

# 空港脱炭素化推進のための 計画策定ガイドライン

初版  
第二版(案)

令和●年●月

国土交通省 航空局

# 目次

1. はじめに .....	1
2. 本ガイドラインについて .....	3
2.1 本ガイドラインの目的及び位置付け .....	3
2.2 用語の定義 .....	4
3. 空港脱炭素化推進のための計画について .....	9
3.1 空港脱炭素化推進のための計画の対象空港及び策定主体 .....	9
<u>3.2 特例 .....</u>	<u>9</u>
3.3 空港脱炭素化推進のための計画の概要 .....	10
4. 空港脱炭素化推進のための計画における記載事項について .....	11
4.1 空港の特徴等 .....	11
4.1.1 地理的特性等 .....	11
4.1.2 空港の利用状況 .....	11
4.1.3 空港施設等の状況 .....	11
4.1.4 関連する地域計画での位置付け .....	11
4.2 基本的な事項 .....	12
4.2.1 空港脱炭素化推進に向けた方針 .....	12
4.2.2 温室効果ガス排出量 .....	12
4.2.3 目標年次及び目標 .....	14
4.2.4 空港脱炭素化を推進する区域 .....	16
4.2.5 検討・実施体制及び進捗管理の方法 .....	16
<u>4.2.6 航空の安全の確保 .....</u>	<u>17</u>
4.3 取組内容、実施時期及び実施主体 .....	17
4.3.1 空港施設に係る取組 .....	18
4.3.2 空港車両に係る取組 .....	19
4.3.3 再生可能エネルギーの導入促進に係る取組 .....	22
4.3.4 航空機に係る取組 .....	27
4.3.5 横断的な取組 .....	29

4.3.6 その他の取組 .....	31
4.4 ロードマップ.....	34
<u>5. 協議会の運用方針 .....</u>	<u>35</u>
5.1 協議会の目的・位置付け .....	35
5.2 協議会の組織及び運営等 .....	35
5.2.1 協議会の組織 .....	35
5.2.2 協議会の運営・開催 .....	36
5.2.3 協議会の構成員 .....	36
5.3 協議会における協議事項 .....	37
5.4 守秘義務 .....	38
<u>6. 推進計画の認定等の手続き.....</u>	<u>39</u>
6.1 認定の申請 .....	39
6.2 認定基準 .....	39
6.3 認定計画の変更の申請 .....	40
6.4 航空法・国有財産法の特例を受けるための手続き .....	41
6.4.1 航空法の特例を受けるための手続き .....	41
6.4.2 国有財産法の特例を受けるための手続き.....	43
<u>7.5. 関連資料等 .....</u>	<u>44</u>
7.1 関連する計画等 .....	44
7.2 協議会の設置規約の例 .....	54
7.3 推進計画申請様式 .....	56

## 1. はじめに

我が国においては、パリ協定に定める目標（世界全体の気温上昇を~~2~~2℃より十分下回るよう、更に1.5℃までに制限する努力を継続）等を踏まえ、2020年10月に、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことが宣言された。

パリ協定に定める目標を踏まえ、2021年6月に地球温暖化対策の推進に関する法律が改正され、2050年までの脱炭素社会の実現、環境・経済・社会の統合的向上、国民を始めとした関係者の密接な連携が、地球温暖化対策を推進する上での基本理念として規定されるとともに、地域の再生可能エネルギー（以下、「再エネ」という。）を活用した脱炭素化を促進する事業を推進するための計画・認定制度が創設された。

2021年10月には、地球温暖化対策計画が改訂され、我が国の中期目標として2030年度に温室効果ガスを2013年度比で46%削減することを目指し、さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていくことが定められるとともに、この中期目標及び2050年カーボンニュートラルの実現に向けたエネルギー政策の道筋として、第~~6~~6次エネルギー基本計画が策定され、需要サイドの取組や再生可能エネルギーの導入等の方向性が示された。これらの計画において、航空分野の脱炭素化に向けては、「①機材・装備品等への新技術導入、②管制の高度化による運航方式の改善、③SAFの導入促進、④空港施設・空港車両のCO<sub>2</sub>排出削減等の取組を推進するとともに、空港を再生可能エネルギー~~ルギ~~—拠点化する方策を検討・始動し、官民連携の取組を推進する」ことが位置づけられた。

他方、国際航空における脱炭素化に向けては、2010年のICAO（国際民間航空機関）総会において、2050年まで年平均2%の燃費効率改善を行うこと、2020年以降温室効果ガスの排出を増加させないことが世界的推進目標として採択された。また、2016年のICAO総会において、2035年までの削減手段として、CORSIA(Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation)の枠組みにおいて、新技術導入、運航方式の改善、代替持続可能な航空燃料（SAF）の活用及び市場メカニズム導入の44つの対策による取組を行うことが採択され、2021年からのCORSIA運用開始に伴い、日本を含む対象国の国際航空運送事業者は、それぞれに割り当てられた排出量を削減・相殺することが義務化されている。さらに、2022年の第41回ICAO総会において、国際航空分野における脱炭素化の長期目標として「2050年までのカーボンニュートラル」が採択されたところである。

このような状況も踏まえ、国土交通省航空局においては、2021年~~3~~3月に「空港分野におけるCO<sub>2</sub>削減に関する検討会」（以下、「検討会」という。）を設置し、空港における脱炭素化に向けた具体的な検討を行ってきた。検討会においては、空港施設・空港車両からのCO<sub>2</sub>排出削減の取組や空港の再エネ拠点化等について具体的な検討を進め、全国の空港におけるCO<sub>2</sub>排出削減に資する検討を行うため、「重点調査空港」を選定し、各空港の特性に応じた取組内容の検証や事業スキーム構築等について事例的な調査を実施した。これらの検討結果を踏まえ、2022年2月には、空港脱炭素化に向けた目標・工程表・取組方針を策定し、2022年3月に「空港脱炭素化推進のための計画策定ガイドライン（初版）」を公表した。

2022年12月には航空法等の一部を改正する法律が施行され、航空分野全体における脱炭素化を計画的に推進するため、政府の施策、航空会社、空港関係者等の取組について定めた航空脱炭素化推進基本方針（以下、「基本方針」という。）を公表した。本ガイドライン（第二版）は基本方針を踏まえ、空港法に基づく空港脱炭素化推進協議会（以下、「協議会」という。）の組織により、航空の両輪である航空会社と空港が連携して航空分野全体の脱炭素化を推進するための体制構築、空港管理者が作成する空港脱炭素化

推進計画（以下、「推進計画」という。）の認定、航空法・国有財産法の特例を受ける場合の手続等についての記載を加えたものである。 今後は、各空港において空港関係者が一体となって脱炭素化の取組を進めるため、取組基本方針等を踏まえた具体的な目標や取組内容等を定めた計画を策定し、各種取組を着実に実行していく必要がある。

~~なお、本ガイドライン（初版）については、これまでの検討会の議論等を踏まえながらまとめたものであるが、令和4年3月1日に国会へ提出された「航空法等の一部を改正する法律案」における内容や審議を踏まえ、今後必要な改定を行うことを予定している。~~

## 2. 本ガイドラインについて

### 2.1 本ガイドラインの目的及び位置付け

本ガイドラインは、空港脱炭素化管理者が推進のための計画（以下「推進計画」という。）の作成の検討・策定段階に当たって、空港施設・空港車両等からのCO2排出量を削減する方策及び空港の再生可能エネルギー拠点化に向けた方策等についての検討を適切かつ迅速に行うための一助となることを目的としている。具体的には、推進計画における記載項目・内容等を示すとともに、各項目について検討を行う際の考え方を解説している。

なお、推進計画を作成策定する際は、本ガイドラインの参考資料に示す「空港脱炭素化推進のための計画の記載例」を適宜活用されたい。また、4.3に記載する重点調査等における取組事例は、調査時点における技術・知見に基づくものであり、なお、各空港において推進計画を検討する際には、本ガイドラインの内容のみならず最新の技術・知見に基づき検討されたい。

また、これまで、空港の運用において、エネルギー消費に伴う温室効果ガス等の発生、廃棄物の発生、水の消費・排水等様々な分野で空港周辺の地域環境及び地球環境に少なからず影響を与えていることを踏まえ、これまでに一部の空港においてでは、空港環境計画を策定し、環境にやさしい空港（エコエアポート）の実現のための取組を進めている。このため、空港環境計画を策定している空港においては、目標および記載内容について整合を図る必要がある。

なお、「空港脱炭素化事業推進のためのマニュアル」には、各空港の脱炭素化事業を推進する実施主体が適切に事業を推進する際に参考とできるよう、各事業の実施計画検討・策定段階、設計・施工段階、管理・運営段階において遵守すべき事項や留意すべき事項、空港運用の特性を踏まえ考慮すべき事項等を記載している。

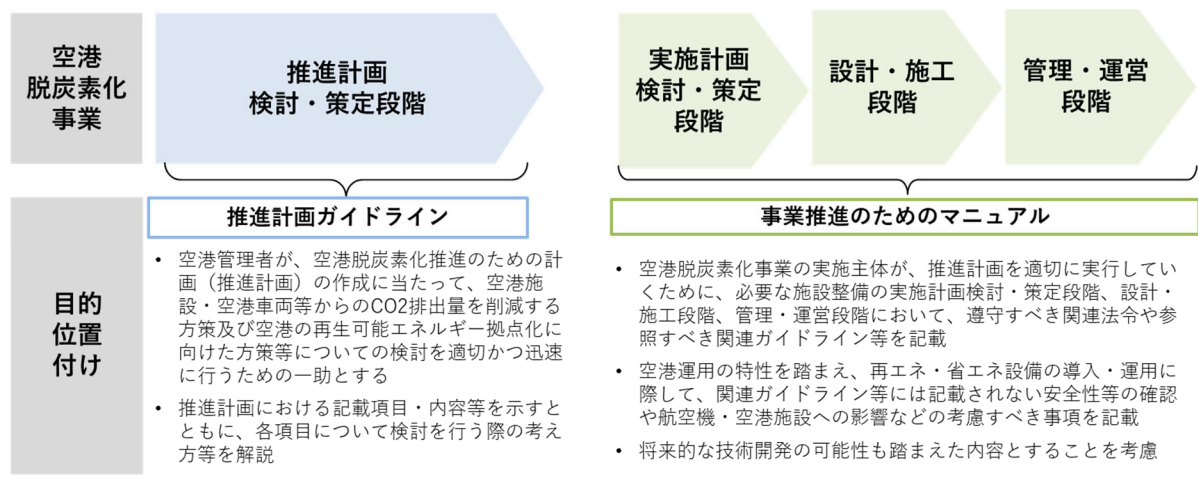


図 2-1 本ガイドラインの目的及び位置付け

## 2.2 用語の定義

本ガイドラインにおける用語の定義は以下のとおりである。

用 語	定 義
ACA	<p>Airport Carbon Accreditation の略称。2009年にヨーロッパACIにおいて、空港がCO2管理のその時点における最善策を実施し、排出量削減を達成することを奨励し、これを可能にすることを目的として開発された「空港カーボン認証」のこと。ACAでは、以下のとおり事業の活動範囲が設定されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><del>・スコープ1：空港が所有・管理している排出源から発生する直接的な温室効果ガス排出量、例えば、所有・管理しているボイラー、炉、車両などの燃焼による排出量</del></li> <li><del>・スコープ2：空港が購入した電力、蒸気、熱または冷却生成による間接的な温室効果ガス排出量。スコープ2の排出量は購入した電気を発生させる施設で物理的に発生する</del></li> <li><del>・スコープ3：空港の活動の結果として発生するが、空港が所有および／または管理していない発生源（例：航空機の移動、第三者が運転する車両や設備、場外の廃棄物管理など）から発生するその他のすべての間接的な排出量。このような発生源は空港の敷地（地理的境界線）の中にも外にも存在する可能性がある</del></li> <li><u>・スコープ1：空港が所有もしくは管理する施設・設備等（排出源）から直接排出される温室効果ガスの排出量。例えば空港が所有もしくは管理する燃焼型給湯や空調、空港車両などによる排出量がこれにあたる。</u></li> <li><u>・スコープ2：空港が購入のうえ消費する電力、蒸気、温熱、冷熱が生成される過程で間接的に排出される温室効果ガスの排出量。購入電力を発電する施設等において、物理的に発生した温室効果ガスの排出量がこれにあたる。</u></li> <li><u>・スコープ3：空港での活動に由来するが、空港運営会社の所有物ではない、もしくはその管理下でない排出源から間接的に排出された温室効果ガスの排出量で、スコープ2(エネルギー起源)を除く全ての排出量。（例：航空機の移動、第三者が運用する車両及び機器/設備、空港敷地外での廃棄物処理等を排出源とするもの）</u></li> </ul>
ACI	<p>Airports Council Internationalの略称。航空技術・運航システムの開発、空港経営の効率化、騒音など環境問題の改善などについて協議し、国際民間航空機関や各国政府への働きかけを行っている空港管理者の団体である国際空港評議会。</p>

APU	Auxiliary Power Unit の略称。駐機中の航空機の空調装置へ空気圧や電力等の供給やジェットエンジンを起動するために必要な圧縮空気の供給のため、航空機に装備される補助動力装置。
BEMS	Building and Energy Management System の略称。各種センサーや監視装置、制御装置などの要素技術で構成されたビル・エネルギー管理システム。空調や照明などの設備機器によるエネルギー使用状況を可視化するものであり、設備機器の稼働制御までを含めたシステムを指す場合もある。
CORSIA	Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation の略称。CO2 排出量の増加を伴わない国際航空の成長スキームとして、2016 年の第 39 回 ICAO 総会にて採択された「国際民間航空のためのカーボン・オフセットおよび削減スキーム」。



<u>DR</u>	<u>Demand Response の略称。各施設の管理者が、その施設・設備を制御することで電力需要のパターンを変化させること。需要を減らす（制御する）「下げ DR」と需要を増やす（創出する）「上げ DR」に区分される。</u>
<u>ESG 投資</u>	<u>従来の財務情報だけでなく、環境 (Environment)・社会 (Social)・ガバナンス (Governance) 要素も考慮した投資活動のこと。</u>
EV	Electric Vehicle の略称。電気自動車。
FCV	Fuel Cell Vehicle の略称。燃料電池自動車。
FIP 制度	Feed-in Premium の略称。再エネ発電事業者が売電した時に、売電価格に一定のプレミア（補助額）を上乗せすることで再エネの導入を促進するための制度。
FIT 制度	Feed-in Tariff の略称。再生可能エネルギー源（太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス）を用いて発電された電気を、国が定める価格で一定期間電気事業者が買い取ることを義務付ける固定価格買取制度。
<u>GNSS</u>	<u>Global Navigation Satellite System の略称。米国の GPS、日本の準天頂衛星 (QZSS)、ロシアの GLONASS、欧州連合の Galileo 等の衛星測位システムの総称。</u>
GPU	Grand Power Unit の略称。駐機中の航空機に電力や空調を供給するための固定式又は移動式の地上設備。
GSE	Ground Support Equipment の略称。航空機地上支援車両。
ICAO	International Civil Aviation Organization の略称。国際民間航空条約（シカゴ条約）に基づいて設置されている国際民間航空機関。
<u>J-クレジット制度</u>	<u>省エネルギー機器の導入や森林経営などの取組による、CO2 などの温室効果ガスの排出削減量や吸収量を「クレジット」として国が認証する制度。クレジットとは温室効果ガスの削減・吸収量を方法論に従って、定量化し取引可能な形態にしたもの。本制度により創出されたクレジットは、一般社団法人 日本経済団体連合会が公表している「経団連カーボンニュートラル行動計画」の目標達成やカーボン・オフセットなど、様々な用途に活用できる。</u>
PPA モデル	Power Purchase Agreement モデルの略称。発電事業者が発電した電力を特定の需要家に供給する契約方式。ここでは、事業者が需要家の屋根や敷地に太陽光発電システムなどを無償で設置・運用して、発電した電気は設置した事業者から需要家が購入し、その使用料を PPA—事業者を支払うビジネスモデル等を想定している。需要家の太陽光発電設備等の設置に要する初期費用がゼロとなる場合もあるなど、需要家の費用負担が短期間に集中することを軽減し、スムーズに導入を図れる点でメリットがあるが、当該設備費用は電気使用料により支払うため、設備費用を負担しない訳ではないことに留意が必要。 <u>PPA は、発電設備と電力の需要場所の位置関係によって「オフサイト型」と「オンサイト型」に分けられる。</u>
<u>オフサイト PPA モ</u>	<u>オフサイト型は、需要場所から離れた場所に発電設備を設置し、</u>

<u>デル</u>	<u>発電電力を需要場所に供給するモデル。小売電気事業者を經由しているため、複数事業者へ送電可能というメリットがある。</u>
<u>オンサイト PPA モデル</u>	<u>需要場所の敷地内に発電設備を設置し、発電電力を自家消費するモデル。託送料金や再エネ賦課金などの系統利用コストがかからないメリットがある。</u>
SAF	Sustainable Aviation Fuel の略称。主に動植物や廃棄物由来の原料から製造され、使用により、ライフサイクルを考慮した CO2 排出量が削減されるバイオジェット燃料を含む持続可能な航空燃料。
<u>VPP</u>	<u>Virtual Power Plant の略称。仮想発電所。需要家側のエネルギーリソース（例：蓄電池、EV 等）の所有者もしくは第三者が束ねて制御し、発電所と同等の機能を提供すること。</u>
ZEB	Net Zero Energy Building の略称。 <u>先進的な建築設計によるエネルギー負荷の抑制やパッシブ技術の採用による自然エネルギーの積極的な活用、高効率な設備システムの導入等により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギー化を実現し、再生可能エネルギーを導入することにより、エネルギー自立度を極力高め、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した建築物。</u>
<u>インターセクションデパーチャー</u>	<u>離陸性能を満足する場合に、航空機が移動時間や燃料削減等のため、滑走路末端から離陸せず滑走路の途中から滑走路に進入して離陸すること。</u>
<u>運営権者等</u>	国管理空港及び地方管理空港等の特定運営事業に係る公共施設等運営権（民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律第二条第七項に規定する公共施設等運営権）を有する者を運営権者という。なお、特定地方管理空港の運営等（着陸料等を自らの収入として収受するものに限り、これと併せて実施される当該特定地方管理空港に係る（民間の能力を活用した国管理空港等の運営等に関する法律）第二条第六項第二号から第四号までに掲げる事業を含む）の指定を受けた者を運営者という。
<u>カーボン・オフセット</u>	日常生活や経済活動において避けることができない CO2 等の温室効果ガスの排出について、まずできるだけ排出量が減るよう削減努力を行い、どうしても排出される温室効果ガスについて排出量に見合った温室効果ガスの削減活動に投資すること等により埋め合わせするという考え方。
<u>逆潮流</u>	<u>発電した電力の全てまたは余剰電力分を系統連系している設備から系統へ流すこと。</u>
<u>系統</u>	<u>発電所で発電された電気を利用者に届けるための「発電」「変電」「送電」「配電」からなる、一連の電力システム。</u>
<u>コージェネレーションシステム</u>	天然ガス、石油、LP ガス等を燃料として、エンジン、タービン、燃料電池等の方式により発電し、その際に生じる廃熱も同時に回収するシステム。回収した廃熱は蒸気や温水として、工場の熱源、冷暖房・給湯などに利用でき、熱と電気を無駄なく利用できれば、燃料が本来持っているエネルギーの約 75～80% という高い総合

	<u>エネルギー効率(電気エネルギーと熱エネルギー両方のエネルギー効率)が実現可能。一般的にコージェネとも呼ばれる。</u>
<u>再造林</u>	<u>森林を伐採した後に再度苗木を植栽して育成すること。</u>
<u>自己託送</u>	<u>自家用発電設備を維持し、及び運用する者が、当該自家用発電設備を用いて発電した電気を一般送配電事業者が維持し、及び運用する送配電ネットワークを介して、当該自家用発電設備を設置する者の別の場所にある工場等に送電すること。</u>
<u>充電設備</u>	<u>EVに充電するための設備。</u>
<u>水素ステーション</u>	<u>FCVに水素燃料を補給するための供給設備。</u> <u>オンサイト方式：水素ステーション内で水素製造を行うもの</u> <u>オフサイト方式：外部で製造された水素を調達するもの</u> <u>移動式：ステーション設備を架台に搭載し、移動可能なもの</u> <u>定置式：ステーション設備を敷地に固定したもの</u>
<u>第6次エネルギー基本計画</u>	<u>エネルギー政策の基本的な方向性を示すためにエネルギー政策基本法に基づき政府が策定した計画。脱炭素化に向けた世界的な潮流、国際的なエネルギー安全保障における緊張感の高まりや、2018年の第5次エネルギー基本計画策定時からのエネルギーをめぐる情勢変化、日本のエネルギー需給構造が抱える様々な課題を踏まえ、総合資源エネルギー調査会において検討を深め、2021年10月22日、閣議決定された。</u>
<u>地球温暖化対策計画</u>	<u>地球温暖化対策推進法に基づく政府の総合計画。前回の計画から5年ぶりに改定し、2021年10月22日、閣議決定された。</u>
<u>蓄電池</u>	<u>電気エネルギーを化学エネルギーに変換して貯蔵し、必要に応じて電気を取り出すことができる装置。充電によって繰り返し使用することができる。</u>
<u>燃料電池</u>	<u>水素と酸素の電気化学反応により発生した電気を継続的に取り出すことができる発電装置。</u>
<u>発電設備</u>	<u>太陽光発電設備は「太陽電池アレイ」「接続箱」「PCS」の3つの機器を組合せた発電設備。</u>
<u>バイオ燃料</u>	<u>バイオマスを原料として製造される再生可能な燃料。</u>
<u>バイオマス</u>	<u>動植物などから生まれた生物資源の総称。ただし一般的に化石燃料を除く。</u>
<u>民間航空エリア</u>	<u>共用空港において、民間航空が主に使用する誘導路、エプロン、空港事務所、旅客ターミナルビル、駐車場等のエリア。</u>
<u>ワイドボディー機・ナローボディー機</u>	<u>航空機のうち、ワイドボディー機は客室1階の通路が2本の航空機、ナローボディー機は客室1階の通路が1本の航空機。</u>

### 3. 空港脱炭素化推進のための計画について

#### 3.1 空港脱炭素化推進のための計画の対象空港及び策定主体

空港管理者（国土交通大臣を除く）は作成した推進計画について国土交通大臣による認定を受けることができる。 推進計画は、全ての空港（会社管理空港、国管理空港、特定地方管理空港、地方管理空港、共用空港及びその他の空港）において策定されることが望ましい。各空港においては様々な空港関係者が温室効果ガスを排出しており、全ての空港関係者は、自らが排出する温室効果ガスを削減するための取組をについて主体的に検討する必要がある。 その上で、各空港における全ての空港関係者が連携し、一丸となって脱炭素化の取組を進めることができるよう、空港管理者（共用空港においては国土交通大臣）は、各空港関係者の取組をとりまとめ、推進計画を策定する。空港によっては様々な主体により実施される取組が存在するため、空港全体として最適な取組となるよう検討することが重要である。

推進計画の対象となる範囲は、共用空港以外の空港においては、当該空港内及びその周辺地域を、共用空港においては、民間航空エリア及びその周辺地域とする。

なお、空港の脱炭素化に係る取組は空港の管理及び安全に密接に関係するものもあることや取組の実施主体が多岐にわたること、また、運営権者による空港運営事業期間が推進計画における目標年次までの期間よりも短い場合もあること等から、コンセッション空港においても空港管理者が推進計画をとりまとめたうえで策定主体となることが適当であるが、運営権者についてはも、当該空港からの排出量の大半を占めていることから、空港脱炭素化推進のための計画の記載内容の検討についてにあたっては、運営権者も主体となって積極的に大きな役割を果たす取り組む必要がある。 そのため、コンセッション空港において、空港管理者は運営権者の協力を得ても得ながら推進計画策定をに向けた検討を進めることが望ましい。 また、運営権者が複数の空港を運営している場合等においては、複数の空港が連携して取組を実施する場合は、複数空港をまとめたをまとめて推進計画で策定することはなくせず、 空港毎に推進計画を作成し、それぞれの推進計画に当該取組の内容を記載することとする。

#### 3.2 特例

##### < 航空法の特例 >

地上走行中の航空機の CO2 排出削減のために誘導路を新設する等の空港施設等の重要な変更を行う際、航空法第 43 条第 1 項に基づく施設変更に係る国土交通大臣の許可が必要となるが、 空港管理者が空港脱炭素化推進事業を実施するために当該許可を受けなければならない場合には、推進計画の認定を受けたときに当該許可を受けたものとみなされる。

##### < 国有財産法の特例 >

国は国有財産法第 18 条第 1 項の規定にかかわらず、 空港脱炭素化推進事業の用に供するため、行政財産を推進計画又は認定推進計画に定められた空港脱炭素化推進事業の事業主体に貸し付けることができる。 認定を受けた推進計画に沿って、再エネの導入等の取組を行う実施主体が空港や空港周辺に太陽光発電設備等を設置する場合は、行政財産（土地・建物等）を借用（30 年以内）して事業を実施することができる。

なお、推進計画の認定、国有財産法、航空法の特例を受ける場合の手続については、6.4 を参照されたい。

### 3-23.3 空港脱炭素化推進のための計画の概要

各空港において空港脱炭素化の取組を効率的に推進するためには、温室効果ガスの排出状況を把握した上で、当該空港の地域における位置付け、空港の規模・地理的特性及び管理・運営状況等を踏まえつつ、適切な目標やこれを達成するための取組を検討することが重要である。

また、脱炭素化の取組は様々な内容が想定されるとともに、各取組の実施主体は、~~推進計画の策定主体である空港管理者に限らず~~空港関係者やその他民間事業者等、非常に多岐に亘るわたると考えられる。このため、推進計画の策定に当たり、空港管理者は、空港関係者及び各取組の実施主体として見込まれる者等の関係者からなる協議会を設置するなど、関係者の意見を十分に反映しつつ推進計画を作成するとともに、当該計画が計画的円滑かつ着実に実施される体制を構築することが望ましい。また、空港脱炭素化推進計画と航空運送事業脱炭素化推進計画は多くの事業者が相互に関わり合っていることから、空港分野と航空機運航分野の関係者が連携して計画策定や事業実施を推進することが重要である。

その上で、推進計画においては、表 ~~3-1~~3-1 に示すとおり、地理的特性等の空港の特徴等、空港脱炭素化推進に向けた方針及び目標等の基本的な事項並びに取組内容、実施時期及び実施主体等を記載する。なお、推進計画は、各空港の脱炭素化に向けた取組の全体像をとりまとめたものであり、策定後においては、各取組の実施に向けて速やかに安全面の検証や技術的な検討等の詳細検討を行う必要がある。

表 3-1 推進計画に記載する事項

項目	記載内容
空港の特徴等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地理的特性等</li> <li>・ 空港の利用状況</li> <li>・ 空港施設等の状況</li> <li>・ 関連する地域計画での位置付け</li> </ul>
基本的な事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 空港脱炭素化推進に向けた方針</li> <li>・ 温室効果ガス排出量</li> <li>・ 目標年次及び目標</li> <li>・ 空港脱炭素化を推進する区域</li> <li>・ 検討・実施体制及び進捗管理の方法</li> <li>・ <u>航空の安全の確保</u></li> </ul>
取組内容、実施時期及び実施主体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 空港施設に係る取組（空港建築施設の省エネ化、航空灯火のLED化）</li> <li>・ 空港車両に係る取組（空港車両のEV・FCV化等）</li> <li>・ 航空機に係る取組（駐機中、地上走行中等）</li> <li>・ 再生可能エネルギーの導入促進に係る取組（太陽光、蓄電池・水素等）</li> <li>・ 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）</li> <li>・ その他の取組（空港アクセス、吸収源対策、クレジット活用等）</li> </ul>
ロードマップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 取組内容、実施時期及び実施主体の概要を時系列で整理</li> </ul>



## 4. 空港脱炭素化推進のための計画における記載事項について

### 4.1 空港の特徴等

#### 4.1.1 地理的特性等

空港の立地状況（市街地、海上又は山岳地帯等に立地等）及び気象・海象状況等、空港及びその周辺の地理的特性等を記載する。その際、再生可能エネルギー導入の前提条件となる情報を記載するとともに、空港周辺未利用地を活用する場合には、当該用地に係る土地利用の状況及び各種区域の指定等についても併せて記載する。

#### 4.1.2 空港の利用状況

年間の旅客数、発着回数、貨物取扱状況等の空港の利用状況を記載する。その際、4.2.2 に示す温室効果ガスの排出量算出に必要な基本的な情報及び 4.3 に示す各取組に係る現状等についても記載する。

国内線及び国際線の就航路線ネットワーク、乗入れ航空会社、空港内で活動する事業者の状況等について整理する。取組の範囲に応じて、大型ジェット、中型ジェット、小型ジェット等のカテゴリ別の発着状況や滑走路・誘導路の利用状況等や、交通モード別の空港アクセス等必要な事項についても記載する。

#### 4.1.3 空港施設等の状況

滑走路・誘導路等基本施設の状況、空港施設（旅客ターミナルビル、貨物上屋、庁舎、熱供給施設及び事業者所有施設等）の規模（床面積、エネルギー消費量等）及び空港車両の台数並びに空港の運用状況等について記載する。その際、必要に応じて航空写真等を用いてわかりやすく示すとともに、4.2.2 に示す温室効果ガスの排出量算出に必要な基本的な情報及び 4.3 に示す各取組に係る現状等について記載するとともに、必要に応じて、航空写真等を用いてわかりやすく示すも記載する。

なお、推進計画の策定前において、既に空港脱炭素化に係る取組を実施している場合、当該取組の内容等についても記載する。

#### 4.1.4 関連する地域計画での位置付け

空港脱炭素化の取組を行う際は、地域連携及びレジリエンス強化の観点も重要となる。このため、空港の所在地及び周辺の地方公共団体が策定する総合計画及び地域防災計画等における空港の位置付け、並びにこれらの当該地域における実施されている脱炭素化に係る取組について把握し、記載する。

また、推進計画の策定に当たっては、当該計画の対象となる空港が立地する地域の地方公共団体と連携することが望ましく、当該地方公共団体が地球温暖化対策推進法に基づく地方公共団体実行計画を策定されている場合にはそれに適合させる必要がある。

## 4.2 基本的な事項

### 4.2.1 空港脱炭素化推進に向けた方針

空港の脱炭素化に向けた取組方針及び工程表等を踏まえ、各空港における脱炭素化の推進に向けた方針を記載する。

具体的には、目標の達成に必要な取組として、空港施設・空港車両等からのCO2排出削減に係る取組や再生可能エネルギー導入を中心に、空港脱炭素化推進に向けた取組の概要及び考え方について記載する。記載に当たっては、取組を実施する際の地域連携・レジリエンス強化の観点についても記載する。他~~の~~空港と連携して取組を実施する場合は、その旨を記載する。

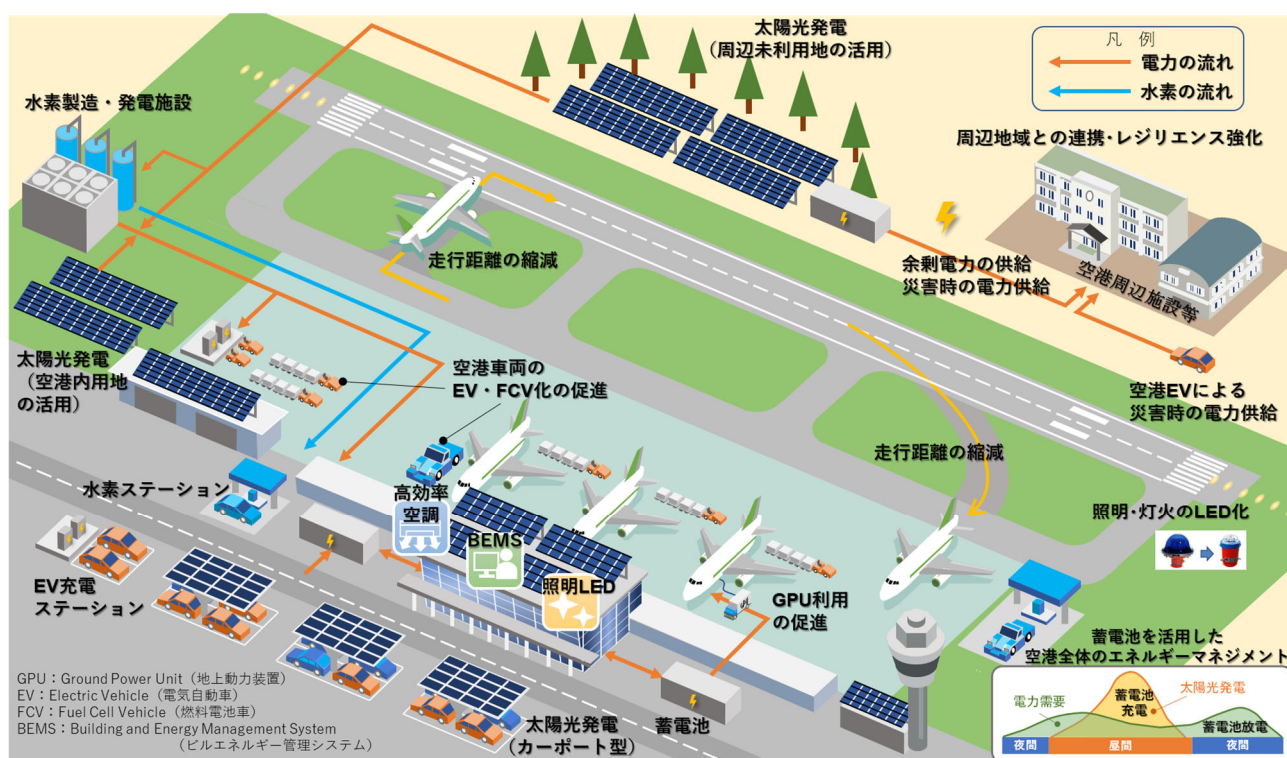


図 4-1 空港の脱炭素化推進のイメージ

### 4.2.2 温室効果ガス排出量

各~~の~~空港事業者へのヒアリング等により、温室効果ガス排出量（以下、「排出量」という。）を算出し、記載する。その際、2013年度及び現状（最新の情報が得られる時点）の実績を算出することを基本とする。ただし、実績が算出できない場合は、2013年度以降把握可能な時点の排出量を基に、旅客数や航空機の発着回数を踏まえて推計することとする。なお、当面は~~の~~新型コロナウイルス感染症の拡大による需要低下の影響の小さい時点（2019年度等）を現状とみなすことができる。

対象とする温室効果ガスはCO2を基本とするものの、メタン、一酸化二窒素及びフロン等の排出による影響が大きい場合は、これらについても排出量算出に含めることが望ましい。

4.2.3の目標設定に当たっての基準排出量は、2013年度における空港施設及び空港車両からの排出量とする。ただし、2013年度以降に空港施設の拡張等を実施している場合は、その状況を踏まえつつ、目標や取組内容等を検討することができる。なお、航

空機及び空港アクセスに係る取組を実施する場合、航空機及び空港アクセスからの排出量についても算出し、~~参考~~として記載する。

排出量の算出に当たって参考となる情報を以下に示す。

#### a) 空港施設からの排出量

空港内の全ての施設（旅客ターミナルビル、貨物上屋、庁舎・管制塔、無線施設・気象施設等、格納庫、駐車場、熱供給施設、事務所、ホテル等の空港建築施設及び航空灯火）を対象として算定し、~~記載~~する。

対象とする施設及び建築施設内の活動においてエネルギー（電力、燃料）を消費している全ての事業者のエネルギー使用量を把握できるよう調査し、排出量を算出する。

排出量算出に用いる排出係数のうち、電力の排出係数については、各事業者の契約している電力会社の排出係数を使用することを基本とするが、空港の所在する地域の電力会社や、全国平均の排出係数にて代用してもよい。目標年度の排出量を推計する際は、計画策定後の取組の実施による効果を適切に評価できるよう、その時点で把握可能な最新年度の排出係数を用いる。また、過去の排出量を把握する際は、既に公表済みとなっている各年度における実績の排出係数（~~実績~~）を用いる。削減効果の把握等、進捗管理を行う場合においては、計画策定時に使用した排出係数を用いる。

また燃料の排出係数については、環境省より公表されている数値（温室効果ガス算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧<sup>1</sup>）を使用する。

#### b) 空港車両からの排出量

主に空港内で運用している車両（管理車両、消防車・除雪車等の特殊車両、GSE車両、事業者業務用車両等）を対象として算定し、~~記載~~する。

対象とする車両によるエネルギー使用量（ガソリン、軽油、電気等）を調査し、排出量を算出する。

排出量算出時に用いる係数については、a)を参照。

#### c) 航空機からの排出量

駐機中及び地上走行中の航空機を対象として算定し、~~記載~~する。

駐機中の航空機については、APU・GPUの利用実態（航空機の機材カテゴリー別の使用時間）を把握することなどにより、排出量を算出する。なお、ACIの空港カーボン認証制度では、~~スモールジェットとラージジェットワイドボディー機とナローボディー機~~それぞれのAPU使用時間に排出係数を乗じて算出することとしている。

地上走行中の航空機については、地上走行経路距離を航空機の機材カテゴリー別に整理し、機材カテゴリー別の排出原単位を乗じることなどにより、排出量を算出する。なお、ACIの空港カーボン認証制度では、~~ジェネアビ及びビジネスジェット等の小型機、小型大型~~ジェット機、中型ジェット機、~~大型小型~~ジェット機等のそれぞれについて地上走行時間を設定し、機材別の排出係数を乗じて排出量を算出することとしている。

#### d) 空港アクセス

旅客の空港アクセス及び空港内の従業員の通勤を対象として算定し、~~記載~~する。

<sup>1</sup> 温室効果ガス排出量 算出方法・排出係数一覧 <https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/calc>



対象のアクセス交通モード別（鉄道、バス、タクシー、自動車等）の輸送量・輸送距離を把握し、交通モード別の輸送に係る排出原単位を乗じることで排出量を算出する。空港アクセスの中心地は空港後背圏の利用状況を踏まえ設定する。なお、ACIの空港カーボン認証制度では、旅客および従業員のアクセス交通手段別の年間輸送距離を設定、または中心市街地までの距離を平均輸送距離として設定して算出することとされている。

### 4.2.3 目標年次及び目標

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、長期目標：2050年にカーボンニュートラル実現）やICAOの世界的推進目標等の達成に向けて策定した空港の脱炭素化に向けた取組方針及び工程表を踏まえ、各空港において2030年度及び2050年度における目標を設定する。なお、主な取組が完了する年度等、各取組の実施時期等を踏まえ他の年次における目標を追加で設定することも可能である。

各空港における目標設定の考え方は、図4-2に示すとおりである。空港脱炭素化の全体目標の達成に向けて、大規模空港等のCO2排出量の多い空港については、その分多くの排出量の削減が求められるが、当該空港のみの取組による削減効果は限定的である場合もある想定されるため、各空港においては全体目標を踏まえつつ、可能な限り高い目標設定を行う（図4-2の【イメージ1】参照）。なお、海外との玄関口でもある空港の脱炭素化の取組は、国際競争力等の観点からも重要であることを考慮するものにと留意する。また、再エネ等の導入ポテンシャルの大きい空港については、地域の特性を踏まえつつ、2030年度までにカーボンニュートラルの達成及びクレジットの創出を視野に入れた目標設定を行う（図4-2の【イメージ2】参照）。ただし一方で、2013年度以降に空港施設の拡張等を実施している場合は、その状況を踏まえつつ、目標や取組内容等を検討することができる。

推進計画においては、目標達成のために実施する空港施設・空港車両のCO2排出削減及び再エネ等の導入促進に係る取組を記載するとともに、取組の実施による温室効果ガス削減量（以下、「削減量」という。）、並びに2013年度比及び現状比の削減割合を記載する。また、航空機及び空港アクセスからのCO2排出削減等を実施する場合、これとも同様に記載する。なお、ここで記載する削減割合は、全て空港施設・空港車両からの排出量に対する割合とする。また、将来の発着便数及び航空需要の見直しを検討している場合や、将来の需要増加に対応するための空港施設の整備、空港運用の変更等を検討している場合は、脱炭素化の取組を検討する上での前提条件として記載する。

本項目において設定した目標については、推進計画を策定した後においても、当該空港の整備計画及び関連する地域計画等の見直し変更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、必要に応じて見直すこととする。

なお、空港の脱炭素化の推進に当たっては、空港のレイアウトや運用の変化等のパラダイムシフトを踏まえた将来的な空港のあり方を検討することに繋がることも考えられるため、脱炭素化の検討を行うことは非常に意義がある。

< 空港脱炭素化の全体目標 >

【2030年度までの目標】

① 2030年度までに、省エネ・再エネ導入により、各空港において温室効果ガス排出量46%以上削減(2013年度比)を達成することを目指すとともに、再エネ等導入ポテンシャルを最大限活用することにより、我が国の空港全体においてカーボンニュートラルの高みを目指す。

※ 削減対象の範囲は、空港施設(空港ビル・庁舎等の空港建築施設・航空灯火等)・空港車両から排出されるCO2

※ 取組の内容は、空港施設・空港車両のCO2排出削減(空港ビル・庁舎等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EV・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)及び、再エネ等の導入促進(太陽光発電、風力発電及びバイオマス発電等の再エネ発電、吸収源対策、水素等の活用並びにクレジットの創出)

② さらに、航空機及び空港アクセスからのCO2排出削減並びに地域連携・レジリエンス強化等についても積極的に取り組む。

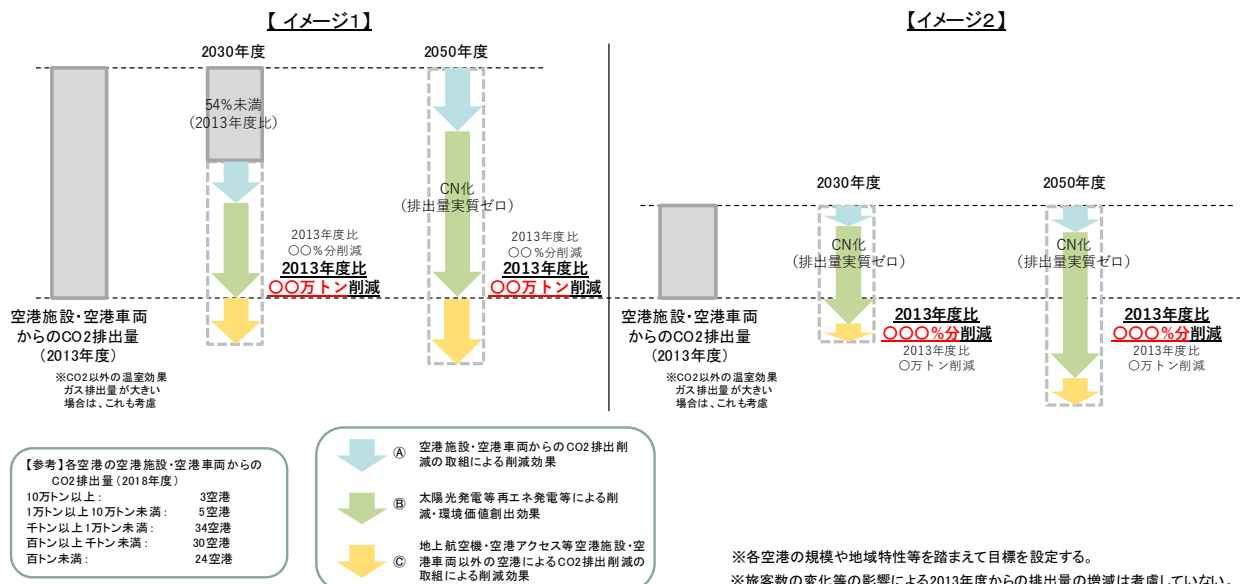
※ 具体的な取組内容は、GPU利用の促進、地上走行距離短縮のための誘導路の整備、空港アクセスに係る対策、各取組に係る地域連携・レジリエンス強化及びクレジットの創出その他CO2排出削減に寄与する取組

上記①及び②の目標達成に向けた、定量的な目標は以下のとおり。

- 空港施設・空港車両等のCO2排出削減 : CO2排出削減量30万トン/年
- 再生可能エネルギーの導入促進 : 再エネ発電容量230万kW

【2050年度までの目標】

③ 2050年度に向けては、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・FCV化等の新たな技術の活用を促進するとともに、更なる炭素クレジット創出や利用拡大を図る。



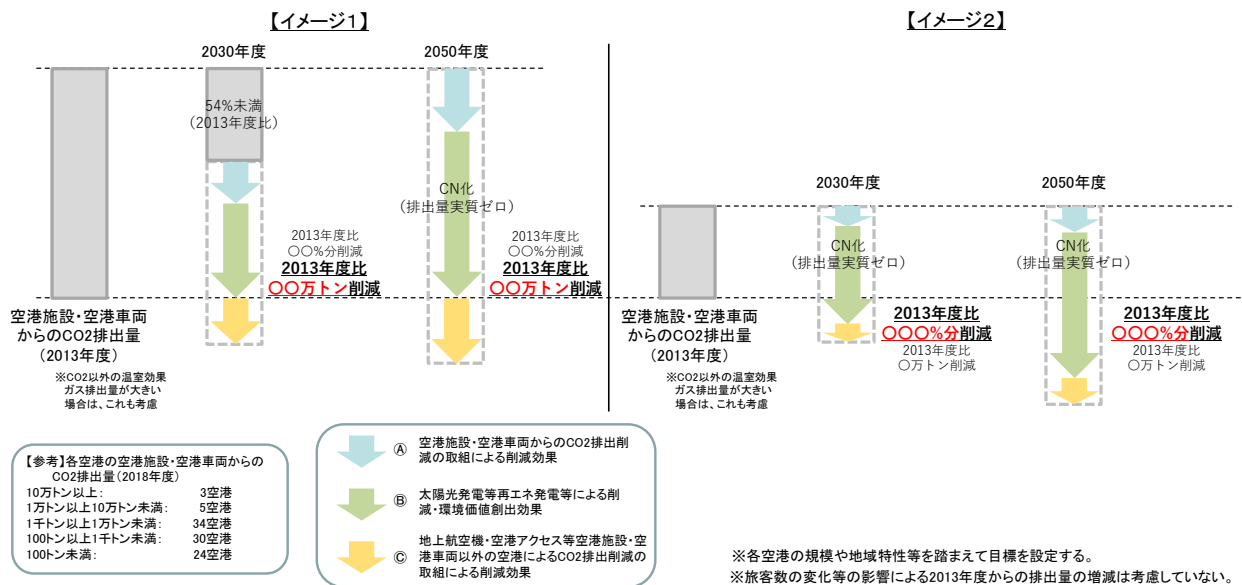


図 4-2 各空港における目標設定の考え方(イメージ)

#### 4.2.4 空港脱炭素化を推進する区域

4.3に記載する各取組の実施が想定されるターミナルや制限区域、道路・駐車場、空港周辺等を含む全体について、航空写真等を用いる等にてよりわかりやすく記載する。

旅客需要の拡大に対応するための滑走路や誘導路、エプロン等を将来的に整備することについて検討している場合は、脱炭素化を推進する区域との関係がわかるように記載する。なお、空港内用地や空港隣接地等に太陽光発電設備等の設置を検討する場合は、誘導路新設やターミナルビル拡張等の将来の整備計画へ影響を及ぼす可能性があることに留意しておく必要がある。

また、空港アクセスや地域連携、空港間連携等の空港外における取組についても把握できるように記載する。

#### 4.2.5 検討・実施体制及び進捗管理の方法

4.3に示す取組内容の実実施主体等、推進計画の検討・実施体制及び進捗管理の方法を記載する。

推進計画の策定に当たっては、各空港におけるCO2排出に関する事業者が主体的に関わり、関係者間で合意形成を図ることが重要である。そのため、推進計画の策定及び実施に向けては、空港管理者が中心となり、検討・実施体制を構築することが望まれる。体制の構築に当たっては、空港管理者が、指定空港機能施設事業者、航空運送事業者、その他空港施設・空港車両からのCO2排出に関する事業者及び脱炭素化に係る取組の実実施主体、関係行政機関、関係地方公共団体、有識者学識経験者等が参画する協議会を設置することが想定される。協議会を設置した場合、当該協議会の構成員運営等についても記載するは、5.に示す。なお、長期間にわたる脱炭素化の取組が継続的に維持推進されるよう、地域と一体となった実施体制とすることが望ましい。

推進計画の実施については、進捗管理の体制構築が重要であることから、各取組の実実施主体が責任を持って取り組むとともに、その取組状況を空港管理者に報告し、空

港管理者は各取組の進捗管理を行う等、進捗管理の体制・方法について記載を把握する。

さらに、空港管理者は、策定した推進計画を公表するとともに、計画の進捗状況の確認結果や脱炭素化に資する技術の進展等を踏まえ、必要に応じて推進計画の見直しを行う旨記載する。

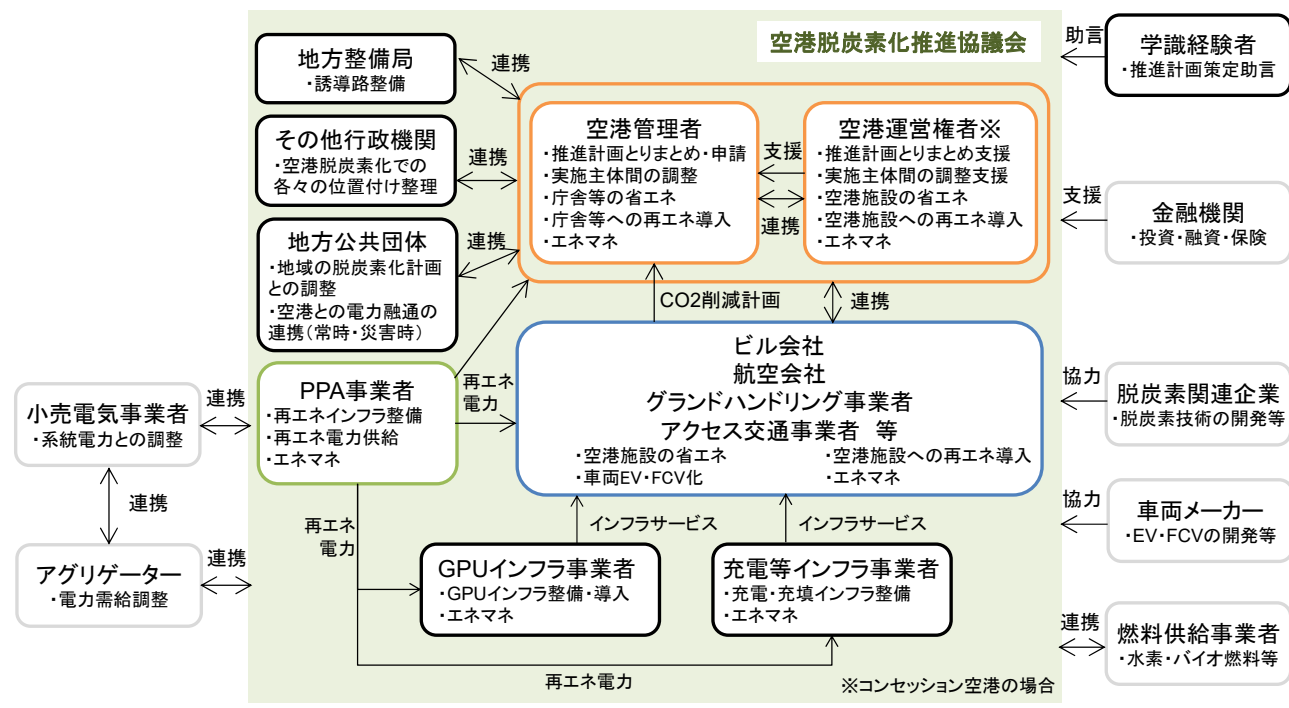


図 4-3 各空港における空港脱炭素化の推進体制(イメージ)

#### 4.2.6 航空の安全の確保

4.3 に示す取組内容の実施に当たっては、太陽電池パネルの反射等による航空機運航や管制への影響、空港への安定した電力供給、水素燃料の充填に係る安全対策等、航空機運航や空港運用の安全確保に支障を及ぼす恐れがないことを確認する必要がある、事業の実施に向けた安全確保の方針や検証方法等について記載する。

### 4.3 取組内容、実施時期及び実施主体

空港脱炭素化に向けた取組毎に、取組内容、実施時期及び実施主体を記載する。取組内容においては、取組の実施により想定される温室効果ガス排出削減量(以下「削減量」等を記載する。他の空港という。)等について連携して取組を実施する場合、具体的な連携内容がわかるよう記載する。

取組内容について排出量削減方策については、省エネ対策としてエネルギー使用量の削減およびエネルギー消費の効率化、ならびにエネルギー転換を含む再エネ等の導入に大きく分類される。取組内容は、空港施設に係る取組、空港車両に係る取組、太陽光発電の導入、その他の再生可能エネルギーの導入及び横断的な取組を中心に検討しつつ、空港の特徴等に応じて、航空機に係る取組及び空港アクセスに係る取組等についても積極的に検討する。ただし、これらの取組以外の空港脱炭素化に資する取組について検討することを妨げるものではない。なお、温室効果ガス排出削減方策については、省エネルギー対策としてエネルギー使用量の削減およびエネルギー消費の効



~~率化、ならびにエネルギー転換を含む再生可能エネルギー等の導入に大きく分類される。その他の空港脱炭素化に資する取組についても積極的に検討する。~~

~~また、空港車両に係る取組や太陽光発電等の再エネの導入に係る取組、エネルギーマネジメントの取組等について、他の空港と連携して取組を実施する場合、具体的な連携内容がわかるよう記載する。~~

~~また、脱炭素化に資する取組は、推進計画の策定時点において直ちに導入可能な取組だけでなく、今後の技術開発等によって導入が見込まれる取組も存在するが、今後の技術開発等が必要な取組についても、最新の情報等を基に一定の想定を行うこと等により検討を行い、目標達成に必要な取組として推進計画に記載する。取組内容の検討に当たっては、参考資料1に示す取組・検討事例を適宜参考にされたい。~~

~~なお、計画の検討および実施に当あたっては、~~関連法令を遵守することが必要である。~~~~

#### 4.3.1 空港施設に係る取組

##### (1) 空港建築施設の省エネ化

###### <取組方針における記載>

旅客ターミナルビル等を中心に、既存設備の高効率化及び建替・増築時の省エネ対応に向けた実証やZEB化等詳細検討を行う。

実証結果を踏まえ、既存設備の高効率化について、2030年度まで、設備更新時の高効率設備やビルエネルギーマネジメントシステム（BEMS）等の集中的な導入を促進する。また、建替・増築時の省エネ対応について、ZEB水準対応を推進する。

照明設備については、既存ストックを含め2030年度までにLED照明の導入割合100%を目指す。

###### 【解説】

旅客ターミナルビル等の建築物の省エネ性能の確保・向上に向けては、技術的かつ経済的に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、エネルギー消費効率の改善およびエネルギー転換に取り組む。

建築物のエネルギー管理・使用状況を把握できていない場合は省エネ診断を活用することや、エネルギー管理の徹底を図るために、BEMSを導入することでエネルギー消費の見える化に取り組むことが望ましい。BEMSデータを活用し、照明・空調設備等のエネルギー消費の無駄、異常を発見し、制御へ反映することによりエネルギー消費の最適化を図ることが可能となる。~~制御システムとして~~需要データをAIにより監視・分析し、制御システムに反映することでより効果的な管理が可能となる。

旅客ターミナルビルの建替や増改築を計画する際は、ZEB水準の省エネ性能の確保を目指すことが望ましい。

既存の建築物については、日常の維持管理更新時に対応可能な省エネメニューの導入を進めるとともに、大規模改修等に合わせた電気・空調設備等の高効率設備の導入や断熱性能の向上を進めることで省エネ性能の確保・向上に取り組む努める。

空港管理者の庁舎等については、大規模改修時においても建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律に定める省エネ基準に適合する省エネ性能向上のための措置を講ずる必要がある。

無線施設についても、更新等に合わせた省エネ技術の導入可能性について検討する必要がある。

管制塔及び庁舎等の国が所有する空港建築施設における照明設備については、政府がその事務及び事業に関し「温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置につ

いて定める計画（令和 3 年 10 月 22 日閣議決定）」において、「~~「~~『既存設備を含めた政府全体の LED 照明の導入割合を 2030 年度までに 100%とする。また、原則として調光システムを併せて導入し、適切に照度調整を行う。~~」とされていることを踏まえ、LED 照明の導入について検討する。~~

また、その他の事業者が所有する空港建築施設における照明設備については、「地球温暖化対策計画（令和 ~~3~~年~~3~~年 10 月 22 日閣議決定）」において、「~~「~~『LED 等の高効率照明について 2030 年までにストックで 100%普及することを目指す~~」とされていることを踏まえ、LED 照明の導入について検討する。~~

推進計画においては、照明設備各空港建築施設の LED 化省エネ化を行う実施主体、実施時期、各空港建築施設における現状、2030 年度及び 2050 年度の LED 化率並びに 2030 年度及び 2050 年度における削減量等を記載する。

## (2) 航空灯火の LED 化

### <取組方針における記載>

航空灯火については、2030 年度までに全空港における LED 灯火の導入率 100%を目指す。

### 【解説】

航空灯火については、CO2 排出量の削減のみならず維持管理費用の削減にも資するため、2030 年度までに全空港における LED 灯火の導入率を 100%とすることを目指し~~て~~取り組んで、を推進している。引き続き、老朽化更新等に合わせて計画的に LED 化を実施する必要がある。

推進計画においては、航空灯火の LED 化を行う実施主体、実施時期並びに 2030 年度及び 2050 年度における削減量等を記載する。ただし、実施完了年度は~~、を~~2030 年度まで~~の年度として~~いる点に留意する。

## 4.3.2 空港車両に係る取組

### (1) 空港車両の EV・FCV 化等

#### <取組方針における記載>

既に EV・FCV が開発済みの車種については、空港運用に影響を及ぼすことなく効率的な導入促進を図るため、作業効率性や安全性等について実証を行った上で、実証結果や車両の更新時期を踏まえつつ、2030 年度まで集中的に EV・FCV の導入を促進する。

また、EV・FCV の導入に際し必要不可欠である充電設備及び水素ステーション等のインフラ施設についても併せて実証を行った上で、EV・FCV の導入に合わせた整備を促進する。

他方、EV・FCV が未開発の車種については、車両開発や製品化を促進しつつ、順次 EV・FCV の導入を促進する。

さらに、既存のディーゼル・ガソリン車両等の対策として、CO2 排出量が少ないバイオ燃料等の利用環境を整備した上で、車両の開発や更新時期までの暫定的な措置としてバイオ燃料の活用等による CO2 排出削減に取り組む。

#### 【解説】

国内においては、現時点では、フォークリフト、トーイングトラクター及び連絡車等の車種については、EV が開発・製品化されており、FCV は実証段階であるトーイングトラクターを除き開発・製品化されている。他方、カーゴトラック、航空機牽引車及びハイリフトローダー等の高出力を必要とする車種については、一部 EV が製品化され

ているもののその台数は非常に少なく、FCV については製品化もされていない状況である。このため、開発・製品化済みの車種と今後開発・製品化が必要な車種でそれぞれ導入時期を想定し、計画を検討する。なお、EV・FCV化が困難な空港車両については、車両更新時期までの暫定的な措置としてバイオ燃料等の活用について検討する。

また充電設備や水素ステーション等のインフラ施設の整備については、想定するEV・FCVの導入規模・運用方法に合わせた充電設備や水素ステーション計画といったインフラ施設の整備について、なるよう検討する。

さらに、EV・FCV化が困難な空港車両については、車両更新時期までの暫定的な措置としてバイオ燃料等の活用について検討する。

国が所有する空港車両については、「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画（令和3年10月22日閣議決定）」において、「『政府の公用車については、代替可能な電動車がな場合等を除き、新規導入・更新については2022年度以降全て電動車とし、ストック（使用する公用車全体）でも2030年度までに全て電動車とする。』とされていることを踏まえ、EV・FCV化について検討する。

#### a) EV・FCVが開発・製品化済みの車種の導入

既にEV・FCVが開発・製品化されている車種については、速やかな導入の検討を行う。

EVについては、現時点では急速充電であっても既存のディーゼル・ガソリン・軽油車両等の給油時間より充電時間が長いことやく充電サイクルが短いこと、FCVについては、既存のディーゼル・ガソリン車両等やEVより車両価格が高価である一方で、充填時間が既存のディーゼル車両等と同程度であることが特徴として挙げられる。これらの特徴から、EV・FCV両方を長期間にわたって段階的に導入する方法ことや、EV・FCVいずれか一方を短期間で導入する方法ことなど、複数の導入パターンが想定される。各空港において導入パターンを選定する際には、空港運用に及ぼす影響を最小限に抑える必要があるため、各空港の車両の運用状況を踏まえ、従来と同程度の時間で充電・充填作業を完了することが可能か、それが困難な場合には車両台数を増やす必要があるかなどについての検討を行い、必要に応じて実証実験を行うなどにより、空港運用に及ぼす影響を最小限に抑える必要ことがある望ましい。

#### b) インフラ施設の整備

EVの充電設備やFCVの水素ステーションといったインフラ施設の整備については、空港車両のEV・FCV化の規模・や実施時期、充電サイクル・グラウンドハンドリング作業等車両の運用方法を踏まえて検討することが重要であるため、EV・FCV化の実施主体、空港車両の運用主体及びインフラ施設の整備主体が連携して検討する必要がある。

インフラ施設の整備場所を検討する際は、運用上問題が生じないEV・FCVの動線確保や将来の空港施設の将来的な整備計画への配慮を前提として考慮し、必要面積を確保できる箇所を選定するとともに、特に必要がある。EVの充電設備の整備場所については、必要面積に加えて太陽光発電等の再エネ発電の導入計画も踏まえた必要な電力量・電源確保の観点も踏まえて検討する必要がある。また、舗装種別を踏まえた施工性等についても留意する必要がある。また、舗装種別を踏まえた施工性等についても留意する必要がある。なお、充電設備については、太陽光発電等の再エネ発電の導入計画における必要な電力量の確保、水素ステーションについては、水素の供給体制の確保や安全対策について、それぞれ留意する必要があるり、水素の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について検討する。

### c) 今後 EV・FCV の開発・製品化が必要な車種の導入

~~今後 EV・FCV の開発・製品化が必要な車種については、~~車両開発や製品化の状況を踏まえて導入を検討する。その際、a)と同様に、空港運用に影響を及ぼすことがないよう効率的な導入を検討する。

### d) バイオ燃料等の活用

EV・FCV が未開発の空港車両があることや、~~車両更新時期までの期間が長い場合もあること等を踏まえのうちに、~~直ちに EV・FCV 化が困難な空港車両や今後の技術開発を踏まえ EV・FCV 化が困難な空港車両についてもあること、~~車両更新時期までの期間が長い空港車両があること等を踏まえ、~~バイオ燃料等の活用による CO2 排出削減についても検討を行う。~~有機性資源（することが考えられる。バイオマス）~~を原料として製造されるバイオ燃料には、従来型のバイオ燃料（バイオディーゼル、バイオエタノール）に加え、物性等が石油由来のものと同一であるバイオ燃料についても開発・利用がなされている。バイオ燃料の導入に~~当たっては、~~混合率等~~の~~に係る法規制、バイオ燃料の調達・貯留方法、燃料コスト等を踏まえた検討を行う必要がある。

なお、GSE 車両等は、現在、各航空会社やグラウンドハンドリング事業者（以下、「グラハン事業者」という。）等が所有しているが、各者の車両毎に車両の仕様が異なっている。今後、空港車両の EV・FCV 化に合わせて車両の仕様統一が図られれば、将来的には空港車両の共有化に繋が~~る~~り、より効率的な車両運用が可能になるなど更なる効果も~~が~~考えられる。

具体的には、複数のグラハン事業者が交互に運用するスポットが存在する場合、これまで各者がそれぞれのピーク時間帯に必要な車両台数を確保していたが、車両が共有化されれば、複数当該スポットでのピーク時間帯に必要な車両台数を全体として確保できれば十分な台数となるので、空港全体の車両台数を削減できる可能性がある。この場合、EV・FCV 化に係る費用を低減するとともに、排出量を削減することが可能となる。

また、各者が個々に車両置場を確保する必要がなくなるため、スポット付近にまとめて車両置場を確保することにより、車両の移動距離が削減され、排出量を削減できることも想定される。

推進計画においては、以上の検討を踏まえ、EV・FCV の導入計画、EV・FCV に係るインフラ施設の整備計画を記載する。



#### 4.3.3 再生可能エネルギーの導入促進に係る取組

##### (1) 太陽光発電の導入

<取組方針における記載>

2030年度の再エネ発電容量 230万kWの達成に向けて、空港内における太陽光発電の導入について、平置き、カーポート6及び建築物（屋根）等への導入検討を進めつつ、2030年度まで集中的な導入を促進する。

また、空港周辺未利用地における太陽光発電の導入について、国公有地等の適地調査を行い、調査結果を踏まえた導入検討を行いつつ、2030年度まで集中的な導入を促進する。

さらに、空港内の制限区域内平地のうち着陸帯Ⅱ（非計器用着陸帯以外の着陸帯）等における太陽光発電の導入について、まずは安全性及び技術開発の調査・検討を行い、検討結果を踏まえた導入実証を行った上で、導入拡大を図る。

2050年度に向けては、ペロブスカイト等の次世代型太陽電池について、開発競争の促進状況を注視しつつ、市場への製品導入開始後、空港建築施設の壁面や現時点では構造上設置が困難な空港建設施設への導入を促進する。

なお、太陽光発電設備の導入に際しては、航空機運航や管制への影響についても十分な検討を行うとともに、電気事業法等の関係法令を遵守した導入を検討する必要がある。

【解説】

空港周辺を含め平坦で広大な用地を有する空港は、太陽光発電の導入ポテンシャルが高いと考えられる。太陽光発電については、まずは空港内及び空港周辺未利用地における導入を中心に設置場所や発電容量等を検討する。また、非計器用着陸帯Ⅱ以外の着陸帯等における導入及び次世代型太陽電池の導入については、推進計画策定時点においては直ちに実現が困難であることが想定されるが、これらの取組についても今後の技術開発等が進展した場合を想定し、導入場所や導入容量等を検討する。

導入可能性がある再エネとしては、太陽光発電以外にも風力発電、地熱発電、水力発電、バイオマス発電等があり、空港の高さ制限や立地特性、再エネの出力変動等の特性を踏まえ、太陽光発電との組み合わせによる導入についても検討する。

再エネ発電設備から航空灯火や航空無線施設、管制塔等の重要施設へ電力供給する場合は高い電源の信頼性を確保する必要があり、点検などの保守作業時における負荷設備への電力供給も踏まえ検討する。

また、再エネの導入に際しては、地域との共生が不可欠であり、電気事業法等の関係法令（立地する自治体の条例を含む）を遵守して導入を進めるとともに、「再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法」に基づく「事業計画策定ガイドライン（太陽光発電）（資源エネルギー庁）」に定める遵守事項等に配慮して取り組む必要がある。

##### a) 電力需要特性等の把握

太陽光発電の導入検討に当たり、まずは電力需要と発電出力それぞれのパターンを把握する必要がある。電力需要は、空港施設等の利用状況、時間帯、天候、季節等により変動するため、空港施設の所有者等へヒアリングを行い、30分毎の電力需要データ等に基づき、年間の電力需要パターン及び年間電力需要量を把握することが望ましい。また、現状の電力系統からの受電方法や受電設備の状況についても整理する必要がある。なお、年間電力需要量については、空港建築施設の省エネ化及び航空灯火のLED化

による需要量の低下並びに空港車両のEV化等による需要量の増加も踏まえつつ算出することが望ましい。

## b) 設置場所の検討

太陽光電池パネルの設置場所としては、地上、空港建築施設の屋根や壁面、駐車場（カーポート型）、法面、調整池が想定される。導入設備の安全性、発電効率や設置のために必要なコスト、空港運用への影響等を踏まえ設置場所を検討する。なお、設置場所によって、既存設備の有無等の設置条件が異なり、設置可能な太陽光電池パネル容量が異なること等について留意する必要がある。

空港周辺未利用地への設置に当たっては、当該用地における各種区域指定、環境への影響等を踏まえ、導入適地を検討・選定する。また、空港への送電について、空港周辺の立地条件、系統の使用可能容量及び送電費用等を踏まえ、発電事業者等と連携した空港周辺未利用地での設備導入や自営線の整備による供給、自己託送<sup>2</sup>等の方法を検討する。なお、自己託送については、今後、自己託送により賦課金の徴収対象外となる電気を使用する者が増加し、その分他の電気の利用者の負担が増えてしまうこととなる~~こととなる~~といった負担の公平性の観点から、再エネ賦課金が課される可能性があることについて留意する必要がある。

空港建築施設の壁面や、既存の太陽光電池パネルでは構造上設置が困難な空港建築施設の屋上への設置については、現在ペロブスカイト等の軽量かつ柔軟性を有する次世代型太陽電池の開発が進められていることを踏まえ、まずは将来的に導入が想定される場所について概略的な検討を行い、具体的な検討については技術開発等の状況に合わせて行うことを記載する。

## c) 発電容量等の検討

前述の電力需要及び設置場所の検討を踏まえ、NEDO(新エネルギー産業技術総合開発機構)の年間時別日射量データベース(METPV-11)等により当該空港における日射量を確認した上で、4.2.3において設定した目標の達成に必要な発電容量を検討する。また、年間電力需要量のうち太陽光発電による電力で賄うことができる需要量の割合(以下、「再エネ化率」という。)を算出する。なお、蓄電池を導入せず太陽光発電を導入する場合、再エネ化率は50%に満たないことが多いと想定される。

発電容量及び時間帯等によって発電量が電力需要量を上回る場合が考えられるため、発電出力の制御や~~系統への送電(逆潮流)~~について検討する。この際、離島空港等においては、周辺地域の系統に十分な容量が存在しない場合が考えられる点に留意する必要がある。他方、発電量が需要量に満たない時間帯(夜間等)も発生するため、安定的な電力供給が可能となるよう、系統からの受電を行う時間帯及び量等について電力会社と調整を行う必要がある。なお、夜間の電力需要や天候による発電量の変動への対応、再エネ化率の向上を図るためには、蓄電池の導入や水素の活用、他の再エネ発電

<sup>2</sup> 自己託送については、「密接な関係」(自己託送に係る指針(令和3年11月18日経済産業省)の「2. 自己託送を利用することができる者の範囲について」参照)を有する者の需要に応ずるための送電を行うことが可能となっている。令和3年11月に電気事業法施行規則及び「自己託送に係る指針」が改正されたことにより、社内及びグループ会社内のオフィス等だけでなく、供給者と自己託送の相手方が共同して組合を設立する場合であって当該組合が長期にわたり存続すること並びに電気料金の決定方法及び送配電設備の工事費用の負担方法が明らかになっていること等の要件に全て該当する場合は、当該相手方を自己託送先とすることが可能となった。なお、自己託送制度の活用には、事前に自己託送の利用場所や発電設備について説明して、接続供給契約、発電量調整供給契約、振替供給契約の~~3~~種類を送配電事業者と締結する必要がある。

との組み合わせ、EV を活用したエネルギーマネジメント等が考えられ、後述の（２）、（３）及び 4.3.5（１）を参照されたい。

航空機や車両が排出する CO2 量を太陽光発電で相殺するためには、空港施設等で自家消費する以上の発電規模が必要となり、空港外への売電等を合わせて検討する必要がある。

#### d) 導入スキーム

空港内及び空港周辺未利用地における太陽光発電設備の導入スキームとしては、①空港関係者等が自ら導入するスキームと②PPA モデルを活用して PPA 事業者が導入するスキームが考えられる。

また、太陽光発電は複数施設の電力需要の変動の他に昼夜・季節による発電量の変動があり、日々、太陽光発電による電力の不足と余剰が発生することが想定されるため、電力の需給調整が必要となる。このため、運用スキームとしては、③需給調整を自ら行うスキームと④他者に委託するスキームが考えられる。

以下に示すスキーム毎の特徴を踏まえ、空港の運用に影響がないよう太陽光発電設備の設置することを前提に、安定的かつ効率的に運用ができるようスキームを検討する必要がある。

①空港関係者等が自ら導入する場合、初期投資、維持管理費等を全て空港関係者自らが負担し、自家消費による電気料金の削減や売電による収益を得ることができる。空港関係者が設備の所有者となるので設備の導入検討・設計・設置・管理を自ら(外注・委託作業含む)行う必要がある。太陽光発電規模によっては導入に係る資金調達が課題となることがあるが、空港管理者やターミナルビル会社等の共同事業者として一括導入することでスケールメリットを得ることも考えられる。

②PPA モデルを活用して導入する場合、初期投資、維持管理費等を全て PPA 事業者が一括して負担し、空港関係者は PPA 事業者から長期間電気を購入する。PPA 事業者が設備の所有者となるため、導入検討は空港関係者が実施するが、設備の設計・設置・管理は PPA 事業者が行う。~~(導入検討は空港関係者が実施)~~ PPA にすることで空港関係者の費用負担が短期間に集中することを軽減し、スムーズに導入を図れる点でメリットはあるが、空港関係者は初期投資、維持管理費等を電気料金等により支払うため、当該費用を負担しない訳ではないことに留意が必要である。

③太陽光発電の需給調整を自ら行う場合は、昼間の余剰電力の売電や夜間・悪天候時の不足電力の調達等（複数施設の変動調整や導入した蓄電池等の運用も含む）を、空港関係者自らが電気事業に関する知見を有する技術者を配置して行うことが考えられる。

④太陽光発電の需給調整を他社に委託する場合は、余剰電力の売電や不足電力の調達等~~(、複数施設の変動調整や蓄電池等の運用も含む)等~~の需給調整を小売電気事業者等に委託することが考えられる。需給調整費は発生するものの、安定的かつ効率的な余剰電力の売電や不足電力の調達等が期待できる。

複数の太陽光発電設備、蓄電設備、需要施設の余剰・不足電力の需給調整を統合的に行う方法については、4.3.5（１）エネルギーマネジメントを参照されたい。

#### e) 空港間連携

太陽光発電により生じた余剰電力を複数の空港間で融通することにより、再エネ化率の向上等を図ることが考えられる。具体的には、天候等の理由から、ある空港において想定より発電量が小さくなる場合に、当該空港に対し、他の空港において生じた余剰電力を融通することで、再エネ化率の向上が図られる。

余剰電力を融通する方法としては、自己託送による方法や、オフサイト PPA を複数空港が協同で契約し、需給バランスを踏まえて共同で電力を利用するなどの方法が考えられる。

#### f) 航空機運航や管制への影響に係る検討

太陽光発電設備の導入については、設置した太陽光電池パネルの反射光等が着陸機等航空機の操縦士や管制官に対して悪影響を及ぼす可能性も想定されるため、空港管理者及び航空会社等の関係者と十分に調整を行いつつ、設置場所等の検討を行う必要がある。

太陽光電池パネルへの太陽光の入射角は季節や時間帯によって変化し、日射強度や太陽光電池パネル性能によってパイロットや管制官への影響度合いが異なるため、推進計画策定後においては、滑走路運用方向や航空機の進入方式に応じた影響等について詳細な検証を行う必要がある。

以上の検討を踏まえ、推進計画においては、各空港の需要特性、太陽光発電設備の設置場所、発電容量、導入スキーム等を記載する。

### (2) 蓄電池・水素等の利活用

#### < 取組方針における記載 >

再エネ発電の導入に際し必要となる蓄電池や水素蓄電に係る技術開発や価格動向を踏まえ、空港の需要特性に応じた活用・導入を検討する。

空港が臨海部に立地している場合等において、空港及びその周辺に水素等の供給拠点の形成が見込まれる場合は、空港における発電利用や FCV への活用等、水素等の供給拠点との連携についても検討する。

#### 【解説】

太陽光発電等の再エネ発電の導入に際し必要となる蓄電池や水素蓄電について、空港の需要特性に応じた活用・導入を検討するとともに、空港の立地環境を踏まえ、水素等の発電利用や FCV への活用等について検討する。

#### a) 蓄電池の活用

太陽光発電等の再エネ発電については、季節、時間帯及び気象条件等の要因により発電量が変動するが、空港においては航空灯火等夜間にも電力需要があるため、蓄電池の活用により、昼夜問わず年間を通して安定的に電力を確保することが重要である。また、太陽光発電の場合、昼間のピーク時の発電量が電力需要を超過しないよう発電容量を抑えない限り、昼間には余剰電力が生じることが想定されるが、蓄電池の活用により昼間に発電した電力を夜間にも空港内で利用できるため、再エネ化率の向上を図ることも期待できる。

蓄電池容量については、容量が大きいほど昼間に生じた余剰電力の系統への送電（逆潮流）を低減し、蓄電した余剰電力を夜間に空港へ送電できるため再エネ化率が向上するが、蓄電池の導入費用が高額となるため、可能な限り蓄電池の導入費用を抑えつつ再エネ化率を向上させる効率的な容量を検討する。効率的な容量を検討する際の考え方の±1つとして、昼間に蓄電した電力がその日の夜間に消費され、蓄電池の充放電サイクルが±1日間となる傾向が年間を通じて多く見られる場合の容量とすることが考えられる。その際、一定程度は系統からの受電が必要となるとともに、蓄電池容量を超えて生じる発電量については逆潮流が発生するため、削減量を増加させるために



は、発電事業者が発電による環境価値を保有したまま、小売電気事業者に売電（非 FIT 売電）すること がも考えられる。

### a) b) 水素等の利活用

都市部の空港等は再生可能エネルギーによる発電設備を導入する用地が制限される場合が多く、再生可能エネルギーと水素発電の組合せにより CO2 排出量の削減について検討することが考えられる。空港または空港周辺に水素等の供給拠点が形成される場合は、水素発電による電力供給や FCV への水素供給での活用が考えられ、水素発電所の設置方法や供給拠点からの水素輸送方法等について検討する。

現時点での燃料水素の調達供給コストは化石燃料に比べ割高であるが、今後、市場導入量の拡大を通じて低廉化することが想定される。水素発電タービンの燃焼技術については実機での実証段階であるが、コージェネレーションシステムとして熱源と合わせて空港へ電力供給とすることで事業性を高めることも考えられる。空港全体の電力需要や FCV での水素利用も踏まえた空港への水素供給のあり方や空港または空港周辺における水素発電の導入について関係事業者と連携した計画策定が必要である。

以上の検討を踏まえ、推進計画においては、実施主体、内容、実施時期、導入容量及び削減量等を記載する。

### (3) その他の再生可能エネルギーの導入

< 取組方針における記載 >

風力発電やバイオマス発電等の再エネ発電等について、導入可能性の検討や実証を行いつつ、導入促進に繋げる。

【解説】

太陽光発電の導入適地とならない空港内及び空港周辺未利用地について、空港の立地特性等によっては、以下に示すような太陽光発電以外の再エネ発電が適している場合がある。このため、空港の立地特性等を踏まえ、太陽光発電以外の再エネ発電の導入可能性について検討する。なお、導入スキームについては、前述の (1) d) を参考にされたいも検討する。

### a) 風力発電

風力発電は、夜間における空港の電力需要にも対応できるといったメリットがある。

導入に際しては、航空法に基づく制限表面による高さ制限や風況などの条件に応じて設置箇所、出力規模及び設置基数を検討する必要がある。

また、無線施設等への影響や複数基設置する場合には各基間の離隔の確保についても留意する必要がある。

空港内や周辺に設置する場合には、制限表面の高さ制約から出力規模は 1 基あたり数 kW~20kW 程度となることが想定される。

空港設備から離れた場所に設置する場合には、離隔に応じ高さ制限が緩和されることから設置設備の規模拡大が可能となるが、空港への送電が必要になるため、送電に要する経費も含めた事業性について検討する必要がある。

環境保全の観点からは、生態系・騒音・低周波音及び景観等の影響についても配慮のうえ設置や運用を計画する必要があり、自治体の条例やガイドラインに準拠することが求められる。

## b) 地熱発電

地熱発電は、天候や昼夜時間等の影響を受けず一定の電力を供給できるといったメリットがある。一方で、活用可能な地熱ポテンシャルが偏在していることから、空港周辺地域の地形や地質、周囲の井戸情報、過去の調査データ等により地熱資源量や源泉の水質等の調査を行い、導入可能性を検討する必要がある。

空港設備から離れた場所に設置する場合には、空港への送電が必要になるため、送電に要する経費も含めた事業性について検討する必要がある。

## c) バイオマス発電

~~空港においては着陸帯等の維持管理を行うため、草刈が実施されている。刈草は全ての空港で発生するため、刈草の発酵により発生するバイオガスを活用して発電できれば、する~~バイオマス発電により電力供給を行うとともに、CO2 排出を削減することが可能となる。

~~現在、既に~~刈草を活用したバイオマス発電に係る実証を実施している空港もあるが、実証結果も踏まえ実用化可能となった場合を想定し、各空港で発生する刈草のうち活用可能な刈草量や、~~発電用プラントの設置に必要な用地等、~~バイオマス発電の導入について検討する。

なお空港においては着陸帯等の維持管理を行うため、草刈が実施されており、全ての空港で刈草は発生する。現在、刈草は焼却処分される場合が多く、~~バイオマス発電に活用できれば、~~焼却処分費用を低減できるとともに、~~空港近隣に廃棄物の焼却処理施設等が存在し当該施設において発生する~~廃熱を刈草の発酵に有効利用できれば、維持管理費用の低減も期待される。

空港設備から離れた場所に設置する場合には、空港への送電が必要になるため、送電に要する経費も含めた事業性について検討する必要がある。

## d) 雪冷熱の活用

積雪地域における空港では、雪氷冷熱を空港施設の冷房熱源として利用することで、冷房のコスト費用を抑え、CO2 排出量を削減できるメリットがある。

導入に際しては、インシヤルコストの中で大きな割合を占める貯雪施設（貯雪庫、貯雪ピット等）の位置や大きさを適切に検討する必要がある。また、年間の冷房負荷や冷房方式に応じて、適切な雪山の規模を検討し、除雪作業を円滑に行える位置に配置する必要があるあり、る。ターミナル建屋等の冷熱の需要場所の近傍に貯雪施設を設置できる場合、冷熱の搬送動力や熱損失の低減を図ることができる。例えば、今まで雪捨て場として使っていた場所に貯雪ピットを設置することでエネルギー貯蔵に活用し、除雪作業のコストをエネルギー収集のコストに置き換え有効活用することが考えられる。

### 4.3.4 航空機に係る取組

#### (1) 駐機中の航空機

＜取組方針における記載＞

固定式 GPU を導入済みの 9 空港においては固定式 GPU を、その他の空港においては移動式 GPU をそれぞれ導入することを基本とし、機材対応が可能な全ての空港において固定式又は移動式 GPU の導入を目指す。なお、前述の 9 空港において電力供給のみ対応可能なスポットがある場合、空調供給についても対応可能となるよう追加整備を行う。

また、移動式 GPU については、バッテリー式 GPU の導入及び水素 GPU の開発検討を推進し、2030 年度以降の導入促進に向けた水素 GPU の開発・実証を促進する。

さらに、APU の使用時間短縮について、一定条件下における APU 使用制限のルール明確化や使用制限の強化等に係る関係者調整を行い、調整結果を踏まえ、GPU 導入済みの空港において、2030 年度頃までに APU 使用制限の運用を開始する。

#### 【解説】

GPU に対応可能な航空機材が就航している空港において、GPU の導入を検討する。

固定式 GPU を導入済みの空港においては、引き続き固定式 GPU の導入を検討する。その際、電力供給のみに対応可能なスポットがある場合、空調供給についても対応可能となるよう固定式 GPU (空調) 追加整備や移動式空調車の配備について検討を行う。なお、一部のターボプロップ機等 GPU に対応していない機材や、配備されている GPU の電圧不足により当該スポットでの使用が適さない機材があること等に留意する必要がある。

固定式 GPU を導入していない空港においては、基本的に移動式 GPU の導入を検討する。

GPU の導入済み空港における APU の使用時間短縮については、海外の空港における APU 使用制限の事例も踏まえ、各空港における就航機材や運用方法等に合わせた制限ルールを検討する。なお、海外の空港における事例としては、環境面での課題 (外気温や機内温度が高いなど場合に APU の使用が必要となる場合等)、技術面での課題 (GPU から供給される航空機用電力と航空機材側で対応可能な電力 (交流/直流) や、GPU の電力ケーブル数と航空機材側の接続口数が合わない場合等)、運用面での課題 (GPU の使用に必要な整備士が未配置となる小型機等の場合、機材不具合発生が発生した場合等)、運用面での課題 (後続便との間隔が短く定時性に影響を及ぼす可能性がある場合等) 等がある場合について、APU 使用可能時間を別に定める、あるいは APU 使用制限の対象外とする、等ことがある。

以上の検討を踏まえ、推進計画においては、GPU の導入計画、APU の使用時間短縮に係る取組内容及びこれらによる削減量等について記載する。

## (2) 地上走行中の航空機

### ＜取組方針における記載＞

インターセクションデパーチャー及び高速離脱誘導路の整備による地上走行距離短縮について、CO2 排出量の削減効果や配置に係る概略検討を行いつつ、空港運用の効率化の観点も踏まえた整備を促進する。

#### 【解説】

誘導路は概ね 500m 間隔を標準として整備されているが、滑走路占有時間短縮等により効率的な運用が可能となるような場合には取付誘導路や高速離脱誘導路の追加整備がなされている。

取付誘導路については、適切に配置することでスポットから滑走路までの地上走行距離の短縮が図られる。また、高速離脱誘導路については、適切に配置することで地上走行距離の短縮や逆噴射の抑制が図られる場合がある。

このように、取付誘導路及び高速離脱誘導路については、適切に配置することで温室効果ガスの排出削減にも資することが期待されるため、安全な航空機離着陸の確保や空港運用の効率化の観点を踏まつつ、追加整備について検討する。

なお、各誘導路について機材毎の利用状況と、路面状態や気温等のデータを踏まえた機材毎の必要離着陸距離を把握したうえで、誘導路の配置を検討することが望ましい。

以上の検討を踏まえ、推進計画においては、取付誘導路及び高速脱出誘導路の整備について、実施主体、実施時期及び削減量等について記載する。

### (3) その他

航空会社が新しい脱炭素技術による航空機材や SAF 等の導入を行う際は、それに対応した設備等の導入が必要となる可能性がある。航空機運航に係る脱炭素化の取組に伴う空港での設備等の導入ニーズが整理され、空港側に要請がある場合は、連携して対応について検討する。

また、SAF の導入にあっては、空港の再エネ等を活用し、SAF の地産地消モデルの構築が可能か、検討することが望ましい。「航空機運航分野における CO2 削減に関する検討会」で策定された工程表において は、SAF の「地産地消」の取組を推進することとされている。

## 4.3.5 横断的な取組

### (1) エネルギーマネジメント

<取組方針における記載>

太陽光発電や蓄電池、EV 等の導入に合わせて、IoT を活用し需要設備の出力調整や発電設備、蓄電池の出力制御を行い電力需給を調整する VPP (バーチャルパワープラント) を導入すること等により、空港全体のエネルギー需給バランスを最適化することについて、導入効果の検討や実証を行いつつ、導入促進を図る。

【解説】

空港の再エネ拠点化が推進 されるため、空港の電力需要の多くを再エネ発電による電力で賄うことを想定し、空港全体での 電力需給バランスを最適化するための総合的なエネルギーマネジメントについて検討する。エネルギーマネジメントの手法としては、最適制御による省エネ化や再エネ発電を実施する空港の空港施設間での需給バランスを図ることによる再エネ化率の向上、空港間連携による電力需給バランスの最適化等があり、段階的な導入も含めて検討するとよい。

電力の供給先としては、旅客ターミナルビル や貨物上屋、管理庁舎、格納庫等、多岐に亘る。 まずは個々の施設での BEMS によるエネルギーの見える化や最適制御等によるマネジメント手法の導入が考えられる。 また、各施設への再エネ電力の供給についても太陽光発電施設も設備を空港内外の複数地点に設置する場合、設置場所毎の太陽光電池パネルの向きや日照の違いによる発電出力の変化を踏まえ、電力の供給先の需要に応じて調整する必要がある。風力発電やバイオマス発電等と組み合わせることで導入することにより施設毎に異なる電力需要パターンへも柔軟に対応可能となるためエネルギーマネジメントの観点からも再エネ導入の組合せを検討する必要がある。

こうした複数の 太陽光再エネ発電設備、蓄電設備、需要施設をについて、IoT を活用したエネルギーマネジメント技術により束ね、統合制御することで 仮想発電所 (VPP) として機能させ、施設の電力需要パターンを制御することで、電力の需給バランス調整を効率的・効果的に行うことが可能となる。 導入に際しては、空港内の電線や盤において過電流や過電圧が発生して設備故障や停電が発生しないよう管理を行える等の専門的知見を有する者を実施体制に入れ込むことについても検討する。

複数の太陽光発電設備、蓄電設備、需要施設の電力需給を調整するため電力の需給調整や空港内の電線や盤において過電流や過電圧が発生して設備故障や停電が発生しないよう管理を行う等の専門的知見を有する会社等を活用することが考えられる。



例えば、空港の夜間電力需要に対応するためには蓄電池等が必要となるが、将来的に社会全体でEVが普及・拡大した場合、空港駐車場を利用する一般旅客のEVの放充電を一括管理することで~~仮想発電所（VPP）の一部~~とみなし、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のタイミングでの放電を行うことで、空港施設の電力需要を賄うことが可能になると考えられる。この場合、定置用の蓄電池を設置するよりも低コストで空港のエネルギーマネジメントを向上させることが期待される。特に、空港施設の電力需要に比して太陽光発電の導入可能容量が大きい空港や系統制約等により逆潮流が不可能な空港など、蓄電池活用の必要性がより高い空港において検討を行うことが有効と考えられる。導入に当あたっては、駐車時点のEVの蓄電容量の実態把握やEV所有者へのインセンティブの設計を含めた事業スキームの確立等を検討する必要がある。

また、空港間連携を行う場合、それら複数の空港をまとめて管理する DR・VPP を導入することについて検討することが望ましい。一体運営する運営権者等は、DR・VPP を導入することで複数空港における電力の需給バランスの最適化や電気料金の削減に繋げることも考えられる。空港施設のBEMSを活用した需要制御と連携することでより高い効果が期待できる。

推進計画においては、こうした DR・VPP 等を活用したエネルギーマネジメントについて記載する。

## (2) 地域連携・レジリエンス強化

### < 取組方針における記載 >

空港及びその周辺に存在する地方公共団体等が各取組の実施主体として参画することや、空港における再エネ発電による電力を空港周辺地域に供給すること等、空港周辺地域との連携の観点を踏まえ、空港脱炭素化の取組を検討する。

また、災害時における、空港の蓄電池及びEV等の空港車両から空港周辺地域の避難所への電力供給や、太陽光発電設備と蓄電池の活用による電源供給範囲拡大及び非常用発電機の運用可能時間経過後の電力供給等、レジリエンス強化について検討する。

### 【解説】

空港は、周辺地域の様々な事業者や地方公共団体等に支えられつつ、各地との移動・交流を行う航空ネットワークの基盤としてその地域における拠点機能を有しており、地域活力向上等の公共インフラとして不可欠な役割を果たしている。他方、空港の脱炭素化の取組は、地域の脱炭素化や持続可能な発展にも資するものである。このため、脱炭素化の取組については、地域連携の観点からも検討を行うことが望ましい。

例えば、再エネ発電については、蓄電池等を活用する場合であっても全ての電力を空港内で利用する（再エネ化率100%）ことは現実的には困難であり、余剰電力の取扱について検討する必要がある。このため、余剰電力を周辺地域の公共施設や空港関連施設等へ供給することで、地域連携を図ることができると考えられる。この際、地域の地方公共団体等が再エネ発電事業の実施主体として参画できれば、より空港が地域と一体となって脱炭素化を推進できると考えられる。

離島空港等については、空港内の電力需要は比較的少ないが、空港に再エネ発電を導入することで離島全体の電力を賄うことができるほど再エネ導入ポテンシャルが大きい可能性がある。他方、系統の容量が限られ再エネ発電容量が制限されることも想定される。~~この~~ため、再エネ導入ポテンシャルが大きい空港においては、一般送配電事業者等とも連携しつつ、地域全体の電力供給について検討しなければならない可能性があることに留意する ~~必要がある~~。

また、空港は、震災災害時には物資の輸送拠点となるなど安全・安心の拠点機能も有している。~~災害時において~~、被害状況によっては系統が断絶され、避難所を含む地域の施設等において停電が継続する状況も想定される。この場合、空港に再エネ発電や蓄電池を導入し、避難所等への自営線が整備されていれば、災害時においても安定的に避難所等へ電力供給することが可能となる。また、空港車両のEV・FCV化が実施されていれば、空港におけるでの緊急物資輸送等に最低限必要な台数を除く空港車両以外のEV・FCV 車両を活用して避難所等へ電力を供給することが可能となる。

現時点でも空港内ににおいても空港運用を継続できるよう軽油等によるで稼働する非常用発電機が配備されているが、大規模災害時には空港に一般旅客や地域住民等が長期間滞在し避難所機能を有することも想定される。その際、再エネ発電及び蓄電池の導入並びに空港車両のEV・FCV化が実施されていれば、空調や照明等についても範囲を制限することなく使用可能となるなど電源供給範囲が拡大できるとともに、非常用発電機の追加配備等を行うことなく電力供給可能期間を延長することができる。

これらの地域連携やレジリエンス強化について検討した上で、平時と災害時いずれの運用も両立するよう検討することが重要である。

以上の検討を踏まえ、推進計画において、取組の実施主体、連携する地方公共団体等取組の関係者、実施時期及び削減量等について記載する。

#### 4.3.6 その他の取組

##### (1) 空港アクセスに係る排出削減

＜取組方針における記載＞

一般旅客及び空港内従業員の自動車によるアクセスが多い空港において、地域との連携等も図りつつ、鉄道やバス等の低炭素公共交通への利用転換を促進するとともに、EV・FCV等低炭素車両への転換を促進するため、公共交通、EV・FCV利用促進等の検討・実証を行い、実証結果を踏まえつつ、順次導入促進を図る。

【解説】

輸送量当たりのCO2排出量は、鉄道、バス、自動車の順に少ないことから、鉄道やバス等の低炭素公共交通への利用転換について検討するとともに、EV・FCVの利用促進についても検討する。その際、一般旅客と空港内従業員の人数を単純に比較した場合、一般旅客の人数の方が多いが、日々通勤を行っている空港内従業員のアクセスからの排出量も一定の割合を占めている可能性があるとともに、社会全体における脱炭素化の動きの影響を受ける一般旅客よりも空港内従業員に対する取組の方が検討しやすい場合も考えられる。また、地方空港等においては、一般旅客のアクセス及び空港内従業員の通勤の交通手段は、いずれも自動車利用の割合が大きいことが多い。

鉄道やバス等の低炭素交通への利用転換については、各空港における一般旅客及び空港内従業員それぞれについて、鉄道、バス、自動車等のアクセス分担率を把握した上で、低炭素公共交通への転換割合及び転換促進のためのインセンティブ等の方策を検討する。なお、インセンティブについての例としては、~~通勤時間帯及び居住分布等を踏まえ~~、空港リムジンバスを通勤バスとして活用すること等が考えられる挙げられる。

EV・FCVの利用については、社会全体におけるEV・FCV等低炭素車両への転換が一定程度期待されるが、空港においてもEV・FCVによるアクセスが容易になるよう充電設備等インフラ環境の整備について検討する。また、空港に導入した再エネ発電を活用し、一般旅客のEVへ無料充電を行うなどのインセンティブについて検討する。

以上の検討を踏まえ、推進計画においては、空港アクセスや通勤等の公共交通、EV・FCV等の低炭素交通の利用促進等の取組について記載する。

## (2) 吸収源対策

### <取組方針における記載>

空港周辺未利用地が再エネ発電の適地とならない空港や臨海部に立地する空港等においては、植林やブルーカーボン等の吸収源対策について検討することが望ましい。

### 【解説】

空港周辺未利用地が再エネ発電の適地とならない空港における吸収源対策として、植林が考えられる。土地の生育特性を踏まえつつ、一般的に広葉樹に比べて成長が早くCO<sub>2</sub>の吸収量が多い杉などの早生樹を植林することにより、CO<sub>2</sub>吸収量の更なる増加が期待される。なお、高齢級化により森林のCO<sub>2</sub>吸収量は減少傾向となるため、再造林や木材利用によるCO<sub>2</sub>の貯蔵についても検討するとよい。

また、空港の護岸に生息する海藻や海草の藻場が吸収する炭素（ブルーカーボン）もCO<sub>2</sub>の吸収源対策の選択肢として考えられ、臨海部等に立地する空港等は護岸を活用した吸収源対策について検討する。藻場の育成環境は、水の透明度、水深、水流、水深、水温等により育成可能な海藻類が異なり、維持・拡大のための対策等、空港の特性に応じた藻場の形成方法を検討する必要がある。なお、海藻・海草海草藻場によるCO<sub>2</sub>の吸収・貯留量の計測方法は現在確立されていないが、「グリーン成長戦略（令和3年10月22日閣議決定）」では、「2023年度」までに計測方法を確立し、国連気候変動枠組条約等への反映を目指すとしている。

推進計画においては、空港周辺における植林やブルーカーボン等の吸収源対策の可能性を検討し、記載する。

## (3) 工事・維持管理での取組

### <取組方針における記載>

引き続き、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よりCO<sub>2</sub>排出の削減に取り組むとともに、低炭素材料の使用を検討する。

### 【解説】

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んでいるものもある。

建設・維持工事におけるCO<sub>2</sub>削減効果のある取組の例としては、空港舗装工事におけるGNSS(~~Global Navigation Satellite System~~)とゾーンレーザ技術を用いた情報化施工システムによる施工機械の作業時間の短縮、簡易舗装点検システム車両の導入による点検車両及び照明車両の台数削減や、草刈りの自動化施工によるトラクターの走行距離削減などがある。さらに、工事において使用する材料については、セメントのフライアッシュ（石炭灰）や高炉スラグ等の産業副産物への置き換えや、大気中のCO<sub>2</sub>を反応させて製造した炭酸カルシウム等を使用したコンクリート等、低炭素材料の利用・開発が進められている。

このように、空港の建設・維持工事には、引き続きICT施工及び維持管理効率化によりCO<sub>2</sub>排出の削減に取り組むとともに、今後開発が進むと考えられる低炭素材料についても積極的な使用を検討する。

推進計画においては、維持工事及び今後予定されている建設工事において実施する取組の実施主体、実施時期及び削減量等について記載する。

#### (4) クレジットの創出

##### <取組方針における記載>

空港の再エネの余剰電力によるクレジットの創出について検討や関係者調整を行いつつ、J-クレジット制度等が CORSIA において利用可能となった段階で、空港において創出したクレジットの CORSIA での利用開始を目指す。2050 年度に向けては更なる利用拡大を図る。

なお、ブルーカーボン等の吸収源対策のクレジット化に係る検討を注視し、適宜その利用について検討する。

##### 【解説】

空港における省エネ・再エネの取組によりクレジットを創出しることで、国際線を運航する航空会社や自空港における取組のみでは目標達成が困難な空港等のカーボン・オフセットに貢献することができる。

クレジットの創出が見込まれる空港においては、推進計画策定時点における最新の情報を踏まえ、J-クレジット制度等が CORSIA において利用可能となった場合に想定されるクレジット量について検討し、推進計画に記載する。

植林やブルーカーボン等の吸収源対策についても、今後クレジット化されることが考えられる。このため、吸収源対策についても同様に、推進計画策定時点における最新の情報を踏まえて想定されるクレジット量について検討し、推進計画に記載する。

#### (5) 意識醸成・啓発活動等

##### <取組方針における記載>

空港関係者が一丸となって脱炭素化の取組を推進するため、環境教育等による環境意識の向上に取り組む。

また、関係者の意識啓発のため、CO2 排出量に係るデータ収集や脱炭素化への取組状況を共有する CO2 排出量の見える化や情報共有システムの構築について検討する。

##### 【解説】

空港の脱炭素化を推進するためには、空港管理者、空港ビル会社、航空会社等の空港関係者の様々なレベルで重層的に啓発教育を展開することで環境意識を醸成していくことが重要である。

空港の目標や取組方針、推進計画を空港関係者間で共有し、取り組んだ成果を見える形で共有することが次の能動的な行動を促すことに繋がると考えられる。取り組んだ成果の見える化のためには、各空港関係者のエネルギー消費量等を収集し、分析・共有していく必要があるが、クラウドを活用した情報共有ツールを導入することでより円滑で正確なデータ収集がも可能となる。また情報共有ツールは脱炭素の目標や取組状況の共有、脱炭素や環境情報に係る e ラーニング等のコンテンツ配信等による環境教育への活用も考えられる。

空港関係者が連携して脱炭素化の取組を進める上で空港カーボン認証プログラムを活用し、より高いレベルの認証取得を目指して連携強化を図っていくことも有効と考えられる。

推進計画においては、こうした空港関係者が脱炭素化を推進するための環境教育や意識醸成等の取組についても記載する。

#### (6) その他

空港施設・空港車両からの排出量が非常に多く、4.3.1~4.3.6 (5) までの取組を最大限検討した場合においても、各空港において設定した目標の達成が困難である場合、

別途、環境価値（J-クレジット、グリーン電力証書、非化石証書）を購入することを検討する。

推進計画においては、環境価値の購入量について記載する。

#### 4.4 ロードマップ

各空港における具体的な脱炭素化に向けた取組内容、取組時期を明らかにするために、空港施設・空港車両等からの CO2 排出削減に係る取組や再生可能エネルギー導入等に係る具体的なロードマップを記載する。

なお、目標およびロードマップについては、パリ協定の全体目標と整合しているか、またカーボンニュートラルに向けた道筋がしっかりと描かれているか等、推進計画策定後の各取組の実施に際しての資金調達も見据えて検討を行うことが重要であると考えられる。



## 5. 協議会の運用方針

### 5.1 協議会の目的・位置付け

推進計画の作成や実施などに当たっては、空港管理者、指定空港機能施設事業者、航空運送事業者、その他の民間事業者等、非常に多岐にわたる関係者の連携が必要となる。

このため、空港管理者は、関係者の意見を十分に反映した推進計画の作成や、当該計画が円滑かつ確実に実施される体制を構築すること等を目的として、協議会を組織することができる。

### 5.2 協議会の組織及び運営等

#### 5.2.1 協議会の組織

##### (1) 協議会の組織

空港脱炭素化推進計画を作成しようとする空港管理者は、空港推進計画の作成及び実施その他の空港の脱炭素化に関し必要な協議を行うための協議会を組織することができる（空港法第二十六条第一項）。

協議会は空港毎に設置規約を定めた上で組織し、協議会の事務局は空港管理者が担う。なお、コンセッション空港においては、運営権者等が当該空港からの排出量の大半を占めていることから、空港管理者は運営権者等の協力を得ながら事務局を担うことが望ましい。

個別の取組について専門的な議論を行うこと等を目的として、適宜、協議会の下にワーキンググループ等を設置することができる。

##### (2) 協議会組織の要請

指定空港機能施設事業者及び航空法第一百三十一条の二の八第四項に規定する認定航空運送事業者は、空港脱炭素化推進協議会が組織されていない場合にあっては、空港管理者に対して、空港脱炭素化推進協議会を組織するよう要請することができる（空港法第二十六条第五項）。

要請者は空港管理者に対して、自らの名称、住所、連絡先及び協議会の組織が必要な理由（要請者が認定航空運送事業者である場合は、これに加えて航空脱炭素化推進計画の大臣認定を受けた際の認定書の写し）とともに、協議会を組織するよう要請する旨を書面により通知する。なお、正当な理由により組織できない場合、空港管理者は、要請者に対してその理由とともにその旨を通知する。

##### (3) 協議会組織の公表

空港管理者は、第一項の規定により空港脱炭素化推進協議会を組織したときは、遅滞なく、国土交通省令で定めるところにより、その旨を公表しなければならない（空港法第二十六条第六項）。

協議会を組織したときは、空港管理者は協議会の名称及び構成員の氏名又は名称並びに協議会における協議事項について公表する。また、構成員等を変更した場合においても、その旨を公表する。なお、公表はインターネットの利用その他の適切な方法により行う。

その他、協議会の組織に関して必要な事項は、設置規約において定める。

## 5.2.2 協議会の運営・開催

空港脱炭素化推進協議会において協議が調った事項については、空港脱炭素化推進協議会の構成員はその協議の結果を尊重しなければならない（空港法第二十六条第十項）。

円滑な運営を確保するため、各協議会において設置規約に議決方法を定める必要があり、その他、協議会の運営に関して必要な事項は、設置規約において定める。

協議会の開催に関して必要な事項は、設置規約において定めることとし、同一の運営権者等が複数空港を運営している等、複数空港を一体的に検討することが効率的・効果的である場合は、協議会を合同で開催することができる。また、協議会の開催が困難である場合等にあつては、協議会があらかじめ定める方法により、書面の郵送または持ち回り等により意見の聴取及び議決を行うことができる。その他、協議会の開催に関して必要な事項は、設置規約において定める。なお、設置規約の例を7.2に示している。

## 5.2.3 協議会の構成員

### (1) 構成員の要件

協議会は、空港法第二十六条第二項に掲げる①空港脱炭素化推進計画を作成しようとする空港管理者、②指定空港機能施設事業者、航空運送事業者その他の当該空港において航空機の運航に関する事業を行う者、③空港脱炭素化推進計画に記載しようとする空港脱炭素化推進事業を実施すると見込まれる者、④関係行政機関、関係地方公共団体、学識経験者その他の当該空港管理者が必要と認める者をもって構成する。

空港管理者は、協議会の構成員となる者に対して、事前に協議会の設置規約を遵守することについて、書面により承諾を得る。「空港脱炭素化推進事業を実施すると見込まれる者」への該当については、その事業が下記のいずれかに該当していることを確認した上で、空港管理者が判断する。

- ・ 4.3 に掲げる事業であること
- ・ その他空港脱炭素化に資する事業として空港管理者が認めるものであること

なお、「実施すると見込まれる」については、既に事業実施に向けて関係者調整等が具体的に行われている場合のみならず、将来的に実施の可能性がある構想段階の場合も含むこととし、各事業の状況を踏まえて空港管理者が判断する。

「関係行政機関」については、当該空港で活動する、地方航空局（国管理空港以外の場合）、地方整備局、気象庁、海上保安庁、CIQ 関係官庁、防衛省等が想定される。

「関係地方公共団体」については、当該空港が所在する都道府県、市町村、当該空港の脱炭素化に係る取組に係る関係する地方公共団体が想定される。

協議会を組織した後であっても、状況の変化に伴い構成員の要件を満たす者が増えること等が想定されるため、空港管理者は構成員の要件を満たす者の把握に努める。

### (2) 構成員の追加

第二項第二号及び第三号に掲げる者であつて空港脱炭素化推進協議会の構成員でないものは、第一項の規定により空港脱炭素化推進協議会を組織する空港管理者に対して、自己を空港脱炭素化推進協議会の構成員として加えるよう申し出ることができる（空港法第二十六条第七項）。

また、前項の規定による申出を受けた空港管理者は、正当な理由がある場合を除き、当該申出に応じなければならない（空港法第二十六条第八項）。

申出を行う者は、下記事項を満たした書面を空港管理者に対して提出する必要がある。

- ・ 協議会の設置規約を遵守することが示されていること
- ・ 自らが空港法第二十六条第二項第二号又は第三号のいずれかに該当することが示されていること
- ・ 空港法第二十六条第二項第三号に該当する場合、事業概要（事業の実施場所、規模、実施期間及び内容等）が分かるよう示されていること

空港管理者は、申出を行った者及び事業概要について、協議会の目的に沿っているか、また、当該空港における脱炭素化の適正な推進に資するかを確認し、当該申出について判断する。正当な理由により当該申出に応じない場合、空港管理者は、申出を行った者にその理由を通知する。

なお、協議会の構成員は、反社会的勢力と関係がある者に該当してはならない。

反社会的勢力と関係がある者は、以下のいずれかに該当する者をいう。

①暴力団、②暴力団員、③暴力団準構成員、④暴力団関係企業、⑤総会屋等、⑥社会運動等標ぼうゴロ、⑦特殊知能暴力集団等、⑧①～⑦に掲げる者と次のいずれかに該当する関係にある者

(イ) ①～⑧に掲げる者が自己の事業または自社の経営を支配していると認められること。

(ロ) ①～⑧に掲げる者が自己の事業または自社の経営に実質的に関与していると認められること。

(ハ) 自己、自社若しくは第三者の不正の利益を図る目的または第三者に損害を与える目的をもって①～⑧も掲げる者を利用したと認められること。

(ニ) ①～⑧に掲げる者に資金等を提供し、または便宜を供与するなどの関与をしていると認められること。

(ホ) その他①～⑧に掲げる者と役員または経営に実質的に関与している者が、社会的に非難されるべき関係にあると認められること。

空港管理者は、協議会の構成員が反社会的勢力と関係がある者に該当していないかについて、十分に留意する。

### (3) 構成員の除名

構成員が協議会の設置規約や決議に違反する行為、協議会の運営に支障を及ぼす行為を行った場合等においては、当該構成員に通知した上で協議会から除名することができる。

## 5.3 協議会における協議事項

第一項の規定により空港脱炭素化推進協議会を組織する空港管理者は、空港脱炭素化推進協議会において協議を行うときは、あらかじめ、前項第二号及び第三号に掲げる者であって空港脱炭素化推進協議会の構成員であるものに、当該協議を行う事項を通知しなければならない（空港法第二十六条第三項）。

また、前項の規定による通知を受けた者は、正当な理由がある場合を除き、当該通知に係る事項の協議に応じなければならない（空港法第二十六条第四項）。

構成員は正当な理由により当該協議に応じることができない場合、その理由を空港管理者に通知する。



協議会においては、主に次の（１）～（７）に掲げる事項について協議を行う。これ以外の事項についても、空港脱炭素化に必要な事項については、必要に応じ協議を行うことができる。

（１）推進計画の作成に関する事項

（２）推進計画に記載された取組の実施及び取組状況のフォローアップに関する事項

（３）推進計画の変更に関する事項

（４）航空法第百三十一条の二の十に基づく航空運送事業者による協議に関する事項

（５）関係行政機関及び事業者への協力の求めに関する事項

（６）関係行政機関及び事業者の空港脱炭素化に対する意識醸成に関する事項

（７）空港利用者への空港脱炭素化の取組に対する理解促進に関する事項

（１）について、推進計画の作成・変更に当たっては空港管理者が中心となって議論を行うとともに、空港関係事業者は、空港管理者による推進計画の作成に積極的に協力する。

（２）について、推進計画に記載された取組の実施に当たっては、各取組の実施主体が責任をもって取り組むとともに、協議会において進捗管理を行うための体制を構築することが重要である。このため、協議会において、各実施主体は、それぞれの取組状況を報告し、必要に応じて議論・改善等を行う等、空港管理者は各取組の進捗管理を適切に行う。

（３）について、（１）と同様に対応する。

（４）について、5.3を参照し、対応する。

（５）について、空港法第二十六条第九項に基づき協力を求める場合、協議会において協力内容等について検討した上で、協力要請を行う。

（６）について、協議会を活用し、空港関係事業者等に対して空港の脱炭素化に対する意識醸成を図りつつ、各空港の脱炭素化の目標や当該目標の達成に必要な具体的な取組について検討をする。

（７）について、空港の省エネ・再エネ導入等の各施策等、総合的に航空の脱炭素化を進める必要性・重要性について、広く国民の理解を深められるよう、協議会でその方策について検討する。

なお、上記以外の事項についても空港脱炭素化に必要な事項については、必要に応じ協議を行うことができる。

## **5.4 守秘義務**

「協議会の構成員は、個人情報その他協議会で知り得た秘密を他に漏らしてはならない。協議会を退いた後も同様とする。」という趣旨の守秘義務に関する記載を設置規約に盛り込む。

その他必要な事項は、必要に応じて設置規約において定める。

## 6. 推進計画の認定等の手続き

### 6.1 認定の申請

推進計画の認定の申請は空港管理者（国土交通大臣を除く）が行い、別記第三号様式による申請書を国土交通大臣に提出しなければならない。申請書には、以下の書類を添付しなければならない。

- ・ 協議会を組織している場合には、当該協議会の名称及び構成員の氏名又は名称を記載した書類
- ・ 空港脱炭素化推進事業の実施区域が所在する都道府県又は市町村において地球温暖化対策の推進に関する法律（平成十年法律第百十七号）第二十一条第一項に規定する地方公共団体実行計画が策定されている場合には、当該地方公共団体実行計画に適合することを確認できる書類
- ・ 後述の航空法の特例の適用を受けようとするときは、前二項の書類のほか、航空法施行規則（昭和二十七年運輸省令第五十六号）第八十六条、第百三条又は第百二十一条に規定する書類
- ・ 後述の国有財産法の特例の適用を受けようとするときは、行政財産を貸付け又は使用許可する場合の取扱いの基準について（昭和三十三年蔵管第一号）に規定する書類

空港管理者は国土交通大臣から、当該申請に係る推進計画が空港法第二十五条第三項各号に該当することを確認するため、必要と認める書類の提出を求められる場合がある。

申請は、認定を受けようとする日の原則 2 カ月前までに行う。ただし、空港法第二十七条及び第二十八条の特例を受けようとする場合は、定められた手続きによるものとする。手続きの内容については 6.4 を参照されたい。

### 6.2 認定基準

推進計画を申請する場合の認定基準は、基本方針に定められており、以下のとおりである。

- |   |
|---|
| <p>① <u>空港法第三条第一項に規定する空港の設置及び管理に関する基本方針（平成 20 年国土交通省告示第 1504 号。）及び航空脱炭素化推進基本方針に適合するものであること</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ <u>一の 2 に記載した目標<sup>※1</sup>の達成に寄与するものであること。</u></li><li>・ <u>三の 2 に記載した講ずべき措置<sup>※2</sup>を踏まえた記載となっていること。</u></li></ul> <p>② <u>円滑かつ確実に実施されると見込まれるものであること</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ <u>事業の実施時期が明確であること。なお、中長期的に実施が見込まれる事業や新たな技術の活用が見込まれる事業については、可能な範囲において想定される実施時期を示すこと。</u></li><li>・ <u>地域と連携するとともに、適切に計画の進捗管理を行う体制が構築されていること。</u></li><li>・ <u>空港脱炭素化推進事業の実施主体の同意が得られていること。</u></li></ul> <p>③ <u>航空の安全の確保に支障を及ぼすおそれのないものであること</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ <u>空港脱炭素化推進事業の実施にあたり、航空の安全の確保に支障を及ぼすおそれがないよう既に適切な措置が取られている又は今後適切な措置が取られることが明らかであること。</u></li></ul> |
|---|

※1 基本方針一の 2

一 航空の脱炭素化の推進の意義及び目標に関する事項  
(中略)

2. 航空の脱炭素化の推進の目標

航空の脱炭素化の推進の目標を航空機運航分野と空港分野に大別して掲げ、政府、航空運送事業を営業者、空港等の設置者その他の関係者はこれらの目標の達成を目指すこととする。

(中略)

<空港分野>

- ・ 2030年度までに、各空港の温室効果ガス排出量を2013年度比で46%以上削減  
さらに、再エネ等導入ポテンシャルの最大限活用により、我が国の空港全体でカーボンニュートラルの高みを目指す
- ・ 2050年度に向けて、空港の脱炭素化に資する新たな技術の活用促進及び更なる炭素クレジットの創出・利用拡大

※2 基本方針三の2

三 航空の脱炭素化の推進のために、航空運送事業を営業者、空港等の設置者その他の関係者が講ずべき措置に関する基本的な事項

(中略)

2. 空港管理者、空港等の設置者及び空港関係事業者が講ずべき措置

- ・ 空港等の設置者を含む空港管理者は、空港の規模や地理的特性を踏まえつつ、空港関係事業者や地域と連携し、空港の温室効果ガスの排出量等の把握、空港の脱炭素化の目標設定及び空港関係事業者等が行う空港脱炭素化の取組のとりまとめを行い、二の2に記載した④空港施設・空港車両の省エネ化等の促進、⑤空港の再エネ拠点化等の促進、その他地域特性に応じた空港の脱炭素化について、空港が地域の脱炭素化の拠点となり得ることも念頭に置きつつ、関係者と連携しながら取組を推進する。
- ・ また、空港脱炭素化推進協議会の活用等により、空港関係事業者等に対して空港の脱炭素化に対する意識醸成を図りつつ、各空港の脱炭素化の目標や当該目標の達成に必要な具体的な取組について、多数の関係者との協議・調整を確実に実施し、より効果的な検討を行うとともに、計画的かつ着実な取組の実施体制の構築及び取組状況のフォローアップを行う。
- ・ 加えて、政府や関係者と連携しながら、二の2に記載した⑥航空機及び空港の利用者への航空脱炭素化の取組の理解促進を図る。
- ・ 空港関係事業者は、空港脱炭素化に対する高い意識を持ち関係者と連携しつつ、各々が空港内で排出する温室効果ガスの排出量等の把握及び当該空港における目標達成に向けた脱炭素化の取組を主体的かつ着実に実施するとともに、空港管理者による空港脱炭素化推進計画の作成にも積極的に協力する。
- ・ 空港管理者以外の空港等の設置者は、空港管理者に準じて取り組む。

### 6.3 認定計画の変更の申請

認定推進計画に基づき空港脱炭素化推進事業を実施する中で、例えば、脱炭素技術の開発状況を踏まえた事業内容の変更を行う場合や社会情勢の変化、事業の進捗を踏まえた計画の見直しを行う場合等において、当該認定計画の変更が必要となる場合、

認定空港管理者は、空港法第二十五条第五項の規定に基づき、当該認定計画の変更について国土交通大臣の認定を受けなければならない。

変更の認定の申請をしようとする認定空港管理者（推進計画の認定を受けた空港管理者）は、別記第四号様式による申請書に認定の申請の際に必要な書類のうち変更に係るものを添えて、これらを国土交通大臣に提出しなければならない。

変更の認定が必要となる場合として、以下の場合が想定される。ただし、以下の限りではないため、判断が難しい場合は航空局に適宜相談すること。

- ・ 2030年度または2050年度の目標について変更がある場合
- ・ 事業について追加、削除がある場合
- ・ 実施主体のうち代表的な者について変更がある場合
- ・ 事業の実施時期について大幅な（当初の想定と大きく異なる）変更がある場合

なお、上記に該当しない計画変更（軽微な変更）がある場合には適宜航空局まで届出すること。

## **6.4 航空法・国有財産法の特例を受けるための手続き**

### **6.4.1 航空法の特例を受けるための手続き**

空港管理者が空港施設等の重要な変更を行う際、施設変更に係る国土交通大臣の許可が必要となるが、空港脱炭素化推進計画が国土交通大臣の認定を受けた場合は、地上走行中の航空機のCO2排出削減のための誘導路の新設、航空灯火のLED化によるCO2排出削減等の施設の変更を行うにあたり必要となる許可を受けたものとみなされる。

特例を受ける場合は、図 6-1 に示すフローにより手続きを行う必要があり、施設変更許可申請に必要な記載事項を推進計画の記載内容に追加する必要がある。必要な記載事項は以下のとおりである。

- ・ 氏名及び住所
- ・ 空港等・航空保安無線施設・航空灯火の名称及び位置
- ・ 変更しようとする事項（新旧対照を示す書類及び図面を添付すること）
- ・ 変更に要する費用
- ・ 工事の着手及び完成の予定期日
- ・ 管理の計画に変更があるときは、変更後の管理の計画
- ・ 変更を必要とする理由

また、添付書類として以下の書類等を提出する必要がある。

- ・ 変更に要する費用、土地及び物件の調達方法を記載した書類
- ・ 工事設計図書、工事予算書及び仕様書
- ・ 申請者が法人又は組合であるときは、変更に関する意志の決定を証する書類

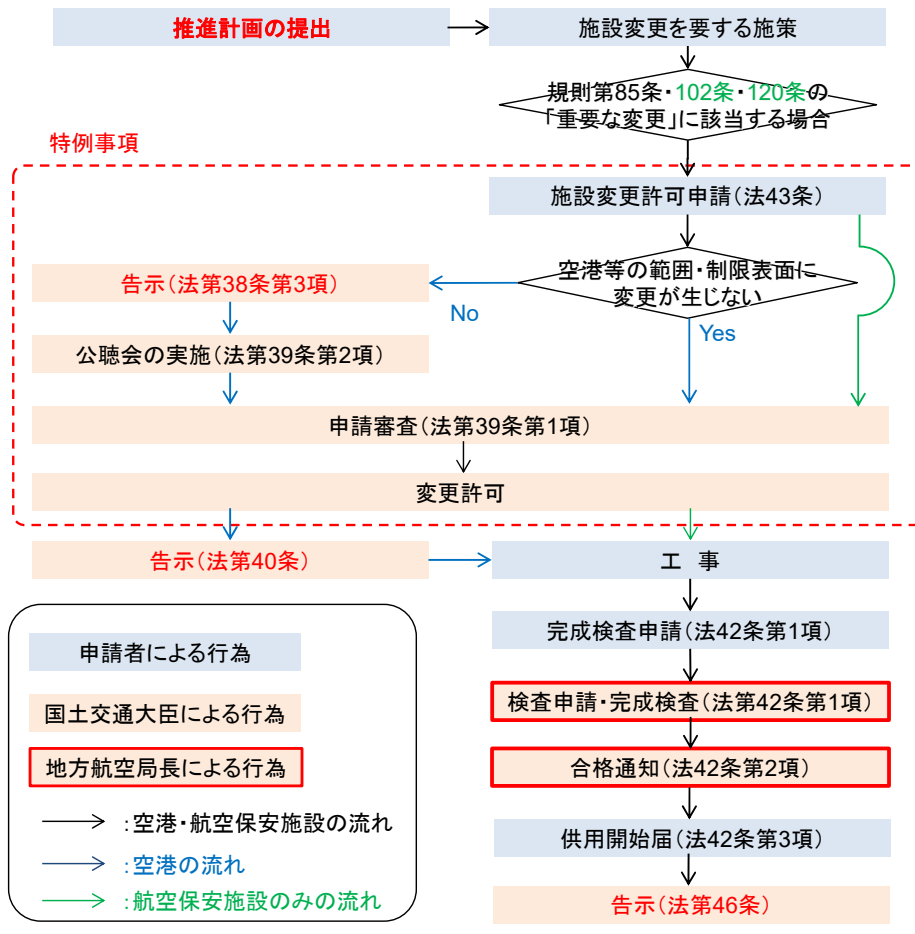


図 6-1 航空法の特例を受けるための手続きフロー



### 6.4.2 国有財産法の特例を受けるための手続き

認定空港脱炭素化推進計画において、空港脱炭素化推進事業の実施主体が空港内や空港周辺に太陽光発電設備等を設置する場合は、行政財産（土地・建物等）を借用（30年以内）して事業を実施することができる。

特例を希望する事業者は、国有財産法の特例による行政財産貸付申請書を提出し、国は貸付条件への適合が確認された場合、当該事業者との行政財産貸付契約等を締結する。

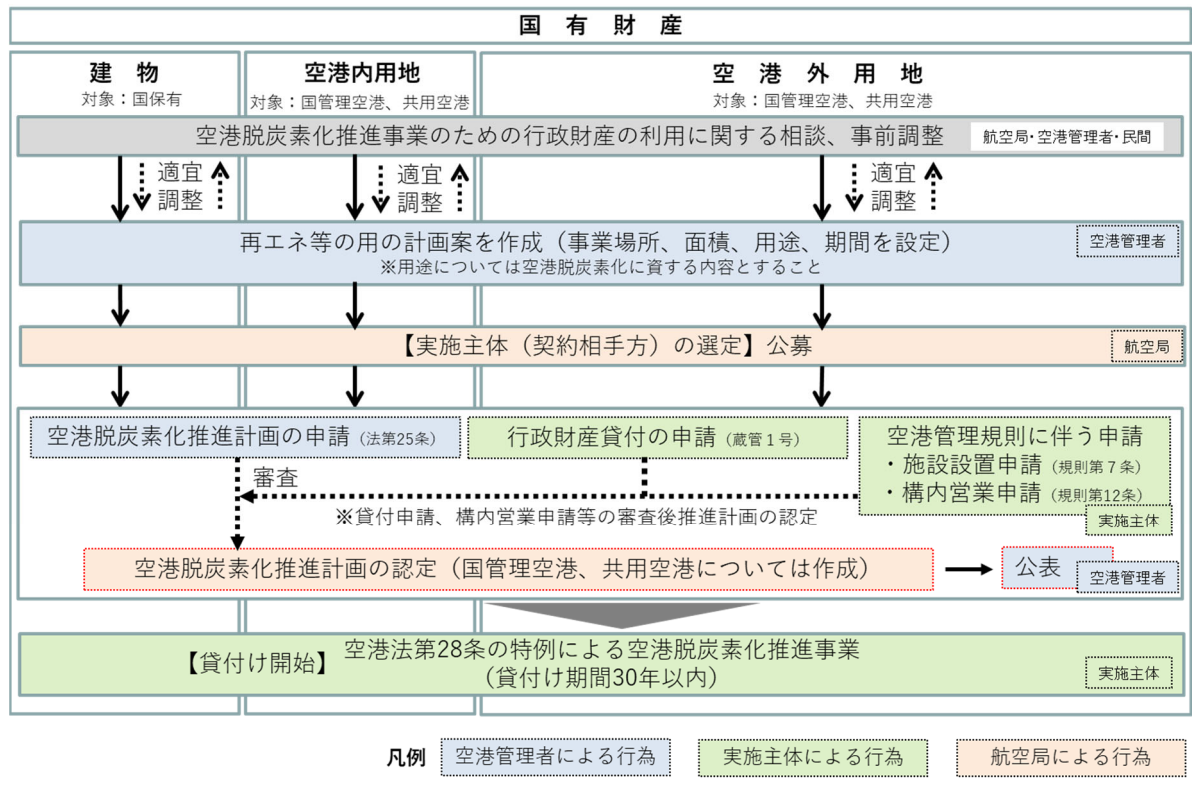


図 6-2 国有財産法の特例を受けるための手続きフロー

## 5.7. 関連資料等

### 7.1 関連する計画等

#### 地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）

##### 第1章 地球温暖化対策の推進に関する基本的方向

##### 第1節 我が国の地球温暖化対策の目指す方向

###### 1. 2050年カーボンニュートラル実現に向けた中長期の戦略的取組

我が国は、もはや地球温暖化対策は経済成長の制約ではなく、積極的に地球温暖化対策を行うことで、産業構造や経済社会の変革をもたらす大きな成長につなげるという考えの下、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち、「2050年カーボンニュートラル」の実現を目指す。第204回国会で成立した地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律（令和3年法律第54号。以下同法による改正後の地球温暖化対策の推進に関する法律を「改正地球温暖化対策推進法」という。）では、2050年カーボンニュートラルを基本理念として法定化した。これにより、中期目標の達成にとどまらず、脱炭素社会の実現に向け、政策の継続性・予見性を高め、脱炭素に向けた取組・投資やイノベーションを加速させる。

さらに、2050年目標と整合的で野心的な目標として、2030年度に温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指し、さらに、50%の高みに向けて挑戦を続けていく。経済と環境の好循環を生み出し、2030年度の野心的な目標に向けて力強く成長していくため、徹底した省エネルギーや再生可能エネルギーの最大限の導入、公共部門や地域の脱炭素化など、あらゆる分野で、でき得る限りの取組を進める。

##### 第3章 目標達成のための対策・施策

##### 第2節 地球温暖化対策・施策

###### 1. 温室効果ガスの排出削減、吸収等に関する対策・施策

###### (1) 温室効果ガスの排出削減対策・施策

###### ① エネルギー起源二酸化炭素

部門別（産業・民生・運輸等）の対策・施策

###### B. 業務その他部門の取組

###### (b) 建築物の省エネルギー化

###### ○建築物の省エネルギー化

2050年のカーボンニュートラル実現の姿を見据えつつ、2030年に目指すべき建築物の姿としては、現在、技術的かつ経済的に利用可能な技術を最大限活用し、新築される建築物についてはZEB基準の水準の省エネルギー性能が確保されていることを目指す。

###### (c) 省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進

###### ○効率的な省エネルギー機器の普及（業務その他部門）

個別機器やシステムの効率の更なる向上のため、省エネルギー技術の開発を更に進めるとともに、高効率な省エネルギー機器の普及を促進する。

LED等の高効率照明について2030年までにストックで100%普及することを目指すため、2019年度に照明器具及び電球のトップランナー制度を改正し、白熱電球を新たにトップランナー制度の対象に追加した。引き続き、トップランナー基準の遵守を事業者に求めること等により、高効率照明の更なる普及を促す。また、ヒートポンプ式給湯器や潜熱回収型給湯器等のエネルギー効率の高い業務用給湯器の導入を促進する。

さらに、冷凍空調機器について、冷媒管理技術の向上等によりエネルギー効率の向上を図る。

(e) 徹底的なエネルギー管理の実施

○BEMSの活用、省エネルギー診断等による徹底的なエネルギー管理の実施

建築物全体での徹底した省エネルギー・省CO2を促進するため、エネルギーの使用状況を表示し、照明や空調等の機器・設備について、最適な運転の支援を行うビルのエネルギー管理システム（BEMS：Building and Energy Management System）を2030年までに約半数の建築物に導入する。また、BEMSから得られるエネルギー消費データを利活用することにより、建築物におけるより効率的なエネルギー管理を促進する。

さらに、建築物の快適性や生産性を確保しつつ、設備機器・システムの適切な運用改善等を行う「エコチューニング」を推進することにより、温室効果ガスの排出削減等を行う。

こうしたエネルギー消費の見える化や省エネルギー診断等の結果を踏まえ、省エネルギーに関する包括的なサービスを提供し、省エネルギー効果までを保証するビジネス（ESCO：Energy Service Company）等を活用した省エネルギー機器・設備の導入や、ダウンサイジング（機器・設備の最適化）を促進する。

(f) 電気・熱・移動のセクターカップリングの促進

太陽光発電は発電が可能な時間帯が集中すること等を考慮し、需要側で柔軟性（デマンドサイドフレキシビリティ）を発揮するEV等、ヒートポンプ式給湯器、燃料電池、コージェネレーション等を地域の特性に応じて導入するとともに、住宅・ビルのエネルギー管理システム（HEMS・BEMS）やICTを用い、これらが、太陽光発電の発電量に合わせて需給調整に活用されること（電気・熱・移動のセクターカップリング）を促進する。

また、地域の再生可能エネルギーを活用しつつ、EVカーシェアリングやバッテリー交換式EV・バッテリーステーションの導入等を進めることで、地域レベルでの需給調整機能の向上や地域交通の脱炭素化等を図る。

D. 運輸部門の取組

(g) 鉄道、船舶、航空機の対策

○航空分野の脱炭素化

航空分野の脱炭素化に向けて、①機材・装備品等への新技術導入、②管制の高度化による運航方式の改善、③持続可能な航空燃料（SAF：Sustainable Aviation Fuel）の導入促進、④空港施設・空港車両の二酸化炭素排出削減等の取組を推進するとともに、空港を再生可能エネルギー拠点化する方策を検討・始動し、官民連携の取組を推進する。

E. エネルギー転換部門の取組

(c) 再生可能エネルギーの最大限の導入

○再生可能エネルギーの最大限の導入

【再生可能エネルギー発電】

（需要家や地域における再生可能エネルギーの拡大等）

庁舎への太陽光発電の導入等の公共部門での率先実行を図るとともに、工場・事業場や住宅・建築物等への太陽光発電の導入を促進する。住宅・建築物については、2030年において新築戸建住宅の6割に太陽光発電設備が設置されていることを目指す。あわせて、こうした需要家への円滑な導入に向け、PPAモデル等の周知・普及に向けた取組を行う。また、地球温暖化対策推進法等を活用し、円滑な地域合意形成を図りつつ、環境保全に配慮され、地域のレジリエンスの向上などに役立つ地域共生・地域裨益型の再生可能エネルギーの導入を促進する。

さらに、環境アセスメント制度について、立地や環境影響などの洋上風力発電の特性を踏まえた最適な在り方を、関係府省庁、地方公共団体、事業者等の連携の下検討するとともに、陸上風力等についても引き続き効率化に取り組むほか、地熱発電の科学的調査実施を

通じた地域共生による開発加速化を進める。

**【再生可能エネルギー熱等】**

地域性の高いエネルギーである再生可能エネルギー熱（太陽熱、地中熱、雪氷熱、温泉熱、海水熱、河川熱、下水熱等）を中心として、下水汚泥・廃材・未利用材等によるバイオマス熱等の利用や、廃棄物処理に伴う廃熱等の未利用熱の利用を、経済性や地域の特性に応じて進めていくとともに、運輸部門における燃料となっている石油製品を一部代替することが可能なバイオ燃料、水素をはじめとする脱炭素燃料等の利用も重要である。再生可能エネルギー熱等の供給設備の導入支援を図るとともに、様々な熱エネルギーを地域において有効活用するモデルの実証・構築等を行うことで、再生可能エネルギー熱等の導入拡大を目指す。

**(2) 温室効果ガス吸収源対策・施策**

**①森林吸収源対策**

**○森林吸収源対策**

(国民参加の森林づくり等の促進)

ア (略)

イ 企業・NPO等の広範な主体による植樹などの森林整備・保全活動や、企業等による森林づくり活動への支援や緑の募金活動の推進

ウ～ク (略)

(木材及び木質バイオマス利用の推進)

ア (略)

イ 脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律（平成22年法律第36号。以下「木材利用促進法」という。）を踏まえ、公共建築物や中大規模建築物等の木造化・木質化などによる都市等における木材利用の一層の促進や、それに資するCLT（直交集成板）や木質耐火部材等の製品・技術の開発・普及等

ウ 林産物の新たな利用技術、木質バイオマス由来のセルロースナノファイバー、改質リグニン等の普及、プラスチック代替となる木質新素材等の研究・用途開発、実用化

エ (略)

オ 森林資源の保続が担保された形での木質バイオマスの効率的かつ低コストな収集・運搬システムの確立を通じた発電及び熱利用の推進

カ 木材利用に対する国民の理解を醸成し、木材を持続的に利用する企業等へのESG投資にもつながるよう、木材利用の意義や効果等の発信、木材の利用促進を図る「木づかい運動」や「木育」、企業等のネットワーク化等の取組の推進

**④ブルーカーボンその他の吸収源に関する取組**

ブルーカーボンは、沿岸域や海洋生態系によって吸収・固定される二酸化炭素由来の炭素を指し、その吸収源としては、浅海域に分布する藻場や干潟などがある。ブルーカーボンによる温室効果ガスの吸収・固定量の算定方法は、一部を除き確定していないことから、これらの算定方法を確立し、温室効果ガス排出・吸収目録（インベントリ）のためのIPCCガイドラインに追記できるよう研究を進めるとともに、効果的な藻場・干潟の保全・創造対策、回復等を推進する。あわせて、水生植物を原料とした機能性食品、バイオマスプラスチックなどの新素材開発・イノベーションによる海洋資源による新産業の創出を進める。

二酸化炭素吸収効率を高め、藻の増殖を加速する技術（藻の製造プロセス技術）及び藻の耐性を高める品種改良に係る研究開発を進める。それにより、大規模実証を実施し、他国に先駆けて2030年頃には、コストを現在の1,600円/Lから既製品と同等の100円台/Lまで低減し、実用化を達成する。



・・・中略・・・

CO<sub>2</sub>吸収型コンクリートについて、公共調達による販路拡大により、コスト目標として2030年には、既存コンクリートと同価格(=30 円/kg)を目指す。そのため、新技術に関する国土交通省データベース (NETIS) にCO<sub>2</sub>吸収型コンクリートを登録するとともに、地方公共団体に広く周知する。また、2025 年日本国際博覧会等でも導入することで、国・地方公共団体による公共調達を拡大することを目指す。

## 2. 分野横断的な施策

### (1) 目標達成のための分野横断的な施策

#### (a) J-クレジット制度の活性化

##### ○ J-クレジット制度の活性化

J-クレジット制度は、信頼性・質の高いクレジット制度として認知されており、2050年カーボンニュートラルの実現を目指す上でも必要な制度である。2030年度以降も活用可能な制度として継続性を確保するとともに、今後も、国内の多様な主体による省エネルギー設備の導入や再生可能エネルギーの活用等による排出削減対策及び適切な森林管理による吸収源対策を引き続き積極的に推進していくため、カーボン・オフセットや財・サービスの高付加価値化等に活用できるクレジットを認証するJ-クレジット制度の更なる活性化を図る。

具体的には、カーボンニュートラルの実現に向けて、ますますその重要性が高まっている炭素除去・吸収系のクレジットの創出を促進するため、森林の所有者や管理主体への制度活用の働きかけやモニタリング簡素化等の見直しを進め、森林経営活動等を通じた森林由来のクレジット創出拡大を図る。

また、個人や中小企業等の省エネルギー・再生可能エネルギー設備の導入に伴い生じる環境価値のクレジット化を進めるため、国等の補助事業の更なる活用や、省エネルギー機器等を導入する様々な中小企業や個人の温室効果ガス削減活動を省エネルギー機器メーカー・リース会社・商社等が主体となって一つのプロジェクトとして取りまとめることを促進する。さらに、水素・アンモニア・CCUS等新たな技術によるクレジット創出の検討等を通じ、質を確保しながら供給を拡大する。こうした供給面の拡大と併せて、企業、政府、地方公共団体でのオフセットでの活用による需要拡大を行う。具体的には、国際航空業界のオフセットスキーム (CORSlA) での活用を検討するとともに、ゼロカーボンシティや「地域循環共生圏」の実現を目指す地方公共団体と連携し、需要を拡大する。あわせて、技術や事業環境の進展等を踏まえ、方法論の改訂や新規策定等、制度の信頼性を維持した範囲での認証対象の見直しを進めるとともに、利便性確保のためのデジタル化推進、非化石証書等の他の類似制度との連携、制度の周知活動強化等の制度環境整備の検討を進める。さらに、炭素削減価値に着目した市場ベースでの自主的な取引の活性化に向けた枠組みを検討する。

### (2) その他の関連する分野横断的な施策

#### (a) 水素社会の実現

水素は、カーボンニュートラル時代を見据え、電源のゼロエミッション化、運輸、産業部門の脱炭素化、合成燃料や合成メタンの製造、再生可能エネルギーの効率的な活用など多様な貢献が期待できるため、その役割は今後一層拡大することが期待されている。

水素が日常生活や産業活動で普遍的に利用される「水素社会」の実現に向けては、水素の供給コスト削減と、多様な分野における需要の創出を一体的に進める必要がある。そのため、水素の供給コストを、2030年に30円/Nm<sup>3</sup> (CIF価格48)、2050年には20円/Nm<sup>3</sup>以下に低減すること等を目指す。

長期的に安価な水素を安定的かつ大量に供給するためには、海外で製造された安価な水素の活用と国内の資源を活用した水素の製造基盤の確立を同時に進めていくことが重要である。そ



のため、2030年までに国際水素サプライチェーン及び、余剰再生可能エネルギー等を活用した水電解装置による水素製造の商用化の実現を目指し、水素運搬船を含む各種輸送・供給設備の大型化や、水電解装置の大型化・モジュール化等に関する技術開発の支援等を行う。

水素需要量の拡大を実現するためには、水素の利活用が見込まれる各部門における取組を加速化する必要がある。運輸部門は、FCVの導入支援と水素ステーションの戦略的整備に加えて、トラック、船舶等への用途拡大や大規模ステーションへのインフラ整備等を支援する。発電部門は、専焼用燃焼器の技術開発や大型器による発電の実機実証を支援しつつ、非化石価値を適切に評価する制度整備を実施する。産業部門は、水素還元製鉄をはじめとする製造プロセスの大規模転換に向けた革新的技術開発の推進や、水素等の燃焼特性に合わせた大型ボイラー等の技術開発・実証を行う。

加えて、既存インフラや需要と供給の隣接する地域特性を最大限活用した水素社会モデルの構築や、再生可能エネルギー等の地域資源を活用した自立・分散型エネルギーシステムの実証等を実施し、それらが全国に拡大することを目指す。

水素に関する規制改革については、これまで燃料電池自動車・水素ステーションの導入を目的としたものを着実に実施してきたが、今後も燃料電池自動車に関する規制の一元化などの検討を着実に進めるとともに、運輸部門に加えて、各分野における水素の社会実装の進捗に併せて、その検討対象を拡大し、安全の確保を前提に規制の合理化を検討する。

#### (g) サステナブルファイナンスの推進

パリ協定の目指す社会の実現に向けては、気候変動対策やイノベーションに取り組む企業に対して民間投資を一層促す必要があり、ファイナンスの役割の重要性が高まっている。世界では、中長期的な投資リスクの低減及び投資リターンの向上の観点から環境 (Environment) ・社会 (Society) ・ガバナンス (Governance) 要素を投融資判断に組み込む「ESG金融」をはじめとしたサステナブルファイナンスが普及・拡大しており、国際的に金融市場では気候変動リスク等を投融資判断に加えることがスタンダードとなりつつある。また、我が国においても、近年ESG投資規模は大きく拡大している。

同時に、気候関連財務情報に関する情報開示に関する要請も高まっており、TCFDへの賛同機関数は我が国が世界一となっている。一方で、欧州を中心に、金融商品のラベリングへの規制やサステナビリティに関する開示の義務化を進める動きがある。また、金融機関も、自らのポートフォリオ全体での気候変動対応を進めていくに当たり、投融資先の温室効果ガス排出量 (ファイナンスド・エミッション) の算定及び削減方策の検討が必要となっている。

我が国として、脱炭素社会の実現に向けて、地球温暖化対策に資する事業等に対して国内外の環境関連投資を呼び込むためにも、国際的な動向を踏まえ、ESG金融をはじめとしたサステナブルファイナンスを推進する。

## 第6次エネルギー基本計画 (令和3年10月22日閣議決定)

### ~~4. 2050年~~ 4. 2050年カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応

#### (4) 産業・業務・家庭・運輸部門に求められる取組

##### ②業務・家庭部門における対応

業務・家庭部門の脱炭素化に向けては、太陽光発電や太陽熱給湯等の再生可能エネルギーの最大限の活用や、脱炭素化された電源・熱源によるエネルギー転換が求められる。

また、住宅・建築物そのものの断熱性能の強化や、高効率機器・設備の導入も必要となるが、これらの導入も産業部門と同様に、耐用年数が数十年にわたるものがあることから、~~2050年~~

2050年カーボンニュートラルを見据えた住宅・建築物の建て替えや設備入れ替えのタイミングを考慮することが必要である。

一方で、建材やエネルギー消費機器の性能向上は、一定のレベルを超えると鈍化し、更なる性能向上にはよりコストがかかるといった課題もあり、カーボンニュートラルに向けては、今から性能向上に向けた技術開発などを進めることが求められる。

業務・家庭部門における取組を進める際には、地域や建物毎の特性の違いを踏まえた対策も求められる。例えば、都市部では熱源として都市ガス、地方ではLPガス・灯油が用いられており、エネルギー転換に向けた経路が異なることや、建物種別によっては設備の設置スペースが限定的といった課題を踏まえた対応が必要である。こうした点も踏まえ、需要サイドにおける最適なエネルギー転換の選択肢として、既存インフラ・設備を利用可能な合成メタン・合成燃料の活用など様々な選択肢を追求していくことが重要である。

これらの課題を踏まえつつ、「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）」や「エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）」に基づく規制措置強化と支援措置の組み合わせを通じ、既築住宅・建築物についても、省エネルギー改修や省エネルギー機器導入等を進めることで、~~2050年~~2050年に住宅・建築物のストック平均でZEH・ZEB基準の水準の省エネルギー性能が確保されていることを目指す。

### ③運輸部門における対応

運輸部門の脱炭素化に向けては、自動車の生産、利用、廃棄を通じた~~CO<sub>2</sub>~~CO<sub>2</sub>排出削減、物流分野におけるエネルギー効率向上、燃料そのものの脱炭素化に向けた取組を通じて、カーボンニュートラルを目指す。

まず、運輸部門の~~CO<sub>2</sub>~~CO<sub>2</sub>排出量の~~86%~~86%を占める自動車のカーボンニュートラル化に向け、燃料・エネルギーのカーボンニュートラル化の取組を通じて、多様な選択肢を追求し、~~2050年~~2050年に自動車の生産、利用、廃棄を通じた~~CO<sub>2</sub>~~CO<sub>2</sub>ゼロを目指す。このため、乗用車については、~~2035年~~2035年までに、新車販売で電動車~~100%~~100%を実現できるよう、電動車・インフラの導入拡大、電池等の電動車関連技術・サプライチェーン・バリューチェーンの強化等の包括的な措置を講じる。また、商用車については、~~8t~~8t以下の小型の車について、~~2030年~~2030年までに、新車販売で電動車~~20~30%~~20~30%、~~2040年~~2040年までに、新車販売で電動車と合成燃料等の脱炭素燃料の利用に適した車両で合わせて~~100%~~100%を目指し、乗用車と同様に包括的な措置を講じるなど、電動化・脱炭素化を推進する。

~~CO<sub>2</sub>~~CO<sub>2</sub>排出削減と移動の活性化が同時に実現できるよう、車の使い方の変革による地域の移動課題の解決にも取り組むなど、ユーザーの行動変容や、電動化に対応した新たなサービス・インフラの社会実装を加速する。

・・・中略・・・

航空分野の脱炭素化に向けて、①機材・装備品等への新技術導入、②管制の高度化による運航方式の改善、③持続可能な航空燃料（~~S-A-F~~SAF: Sustainable Aviation Fuel）の導入促進、④空港施設・空港車両の~~CO<sub>2</sub>~~CO<sub>2</sub>排出削減等の取組を推進するとともに、空港を再生可能エネルギー拠点化する方策を検討・始動し、官民連携の取組を推進する。

・・・中略・・・

燃料の脱炭素化を図っていくことも必要であり、既存の燃料インフラや内燃機関等の設備を利用可能なバイオ燃料や合成燃料等の選択肢を追求していくことも重要である。バイオエタノールやバイオディーゼルについては、引き続き、国際的な導入動向等を踏まえ導入の在り方を検討していく。合成燃料については、技術開発・実証を今後~~10年~~10年で集中的に行うことで、~~2030年~~2030年までに高効率かつ大規模な製造技術を確立し、~~2030年代~~2030年代に導入拡大・コスト低減を行い、~~2040年~~2040年までの自立商用化（環境価値を踏まえたもの）を目指す。

また、ジェット燃料の代替燃料であるバイオジェット燃料や合成燃料等の~~S-AFSAF~~については、~~I-CAO~~ICAO（国際民間航空機関）における国際航空分野の規制に対応するため、必要な原料の確保やサプライチェーンの構築の観点の踏まえ、技術開発・大規模実証に取り組むとともに、官民で連携して体制構築を行う。

## 政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置

### について定める計画

(令和~~3年10月22日~~3年10月22日閣議決定)

#### 第四 措置の内容

##### 1 再生可能エネルギーの最大限の活用に向けた取組

###### (1) 太陽光発電の最大限の導入

地方支分部局も含め政府が保有する建築物及び土地における太陽光発電の最大限の導入を図るため、以下の整備方針に基づき進め、~~2030年度~~2030年度には設置可能な建築物（敷地を含む。）の約~~50%~~50%以上に太陽光発電設備を設置することを目指す。その際、必要に応じ、~~P-APPA~~モデルの活用も検討する。

###### ア 政府が新築する庁舎等の建築物における整備

政府が新築する庁舎等の建築物について、太陽光発電設備を最大限設置することを徹底する。

###### イ 政府が保有する既存の庁舎等の建築物及び土地における整備

政府が保有する既存の庁舎等の建築物及び土地については、その性質上適しない場合を除き、太陽光発電設備の設置可能性について検討を行い、太陽光発電設備を最大限設置することを徹底する。

###### ウ 整備計画の策定

各府省庁は、これまでの整備計画の達成状況と今後の庁舎等の新築及び改修等の予定も踏まえ、原則としてア及びイに基づく太陽光発電の導入に関する整備計画を策定し、計画的な整備を進める。

###### (2) 蓄電池・再生可能エネルギー熱の活用

太陽光発電の更なる有効利用及び災害時のレジリエンス強化のため、蓄電池や燃料電池を積極的に導入する。

また、地中熱、バイオマス熱、太陽熱等の再生可能エネルギー熱を使用する冷暖房設備や給湯設備等を可能な限り幅広く導入する。

##### 2 建築物の建築、管理等に当たっての取組

官公庁施設の建設等に関する法律（昭和~~26年~~26年法律~~第181号~~第181号第181号）、国家機関の建築物及びその附帯施設の位置、規模及び構造に関する基準（平成~~6年12月15日~~6年12月15日建設省告示~~第2379号~~第2379号）、国家機関の建築物及びその附帯施設の保全に関する基準（平成~~17年5月27日~~17年5月27日国土交通省告示~~第551号~~第551号）、脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律（平成~~22年~~22年法律~~第36号~~第36号）、建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進その他の建築物の低炭素化の促進のために誘導すべき基準（平成~~24年~~24年経済産業省・国土交通省・環境省告示~~第119号~~第119号）及び建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（平成~~27年~~27年法律~~第53号~~第53号）等の適切な実施を踏まえつつ、以下の措置を進める。

(1) 建築物における省エネルギー対策の徹底

- ①建築物を建築する際には、省エネルギー対策を徹底し、温室効果ガスの排出の削減等に配慮したもものとして整備する。
- ②低コスト化のための技術開発や未評価技術の評価方法の確立等の動向を踏まえつつ、今後予定する新築事業については原則~~Z-E-B-ZEB~~ ZEB Oriented 相当以上とし、~~2030年度~~ 2030年度までに新築建築物の平均で~~Z-E-B-ZEB~~ ZEB Ready 相当となることを目指す。
- ③断熱性能の高い複層ガラスや樹脂サッシ等の導入などにより、建築物の断熱性能の向上に努める。また、増改築のみならず、大規模改修時においても、建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律に定める省エネ基準に適合する省エネ性能向上のための措置を講ずるものとする。
- ④庁舎に高効率空調機を可能な限り幅広く導入するなど、温室効果ガスの排出の少ない設備の導入を図る。
- ⑤庁舎内における適切な室温管理（冷房の場合は~~28度~~ 28度程度、暖房の場合は~~19度~~ 19度程度）を図る。
- ⑥設備におけるエネルギー損失の低減を促進する。
- ⑦各府省庁において、大規模な庁舎から順次、その庁舎等施設の省エネルギー診断を実施する。診断結果に基づき、エネルギー消費機器や熱源の運用改善を行う。さらに、施設・機器等の更新時期も踏まえ高効率な機器等を導入するなど、費用対効果の高い合理的な対策を計画、実施する。
- ⑧エネルギー管理の徹底を図るため、各府省庁において、大規模な庁舎を中心に、ビルのエネルギー管理システム（~~BEMS~~ BEMS）を導入すること等によりエネルギー消費の見える化及び最適化を図り、庁舎のエネルギー使用について不断の運用改善に取り組む。効率的な運用改善の取組を促進するため、~~BEMS~~ BEMS により把握した庁舎のエネルギー消費量等のデータ及び活用結果を各府省庁のホームページにおいて公表する等の方法による情報公開を図る。

(2) 建築物の建築等に当たっての環境配慮の実施

- ①廃棄物等から作られた建設資材の利用を計画的に実施する。
- ②建設廃棄物の抑制を図る。
- ③雨水利用・排水再利用設備等の活用により、水の有効利用を図る。
- ④脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律に基づき、庁舎等における木材の利用に努め、併せて木材製品の利用促進、木質バイオマス燃料とする暖房器具等の導入に努める。
- ⑤安全性、経済性、エネルギー効率、断熱性能等に留意しつつ、~~HFC~~ HFC を使用しない建設資材の利用を促進する。
- ⑥その他、建築物の建築に当たっては、温室効果ガスの排出削減等に資する建築資材等の選択を図るとともに、温室効果ガスの排出の少ない施工の実施を図る。
- ⑦敷地内の緑化や保水性舗装を整備し、適切な散水に努める。

(3) 新しい技術の率先的導入

民間での導入実績が必ずしも多くない新たな技術を用いた設備等であっても、高いエネルギー効率や優れた温室効果ガス排出削減効果等を確認できる技術を用いた設備等については、率先的導入に努めるものとする。

(4) ~~2050年~~ 2050年カーボンニュートラルを見据えた取組

~~2050年~~ 2050年カーボンニュートラルの達成のため、庁舎等の建築物における燃料を使用する設備について、脱炭素化された電力による電化を進める、電化が困難な設備について



使用する燃料をカーボンニュートラルな燃料へ転換することを検討するなど、当該設備の脱炭素化に向けた取組について具体的に検討し、計画的に取り組む。

### 3 財やサービスの購入・使用に当たっての取組

財やサービスの購入に当たっては、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成~~12年~~12年法律第~~100号~~100号第100号）及び国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律（平成~~19年~~19年法律第~~56号~~56号第56号）に基づく環境物品等の調達等を適切に実施し、利用可能な場合にはシェアリングやサブスクリプションなどのサービスの活用も検討しつつ、また、その使用に当たっても、温室効果ガスの排出の削減等に配慮し、以下の措置を進める。

#### (1) 電動車の導入

政府の公用車については、代替可能な電動車<sup>4</sup>がない場合等を除き、新規導入・更新については~~2022年度~~2022年度以降全て電動車とし、ストック（使用する公用車全体でも~~2030年度~~2030年度までに全て電動車とする。また、公用車等の効率的利用等を図るとともに、公用車の使用実態等を精査し、台数の削減を図る。

#### (2) ~~LED~~LED照明の導入

既存設備を含めた政府全体の~~LED~~LED照明の導入割合を~~2030年度~~2030年度までに~~100%~~100%とする。また、原則として調光システムを併せて導入し、適切に照度調整を行う。

#### (3) 再生可能エネルギー電力調達の推進

① ~~2030年度~~2030年度までに各府省庁で調達する電力の~~60%~~60%以上を再生可能エネルギー電力とする。

② この目標（~~60%~~60%）を超える電力についても、更なる削減を目指し、排出係数が可能な限り低い電力の調達を行うことを推奨する。

#### (4) 省エネルギー型機器の導入等

① エネルギー消費の多いパソコン、コピー機等の~~OA~~OA機器及び、電気冷蔵庫等の家電製品等の機器を省エネルギー型のものに計画的に切り替える。

② 機器の省エネルギーモード設定の適用等により、待機電力の削減を含めて使用面での改善を図る。

## 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略（令和~~3年6月18日~~3年6月18日 経済産業省）

### 4. 重要分野における「実行計画」

#### (8) 物流・人流・土木インフラ産業

##### ③グリーン物流の推進、交通ネットワーク・拠点・輸送の効率化・低炭素化の推進

##### <現状と課題>

空港分野については、環境に優しい空港の実現に向けた指針（エコエアポート・ガイドライン）を策定し、各空港低炭素化に向けた自主的な取組を実施しているところ。2050年カーボンニュートラルに向け、施設・車両からのCO<sub>2</sub>排出削減の取組を推進するとともに、空港の特性を踏まえた再生可能エネルギーの活用を検討していく必要がある。

##### <今後の取組>

空港分野については、「空港分野におけるCO<sub>2</sub>削減に関する検討会」における検討を通じ、空港から航空機への電力・空調供給施設（GPU）導入の促進、空港施設のLED化等の省エネルギーシス



テムの導入促進、空港車両のEV・FCV化等によるクリーンエネルギー車両の導入促進に取り組むとともに、太陽光発電等の導入促進による空港の再エネ拠点化を推進する。

## 脱炭素先行地域づくりガイドブック（令和3年12月3日 環境省）

### 02 脱炭素先行地域の趣旨・概要

#### 2 脱炭素先行地域の範囲の種類の例

脱炭素先行地域の範囲は、行政区、集落、同一の制御技術等で電力融通やエネルギー需給の最適運用を行う施設群など様々です。地理特性や気候風土等に応じて以下のような類型が考えられますが、複数の類型を含むものや、ここに示されていない類型を対象とすることも可能です。

#### ▼想定される種類の例（一部抜粋）

ビジネス・商業エリア

大学、工業団地、港湾、空港等の特定サイト」

## 7.2 協議会の設置規約の例

以下に、協議会の設置規約の例を示す。なお、この例に依らず、各協議会において適宜検討し、加除修正を加える。

### 〇〇空港脱炭素化推進協議会 設置規約

令和〇〇年〇月〇日制定

#### (目的)

第1条 〇〇空港脱炭素化推進協議会（以下、「協議会」という。）は、空港法（昭和31年法律第80号。以下「法」という。）第26条第1項の規定に基づき、〇〇空港において、同法第24条第1項において規定する空港脱炭素化推進計画（以下、「推進計画」という。）の作成及び実施その他〇〇空港の脱炭素化に関し必要な協議を行うために設置する。

#### (協議事項)

第2条 協議会は、次に掲げる事項を協議する。

- (1) 推進計画の作成に関する事項
- (2) 推進計画に記載された取組の実施及び取組状況のフォローアップに関する事項
- (3) 推進計画の変更に関する事項
- (4) 航空法第131条の2の10に基づく航空運送事業者による協議に関する事項
- (5) 関係行政機関及び事業者への協力の求めに関する事項
- (6) 関係行政機関及び事業者の空港脱炭素化に対する意識醸成に関する事項
- (7) 空港利用者への空港脱炭素化の取組に対する理解促進に関する事項
- (8) その他協議会が必要と認める事項

#### (協議会の運営)

第3条 協議会には会長を置く。

- 2 会長は、協議会を代表し、会務を統率する。
- 3 会長に事故がある場合には、あらかじめ会長が指名する者がその職務を代理する。
- 4 協議会の議決の方法は、〇〇〇〇とする。
- 5 会長は必要があると認めるときは、協議会の下にワーキンググループ等の分科会を設置することができる。
- 6 分科会の議事においては、協議会の設置規約を準用する。この場合において、これらの設置規約中「協議会」とあるのは「〇〇（ワーキンググループ等の分科会の名称）」、「会長」とあるのは「〇〇長」と読み替えるものとする。

#### (協議会の構成員)

第4条 協議会の構成員は、別紙の構成員名簿に掲げる者とする。

- 2 協議会の構成員は、本設置規約の遵守について承諾する。

#### (反社会的勢力の排除)

第5条 暴力団及び暴力団若しくはその構成員の統制下にあるもの、並びに無差別大量殺人行為を行った団体の規制に関する法律に規定する処分を受けている団体又はその構成員の統制下にあるものは協議会の構成員となることができない。

- 2 前項に該当しない者であっても、反社会的勢力と関係がある者及び関係があると疑われる者は協議会の構成員となることができない。

#### (構成員の除名)

第6条 会長は、構成員が協議会の目的、本設置規約又は決議に反する行為もしくは協議会の運営に支障を及ぼす行為等を行った場合、当該構成員を協議会構成員から除名することができる。

(協議会の招集)

第7条 協議会は、会長が招集する。

2 協議会の招集が困難である場合等にあつては、〇〇〇〇により協議を行うこととする。

3 会長は、協議を行うため特に必要があると認める者に対し、協議会への出席等必要な協力を求めることができる。

4 協議会の構成員は、あらかじめその指名する者を代理人として協議会に出席させることができる。この場合において、代理人が協議会に出席したときは、当該構成員は、協議会に出席したものとみなす。

5 代理人を協議会に出席させる場合には、当該構成員は事務局に理由、〇〇、〇〇、指名した代理人について通知すること。

(協議会への協力)

第8条 協議会の構成員は、推進計画の作成等、空港脱炭素化の取組を推進するため、空港管理者に積極的に協力する。

(議事録)

第9条 協議会の議事については、議事概要を作成する。

(事務局)

第10条 協議会の事務を処理するため、事務局を〇〇に置く。

2 事務局に関し必要な事項は、会長が別に定める。

(守秘義務)

第11条 協議会の構成員は、個人情報その他協議会で知り得た秘密を他に漏らしてはならない。その職を退いた後も同様とする。

(協議結果の取扱い)

第12条 協議会において協議が調った事項について、協議会の構成員はその協議の結果を尊重しなければならない。

(その他)

第13条 本設置規約に定めるもののほか、協議会の運営に関し必要な事項は、協議の上定める。

附則

1 本設置規約にある公開の方法については〇〇とし、速やかに公表する。

2 本設置規約は令和〇〇年〇月〇日から施行する。

### 7.3 推進計画申請様式

第三号様式（第十六条関係）

空港脱炭素化推進計画認定申請書

年 月 日

国土交通大臣 殿

申請者

空港管理者名

代表者の氏名

住 所

空港法第 25 条第 1 項の規定に基づき、別紙の計画について関係書類を添えて認定を申請します。

空港脱炭素化推進計画変更認定申請書

年 月 日

国土交通大臣 殿

申請者

空港管理者名

代表者の氏名

住 所

年 月 日付で認定を受けた空港脱炭素化推進計画について、空港法第 25 条第 5 項の  
規定に基づき、関係書類を添えて変更の認定を申請します。



(注) 本ガイドラインは、空港脱炭素化に向けた検討の参考となる主な法令等の概要について、公表資料等に基づき整理したものであり、これら以外にも関係法令はあり得ることに留意が必要である。また、今後の関係法令等の改正等の最新の動向にも留意するとともに、空港の立地する自治体が定める条例等にも留意する必要がある。