6. その他の取組

(1) 空港アクセスに係る取組

① 現状

本空港では、季節限定での勤務者も含め 703 人が空港で就業しており、協議会構成員から得たアンケートによれば空港通勤のためのアクセス分担率はバス 2.0%、乗用車等 97.8%、徒歩・自転車 0.2%となっている。

また現状（2023 年度）には 116.9 万人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 24.7%、乗用車等 75.3%、国際線ではバス 78.4%、乗用車等 21.6%となっている⁶。

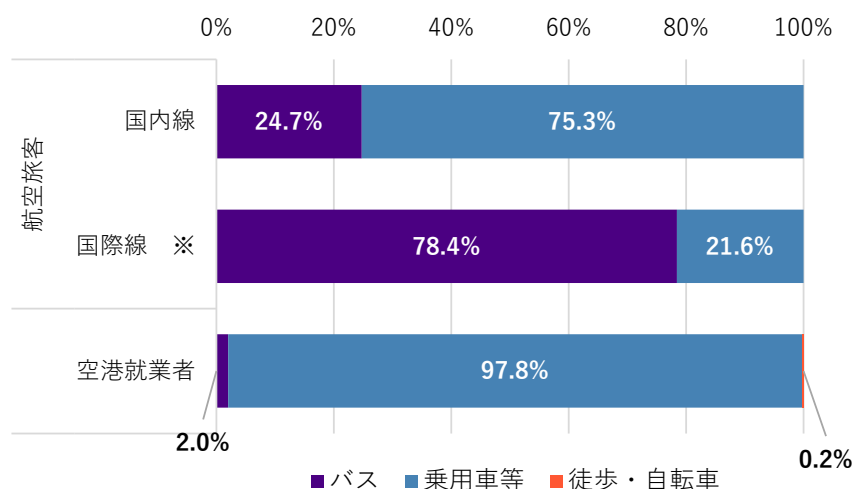


図 3.6.1 航空旅客および青森空港就業者のアクセス分担率（現状）

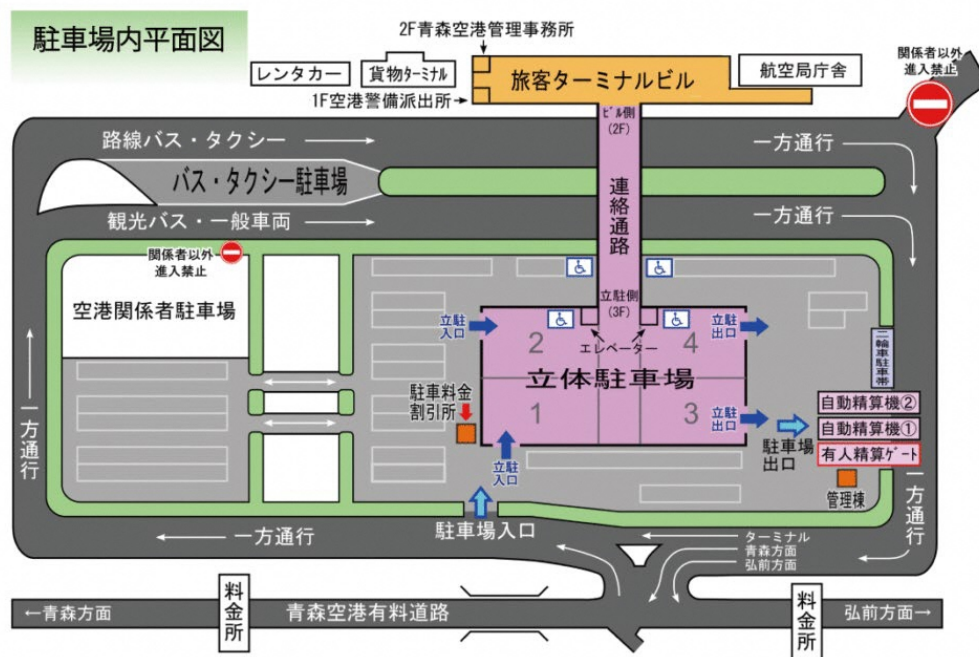
また、本空港には以下の駐車場施設がある。

表 3.6.1 駐車場施設の概要

有料駐車場	1,530 台：夏期	29,999.00 m ²	
うち立体駐車場	1,076 台：夏期	22,145.39 m ² （延面積）	鉄骨造 3 階建一部 4 階建
うち連絡通路		276.79m ² （延面積）	延長58.9m

「青森空港概要 2024」に基づき整理

⁶ 国内線は「航空旅客動態調査（2023 年度）」に基づく。国際線はコロナの影響のために 2023 年度に青森空港において「国際航空旅客動態調査」が実施されていない。2023 年の青森空港国際線利用者の 9 割超が外国人であったことを踏まえ、コロナ前の 2019 年度「国際航空旅客動態調査」の青森空港利用外国人の空港アクセス構成を現状（2023 年度）に準用した。



出典：青森空港ビルホームページ

図 3.6.2 青森空港駐車場平面図

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 3,360.0 トン/年及び 4,263.4 トン/年である。

表 3.6.2 空港アクセスによる温室効果ガス排出量

	2013 年度	現状 (2023 年度)
航空旅客（バス）	394.6	547.6
航空旅客（乗用車等）	2,474.0	3,247.6
旅客小計	2,868.6	3,795.2
空港就業者（バス）	4.1	4.6
空港就業者（乗用車等）	487.3	463.6
空港就業者小計	491.4	468.2
合計	3,360.0	4,263.4

② 今後の取組

空港アクセスからの排出量は空港の利用増加とともに増加することから、協議会全体で低排出の公共アクセスへの転換促進や空港を訪れる方が EV 等を利用しやすい環境整備などについて、検討を進めることとする。

(2) 工事・維持管理での取組

今後、空港の建設・維持工事の実施に当たっては、ICT 施工及び維持管理効率化に取り組む。また、今後の技術開発や普及動向を踏まえつつ、低炭素材料、建材等の活用を積極的に検討する。

(3) 意識醸成・啓発活動等

青森空港脱炭素化推進協議会の定期的な開催により、脱炭素化の進捗、構成員間で連携が必要な事項、新たな好取組などについて関係者で共有を図る。

空港で脱炭素化の実証実験を行う場合には、この成果を公表するとともに青森空港の取組姿勢を示すことで、空港利用者や地域住民に対しても脱炭素化の取組の重要性を啓発する。

3.7. 青森空港独自の脱炭素化方策

青森空港は日本有数の豪雪地域に立地しており、除雪車両の燃料消費に伴う排出量が多い、一般的な太陽光発電設備では積雪による破損等のリスクがあるといった課題や特性がある。このため他空港において一般的に導入される脱炭素化方策以外に、青森空港のエネルギー消費実態に即した取組や、空港周辺の気候、地形、風土に適した再生可能エネルギーの導入を行うことが求められる。

3.1 項から 3.6 項までに記載した各分野における脱炭素化の取組のうち、青森空港独自の脱炭素化方策について、分野を横断して以下に抽出整理した。

表 3.7.1 青森空港独自の脱炭素化方策

取組	概要
除雪車庫の整備	➤ 除雪車両用の車庫を整備することにより、凍結防止のために除雪車両が行うアイドリングを抑制し、エネルギー消費量を削減する ➤ 除雪車庫施設には省エネ方策（高効率照明の導入、車両の暖機運転時の排熱活用、安定した地中の熱を活用できる建築設計による空調負荷低減）、車庫壁面や周辺用地を活用した太陽光発電の導入を図り、施設でのエネルギー消費量を正味ゼロとなるような設計を目指す
空港独自のフィールド試験の実施	➤ 除雪車両へのバイオ燃料の本格活用に先立って、除雪車両のパワー性能に影響のない混合率について、実際の除雪作業の状況下で検証を行う ➤ メーカー等との協業により、豪雪にも耐えうる太陽光発電設備や架台の仕様（例：架台傾斜、架台強度、可動有無など）、発電効率や経済性などを検証する。パネル補強や再整備の発生しにくい設備を 2030 年度までに比較検証し、最も持続可能なタイプを選定したうえで、2031 年度以降、2050 年度までにパネル導入を予定した空港周辺用地のほか、建物屋上等に導入する
青森の気候、地形、風土などを活用する再エネ電力の導入促進	➤ 空港調整池に流れる雪解け水を活用し、雨水等も活用可能な青森県特有の小水力発電の導入に向けた検討を行う ➤ 夏は冷たく冬は暖かい地中の温度を活用し、冬季の暖房・融雪エネルギー需要等に対応可能な地中熱利用について、建築施設の新設・改築等のタイミングで検討する

3.8. ロードマップ

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

表 3.8.1 青森空港の脱炭素化に係るロードマップ①

項目	取組内容	2025 年度	～2030 年度	～2050 年度
空港施設に係る 取組	旅客ターミナルビル ・貨物取扱施設	LED 化		
		更新時期等を踏まえて順次、高効率設備等へ更新		
	庁舎・管制塔、局舎			
		更新時期等を踏まえて順次、高効率設備等へ更新		
	電源局舎等	LED 化		
		更新時期等を踏まえて順次、高効率設備等へ更新		
	立体駐車場	LED 化		
空港車両に係る 取組	一般車両電動化	導入可能性検討(車両)		
		導入開始(公用車)		
	GSE 電動化	導入可能性検討(充電設備)		
		充電設備導入		
	バイオ燃料導入	導入可能性検討		
		実証等		
	除雪車庫の整備	計画・設計		

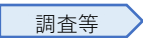
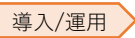
凡例：   

表 3.8.2 青森空港の脱炭素化に係るロードマップ②

項目	取組内容	2025 年度	～2030 年度	～2050 年度
再生可能エネルギー導入促進に係る取組	太陽光発電設備導入	導入に向けた検討・調査 → 整備 → 運用		
	蓄電設備等導入		詳細検討 → 整備 → 運用	
	追加の再エネ活用	手法の検討・関係者協議 → 運用		
航空機に係る取組	駐機中・地上走行中の排出削減	GPU 利用推進(各社の地上作業の全体最適に配慮)		
		走行中航空機からの排出抑制策の運用（航空機の安全運航に支障のない取組）		
横断的な取組	地域連携・レジリエンス強化	関係者協議・詳細検討 → 運用		
その他の取組	空港アクセス	関係者協議・施策検討 → 順次、施策を実施		

凡例： 調査等 実証/整備 導入/運用

(別紙 1) 温室効果ガスの排出量及び削減量等の算出方法

温室効果ガス排出量の算定方法

(表 2.2.1, 表 2.2.2 空港の施設及び空港車両等からの温室効果ガス排出量の考え方)

(1) 空港建築施設

① エネルギー使用量の把握方法

協議会構成員を対象に実施したアンケートにより、電力を系統から受電している事業者から、2013 年度、2023 年度の空港建築施設のエネルギー使用量（電気、ガス、灯油）のデータを収集した。なお、データ保存期間が過ぎている等の理由により 2013 年度データが得られない場合には、データが得られる最も古い年度のデータで代替した。

② 温室効果ガス排出量の算定方法

アンケートで把握した空港建築施設のエネルギー使用量に、各エネルギーの CO₂ 排出係数を乗じることにより温室効果ガス排出量を算定した。

使用した排出係数は以下のとおりである。

エネルギー	算定年度	CO ₂ 排出係数	備考
電気	2013 年度	0.589 kg-CO ₂ /kWh	東北電力 2013 年度実績
	2023 年度	0.402 kg-CO ₂ /kWh	東北電力 2023 年度実績
	2030、2050 年度	0.402 kg-CO ₂ /kWh	東北電力 2023 年度実績
LP ガス	2013 年度	5.98 kg-CO ₂ /m ³	
	2023、2030、2050 年度	5.96 kg-CO ₂ /m ³	
重油	2013 年度	2.71 kg-CO ₂ /ℓ	
	2023、2030、2050 年度	2.75 kg-CO ₂ /ℓ	
灯油	2013 年度	2.49 kg-CO ₂ /ℓ	
	2023、2030、2050 年度	2.50 kg-CO ₂ /ℓ	

資料：「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度 算定方法・排出係数一覧」（環境省 HP）、
「プロパン、ブタン、LP ガスの CO₂ 排出原単位に係るガイドライン」（日本 LP ガス協会）

アンケートによれば空港内事業者はいずれも東北電力から受電/契約していることから東北電力の排出係数（調整後排出係数の残差値）を使用した。将来（2030、2050 年度）の電力会社については、現状（2023 年度時点）からの契約/受電が継続するとの前提で東北電力としている。将来の排出量算定に使用する最新の排出係数は 2023

年度実績値であることから、現状（2023 年度）の排出量と将来の排出量では、算定にあたり同じ排出係数を使用している。

（２）航空灯火

① エネルギー使用量の把握方法

空港管理事務所へのアンケートにより、2023 年の航空灯火に使用された電気使用量の推計値を収集した。2013 年度はもとになるデータが保存していないことから、同年度の航空灯火の LED 化率を踏まえて推計した。

② 温室効果ガス排出量の算定方法

航空灯火に使用された電気使用量に、電気の CO2 排出係数を乗じることにより、航空灯火からの温室効果ガス排出量を算定した。

（３）空港車両

① エネルギー使用量の把握方法

アンケートにより、空港で使用する車両を保有している事業者から、2013 年度、2023 年度の空港車両のエネルギー使用量（ガソリン、軽油）のデータを車種別に収集した。なお、データ保存期間が過ぎている等により 2013 年度のデータが得られない場合には、データが得られる最も古い年度のデータで代替した。

② 温室効果ガス排出量の算定方法

アンケートで把握した空港車両のエネルギー使用量に、各エネルギーの CO2 排出係数を乗じることにより温室効果ガス排出量を算定した。使用した排出係数は以下のとおりである。

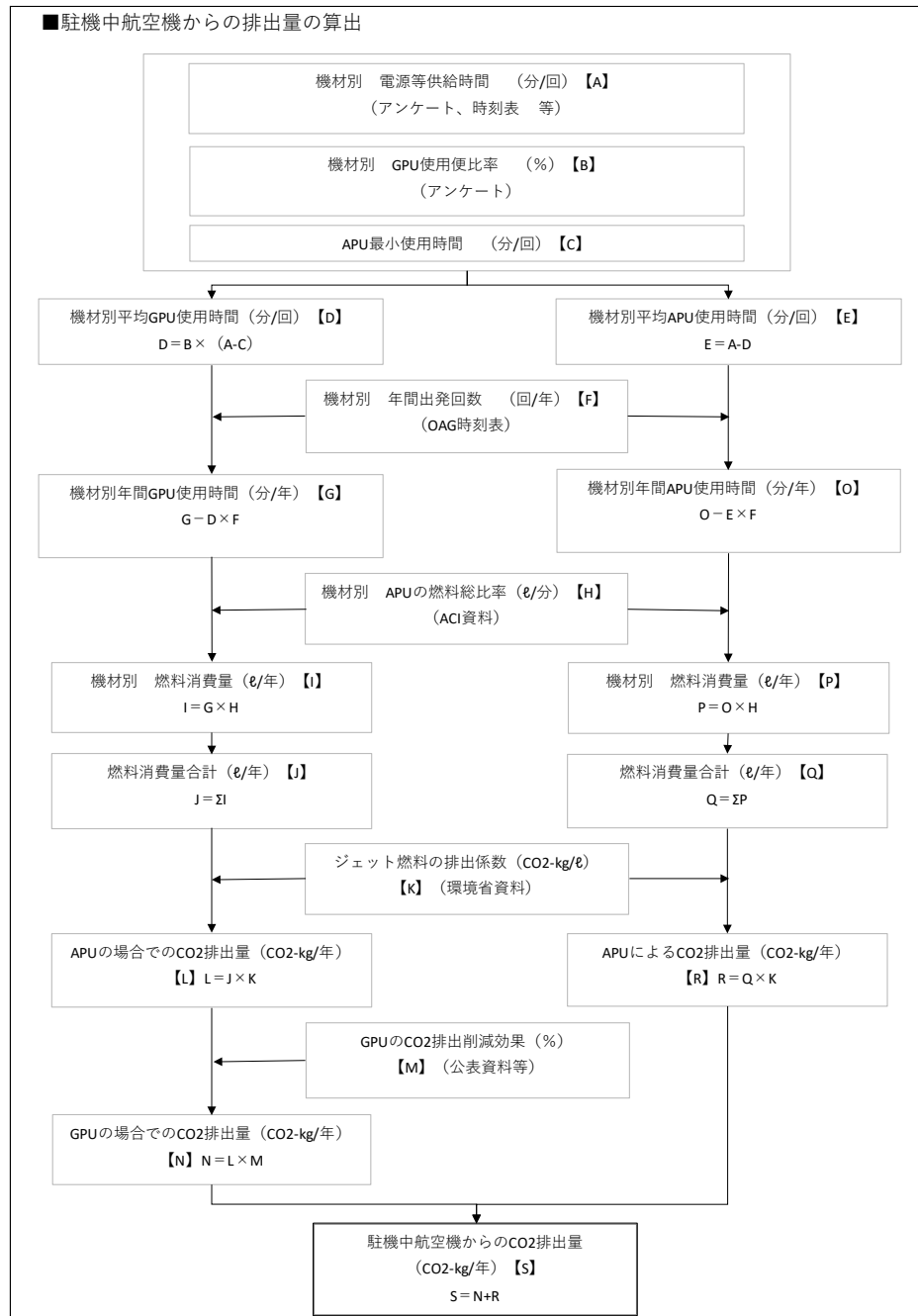
エネルギー	算定年度	CO2 排出係数
ガソリン	2013 年度	2.32 kg-CO2/ℓ
	2023、2030、2050 年度	2.29 kg-CO2/ℓ
軽油	2013 年度	2.58 kg-CO2/ℓ
	2023、2030、2050 年度	2.62 kg-CO2/ℓ

資料：「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度 算定方法・排出係数一覧」（環境省 HP）

(4) 航空機（参考）

① 駐機中航空機からの温室効果ガス排出量の算定方法

統計資料（機材別の年間発着回数）や時刻表（航空機の駐機時間）およびアンケートで得られた機材別の GPU 使用率を用いて、以下のフローのとおり排出量の算定を行った。

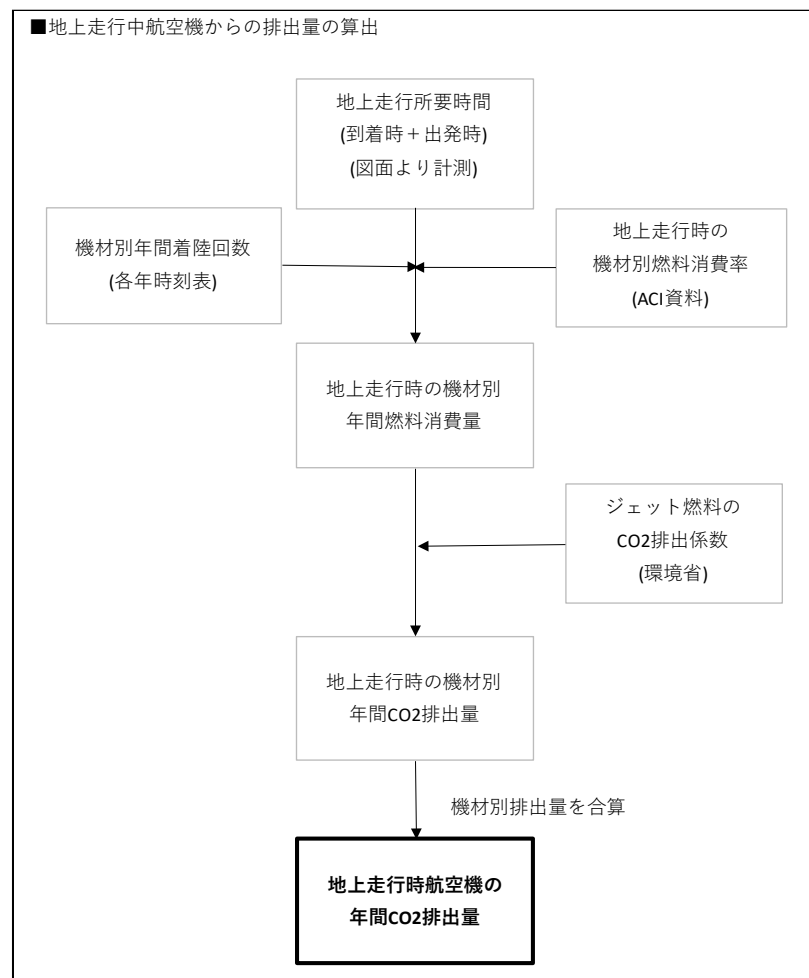


機材別の APU の燃料消費率は、ACI（国際空港評議会）の空港カーボン認証制度における排出量算定ツール（ACERT）に収録された航空機データを参照した。

GPU を使用した場合については、まず APU を使用した場合での排出量を算定したうえで、GPU 製造企業等の公表資料より得た APU と比較した場合の GPU の温室効果ガス削減率を乗じることにより、排出量を算定した。

② 地上走行中航空機からの温室効果ガス排出量の算定方法

空港図面より代表的な地上走行経路における走行距離、走行時間を算出し、以下のフローのとおり排出量の算定を行った。



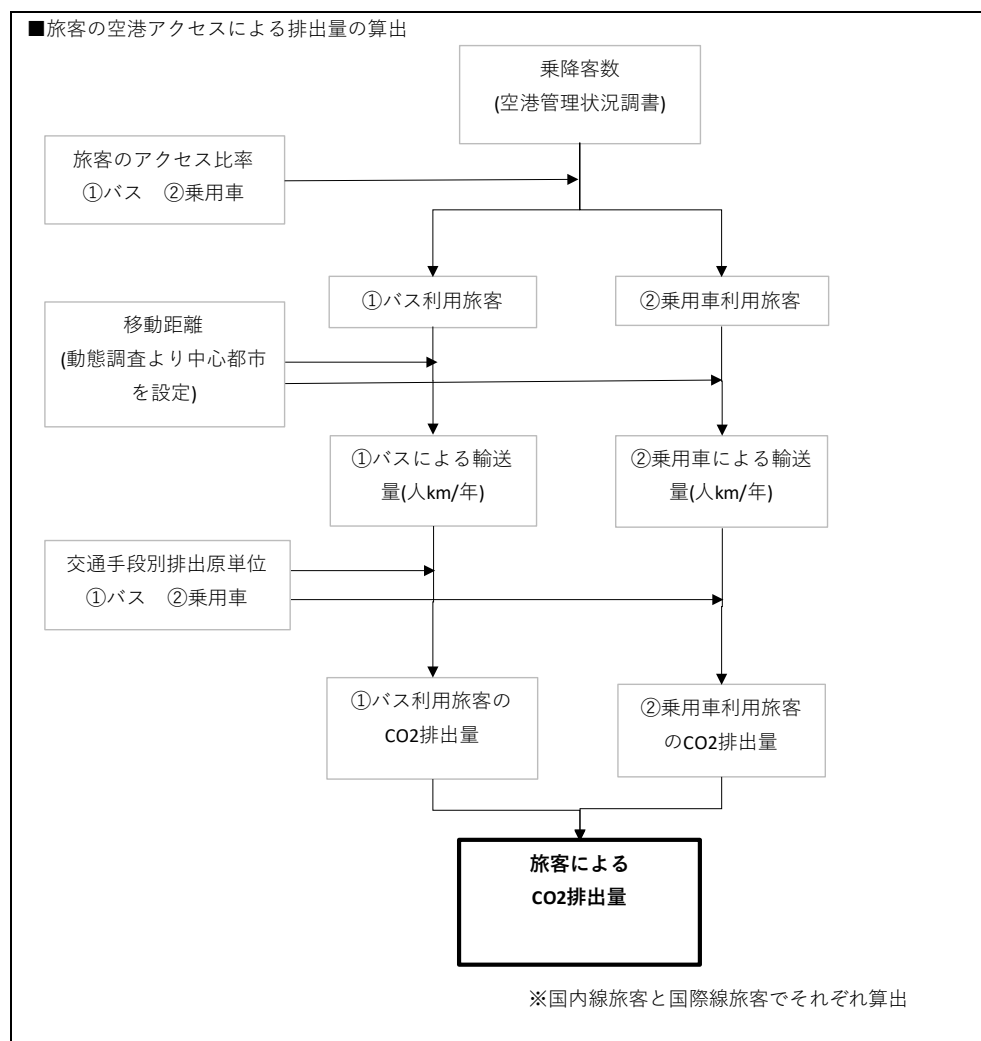
地上走行 1 分あたりの機材別の燃料消費率は、ACI（国際空港評議会）の空港カーボン認証制度における排出量算定ツール（ACERT）に収録された航空機データを参照した。

(5) 空港アクセス（参考）

① 温室効果ガス排出量の算定方法

空港アクセスによる温室効果ガス排出量は、旅客、空港従業員別に算定した。

旅客による排出量は、以下のフローに示すとおり、統計資料による乗降客数を算出対象とし、旅客の発着地分布状況と空港との距離より平均的な移動距離を求め、交通手段（バス系、乗用車系の2分類）の排出原単位を乗じることで算定した。

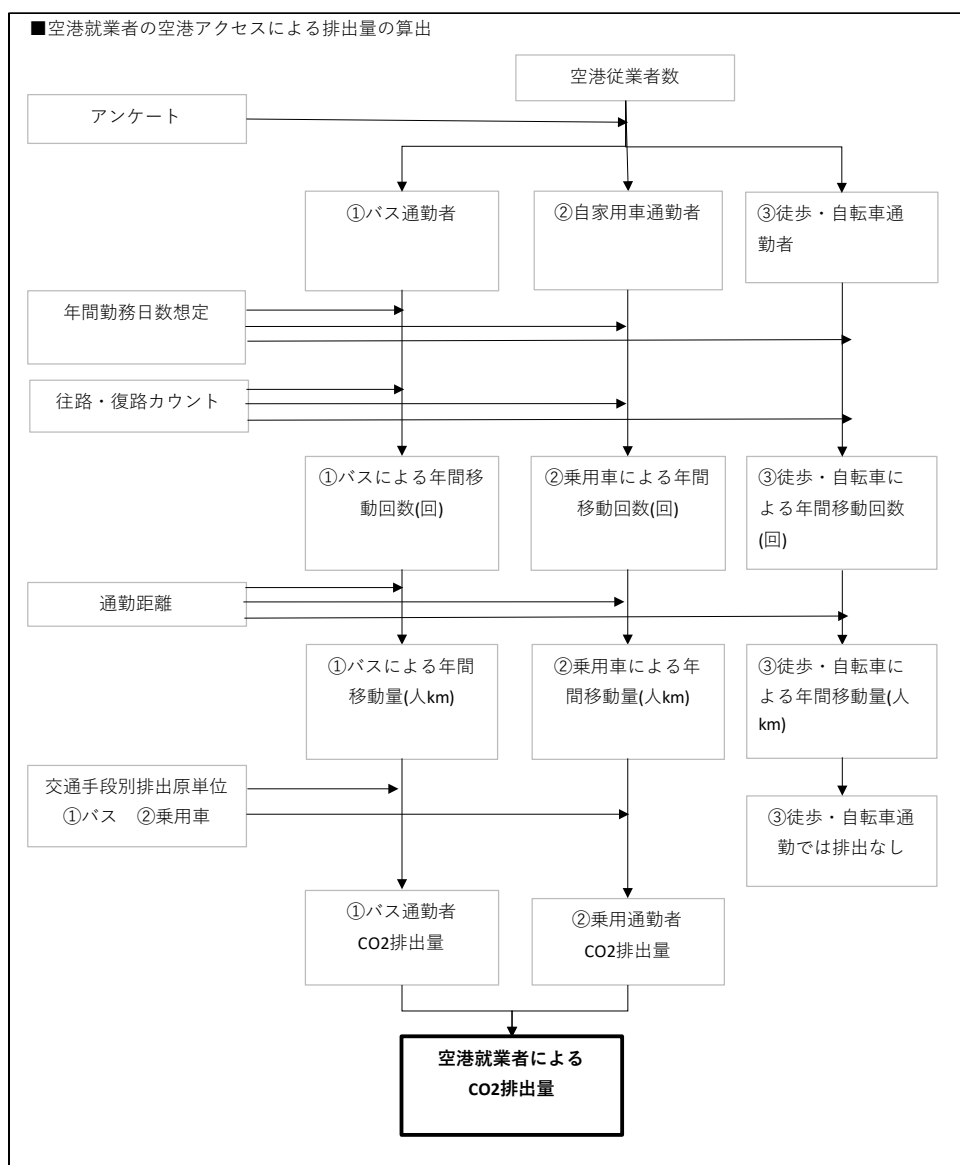


交通手段別の排出原単位は以下のとおりである。

	2013 年度	2023 年度	単位
バス	56	63	g-CO2/人 km
乗用車	147	127	g-CO2/人 km

資料：「運輸部門による二酸化炭素排出量」（国土交通省 HP）

空港従業員の通勤・帰宅による排出量は、以下のフローに示す通り、空港全体の従業員数を対象とし、通勤の交通手段の排出原単位を乗じることで算定した。



温室効果ガス排出削減量の算定方法

(1) 空港建築施設

(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、表 3.1.2 空港建築施設からの排出量・削減量等の推移 の考え方)

本空港において、今後空港建築施設の増築等の計画は現時点でないことから、今後全く脱炭素化施策を実施しない場合の 2030 年度、2050 年度の排出量は、現状（2023 年度）と同値と想定した。

アンケートで得た各施設の設備等の状況から、現状（2023 年度）以降に導入可能性のある省エネ施策を施設ごとに抽出し、機器の更新計画などに関する事業者ヒアリング等を踏まえて、2030 年度、2050 年度の実施施策を設定した。

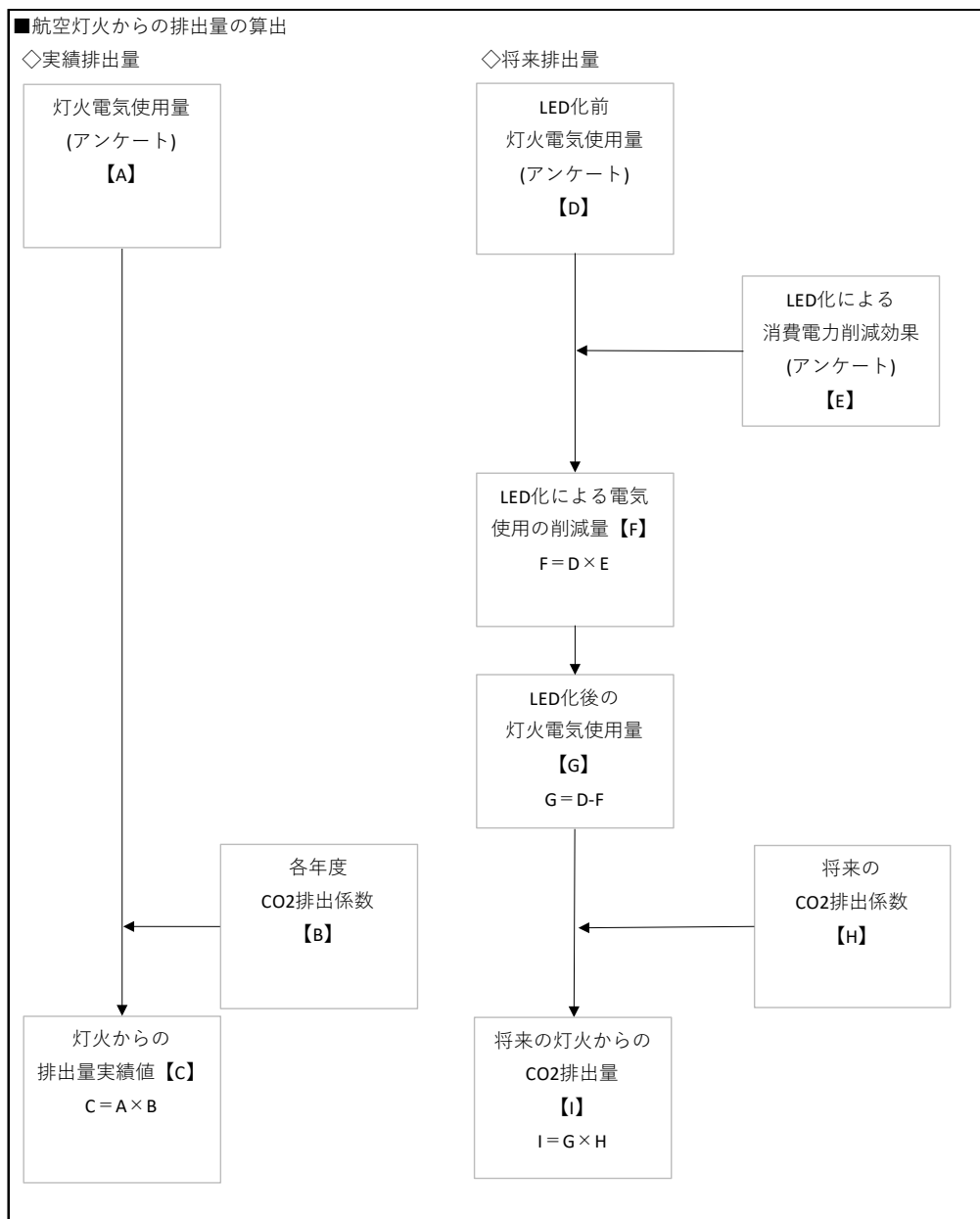
これらの実施施策について、「空港脱炭素化事業推進のためのマニュアル〔空港建築施設編〕初版」に記載の施策ごとの CO₂ 削減効果を参照して、省エネ施策の対象面積等を乗じることにより温室効果ガス削減量を算定した。またマニュアル記載外の実施施策については、類似事例等に基づき削減効果を算定した。

「脱炭素化施策を実施しない場合の排出量」から、「施策実施による削減量」を差し引くことにより、2030 年度、2050 年度に見込まれる温室効果ガス排出量を算定した。

(2) 航空灯火

(表 3.1.4 航空灯火からの温室効果ガス排出量・削減量 の考え方)

航空灯火の LED 化前後の消費電力の変化（削減率）を用いて、LED 化完了後に見込まれる年間電気使用量を推計し、排出係数を乗じることで LED 化後の航空灯火からの温室効果ガス排出量を算定し、LED 化前の排出量との差分から LED 化による温室効果ガス削減量を把握した。



(3) 空港車両

(表 3.2.4 空港車両からの温室効果ガス排出量・削減量 の考え方)

空港車両は将来も現状（2023 年度）と同じ台数、燃料使用量であるとの前提をおいた。このため、今後全く脱炭素化のための施策を何も実施しない場合の 2030 年度、2050 年度の排出量は、現状と同値と想定した。

空港車両を保有する事業者への照会により 2030 年度までに電動車化、更新が予定される車両を特定し、これらの車両が排出した温室効果ガス排出量（車種別燃料使用実績に基づく）に対して、電動車化や更新による温室効果ガス排出削減効果を加味することで、取組による温室効果ガス削減量を算定した。

バイオ燃料の使用による排出削減効果については、混合率 100% の B100 燃料を使用することを想定し、同量の既存燃料と比較した場合に排出量を 100% 削減できるものとした。

除雪車庫の整備に伴う排出削減効果については、除雪事業者へのヒアリングに基づき、除雪車庫の整備により削減できるアイドリング時間（時間/年）や車両台数を算定し、アイドリング 1 時間あたりの燃料消費量を既往資料に基づき仮定することにより、車庫整備によって削減可能な燃料消費量を推計することで、取組による温室効果ガス削減量を算定した。

脱炭素化施策を実施しない場合の排出量から、上述のとおり算定した施策実施による削減量を差し引くことにより、2030 年度、2050 年度に見込まれる温室効果ガス排出量を算定した。

太陽光発電設備の導入による温室効果ガス排出削減効果の算定方法

(表 3.3.1 太陽光発電設備等の導入計画 (2030 年度まで)、表 3.3.2 太陽光発電設備および蓄電池の導入計画 (2050 年度まで)、表 3.3.4 再エネ電力の需要見通し の考え方)

(1) 青森空港管理事務所および青森空港ビル向け設備

① 太陽光発電設備配置の考え方

「空港脱炭素化のための事業推進のためのマニュアル (初版)」(国土交通省航空局) に基づき、空港建築施設、駐車場、空港用地、空港周辺県有地を検討範囲とし、空港管理者へのヒアリング等を踏まえ、太陽光発電設備の配置を検討した。

② 発電電力量の算定方法

NEDO (新エネルギー・産業技術開発機構) の日射量データベースを用いて、当該地点における日射量を求め、年間・時間帯別の発電電力量を算定した。算定の計算式、設定値等は JIS C8907-2005「太陽光発電システムの発電電力量推定方法」に準じた。

③ 蓄電池容量の算定の方法

時間帯別の電力需要と発電電力量に対して蓄電池の容量を変えて 1 年間分のシミュレーションを行うことにより蓄電池容量を設定した。

④ 温室効果ガス排出削減量・再エネ利用率の算定方法

当該空港において電力需要の大きいターミナルビル及び電源局舎の年間・時間帯別の電力需要と、年間・時間帯別の太陽光発電電力量とで再エネ電力の需給バランスを把握し、再エネ自家消費量を算出した。これに電力の排出係数を乗じることにより、再エネ導入による温室効果ガス削減量を算定した。現状 (2023 年度) の電気使用量に対する再エネ自家消費量から再エネ利用率を算定した。

(2) 東京航空局青森空港出張所向け設備

国土交通省東京航空局より青森空港出張所への太陽光発電設備導入計画の検討資料の提供を受け、パネル容量、発電電力量、再エネ等を把握した。