

# 航空分野におけるCO2削減に向けた取組

---

国土交通省 航空局  
令和3年9月17日

# 1. 航空分野の温暖化対策の概要

- 背景
- 検討体制と対策の検討状況

## 2. CORSIAの概要

## 3. SAFを取り巻く状況

## 4. 今後のスケジュール

# 1. 航空分野の温暖化対策の概要

- 背景
- 検討体制と対策の検討状況

## 2. CORSIAの概要

## 3. SAFを取り巻く状況

## 4. 今後のスケジュール

菅総理のカーボンニュートラル2050宣言（令和2年10月）

米国・中国の政策転換 {

 米国：パリ協定復帰・2050年以前のネット排出ゼロ  
 中国：2060年カーボンニュートラルを目指すと表明



世界各国で各分野のCO2削減対策は待ったなしの課題

## 航空分野の取組

### 航空機製造メーカー

**ボーイング（米国）** SAF\*の使用（2030年までに混合率100%のSAFで飛行可能な機体開発）  
**ハイブリッド航空機・電動航空機の開発**

**エアバス（仏国）** 100%SAF飛行試験（2021～）  
**水素航空機の開発**（2035年商用化目指す）等

※SAF…バイオジェット燃料を含む持続可能な航空燃料（Sustainable Aviation Fuel）のごとくに動植物や廃棄物由来の原料から製造される

### 航空会社

**SAFを使用した定期便運航**  
 米ユナイテッド航空、独ルフトハンザ航空、スカンジナビア航空 等

**SAFプラント開発**  
 KLMオランダ航空（SAF供給会社を設立し製造プラントを開発）等

**SAF調達契約**  
 米ユナイテッド航空、米デルタ航空、独ルフトハンザ航空、KLMオランダ航空 等

（EUの動き）

#### 航空燃料へのエネルギー課税の適用\*

EU域内の運航に供給される航空燃料に課税し、最低税率を10年間で段階的に引き上げる一方、SAF等はゼロ税率が10年間適用される。

※2021年7月14日、欧州委員会（EC）が提案した気候変動法案の内容。パブリックコメント等を踏まえ、内容が変更となる可能性がある。

### 空港分野

#### 航空機燃料のSAFの混合義務化

- ・ノルウェー：0.5% 2020年～（発効済）、30% 2030年（政府発表）
- ・フランス：2% 2025年～、5% 2030年～（政府目標）等

#### ハイドラント\*によるSAFの供給：

オスロ空港（ノルウェー）、ロサンゼルス空港（米国）等の各国際空港

※ 地中配管等を活用した給油システム

（EUの動き）

#### SAF供給の義務づけ\*

- ・航空燃料供給事業者への義務

EU域内の空港で供給される全ジェット燃料に、SAF等を一定比率以上混合（2025年～：2%、2030年～：5%、2050年～：63%）

- ・EU域内の空港への義務

SAFを混合した航空燃料を航空会社が給油するために必要な措置（輸送、保管、積み込みに必要なインフラ提供）を義務化

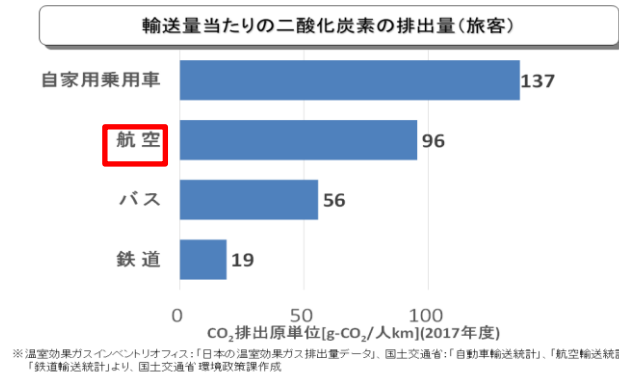
※2021年7月14日、欧州委員会（EC）が提案した気候変動法案の内容。パブリックコメント等を踏まえ、内容が変更となる可能性がある。

● 日本も航空分野の取組の遅れは、航空関連産業の国際競争力の低下につながりかねず、取組の加速化が急務

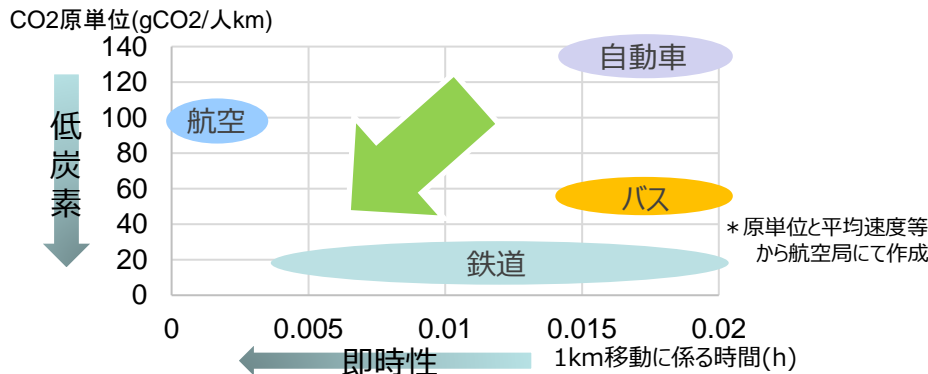
# 航空分野のCO2削減対策の基本的な考え方

- 航空のCO2排出量原単位は、自家用乗用車と比較すると少ないものの、鉄道等他の公共交通と比較すると多い(図表①)。CO2排出の観点から、欧州を中心に、航空の利用を「飛び恥」として懸念する動きも出ている。
- 一方、CO2の排出量原単位と移動時間の関係を見ると、航空は必ずしも他のモードに代替できるものではないと言える(図表②)。また、現在のジェット燃料(ケロシン)に代替できる燃料が直ちにない(図表③)。
- 島国である我が国は、外国との往来を航空に依存していることに加え、外国人旅行者の誘致の観点からも、航空セクターの積極的なCO2削減を推進する必要がある。
- 諸外国の動きに照らせば、気候変動対策の観点のみならず、我が国航空関連産業の国際競争力維持・強化のためにも、脱炭素化の取組は待ったなしの課題である。

①モード別輸送量当たりのCO2排出量の比較

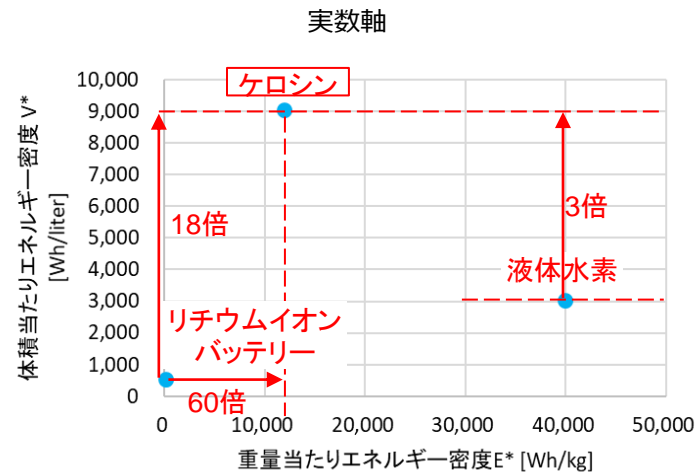


②輸送モード別の原単位と移動に係る時間



\* 速度は以下の通り設定  
 ・航空 260~660km/h ・自動車、バス 50~70km/h ・鉄道 50~230km/h

③航空分野に使用される燃料別のエネルギー密度



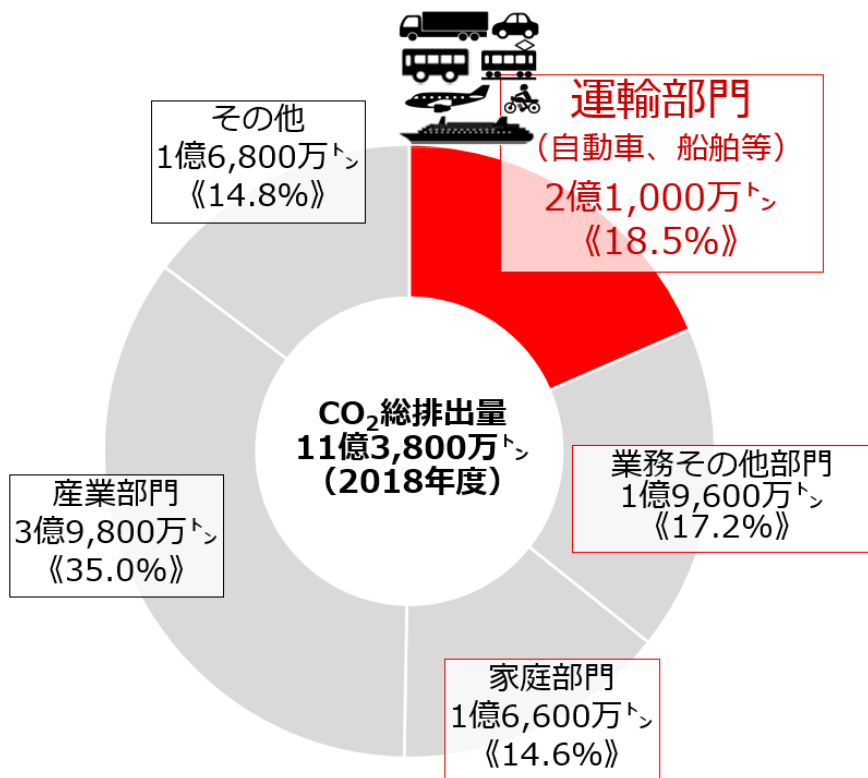
出所) Electric Flight – Potential and Limitations, Martin Hepperle, German Aerospace Center, Institute of Aerodynamics and Flow Technology (Martin Hepperle)

現状使用されている燃料であるケロシンは、  
 ・リチウムイオン電池の重量当たり約60倍、  
 ・液体水素の体積当たり約3倍  
 の高エネルギー密度を有する。

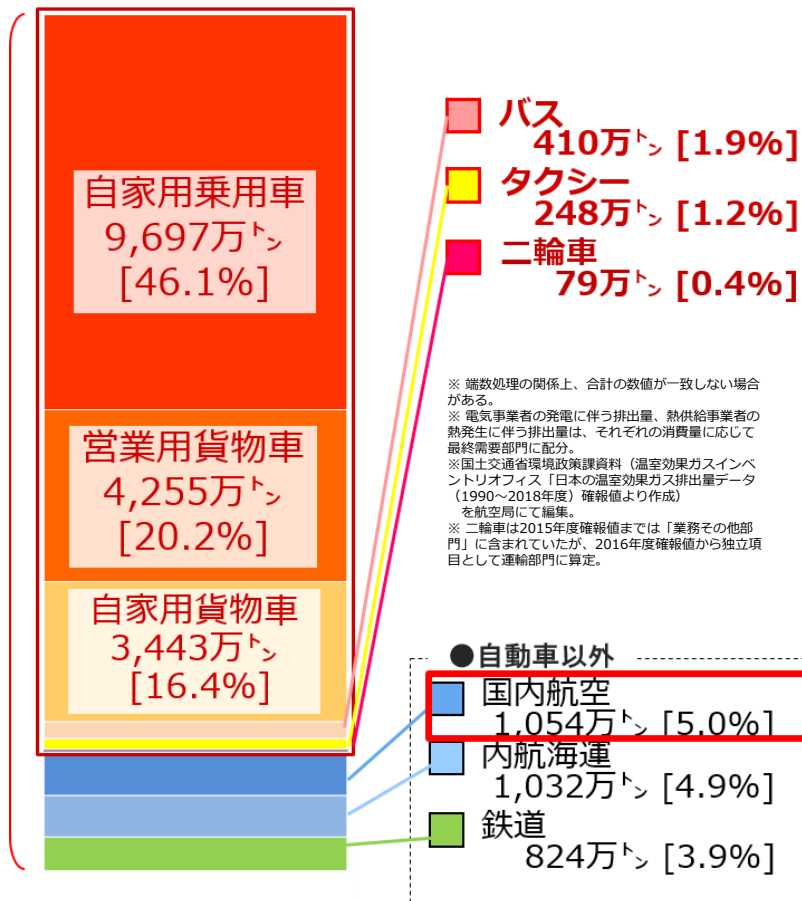
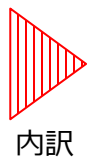
# 国内航空のCO2排出量の現状

○我が国のCO2総排出量のうち運輸部門は18.5%を占め、そのうち国内航空は5%を占める。

## 我が国の各部門におけるCO<sub>2</sub>排出量

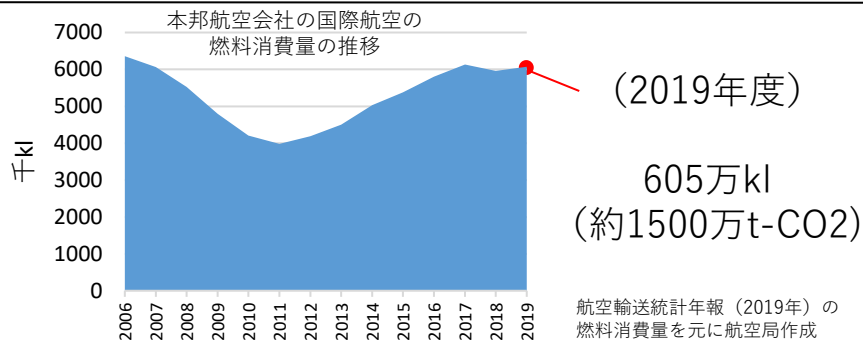


## 運輸部門におけるCO<sub>2</sub>排出量

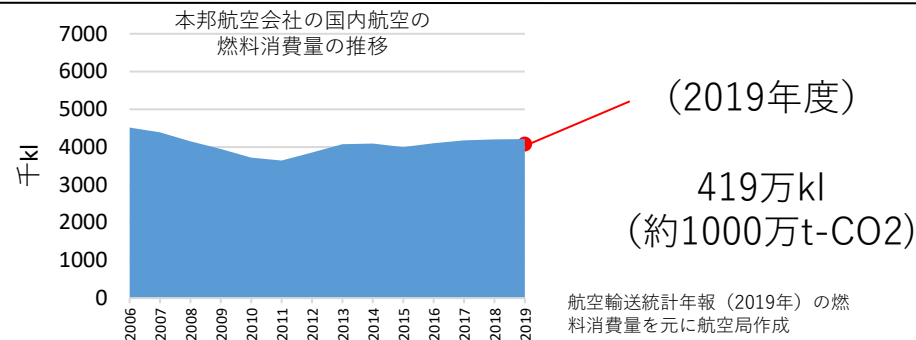


# 航空分野におけるCO2削減目標について(航空機)

## 国際航空



## 国内航空



燃料消費量  
(CO2排出量)

※ジェット燃料密度は0.8t/kl、排出係数は3.157t-CO2/tと設定

国際  
枠組

ICAO (国際民間航空機関)

パリ協定 (日本国内全体)

既存の目標 (ICAOグローバル削減目標) 2013年採択

1. 燃料効率を毎年2%改善
2. 2020年以降総排出量を増加させない

(CNG2020 : Carbon Neutral Growth 2020)

既存の目標 (地球温暖化対策計画) 2016年策定

- 2030年度までは、排出原単位 (kg-CO2/トンキロ) にて、目標を設定  
2013年度 1.3977 (kg-CO2/トンキロ)  
→ 2030年度 1.2835 (kg-CO2/トンキロ)

カーボンニュートラル2050宣言 2020年

菅首相が10月の所信表明演説で、2050年カーボンニュートラルを宣言

2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略 2020年策定  
(12月25日の成長戦略会議で策定)

14分野のうち航空関係は以下の3分野

「⑧物流・人流・土木インフラ産業」：エコエアポートの推進、航空交通システムの高度化 等

「⑩航空機産業」：装備品・推進系の電動化、水素航空機、機体・エンジンの軽量化・効率化、代替燃料に係る技術開発等

「⑪カーボンリサイクル産業」：藻類のバイオジェット燃料の技術開発等

目標、  
動向等

2035年までの削減手段 2016年採択

CORSIAの枠組みで取組を進める

- ①新技術の導入
- ②運航方式の改善
- ③持続可能航空燃料の活用
- ④市場メカニズムの活用

※長期目標について、2022年のICAO総会に向けて検討中

## 運航分野

### 航空機運航分野におけるCO2削減に関する検討会

(委員長:屋井 鉄雄 東京工業大学副学長、環境・社会理工学院教授)

2021年3月 第1回開催 5月 第2回開催

#### ① 機体による削減

- i. 航空機CO2排出物基準に適合した環境性能の良い機体の導入促進
- ii. 電動化・軽量化・効率化を促すための新たな基準・認証の導入
  - ・ 炭素繊維複合材の導入拡大
  - ・ 装備品の軽量化(座席・ギャレー、アクチュエーターの電動化等) 等
- iii. 上記を達成するために必要な国際基準策定の議論をリード

#### ② 管制高度化による削減

- i. ルートの短縮(≒飛行距離の削減)
- ii. 経済性・気象条件に合ったルート選択(≒燃費効率の改善)
- iii. 運航時間の短縮 等

#### ③ 燃料による削減

- i. 国産のSAF等製造(十分な供給量の確保、低コスト化、十分なCO2削減率のあるSAF、水素・発電技術の開発等)
- ii. 既存のジェット燃料相当の品質確保のための体制確保
- iii. 流通・サプライチェーンの確保 等

両分野共通  
の取組

排出権  
取引  
制度

## 空港分野

### 空港分野におけるCO2削減に関する検討会

(委員長:山内 弘隆 運輸総合研究所 所長)

2021年3月 第1回開催 6月 第2回開催 7月 第3回開催

#### ① 空港施設関係

- ・ 航空灯火のLED化、ビル空調・照明のAIによるオペレーション最適化 等

#### ② 車両関係

- ・ 空港車両のEV・FCV化等クリーンエネルギー車両の導入促進 等

#### ③ 再エネ関係

- ・ 太陽光発電の拡大、蓄電池の活用等による空港の再エネ拠点化

#### ④ 空港の再エネ発電による排出権創出(航空会社による活用の観点も含め)



○国際民間航空機関(ICAO)では、国際航空からのCO2排出について、2020年以降総排出量を増加させないこと等が、グローバルな目標として決定。



## 目標達成の手段 (Basket of Measures)

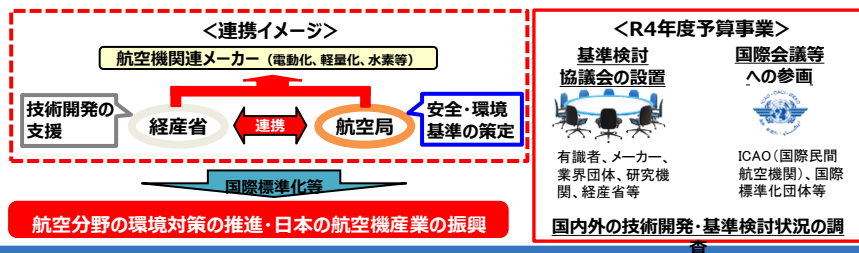
- ① 新技術の導入 (新型機材等)
- ② 運航方式の改善
- ③ 持続可能航空燃料(SAF)の活用
- ④ 市場メカニズム活用

国際航空のCO<sub>2</sub>削減枠組み : CORSIA※

※ Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation

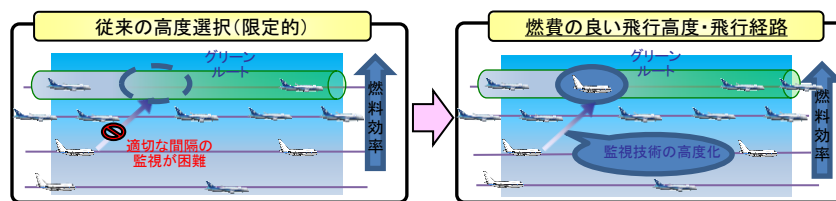
## ①機材・装備品等への新技術導入

- 環境技術(電動化、軽量化、水素航空機等)の早期実用化に向け、関係省庁・団体等との連携体制を構築し、安全基準の整備等について開発段階から戦略的に取組む
- 国際会議等への積極的な参画等を通じ国際標準化を進め、国内製品の普及・環境対策を一層推進



## ②管制の高度化による運航方式の改善

- 管制システムの高度化など必要な事業を実施し、飛行高度・飛行経路の選択自由度を向上させる。これにより、飛行中の消費燃料の削減による運航の効率化を図る。
- 管制情報システムの性能向上や衛星を活用した新たな運航方式の導入等に必要な費用を要求



## ③持続可能な航空燃料(SAF)の導入促進

- ICAOグローバル削減目標の達成手段の中でも、削減幅が大きいSAFの活用が重要
- SAFの導入促進については、国産SAFの普及促進、SAFの円滑な利用のための環境整備、その他の導入・普及促進策を推進する

### SAFの円滑な利用のための環境整備

- SAFのサプライチェーンモデル構築 等



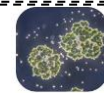
### 国産SAFの国際標準化等に向けた取組

- 国産SAFのCORSIA適格燃料化に係るケーススタディ・モデル構築 等



### SAFの地産地消に向けた取り組み

- 空港の再エネを活用したSAF製造・地産地消に向けた調査検討 等



〈藻〉 〈木質バイオマス〉

# 空港分野におけるCO2削減検討の方向性

- 従来から取り組んでいる「**空港の**」カーボンニュートラル化を**加速**。
- 新たに、再エネを活用し「**空港による**」カーボンニュートラル化を**開始**。


**車両・施設からの排出削減**

照明・灯火のLED化      空港車両のEV・FCV化



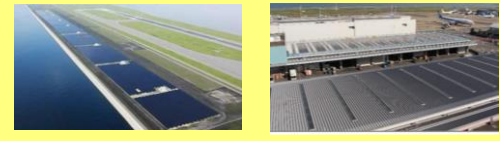
**地上の航空機からの排出削減**

GPUの導入      地上走行の改善



**再生可能エネルギー導入促進**

太陽光発電の導入




**「空港の」**カーボンニュートラル化 → **加速**  
 (空港の施設・車両からのCO2削減)

**「空港による」**カーボンニュートラル化 → **開始**  
 (空港の再エネ拠点化)

**【CO2削減効果】**

- 照明・灯火LED化      3割～9割削減(1灯あたり)
- 空港車両EV・FCV化      約5割削減
- GPU導入      約9割削減(駐機1回あたり)

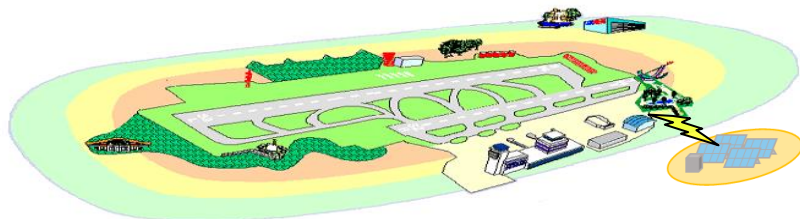
※再エネ電気を使用すると更なる削減が可能

**【効果】**

- **自家消費** → 空港の脱炭素化、災害時の対応強化
- **売電** → 周辺地域との連携強化、空港の経営基盤強化
- **炭素クレジット組成** → 航空会社の国際競争力強化

(参考：CO2削減効果 試算値)

**1 haで太陽光発電** (1,000kW、年120万kWh) を行った場合、**年400トンのCO2削減**



# 1. 航空分野の温暖化対策の概要

- 背景
- 検討体制と対策の検討状況

## 2. CORSIAの概要

### 3. SAFを取り巻く状況

### 4. 今後のスケジュール

## グローバル削減目標

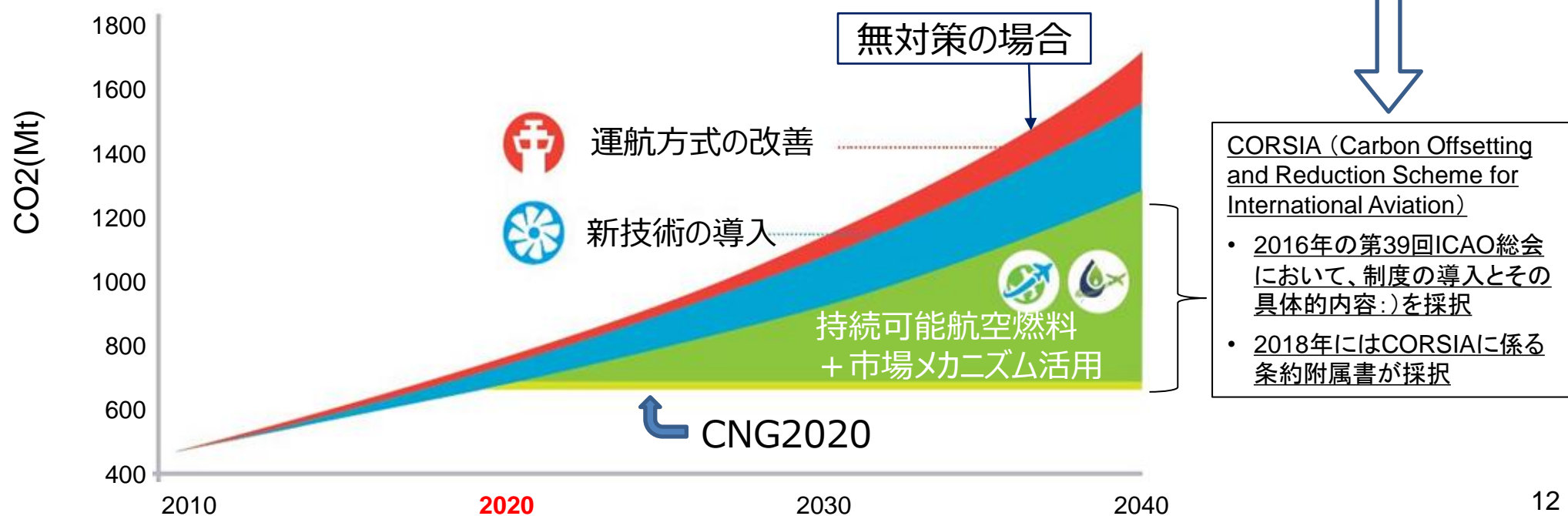
ICAO総会(2010年、2013年)において、国際航空からのCO<sub>2</sub>排出削減に係る以下のグローバルな削減目標を決定、具体的対策を検討

### グローバル削減目標

1. 燃料効率を毎年2%改善
2. 2020年以降総排出量を増加させない  
(CNG2020: Carbon Neutral Growth 2020)

### 目標達成の手段 (Basket of Measures)

- ① 新技術の導入 (新型機材等)
- ② 運航方式の改善
- ③ 持続可能航空燃料活用
- ④ 市場メカニズム活用



## 導入経緯

新技術の導入・運航方式の改善・持続可能航空燃料の活用をしても不足する部分について、市場メカニズムを活用した制度により対応

- 2016年の第39回ICAO総会において、制度の導入とその具体的内容(Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation: CORSIA)を採択
- 2018年にはCORSIAに係る条約附属書が採択
- 我が国は関連会合サブグループの議長として議論を牽引

## 市場メカニズムを活用した排出削減制度

最大離陸重量5,700kg以上の航空機の国際線運航者を対象に以下を義務化

	2019年～2020年	2021年～2026年	2027年～2035年
排出量の把握	全ての国を対象 (ベースラインの設定※)	全ての国を対象	全ての国を対象
カーボンオフセット (ベースラインより増加した排出量を各運航者に割当。運航者は炭素クレジット又は持続可能航空燃料等を用いて割当量を相殺)	-	自発的に参加した国間の航路	自発参加国及び義務国(小規模排出国、後発開発途上国等を除く)間の航路

- 排出量把握・オフセットともに国際航空運送事業者の事業許可要件(航空法施行規則第210条第2項)にて導入済

※ ベースラインについては、COVID-19の影響により、2020年の排出量が大幅に落ち込むことから、2020年を異常値として排除し、2021年～23年について、2019年単年をベースラインに使用することを、2020年6月30日のICAO理事会で決定

1

**各国政府:** 航空運送事業者の体制整備確認、エアラインの報告取り纏め、オフセット義務量の算出、ICAOへの報告

日本に属する航空運送事業者の排出量モニタリング計画書を許可

エアラインから提出された検証済み排出量報告書を確認、ICAOへ報告

エアラインのオフセット義務量を算出し、エアラインに通知

提出された排出ユニット(炭素クレジット)取消報告書を確認し、ICAOに排出ユニット取消量を報告

2

**エアライン:** CO2排出量の把握、削減、オフセット義務の履行

排出量のモニタリング計画を策定し、自らを所管する政府に提出

モニタリング計画に沿って実際の排出量のモニタリング

CO2排出量データを排出量報告書として取り纏め、**検証を受けた後**に検証報告書とともに提出

最終オフセット義務量に応じた排出ユニット(炭素クレジット)の償却を実施、排出ユニット償却報告書を作成、**検証を受けた後**に検証報告書とともに提出

# CORSIAにおける検証活動

- 各航空事業者は、排出量のモニタリング結果をまとめ、**検証機関による排出量報告書の検証を受けた後**、国へ報告
- 各航空事業者は、必要なクレジットを活用したうえで、**検証機関による排出ユニット償却報告書の検証を受けた後**、国へ報告

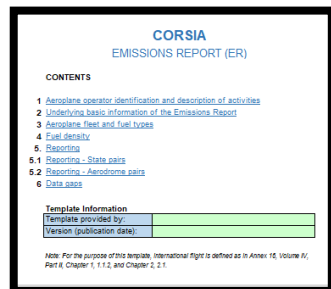
## 排出量報告書・排出ユニット償却報告書の検証における検証機関に対する要件

- 検証機関は、ISO 14065:2013 及びCORSIA SARPs Appendix 6 第2項に規定する要件に対して、適合性認定機関に認定されていること
- 検証機関は、ISO 14064-3:2006 及び CORSIA SARPs Appendix 6 第3項 にしたがって、排出量報告書・排出ユニット償却報告書の検証を行うこと

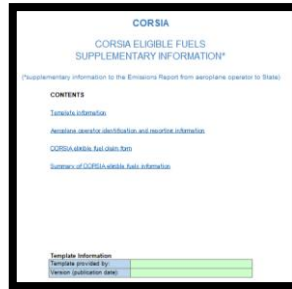
## 適合性認定機関に対する要件

- ISO/IEC 17011に従って活動していること
- 国際認定フォーラム (IAF) に加盟している、又は、それと同等の能力があると認められること

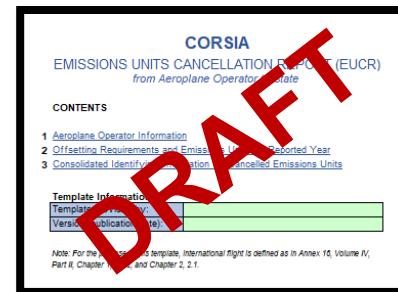
### 排出量報告書



### CORSIA適格燃料補足情報 (排出量報告書の補足情報)



### 排出ユニット償却報告書



# 1. 航空分野の温暖化対策の概要

- 背景
- 検討体制と対策の検討状況

## 2. CORSIAの概要

## 3. SAFを取り巻く状況

## 4. 今後のスケジュール



# 持続可能な航空燃料(SAF:Sustainable Aviation Fuel)

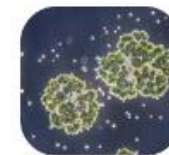
SAFとは:**バイオジェット燃料を含む持続可能な航空燃料(Sustainable Aviation Fuel)のこと。**  
**化石由来のジェット燃料と比較して約60%～約80%のCO2削減効果がある。**

(原料:廃食油、サトウキビ、木質バイオマス(セルロース)、都市ごみ、廃棄プラスチック、廃ガス等)

- ◆ ICAOグローバル削減目標では、国際航空は2020年以降総排出量を増加させないこととされており、削減幅が大きいSAFの活用が不可欠。
- ◆ 現状では国際規格により、化石由来のジェット燃料に混合して使用する必要があり、最大50%まで混合可能。

※世界のSAF供給量(2019年):約3万kl(世界のジェット燃料供給量の0.01%)

※我が国で2030年に給油が想定されるSAF量(国交省試算):約250万kl～約560万kl(参考:2019年ジェット燃料890万kl)



〈藻〉



〈木質バイオマス〉

## 【日本国内でのSAF開発状況】

### ○「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2年12月25日策定)」

- 「2030年頃には、既製品と同等の100円台/Lまでニートの製造コストを低減し、実用化を目指す。また、(中略)航空機へ競争力のあるバイオジェット燃料等の供給を拡大していく。」とされている。

### ○NEDO:「バイオジェット燃料生産技術開発事業・実証を通じたサプライチェーンモデルの構築事業」(2017年度～)

- 原料調達から輸送・保管までのサプライチェーンの実証、製造コストの評価等を実施。

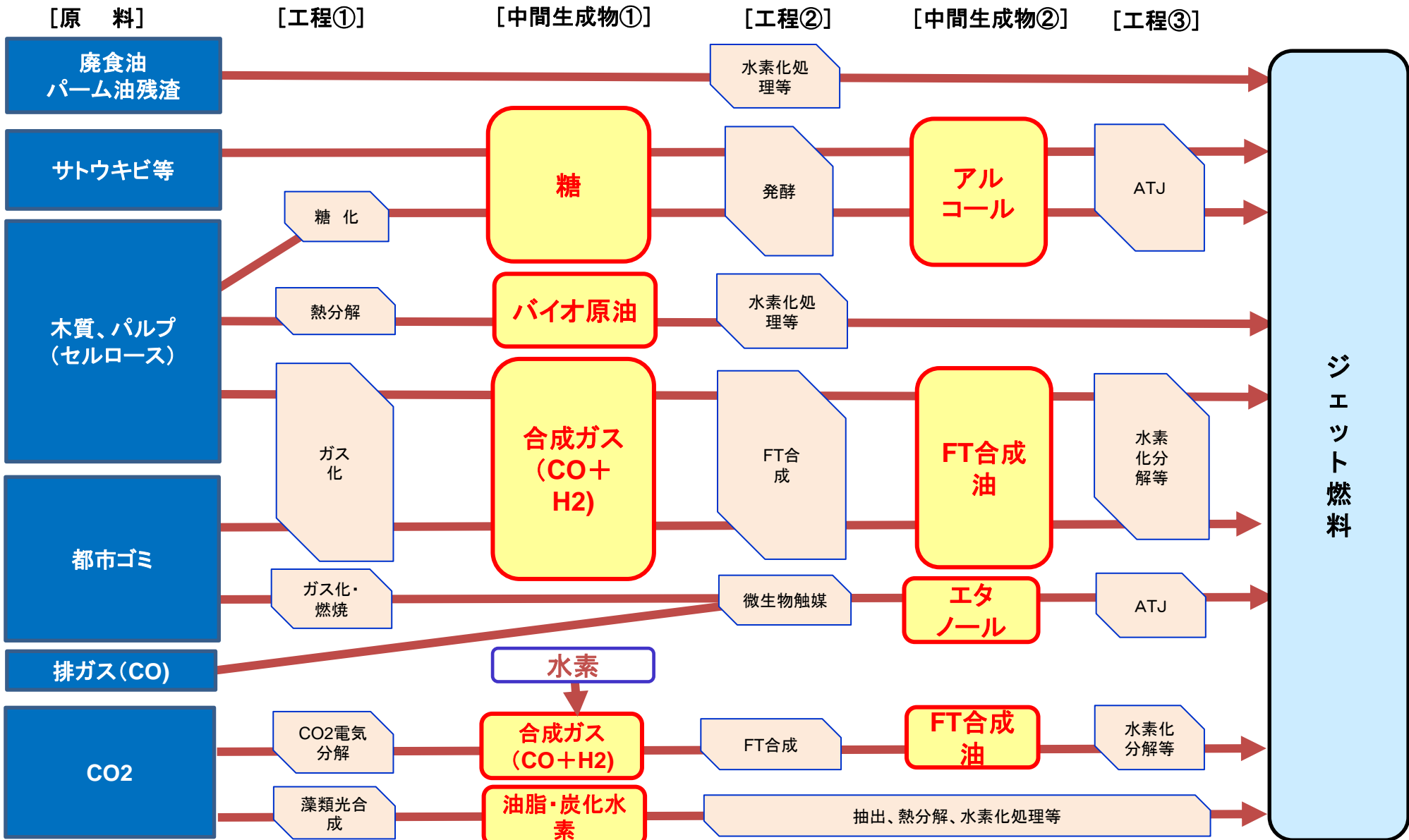
## (我が国における主なSAF開発案件)

- |                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| ① 廃棄プラスチック由来(丸紅、JAL、ENEOS等) | ④ 排ガス由来(東芝、ANA、出光興産等)    |
| ② 都市ごみ由来(積水化学、住友化学)         | ⑤ 藻類由来((1)IHI/(2)ユーグレナ等) |
| ③ エタノール由来(三井物産、ANA、出光興産等)   | ⑥ 廃食油由来(日揮、REVO、コスモ石油等)  |

## (参考)海外の動向

- <sup>ネステ</sup>NESTE(フィンランド)は廃食油由来のSAFを既に商用化。ANAが輸入し、一時期フライトに使用。
- <sup>フルクラム</sup>Fulcrum(米国)は丸紅、JAL等が出資しプラント建設し試運転中。都市ゴミ由来。
- <sup>ランザジェット</sup>LanzaJet(米国)は排ガス由来SAFの商用化の計画。三井物産、ANA等がLanzaJetの技術を活用した国内事業を検討中。

SAFは様々な原料と燃料製造プロセスの組合せによって製造される。我が国で開発が検討されている製造プロセスの例を、原材料別に整理すると以下の通り。



# SAFの導入促進に係る課題と対応策

## 現状

- CORSIAへの対応として、SAFの活用は必要不可欠。水素等の新技術は、要素技術を確立し、中長期的に着実に対応していく必要。**SAFは2030年頃の商用化を目指した“目の前の課題”**。
- 既に**一部SAFの商用化**など諸外国では先行する動き<sup>※1</sup>。エアラインによっては、将来のSAF調達契約を締結する社も出て<sup>※2</sup>いる。また、まだ、ごく一部の国ではあるが、SAF混合義務化の動きもあり。

※1: フィンランドのNESTE社は、既に商用化(廃食油・動植物油脂等を原料)。米国のLanzaJet社(サトウキビ、炭素含有ガスを原料)やFulcrum社(都市ごみを原料)においても商用化を計画又は商用化に向けたプラントを建造中。

※2: 米ユナイテッド航空、米デルタ航空、独ルフトハンザ航空、KLMオランダ航空 等

## 課題

- 航空産業の国際競争力の強化にとって、**SAFを低コストでの安定的な確保・供給が可能となる体制を構築**することが必要。とりわけ、輸入SAFのみに依存するのではなく、**国産SAFの技術開発**を推進することが重要。
- また、**国内空港で円滑にSAFを使用できる環境整備**や、**SAFの導入・普及を促進・支援するための方策の検討・実践**を、官民が一体となって展開する必要がある。

### 課題①: 開発・製造の推進

- ◆ **国産SAFの開発・製造の推進**
  - SAF製造事業者に対する、研究開発・実証のため、グリーンイノベーション基金等の活用を検討(対象技術) ガス化・FT合成、ATJ、微細藻類培養 等
- ◆ **国産SAFのCORSIA適格燃料化**
  - SAF事業者等と連携して、国際民間航空機関(ICAO)への打ち込み

### 課題②: 国内空港での取扱いの円滑化

- ◆ **空港でのSAF取扱いの円滑化**
  - 国際認証規格品の石連規格合格品と同様に扱える旨の明確化・周知等
  - 統一されたSAF取扱ルール(マニュアル)の策定
  - 輸入SAFの品質確認を担保しつつ国内空港での搬入の円滑化を図る
- ◆ **国内での燃料認定検査体制構築**
  - 国内のみでASTM検査が実施できるよう、必要な検査機器の導入

### 課題③: 導入・普及促進策

- ◆ **SAF導入に向けた関係者間の共通認識の醸成**
  - 供給者、使用者それぞれの課題を共有し、解決のため必要な調整を図る
- ◆ **SAF混合率上限引上げの推進**
  - 早期にSAF100%で飛行可能となるよう我が国で貢献可能な方法の検討
- ◆ **SAFの導入取組に係る情報発信**
  - SAFの必要性、安全性等の認知を図るため、積極的な情報発信を行う

## 概要

- ✓ 2050年カーボンニュートラルの実現に向け、NEDOに2兆円の基金を造成し、野心的な目標にコミットする企業等に対して、10年間、研究開発・実証から社会実装までを継続して支援
- ✓ グリーン成長戦略において実行計画を策定している重点分野であり、政策効果が大きく、社会実装までを見据えて長期間の継続支援が必要な領域に重点化して支援

## 2021年度上半期に開始を想定しているプロジェクト

18の想定プロジェクトのうち、SAF、航空機産業関連は、

- ✓ ⑧CO<sub>2</sub>等を用いた燃料製造技術開発（WG2：エネルギー構造転換分野）  
：自動車燃料・ジェット燃料・家庭・工業用ガス等向けの燃料をCO<sub>2</sub>等を用いて製造する技術を開発。
- ✓ ⑯次世代航空機の開発（WG3：産業構造転換分野）  
：水素航空機・航空機電動化に必要となるエンジン・燃料タンク・航空機構造の複雑形状化・燃料供給システム等の要素技術を開発。

## 今後のスケジュール

産構審グリーンイノベーションプロジェクト部会の下に設置された分野別ワーキンググループでの議論

WG3 第1回 5/24  
第2回 7/8 等

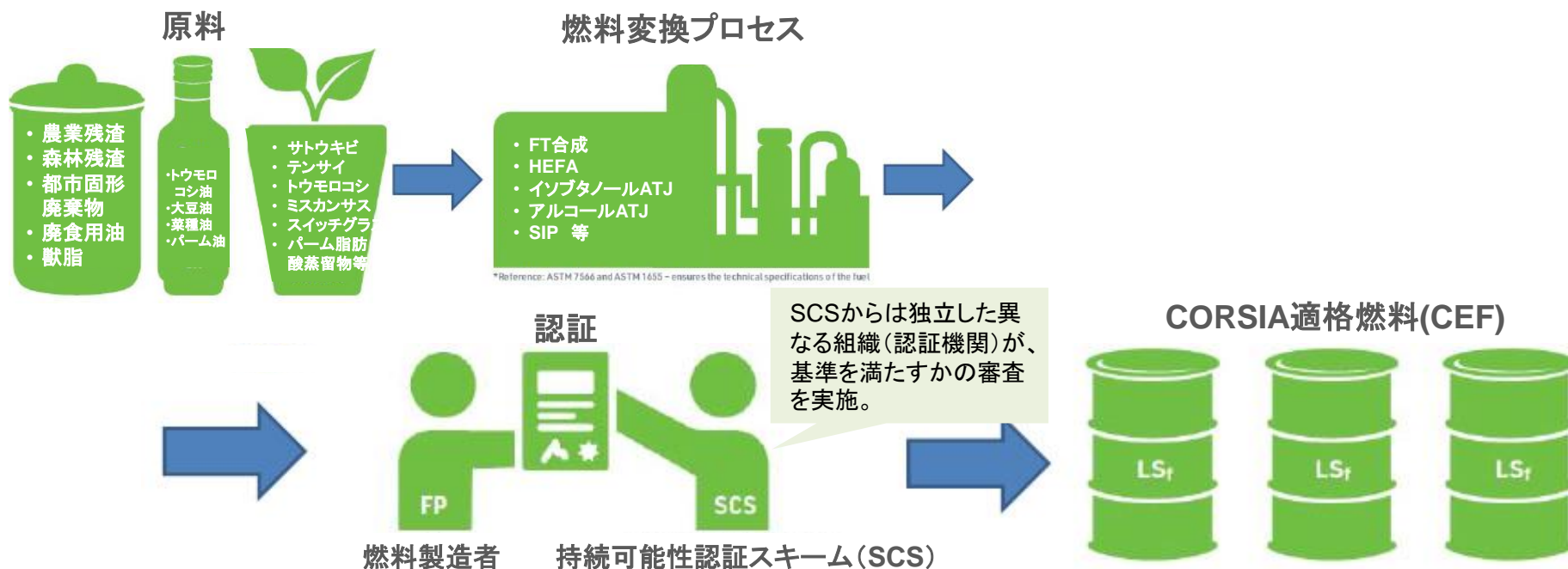
パブコメ

研究開発・社会実装計画の策定

NEDOがプロジェクトの公募を開始

# CORSIA適格燃料として認証を受けるまでの流れ

- バイオジェット燃料が、CORSIA適格燃料として認証されるまでの一連の流れは以下の通り。



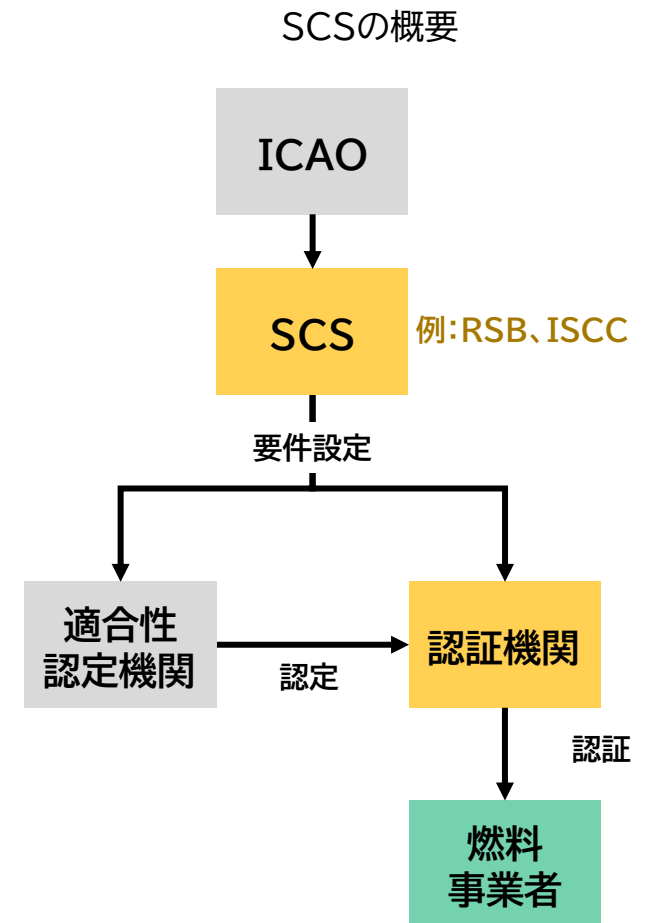
1. 燃料製造事業者は、ICAO理事会から承認を受けた適格な**持続可能性認証スキーム (SCS: Sustainable Certification Scheme)**に認証の依頼する。
2. **SCS**は、ICAO理事会から承認を受けたCORSIAの持続可能性基準を利用して、燃料を評価し、合格した場合には、CORSIA適格燃料(CEF)として認証をする。  
※SCSからは独立した異なる組織(認証機関)が、基準を満たすかの審査を実施。
3. **エアライン**は、CEFを購入し、CORSIAにおけるオフセット要件から、排出削減を主張することができる。

※ICAO理事会による承認済みのSCSの例(2021年6月末時点)

- ISCC CORSIA
- RSB CORSIA



- **SCS**: 持続可能性基準に照らした認証やライフサイクル GHGの計算について確認を行う組織であり、認証機関や監査人、認定機関を含む保証システム(Assurance system)の有効性を監視する。
  - Roundtable on Sustainable Biomaterials (**RSB**): 2007年にスイス連邦工科大学主導により設立された。各国の関連企業、研究機関、政府、NGO等のメンバーによって構成され、食料安全保障、農村開発、生態系の保全等への貢献を目的とする、12の原則からなる基準。
  - International Sustainability and Carbon Certification (**ISCC**): ドイツ連邦食料農業消費者保護省の支援のもと、独コンサルティング会社であるMeo Carbon Solutions 社の取りまとめにより作成された基準。
- **認証機関**: ISO/IEC 17065:2012に基づき、認証基準に対して適合性を評価し、認証の決定を行い、認証書を発行する機関
- **適合性認定機関**: ISO/IEC 17011:2017に基づき、認証機関に対して特定の適合性評価業務を行う能力があることを審査し、認定する機関



## 2-③-2. SAF導入によるCO2削減効果(試算)と課題


- 導入するSAFのCO2削減率によるが、現在の**SAF混合率(Max 50%)**の場合、例えば**CO2削減率50~80%**のSAFを使用すると、通常のJet A1を使用した場合に比べ、約2~3割程度のCO2削減が可能となる。

### 国内線1フライト (東京-福岡、ボーイング767型の場合)

既存Jet A1燃料を使用した場合の燃料消費量	約8kL(ドラム缶約39本分)	※ドラム缶(200L)換算
CO2排出量	約20トン	※ジェット燃料密度は0.8t/kL、 排出係数は3.16t-CO2/tと設定
SAFを使用した場合のCO2削減量	約3~6トン	※SAFのCO2削減率50%~80% JetA1に対するSAFの混合率30%~40%

約20トン

約3~6トン




### 国際線1フライト (東京-ロサンゼルス、ボーイング777型の場合)

既存Jet A1燃料を使用した場合の燃料消費量	約95kL(ドラム缶約477本分)	※ドラム缶(200L)換算
CO2排出量	約241トン	※ジェット燃料密度は0.8t/kL、 排出係数は3.16t-CO2/tと設定
SAFを使用した場合のCO2削減量	約36~77トン	※SAFのCO2削減率50%~80% JetA1に対するSAFの混合率30%~40%

約241トン

約36~77トン



○CO2削減効果を高めるには、**ライフサイクル排出量(原料の栽培、収穫、製造、輸送等におけるプロセスでの排出量を含めた排出量)**が少ないSAFを導入する必要がある

○将来的には、**SAF混合比率の上限を取り払い、ニートのSAFを導入**できるような環境整備していく必要がある

# 1. 航空分野の温暖化対策の概要

- 背景
- 検討体制と対策の検討状況

## 2. CORSIAの概要

## 3. SAFを取り巻く状況

## 4. 今後のスケジュール



# 今後のスケジュール(案)

<p>令和3年3月22日</p>	<p><b>第1回 検討会</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○アプローチ毎の現状と課題の整理</li> <li>○今後の検討に資する諸外国の取組の抽出</li> </ul>
<p>令和3年5月末</p>	<p><b>第2回 検討会</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○短期及び中長期的のアプローチ毎の具体的な取組の方向性の策定           <ul style="list-style-type: none"> <li>・短期：アプローチ毎の課題と解決に向けた取組の方向性</li> <li>・中長期：具体策に加え、多様な動力源等への対応やグリーンリカバリーの観点の反映</li> </ul> </li> </ul>
<p>令和3年 9月末～10月上旬</p>	<p><b>第3回 検討会</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○アプローチ毎の<b>具体方策の検討、工程表案の提示</b></li> </ul>
<p>令和3年12月</p>	<p><b>第4回 検討会</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○具体方策に基づく<b>工程表の策定</b></li> </ul>
<p>令和4年度以降</p>	<p><b>取組の進捗状況に応じ、適宜開催を予定</b></p>