

## 3アプローチの取組状況等

---

令和6年3月22日  
航空局

## (1) SAFの導入促進について

---

2023年

## 第3回 SAFの導入促進に向けた官民協議会〔5月〕

- 2030年までのSAFの利用量・供給量の見通しを提示し、関係者間で認識合わせ。
- SAFの利用・供給拡大に向けた「規制」と「支援策」のパッケージ（案）を提示。

## 経済財政運営と改革の基本方針（いわゆる「骨太方針」）2023の閣議決定〔6月〕

- GXを加速するため「国産の持続可能な航空燃料（SAF）を国際競争力のある価格で安定供給できる体制」を構築する方針を提示。

## G7三重・伊勢志摩交通大臣会合〔6月〕

- 既存ジェット燃料と比較してCO2排出量の過半を削減可能なSAFの製造を拡大していくことで合意。

## ICAO 航空及び代替燃料に関する第3回会合（CAAF／3）〔11月〕

- 航空分野における脱炭素の主要な手段であるSAFの利用促進のため、2030年までにSAFにより、5%の炭素削減を目指すグローバルな目標が新たに合意。

## 2024年度予算案、税制改正大綱閣議決定〔12月〕

- 20兆円規模のGX経済移行債による先行投資のうち、SAFの製造設備への投資支援として、今後5年間で3,368億円を措置予定。
- 生産量等に応じた新たな税制措置として、「戦略分野国内生産促進税制」が創設され、SAFの生産量に応じて、1Lあたり最大30円の法人税が減免される措置を講ずる予定。

2024年

## 航空運送事業脱炭素化推進計画の認定〔1月〕

- ANAグループ、JALグループからそれぞれ申請のあった計画（2030年SAF利用10%目標を記載）を認定。

## 第4回 SAFの導入促進に向けた官民協議会〔1月〕

- SAFの利用・供給拡大に向けた「支援策」と「規制・制度」の方向性、今後の検討課題の提示。

## ■ 持続可能な航空燃料(SAF)導入促進に向けた官民協議会

### 開催状況

- 第1回 2022年 4月
- 第2回 2022年 11月
- 第3回 2023年 5月
- 第4回 2024年 1月

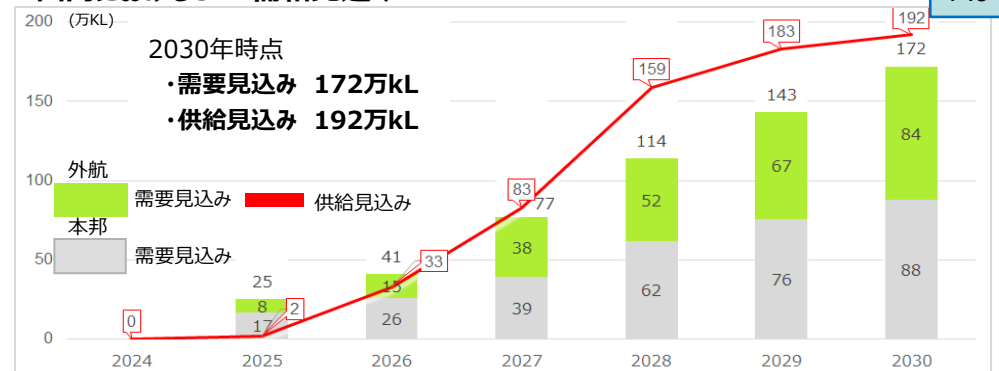


第4回持続可能な航空燃料(SAF)導入促進に向けた官民協議会より

### SAF官民協議会



## ■ 国内におけるSAF需給見込み



## ■ 規制

- 供給事業者**
- ✓ エネルギー供給構造高度化法にて、SAFの供給目標量を設定 (予定)
- エアライン**
- ✓ 航空脱炭素化推進基本方針にて、SAFの利用目標量を設定
  - 2030年燃料使用量10%置換え**

## ■ 支援

- GX移行債を活用した
- ✓ 大規模なSAF製造設備の構築に係る設備投資支援 (約3,400億円)
- ✓ 「戦略分野国内生産促進税制」により、SAFの国内生産・販売量に応じて、1L当たり30円の税制控除

## ■ CORSIA適格燃料登録・認証支援

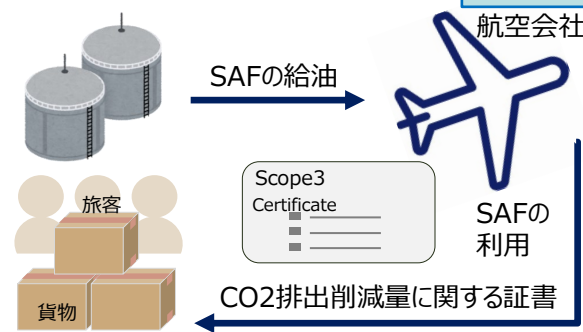
①パイロット事業者の支援

出光興産	ENEOS	日揮ホールディングス・コスモ石油
日本グリーン電力開発		Biomaterial in Tokyo・三友
レポインターナショナル	日本製紙・GEI・住商	積水BR

②ガイドライン作成

③ICAOのFTGへの参画・リストへの追加

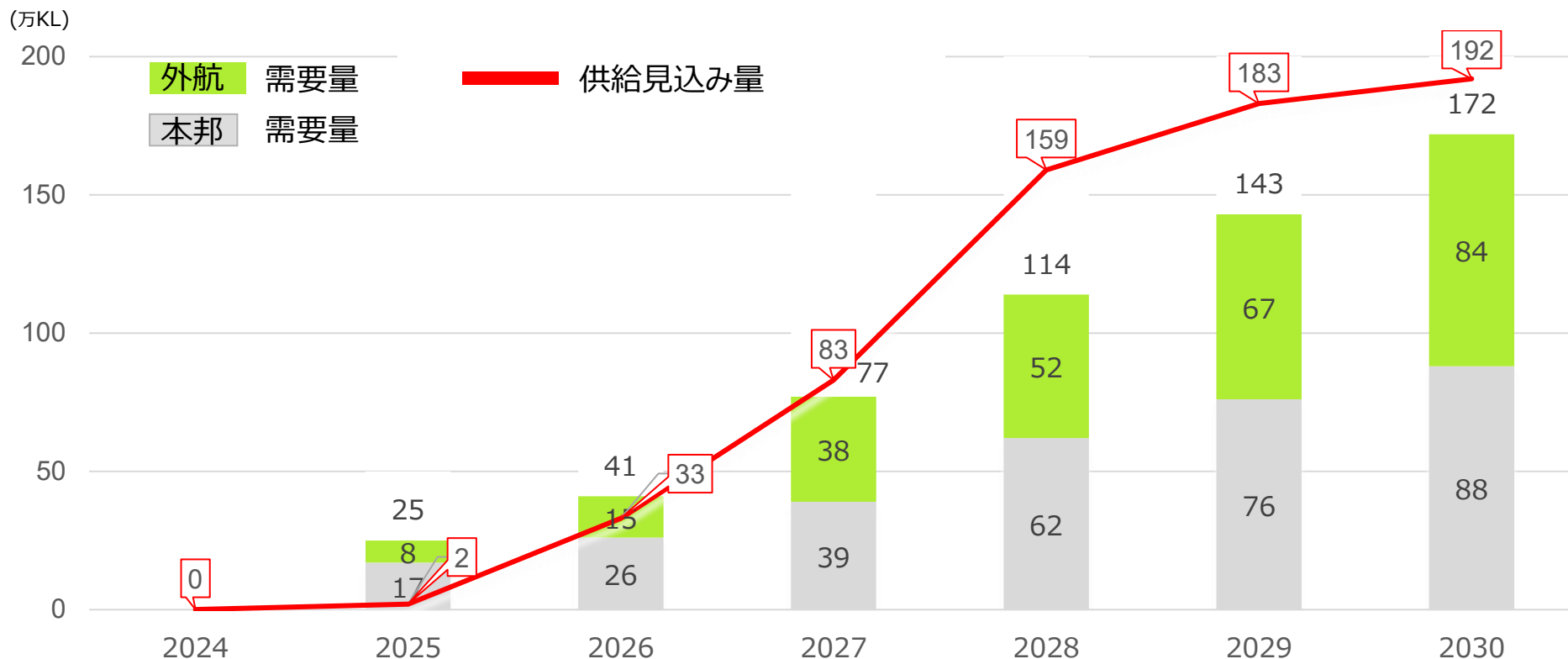
## ■ SAFによるCO2排出削減の可視化



## ■ 輸入ノードSAFの国内初ブレンド

■ 空港におけるSAFの受け入れに必要な施設・設備の導入支援

- 国交省が、エアラインが作成した計画等により試算したところ、2030年時点では国内において**172万kLのSAF利用**（本邦＋外航）が見込まれる。



本邦エアライン	・各年の給油量は航空運送事業脱炭素化推進計画及びヒアリングを基に積み上げ(※1)。
外航エアライン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2030年にジェット燃料給油量の10%をSAFに置き換えるものとし、各年均等(約1.7%)に利用量を増やすものと想定。</li> <li>・2030年のジェット燃料給油量は、2019年給油実績にICAOのCO2排出量増加量(※2)を乗じて算出。</li> <li>・2019年の給油実績は、航空輸送統計を利用。</li> <li>・2030年利用見込みは、日本に就航している外航エアラインへのアンケート、および主要社への個別ヒアリング結果を反映。</li> </ul>

・供給量の見通し(2030)は、第3回SAF官民協議会資料を基に作成

※1 国産競争力のある価格が前提。輸送量により変動。

※2 出典: Analyses in Support of the 2022 CORSIA Periodic Review: Assessment of Additional CORSIA Baseline Options (2022年6月)

# 持続可能な航空燃料（SAF）の製造・供給体制構築支援事業

国庫債務負担含め総額 **3,368億円** ※令和6年度予算案額 276億円（新規）

令和6年1月31日(水)  
第4回SAFの導入促進に向けた官民協議会  
事務局資料から抜粋

## 事業の内容

### 事業目的

2050年カーボンニュートラル実現に向けては、GX（グリーントランスフォーメーション）を通じたエネルギーの安定供給、経済成長、脱炭素化の同時実現に取り組む必要があります。

特に、航空分野については、国際民間航空機関（ICAO）による国際航空輸送分野のCO<sub>2</sub>排出量削減に向けた目標等より、「持続可能な航空燃料（SAF, Sustainable Aviation Fuel）」の利用は必要不可欠であり、世界的にも需要の増加が見込まれています。

将来的なSAFの製造・供給拡大に向け、大規模なSAFの製造設備に対する投資支援等を行うことにより、国際競争力のある価格で安定的にSAFを供給できる体制を構築することを目的とする。

### 事業概要

GXを通じたエネルギーの安定供給、経済成長、脱炭素の同時実現に資するSAFの製造プロジェクトについて、国際競争力のある価格で安定的にSAFを供給できる体制の構築に向け、国内で大規模なSAF製造を行う事業者等に対して、設備投資等を支援します。

## 事業スキーム（対象者、対象行為、補助率等）



## 成果目標

我が国は、2030年時点のSAF使用量として、「本邦エアラインによる燃料使用量の10%をSAFに置き換える」との目標を設定。

当該目標の達成に向け、SAFの製造・供給体制構築支援等を通じて、製造コストを限りなく低減させ、国際競争力のある価格での供給を可能とするとともに、一定基準以上の削減効果（例 ケロシン比で50%以上の削減効果）を実現する。

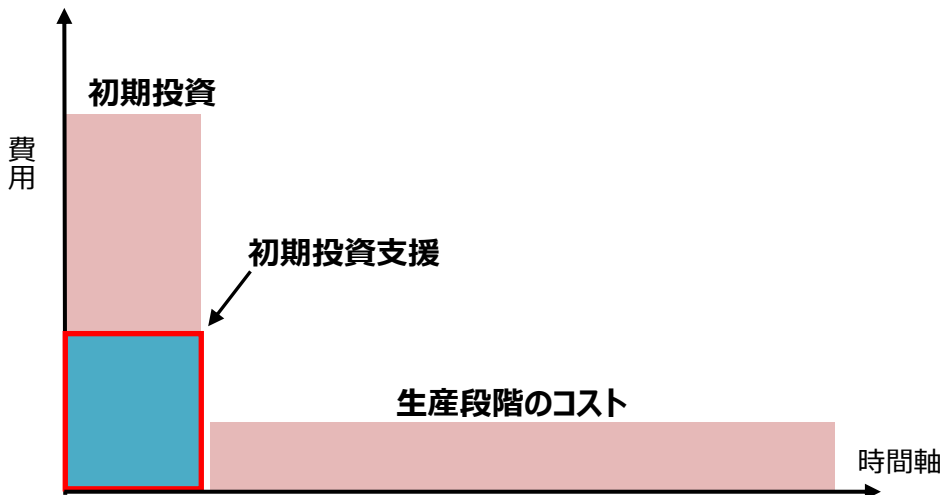
# 国内投資促進のための新たな税制措置 ～ 戦略分野国内生産促進税制（案）～

令和6年1月31日(水)  
第4回SAFの導入促進に向けた官民協議会  
事務局資料から抜粋

- 米国のIRA法、CHIPS法や欧州のグリーン・ディール産業計画を始め、戦略分野の国内投資を強力に推進する世界的な産業政策競争が活発化。我が国も、世界に伍して競争できる投資促進策が必要。
- 具体的には、戦略分野のうち、総事業費が大きく、特に生産段階でのコストが高いもの（電気自動車、グリーンSteel、グリーンケミカル、**SAF**、半導体の一部など）について、初期投資促進策だけでは国内投資の判断が容易でなく、米国もIRA法で生産・販売段階での支援措置を開始していること等を踏まえ、我が国も、産業構造等を踏まえた、生産・販売量に応じて税額控除措置を講ずる新たな投資促進策が必要。
- こうした新たな投資促進策は、企業に対して生産・販売拡大の強いインセンティブを与え、本税制が対象とする革新性の高い製品の市場創出を加速化することも可能。

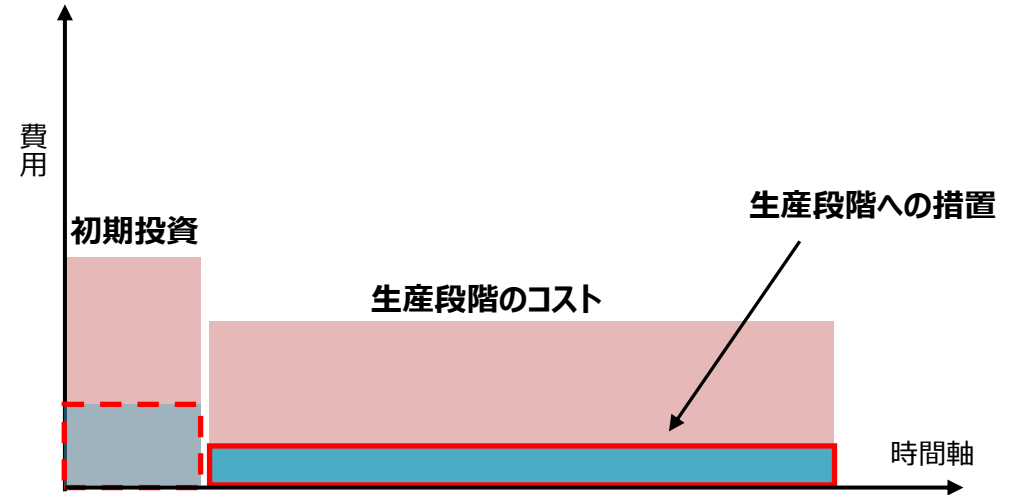
## 初期投資の割合が大きいもの

⇒ 初期投資支援が有効



## 生産段階のコストが大きいもの

⇒ 国内投資促進のため生産段階への措置が必要（米国も実施）





# (参考) 戦略分野国内生産促進税制の制度設計について (案)

## 大胆な国内投資促進策とするための措置 (案)

- **戦略分野ごとの生産量に応じた税額控除措置**
  - 戦略的に取り組むべき分野として、産業競争力強化法に**対象分野を法定**
  - 本税制の対象分野のうちGX分野については、**GX経済移行債による財源**を活用
- **事業計画の認定から10年間の措置期間** (+最大4年の繰越期間)
- **法人税額の最大40%を控除可能**とする等の適切な上限設定

※ 半導体については繰越期間3年、法人税の20%まで控除可能

## 本税制のうち、GX分野ごとの税額控除額 (案)

GX分野		控除額
電気自動車等	EV・FCV	40万円/台
	軽EV・PHEV	20万円/台
グリーンスチール		2万円/トン
グリーンケミカル		5万円/トン
SAF		30円/リットル

(注) 競争力強化が見込まれる後半年度には、控除額を段階的に引き下げる。(生産・販売開始時から8年目に75%、9年目に50%、10年目に25%に低減)



## 背景・目的

- ICAOの枠組でCO2削減効果のあるSAFとして認められるためには、「**CORSIA適格燃料**」として登録・認証を得ることが必要。官民一体となって、**国産SAFの登録・認証の取得**に取り組む。
- あわせて、当該取組が円滑に進むよう、得られた知見を**ガイドライン**として作成し広く共有する。

## 取組① パイロット事業者の支援

- 新規のSAF原料※1の登録を行う事業者が拡大するよう支援を継続。 ※1)：植物油、残渣、木質、都市ゴミなど

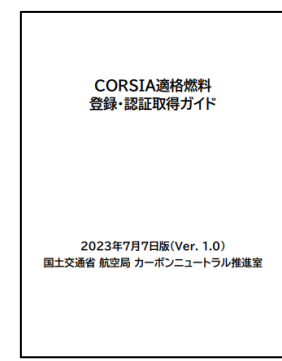
### パイロット事業者(R5年度)

出光興産	ENEOS	日揮ホールディングス・コスモ石油
日本グリーン電力開発	Biomaterial in Tokyo・三友	
レボインターナショナル	日本製紙・GEI・住商※2	積水BR※2

※2)：R5年度より2社が新規に参加

## 取組② ガイドラインの改訂

- 昨年度の成果をとりまとめたガイドラインについて、取組の進展を踏まえ今後も継続的に改訂。



## 取組③ ICAOの専門家会合への参画・リストへの追加

- 今年度、日本から新規の原料の登録を提案、R5年10月に**専門家会合で合意**。R6年3月に正式反映予定。
- 今後、デフォルト値算定に向けて、国内研究機関と連携した体制を構築して対応。

令和6年1月31日(水)  
第4回SAFの導入促進に向けた官民協議会  
事務局資料を元に作成

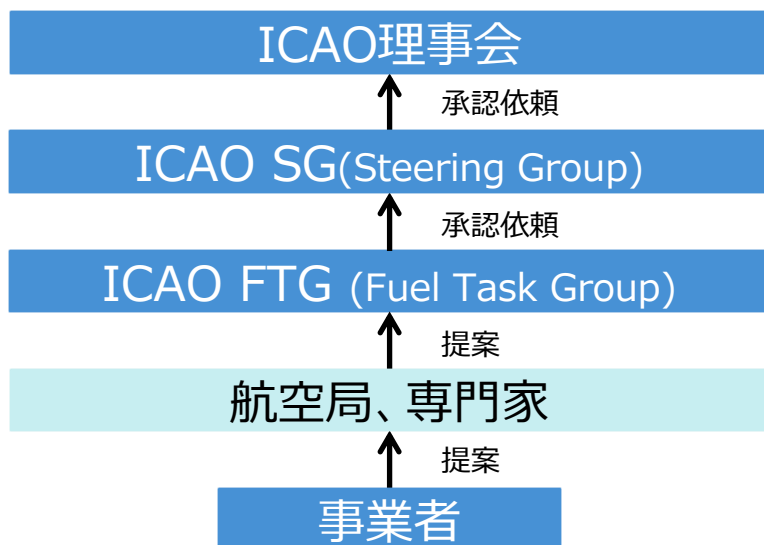
## ① 大学等の研究機関との連携

- 国際航空で用いるSAFの基準や原料・製法の登録については、ICAOの専門家会合(FTG)で評価と承認を受ける。
- 増加する本邦からの新規原料・製法の提案を円滑に承認につなげるには、専門的な知識をもってFTGの議論も把握した上で事業者<sup>に</sup>助言する必要があり、専門家が継続的に知見を蓄えられる大学等の研究機関と連携することで、本邦からの原料・製法の登録促進につなげる。

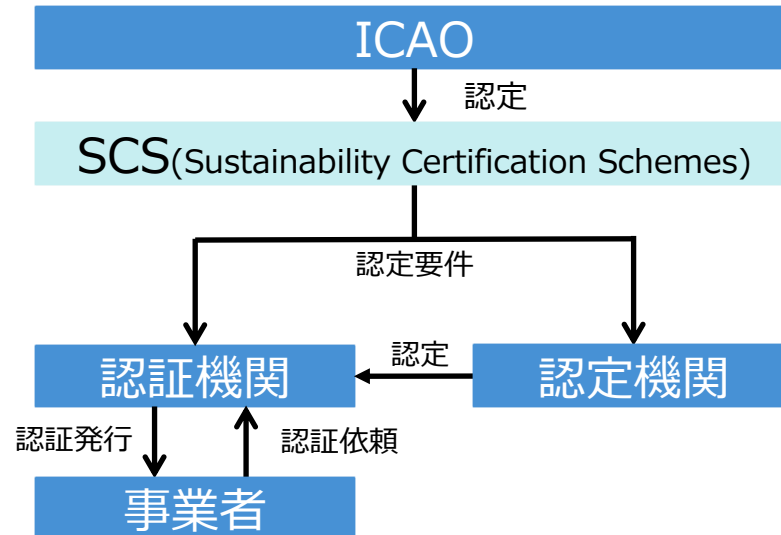
## ② SCSの設立支援

- SCS (Sustainability Certification Schemes)は、第三者認証機関に対して認証の要求事項を具体化し、認証が正しく行われているかを監視する組織で、世界的にSAFの認証件数が増え、新たな原料・製法も増える中、より機動的な対応が求められる。
- 本邦におけるSAF事業者の認証取得が円滑に進められるよう、本邦の事情に通じたSCSが設立されるよう関係者への働きかけをおこなっていく。

### ① 国際認証の基準策定スキーム



### ② 国際認証の取得スキーム



- 第4回SAF流通WG (R5/7/10) において新設。
- SAFの利用促進には、**利用者自身がSAF利用によりどれだけCO2排出量の削減に貢献したか把握できること**が重要。特に物流業界からは、国際的に使用されている「**Scope3(事業活動に関する間接排出)**」の利用を求める動きもあり、**ガイドラインの作成などの要望**が上がっている。
- 本TGにおいて関係業界※間で課題整理・認識共有を行い、**早期の環境整備**を図る。

※エアライン、フォワーダー、旅行代理店、荷主、旅客、認証機関



## 主な取組内容

### ・CO2排出・削減量の計算方法

他国、他業界におけるCO2排出量の計算方法、貨物/旅客の間の配分方法等を調査し、SAF利用の可視化ができる仕組みを検討。

### ・不正防止、第三者認証システム

二重計上などの不正を防止するシステムとするため、第三者認証システムに必要な要件を検討。

- GHGプロトコルとは、民間団体が作成したもので、GHG（温室効果ガス）の排出方法・排出主体によって、「Scope 1：直接排出量」「Scope 2：電気等による間接排出量」「Scope 3：その他の間接排出量」の3つに区分し、これら3つの合計を「サプライチェーン全体の排出量」と定義している。（航空輸送では、エアラインはScope 1、旅行、貨物業界はScope3に計上）
- GHGプロトコルは民間の自主的な枠組みであるが、多くの企業で取り入れられ実質的なグローバルスタンダードになっている。
- この航空輸送に関するScope 3のGHG排出量、SAF利用による環境価値を可視化するもの。



# SAF利用可視化ガイドライン骨子（案）について

## 航空輸送におけるScope3の利用の課題

- GHGプロトコルは、一般的な排出量の算定や報告に関する考え方が提示。航空機材や複数業界を跨る航空輸送の特徴は考慮されていない。
- 各企業が独自にScope3を運用すると、利用者からの信頼度の確保が課題となる。

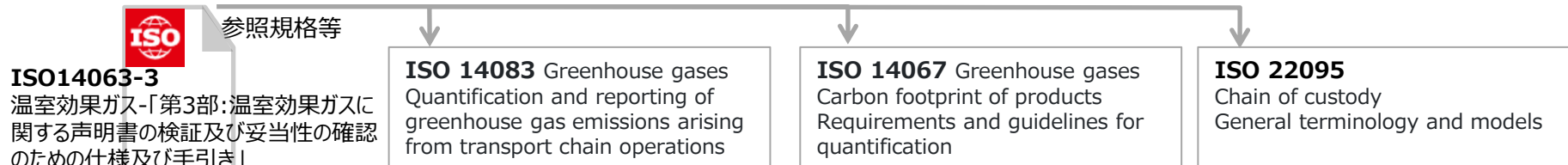
航空輸送のScope3の利用を拡大するためには、関係者が納得でき、信頼できる排出量、削減量（二重計上防止含む）の算出方法の共通化と認証による信頼性の確保が必要

ガイドラインで以下を規定



削減効果の信頼性を担保

## 第三者認証による証明

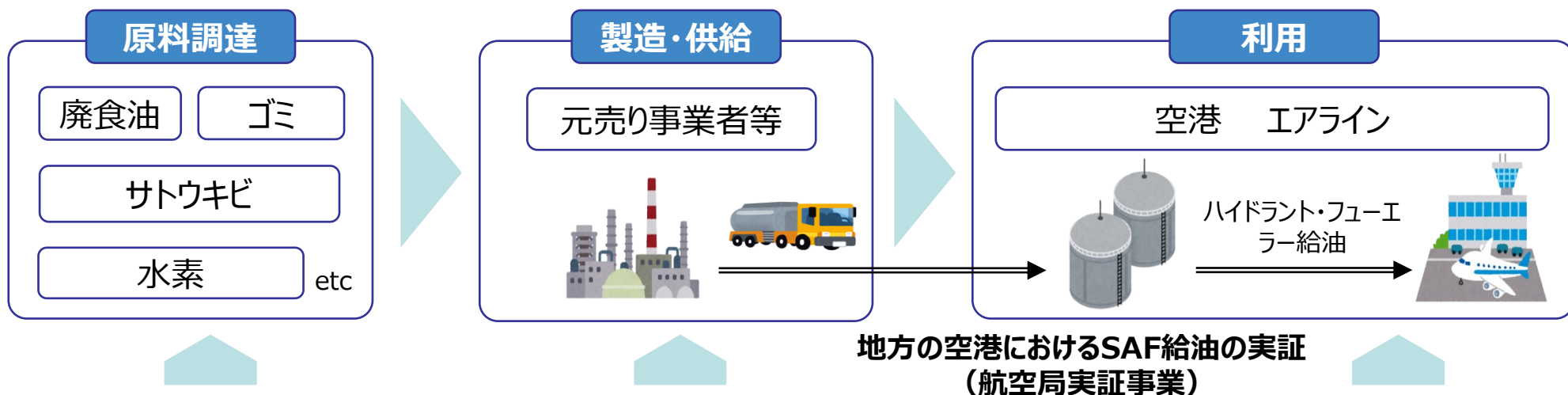


## 事業の背景

- 航空脱炭素化に向けて、国産SAFの安定供給及び利用拡大が重要であり、2025年より商用化が予定。
- 航空ネットワークの維持・強化、国際線誘致の観点から、地方の空港においてもSAFが確実に供給・利用される必要。
- 地域において、原料調達から製造・供給、空港での利用まで、官民連携によるサプライチェーン構築が重要。

## 事業の内容

- 地産地消によるSAF導入を検討する地域において、SAF製造・供給の候補地からの輸送及び地方の空港における給油までの取組を実施。
- 応募の主体：地産地消によるSAF導入を検討する会議体
- 応募の要件：原料調達から製造・供給、利用までの構想作成



## 地方版SAF官民協議会（仮称）【事務局：都道府県】

- 地域内の産学官金連携 ・SAF製造・供給、利用に係る検討 ・投資の呼び込み など

## (2) 管制の高度化等による運航改善について

---



# 運航の改善によるCO2削減協議会

- 運航の改善による更なるCO2削減については、将来の航空交通システムの進展や技術開発の動向を踏まえながら、**産学官で連携し進めていくことが重要。**
- 我が国の官民での運航の改善によるCO2削減策に係る検討を加速させる場として、航空会社や空港会社等の関係者からなる「**運航の改善によるCO2削減協議会**」を設立。

## <構成員>（事務局：国土交通省）

学識経験者	屋井教授（東京工業大学）、武市教授（東京都立大学）、平田教授（茨城大学）
航空会社	全日本空輸、日本航空、スカイマーク、AIRDO、スターフライヤー、ソラシドエア、日本トランスオーシャン航空、Peach Aviation、スプリング・ジャパン、ジェットスター・ジャパン等
空港会社	成田国際空港、中部国際空港、関西エアポート
研究機関	宇宙航空研究開発機構、海上・港湾・航空技術研究所、運輸総合研究所
気象庁	総務部
航空局	交通管制部交通管制企画課、管制課、運用課、管制技術課、安全部安全政策課等

## <スケジュール>

- ・2022年 6月16日 第1回：関係者による現状の共有、今後の進め方についての議論 等
- 10月31日 第2回：法改正等の動きの共有、取組事例の共有・内容に関する質問や意見交換 等
- ・2023年 3月 7日 第3回：各分野における取組発表・意見交換、本協議会の今後の進め方 等
- 6月26日 第4回：各分野における取組発表・意見交換 等
- ・2024年 2月26日～28日 第5回：工程表の見直し、実務者による検討体制の構築 等

## 第4回・第5回会議における議論のポイント

<第4回> ※2023年6月26日 オンライン開催

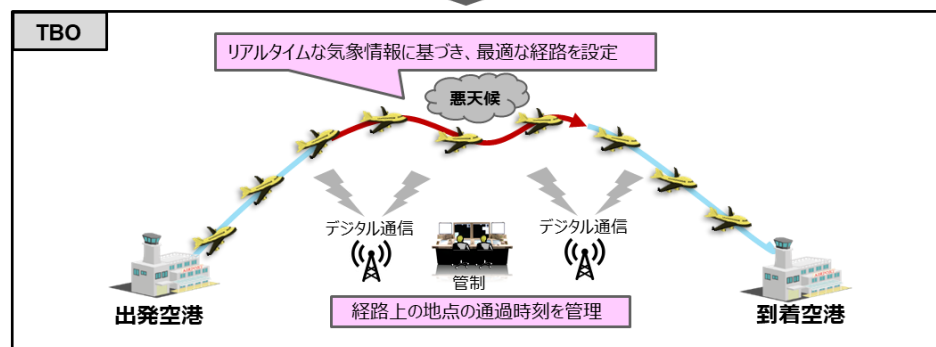
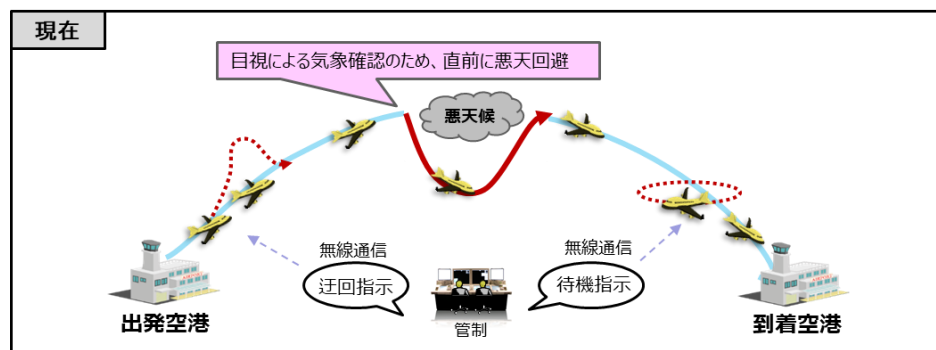
- 各分野における取組発表・意見交換
  - ・ 国交省から、TBO（軌道ベース運用）の実証に関する紹介
  - ・ 武市先生から、運航の改善によるCO2排出削減ポテンシャルに関する分析の紹介 等

<第5回> ※2024年2月26日～28日 書面開催

- 工程表の見直し
- 実務者による検討体制の構築 等

- TBO(Trajectory Based Operations)とは、情報基盤やデータ通信を活用しながら、全飛行フェーズでリアルタイムに運航に影響する様々な要素(気象情報等)や航空機の4次元の軌道情報(緯度、経度、高度+時間)を管理する運航。
- 2023年6月、米国、シンガポール、タイと共同して、世界初となる実際の航空機を用いた試験飛行を実施し、次世代航空交通システム(TBO)の具体的な有用性を検証。
- 同年10月、ICAO主催によりシンガポールで開催された“Air Navigation World 2023-ATM Procedures for Today”において、アジア太平洋地域におけるTBOプロジェクトの拡大について合意。新たに中国、ニュージーランド、フィリピン、インドネシアを仲間に加え、今後4年以内に参加8カ国共同で実機による試験飛行を行い、TBOの運用上の有用性を具体的に検証予定。

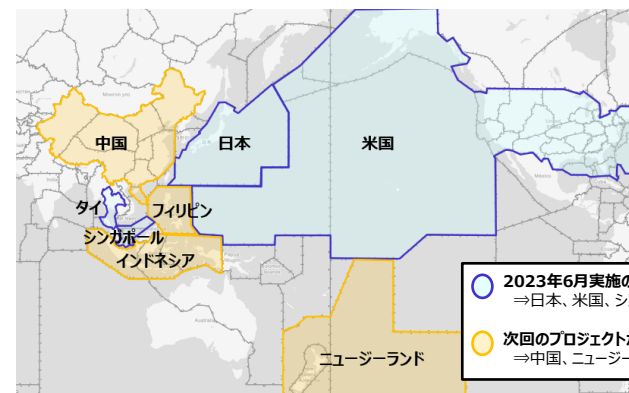
## <TBOのイメージ>



## <デモフライト機(ボーイング787型機) ※2023年6月実証飛行>



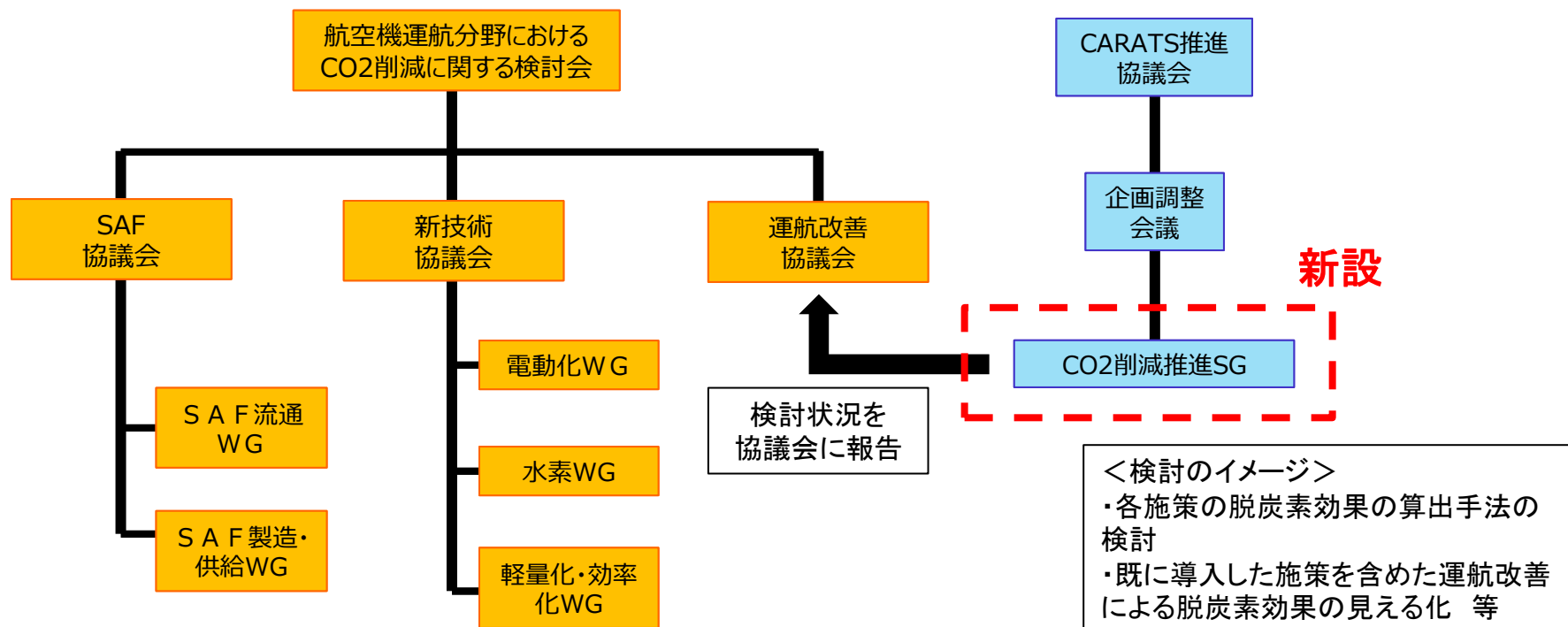
## <参加国>



- 2023年6月実施の試験飛行から引き続き参加  
⇒日本、米国、シンガポール、タイ
- 次回のプロジェクトから参加  
⇒中国、ニュージーランド、フィリピン、インドネシア

- 運航の改善によるCO2削減協議会は2022年6月16日に設置されて以降、運航の改善に寄与する施策について水平展開・進捗管理を行ってきたところ、今後、施策についてより一層具体的に推進していく観点から、実務者による検討体制を構築する必要がある。
- 同検討については、将来の航空交通システムの変革に向けた方向性と整合性をとりつつ進める必要があることから、これら将来施策について検討・推進するCARATS推進協議会のもとに実務者による検討体制を設置し、検討状況については適宜協議会において報告を行う。

## 検討体制イメージ



## (3) 航空機環境新技術の導入について

---

# 航空機の脱炭素化に向けた新技術官民協議会

- 世界に先駆けて我が国の環境新技術（電動化、水素航空機等）の実用化を進め、航空分野の環境対策を推進するためには、**産学官が連携し、戦略的に安全基準・国際標準の検討を進めることが重要。**
- 日本企業が持つ優れた環境新技術の社会実装、及び日本のプレゼンス・シェアの向上も見据え、日本企業が不利にならない形で、技術に応じて主導的に、当該技術に関連する安全基準等を策定することを目標とし、官民が一体となって取り組む場として「**航空機の脱炭素化に向けた新技術官民協議会**」を設立。

## ＜官民協議会の構成員＞（事務局：国土交通省、経済産業省）

（順不同）

学識者	李家教授（東京大学大学院工学系研究科教授）
民間	構成員 IHI、川崎重工業、GSユアサ、ジャムコ、シンフォニアテクノロジー、新明和工業、SUBARU、住友精密工業、多摩川精機、東レ、ナブテスコ、三菱重工業 航空イノベーション推進協議会、航空機装備品認証技術コンソーシアム、日本航空宇宙工業会 全日本空輸、日本航空
	オブザーバー 定期航空協会、成田国際空港、中部国際空港、新関西国際空港、関西エアポート
政府等	国土交通省、経済産業省、文部科学省（オブザーバー）、JAXA（航空機電動化コンソーシアムを含む）、NEDO

### 官民協議会の議論概要

#### R5年度の検討・実施概要

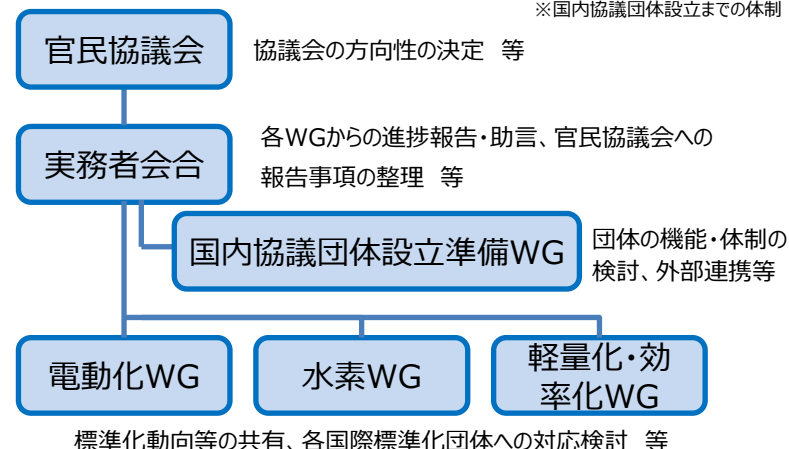
- 戦略的な安全基準・国際標準を策定するためのロードマップに基づき取組
  - 電動化、水素、軽量化・効率化分野ごとに、国際標準化団体への参画・国内連携体制の構築
  - 国内協議団体の2025年度末までの設立に向けて団体の機能・体制の基本方針及び活動方針の策定（設立までの国際標準化活動等は官民協議会を活用）
  - 海外航空当局、国際標準化団体との連携構築等、国の積極的な関与 等

#### R6年度の検討・取組事項

- 国内協議団体設立への対応
  - 方針に基づいた機能・体制、運営ルール等の具体化
  - 海外メーカー、団体との連携 等
- 電動化、水素、軽量化分野に係る対応
  - 国際標準化団体への参画、貢献
  - 追加のタスクグループの設立、標準化活動に必要な調査 等

### ＜R6年度の検討体制＞

※国内協議団体設立までの体制



# 技術WG(電動化、水素、軽量化・効率化)の検討状況①

## 電動化WG

(6月、8月、11月、2月に開催)

### 主な議論事項

- ▶ **標準化動向調査**(構成員の国際標準化団体への参画状況のとりまとめ、技術開発ライフサイクルにおける各種の基準・規格を整理・共有)
- ▶ **標準化活動の戦略・方針の検討**(データに基づく提案をしていくための必要なデータ等)
- ▶ **連携体制構築**(E-40コミティタスクグループ設立、アカデミアや他産業の連携先の検討等)
- ▶ **コミティタスクグループ設立後の活動状況の共有**(E-40開催前後に、関係者を集めたミーティングの実施)

### 産学官による国際標準化団体等への主な参加実績

- ▶ SAE
  - ✓ AE-10 : 高電圧設計関係会合
  - ✓ E-40 : 電動推進システム関係会合
  - ✓ A-6 : 電動アクチュエータ関係会合
- ▶ RTCA
  - ✓ SC-135 : 環境評価(振動等)試験関係会合
- ▶ RTCA/EUROCAE
  - ✓ SC216/WG72 : サイバーセキュリティ関係会合

## 水素WG

(6月、10月、2月に開催)

### 主な議論事項

- ▶ **標準化動向調査**(技術開発動向、水素関連会合の実施状況の共有)
- ▶ **標準化活動の戦略・方針の検討**(SAF SGコミティタスクグループの設立、参加メンバー事前打ち合わせ)
- ▶ **自動車・宇宙分野等との連携構築**(具体的な連携団体、連携方法を検討するために必要な調査について議論)
- ▶ **環境影響評価**(ICAO CAEP Impacts and Science Group (ISG) への参画)

### 産学官による国際標準化団体等への主な参加実績

- ▶ FAA : 航空機防火系統・材料フォーラム
- ▶ EASA : 水素航空機ワークショップ
- ▶ SAE
  - ✓ SAFSG : SAF及び水素の導入関係会合
  - ✓ AE-7F : 水素燃料電池関係会合



## 軽量化効率化WG

(6月、7月、11月、1月、2月に開催)

### 主な議論事項

- 標準化動向調査 (技術開発・国際標準化の動向を共有)
- 標準化活動の戦略・方針の検討
  - CMH-17に対応していくためのタスクグループをWGに設置。
  - 米国と材料の認証基準を新たに策定する協議のための対応方針を検討

- 国際標準化団体への参画・連携構築 (CMH-17、NCAMPの運営者と個別にコンタクト開始等)
- 海外民間認証機関の調査、国内民間認証機関の検討 (完成機メーカーの開発プログラム開始前に材料に係る海外認証の取得を推進するため、NCAMPの実地調査。)

### 産学官による国際標準化団体への主な参加実績

- CMH-17 PMC : 複合材構造の設計関係会合

NCAMP (National Center for Advanced Materials Performance) : ウィチタ州立大学に設置されている研究センターの一つ。NCAMPのデータベースに登録された材料データは米国・欧州の認証に活用できる。

### 参考情報

#### ➢ グリーンイノベーション基金による技術開発支援

GI基金にて新たに**水素燃料電池コア技術**等の開発に支援予定。採択者は官民協議会に参画し、国際標準化に取り組むことを想定

#### 次世代航空機の開発② (国費負担額 : 上限306億円)

- 水素航空機コア技術、機体軽量化技術の研究開発に加え、導入時期の早い**水素燃料電池電動推進システム**の開発実証に取り組むことで、**100座以下の小さいサイズの航空機の推進システム**の市場を獲得するとともに、極めて高い安全性を求められる航空機における**水素の活用や大電力の管理・制御等に関する技術的知見と実績**の獲得を通じた**水素燃料電池、電動化率の向上における競争力強化**を狙う。
- また、電動化率の向上に係る技術開発は今後使用される燃料がSAF、水素のいずれの場合においても必須となる燃費改善に大きく貢献するため非常に重要。



※ 水素燃料電池電動推進システムに関する詳細情報は、以下のリンク先をご覧ください。  
<https://www.meti.go.jp/press/2023/06/20230614001/20230614001.pdf>  
<https://www.meti.go.jp/press/2023/07/20230714001/20230714001.pdf>  
<https://www.meti.go.jp/press/2023/11/20231114001/20231114001.pdf>  
<https://www.meti.go.jp/press/2024/01/20240114001/20240114001.pdf>  
<https://www.meti.go.jp/press/2024/02/20240214001/20240214001.pdf>

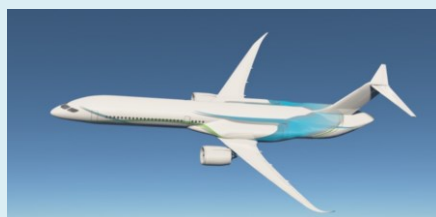
- | 技術課題   |
|--|
| <b>&lt;4MW級の水素燃料電池電動推進システム&gt;</b><br>● ポリューネーションなる単道陸機市場への参画を目指すうえで、水素燃料電池航空機関連技術に対する知見を国内において獲得しておくことが重要。<br>⇒ 機体水素を用いた4MW級の燃料電池電動推進システムの研究開発に取り組む。  |
| <b>&lt;水素燃料電池コア技術&gt;</b><br>● 水素燃料電池推進の適用が可能な航空機の範囲を広げるためには、水素燃料電池の性能を飛躍的に向上させることが必要<br>⇒ 例えば耐熱性や耐久性といった性能を飛躍的に改善する水素燃料電池の材料等のコア技術の研究開発に取り組む。   |
| <b>&lt;電力制御及び熱・エアマネジメントシステム&gt;</b><br>● フライトフェーズに応じて変化する電力需要に対応し、エンジンにおける余剰な動力を減らし、必要な電力を供給できるシステムの構築が燃費改善を行う上では必要。<br>● 機体システムで最も電力を消費する空調システムにおいて、機体内の排熱を活用し、効率を高め熱・エアマネジメントを機体の高効率化に合わせて最適化していくことが必要。<br>⇒ 上記を両立する電力制御及び熱・エアマネジメントシステムを統合したシステムの研究開発に取り組む。 |
| <b>&lt;電動化率向上技術&gt;</b><br>● 現状エンジンの動力を活用する非推進系のうち、燃料消費量の大い主要な機能を電動化システムで燃費を改善し、安全性を担保したシステムを構築することが必要。<br>⇒ 上記を両立する電動化率向上技術の研究開発に取り組む。  |

#### ➢ 認証活動のサポート (構成員の環境新技術の認証に係る意見交換)

GI基金で取り組んでいる環境新技術の開発について、開発初期の段階から認証に係る意見交換を実施中

#### OKHI

GI基金事業「水素航空機向けコア技術の開発」に関連する水素航空機の安全性等



#### OMHI

GI基金事業「航空機主要構造部品の複雑形状・飛躍的軽量化の開発」に関連するファスナレス設計の認証方法等



出展: NEDO ホームページ



# 国内協議団体設立準備WGの検討状況

- 官民が戦略的に国際標準化等に取り組んでいくため、国際標準化に向けた国内連携体制の構築として、2025年度末までに国内協議団体を設立することをロードマップに規定
- 国内協議団体の設立に向けて、2023年度は新技術官民協議会に新たに国内協議団体設立準備WGを設置し議論（6月、9月、11月、1月、2月に開催）
- 2024年3月の官民協議会にて、団体の基本方針及び活動方針をとりまとめ。来年度は具体化に向けた議論を予定

今年度

来年度

国内協議団体の“基本方針・活動方針案”を議論

基本方針、活動方針に基づき、  
具体化に向けた議論

実施事項

2023年度のとりまとめ内容

来年度の検討事項（案）

他団体  
ヒアリング

機能・体制の  
基本方針案

- 機能（標準案の打ち込み検討、外部連携等）
- 形態（既存の組織・団体を活用等）
- 委員会体制（国際標準化団体に対応した構造等）
- 資金・予算（参加企業の会費で運営等）
- 事務局の体制（上部組織の職員及び出向者等）

WG参加企  
業  
アンケート

団体の  
活動方針案

- 目標を実現するためのタイムライン（分野毎ロードマップの見直し等）
- 協議検討の進め方（コミッティ参加前、参加中、参加後の検討サイクル）
- 側面支援機能（旅費支援、認証支援、人材支援）
- 情報共有の内容（国際標準化の議論動向、技術開発動向等）
- 団体外との連携（国際標準化団体、海外OEM、他分野等）
- 国際標準化会議のドラフトの取扱い（共有文書等のルール化）

官民協議会  
参加企業  
ヒアリング

- 機能・体制の具体化
- 既存組織・団体の具体化・調整
  - 団体内のWGの構成の具体化
  - 事務局の規模・体制の具体化
  - 予算規模、調達方法の具体化
  - 国の団体へのコミットの具体化 等

- 活動方針の具体化
- 運営ルール・規約案の検討・制定
    - 目的・活動指針案の検討・策定
    - 協議・検討の進め方の標準化
  - 事務局の実施事項の文書化
    - 組織運営、予算管理 等
  - 国際標準化団体等との連携 等

# 海外航空当局等との連携

- 米国、欧州、韓国、豪州の航空当局とそれぞれと耐空性課長級のバイ会談を実施。環境新技術の安全基準・国際標準の検討の情報共有の場として、ワークショップを立ち上げることに合意
- 国際民間航空機関（ICAO）の航空機環境新技術に関連する議論の場にも参加

## 米国



千葉航空機安全課長、リリオ・リユー Executive Director AIR 2023年11月（米国ワシントンDC FAAオフィス）にて

## 欧州

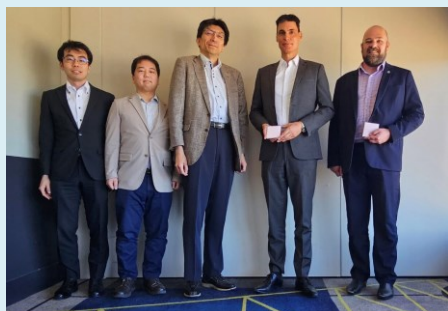


千葉航空機安全課長、レイチェル・デシュラー, Certification Directorほか担当者 2023年11月（独国ケルン）にて

## 豪州



Australian Government  
Civil Aviation Safety Authority



千葉航空機安全課長、リチャード・ストックカー Branch Manager, Airworthiness and Engineering Branchほか担当者 2024年1月（豪州キャンベラ）にて

## 韓国



千葉航空機安全課長、キム・ウォン・ク Director, Airworthiness Divisionほか担当者 2024年1月（豪州キャンベラ）にて

## ICAO CAEP

2023年10月 香川県高松市にてステアリンググループ会合を開催  
国際航空分野における、CO2排出削減の長期目標やその枠組み及びSAFの導入促進に関する他の、航空機の騒音や排出物対策などを議論



## ICAO CAEP

### WG 1（航空機騒音）会合

2024年2月  
電動航空機を含む新たな航空機の基準検討開始に向けた議論

## ICAO CAEP

### WG 3（発動機排出物）会合

2023年11月、2024年2月  
水素航空機の排出物議論についても検討が始まっている状況

## ICAO CAEP

### ISG（飛行機雲等）会合

飛行機雲の研究動向を共有。航空局 - JAXAで連携し議論動向を把握

## 国際標準化団体との連携

### SAEとのワークショップ



#### 概要

- 2024年2月21日開催
- 国際標準化活動の理解の深化等のセミナー
- 日本企業の開発技術を踏まえた国際標準化活動に係る SAE 関係者及び国内企業とのディスカッション
- 新技術官民協議会構成員等11社3団体が参加

#### 開催結果

- SAEより標準化の重要性や得られる効果等について説明
- 参加企業より、企業概要や現在の取組内容、SAEの参加コミッティを紹介
- SAEの文書策定プロセスや、航空当局の適合性証明方法への採用について、まだ参加していないコミッティの現在の議論状況などについて活発に議論が行われた



国交省千葉課長（左）、SAEデビッドアレクサンダー氏（中央）、経産省呉村課長（右）

## 海外企業との連携

- 我が国の航空機脱炭素の施策（新技術官民協議会等）の紹介
- 2024年度以降、新技術官民協議会と連携（開発状況や国際標準化動向等の情報共有等）を行うことを提案

### Universal Hydrogen (UH2)



UH2 President/CTO、航空局航空機技術審査センター所長のほか担当者 2023年12月（米国 カリフォルニア州）にて

### AIRBUS



AIRBUS社 環境担当マネージャー、航空局航空機安全課 課長補佐（総括）ほか担当者2023年12月（フランス ツールーズ）にて



# 2024年度の取り組み内容・スケジュール

## ○ ワーキンググループ

### ■ 国内協議団体設立準備WG

- 機能・体制の具体化
  - ・ 団体の設置先、事務局の体制、予算規模 等
- 活動方針の具体化
  - ・ 団体の運営ルール・規約案の検討・制定
  - ・ 事務局の実施事項の明確化・文書化
- 海外OEM、国際標準化団体との連携 等
  - ・ セミナー、ワークショップの開催 等

### ■ 技術WG(電動化、水素、軽量化・効率化)

- 各分野別ロードマップに基づき活動
  - ・ コミテータスクグループを通じた戦略的な国際標準化活動
  - ・ 海外動向(技術開発、標準化議論等)の情報共有
  - ・ 国際標準化活動への具体的な貢献方法(国際標準化団体のコミティでのリーダーへの立候補等)の検討
- 標準化活動を進める上で必要なる調査(TSO、NCAMP等)
- 産構審の検討結果を受けた開発用試験設備の検討 等



## ○ 実務者会合

(1回目)

- 各WGからの進捗報告
- 各WGへの助言
- 国内協議団体の具体化に係る議論 等

(2回目)

- 官民協議会への報告事項の整理・確認 等



## ○ 官民協議会(年度末頃)

- 年度の活動内容の報告
- 国内協議団体の具体化に係る議論 等
- 活動へのフィードバック
- 次年度に向けた取り組み方針の確認 等

## (4) 航空脱炭素化に係るその他の課題

---

航空脱炭素化の取組は先駆的であり、2050年カーボンニュートラルへ向けて、国民・航空利用者の行動変容を強く後押しする必要。航空の脱炭素価値を広く享受するためにも、国民・航空利用者の理解を促進。

## ①航空局における新規コンテンツの企画・実施

○「ソラカボ☆ポータル」の開設  
(航空脱炭素化に関する航空局WEBサイト)

○「空のカーボンニュートラル」シンポジウム(\*1)の開催

\*1 開催日：2月21日(水) 13:00~17:00  
 参加者：約1,700名(オンライン聴講延べ人数含む)  
 主催：国土交通省、資源エネルギー庁  
 概要：基調講演及びパネルディスカッション  
 脱炭素化の最新情勢、航空物流のScope3の取組・今後の課題など様々な業界交えて議論

## ②パブリシティ活動を通じた情報発信

○映像やポスター制作を通じた発信

○PR資料制作を通じた発信

○各種イベントでの講演等を通じた発信  
 ・再生可能エネルギー世界展示会 & フォーラムでの講演

○取材等を通じたTV・WEB等での放映  
 ・NHK クローズアップ現代、テレビ東京 テレ東BIZ、朝日新聞ポッドキャスト 等

## ③有料広告によるターゲットを絞った情報発信

○企業の貨物・出張利用にターゲットを絞ったFacebook広告(\*2)の実施

\*2 実施期間：R6.3.5~3.25(約3週間)  
 利用媒体：Facebook + Instagram  
 実施内容：ニュースフィード等へのショート動画広告  
 ターゲット：企業の管理職や航空機の利用頻度が高いと見込まれる層  
 (設定がSNSの中で比較的行いやすいMeta社の広告を採用)

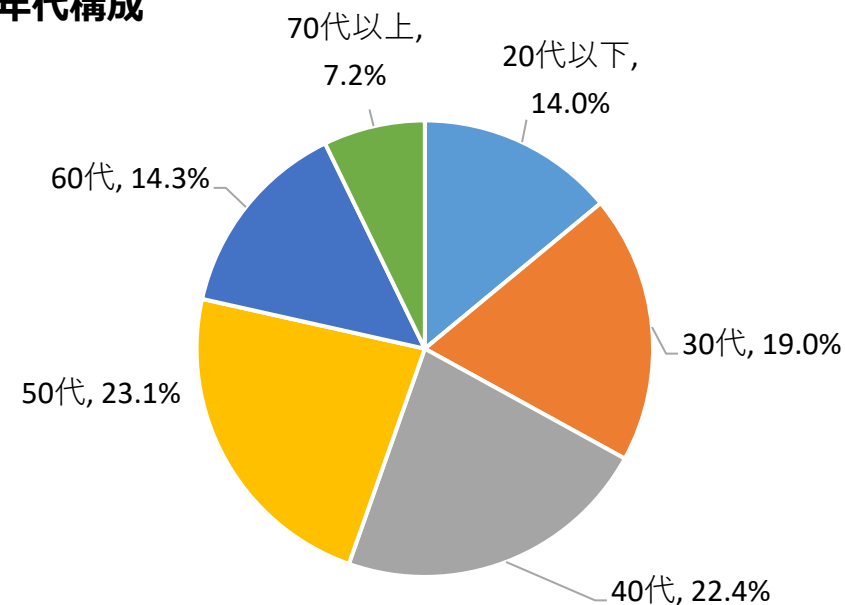
# SAFに関するアンケートの実施

- SAFに関する国交省モニターアンケートを実施
- 情報把握媒体やSAF認知度、SAFによるCO2削減機会の利用志向などについて回答を集計

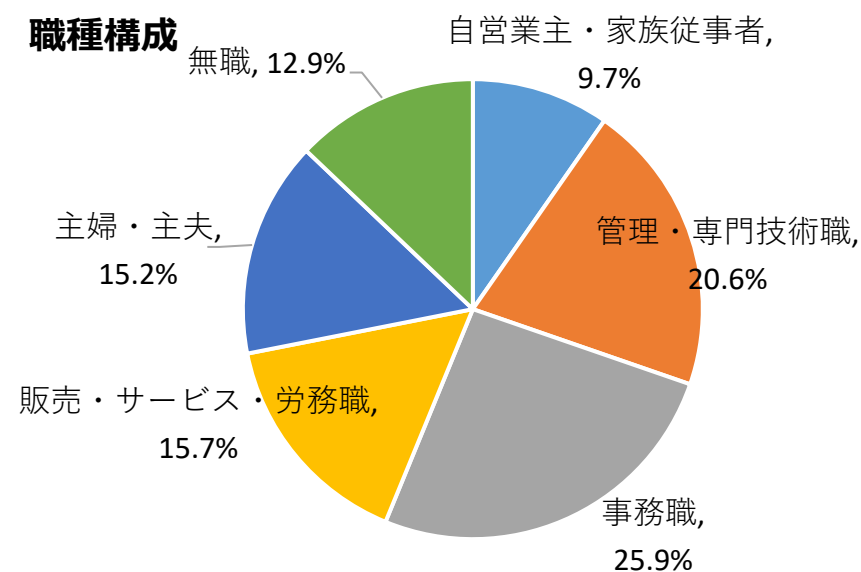
## アンケート概要

対象者	国土交通行政インターネットモニター制度登録者（対象者：1,071人）
回答状況	回答者987人（回答率92.2%）
回答者属性	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 性別</li> <li>• 居住地域</li> <li>• 年代</li> <li>• 職種</li> </ul>
項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 情報把握の媒体</li> <li>• 日常におけるCO2削減の取組</li> <li>• 飛行機の利用頻度</li> <li>• SAFについての認知度</li> <li>• SAFによるCO2削減機会の利用</li> </ul>
調査期間	令和5年11月30日（木）～12月20日（水）

## 年代構成



## 職種構成





アンケートにより、SAF認知度や利用志向などについて以下のような結果が得られた

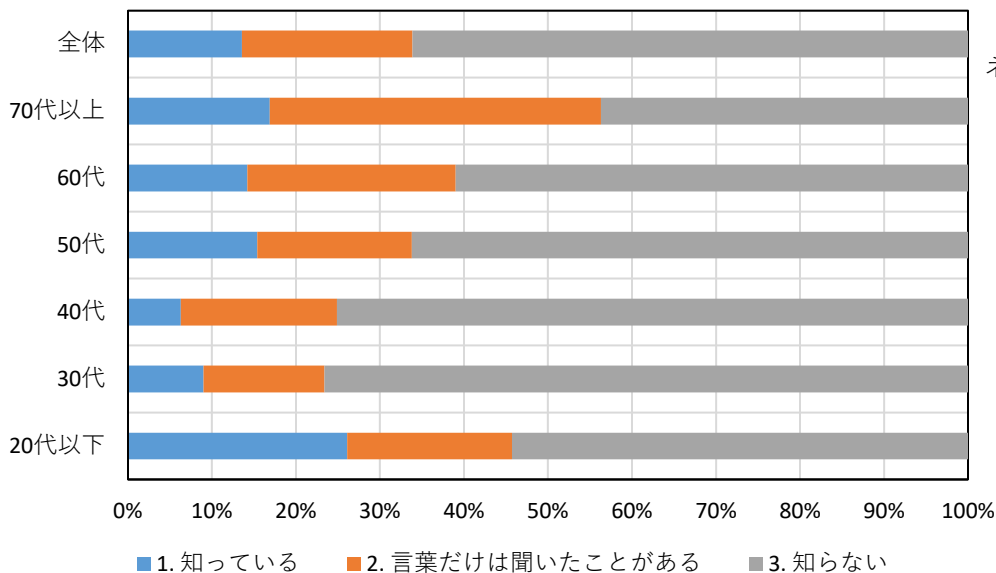
- SAFの認知度は、20代以下及び70代以上で認知度が高く、30代及び40代では低い
- SAFの情報源としては、テレビ・ネットニュース・新聞が多いが、X・国交省ホームページ等も一定数存在
  - 各種SNS媒体では普段の情報源とSAFの情報源との乖離が見られ、SNSの活用も重要
- SAF利用に係る追加費用が、他者負担の場合は自己負担の場合の倍以上の利用意欲が見られた
  - SAF導入にあたり、まずは法人利用の施策展開に重点を置くことが有効
- 利用したくない理由として、情報不足・透明性・可視化の観点や、金額的な観点での意見があった
  - SAFの利用促進には、SAF利用による排出削減効果の可視化（Scope3利用）が重要

自己負担の場合、あまり利用しない、利用したくない理由の例

- **情報不足・透明性・可視化の観点**
  - SAFしか手段がないのか情報不足
  - 負担がSAFに使用されているか不明
  - SAFは会社の選択であり責務。利用者負担は抵抗がある
- **金額的な観点**
  - 運賃に組み込んであればまだ良い
  - 物価高騰の中で出費は厳しい

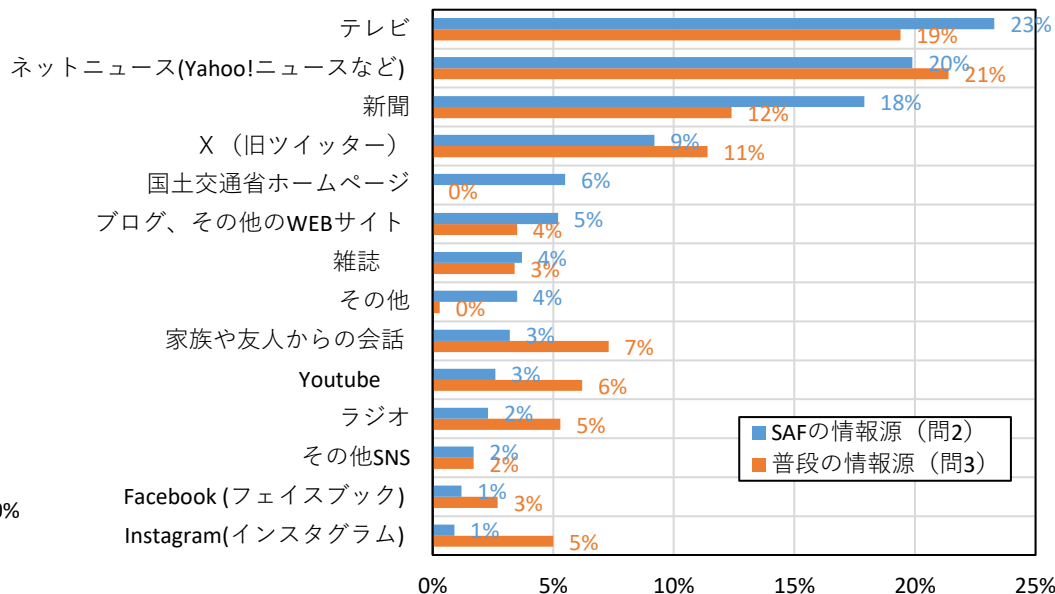
# SAFに関するアンケートの結果

## 問1. SAFについて知っていますか。



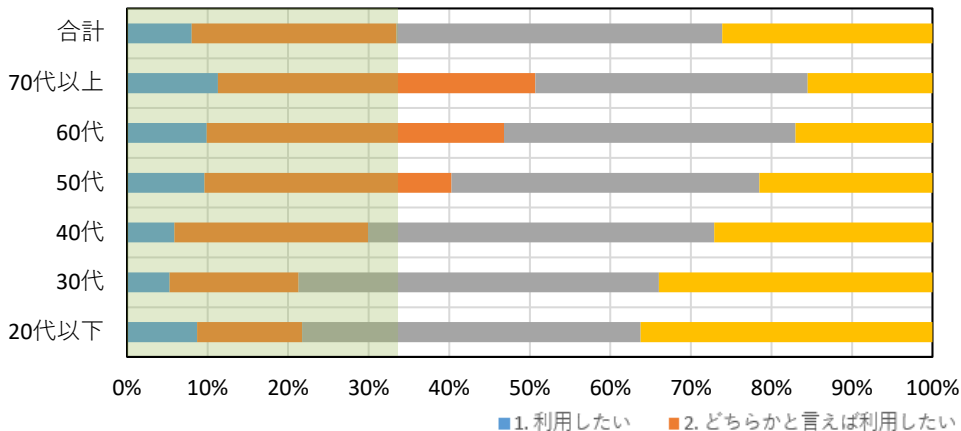
## 問2. SAFについてどこで情報を把握されましたか。

(問3. 普段、情報やニュースをどのような媒体から把握していますか。)

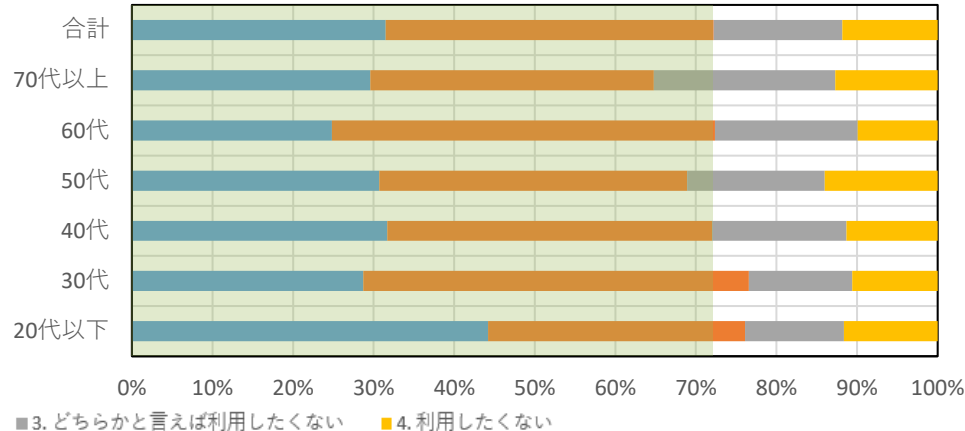


SAFを使用した航空機に搭乗し、飛行に伴うCO2が削減される機会が提供されたとしたら、今後利用しますか。

## 問4. 「追加費用が自己負担の場合」



## 問5. 「追加費用が他者負担の場合」



# 国際航空における炭素クレジット

## CORSIA 1stフェーズ（2024-26）における需給見込み

### （需要見込み）

- ✓ 国際航空全体のオフセット義務量は約**1億トン**との見込み。
- ✓ 短期供給量予測※1では、SAF供給量は約**540万トン**※2で、オフセット義務量に対するSAFの削減割合は**17%程度**。

※1 ICAOの公表（<https://www.icao.int/environmental-protection/Pages/SAF-Projections.aspx>）

※2 シナリオによって約246～1,570万トンと予測されており、中でも現在のグローバルSAF供給量に最も近いシナリオにおける予測値を選択

### （供給見込み）

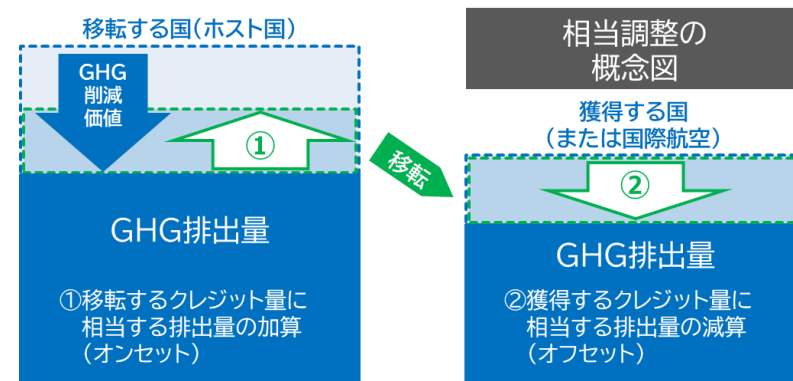
- ✓ TAB（Technical Advisory Body）※3による2023年の審査では**11のプログラム（J-Credit含む）**が応募。CORSIA適格とされたプログラムは**0**。
- ✓ TABでは、現時点でCORSIA適格プログラム※4の供給量**2.7～3.2億トン**（「条件付適格」となっているプログラムを含めると**10～20億トン**）の供給が可能と予測※5。ただし、**ホスト国による承認（相当調整）が条件**。

※3 ICAO理事会に属する委員会の一つで、CORSIA適格クレジットの適格性審査や供給量分析等を行っている機関

※4 American Carbon Registry (ACR)、およびArchitecture for REDD+ Transactions (ART)の2プログラム

※5 第230会期ICAO理事会作業文書 C-WP/15523 付録B「TAB REPORT SEPTEMBER 2023」

著作権保護のため非公開



## SAFとの違い

- ✓ 供給主体や利用主体が多様であり、航空分野に限って供給量や価格を議論できない。
- ✓ ルールの大枠はUNFCCCで決定。ICAOの関わりは認証のみ。
- ✓ 国際航空での活用には、ホスト国の相当調整が必要。

## 今後の取組

- ✓ 1stフェーズのオフセット義務の履行は2027年末頃。
- ✓ 将来的には国産クレジット（JCM、J-Credit）によるオフセットを目指しつつ、当分の間、**本邦エアラインが調達するクレジットに対して、CORSIA認証や相当調整等のサポート**を行う。
- ✓ 併せて、ICAO認証の基準策定・審査へ積極的に参画

# 最近の国際的な議論

## G7交通大臣会合〔伊勢志摩〕 (令和5年6月16日～18日)

- G7 (日、加、仏、独、伊、英、米、EU) において、既存ジェット燃料と比較してCO2排出量の**過半を削減可能なSAF**の製造を拡大していくことで合意



(齊藤鉄夫国土交通大臣)

## CAAF/3〔ドバイ〕(令和5年11月20日～24日) (ICAO Third Conference on Aviation Alternative Fuel)

- SAFに係る目標  
**SAFを利用して2030年にCO2排出量を5%削減**※1,2
- ※1 世界全体での目標値 (各国が達成義務を負うものではない)
- ※2 既存ジェット燃料を100%使用した場合の排出量と比較
- その他、途上国に対する能力構築や金融面における支援策等を盛り込んだ世界的枠組みに合意



THIRD ICAO CONFERENCE ON  
AVIATION AND ALTERNATIVE FUELS  
20 - 24 NOVEMBER 2023 | DUBAI



## グリーンレーン構想 (AGL)

- 日星政策対話 (第1回) において、SAF利用を含む脱炭素の取組を促進するための「グリーンレーン構想 (AGL)」を進めることに合意。  
その後、米国を含めた三カ国で協働
- CAAF/3においてAGLのコンセプトを取りまとめた作業文書を提出

米国 (日米当局間対話 令和5年1月19日、3月17日  
日米航空政策対話 令和5年6月21日)

シンガポール (日星政策対話 第1回 令和4年12月23日、  
第2回 令和5年7月24日)



(左から、大沼俊之航空局次長、ハン・コク・ジュアン  
シンガポール航空局長、アニー・ペトソク米国運輸省次官補)

## CAEP SG in Takamatsu, Japan

- 各国の航空関係者約180名が参加 (日本で初開催)
- SAFを含む国際航空分野の環境問題を議論



(左：大沼俊之航空局次長、  
右：会場に掲げられた「蒼穹」の文字)