

成田国際空港脱炭素化推進計画

2023 年 12 月

成田国際空港管理者 成田国際空港株式会社

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	2
1.4 関連する地域計画での位置付け	3
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 基準年度の設定	4
2.3 温室効果ガスの排出量算出	5
2.4 目標及び目標年次	7
(1) 2030 年度における目標	7
(2) 2050 年度における目標	10
2.5 空港脱炭素化を推進する区域	13
2.6 検討・実施体制及び進捗管理の方法	15
2.7 航空の安全の確保	19
3. 取組内容、実施時期及び実施主体	20
3.1 空港施設に係る取組	22
(1) 空港建築施設の省エネ化	22
(2) 航空灯火、エプロン照明灯の LED 化	24
3.2 空港車両に係る取組	25
(1) 空港車両の EV・FCV 化等	25
3.3 再エネの導入促進に係る取組	29
(1) 太陽光発電の導入	29
(2) 蓄電池・水素の利活用	31
3.4 航空機に係る取組	32
(1) 駐機中の航空機	32
(2) 地上走行中の航空機	34
(3) SAF の導入促進等	35

3.5 横断的な取組	36
(1) エネルギーマネジメント	36
(2) 地域連携・レジリエンス強化	37
3.6 その他の取組	38
(1) 空港アクセスに係る取組	38
(2) 吸収源対策	40
(3) 工事・維持管理での取組	40
(4) 意識醸成・啓発活動等	41
(5) 二酸化炭素回収・有効利用	42
(6) カーボン・クレジットの活用	43
3.7 ロードマップ	44

1. 空港の特徴等

1.1 地理的特性等

成田国際空港は、千葉県成田市と芝山町、多古町にまたがって立地している。

本空港の南西側は住宅地、北西側及び東側は農地(畑)となっており、空港の敷地境界には防音堤や防音林がある。また、南北(滑走路延長線上)は騒音対策用地であり、そのうち平坦な土地の多くは農地として貸付され、それ以外は林野である。

気象については、年間日照時間は過去 10 年間で 1,835～2,124 時間(アメダス：香取)であり国内の平均的な日射状況である。また、年間平均風速は過去 10 年間で 3.4～3.6m/s(アメダス：成田)であり風力発電に適する条件である 6m/s を大きく下回っている。

1.2 空港の利用状況

2022 年度における空港の利用状況を示す。

航空旅客数は 2,052 万人(国内 696 万人、国際 1,356 万人)、国際航空貨物量は 220 万トン、航空機発着回数は 177,837 回(国内 52,355 回、国際 125,482 回)であった。

なお、2022 年度は新型コロナウイルス感染症の影響を受けていたが、2022 年 10 月日本政府の水際対策の緩和により、航空旅客数、発着回数ともに回復傾向を示している。

また、後述の「2.2 温室効果ガスの排出量算出」においては 2019 年度を新型コロナウイルス感染症による需要低下の影響を踏まえた最新の情報が得られる時点として、参考を示していることから、これに対応する 2019 年度における空港の利用状況についても参考を示す。

航空旅客数は 4,148 万人(国内 746 万人、国際 3,402 万人)、国際航空貨物量は 205 万トン、航空機発着回数は 258,497 回(国内 55,794 回、国際 202,703 回)であった。機種ごとの運航は A380 が 1%、B747 シリーズが 4%、B777 級(MD-11、A340、B777、A330、B787 他)が 53%、その他(A320、B737、B757 他)が 42%であった。

2019 年 8 月 1 日時点の乗り入れ航空会社は、定期旅客便で 89 社、定期貨物便では 11 社であった。また、乗り入れ都市は、海外 120 都市、国内 23 都市であった。

2018 年度実施のアクセス交通等実態調査によると、旅客の本空港へのアクセスは、鉄道利用が年間約 874 万人、バス利用が約 655 万人、自動車利用が約 185 万人、レンタカー利用は約 12 万人、タクシー利用が約 46 万人であった。

また、2022 年度実施の空港内従業員実態調査によると、空港内では様々な空港関係事業者が事業を行っており、約 3.6 万人が従事している。従業員の通勤手段は鉄道が約 54%、バスが約 2%、自動車利用は約 43%、その他約 1%であった。

1.3 空港施設等の状況

2022 年 4 月末時点の主な空港施設の概要は表 1-1 の通りであり、1,198ha の敷地に 4,000m の A 滑走路、2,500m の B 滑走路の 2 本の滑走路をはじめとする様々な施設を有している。

また、2028 年度末の供用を目指し、B 滑走路延伸(2,500m→3,500m)、C 滑走路新設(3,500m)の工事を進めている。

表 1-1 主な空港施設の概要

主要施設	2022 年 4 月現在の施設
空港敷地面積	1,198ha
滑走路	A 滑走路 4,000m×60m B 滑走路 2,500m×60m
誘導路	延長 約 28.9km 幅 30m、25m、23m
エプロン	面積 約 261.6ha スポット数 201 スポット 第 1PTB:40 スポット、第 2PTB:32 スポット、 第 3PTB:11 スポット、貨物地区:21 スポット、 オープン:64 スポット、整備地区:33 スポット ※ エンジン試運転施設、ビジネスジェットのスポットは含まない
旅客取扱施設	第 1 旅客ターミナルビル 延床面積 約 46.4 万 m ² 第 2 旅客ターミナルビル 延床面積 約 39.6 万 m ² 第 3 旅客ターミナルビル 延床面積 約 11.0 万 m ² ※ 国際線、国内線機能を含む
貨物取扱施設	貨物ビル等 延床面積 約 28.0 万 m ² 第 1～第 7 貨物ビル、日航貨物ビル、輸入共同上屋ビル、 整備地区貨物上屋、第 1 貨物代理店ビル、第 2 貨物代理店ビル、 貨物管理ビル、燻蒸倉庫、南部第 1～第 6 貨物ビル、その他
その他施設	管制塔、第 1 給油センター、第 2 給油センター、給水センター、 NCA ライン整備ハンガー、日本航空成田 A ハンガー、 日本航空成田第 1 ハンガー、NAA 第 1 ハンガー、 NAA 第 2 ハンガー、ANA 成田第 1 号格納庫、 JAL エンジン整備工場、部品工場、車両整備工場、 ノイズリダクション・ハンガー、臨空開発第 1 センタービル、 NAA ビル、消防所、消防西分遣所、消防東分遣所、 立体駐車場(P-1、P-2、P-3、P-5)、ヘリパッド、等

1.4 関連する地域計画での位置付け

千葉県及び成田国際空港周辺 11 市町（千葉県成田市、富里市、香取市、山武市、栄町、神崎町、多古町、芝山町、横芝光町、茨城県稲敷市、河内町）における脱炭素の取組として、千葉県、成田市及び稲敷市においては、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく地方公共団体実行計画（区域施策編）が策定されている。なお、本空港の所在地である千葉県および成田市の計画については、各計画に記載された「事業者の取組」が本空港にも適用される。

千葉県地球温暖化対策実行計画（2023 年 3 月）では、2030 年度の温室効果ガスの削減目標が次の通り設定されている。

- ・2030 年度における千葉県の温室効果ガス排出量を 2013 年度比 40%削減とし、更なる高みを目指す。

成田市及び稲敷市の実行計画は各市の環境基本計画に包含されたものである。

成田市環境基本計画中間見直し（2023 年 7 月）では 2030 年度の温室効果ガスの削減目標が次の通り設定されている。

- ・CO₂ 排出量を 2013 年度比で 46%削減

稲敷市環境基本計画（2021 年 3 月）では 2029 年度の温室効果ガスの削減目標が次の通り設定されている。

- ・2029 年度に CO₂ 排出量を 2013 年度比で 23.1%削減。

2. 基本的な事項

2.1 空港脱炭素化推進に向けた方針

成田国際空港では 2005 年に「エコ・エアポート基本計画」を策定し、環境対策を長期に渡り取り組んできており、その中で CO₂削減を進めてきた。

2021 年には脱炭素化にかかる中長期目標として、本計画に先駆け、成田国際空港(株)(以下、NAA)グループが排出する CO₂をネットゼロとする「サステナブル NRT2050」を策定し、目標達成に向け、太陽光発電設備導入、LED 化等の空港施設の省エネ化、空港車両の EV 化等の空港車両の省エネ化の対策を進めているところである。太陽光発電設備や EV 導入については地域連携・レジリエンス強化の観点からも取り組みを推進することとしている。

空港脱炭素化推進に向け、サステナブル NRT2050 の達成に向けた動きをさらに加速し、空港管理者である NAA や空港関係事業者が一体となって、脱炭素にかかる取り組みを実施することにより、成田国際空港全体の脱炭素化を推進している。

また、航空機の脱炭素化については、持続可能な航空機燃料(以下、SAF)や次世代航空機の受入体制の整備等を推進することにより国際空港における排出量削減に貢献することとしている。

2.2 基準年度の設定

政府の温室効果ガス削減目標は 2013 年度を基準としており、本計画においても 2013 年度を基準とすべきところであるが、本空港では 2013 年度における CO₂排出量の詳細なデータが把握できないため、以下の理由から 2015 年度を基準年度とした。

本空港では、2018 年に国際空港評議会の空港カーボン認証プログラム(以下、ACA)による認証を取得する際、2015 年度に遡り CO₂排出量の詳細データを把握分析した。2015 年度を基準にすることで、今後脱炭素化の取組の効果を検証するにあたり、詳細な比較検討を行うことができ、本計画で設定した目標達成にむけた各事業者の取組の成果の「見える化」を図ることができる。

なお、2015 年度を基準年度とするにあたり、2013 年度 46%削減に相当する 2015 年度の削減率は 50%であるものと算定した。詳細は付属書 I に記す。

【2015 年度と 2013 年度の比較】

・温室効果ガス排出量について **2015 年度 50%削減が 2013 年度 46%削減と同等である。**

2.3 温室効果ガスの排出量算出

2015 年度と 2019 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、各施設等の所有者へ電力や燃料の使用量等の情報収集を行い把握した。

なお、新型コロナウイルス感染症による需要低下の影響を踏まえた最新の情報が得られる時点として、2019 年度を現状（以下、「コロナ前年度」という）とした。

また、本空港の脱炭素化を推進するため、航空機及び空港アクセス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 2-1、表 2-2）

表 2-1 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	
	基準年度 (2015 年度)	コロナ前年度 (2019 年度)
空港施設	234,150 t/年	206,577 t/年
(NAA 電力)	(96,005 t/年)	(82,292 t/年)
(NAA 燃料)	(59,378 t/年)	(57,743 t/年)
(事業者 電力)	(64,527 t/年)	(52,324 t/年)
(事業者 燃料)	(14,240 t/年)	(14,218 t/年)
空港車両 ※1	16,201 t/年	19,177 t/年
計	250,351 t/年	225,754 t/年
航空機(参考) ※2	321,655 t/年	369,530 t/年
空港アクセス(参考) ※3	179,895 t/年	196,838 t/年

※1 業務用車両、GSE 車両

※2 APU 使用、地上走行

※3 航空旅客、空港従業員

表 2-2 空港施設及び空港車両等からの CO₂ 排出量(事業者別)

区分		事業者	CO ₂ 排出量	
			基準年度 (2015 年度)	コロナ前年度 (2019 年度)
空港施設		成田国際空港(株) (子会社等を含む)	155,383 t/年	140,035 t/年
		日本航空(株)	30,729 t/年	26,717 t/年
		全日本空輸(株)	6,769 t/年	5,042 t/年
		その他空港関係事業者等	41,269 t/年	34,783 t/年
空港車両	業務用車両	NAA, 空港関係事業者等	6,495 t/年	6,942 t/年
	GSE 車両	空港関係事業者	9,706 t/年	12,235 t/年
航空機	駐機中	—	39,682 t/年	38,901 t/年
	地上走行中	—	281,973 t/年	330,629 t/年
空港 アクセス	航空旅客	(鉄道)	25,079 t/年	29,338 t/年
		(バス)	65,269 t/年	70,051 t/年
		(自動車)	40,629 t/年	47,267 t/年
	空港従業員	(鉄道)	8,563 t/年	8,996 t/年
		(バス)	1,555 t/年	2,660 t/年
		(自動車)	38,800 t/年	38,526 t/年

2.4 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、本空港では、「成田空港の更なる機能強化（以下、機能強化）」において、中長期的な首都圏航空需要の拡大への対応として、年間発着容量を 50 万回に拡大するために B 滑走路延伸、C 滑走路新設を進めている。

年間発着回数は、コロナ禍の影響により、当初の予測から 4～5 年遅れる可能性はあるものの、2020 年代には 30 万回を超え、2030 年代初頭から 2040 年代後半には 50 万回に達すると予測されている。今後、航空需要予測の変化、各取組に係る状況変化や技術の進展等を踏まえ、必要に応じて目標を見直す。

(1) 2030 年度における目標

2030 年度時点で想定される消費エネルギーは、機能強化や運用時間の延長により増加し、CO₂ 排出量に換算すると 257,311 t/年〔2015 年度比 102.8%相当〕となり、基準年度より 2.8%増加することが想定される。

2030 年度までの成田国際空港の脱炭素化に向けた空港施設及び空港車両の CO₂ 排出削減策として、太陽光発電の導入、空港建築施設の省エネ化、空港車両の EV・FCV 化等（バイオ燃料等への燃料転換を含む）、航空灯火の LED 化に取り組む。更に電力排出係数の変動に伴う CO₂ 排出量の低減を加えると、2030 年度までに本空港における空港施設・空港車両からの CO₂ 排出量を 90,931 t/年〔2015 年度比 36.3%相当〕削減となる。

2030 年度の CO₂ 排出量を 2015 年度比 50%とするために、再エネ電力を CO₂ 換算で 40,554 t/年〔2015 年度比 16.2%相当〕購入することで目標を達成する。

今後、更に脱炭素化の取組を推進することで、再エネ電力の購入量を削減することに努めていきたい。

なお、本計画の太陽光発電設備については、非計器用着陸帯以外の着陸帯（着陸帯Ⅱ）等への設置を含んでおり、航空機の安全運航やパネル仕様等、設置に関する詳細検討等を行い、各種課題解決を図ることとしており、今後、調査を進め、設置時の発電量について精度の高い見通しが立った段階で計画を見直し、本計画の変更申請を行うものとする。

また、2030 年度には、航空機及び空港アクセスからの CO₂ 排出削減策として、GPU 利用の促進、誘導路の整備による地上走行距離短縮、SAF の導入促進、空港アクセスに係る各種対策、地域連携・レジリエンス強化に取り組む。なお、将来的に航空需要の拡大が見込まれることからそれらの削減策を実施した場合においても航空機及び空港アクセスからの CO₂ 排出量は、123,526 t/年増加することになる。

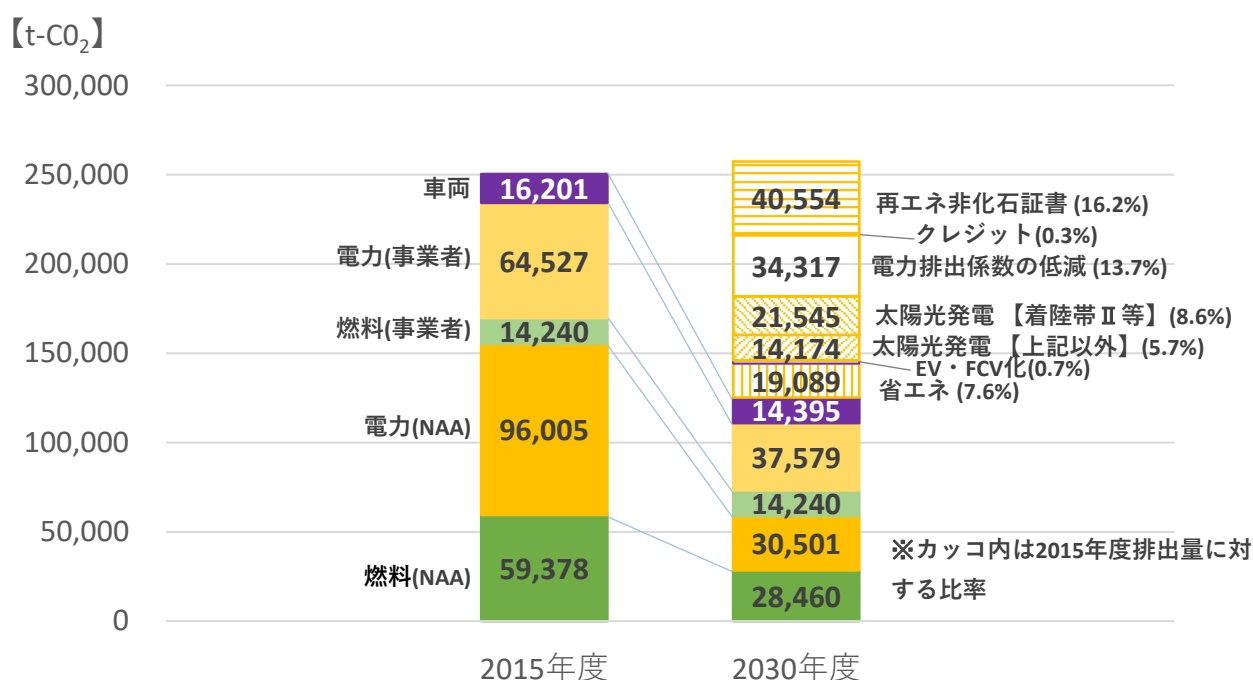
前述の空港施設・空港車両等の削減量に航空機・空港アクセスにおける CO₂ 排出

量を加えた場合全体で 8,609 t/年〔2015 年度比 3.4%相当〕削減となる。

2030 年度における本計画の対象範囲からの CO₂ 排出量及び各種取組による CO₂ 削減量と目標達成に向け対応策後の CO₂ 削減量を積み上げて、2015 年度の CO₂ 排出量と比較したものを図 2-1 に示した。

【2030 年度目標】

・成田国際空港の施設と車両から排出される CO₂ を 2015 年度比で 50% (50%削減) とする。(2013 年度比 46%削減以上に相当する)



※ CO₂ 排出量を塗りつぶし、各取組による CO₂ 排出削減量は斜線等で示した

図 2-1 2030 年度における各取組の CO₂ 削減量

表 2-3 CO₂ 排出削減量(2030 年度目標)

	CO ₂ 排出削減量	基準年度比 (2015 年度比)	コロナ前年度比 (2019 年度比)
空港建築施設の省エネ化	18,492 t/年	7.4%	8.2%
(NAA)	(17,491 t/年)	7.0%	7.7%
(空港関係事業者等)	(1,001 t/年)	0.4%	0.4%
航空灯火の LED 化	597 t/年	0.2%	0.3%
空港車両の EV・FCV 化等	1,806 t/年	0.7%	0.8%
(業務用車両)	(2,281 t/年)	(0.9%)	(1.0%)
(GSE 車両)	(▲475 t/年)	(▲0.2%)	(▲0.2%)
太陽光発電の導入促進	35,719 t/年	14.3%	15.8%
(着陸帯Ⅱ等)	(21,545 t/年)	(8.6%)	(9.5%)
(上記以外)	(14,174 t/年)	(5.7%)	(6.3%)
電力排出係数の低減	34,317 t/年	13.7%	15.2%
小計	90,931 t/年	36.3%	40.3%
再エネ電力の購入	40,554 t/年	16.2%	18.0%
クレジットの購入	650 t/年	0.3%	0.3%
小計	41,204 t/年	16.5%	18.3%
合計	132,135 t/年	52.8%	58.5%
航空機に係る取組	▲84,986 t/年	▲33.9%	▲37.6%
空港アクセスに係る取組	▲38,540 t/年	▲15.4%	▲17.1%
小計	▲123,526 t/年	▲49.3%	▲54.7%
合計	8,609 t/年	3.4%	3.8%

※ CO₂ 排出削減量は基準年度(2015 年度)との比較

※ CO₂ 排出量の増加には「▲」を付した

※ 基準年度比(2015 年度比)及びコロナ前年度比(2019 年度比)は、いずれも空港施設・空港車両からの CO₂ 排出量に対する比率

※()内は内数を表示

(2) 2050 年度における目標

2050 年度時点で想定される消費エネルギーは、機能強化や運用時間の延長に伴い増加し、CO₂ 排出量に換算すると 330,838 t/年〔2015 年度比 132.1%相当〕となり、基準年度より 32.1%増加することが想定される。

2050 年度までの成田国際空港の脱炭素化に向け、空港施設・空港車両の CO₂ 排出削減として、太陽光発電の導入、空港建築施設の省エネ化、空港車両の EV・FCV 化等（バイオ燃料等への燃料転換を含む）、旅客ターミナルビル・庁舎等建築物の新築、建替時にネット・ゼロ・エネルギー・ビル（以下、ZEB）化に取り組む。また、開発状況を踏まえつつ、二酸化炭素回収・貯留（以下、CCUS）などの技術を導入する。更に電力排出係数の変動に伴う CO₂ 排出量の低減を加えると、本空港における空港施設・空港車両からの CO₂ 排出量を 290,777 t/年〔2015 年度比 116.1%相当〕削減となる。

更にカーボンニュートラルとするため、再エネ電力を CO₂ 換算で 21,568t/年〔2015 年度比 8.6%相当〕購入するとともに、燃料の消費に伴う CO₂ 排出 18,493t/年〔2015 年度比 7.4%相当〕についてクレジット購入することにより、目標を達成する。

今後、更に脱炭素化の取組を推進することで、再エネ電力やクレジットの購入量を削減することに努めていきたい。

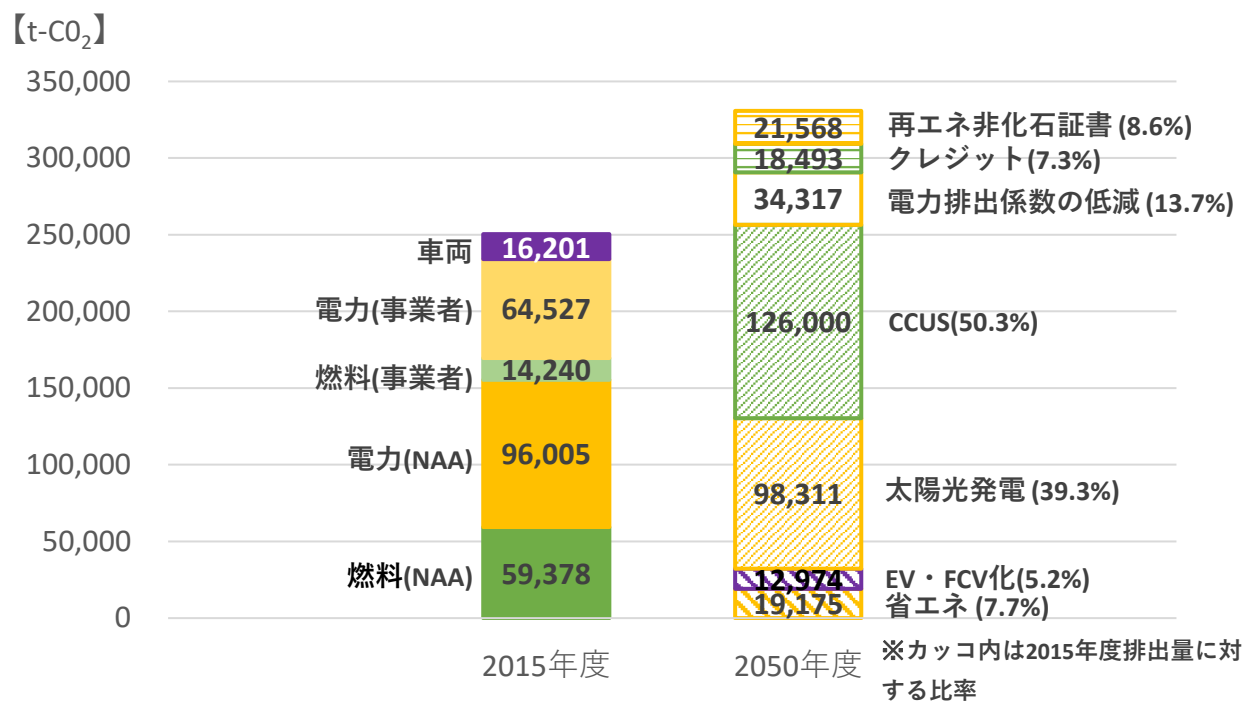
また、航空機及び空港アクセスからの CO₂ 排出削減策として、GPU 利用の促進、地上走行距離短縮のための誘導路の整備、SAF の導入促進、空港アクセスに係る対策、及び各取組に係る地域連携・レジリエンス強化に取り組む。なお、将来的に需要の拡大が見込まれることからそれらの削減策を実施した場合においても航空機及び空港アクセスからの CO₂ 排出量は、218,081 t/年増加することになる。

前述の空港施設・空港車両等の削減量に航空機・空港アクセスにおける CO₂ 排出量を加えた場合 112,757 t/年〔2015 年度比 45.0%相当〕削減となる。

2050 年度における CO₂ 排出量及び各種取組による CO₂ 削減量と目標達成に向け対応策後の CO₂ 削減量を積み上げて、2015 年度の CO₂ 排出量と比較したものを図 2-2 に示した。

【2050 年度目標】

・成田国際空港の施設と車両から排出される CO₂ をカーボンニュートラル化する



※ CO₂ 排出量を塗りつぶし、各取組による CO₂ 排出削減量は斜線等で示した

図 2-2 2050 年度における各取組の CO₂ 削減量

表 2-4 CO₂ 排出削減量(2050 年度目標)

	CO ₂ 排出削減量 [2030 年度以降の増分]	基準年度比 (2015 年度比)	コロナ前年度比 (2019 年度比)
空港建築施設の省エネ化	18,578 t/年	7.4%	8.2%
(NAA)	(17,577 t/年)	(7.0%)	(7.8%)
(空港関係事業者等)	(1,001 t/年)	(0.4%)	(0.4%)
航空灯火の LED 化	597 t/年	0.2%	0.3%
空港車両の EV・FCV 化等	12,974 t/年	5.2%	5.7%
(業務用車両)	(4,588 t/年)	(1.8%)	(2.0%)
(GSE 車両)	(8,386 t/年)	(3.3%)	(3.7%)
太陽光発電の導入促進	69,161 t/年	27.6%	30.6%
太陽光発電の余剰電力の活用 (蓄電池)	29,000 t/年	11.6%	12.8%
太陽光発電の余剰電力の活用 (水素燃料電池)	150 t/年	0.1%	0.1%
CCUS(回収分)	120,000 t/年	47.9%	53.2%
CCUS(合成メタン)	6,000 t/年	2.4%	2.7%
電力排出係数の低減	34,317 t/年	13.7%	15.2%
小計	290,777 t/年	116.1%	128.8%
再エネ電力の購入	21,568 t/年	8.6%	9.6%
クレジットの購入	18,493 t/年	7.4%	8.2%
小計	40,061 t/年	16.0%	17.7%
合計	330,838 t/年 [198,703 t/年]	132.1%	146.5%
航空機に係る取組	▲186,686 t/年	▲74.6%	▲82.7%
空港アクセスに係る取組	▲31,395 t/年	▲12.5%	▲13.9%
小計	▲218,081 t/年 [▲94,555 t/年]	▲87.1%	▲96.6%
合計	112,757 t/年 [104,148 t/年]	45.0%	49.9%

※ CO₂ 排出削減量は基準年度(2015 年度)との比較

※ CO₂ 排出量の増加には「▲」を付した

※ 基準年度比(2015 年度比)及びコロナ前年度比(2019 年度比)は、いずれも空港施設・空港車両からの CO₂ 排出量に対する比率

※ () 内は内数を表示

2.5 空港脱炭素化を推進する区域

本空港において 2030 年度及び 2050 年度における目標の達成に向けた取組の予定実施場所を図 2-3、図 2-4 に示す。

なお、本空港においては、機能強化として、年間発着容量を 50 万回に拡大するために以下の整備を進めている。

- ・工事内容：B 滑走路延伸（滑走路長 2,500m $\Rightarrow$ 3,500m）
C 滑走路新設（滑走路長 3,500m）
誘導路新設 （7,471m）
空港敷地拡張（1,099ha 拡張、1,198ha $\Rightarrow$ 2,297ha）
- ・工事完成予定期日：2029 年 3 月 31 日まで



エプロン 一般エリア ・GSE車両等の共有化 ・車両のEV・FCV化 ・バイオ燃料導入	空港内建物 ・再エネ電力購入 ・空港建築施設の省エネ化 ・中央受配電所の更新	航空機 ・SAFの導入促進 ・航空機（駐機中）の排出削減
滑走路周辺緑地 建築物屋根 ・太陽光発電の導入	誘導路、滑走路 ・航空灯火のLED化	空港外 ・空港アクセスの排出削減 ・吸収源対策

図 2-3 2030 年度の目標達成に向けた取組の予定場所



エプロン 一般エリア ・GSE車両等の共有化 ・車両のEV・FCV化 ・バイオ燃料導入	空港内建物 ・再エネ電力購入 ・空港建築施設の省エネ化 ・蓄電池、水素等の利活用 ・中央冷暖房所の更新	航空機 ・SAFの導入促進 ・航空機（駐機中）の排出削減
滑走路周辺緑地 建築物屋根 ・太陽光発電の導入	誘導路、滑走路 ・航空灯火のLED化	空港外 ・空港アクセスの排出削減 ・吸収源対策

図 2-4 2050 年度の目標達成に向けた取組の予定場所

2.6 検討・実施体制及び進捗管理の方法

成田国際空港では、2005 年 1 月にエコ・エアポート推進協議会を設置し、空港関連事業者が一丸となり脱炭素化をはじめとした環境対策を推進してきた。2021 年 12 月にはサステナブル NRT 推進協議会に名称が変更され、更に 2023 年 1 月に空港法第 26 条第1項の規定に基づく空港脱炭素化推進協議会の機能を付した。

本計画は、サステナブル NRT 推進協議会の構成メンバーの脱炭素化への取組と本空港の空港管理者である成田国際空港(株)が実施する脱炭素化への取組を整理し、合意形成を図り策定したものである。

今後、同協議会を定期的(年 2 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。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、成田国際空港(株)は適宜適切に本計画の見直しを行う。

表 2-5 各取組の実施体制 (1)

取 組	実施体制 (空港関係事業者等)
空港施設に係る取組	成田国際空港(株)
	(株)エージービー
	国際空港上屋(株)
	コスモ企業(株)
	全日本空輸(株)
	(株)ティエフケー
	日本貨物航空(株)
	日本航空(株)
	法務省東京出入国在留管理局成田空港支局
	財務省東京税関成田税関支署
	財務省東京税関成田航空貨物出張所
	厚生労働省成田空港検疫所
	農林水産省横浜植物防疫所成田支所
	農林水産省動物検疫所成田支所
	国土交通省東京航空局成田空港事務所
	国土交通省気象庁成田航空地方气象台
	千葉県成田国際空港警察署
	日本郵便(株)
	その他空港関係事業者

表 2-5 各取組の実施体制（２）

取 組	実施体制 (空港関係事業者等)
空港車両に係る取組	成田国際空港(株)
	(株)NAA ファシリティーズ
	(株)グリーンポート・エージェンシー
	(株)ANA Cargo
	ANA 成田エアポートサービス(株)
	(株)エージェピー
	国際空港上屋(株)
	(株)JAL エアテック
	(株)JAL エンジニアリング
	(株)JAL カーゴサービス
	(株)JAL グランドサービス
	スイスポートジャパン(株)
	全日本空輸(株)
	東京空港交通(株)
	日本空港サービス(株)
	日本航空(株)
	日本貨物航空(株)
	ジェットスター・ジャパン(株)
	法務省東京出入国在留管理局成田空港支局
	財務省東京税関成田税関支署
	財務省東京税関成田航空貨物出張所
	厚生労働省成田空港検疫所
	農林水産省横浜植物防疫所成田支所
	農林水産省動物検疫所成田支所
	国土交通省東京航空局成田空港事務所
	国土交通省気象庁成田航空地方气象台
	千葉県成田国際空港警察署
	その他空港関係事業者
再エネの導入促進に係る取組	成田国際空港(株)
	(株)Green Energy Frontier

表 2-5 各取組の実施体制（3）

取 組	実施体制 (空港関係事業者等)
航空機に係る取組	成田国際空港(株)
	(株)エージーピー
	成田国際空港航空会社運営協議会
	日本航空(株)
	全日本空輸(株)
	日本貨物航空(株)
	ジェットスター・ジャパン(株)
	(株)ZIPAIR Tokyo
	Peach Aviation(株)
	(株)エアージャパン
	スプリング・ジャパン(株)
	その他本空港に就航する全航空会社
横断的な取組	成田国際空港(株)
	(株)Green Energy Frontier
	千葉県
	成田市
	富里市
	香取市
	山武市
	栄町
	神崎町
	多古町
	芝山町
	横芝光町
	稲敷市
	河内町
その他の取組 空港アクセス 吸収源対策 工事・維持管理 意識醸成・啓発活動 CO ₂ 回収・有効利用 再エネ電力の導入 カーボン・クレジット	成田国際空港(株)
	東京空港交通(株)
	京成バス(株)
	成田国際空港タクシー運営委員会
	(株)ナリコー
	(株)Green Energy Frontier
	その他空港関係事業者

表 2-6 サステナブル NRT 推進協議会 構成員

区分	構成員	区分	構成員
空港管理者	成田国際空港(株)	関係	法務省東京出入国在留管理局成田空港支局
空港関連事業者	(株)エアージャパン	行政機関	財務省東京税関成田税関支署
(41 事業者)	(株)ANA Cargo	(9 官庁)	財務省東京税関成田航空貨物出張所
	ANA 成田エアポートサービス(株)		厚生労働省成田空港検疫所
	(株)エージェンシー		農林水産省横浜植物防疫所成田支所
	(株)NAA ファシリティーズ		農林水産省動物検疫所成田支所
	(株)Green Energy Frontier		国土交通省東京航空局成田空港事務所
	(株)グリーンポート・エージェンシー		国土交通省気象庁成田航空地方気象台
	京成電鉄(株)		千葉県成田国際空港警察署
	京成バス(株)	関係地方	千葉県
	国際空港上屋(株)	公共団体	成田市
	コスモ企業(株)	(12 団体)	富里市
	三栄メンテナンス(株)		香取市
	ジェットスター・ジャパン(株)		山武市
	(株)ZIPAIR Tokyo		栄町
	(株)JAL エアテック		神崎町
	(株)JAL エンジニアリング		多古町
	(株)JAL カーゴサービス		芝山町
	(株)JAL グランドサービス		横芝光町
	スイスポートジャパン(株)		稲敷市
	スプリング・ジャパン(株)		河内町
	全日本空輸(株)	学識経験者	日本大学 理工学部 交通システム工学科
	(株)ティエフケー	(2 名)	教 授 轟 朝幸
	デルタ航空		東京工業大学 環境・社会理工学院
	東京電力エナジーパートナー(株)		特定准教授 中道 久美子
	東京ガスエンジニアリングソリューションズ(株)		
	東京空港交通(株)		
	(株)ナリコー		
	成田空港内警備会社連絡協議会		
	(株)成田空港美整社		
	成田航空貨物運送協会		
	成田国際空港航空会社運営協議会		
	成田国際空港タクシー運営委員会		
	成田国際空港テナント連絡協議会		
	成田地区保税会		
	成田地区ホテル業協会		
	日本貨物航空(株)		
	日本空港サービス(株)		
	日本航空(株)		
	日本郵便(株)成田郵便局		
	東日本旅客鉄道(株)		
	Peach Aviation(株)		

※ サステナブル NRT 推進協議会：空港脱炭素化推進協議会として位置付け

2.7 航空の安全の確保

本計画では、再エネ等の導入に際し、以下の安全対策を実施する方針である。

表 2-7 成田国際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	空港への太陽光パネル設置検討を行うにあたり、パネルの反射光によるグレアがパイロットや管制官の視覚に及ぼす影響について、SGHAT (Solar Glare Hazard Analysis Tool)を用いて影響を確認した後、太陽光パネルの設置位置、角度、パネル仕様等の決定を行う。
	航空会社や管制官へ設置についての照会を行い、問題が無いことを確認する。
	非計器用着陸帯以外の着陸帯(着陸帯Ⅱ)に設置する太陽光パネルは、地表面に突出しない等、航空機に危険を及ぼさない構造とする。
	空港用地内に設置する太陽光発電設備から電源局舎へ供給する電力は、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実施する。
水素の利活用	水素の利活用にあたっては、高圧ガス保安法および省令の技術基準を遵守し、水素の漏洩防止や早期検知、万が一漏洩した場合の滞留防止や引火防止、また火災時の影響軽減等の安全対策を実施する。

3. 取組内容、実施時期及び実施主体

2.4 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 3-1 に示すとおりであり、3.1 以降に取組の詳細を示す。

ここで、2030 年度及び 2050 年度における CO₂ 排出量の推計に用いた電力排出係数は、「地球温暖化対策の推進に関する法律（温対法）」に基づく「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」における最新の全国平均係数（2021 年度実績：2023 年 1 月 24 日公表、2023 年 5 月 26 日一部修正）である「0.000434 t-CO₂/kWh」とした。

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見直しや追加を行う。

表 3-1 取組の実施による CO₂ 排出削減量

取組	取組内容	CO ₂ 排出削減量	
		2030 年度	2050 年度
空港施設に係る取組	空港建築施設の省エネ化 (NAA) (空港関係事業者等)	18,492 t/年 (17,491 t/年) (1,001 t/年)	18,578 t/年 (17,577 t/年) (1,001 t/年)
	航空灯火の LED 化	597 t/年	597 t/年
空港車両に係る取組	空港車両の EV・FCV 化等 (業務用車両) (GSE 車両)	1,806 t/年 (2,281 t/年) (▲475 t/年)	12,974 t/年 (4,588 t/年) (8,386 t/年)
再エネの導入促進に係る取組	太陽光発電の導入	35,719 t/年	69,161 t/年
	太陽光発電の余剰電力の活用	—	29,150 t/年
航空機に係る取組	駐機中の航空機	▲8,859 t/年	▲20,959 t/年
	地上走行中の航空機	▲76,127 t/年	▲165,727 t/年
	SAF の導入促進等	—	—
横断的な取組	エネルギーマネジメント	—	—
	地域連携・レジリエンス強化	—	—
その他の取組	空港アクセスに係る取組	▲38,540 t/年	▲31,395 t/年
	吸収源対策	—	—
	工事・維持管理での取組	—	—
	意識醸成・啓発活動等	—	—
	CCUS(回収分、合成メタン)	—	126,000 t/年
	再エネ電力の購入	40,554 t/年	21,568 t/年
	クレジットの購入	650 t/年	18,493 t/年

※ CO₂ 排出削減量は基準年度(2015 年度)との差分

※ CO₂ 排出量の増加には「▲」を付した

※()内は内数を表示

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、旅客ターミナルビルなどの旅客取扱施設、貨物ビル等の貨物取扱施設、給油センター等その他施設があり、主に成田国際空港㈱が所有している。また、管制塔・庁舎等の国が所有する施設、事業者が所有する施設(格納庫、機内食工場等)がある。

成田国際空港㈱は、第 2 旅客ターミナルビルへ IT を利用して電力や空調などを制御し、最適なエネルギー管理を行う BEMS(Building Energy Management System)を導入している。

(2030 年度までの取組)

成田国際空港㈱及びその他施設を所有している空港関係事業者、また官公庁および空港関係事業者は、協議会を通じて日々の省エネ活動を積極的に取組、利用可能な技術を最大限活用しエネルギー使用量の削減を図る。

既設の建築物については、日常の運転管理において対応可能な省エネメニュー(運転時間の変更、温度設定の見直し等)を実施するとともに、必要に応じて省エネ診断等を実施する。

成田国際空港㈱及びその他施設所有事業者、また官公庁は、2030 年度までに旅客ターミナルビル及び諸施設の照明を 100%LED 化する。また、老朽化した各種設備更新においては、設備の運転効率を考慮した機器選定を行うとともに高効率設備の導入を図る。

今後新設する建物や建て替える建物は ZEB 水準の省エネ性能を確保する。

これにより、2030 年度までに CO₂ 排出量を 18,492t/年 削減する〔2015 年度比 7.4%相当〕。

(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、新たに建設する施設や建て替える建物はカーボンニュートラル化を進め、2050 年度までに ZEB 化するとともに、詳細な運転データの見える化(BEMS 導入等)を行うことで、日常的な省エネ運転を確保する。

また、空調などに供給するエネルギーをゼロカーボン化する。

これにより、2050 年度までに CO₂ 排出量を 18,578 t/年 削減する〔2015 年度比 7.4%相当〕。

表 3-2 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	CO ₂ 排出削減量	
			2030 年度	2050 年度
旅客ターミナルビル	照明 LED 化 (2030 年度 100%)	成田国際空港㈱	8,821 t/年	8,821 t/年
	高効率空調設備等の導入	成田国際空港㈱	8,670 t/年	8,756 t/年
その他施設	－	空港関係事業者等	1,001 t/年	1,001 t/年
合計			18,492 t/年	18,578 t/年

(2) 航空灯火、エプロン照明灯の LED 化

(現状)

航空灯火については、2021 年度までに全体の約 56%が LED 化されている。

このうち、誘導路灯及び誘導路中心線灯については新規建設した誘導路や舗装改修工事に合わせて LED 化を計画的に実施し、2021 年度までに約 71.6%が LED 化されている。また、2023 年度から滑走路灯火の LED 化に着手している。

エプロン照明灯については 2021 年度までに 14.3%が LED 化されている。

(2030 年度までの取組)

成田国際空港㈱は、滑走路灯火、誘導路灯火及びその他灯火、エプロン照明灯について計画的に LED 化を実施し、2030 年度までに 100%LED 化する。

これにより、2030 年度までに CO₂ 排出量を 597 t/年削減する〔2015 年度比 0.2%相当〕。

(2050 年度までの取組)

新設する誘導路灯火、その他灯火及びエプロン照明灯については LED を導入する。

これにより、2050 年度までに CO₂ 排出量を 597 t/年削減する〔2015 年度比 0.2%相当〕。

表 3-3 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	CO ₂ 排出削減量	
			2030 年度	2050 年度
誘導路灯火、エプロン照明灯及びその他灯火	灯火、照明 LED 化	成田国際空港㈱	597 t/年	597 t/年

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、空港関係事業者が業務用車両約 2,600 台、GSE 車両約 3,100 台の空港車両を所有しており、このうち業務用車両 14 台、GSE 車両 120 台がそれぞれ EV 化され、業務用車両 2 台が FCV 化されている。

急速充電設備は第 1 旅客ターミナル前の P-1 駐車場、第 2 旅客ターミナル前の P-2 駐車場に計 2 台設置されており、水素ステーションは空港内一般エリアの第 1 旅客ターミナル前に整備されている。

成田国際空港㈱は、5G 通信を活用した遠隔監視による自動運転車両(自動運転レベル 4 相当)の実装を目指し、旅客ターミナル間連絡バスの自動運転に向けた実証実験を行っている。EV による自動運転車両の導入は、省力化・省人化・高度化のみならず、脱炭素化にも資するものとして、積極的に取組を進めている。

また、GSE 車両の EV・FCV 化に際し、共用・共有化等の取組と合わせて進めることで、GSE 置場のスペースや運用効率化等との相乗効果が見込まれることから、航空会社・グランドハンドリング会社、給油会社、成田国際空港㈱で構成される成田空港グランドハンドリング協議会を設置し協議を実施している。

さらに、本空港における車両のカーボンニュートラル化促進に向けて、空港関係事業者、周辺自治体及び関係官公庁を対象として 2023 年 3 月に EV・プラグインハイブリッド車の体験会を開催した。

日本航空㈱は、本空港配備の GSE 車両(トーイングトラクター)に、既存の軽油の代替燃料として、100%バイオディーゼル燃料(FAME)を使用する実証実験を 2022 年 5 月より開始している。

本空港では、上記実証実験を通じて、空港運用への影響について検証を行い将来の導入に向けた検討を進めている。

なお、基準年度(2015 年度)及びコロナ前年度(2019 年度)における空港車両からの CO₂ 排出量は、それぞれ 16,201 t/年及び 19,177 t/年である。

(2030 年度までの取組)

本空港における車両の在り方について、車両の共有化等による効率化や自動化による台数削減を検討し、更に次のエネルギー源の選択による脱炭素化を推進する。

- ・電動化(EV)
- ・燃料電池自動車化(FCV)
- ・燃料転換(バイオディーゼル、リニューアブルディーゼル燃料等への転換)

これにより、本空港における車両の低公害車率の目標値を下表のとおり設定した。

車両のカーボンニュートラル化にあたっては、車両の開発状況、空港内における性能確認、充填施設の整備状況、車両および燃料の価格、車両の更新時期等を検討して導入を進める。

なお、更新車両の選定は車両の開発動向を踏まえ行うこととするが、EV・FCV 化やバイオ燃料導入等によるカーボンニュートラルな車両を本計画では CNV と表記する。

表 3-4 成田国際空港における低公害車率目標

車種	NAA 及びグループ	空港関係事業者等
業務用車両	100 %	70 %
特殊車両	100 % (燃料転換含む)	表 3-5 参照

表 3-5 特殊車両(空港関係事業者)の低公害車率目標

車種	低公害車率目標 (燃料転換含む)
GSE	30 %
フォークリフト	50 %

2030 年度までに CO₂ 排出量を 2015 年度より 1,806 t/年削減する〔2015 年度比 0.7 % 相当〕。

(2050 年度までの取組)

空港関係事業者は、EV・FCV の開発が進んでいない大型 GSE 車両等について開発動向を踏まえ更新時期に合わせて EV・FCV 化を進めることとし、順次、GSE 車両のカーボンニュートラル化を進める。また、EV・FCV 化できない車両はバイオ燃料の導入により対応する。

これにより、2050 年度までに CO₂ 排出量を 2015 年度より 12,974 t/年削減する〔2015 年度比 5.2 % 相当〕。

表 3-6 空港車両の EV・FCV 化等の実施時期

対象車種	エネルギー別	コロナ前年度 (2019 年度)	2030 年度	2050 年度
業務用車両	ガソリン車	2,018 台	389 台	11 台
	軽油車	323 台	280 台	92 台
	LPG 車	65 台	0 台	0 台
	HV	209 台	1,233 台	852 台
	FCV	2 台	11 台	9 台
	EV	14 台	618 台	345 台
	CNV※	0 台	100 台	1,322 台
フォークリフト	ガソリン車	2 台	0 台	0 台
	軽油車	475 台	326 台	1 台
	LPG 車	55 台	0 台	0 台
	HV	0 台	0 台	0 台
	FCV	0 台	0 台	0 台
	EV	120 台	326 台	120 台
	CNV※	0 台	0 台	531 台
トローイングトラクター	ガソリン車	0 台	0 台	0 台
	軽油車	857 台	600 台	49 台
	LPG 車	0 台	0 台	0 台
	HV	0 台	0 台	0 台
	FCV	0 台	0 台	0 台
	EV	0 台	37 台	8 台
	CNV※	0 台	220 台	800 台
航空機牽引車	ガソリン車	0 台	0 台	0 台
	軽油車	108 台	76 台	8 台
	LPG 車	0 台	0 台	0 台
	HV	0 台	0 台	0 台
	FCV	0 台	0 台	0 台
	EV	0 台	5 台	3 台
	CNV※	0 台	27 台	97 台
トランスポーター (トランスローダー含む)	ガソリン車	0 台	0 台	0 台
	軽油車	21 台	4 台	0 台
	LPG 車	0 台	0 台	0 台
	HV	0 台	0 台	0 台
	FCV	0 台	0 台	0 台
	EV	0 台	17 台	0 台
	CNV※	0 台	0 台	21 台
その他	ガソリン車	252 台	46 台	0 台
	軽油車	1,206 台	873 台	192 台
	LPG 車	0 台	0 台	0 台
	HV	15 台	112 台	49 台
	FCV	0 台	1 台	0 台
	EV	0 台	81 台	18 台
	CNV※	0 台	360 台	1,214 台

※ CNV：カーボンニュートラル車[FCV、EV、バイオ燃料(燃料転換を含む)等]

表 3-7 空港車両の燃料種別 CO₂ 削減量

対象車種	取組内容	2030 年度		2050 年度	
		削減量	削減効果	削減量	削減効果
ガソリン車	EV, FCV, バイオ燃料等	1,557kL/年	3,614 t/年	2,233kL/年	5,184 t/年
軽油車	EV, FCV, バイオ燃料等	▲742kL/年	▲1,919 t/年	2,971kL/年	7,679 t/年
LP ガス	EV, FCV, バイオ燃料等	70kL/年	111 t/年	70kL/年	111 t/年
計		1,806 t/年		12,974t/年	

※ CO₂ 排出量の増加には「▲」を付した

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、成田国際空港㈱が第 1 旅客ターミナルビルや NAA 本社ビルの屋上に太陽光発電パネル(120kW)を設置している。また、一部の格納庫や庁舎ビルの屋上にも設置されている。

空港隣接地に三里塚太陽光発電所(約 2MW)を設置しており、当該発電電力は FIT 売電している。

基準年度(2015 年度)及びコロナ前年度(2019 年度)における本空港全体の年間電力消費量は、317,388MWh/年及び 316,464MWh/年であり、このうち約 120MWh/年を太陽光発電により発電した電力で賄っている。

㈱Green Energy Frontier は成田国際空港㈱と東京ガス㈱が 2023 年 4 月に本空港へのエネルギー供給を行うための合弁会社として設立した会社であり、国土交通省からの委託により、設置方法が制限される着陸帯Ⅱを含む空港用地への太陽光発電設備の設置要件の整理を今年度行っている。

また、NAA は国土交通省の補助金を受け、SAF 受入施設の屋根に太陽光パネルの設置を計画している。

(2030 年度までの取組)

㈱Green Energy Frontier は、本空港における年間電力需要に対応するため、A・B 滑走路周辺緑地帯を中心に 2030 年度までに太陽光発電〔30MW〔パネル容量(以下 DC)〕(20MW〔パワーコンディショナー容量(以下 AC)〕)〕を導入し、空港内の旅客ターミナルビル、貨物ビル等に電力供給する。

更に航空機安全運航の確保やパネル技術課題の調査・検討が必要となる着陸帯Ⅱや機能強化における新施設等の計画との干渉や整備工程との調整が必要となるエリアにも設置することで本計画に盛り込んでいる。なお、着陸帯Ⅱ等への太陽光パネル設置〔45MW〔DC)〕(30MW〔AC)〕については、国土交通省からの委託により航空機の運航にかかる安全性、パネル技術等の課題整理を行っている。また、空港内外で更なる太陽光パネルの設置可能性についても検討を進めており、発電事業の見通しが立った段階や着陸帯Ⅱへの設置について設置条件の詳細が整理できた段階で計画を見直し、本計画の変更申請を行うものとする。

太陽光発電を導入することで、2030 年度までに CO₂ 排出量を 35,719 t/年削減する〔2015 年度比 14.3%相当〕。

(2050 年度までの取組)

(株)Green Energy Frontier は、機能強化に係る整備のうち 2030 年度以降に整備が完了した区域(C 滑走路周辺緑地帯等、敷地拡張部分(誘導路周辺等))や新設建屋の屋上等へ太陽光パネルを追加設置し、最終的に合計 180MW[DC](120MW[AC])を導入する計画としている。

太陽光発電を導入することで、2050 年度までに CO₂ 排出量を 69,161 t/年削減する〔2015 年度比 27.6%相当〕。

表 3-8 太陽光発電設備導入に伴う再エネ電力見通し

項目	2030 年度			2050 年度
	着陸帯Ⅱ等	着陸帯Ⅱ等除く	計	
空港内総電力量(MWh/年)	332,000			482,000
設置規模	45MW[DC] (30MW[AC])	30MW[DC] (20MW[AC])	75MW[DC] (50MW[AC])	180MW[DC] (120MW[AC])
太陽光電力量(MWh/年)	49,600	32,700	82,300	159,300
空港内施設再エネ化率(%)	14.9	9.8	24.7	33.0
CO ₂ 削減量(t-CO ₂ /年)	21,545	14,174	35,719	69,161



(注)潜在的に太陽光発電の設置が可能と思われる箇所を示した図であり、設置可能範囲を示すものではないため、実施設計においては関係者と協議を行う。

図 3-1 太陽光発電の導入可能性がある用地

(2) 蓄電池・水素の利活用

(現状)

本空港には、エネルギー供給のための蓄電池は現在整備されていない。

(2030 年度までの取組)

2030 年度において(株)Green Energy Frontier が導入する太陽光発電による余剰電力は発生しないものと考えているが、蓄電池の利活用については、設計の中で検討を進める。

(2050 年度までの取組)

(株)Green Energy Frontier は、太陽光発電の導入に加えて、蓄電池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計画としている。

また、水素燃料電池を導入することにより、蓄電池に貯めきれない太陽光発電の余剰電力から製造した水素を活用し、天候等により変動する電力需要を賄うことも計画している。

なお、当該計画は現時点でのものであり、今後の技術革新等の動向により、変更する可能性がある。

表 3-9 蓄電設備等の導入計画

導入設備	実施主体	設置規模	
		2030 年度	2050 年度
蓄電池設備	(株)Green Energy Frontier	0 kWh	547 MWh
水素燃料電池設備	(株)Green Energy Frontier	0 kW	1,500 kW

表 3-10 蓄電設備等の導入による空港内施設再エネ電力及び再エネ化率

導入設備	2030 年度		2050 年度	
	空港内施設 再エネ電力	空港内施設 再エネ化率	空港内施設 再エネ電力	空港内施設 再エネ化率
蓄電池設備 (CO ₂ 削減量)	—	—	67,000MWh/年 (29,000 t/年)	13.3 %
水素燃料電池設備 (CO ₂ 削減量)	—	—	350MWh/年 (150 t/年)	0.1 %
合計 (CO ₂ 削減量)	—	—	67,350MWh/年 (29,150 t/年)	13.4 %

3.4 航空機に係る取組

(1) 駐機中の航空機

(現状)

本空港においては、第 1・2 旅客ターミナルビルの全ての固定スポットに GPU(電力・空調)が整備済みであり、この他に第 3 旅客ターミナルビル及び貨物地区のほとんどのスポットに GPU(電力のみ)を整備している。その整備状況は全 201 スポットのうち、固定式 GPU(電力・空調):69 スポット、固定式 GPU(電力のみ):31 スポットである。

また、ボーイング B787 やエアバス A380 などの最新鋭機は、従来整備された GPU の能力を上回る電力を必要とすることから、GPU の能力増強(120kVA から 180kVA への増強やインバーターの増設)も進めてきた。その他、電源車および冷房車を計 63 台配備している。

本空港では、2023 年 4 月 20 日から GPU が整備された固定スポットにおける出発前の APU 使用時間制限を 30 分以内から 15 分以内に短縮し、航空会社に対して GPU の積極的な使用を働きかけ、航空機(APU)からの CO₂ 排出量の削減を図っている。

なお、到着機は到着後速やかに APU を切り GPU に切り替えることとしている。

基準年度(2015 年度)及びコロナ前年度(2019 年度)における駐機中の航空機(APU)からの CO₂ 排出量は、それぞれ 39,682 t/年及び 38,901 t/年である。

(2030 年度までの取組)

引き続き、航空会社に対して GPU の積極的な使用を働きかけ、航空機(APU)からの CO₂ 排出量の削減を図る。

これにより、2030 年度までに CO₂ 排出量を 2015 年度に比べ 8,859 t/年の増加に抑える〔2015 年度比▲3.5%相当〕。

※ 2030 年度の発着回数は 2015 年度比 170%を想定

(2050 年度までの取組)

新たに固定スポットを整備する場合には、固定式 GPU(電力・空調)を整備する。

引き続き、航空会社に対して GPU の積極的な使用を働きかけ、航空機(APU)からの CO₂ 排出量の削減を図る。

これにより、2050 年度までに CO₂ 排出量を 2015 年度に比べ 20,959 t/年の増加に抑える〔2015 年度比▲8.4%相当〕。

※ 2050 年度の発着回数は 2015 年度比 213%を想定

表 3-11 GPU 導入計画等

種別	実施主体	導入基数・台数		
		コロナ前年度 (2019 年度)	2030 年度	2050 年度
固定式 GPU(電気)	成田国際空港(株) (株)エージーピー	100 基	100 基	100 基
固定式 GPU(空調)	成田国際空港(株) (株)エージーピー	69 基	69 基	69 基
電源車・空調車	(株)エージーピー 航空会社	63 台	63 台	63 台

表 3-12 GPU 利用促進の実施主体及び実施時期等

取組	実施主体	実施時期	CO ₂ 排出削減量	
			2030 年度	2050 年度
GPU 利用促進	成田国際空港(株)	2023 年度～	▲8,859 t/年	▲20,959 t/年

※ CO₂ 排出量の増加には「▲」を付した

(2) 地上走行中の航空機

(現状)

本空港では時間値 72 回化に向けて A 滑走路で 6 本、B 滑走路で 1 本の高速離脱誘導路を現在の航空機の性能等に合わせて最適な位置及び形状に再編整備した(2018 年 12 月に A 滑走路の内側 4 本と B 滑走路の 1 本を供用、2019 年 12 月に A 滑走路の外側 2 本を供用)。また、一部航空会社では着陸後の地上走行時に片側エンジン停止等の取組による CO₂ 排出量を抑制している。

基準年度(2015 年度)及びコロナ前年度(2019 年度)における地上走行中の航空機からの CO₂ 排出量は、それぞれ 281,973 t/年及び 330,629 t/年である。

(2030 年度までの取組)

機能強化として、2028 年度までに B 滑走路延伸、C 滑走路及び誘導路を新設する。これらの整備ならびに風向きによる運航方式の工夫により、航空機の地上走行距離の 30%短縮を図る。

また、使用旅客ターミナル側の滑走路及び高速離脱誘導路の利用により航空機の地上走行距離短縮を図れるよう、航空局と調整を進める。

さらに、航空機の地上走行時において安全に実施できる場合には、片側のエンジンを停止させ、燃料消費量及び CO₂ 排出量の削減を図るよう航空会社へ働きかける。

これにより、2030 年度までに CO₂ 排出量を 2015 年度に比べ 76,127 t/年の増加に抑える〔2015 年度比 ▲30.4%相当〕。

※ 2030 年度の発着回数は 2015 年度比 170%を想定

(2050 年度までの取組)

引き続き、高速離脱誘導路の利用により航空機の地上走行距離短縮、また片側エンジン停止により CO₂ 排出量の削減を図る。

これにより、2050 年度までに CO₂ 排出量を 2015 年度に比べ 165,727 t/年の増加に抑える〔2015 年度比 ▲66.2%相当〕。

※ 2050 年度の発着回数は 2015 年度比 213%を想定

表 3-13 誘導路整備の実施主体及び実施時期等

整備内容	実施主体	実施時期	CO ₂ 排出削減量	
			2030 年度	2050 年度
B 滑走路延伸、C 滑走路及び誘導路の新設	成田国際空港(株)	～2028 年度	▲76,127 t/年	▲165,727 t/年

※ CO₂ 排出量の増加には「▲」を付した

(3) SAF の導入促進等

(現状)

全日本空輸(株)により、SAF(Sustainable Aviation Fuel)が初めて本空港に導入された(2020 年 10 月)。石油由来のジェット燃料と同等の性質と規格認証されたことで、SAF も航空燃料パイプラインにより輸送(千葉港頭石油ターミナルに到着後、約 47km の航空燃料パイプラインにより本空港まで輸送)されハイドラントシステムを使用して航空機に搭載された。

また、SAF の受入体制の整備の一環として、2022 年 9 月第 2 給油センターに陸上搬入施設を設置し、国内で実証製造された少量の SAF をタンクローリーにより本空港へ直接搬入することを可能とした。この施設を利用して実証製造された国産 SAF が搬入され、ハイドラントシステムにより航空機へ供給された。

(2030 年度までの取組)

成田国際空港(株)は、SAF の導入促進のため、関連事業者と連携して、国産 SAF 及び輸入 SAF を積極的に受入れ、航空機の運航における脱炭素化を進める。

(2050 年度までの取組)

引き続き、SAF の導入を推進する。

また、次世代型航空機(電気・水素)の開発状況や導入状況を見ながら、必要な受入体制の整備を行う。

3.5 横断的な取組

(1) エネルギーマネジメント

(現状)

第 2 旅客ターミナルビルで導入している BEMS により複雑かつ広範囲にわたる空調、電力、熱源などの運転状況を監視し、データを収集・分析して、運用状況を「見える化」することにより、空調機などの運転の最適化を図っている。

また、第 2 旅客ターミナルビルには供用時から到着する航空機の時間に合わせて空調機の発停を行う FIS 連動の仕組みを導入し、省エネを図っている。

(2030 年度までの取組)

㈱Green Energy Frontier は一定規模の太陽光発電が導入されており、空港内の電力デマンドに応じて、太陽光発電と商用電力を組み合わせることで効率的な運用を行う。

(2050 年度までの取組)

㈱Green Energy Frontier は新しいエネルギー供給プラントに導入予定のジョーエネレーションシステム、蓄電設備、太陽光発電等を組み合わせることで、空港内のエネルギーのデマンドに応じた効率的な運用を行う。

(2) 地域連携・レジリエンス強化

(現状)

千葉県及び本空港周辺市町の地域防災計画では、成田国際空港㈱は指定公共機関に指定されており、本空港及びその周辺での航空機事故災害対策や震災対策等の計画が策定され、「災害時等における協力に関する基本協定」(本空港周辺 9 市町に自然災害が発生した場合における成田国際空港㈱の協力)等の協定を締結している。

(2030 年度までの取組)

成田国際空港㈱は、引き続き空港周辺地域と連携するとともに、更なる地域連携及びレジリエンス強化として、災害時において空港内に導入した EV、FCV 車両を活用した地域への貢献について検討を進める。

(2050 年度までの取組)

引き続き空港周辺地域と連携するとともに、更なる地域連携及びレジリエンス強化として、災害時において空港内に導入した EV、FCV 車両を活用した地域への貢献について検討を進める。

3.6 その他の取組

(1) 空港アクセスに係る取組

(現状)

本空港では、約 3.6 万人の従業員が空港内で働いており、そのアクセス分担率は、鉄道 54%、バス 2%、自動車 43%、徒歩・自転車 1%となっている(空港内従業員実態調査[2022 年度])。また、約 18 百万人の旅客が空港を利用しており、そのアクセス分担率は、鉄道 46%、バス 35%、自動車 13%、航空機 6%となっている(アクセス交通等実態調査[2018 年度])。また、本空港では、第 1 旅客ターミナル前の P-1 駐車場で普通車 1,800 台及び P-5 駐車場で普通車 590 台、また第 2 旅客ターミナル前の P-2 駐車場で普通車 2,700 台及び P-3 駐車場で普通車 150 台・大型バス約 40 台の計 5,280 台分の駐車場を有している。EV 用の充電設備(急速充電器)2 台(P1、P2 駐車場に各1台)、FCV 用の水素ステーション 1 基を設置している。

基準年度(2015 年度)及びコロナ前年度(2019 年度)における空港アクセスからの CO₂ 排出量は、それぞれ 179,895 t/年及び 196,838 t/年である。

(2030 年度までの取組)

従業員のアクセスについては、テレワークの推進や低炭素交通への転換を促進し、CO₂ 排出量を削減する。

また、旅客のアクセスについては、CO₂ 排出量削減に貢献できるよう電車、バス、タクシー等の利用状況に応じて効果的な施策を検討する。

これにより、2030 年度までに CO₂ 排出量を 38,540 t/年の増加に抑える〔2015 年度比▲15.4%相当〕。

※ 2030 年度の空港利用者数は 2015 年度比 157%を想定

(2050 年度までの取組)

引き続き、従業員のテレワークの推進や低炭素交通への転換、また旅客の CO₂ 排出量削減に係る各種施策を検討する。

これにより、2050 年度までに CO₂ 排出量を 31,395 t/年の増加に抑える〔2015 年度比▲12.5%相当〕。

※ 2050 年度の空港利用者数は 2015 年度比 195%を想定

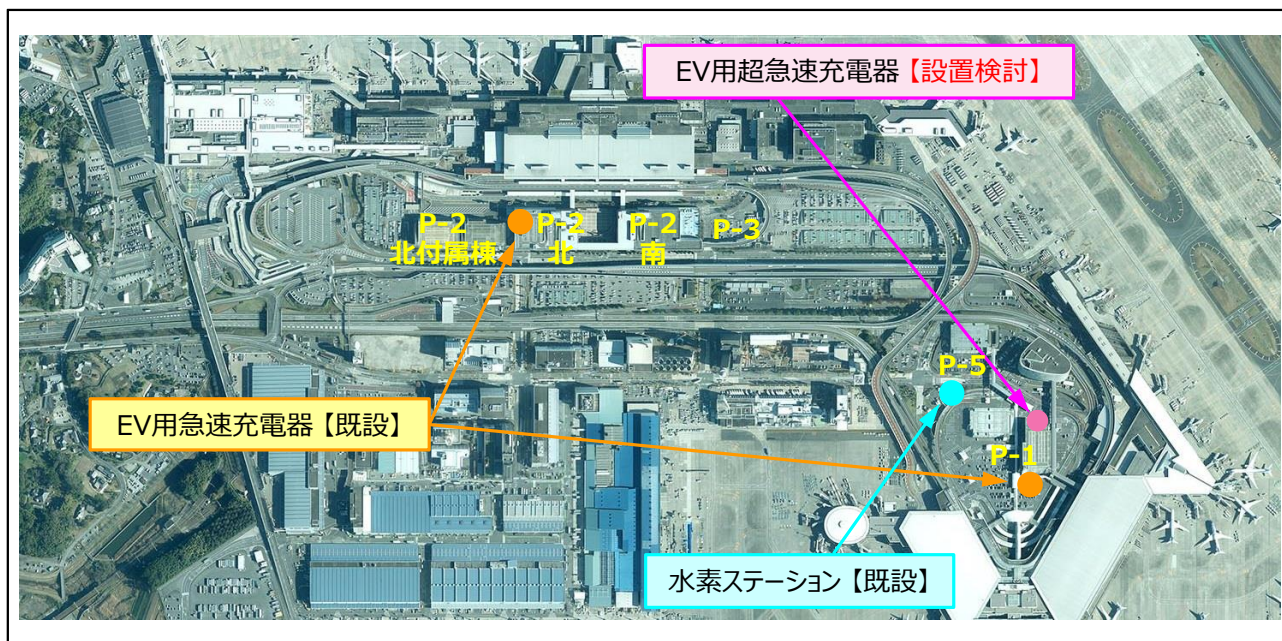


図 3-2 駐車場・充電設備・水素ステーションの場所
(現在及び一部検討状況)

(2) 吸収源対策

(現状)

成田国際空港㈱及び㈱ナリコーは、本空港周辺の傾斜地に早生桐を植樹し、成長に伴って吸収する CO₂ の環境価値及び成木の販売等による収益により、持続可能な施策とすることを目指して実証事業を行っている。

また、成田国際空港㈱は空港内および周辺に防音堤、防音林を有しており、CO₂ を吸収している。

(2030 年度までの取組)

成田国際空港㈱及び㈱ナリコーは、太陽光発電等の再エネ発電の適地とならない等で活用できない傾斜地や小規模の土地をはじめとした空港周辺用地への早生桐の植樹、環境価値化及び成木の活用による持続可能な取組により CO₂ 排出量の削減を図る。

(2050 年度までの取組)

再エネ発電の適地とならない等で活用できない空港周辺用地への早生桐をはじめとした取組により CO₂ 排出量の削減を図る。

(3) 工事・維持管理での取組

(現状)

本空港において機能強化として計画している空港整備において、排出ガス対策型建設機械等の使用を徹底するとともに、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）を採用する。また、造成面の早期緑化、緑地帯の整備、谷津環境の保全を推進する。

これらの取組により、工事・維持管理からの温室効果ガスの排出削減を実現する。

(2030 年度までの取組)

成田国際空港㈱は 2028 年度までに整備する B 滑走路延伸、C 滑走路及び誘導路整備において、排出ガス対策型建設機械等の使用を徹底するとともに、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）を採用する。

(2050 年度までの取組)

新たに施設を建設する場合には、排出ガス対策型建設機械等の使用を徹底するとともに、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）を採用する。

(4) 意識醸成・啓発活動等

(現状)

本空港では各業種から空港関連事業者を代表する 38 団体を会員として 2005 年 1 月に「エコ・エアポート推進協議会」を発足し、環境保全活動を行ってきた。

2022 年 3 月に「サステナブル NRT 推進協議会」への名称変更とともに、取組ごとにワーキンググループ(以下 WG)を設置し議論が深化するよう体制が見直された。これに従い、「車両のカーボンニュートラル化 WG」を設置し、EV、FCV の現状についての情報共有や EV 充電器の設置に関する議論やフォークリフトやトーイングトラクターの EV・FCV 化へ向けた稼働状況調査等を行っている。

また、2022 年 12 月に施行された空港法第 26 条第1項の規定に基づく空港脱炭素化推進協議会としての機能を「サステナブル NRT 推進協議会」に付すこととしたことから、2023 年 1 月に協議会規約の改訂を行い、会員に周辺自治体や本邦航空会社、独立棟管理事業者、グランドハンドリング事業者、学識経験者等を新たに追加し、脱炭素化推進計画の議論を進めることとした。

2023 年 6 月には同協議会に「地域連携 WG」を設置し、周辺自治体との連携について議論を進めることとした。

(2030 年度までの取組)

車両のカーボンニュートラル化 WG での稼働状況調査結果を踏まえた関係者との議論やトライアルを進めることにより、空港関係事業者の EV・FCV 化に関する意識啓発を図る。

また、サステナブル NRT 推進協議会において、各社の脱炭素化進捗状況を見える化し取組や効果を把握できるようにする。また環境保全に関する講演会、カーボンニュートラル車両の展示・試乗会等を行うことにより、空港内事業者に対して環境負荷低減に対する意識醸成を図る。

更に同協議会・ワーキンググループでの活動等についてデジタルサイネージを活用した周知や各種出版物等への掲載、空港脱炭素プロジェクトポスターの掲出等を行うことにより、空港利用者へのそれら取組に対する理解促進を図っていく。

(2050 年度までの取組)

引き続き、当協議会により関係者への空港脱炭素化をはじめとする環境負荷低減に対する意識醸成、また空港利用者への取組に対する理解促進を図っていく。

(5) 二酸化炭素回収・有効利用

(現状)

成田国際空港㈱では、天然ガスを燃料とした CGS を 2000 年より導入し、空港内電力の約 20%、冷暖房用蒸気の約 50%を賄っており、これら燃料の燃焼により排出される CO₂ の削減について検討を行っている。

(2030 年度までの取組)

㈱ Green Energy Frontier は CCUS (Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage)に関する技術の開発動向を踏まえ、本空港への導入について検討を進める。

(2050 年度までの取組)

㈱Green Energy Frontier は CCUS 技術の開発動向を踏まえ、本空港でのエネルギー使用や CO₂ 排出等に適したカーボンリサイクル等の次世代の脱炭素技術を導入予定である。

技術動向によるが、CGS や熱源機等の都市ガス利用施設から発生する CO₂ を回収し排出量を削減するとともに、使用する燃料に合成メタンを用いることにより、カーボンニュートラル化を図る。

これにより、2050 年度までに CO₂ 排出量を 126,000 t/年(回収 120,000t/年、合成メタン 6,000 t/年)削減する〔2015 年度比 50.3%相当〕。

表 3-14 CCUS による CO₂ 削減量

取組内容	実施主体	実施時期	CO ₂ 削減量	
			2030 年度	2050 年度
CCUS(回収)	㈱Green Energy Frontier	～2050 年度	—	120,000 t/年
CCUS(合成メタン)	㈱Green Energy Frontier	～2050 年度	—	6,000 t/年
合計	—	—	—	126,000 t/年

(6) カーボン・クレジットの活用

(現状)

現状、脱炭素にかかる事項に関してクレジット化は行っていない。

(2030 年度までの取組)

2030 年度の時点において、脱炭素にかかる事項に関して余剰となる項目はないことから、クレジット化を行う予定はない。

(2050 年度までの取組)

㈱Green Energy Frontier は、180MW[DC](120MW[AC])の太陽光発電の導入し、昼間の余剰電力を蓄電池や燃料電池を利活用することで夜間の消費電力を賄う計画としているが、その上で電力が余剰となった場合には、クレジット化を行うものとする。

3.7 ロードマップ

3.1 から 3.6 に記載した取組毎に、実施時期等をロードマップとして示す。

図 3-3 成田国際空港の脱炭素化に係るロードマップ（1）

取組内容		2023 年度	2024 年度	2025 年度	～2030 年度	～2050 年度	
空港施設	旅客ターミナルビル その他施設	順次 LED 化					
		設備更新					
	航空灯火の LED 化	順次 LED 化					
空港車両	EV 化	実証	充電 ST 整備	運用拡大			
	FCV 化	ステーション整備					
再エネの 導入促進	太陽光発電(PV)の導入	環境アセスメント			PV 整備	運用開始	
					環境アセス	PV 整備	運用開始
	蓄電池、水素燃料電池の 導入				FS 調査	整備	運用開始

※FS 調査：導入可能性調査、水素 ST：水素ステーション

図 3-4 成田国際空港の脱炭素化に係るロードマップ（2）

取組内容		2023 年度	2024 年度	2025 年度	～2030 年度	～2050 年度
航空機	駐機中 （GPU 使用促進）	●APU 使用制限変更（出発前 30 分以内⇒15 分以内） GPU 使用促進				
	地上走行中 （走行距離短縮）	滑走路・誘導路整備				運用開始
	SAF の導入促進等	順次 SAF 受入				
横断的な 取組	エネルギーマネジメント				次世代型航空機対応 FS 調査	設計・整備 運用開始
	地域連携 ・レジリエンス強化	関係者協議	車両 EV 化・整備	運用開始		
	空港アクセスに係る取組		FS 調査	整備	運用開始	
その他	吸収源対策 （早生桐）	実証事業				持続可能な取組
	工事・維持管理での取組	滑走路・誘導路整備（低炭素化工法等）				
	意識醸成・啓発活動等	啓発活動等（協議会）				
	CO ₂ 回収・有効利用				FS 調査	CCUS 整備 運用開始
	カーボン・クレジット の活用					クレジットの調達

※FS 調査：導入可能性調査

(別紙 1)

表 1 空港施設及び空港車両等からの CO₂ 排出量

< CO₂ 排出量の算出方法 >

① 空港施設

燃料の燃焼については施設で使用される燃料使用量(証跡)に排出係数(単位燃料当たりの CO₂ 排出量)を乗じて求めた。

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量 (tCO}_2\text{)} = (\text{燃料の種類ごとに}) \text{燃料使用量 [kg, kl, 千 Nm}^3\text{]} \\ \times \text{排出係数 [t-CO}_2\text{/kg, t-CO}_2\text{/kl, t-CO}_2\text{/Nm}^3\text{]}$$

使用電力については施設で使用される電力(証跡)について各年度の排出係数(温対法・全国平均排出係数 2013 年度:0.000481 t-CO₂/kWh、2015 年度:0.000552t-CO₂/kWh、2030 年度、2050 年度:0.000434t-CO₂/kWh)を乗じて算定した。

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量 (tCO}_2\text{)} = \text{電力使用量 [kWh]} \times \text{排出係数 [t-CO}_2\text{/kWh]}$$

② 空港車両

車両に関するアンケートで車種・燃料種別の保有台数、走行距離、更新計画を聞き取った。アンケートから得た車種ごとの走行距離に排出係数、保有台数を乗じて算定した。また更新計画を基に 2030 年度、2050 年度の排出量を算定した。

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量 (tCO}_2\text{)} = \text{車種ごとの走行距離 [km/(日・台)]} \times \text{排出係数 [t-CO}_2\text{/km]} \\ \times \text{保有台数 [台]} \times 365 [\text{日/年}]$$

③ 航空機

・地上走行中の排出量

運航情報を基に機材別に地上走行時間を算定し、地上走行のエンジン型式毎の排出係数等を乗じて算定した。

$$\begin{aligned} \text{到着時の地上走行時間} &= \text{スポットイン時刻} - \text{着陸時刻} \\ \text{出発時の地上走行時間} &= \text{離陸時刻} - \text{スポットアウト時刻} \\ \text{CO}_2 \text{ 排出量 (tCO}_2\text{)} &= 1 \text{ 機ごとの地上走行時間 [min]} \times 60 [\text{sec/min}] \\ &\quad \times \text{エンジン型式毎の燃料流量 [kg-fuel/(sec・基)]} \\ &\quad \times \text{エンジン基数 [基/機]} / 1000 [\text{t/kg}] / 0.8 [\text{t-fuel/kl}] \\ &\quad \times 34.6 [\text{GJ/kl}] \times 0.0183 [\text{tC/GJ}] \times 44/12 [\text{tCO}_2\text{/tC}] \end{aligned}$$

・駐機中 (APU 使用) の排出量

運航情報及び GPU の使用実績を基に APU 使用時間を算定し APU 型式毎の排出係数を乗じて算定した。

$$\begin{aligned} \text{到着時の APU 使用時間} &= \text{GPU 使用開始時刻} - \text{スポットイン時刻} \\ \text{出発時の APU 使用時間} &= \text{スポットアウト時刻} - \text{GPU 使用終了時刻} \\ \text{CO}_2 \text{ 排出量 (tCO}_2\text{)} &= \text{APU 使用時間 [min]} \times \text{APU 型式別排出係数 [t-CO}_2\text{/min]} \end{aligned}$$

④ 空港アクセス

・旅客の地上移動による排出量

成田国際空港アクセス調査による交通機関別構成比、交通機関別の想定出発地からの距離及び年間旅客数(出発旅客)、また交通機関別排出係数を基に算定した。

$$\begin{aligned} \text{CO}_2 \text{ 排出量 (tCO}_2\text{)} &= \text{地上交通機関構成比 (本空港行き)} \\ &\quad \times \text{交通機関別片道距離 [km]} \times 2 \text{ [往復]} \\ &\quad \times \text{交通機関別排出係数 [kg-CO}_2\text{/km]} \\ &\quad \times (\text{年間旅客数} \cdot \text{通過客数}) / 2 \text{ [人/年]} \times 1/1000 \text{ [kg/t]} \end{aligned}$$

・従業員の地上移動による排出量

本空港での従業員調査による居住地別従業員数、居住地別の想定出発地からの距離、想定年間労働日数及び交通機関別構成比、また交通機関別排出係数を基に算定した。

$$\begin{aligned} \text{CO}_2 \text{ 排出量 (tCO}_2\text{)} &= (\text{居住地別従業員数 [人]} \times \text{年間労働日数 [日数]} \\ &\quad \times \text{交通機関別距離 [km]} \times 2 \text{ [往復]} \times \text{交通機関構成比} \\ &\quad \times \text{交通機関別排出係数 [kg-CO}_2\text{/km]} \times 1/1000 \text{ [kg/t]}) \end{aligned}$$

表 2 空港建築施設の省エネ化による CO₂ 排出削減

< CO₂ 排出削減量の算出方法 >

空港関係事業者へ照明器具の LED 化についてヒアリングを行い、それらの更新計画及び LED 化に伴う電力消費の想定削減量より、2030 年度の CO₂ 排出量を算定し、2015 年度比による削減量を求めた。

$$\begin{aligned} \text{CO}_2 \text{ 削減量 (tCO}_2\text{)} &= (\text{現照明消費電力 [kw]} - \text{LED 照明消費電力 [kw]}) \\ &\quad \times \text{使用時間 [h]} \times \text{LED 交換数} \times \text{排出係数 [t-CO}_2\text{/kWh]} \end{aligned}$$

表 3 航空灯火の LED 化による CO₂ 排出削減

< CO₂ 排出削減量の算出方法 >

航空灯火の更新計画及び LED 化に伴う電力消費の想定削減量より、2030 年度及び 2050 年度における CO₂ 排出量を算定し、2015 年度比による削減量を求めた。

$$\begin{aligned} \text{CO}_2 \text{ 削減量 (tCO}_2\text{)} &= (\text{現灯火消費電力 [kw]} - \text{LED 灯火消費電力 [kw]}) \\ &\quad \times \text{使用時間 [h]} \times \text{LED 交換数} \times \text{排出係数 [t-CO}_2\text{/kWh]} \end{aligned}$$

表 4 空港車両の EV・FCV 化等による CO₂ 排出削減

< CO₂ 排出削減量の算出方法 >

空港関係事業者へ車両の更新計画についてヒアリングを行い、2030 年度及び 2050 年度におけるエネルギー別車両種別を想定して車種別排出係数を基に CO₂ 排出量を算定し、2015 年度比による削減量を求めた。

$$\begin{aligned} \text{CO}_2 \text{ 削減量 (tCO}_2\text{)} &= (\text{現車両排出係数 [kg-CO}_2\text{/台]} \\ &\quad - \text{更新後車両排出係数 [kg-CO}_2\text{/台]}) \times \text{更新台数} \end{aligned}$$

表 5 太陽光発電の導入による CO₂ 排出削減

< CO₂ 排出削減量の算出方法 >

2030 年度及び 2050 年度までにおける太陽光発電設備の導入計画に基づき発電量を算定し、それら発電電力の使用に伴う購入電力の使用削減量を求めた。CO₂ 排出削減量を電力排出係数(最新の温対法・全国平均排出係数:2021 年度実績 0.000434[t・CO₂/kWh])より算定し、2015 年度比による削減量を求めた。

$$\text{CO}_2 \text{ 削減量 (tCO}_2\text{)} = \text{太陽光発電量 [kWh]} \times 0.000434 [\text{t} \cdot \text{CO}_2 / \text{kWh}]$$

表 6 蓄電池・水素等の利活用による CO₂ 排出削減

< CO₂ 排出削減量の算出方法 >

蓄電池設備及び水素燃料電池設備の導入想定 of 蓄電容量を基に、それらの放電した電気の使用に伴う購入電力の使用削減量を求めた。CO₂ 排出削減量を電力排出係数(最新の温対法・全国平均排出係数:2021 年度実績 0.000434[t・CO₂/kWh])より算定し、2015 年度比による削減量を求めた。

$$\text{CO}_2 \text{ 削減量 (tCO}_2\text{)} = \text{放電した電力量 [kWh]} \times 0.000434 [\text{t} \cdot \text{CO}_2 / \text{kWh}]$$

表 7 駐機中の航空機 (APU 使用制限・GPU 利用促進) による CO₂ 排出削減

< CO₂ 排出削減量の算出方法 >

運航情報及び GPU の使用実績を基に APU 使用時間を算定し、APU 型式毎の排出係数を乗じて 2015 年度における航空機の駐機中 (APU 使用) の CO₂ 排出量を算定した。次いで、想定した航空機発着回数と APU の使用抑制措置としての出発予定時刻前 30 分以内から 15 分以内への変更を基に、2030 年度及び 2050 年度の APU 使用時間を算定して CO₂ 排出量を求め、2015 年度比にて表示した。

$$\text{CO}_2 \text{ 削減量 (tCO}_2\text{)} = \text{2015 年度 CO}_2 \text{ 排出量 [tCO}_2\text{]} \\ - \text{2030 年度 (2050 年度) CO}_2 \text{ 排出量 [tCO}_2\text{]}$$

表 8 地上走行中の航空機 (滑走路・誘導路整備等) による CO₂ 排出削減

< CO₂ 排出削減量の算出方法 >

運航情報を基に機材別に地上走行時間を算定し、地上走行のエンジン型式毎の排出係数を乗じて 2015 年度における航空機の地上走行中の CO₂ 排出量を算定した。次いで、想定した航空機発着回数と B 滑走路延伸、C 滑走路及び誘導路の新設整備に伴う航空機の地上走行距離の短縮予測 (30% 短縮) を基に、2030 年度及び 2050 年度の航空機の地上走行中の CO₂ 排出量を算定し、2015 年度比にて表示した。

表 9 空港アクセスに係る CO₂ 排出削減

< CO₂ 排出削減量の算出方法 >

・旅客の地上移動による排出量

成田国際空港アクセス調査や年間旅客数(出発旅客)及び交通機関別排出係数を基に 2015 年度における旅客の地上移動による排出量を算定した。次いで想定した年間旅客数から 2030 年度及び 2050 年度における排出量を算定し、2015 年度比にて表示した。

・従業員の地上移動による排出量

本空港での従業員調査や交通機関別排出係数を基に 2015 年度における従業員の地上移動による排出量を算定した。次いで想定した年間旅客数から 2030 年度及び 2050 年度における排出量を算定し、2015 年度比にて表示した。

表 10 CO₂ 回収・有効利用による CO₂ 排出削減

< CO₂ 排出削減量の算出方法 >

CCUS は将来技術のため CO₂ 回収量を仮定した。

表 11 再エネ電力の導入による CO₂ 排出削減

< CO₂ 排出削減量の算出方法 >

2030 年度及び 2050 年度における再エネ電力の想定購入量及び電力排出係数(最新の温対法・全国平均排出係数:2021 年度実績)より算定した。

表 12 カーボン・クレジットの活用による CO₂ 排出削減

< CO₂ 排出削減量の算出方法 >

2050 年度における想定 CO₂ 排出量及び各取組による CO₂ 排出削減量を基に削減できない CO₂ 排出量を求め、カーボンニュートラルのために必要なクレジット量とした。

付属書 I

基準年を 2015 年度とするための整理

本空港では、2005 年に「エコ・エアポート基本計画」※1 を策定し、温室効果ガス排出量の削減を目標に掲げるとともに、活動に伴う排出量の算定を実施した。その後、2018 年には国際空港評議会の空港カーボン認証プログラム(以下、ACA)による認証を受けた。その際、ACA の認証方法に適合させるため、より確度の高い排出量算定方法の一部見直し(証跡主義※2)を行い、2015 年度まで遡り再計算を行った。

しかし現時点で、政府の温室効果ガス削減目標の基準年度である 2013 年度まで遡って証跡を収集することが困難であることから、本計画と ACA との整合性を保つため、政府の温室効果ガス削減目標の基準年度に最も近い 2015 年度を本計画の基準年度とすることとした。

なお、基準年度を政府目標の 2013 年度ではなく 2015 年度とするにあたり、ACA 認証以前の算定方法を用いて、政府の温室効果ガス削減目標(短・中期目標: 2030 年度に 2013 年度比 46%削減)に相当する 2015 年度の削減率を求めた。

成田国際空港の 2013 年度と 2015 年度の CO₂ 排出量は表 1 の通りであり、2013 年度比 46%削減すなわち 2013 年度 251,000t/年の 54%は 135,540t/年に相当する。

※1:「周辺環境への取組」「資源循環への取組」「気候変動への取組」「環境マネジメント」の 4 つの取組毎に具体的な取組目標を掲げた本空港全体の環境施策。

※2:エネルギー使用量を請求書等の証跡を用いて確認・計上する温室効果ガス算定方法。

表 1 空港施設及び空港車両等からの CO₂ 排出量
(ACA 認定前後での算定比較)

区分	CO ₂ 排出量		
	2013 年度 (ACA 認定以前)	2013 年度 (ACA 認定後:推定)※1	2015 年度 (ACA 認定以前)
空港施設	238,540 t/年	220,057t/年	254,266 t/年
空港車両 ※2	12,460 t/年	15,226t/年	12,808 t/年
計	251,000 t/年	235,283t/年	267,074 t/年

※1 ACA 認定以前の 2013 年度と 2015 年度の CO₂ 排出量から ACA 認定後の 2013 年度の CO₂ 排出量を推定

※2 業務用車両、GSE 車両

2013 年度比 46%削減後の CO₂ 排出量 135,540t/年は 2015 年度の CO₂ 排出量の 50.7%相当になることから、2015 年度 49.3%削減が 2013 年度 46%削減と同等になる。なお、ACA 認定後の推定となるが、本計画における 2030 年度の CO₂ 排出量は、2013 年度比で 46.8%削減となる。

【2015 年度と 2013 年度の比較】

・CO₂ 排出量について **2015 年度 49.3%削減が 2013 年度 46%削減と同等**である。

なお、本計画で使用する年度別電力排出係数は表 2 の通りである。

原則的に、電力排出係数は環境省が公表している全国平均排出係数とする。

ただし、2013 年度については、環境省から全国平均排出係数は公表されていないことから、同等の係数である電気事業連合会が公表する CO₂ 排出係数(2013 年前年度の 2012 年度実績)を採用した。

表 2 本計画で使用する排出係数一覧

年度	電力排出係数(t-CO ₂ /kWh)
2013	0.000481
2015	0.000552
2019	0.000462
2030	0.000434
2050	0.000434

続いて CO₂ 以外の温室効果ガスの取り扱いについて検討を行った。

本空港における CO₂ 以外の温室効果ガス(メタン、一酸化二窒素及びフロン等)の排出量(CO₂ 換算)は、表 3 のとおりであり、過去 7 年の最大値は 1,553t・CO₂e/年であった。これは 2015 年度の CO₂ 排出量 276,768t・CO₂/年の約 0.6%に相当する。

表 3 CO₂ 以外の温室排出ガス排出状況

	(t・CO ₂ e/年)						
	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度
CH ₄	11	11	11	11	11	7	8
N ₂ O	160	145	119	118	109	70	80
冷媒	1,289	640	910	1,187	940	409	802
SF ₆	93	93	96	94	94	94	94
CO ₂ 以外合計	1,553	889	1,136	1,410	1,154	580	984
CO ₂ 排出量	276,768	271,672	268,891	266,015	251,888	198,424	204,170
	0.6%	0.3%	0.4%	0.5%	0.5%	0.3%	0.5%

本計画においては、CO₂ 以外の温室効果ガスの割合が CO₂ の排出量と比べて非常に小さいことから、CO₂ のみの算定対象とする。代わりに、CO₂ 以外の温室効果ガスの全てを削減するものと見なし、基準年度比(2015 年度比)の削減率に 0.6%上乗せすることとした。従って、2013 年度 46%削減を満たすものとして、2015 年度 49.9%削減を導いた。

【CO₂ 以外の温室効果ガスの取扱い】

- ・削減率を **0.6%** 上乗せすることにより、**CO₂** のみを算定対象とする。
- ・すべての温室効果ガスを考慮すると **2013 年度 46%削減は、2015 年度 49.9%減に相当する。**