

# 我が国におけるSAFの普及促進に 向けた課題・解決策

## 別添3 SAF関連政策事例集

---

(令和4年3月)

# SAFに関する長期的な政策枠組みの海外事例

---

# 米国におけるSAFに関する目標及び政策

- 2021年9月、米ホワイトハウスは、2050年までのカーボンニュートラル実現に向けたバイデン大統領の取組みの一環として、**2030年までに航空業界のGHG排出量を20%削減**することを目標とし、SAFに関する下記取組み等を発表。
  - ✓ **税制優遇策**：ライフサイクルGHGを50%以上削減するコートSAFから混合SAFを製造する事業者に対する税制優遇策（tax credit）について、Build Back Better Actとして提言（詳細は後述）。
  - ✓ **SAFグランドチャレンジの立ち上げ**：エネルギー省、運輸省、農務省間のMOU。SAF製造に関して、2030年までに30億ガロン（約1,140万kL）（2030年における燃料需要（米国発又は米国着のエアライン）の10%に相当）、2050年までに約350億ガロン（約1.3億kL）（2050年における燃料需要（米国発のエアライン）に相当）の目標を掲げている。
  - ✓ **エアライン及びSAF製造事業者のコミットメント**：下表のとおり。
- 2021年11月にFAAが公表した**2021 Aviation Climate Action Plan**において、**2050年までに航空業界のGHG排出量をネットゼロ**とする目標が掲げられ、SAFについては、**SAFグランドチャレンジを推進**することとされている。

## SAF製造事業者のコミットメント

SAF製造者	コミットメント
LanzaJet	・ 2030年に年間10億ガロン(約380万kL)製造(ATJ)
World Energy	・ 2024年までに年間1.5億ガロン(約57万kL)製造(HEFA)
Gevo	・ 2025年までに年間1.5億ガロン(約57万kL)製造(ATJ)
Fulcrum	・ 2022年までに年間3,300万ガロン(約12万kL)製造(FT合成)
Velocys	・ 年間3億ガロン(約110万kL)製造(混合後SAF)
他の生産者	・ BP, Virent, Honeywell, Shell, Neste, Marquis, Green Plains Inc., ADM, Prometheus, Aemetisの他、Renewable Fuels Association、Growth Energyのメンバー等も生産拡大

## エアラインのコミットメント

エアライン	コミットメント
ユナイテッド航空	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中期目標の策定(2035年に炭素集約度▲50%(2019年比))</li> <li>・ Alder FuelsのカーボンネガティブSAFに投資。20年間で合計15億ガロン(約570万kL)調達。</li> <li>・ HoneywellとAlder Fuelsに投資を行いカーボンネガティブな航空燃料を大規模に生産する。</li> <li>・ HoneywellとAlder Fuelsは共同で100%以上GHGを削減するSAF技術を商業化。</li> <li>・ 15億ガロンを20年間購入。</li> </ul>
デルタ航空	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2030年までに現行の燃料消費量の10%をSAFに置き換える。</li> <li>・ SAF製造事業者3社(Neste, Gevo, Northwest Advanced Bio-Fuels)と購買契約締結。</li> <li>・ Chevron and GoogleとSAFの排出の透明性を高めるために、共同で事業を実施すると発表。</li> </ul>
アメリカン航空	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Prometheus Fuelsから2025年までに1,000万ガロン(約38万kL)の合成燃料を調達。</li> <li>・ この燃料はCO2と再生電力を使って生産される。</li> </ul>
アラスカ航空	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 航空機を利用する企業に対してSAF購入によるオフセットを提供。</li> <li>・ SAF製造事業者2社(SkyNRG, Neste)と購買契約締結。</li> </ul>
サウスウエスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ SAFの開発及び商用化に向けてNational Renewable Energy Labと連携。</li> </ul>
JetBlue	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Joby AviationとUniversal Hydrogenと連携し、電力と水素による航空機を開発する計画</li> </ul>

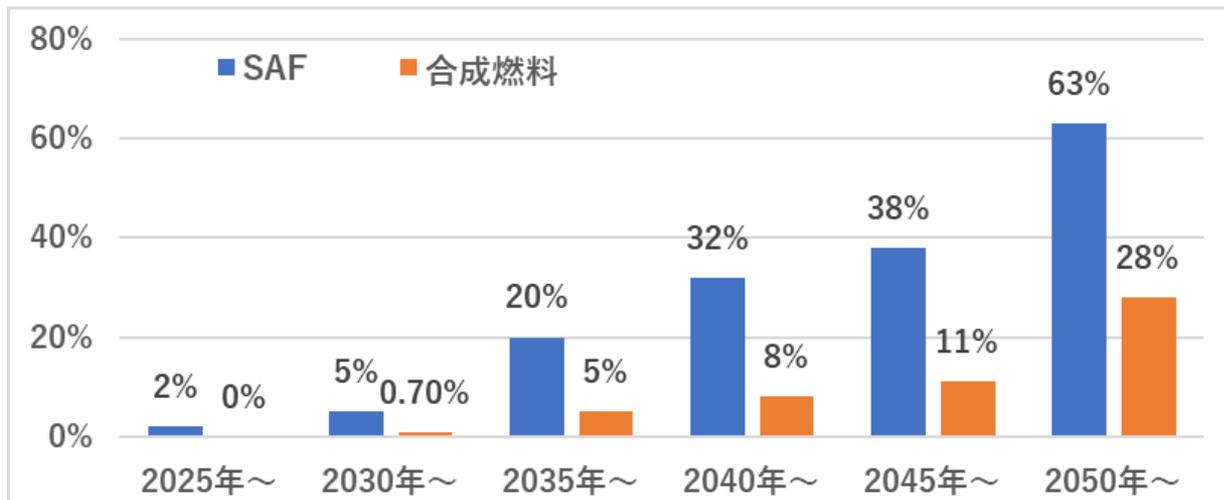
出所)Whitehouse “FACT SHEET: Biden Administration Advances the Future of Sustainable Fuels in American Aviation”  
<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/09/09/fact-sheet-biden-administration-advances-the-future-of-sustainable-fuels-in-american-aviation/> (2021年9月16日アクセス)を基に三菱総合研究所作成

## 欧州RefuelEU Aviation規則案におけるSAF導入義務

- 2021年7月14日、EUは計18の政策文書から成る総合的な気候変動対策パッケージ“Fit For 55”を発表。当該パッケージの1つである“ReFuelEU Aviation規則案”<sup>※</sup>において、2050年までのSAF導入義務が提案されている。具体的な数値は、以下のとおり。
- SAF比率は、2030年において5%（うちPtL0.7%）、2050年において63%（うちPtL28%）とされている。  
※Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on ensuring a level playing field for sustainable air transport

航空燃料の供給者に対するSAF及び合成燃料の最低比率

	2025年～	2030年～	2035年～	2040年～	2045年～	2050年～
SAF	2%	5%	20%	32%	38%	63%
合成燃料	—	0.7%	5%	8%	11%	28%



出所) ReFuelEU Aviation、[https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/refueeu\\_aviation\\_-\\_sustainable\\_aviation\\_fuels.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/refueeu_aviation_-_sustainable_aviation_fuels.pdf)(2021/7/19閲覧)を基に三菱総合研究所作成

# 世界経済フォーラム 2030 Ambition Statement

- 2021年9月、SAFの導入促進を目指す世界経済フォーラムの連合「Clean Skies for Tomorrow Coalition」に参画する、グローバル航空会社グループ、空港、燃料供給会社、その他業界関係者などの企業60社が、持続可能な航空燃料（SAF）の供給・使用の割合を2030年までに10%に増加させるというコミットメントを表明（「2030 Ambition Statement」）。日本企業としては、ANA及びJALが声明文に署名。

## 2030 Ambition Statementの概要

### 2030 Ambition Statement

- 野心的な産業界と国の指導者の協調した取組みを通じて、2030年までに世界のジェット燃料消費量の10%に到達するべくSAF技術の供給及び利用を加速することにより、世界の航空セクターを2050年までにネットゼロ排出に導く。

#### 賛同者

##### エアライン

- Delta Airline\*
- International Airlines Group\*
- KLM Royal Dutch Airlines\*
- United Airlines\*
- Aeroméxico
- Air Canada
- Air New Zeland
- Alaska Airlines
- American Airlines
- ANA
- British Airways
- Cathay Pacific Airways
- Gulfstream
- Iberia
- Japan Airlines
- Oneworld
- Qatar Airways
- Royal Jordanian
- Virgin Atlantic

##### OEM

- Airbus\*
- Boeing\*
- Rolls-Royce

##### 空港

- Dubai Airports\*
- Heathrow International Airport\*
- Royal Schiphol Group\*
- Aena
- Aeroporti di Roma
- Airports Council International
- Bangalore International Airport Limited
- Corporación América Aeropuertos
- Fraport
- Greater Toronto Airports Authority
- Port Authority NY NJ
- San Francisco International Airport
- Sydney Airport
- Vancouver Airport Authority

##### 研究機関

- CSIR-Indian Institute of Petroleum
- Council on Energy, Environment and Water
- The Energy and Resources Institute

##### SAF製造事業者

- Neste\*
- SkyNRG\*
- BP\*
- Shell\*
- ACME
- Alder Fuels
- Biodiesel Association of India
- Caphenia
- Carbon Engineering
- Climeworks
- C-SAF
- Enkern
- Eni
- Fulcrum
- Honeywell
- LanzaJet
- LanzaTech
- Norsk e-Fuel AS
- Orsted
- OXY
- Praj Industries Limited
- Punjab Renewable Energy Systems Pvt Ltd
- Repsol
- SAF+ Consortium
- Suncor
- Sunfire
- Total Energies
- Velocys

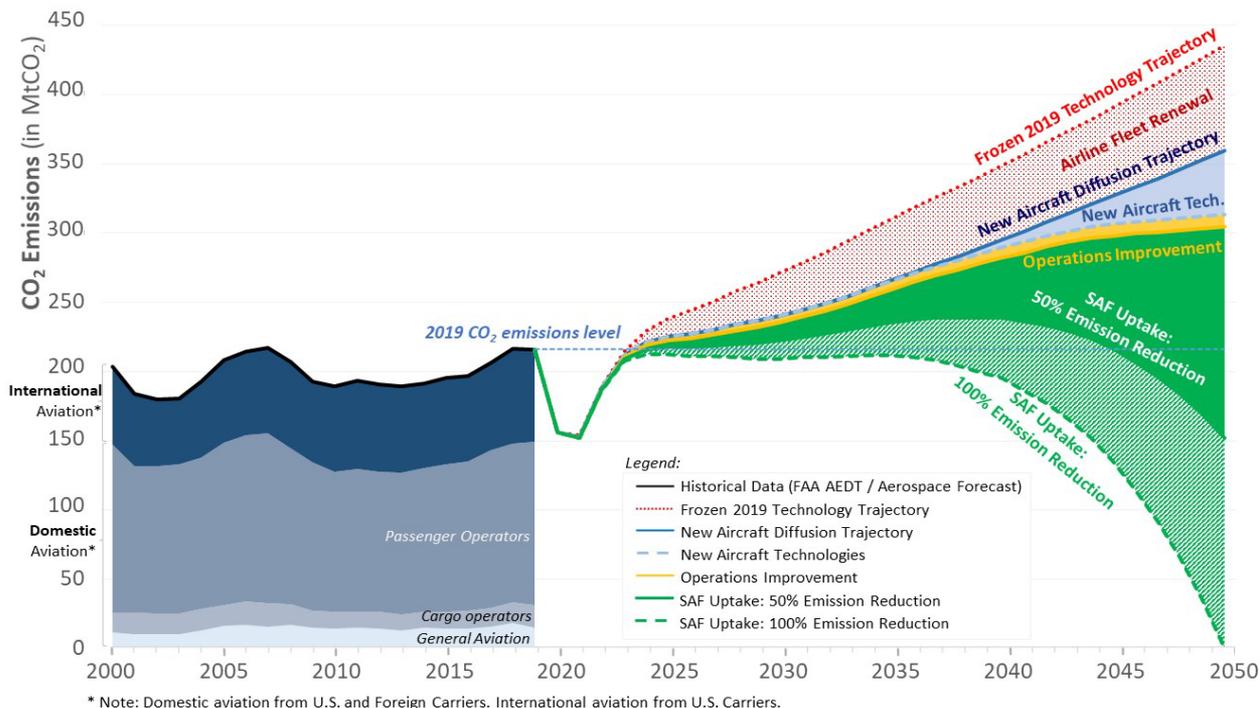
##### SAF利用者

- Accenture
- American Express
- American Express Global Business Travel
- Bank of America
- Boston Consulting Group
- Deloitte
- Infosys
- Kuehne+Nagel
- McKinsey & Company
- Mott
- MacDonald
- Novo Nordisk PwC
- PwC
- Visa Inc.

# 米国2050年ネットゼロ

- 米国連邦航空局（FAA）は、2021年11月、航空部門（空港を含む。）における2050年までのGHG排出ネットゼロ達成に向けた、初めての包括的な行動計画「2021 Aviation Climate Action Plan」を発表。
- 2050年までに航空燃料需要を満たすSAFの生産、燃費の優れた航空機技術の開発・導入、運航効率の改善、空港における削減対策を組み合わせることでネットゼロを目指す。

## 米国航空部門の2050年CO2ネットゼロに向けた削減見通し



## 主な削減方策

	概要
SAF	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空部門のネットゼロ排出目標達成にはSAFが不可欠との位置付け</li> <li>SAFグラウンドチャレンジ等を推進し、2050年までに米国内の需要の100%を満たすことが目標</li> </ul>
航空機技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>今後5年間R&amp;Dに投資し、新型のナローボディ機を2030年代に、ワイドボディ機を2040年代に配備予定</li> <li>2030年までに30%の燃費改善技術を実証</li> </ul>
運航改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>タクシング、離着陸時等の燃費効率の改善</li> <li>飛行経路の最適化</li> </ul>
空港	<ul style="list-style-type: none"> <li>空港からの排出削減に係るインセンティブを提供(資金支援(ZEV導入等)、ベストプラクティスのガイドライン策定)</li> </ul>

出所)FAA, “United States 2021 Aviation Climate Action Plan”, <https://www.faa.gov/newsroom/us-releases-first-ever-comprehensive-aviation-climate-action-plan-achieve-net-zero>(2021年12月9日閲覧)を基に三菱総合研究所作成

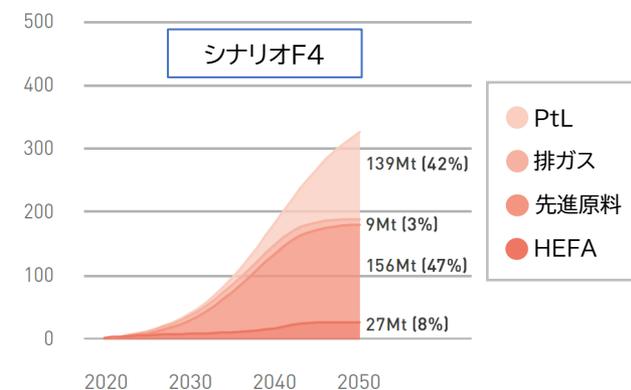
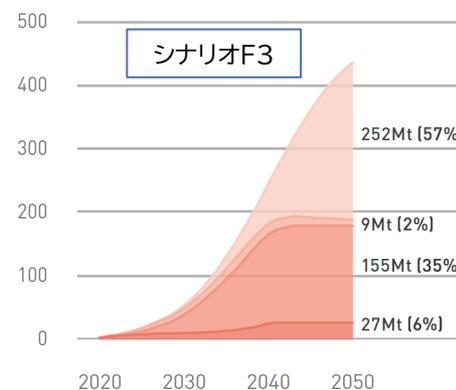
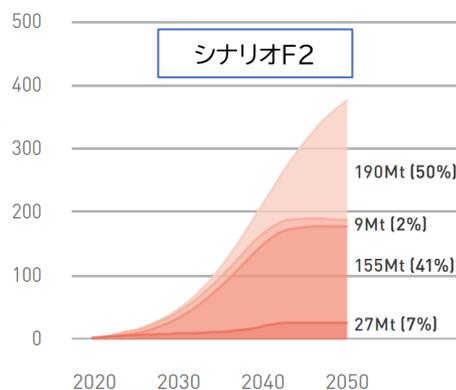
# ATAG Waypoint 2050 (2021年版)のSAFシナリオ

- ATAG (Air Transport Action Group) は2021年9月に、2020年に発表したWaypoint 2050の第2版を発表。
- 2050年ネットゼロを目標とし、航空機の技術革新・運航改善・SAF導入の寄与割合別に3つのCO2削減シナリオを提示。
- SAFについては、2050年において年間3.3億～4.45億トンが必要との見通し。なお、2020年のSAF導入量は5万トン(6.3万kL)のみとされている。

## Waypoint 2050におけるSAFのシナリオ

	概要	2050年のSAF導入量	従来燃料を代替する割合	2050年までに必要なプラント数	2050年までに必要な投資額
F1(ベースライン)	現在のSAF成長率を2050年まで外挿(低シナリオ:線形、高シナリオ:Sカーブ)	30~195Mt (0.4億~2.4億kL)	2050年に 6~39%	-	-
F2	航空技術・運航改善を重視するシナリオ	380Mt (4.75億kL)	2050年に 90%	5,904	1.25兆ドル
F3	SAF導入を最重視するシナリオ	445Mt (5.56億kL)	2050年に 90%	7,026	1.45兆ドル
F4	航空技術を最重視するシナリオ	330Mt (4.13億kL)	2050年に 90%	4,964	1.08兆ドル

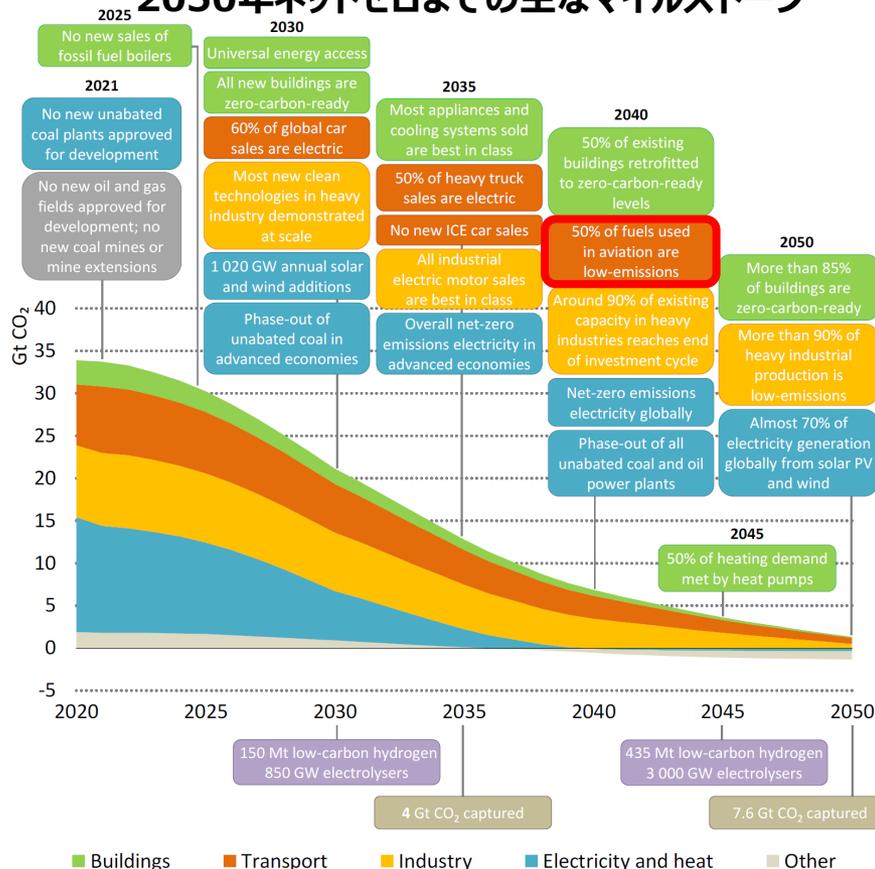
### 2050年までの原料別SAF製造能力(Mt/年)



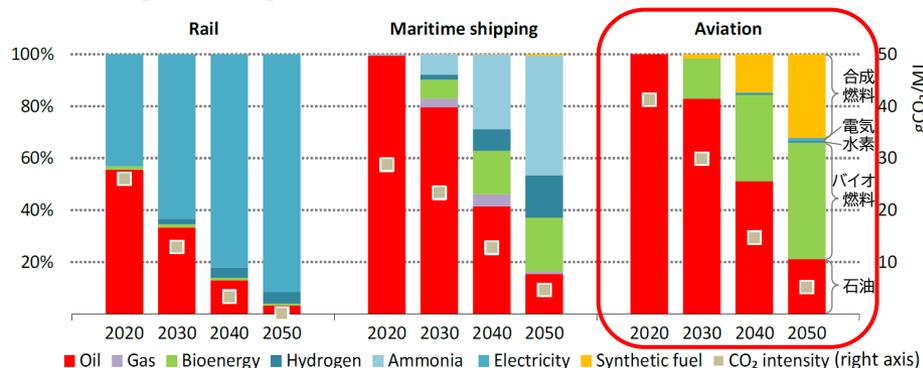
# IEA Net Zero by 2050(航空部門)

- 2021年5月、IEAは2050年までのCO2排出ネットゼロに向けたロードマップを発表。
- 航空分野の主要なマイルストーンとして、SAFの割合（エネルギー消費量ベース）が2030年約20%、2040年50%、2050年約80%と設定されている。

## 2050年ネットゼロまでの主なマイルストーン



## 輸送(非道路)部門における燃料別割合と炭素集約度

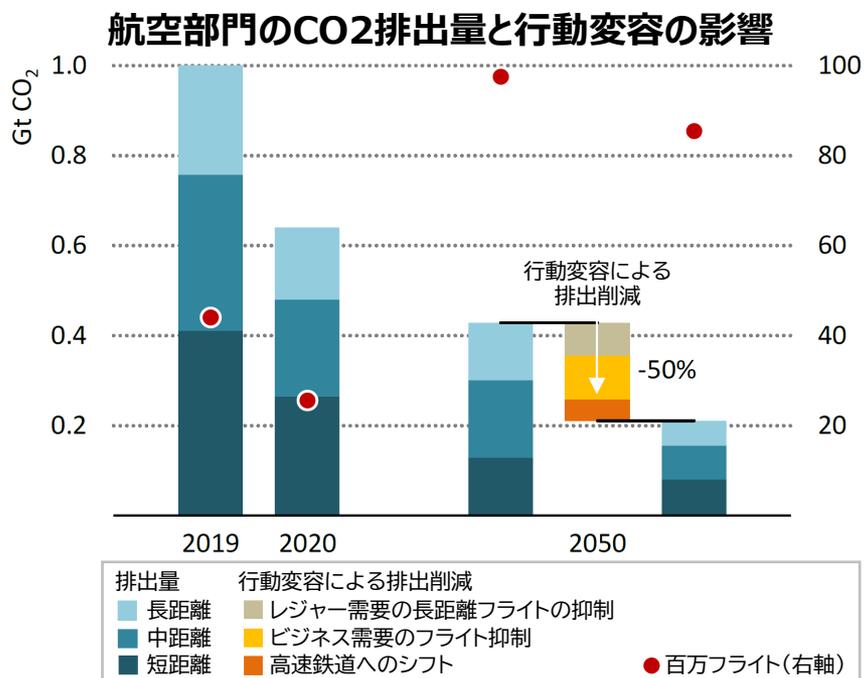


## Net Zero by 2050における航空部門の概要

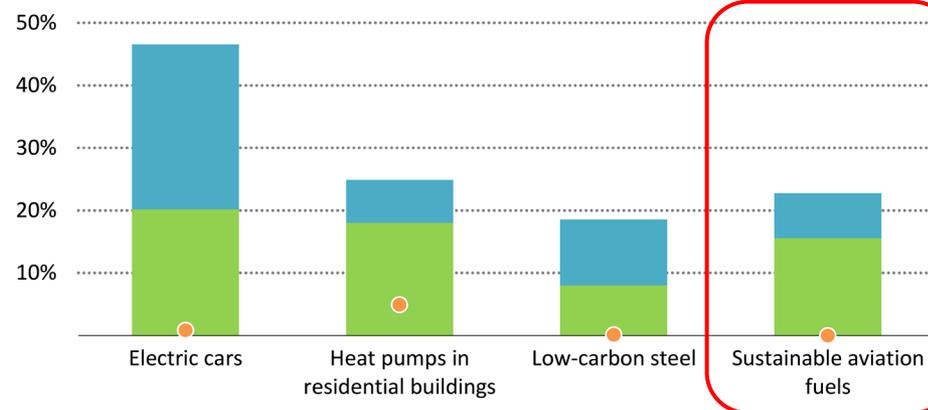
<b>RPK</b>	2020年から2050年まで年率約3%で増加 (2010年から2019年は約6%)
<b>CO2</b>	2020年:640Mt、2025年:950Mt(ピーク)、 2050年:210Mt
<b>SAF</b>	2030年:バイオ燃料16%、合成燃料2% 2050年:バイオ燃料45%、合成燃料33% ※エネルギー消費量に占める割合
<b>技術</b>	電気・水素航空機は2035年より導入、ただし、2050年における燃料消費量の2%未満
<b>価格</b>	SAF導入によるチケット代は下記のとおり増加。 2030年:チケット代(中距離) 3ドル/人 上昇 2050年:チケット代(中距離) 10ドル/人 上昇 ※中距離=1200km

# IEA Net Zero by 2050(行動変容の影響)

- 行動変容がない場合、2020年から2050年にかけて航空需要は3倍以上に増加。2030年において、SAFの必要量は、行動変容がある場合に比べて40%多くなる。
- 以下3つの行動変容により、2050年のフライト数は12%減少するものの、航空部門の排出量は50%削減される。
  - ✓ **レジャー需要の長距離フライトの抑制**：2019年レベルを維持することにより、2050年の排出量を70Mt CO<sub>2</sub>削減。
  - ✓ **ビジネス需要のフライト抑制**：2019年レベルを維持することにより、2050年の排出量を110Mt CO<sub>2</sub>削減。
  - ✓ **高速鉄道へのシフト**：短距離フライトの約17%が高速鉄道へシフトすることにより、2050年の排出量を45Mt CO<sub>2</sub>削減（2050年の高速鉄道はゼロエミッションと想定）。



### 行動変容の有無による2030年におけるSAFの割合の変化



注)長距離フライト=6時間以上、中距離フライト=1~6時間、短距離フライト=1時間未満。  
 平均速度は飛行距離により680~750km/hで変化。

# SAF製造・原料調達のR&D支援の海外事例

---

# 原料調達サプライチェーン構築実証プロジェクト

- 欧米ではSAF製造のため原料調達を含むサプライチェーンの構築のための実証プロジェクトを実施している。
  - 米国ではNARAプロジェクトとして、米国ワシントン州における森林から発生した林地残材の収集の取り組みが行われ、ATJによるSAFの製造試験も実施。
  - 欧州ではITAKA (Initiative Towards sustainable Kerosene for Aviation) プロジェクトとして、カメラナ油を対象とした原料調達の検討を実施。オスロ空港向けのHEFAの供給も行われた。
- なお、NESTE社では、中国・東南アジアにおいて独自に廃食油のサプライヤーの確保を行っているものとされる。

## 欧米における原料調達に係る実証プロジェクトの例

制度	実証の内容	
<b>米国NARAプロジェクト</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 以下の森林から発生した林地残材の収集の取り組みを実施。               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ウェアハウザー社がオレゴン州Siuslawに保有する森林</li> <li>➢ ワシントン州Muckleshoot原住民保有林</li> <li>➢ Confederated Salish and Kootenai Tribes部族連合保有林</li> </ul> </li> <li>• 1BDTの森林残渣から最大42ガロンのバイオジェット燃料の製造を実証。</li> </ul>	
<b>欧州ITAKAプロジェクト</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• スペインにおける農場においてカメラナの栽培、HEFAの供給の実証を実施。               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 500-2,500 kg/haというカメラナの収率データを把握。</li> <li>➢ 収穫されたカメラナのうち、80%がカメラナの実、20%がカメラナ藁であり、カメラナの実の最大42%が油脂、最大65%が殻として把握。</li> <li>➢ 生産実証したカメラナは2016年のオスロ空港におけるSAFの供給にも活用。</li> </ul> </li> </ul>	

出所) ITAKA, "Initiative towards Sustainable Kerosene for Aviation Final Report", <https://cordis.europa.eu/docs/results/308/308807/final1-final-report-project-summary-v5.pdf> (2020年11月9日閲覧)、PRODUCTION OF 1,000 GALLONS OF BIOJET IN THE NARA CONSORTIUM Final Report(2016)より

# 米国における最新のSAF製造実証プロジェクト

- 2021年9月9日、低コストで低炭素バイオ燃料を生産する技術とプロセスの開発に焦点を当てた22のプロジェクトに対して6,400万ドル以上の資金を提供すると発表。SAFに関するプロジェクトの一覧は以下の通り。

## 米国が2021年9月に発表したSAF製造実証プロジェクト

企業名	プロジェクト内容	連邦予算
Alder Energy	再生農業バイオマスからのCO2ネガティブなSAFの製造(原料からSAF製造までの一貫プロジェクト)	\$4,000,000
Gas Technology Institute	新規の電気改質装置による廃棄CO2・バイオガスからのドロップイン燃料製造	\$3,994,252
Gas Technology Institute	バイオ燃料用のR-GAS高度ガス化Preパイロット実証(BioRGAS)	\$3,999,898
Global Algae Innovations	DACによる藻類バイオマスの培養	\$4,000,000
LanzaTech	廃棄物CO2由来の低コストSAFの製造	\$3,994,307
MicroBio Engineering Inc.	廃水からの純水・SAF・再生可能なディーゼル生産	\$3,999,596
Texas A&M AgriLife Research/Texas A&M University	経済的なSAFの生産を可能にする生分解性プラスチック製品のスケールアップ	\$3,923,620
University of Maryland: College Park	バイオ燃料の液化と抽出のための近臨界流体処理	\$3,101,362
D3Max LLC	Deacetylation and Mechanical Refining Technology(SAFFiRE:NRELによる脱アセチル化および機械的精製技術)によるコーンストーバーからのSAFの生産	\$499,988
SkyNRG Americas Inc.	プロジェクトLOTUS:埋立地ガスからの超低炭素集約度のSAF製造	\$1,000,000
T2C-Energy	実証スケールアップ:再生可能燃料へのTRIFTS®(バイオガスに関する化学プロセス技術)の適用	\$533,619
AVAPOCO	AVAP®技術を利用して低コストのセルロース系バイオマス(建設廃棄物、草本類、森林残渣)の糖化を通じてSAFを製造する技術の実証	\$2,800,000
Quasar Energy Group	NRELが開発したIn Situ Product Recovery (ISPR) システムを用いて、食品廃棄物から揮発性の油脂を抽出しSAF製造	\$3,500,000
Archer Daniels Midland	廃棄された豆類の澱粉からイソブタノールを生成し、SAFを製造	\$3,466,844

出所)<https://www.energy.gov/eere/bioenergy/articles/us-department-energy-announces-more-64-million-biofuels-research-reduce>  
 (2021年9月11日閲覧)

## 欧州における最新のSAF製造実証プロジェクト

- 欧州ではHorizon Europe（2021年～2027年の7年間にわたり実施されるEUの研究・イノベーション支援の枠組み）の中で、SAFに関連するプロジェクトを多数支援している。
- 欧州委員会ウェブサイト（CORDIS）から得られたSAF関連プロジェクトは以下のとおり。

### 欧州における最新のSAF製造実証プロジェクト(2021年12月現在継続分)

PJ名	全体予算 (千€)	EU負担 (千€)	開始	終了
代替航空燃料開発に関する評価	2,600	2,600	2020/1	2022/12
廃棄物バイオマスからのフレキシブルなSAFの製造	15,033	10,000	2018/4	2022/3
航空向けの先進バイオ燃料の製造	16,861	10,003	2018/5	2022/4
パルプミルに統合された効率的な水熱処理プロセスの適用による黒液からのSAF製造	5,000	5,000	2020/4	2023/9
水と空気由来のCO <sub>2</sub> 分解、合成ガス生成、FT合成による再生可能エネルギーを供給源とするSAFの生産	4,952	4,952	2018/4	2022/3
合成ガス発酵からの航空および海上輸送用バイオ燃料生産	4,999	4,999	2020/4	2024/3
エタノールからの低炭素統合技術による燃料製造	55,902	20,000	2020/12	2024/11
CO <sub>2</sub> と水素からの再生可能な合成航空燃料の生産	5,341	4,999	2021/1	2024/12
航空燃料技術のための空気中の炭素リサイクル	2,897	2,240	2021/5	2024/4
グリセロールリサイクルによる航空および海洋製品への適用	4,993	4,993	2020/5	2024/4
共イオン性膜反応器におけるCO <sub>2</sub> の化学エネルギー担体への直接電極触媒変換	4,448	3,950	2019/5	2023/4
INERATEC社モジュラープラントの再生可能化学製品適用	3,492	2,444	2021/5	2023/4
バイオ燃料の持続生産のためのケミカルループによるガス化	4,994	4,994	2018/11	2022/10

出所)CORDIS EU Researchデータベースより

# SAF導入義務の海外事例

---

# 米国連邦議会の法案(ジェット燃料炭素集約度目標)

- 第117回米国連邦議会では、下院法案H. R. 741、上院法案S. 1608としてジェット燃料の炭素集約度の目標等を定めるSustainable Aviation Fuel Actが提出されている。
- 同法案は2021年5月に上院法案が提出されて以降、2021年12月現在動きはない。(第117回議会が終了する2022年12月までは廃案にはならない予定。)

## Sustainable Aviation Fuel Actの概要

項目	概要
航空部門の排出削減目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 国際線、国内線からのGHG排出について、2035年までに2005年比▲35%、2050年までにネットゼロとする排出削減目標(Goal)を宣言。</li> </ul>
補助金プログラム等	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 運輸省は環境保護庁と連携して、SAFの製造、輸送、ブレンド又は貯蔵に係る米国内のプロジェクトを実施する事業者*に対する競争補助金プログラム及びコストシェアリング契約プログラムを実施。</li> <li>● プログラムの対象事業者を選定するに当たっては、公益性、国内製造及び普及の拡大、GHG排出量、新規の雇用創造、異なる原料が与えるGHG排出への影響等を考慮。</li> <li>● プログラムの実施のため、2022年から2026年まで会計年度毎に2億ドルを割り当て。</li> </ul> <small>*州・地方政府、運航事業者、空港運営者、米国のSAF又はSAFに用いる可能性のある原料の製造・輸送・ブレンド、貯蔵に関わる事業者</small>
低炭素航空燃料基準(Low Carbon Aviation Fuel Standard)の導入(大気浄化法の改正案)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 環境保護庁は、同法案の施行後1年以内に下記基準を設定するための規則を公布する。</li> <li>● 航空燃料を製造又は輸入する者に対し、航空燃料の炭素集約度(熱量あたりのライフサイクルGHG)の削減義務を課す。</li> <li>● 米国で使用される航空燃料の平均炭素集約度を2030年までに▲20%以上、2050年までに▲50%以上(2005年比)とすることを目標とし、同目標を達成するための基準を設定する。</li> <li>● 炭素集約度の計算方法についてはICAOのルール及び環境保護庁の定めるより厳しい計上方法に従う。</li> <li>● 基準値を下回る事業者にはクレジットを発行。</li> </ul>
国防省による調達	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2023年10月以降、国防省は軍事作戦用に調達する航空燃料の10%以上のSAFのバルク調達を実施。ただし、そのSAFが従来のジェット燃料とコスト競争的であること及び米国内で精製又は製造されるものであることを条件とする。</li> </ul>
研究活動の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FAA及びエネルギー省による研究開発の強化。ブレンドを要さないSAFの開発、フィードストックの開発など。</li> </ul>
税額控除(内国歳入法の改正案)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 混合SAFの製造に係る事業者が用いるニートSAF(ライフサイクルGHGを50%以上削減するもの)の量に応じた税額控除(tax credit)を適用。1.5\$/ガロン(0.39\$/リットル)をベースとし、50%を超える削減率%毎に0.01ドル/ガロンの追加の控除を適用(最大2.0\$/ガロン(0.53\$/リットル))。</li> </ul>

# 欧州RefuelEU Aviation規則(案)におけるSAF導入義務

- RefuelEU Aviation規則案※（2021年7月）の概要は以下のとおり。

- ①EU空港（一定の条件を満たすEU域内の空港）において供給される航空燃料が含むSAFの最低比率
- ②エアライン（一定の条件を満たすものに限る。）がEU空港において搭載する航空燃料量の規定
- ③EU空港は、エアラインがSAFにアクセスするために必要な措置・インフラを提供
- ④航空燃料の供給者及びエアラインの報告義務
- 2023年から適用。（ただし、①及び②は2025年、④は2024年から適用。）

※Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on ensuring a level playing field for sustainable air transport

## RefuelEU Aviation規則案の概要

航空燃料の供給者に対する義務	航空燃料の供給者は、EU空港それぞれにおいて、エアライン向けに供給される全航空燃料が下表(Annex 1)に示す最低比率のSAF(合成航空燃料を含む)を含むことを確保する。なお、過渡規定あり。(Article 4、13)																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2025年～</th> <th>2030年～</th> <th>2035年～</th> <th>2040年～</th> <th>2045年～</th> <th>2050年～</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SAF</td> <td>2%</td> <td>5%</td> <td>20%</td> <td>32%</td> <td>38%</td> <td>63%</td> </tr> <tr> <td>合成燃料</td> <td>—</td> <td>0.7%</td> <td>5%</td> <td>8%</td> <td>11%</td> <td>28%</td> </tr> </tbody> </table>		2025年～	2030年～	2035年～	2040年～	2045年～	2050年～	SAF	2%	5%	20%	32%	38%	63%	合成燃料	—	0.7%	5%	8%	11%
	2025年～	2030年～	2035年～	2040年～	2045年～	2050年～															
SAF	2%	5%	20%	32%	38%	63%															
合成燃料	—	0.7%	5%	8%	11%	28%															
EU空港に対する義務	航空燃料の供給者は、報告期間(報告年の前年1月～12月)において最低比率を供給できなかった場合、少なくとも次の報告期間においてその不足分を補完するとともに、罰則が適用される。(Article 4、11)																				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>航空燃料の供給者は、報告年の3月31日までに、EUデータベースにおいて各種情報を報告する。(Article 9)</li> <li>EU空港は、SAFの最低比率を含む航空燃料にエアラインがアクセスを容易にするために必要な措置を講じるとともに、同燃料の輸送、保管及び積上げに必要なインフラを提供する。(Article 6)</li> <li>エアラインがEU空港において適切な空港インフラの欠如により同燃料へのアクセスが困難であることを欧州連合航空安全庁(EASA)に報告する場合、EASAは、当該空港に対し、上記要件への適合性を証明するために必要な情報の提供を求めることができ、当該空港は、不当に遅滞することなく、当該情報を提供する。(Article 6)</li> <li>EASAが当該情報を評価し、上記要件に適合しないと結論付けた場合、当該EU空港は、適切な空港インフラの欠如を特定して対処するために必要な措置を取る。(Article 6)</li> </ul>																				
エアラインに対する義務	<ul style="list-style-type: none"> <li>エアラインがEU空港において搭載する年間の航空燃料量は、年間必要航空燃料量(報告期間にわたって当該エアラインが運航する当該空港を出発するフライトにおいて必要な航空燃料の量)の90%以上であること。(Article 5) ※タンカリング防止のための措置</li> <li>エアラインは、報告年の3月31日までに、各種情報をEASAに報告する。報告書は、独立した検証機関によって検証されること。(Article 7)</li> <li>罰則(Article 11)</li> </ul>																				

出所) ReFuelEU Aviation、[https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/refueleu\\_aviation\\_-\\_sustainable\\_aviation\\_fuels.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/refueleu_aviation_-_sustainable_aviation_fuels.pdf)(2021/7/19閲覧)を基に三菱総合研究所作成

# 欧州RefuelEU Aviation規則(案)検討時の政策オプション

■ RefuelEU Aviation規則案（2021年7月）の検討過程においては、以下の政策オプション及び論点が検討された。

## RefuelEU Aviation規則案(2021年7月)において検討された政策オプション

## RefuelEU Aviation規則案の影響評価において示された論点

論点	内容
適用対象	✓ 燃料供給者がエアラインか
燃料補給義務	✓ EU域内での給油の義務付けをするか
目標指標・水準	✓ SAF比率か、GHG排出原単位の削減か
合成燃料の扱い	✓ 合成燃料に対しても義務を適用するか ✓ 乗数を適用するか
罰則	✓ 罰則が適用される制度及び対象者
会計目的のSAFの移転	✓ 会計目的のSAFの移転を認めるか
監視・報告・検証(MRV)	✓ 燃料供給者及びエアラインからの報告をとりまとめ、欧州委員会に報告するEU当局の主体

メニュー	概要
混合SAFの供給義務	➢ 全ジェット燃料供給量に対するSAFの比率又は全ジェット燃料のGHG排出原単位の削減のいずれかで表される目標を達成するために、燃料供給者に対して、SAF混合ジェット燃料の供給義務を課す。
混合SAFの使用義務	➢ エアラインに対し、一定の割合のSAFの使用義務を課す。
ジェット燃料の搭載義務(タンカリング防止措置)	➢ 各EU空港において、出発前に、次の便を運航するために必要な量のジェット燃料を補給することをエアラインに義務付ける。 ➢ エアラインが燃料コストの上昇を回避するためにある空港から別の空港へ過剰な量のジェット燃料を輸送することを防ぐためのもの。
SAF使用の報告義務	➢ EEA域内で運航する航空会社は、EU ETS監視・報告規則(MRR)に従ってSAFの使用を報告する。
RFNBO義務	➢ 燃料供給者又はエアラインに対し、SAFのうち、Renewable Fuels of Non-Biological Origins(合成燃料)についても義務を課す。
RFNBOの乗数	➢ SAFの義務履行に当たって、合成燃料については乗数を適用(先進バイオ燃料との価格差を埋めるため)
会計目的のSAFの移転	➢ 全ての空港において混合SAFを物理的に供給する必要がないという柔軟性を備えた供給義務が課されている場合、燃料業界は、費用効果の高い方法で供給義務を果たすことができる。 ➢ 同様の使用義務が課されている場合、SAFの供給がない又は限定的な空港で運航しているエアラインは、同義務の達成に当たってこの措置の利益を享受する。
監視・報告・検証(MRV)	➢ 燃料供給者は、SAF供給量及び品質をEUデータベースに報告 ➢ エアラインは、EU ETSのMRRに従って、SAFの使用を報告 ➢ EU当局は報告データを取り纏め、欧州委員会に年次報告書を提出
不適合時の罰則	➢ 罰則のレベルは、EUレベルで決定される単一市場全体で調和し、SAF市場の発展と燃料市場価格の変化に合わせて毎年見直す ➢ 罰則から得られた資金は、EU ETSイノベーション基金等のSAF開発のためのEU基金に繰り入れ

出所) ReFuelEU Aviation、[https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/refueieu\\_aviation\\_-\\_sustainable\\_aviation\\_fuels.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/refueieu_aviation_-_sustainable_aviation_fuels.pdf) (2021/7/19閲覧)を基に三菱総合研究所作成

# 欧州RefuelEU Aviation規則(案)検討時の政策オプション

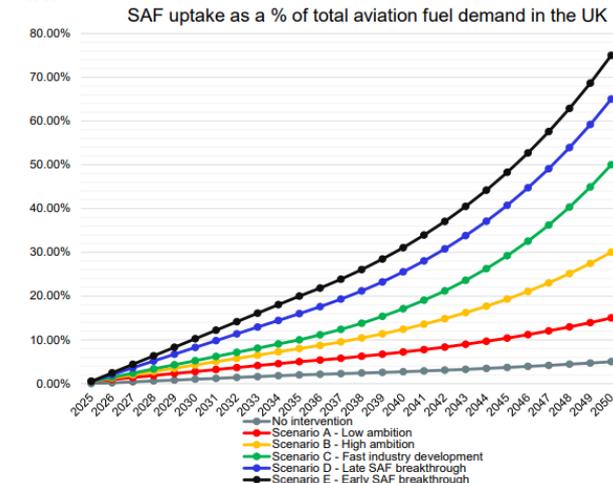
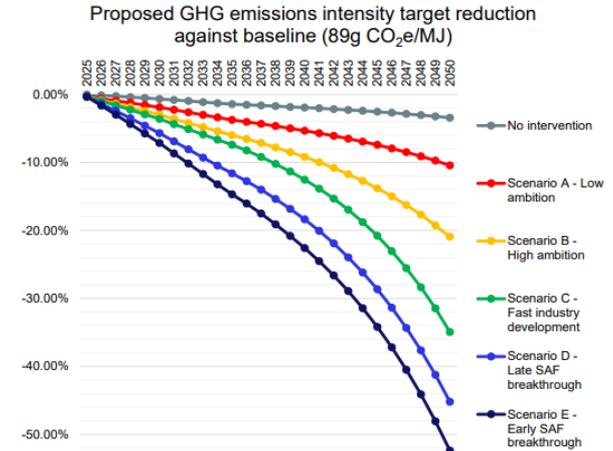
■ RefuelEU Aviation規則案検討過程における欧州委員会による開始影響評価において提案された政策オプションは以下のとおり。

項目	概要
SAF混合義務	<ul style="list-style-type: none"> <li>長期的な安定した政策枠組みを構築することを目的に、燃料供給者に対してエアラインへ供給するSAFの最低比率の義務化、かつ/もしくはエアラインに対して使用するSAFの最低比率の義務化を行う。</li> <li>他の方法として、SAFの最低使用量(容積ベース)の義務化や、ジェット燃料のGHG排出原単位の最低削減レベル策定が考えられる。</li> </ul>
EU REDの乗数見直し	<ul style="list-style-type: none"> <li>再生可能エネルギー指令(EU RED、2030年までに輸送用燃料の再エネ比率を14%以上とする目標を設定)においては、航空セクターにバイオ燃料が供給される場合には、1.2倍カウントするという優遇策を採用。この乗数を1.2倍以上とすること等が考えられる。</li> </ul>
オークション	<ul style="list-style-type: none"> <li>政府がオークションを開催し、最も安価なSAF供給価格で落札したSAF製造事業者が、一定期間に一定量を供給する権利を獲得する(再エネ電力市場の入札制度を模倣)。</li> </ul>
資金メカニズム	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU域内でのSAF製造設備導入を支援するとともに、航空市場が競争力ある価格でSAFを使用できるようにするために、EUの財務的手法を活用し、資金面での後押しを行う。</li> </ul>
原料供給の優先	<ul style="list-style-type: none"> <li>原料が不足している状況下では、低炭素化するためにSAF以外の選択肢がない航空セクターに優先的に持続可能な輸送燃料が提供されるべきであり、SAF製造のための原料供給が優先される必要がある。</li> </ul>
自主的な合意	<ul style="list-style-type: none"> <li>SAF製造事業者とエアラインの間でのSAF購買契約を促進するために協働プラットフォームを設立する。効率的に購買契約を締結するためのガイダンスを発出することも考えられる。</li> </ul>
技術促進・支援イニシアティブ	<ul style="list-style-type: none"> <li>SAF製造事業者がジェット燃料規格の認証を取得するための技術支援を行う。航空業界、SAF製造事業者、政策立案者の集まる協調プラットフォームの設立が考えられる。</li> </ul>
モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU域内のSAF製造・使用をモニタリング。SAF政策の効果のモニタリングのためにKPIの設計が考えられる。</li> </ul>

# 英国におけるGHG排出原単位基準(案)

- 2021年7月、英国はSAF Mandateと題する文書により、GHG排出原単位基準のオプション等についてコンサルテーションを開始。同文書の概要は以下のとおり。

項目	内容
スキームの概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>SAFの導入量ではなくSAFによる排出削減量を重視し、GHG排出量に関するスキームを提案。</li> <li>GHG排出原単位が目標値を下回り、かつ、適格性基準を満たすSAFは、クレジットを獲得。GHG排出原単位が目標値を上回るジェット燃料又は適格性基準を満たさないSAFは、義務を負うことになり、当該義務を果たすためにクレジットの売買が可能。</li> </ul>
目標値	<ul style="list-style-type: none"> <li>2030年までに最大10%のSAF、2050年までに最大75%のSAFを導入するシナリオ(右下図)の可能性と、それに伴うGHG排出原単位の基準値(右上図)を提案。</li> </ul>
対象者	<ul style="list-style-type: none"> <li>ジェット燃料の供給者</li> </ul>
適格性基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>DEF STAN規格に適合すること</li> <li>廃棄物由来のバイオ燃料、合成燃料等であること。水素が投入される場合は低炭素のものであること</li> <li>ジェット燃料に比べて▲60%以上のライフサイクルGHG排出原単位であること</li> </ul>
SAF技術の拡大	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発が進んでいないSAF製造パスウェイの商業化促進のため、HEFAに上限を設定すべきかどうか意見を歓迎(燃料の輸入依存度についても低減可能)。</li> <li>合成燃料について、GHG排出原単位及びコスト削減の可能性を考慮し、乗数制度の利用や目標の設定を通じて、技術的・商業的開発を促進。</li> </ul>
その他の政策等との関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>SAFによる排出削減の二重計上を防止するため、英国内外で立法化された他の規制による脱炭素化目標のためにカウントしないことを提案。</li> <li>カーボンリーケージ、タンカリングのリスクを避ける。</li> </ul>
基準適合性、報告及び検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>基準不適合時のbuy-outオプションの可否</li> <li>マスバランス原則の採用</li> <li>供給者による運輸省への報告義務</li> <li>供給者は、供給するSAFが持続可能性基準を満たすことを証明する。</li> </ul>



# 欧州各国におけるSAF導入義務の状況

■ 欧州各国におけるSAF導入義務の導入等の状況は以下のとおり。

国	SAF目標比率	位置付け	備考
ノルウェー	0.5% (2020年~)	供給者に対する混合義務 (2020年1月開始)	<ul style="list-style-type: none"> <li>製品・消費者サービス管理法に基づく規制として2019年4月30日に決定、2020年1月から発効。毎年翌年の3月31日までに同法で規定する持続可能性基準を満たす、国内・国際航空向けに利用された先進バイオ燃料の消費量を報告。</li> </ul>
	30% (2030年)	政府発表	
スウェーデン	2021年0.8% 2030年27%	供給者に対するGHG排出原単位の削減義務 (2021年7月開始)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2021年5月に成立し、2021年7月に開始。</li> <li>余剰の削減量については取引が可能。</li> </ul>
英国	最大10% (2030年) 最大75% (2050年)	供給者に対するGHG排出原単位の削減義務 (コンサルテーション実施中)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2021年7月にコンサルテーションを開始。</li> </ul>
ドイツ	0.5% (2026年) 1% (2028年) 2% (2030年)	供給者に対するPtLの混合義務 (エネルギーベース)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2021年9月、PtLの混合義務を含むGHG削減量の割当てに関する法律案が議会で承認された。</li> <li>2021年4月にはPtLの導入に向けたロードマップを公表 (2026年5万トン、2028年10万トン、2030年20万トン)。</li> </ul>
フィンランド	30% (2030年)	混合義務 (提案段階)	<ul style="list-style-type: none"> <li>持続可能なバイオ燃料に対する混合義務を含めた政策検討を2019年にフィンランド政府が公表。2021年5月の政府発表でも確認</li> </ul>
フランス	2% (2025年) 5% (2030年)	政府発表ロードマップ (2020年1月)	<ul style="list-style-type: none"> <li>左記ロードマップでは2050年に50%の混合率とすることにも言及。</li> <li>SAF導入に対する税制優遇適用 (2022年1月より発効予定)</li> </ul>
オランダ	14% (2030年) グリーン水素・電力含む	インフラ・水管理大臣設置の諮問委員会による協定案	<ul style="list-style-type: none"> <li>インフラ・水管理省と民間各社が連名による“持続可能な航空輸送に関する協定案”。2019年3月にオランダ議会へ提出。</li> </ul>
スペイン ※非政府資料	2% (2025年)	国内法に基づく国全体目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動法に基づく目標</li> </ul>

出所)ノルウェー、英国、スウェーデン、フィンランド、フランス、オランダは政府公式サイトより作成。ドイツは連邦政府発表資料、スペインは国家民間航空教育協会(SENASA)発表資料より引用。スペインSENASA資料ではデンマークもSAF混合義務(Blending Obligation)を研究中との情報を基に三菱総合研究所が作成

# SAF製造に対する建設時支援の海外事例

---

## カリフォルニア州エネルギー委員会による支援

- カリフォルニア州エネルギー委員会は、2014年9月10日、低炭素輸送燃料としてのバイオ燃料開発を目的として、800万ドルを承認した。
- バイオ燃料助成金は、エネルギー委員会の代替・再生可能燃料および自動車技術補助金プログラム（Alternative and Renewable Fuel and Vehicle Technology Program、以下ARFVTPという）が提供。
  - ✓ ARFVTPは、カリフォルニア州を拠点とするバイオ燃料製造施設の開発を推進。同州のGHG削減目標とバイオエネルギー行動計画の目標実現を支援。なお、2014年時点でARFVTPは、低炭素原料による州内バイオ燃料生産を促進するため1億2,500万ドル以上を投じている。

### 2014年カリフォルニア州エネルギー委員会によるSAF製造設備の建設も含めた支援

バイオ燃料部門の助成対象	開発内容
AltAir Fuels(現World Energy)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ロサンゼルスにあるパラマウント工場での再生可能ディーゼル燃料の生産拡大のため500万ドルを獲得。</li> <li>➢ 同社は、当時、年間3,000万ガロンの再生可能ディーゼル燃料を生産しており、これを年間4,000万ガロンまで増産する。</li> </ul>
(参考) GFP Ethanol	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 300万ドルを獲得。低炭素輸送燃料製造のための原料ソルガムきびの安定供給を拡大するプログラムを開発。</li> </ul>

出所) California Energy Commission “California Energy Commission Approves \$13 Million in Grants for Natural Gas Technologies and Advances in Biofuels” September 10, 2014.

# 米国農務省におけるバイオ燃料製造施設への債務保証

■ 米国農務省による債務保証プログラム Biorefinery, Renewable Chemical, and Biobased Product Manufacturing Assistance Program の概要は以下の通り。

- USDA Rural Development が、高度なバイオ燃料、再生可能な化学物質、バイオベース製品の新技术開発、建設、改修を支援するために、2億5000万ドルを上限とする債務保証を提供。
- 申請者は、法的権限、経験、専門知識を持ち、申請時および融資保証書（資金提供する際に作成する法的文書）発行時に、FDIC（連邦預金保険公社）が定義する「十分な資本力」を満たすことを証明。以下申請者が該当。
  - ・連邦政府・州政府が認可した銀行
  - ・連邦政府が承認した部族
  - ・協同組合
  - ・Farm Credit Bank（信用金庫）または直接融資権限を持つその他の農業関連信用保証機関
  - ・州政府機関または全米信用組合管理局による信用審査・監督を受ける信用組合
  - ・National Rural Utilities Cooperative Finance Corporation（全米農村公益事業協同組合金融公社）
- 借主は以下の通り（貸主に対し保証を要請）
  - ・個人、公的機関および民間団体、州政府および地方政府、企業、原住民、農業協同組合および農業協同組合組織、農業生産者の団体、国立研究所、高等教育機関、公共電力会社
- 資金は次の施設の開発、建設、改修に使用できる。（一定の条件における、該当する施設への融資切り替えも含む）
  - ・高度なバイオ燃料等の適格な技術を使用した商業規模のバイオリファイナリー（Biorefineries）
  - ・バイオベース製品製造施設。この施設では技術的に新しい商業規模の処理・製造設備を使用し、再生可能化学物質やバイオリファイナリーのバイオベース半製品を最終製品へ変換するもの。

出所) <https://www.rd.usda.gov/programs-services/energy-programs/biorefinery-renewable-chemical-and-biobased-product-manufacturing-assistance-program> (2021年12月3日閲覧)

# 米オレゴン州におけるバイオ燃料製造施設への公的融資

- 米国オレゴン州では、木質バイオマス由来のSAFの製造を目指すRed Rock社に対し、約2.5億ドルの債券発行により支援を実施。公益的なプロジェクトに対して、非課税債の発行を認めており、当該制度も活用している。

## 米オレゴン州によるRed Rock Biofuelsへの融資内容を含む資金調達情報

- プロジェクトの総予算は3億3700万ドルで、これには建設費（2.08億ドル）が含まれている。開発費（1,650万ドル）、その他のプロジェクト費用（2,930万ドル）、建設予備費（1,090万ドル）、債務返済および運転資本準備金（5,950万ドル）、および債券発行のコスト（1,280万ドル）となっている。
- RedRock社は、複数の資金源から資金を確保しており、オレゴン州は経済開発債（2億4,550万ドル）により支援、その他、出資（990万ドル）、Red Rock関連会社（750万ドル）および国防総省からの支援（74.1百万ドル）

出所) <https://www.energytrust.org/wp-content/uploads/2018/05/COMBINED-rvsd-FINAL-June-6th-Print-Packet.pdf> (2021年12月3日閲覧)

## 米オレゴン州の非課税債発行制度

- 連邦法に基づき、各州は民間事業に対して一定の非課税債を承認する。
- 公益に資する事業は低コストの融資を受けることができる。
- The Private Activity Bond Committee(民間活動債券委員会)が、融資対象となる事業を決定する。
- 空港、ポート乗り場、低・中所得者向け住宅、その他経済開発プロジェクトなど、コミュニティに利益をもたらす民間施設も対象。
- 民間施設の建設が公共の利益をもたらす場合、そのプロジェクトは、非課税債を使って資金調達が可能になる。

出所) <https://www.oregon.gov/treasury/oregon-bonds/pages/private-activity-bond-committee.aspx> (2021年12月3日閲覧)

# SAF利用に対するインセンティブ

---

## 米国の再エネ施策におけるSAFのインセンティブ

- 米国：エネルギー自立・安全保障法に基づく再生可能燃料基準（RFS2）制度において、SAFの製造に対して取引可能なクレジットであるRINが発行される
- カリフォルニア州：州法である地球温暖化対策法に基づく低炭素燃料基準（LCFS）制度において、自主的に制度に参加する場合には、SAFの供給に対してLCFSクレジットが発行される

### 米国・カリフォルニアにおけるSAFのインセンティブ

制度	インセンティブの内容
米国RFS2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ガソリン・ディーゼルの精製又は輸入を行う事業者に対し、再生可能燃料等の導入義務を課す。当該事業者は、再生可能燃料等を混合するか、クレジットとして取引可能なRIN (Renewable Identification Number)を取得することによって基準を満たす。</li> <li>• 航空燃料については導入義務の対象ではないが、SAFの製造に対してRINの発行が行われる。</li> </ul>
カリフォルニア州LCFS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ガソリン・ディーゼル等輸送用燃料の精製、輸入等を行う事業者に対し、燃料の平均GHG排出原単位の削減義務を課す。当該事業者は、LCFSクレジットを取得することによって基準を満たす。</li> <li>• 航空燃料については削減義務の対象ではないが、SAFの供給事業者が自主的に制度に参加する場合にはクレジットの発行が行われる。</li> </ul>

出所) 各国政府発表資料より作成

## 欧州・英国の再エネ施策におけるSAFのインセンティブ

- 欧州：EU再生可能エネルギー指令（EU RED II）において定められた再生可能エネルギー比率に係る目標達成のためにSAFを活用する場合、SAFの量については1.2倍（藻類、セルロース系バイオマス、廃食油、動物性油脂は2.4倍）で計上することができる。（具体的なインセンティブは加盟国が決定）
- 英国：英国再生可能燃料導入義務（RTFO）制度において、輸送用燃料の供給事業者に対し、バイオ燃料の導入義務を設定。ジェット燃料は導入義務の対象外であるが、再生可能燃料証書によるインセンティブが存在。

### 欧英におけるSAFのインセンティブ

制度	インセンティブの内容
EU RED II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 輸送用燃料における再生可能エネルギー比率を2030年までに14%とする目標。その中でSAFに対する優遇※として、               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ SAFの量として1.2倍で計上</li> <li>➢ 藻類、セルロース系バイオマス、廃食油、動物性油脂については2.4倍で計上</li> <li>➢ 具体的なインセンティブは加盟国が決定</li> </ul> </li> </ul>
英国 RTFO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 輸送用燃料の供給事業者に対し、バイオ燃料の割合を2020年までに9.75%以上、2032年までに12.4%とすることを義務付け（2032年目標を17.7%とする改正案が提案）。また、次世代燃料の混合義務も設定されている。当該事業者は、バイオ燃料の混合や取引可能な再生可能燃料証書（RTF certificate）を取得することにより基準を満たす。               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 化石ジェット燃料については導入義務の対象外</li> <li>➢ 次世代燃料（Development Fuel）に分類される残渣系原料（廃棄油脂は対象外）由来か、RFNBO（合成燃料）由来のSAFに2倍の再生可能燃料証書が発行される</li> </ul> </li> </ul>

※但し、下記の制限が存在。

- ・食物（パーム油、サトウキビ、穀物等）由来バイオ燃料は輸送用燃料全体として7.0%か2020年混合率+1%を上限
- ・間接的土地利用変化や土壌炭素ストック流出の懸念が高い食用作物由来のバイオ燃料は段階的廃止（パーム油が該当）
- ・生物多様性、土地利用変化、ライフサイクルGHG排出基準などの持続可能性基準の順守

出所）各国政府発表資料より作成

## 米国におけるSAFの税制優遇を含む法案

- 第117回米国連邦議会では、下院法案H.R.3440、上院法案S.2263としてSAFに対する税制優遇を定めた Sustainable Skies Actが2021年6月に提出。
- 2021年9月、同様の内容であるBuild Back Better Act (H.R.5376) が議会に提出され、11月に下院を通過 (220対213) 。2021年12月現在、上院で審議中。

### Build Back Better ActにおけるSAF税制優遇の内容

項目	概要
税制優遇の程度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ライフサイクルベースでのGHG削減率が50%を超えるSAFを従来ジェット燃料と混合する事業者に対する1.25\$/ガロン(0.33\$/リットル)の税額控除(tax credit)を提案。</li> <li>・ 50%を超える削減パーセント毎に0.01ドル/ガロンを追加で税額控除(最大で1.75\$/ガロン(0.46\$/リットル)の控除となる)。</li> </ul>
SAFの要件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ASTM D7566規格又はD1655規格のAnnex A1の要件に適合する液体燃料であること。</li> <li>・ PFADを原料とするものでないこと。</li> <li>・ ライフサイクルベースでのGHG削減率が50%を超えるものであること。</li> </ul>
GHG削減率の認証方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ CORSIAが定める方法論によって証明する。</li> <li>・ 具体的な手続きは、運輸省が別途定める。</li> </ul>
SAF製造事業者の登録	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 税制優遇を受けるためには、SAF製造事業者は、この制度の施行のために必要な情報を運輸省に提供する旨運輸省と契約を締結する。</li> </ul>
税制優遇の期限	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 当該制度の期限は2031年12月31日。</li> </ul>

出所) <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/5376/text> (2021年11月24日閲覧) より作成

# EUエネルギー課税指令の改正案

- 2021年7月のFit for 55の一環として、EUエネルギー課税指令（Directive 2003/96/E）の改正案が公表。
- SAFについては、2033年までは現状の税率（ゼロ）を維持。一方で、航空用ケロシンの税率は、2023年から2033年にかけて、段階的に引き上げる。2033年の税率は10.75EUR/GJ（約50円/l）。

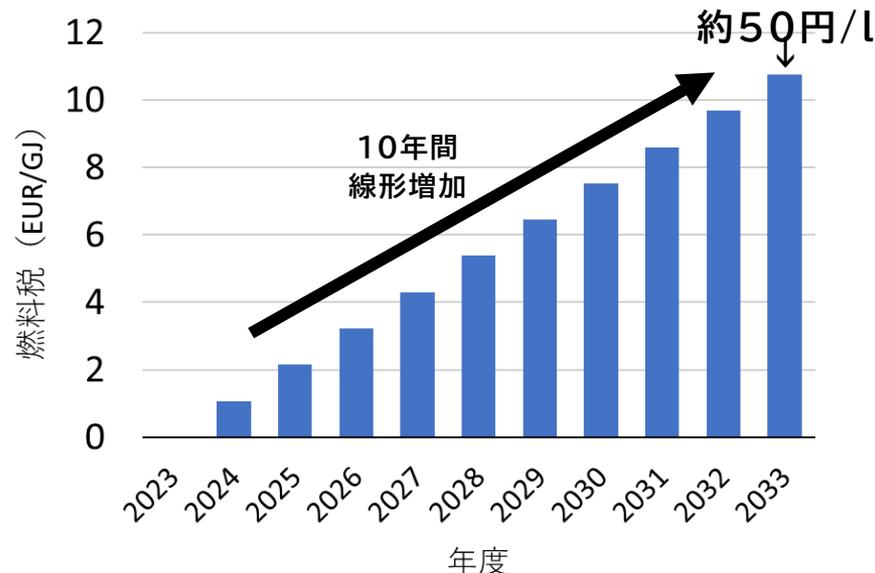
項目	内容
適用対象	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU圏内<sup>1</sup>(Intra-EU)の航行に供給されるエネルギー製品及び電力</li> </ul>
税率	<ul style="list-style-type: none"> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>非ビジネス/非レクリエーション               <ul style="list-style-type: none"> <li>最低税率は燃料のエネルギー含有量(€/GJ)に応じて決定される</li> <li>初年度(2023年)は0EUR/GJであり、最終的(2033年以降)には10.75 EUR/GJ(約50円/l) ※航空用ケロシンの場合</li> <li>10年間で線形増加による段階的引き上げ。</li> </ul> </li> <li>ビジネス<sup>2</sup>/レクリエーション<sup>3</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>車両向け燃料及び電力向けの標準税率</li> </ul> </li> <li>SAF/電力               <ul style="list-style-type: none"> <li>10年間は現状の税率を維持し、引き上げはゼロ</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
免税	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU圏内の貨物専用便は免除とするが、各EU加盟国は、国内の貨物専用便に、又は、他のEU加盟国との二国間若しくは多国間の取り決めによって、貨物専用便に課税することができる。</li> <li>EU圏外のフライトについては、国際的な義務に違反しない限り、フライトの種類に応じて、EU加盟国による免税措置又はEU圏内フライトと同じ税率を課すことができる。</li> </ul>

1. EUに所在する2つの空港間の航行。国内線を含む。

2. 企業等による、特定のビジネス用途のチャーター便。一般客は通常受け入れない。

3. ビジネス或いは専門とは関係のない用途で個人的或いはレクリエーション用途に使用される航空便。

ジェット燃料(航空)の燃料税の移り変わり



・ 出所) European Commission (2021), Proposal for a COUNCIL DIRECTIVE restructuring the Union framework for the taxation of energy products and electricity (recast), [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/revision\\_of\\_the\\_energy\\_tax\\_directive\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/revision_of_the_energy_tax_directive_0.pdf) (2021年7月15日閲覧)

# EUETS航空部門におけるSAFの扱い

- EUETS航空部門における排出量のモニタリング規則（COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2018/2066 of 19 December 2018に基づく、EUETSにおけるGHG排出量のモニタリングにおいて、バイオマス由来の排出係数はゼロとし、当該カウントはEURED2の持続可能性基準を満たすことが条件とされている。

## EUETS航空部門におけるバイオ燃料の扱い

【Article 38 Biomass source streams】

2. **The emission factor of biomass shall be zero.** The emission factor of each fuel or material shall be calculated and reported as the preliminary emission factor, determined in accordance with Article 30, multiplied by the fossil fraction of the fuel or material.

【Article 54 Specific provisions for biomass】

The use of biofuels for aviation shall be assessed **in accordance with Article 18 of Directive 2009/28/EC.**

出所) COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2018/2066 of 19 December 2018 on the monitoring and reporting of greenhouse gas emissions pursuant to Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council and amending Commission Regulation (EU) No 601/2012より

# EUETSにおけるSAFの扱い

- 航空分野も対象に含まれるEUETSにおける排出量の監視・報告に係る実施規則において、バイオ燃料の取扱いが以下のとおり規定されている。
- バイオ燃料の排出係数はゼロ
- なお、バイオ燃料を使用する場合には、当該燃料は、EUREDIIに基づく持続可能性基準及びGHG基準を満たすことが条件とされている。

## EUETSにおけるバイオ燃料の扱い

【Article 38 Biomass source streams】

2. **The emission factor of biomass shall be zero.** The emission factor of each fuel or material shall be calculated and reported as the preliminary emission factor, determined in accordance with Article 30, multiplied by the fossil fraction of the fuel or material.

【Article 54 Specific provisions for biomass】

The use of biofuels for aviation shall be assessed **in accordance with Article 18 of Directive 2009/28/EC.**

なお、EU RED II (Directive 2009/28/EC) は、現在、Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sourcesとして全部改正されており、旧指令のArticle 18は新規則のArticle 30 (Verification of compliance with the sustainability and greenhouse gas emissions saving criteria) に該当する。

出所) COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2018/2066 of 19 December 2018 on the monitoring and reporting of greenhouse gas emissions pursuant to Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council and amending Commission Regulation (EU) No 601/2012、Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sourcesより

## RefuelEU Aviation規則案の検討過程におけるその他提案

- RefuelEU Aviation規則案の策定に際して実施されたパブコメでは、SAFのインセンティブに関して、Feed in Tarff、Fit-CFD、航空券に対する課税等の政策の提案がなされた。原文は以下のとおり。

### *SAF-approval process for fuel producers and SAF incentives*

- (略) Other policy measures suggested as supportive measures in the targeted interviews include **feed-in-tariffs, contracts-for-difference, and adjustments to the certification process, carbon pricing, loan guarantees and ticket taxes.**

出所) [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/refueleu\\_aviation\\_-\\_sustainable\\_aviation\\_fuels.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/refueleu_aviation_-_sustainable_aviation_fuels.pdf) (2021/7/19閲覧) より

# 政府調達に関する政策事例

---

## 米国国防産業法における政府調達関連規定

- 国防総省はDefense Production Act（国防産業法）2章に位置付けられたプログラムに基づき、2013年5月と2014年9月の二度バイオジェットプラントに助成を実施。
- 国内のバイオ燃料のサプライチェーンを構築すること、即ち、原料生産、物流、変換施設、燃料混合、輸送のドロップイン型生産流通システムを実現することを最終目標とし、**軍用燃料の規格を満たすバイオ燃料を、4ドル/ガロン以下のコストで製造・販売予定**とされた。

### Defense Production Actにおける支援（2014年）の対象

助成対象社	概要(当時の事業計画)
Emerald Biofuels社	廃油、獣脂等を原料とし、水素処理したバイオジェット燃料とバイオディーゼルを年間8300万ガロン製造する。
Fulcrum BioEnergy社	都市固形廃棄物を原料とし、ガス化とFT合成によりジェット燃料とバイオディーゼルを年間1千万ガロン製造する。
Red Rock Biofuels社	木材と木材廃棄物を原料とし、ガス化とFT合成によりバイオ燃料を年間1,200万ガロン製造する。

出所)<https://www.nrel.gov/docs/fy16osti/66291.pdf>、<https://www.energy.gov/articles/departments-navy-energy-and-agriculture-invest-construction-three-biorefineries-produce>（2021年12月3日閲覧）

## 米国連邦議会の法案(審議中)における国防総省の調達義務

- 2021年2月に第117回米国連邦議会に提出された下院法案H. R. 741、上院法案S. 1608 (Sustainable Aviation Fuel Act) において、国防総省によるSAFの調達について規定する内容が示されている。

### Sustainable Aviation Fuel Actにおける国防総省の調達に関する内容

項目	概要
国防省による調達	<ul style="list-style-type: none"> <li>国防総省は、軍事作戦の目的の燃料消費のうち10%のSAFのバルク調達を実施。</li> </ul>
調達の条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>従来のジェット燃料に対して価格競争力があること</li> <li>米国内でSAFが精製又は製造されていること</li> </ul>
調達義務の放棄	<ul style="list-style-type: none"> <li>条件を満たすSAFの入手可能性の欠如を含む、国家安全保障上の理由がある場合、調達義務を放棄することができる。</li> </ul>

出所)<https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/741>(2021年9月21日閲覧)を基に作成

# 業種横断的なアライアンスの海外事例

---

## 英国 Jet Zero Council

- 英国政府は2020年7月、産業界と政府間のパートナーシップとして大臣級と各企業CEO級から構成される協議会 Jet Zero Councilを立上げ。これまで3回の会合が開催されている。
- 航空業界の野心的なゼロエミッションに向けて新技術創出及びイノベーションを目指すこと、SAF生産コストを各種努力によって下げることにより商業化を目指すこと、2050年までにゼロエミッションフライト達成に必要な政策及び法的枠組みを包括的に調整することが目的に掲げられている。

### Jet Zero Councilのメンバー

#### 【政府メンバー】

- **議長**：運輸大臣、ビジネス・エネルギー・産業戦略大臣
- **メンバー**：運輸省 政務次官、ビジネス・エネルギー・産業戦略省 政務次官

#### 【企業メンバー】

- **エアライン**：British Airways, Virgin Atlantic, easyjet, LoganAir, TUI Airways
- **メーカー・エンジニアリング**：Rolls-Royce, Airbus, Meggitt and ADS President, GKN, ZeroAvia, MAG, Coatec, Tech UK, Mercia Asset Management, AEF, Aerospace Technology Institute, Knowledge Transfer Network, Cranfield University, Faraday Institution, GAMA
- **石油・SAF関係**：BP plc, Shell Global Aviation, Velocys, Renewable Energy Association, Lanzatech
- **空港**：Heathrow

### Jet Zero Councilの取組内容

#### 【目標】

- ネット・ゼロ・アビエーションに向けた英国の能力を実現するための取組みについて、官民のリーダーシップを発揮する。
- 産業発展により得られる戦略的・経済的・国際的な利益を特定・最適化し、障壁や制約を克服する。
- 応用研究開発への投資及び分野横断的な協力の促進により、英国におけるゼロエミッション航空機及び航空システムの設計、製造、試験、認証、インフラ及び商業化を加速する。
- 世界初のSAFプラントへの投資及び新たな製造プロセスの研究開発を支援し、製造コストの削減を図ることにより、SAFの供給を加速。
- 草の根のイノベーションの支援

#### 【範囲】

- ゼロエミッション航空機及びSAFを英国で製造することにより、ネット・ゼロ及びゼロエミッションの航空を実現するための取組みについて助言する。運輸省のネット・ゼロ・アビエーション・コンサルテーションは、より広範な脱炭素化の手段を検討する。
- 既存の関連団体を利用して、実行グループ（delivery group）を設立する。

#### 【SAF実行グループ（議長：IAG）】

- 英国において製造施設を設置して市場への燃料供給を加速するために官民がいかに協力できるか助言する。
- 具体的な分野は、SAFマンドートの策定、SAFの商用化、SAF製造に必要な技術及び原料等。

# 米国Commercial Aviation Alternative Fuels Initiative(CAAFI)

- 米国Commercial Aviation Alternative Fuels Initiative (CAAFI) は、2006年以来代替ジェット燃料の使用を通じて、航空業界のエネルギー安全保障と環境面での持続可能性を高めることを目指している。
- 具体的には、石油系ジェット燃料と同等の安全性とコストを持ちながら、環境改善とエネルギー供給の安定性を航空分野に提供する代替ジェット燃料 (SAF) の開発を促進する。メンバーとしてFAA、国防総省、エネルギー省 (DOE) をはじめとする政府機関、航空会社、米国の主要な航空機・エンジンメーカー (Boeing、GE、PW)、研究機関、外国機関、バイオ燃料生産者が参加している。

## CAAFIへの参加者

- **フィードストック関係** : Algae Systems LLC、Alkol Biotech、National Algae Association、Sustainable Oils Inc.、Treasure Coast Research Park
- **燃料製造関係** : Accelergy Corporation、Biofuels Technologies Enterprises, Inc.、Byogy Renewables, Inc.、Cool Planet Energy Systems、Energy & Environmental Research Center (EERC)、Gas Technology Institute、Gevo Inc.、Illinois Clean Fuels、ISFuel, Inc.、KiOR、LanzaTech、Neste Oil、Sapphire Energy, Inc.、SkyNRG、UOP/Honeywell、Velocys、Virent、
- **燃料供給・支援** : Air Force Research Laboratory、CLH (Compañía Logística de Hidrocarburos)、EPIC Aviation, LLC、National Research Council Canada (NRCC)
- **需要家** : American Airlines、Cathay Pacific、Delta Air Lines, Inc.、Deutsche Lufthansa AG、FedEx Express、International Air Transport Association (IATA)、Southwest Airlines、United Airlines
- **学術研究機関** : Aerospace Systems Design Laboratory (ASDL) at Georgia Tech、Arizona State University LightWorks、Aviation Sustainability Center (ASCENT)、Bauhaus Luftfahrt e.V.、Clean Technologies、Herty Advanced Materials Development Center、Mississippi State University、Northwest Advanced Renewables Alliance (NARA)、Sustainable Fuels Institute Michigan Technological University、UMaine Forest Bioproducts Research Institute (FBRI)
- **航空機械製造** : Aerospace Industries Association、GE Aviation、Parker Fluid Systems Division、Pratt & Whitney、Snecma、Sustainable Technologies, Inc.

## CAAFIの取組内容

- 燃料の認証及び資格 : ASTMを通じてSAF承認プロセスを策定する。(SAFの安全な使用を確保し、製造者、ユーザー及び規制当局の信頼を保証する。)
- 研究開発 : 幅広い新たな製造技術及び原料についての理解を促進するため、分析結果を共有し、研究活動の特定及び調整を行う。
- 持続可能性 : SAFの開発、評価及び展開の各段階において、環境・社会・経済に関連するリスク及び性能指標が理解され、考慮されることを確保する。
- 事業 : SAFの市場での普及促進のため、製造者と消費者を結びつけ、SAFの利用に係るビジネスケースを評価し、普及の可能性を特定する。

# Canada's Biojet Supply Chain Initiative (CBSCI)

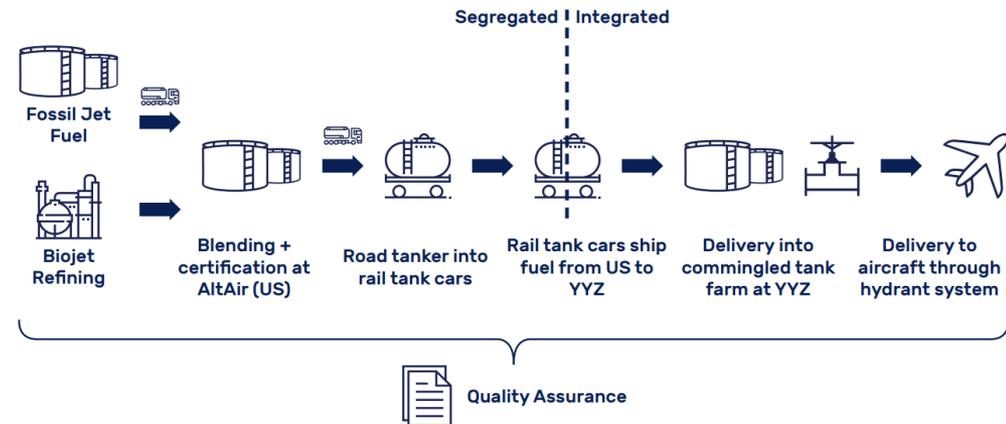
- Canada's Biojet Supply Chain Initiative (CBSCI)は、カナダ政府とカナダの航空産業のBusiness-Led Network of Centres of Excellenceが資金を提供する非営利団体。
- BioFuelNet Canada's Aviation Task Forceが中心となって調整し、Waterfall Groupが運営管理、主な資金をthe Green Aviation Research and Development Networkが提供した。

## CBSCIへの参加者

- エア・カナダ 社
- ASCENT (米国連邦航空局 (FAA) 代替ジェット燃料・環境センター・オブ・エクセレンス、ワシントン州立大学、マサチューセッツ工科大学)
- BioFuelNet
- ボーイング社
- CAAFI (Commercial Aviation Alternative Fuels Initiative)
- IATA (International Air Transport Association)
- マギル大学
- 全米研究評議会
- クイーンズ大学
- SkyNRG
- カナダ運輸省
- トロント大学
- Waterfall Group

## CBSCIの取組内容

- 以下に示すカナダ国内におけるSAFのサプライチェーンを構築



出所) <https://cbsci.ca/wp-content/uploads/CBSCI-Operations-Report-Jan2019.pdf> (2021/12/3閲覧)

出所) <https://aircanada.mediaroom.com/index.php?s=22103&item=137454> (2021/12/3閲覧)

# Nordic Initiative for Sustainable Aviation (NISA)

- 2014年から、NISA (Nordic Initiative for Sustainable Aviation) のメンバーは、より持続可能な航空産業のための条件を促進・強化することを目的に協力を行っている。NISAはフィンエアー、ノルウェー航空などの北欧、デンマーク、フィンランド、ノルウェー、スウェーデンの航空会社や空港所有者から構成され、BDLデンマーク航空、スウェーデン航空輸送協会など航空業界団体、各航空局、IATA、ボーイング、エアバスも積極的に参加している。
- 毎年、北欧や海外からの参加者を集め、各種課題について会議やワークショップを開催してきた（特にノルウェーとスウェーデンでは、航空業界の課題が政治課題として取り上げられ、活発化している）。持続可能な航空燃料、エレクトロ燃料、電気航空機、持続可能な空港などのプロジェクトが進められている。

## NISAへの参加者

- **航空会社**: SAS, Finnair, Norwegian, Misspelled WordIcelandair, Air Greenland, Atlantic Airways, Thomas Cook Group Airline
- **団体**: BDL Danish Aviation, Swedish Air Transport Society, Swedish Aviation Industry, NHO Aviation Industries, IATA
- **行政**: Transport Agencies from Denmark, Sweden, Norway and Finland
- **空港**: DK/Copenhagen Airports, SV/Misspelled WordSwedavia, NO/Misspelled WordAvinor, Misspelled WordFinavia
- **OEM**: Airbus, Boeing

## NISAの取組内容

- 進行中のイニシアチブの体系的概要（原料、技術、研究開発、製造等）
- 主要な関係者の概要
- 国・企業・研究者等を超えたイニシアチブの調整及び推進
- 関連するプロジェクト等への参加
- 北欧におけるバイオ燃料に対して消費者が求める要件
- 物流・輸送・保管の概要及び勧告
- SAFイノベーションに係る地域の重点領域
- 関係する空港・産業・政府の意思決定者に対する戦略的インプット
- 経済及び価格設定
- 北欧におけるSAF推進に当たっての障壁評価

出所) <https://www.icao.int/environmental-protection/GFAAF/Pages/Project.aspx?ProjectID=25> (2021/12/3閲覧)

# 自主的取組の海外事例

---

## エアライン及び航空機利用者による自主的取組み

- SAFの利用を積極的に進める自主的取組みについては、エアライン主導によるアライアンスとしてユナイテッド航空を中心としたEco-Skies Alliance、個社による自主的な取組みとしてマイクロソフト社及びデロイト社の取組みが挙げられる。

項目	概要
Eco-Skies Alliance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ユナイテッド航空と協力する世界の主要企業を巻き込んだ、より持続可能なフライトを支援するための世界初のプログラム。企業に対し、環境への影響を低減して持続可能な航空の普及に貢献する機会を提供。</li> <li>• Eco-Skies Allianceの参加者は指定された口座に寄付をする。ユナイテッド航空又はユナイテッド航空の完全子会社が、SAFやSAF混合製品の将来の購入及び使用のため、寄付金を用いる。</li> </ul>
マイクロソフト社	<ul style="list-style-type: none"> <li>• アラスカ航空との間でSAFを用いた輸送サービスの提供を受ける契約を締結。この契約によりマイクロソフト社は同社拠点のあるワシントン州～カリフォルニア州間の移動によるCO2排出を削減。</li> <li>• マイクロソフト社の従業員の使用頻度の高い、シアトル・タコマ国際空港、サンフランシスコ国際空港、サンノゼ国際空港便、ロサンゼルス国際空港を経由するアラスカ航空の輸送サービスを対象とする。</li> <li>• マイクロソフト社が表明する、2030年までにカーボンネガティブ、2050年までに創業以来排出した炭素を環境から取り除く野心的な持続可能性目標に貢献。また、SkyNRGとのパートナーシップ契約の一環として、Board Nowプログラムへの加盟を通じてSAFの生産能力増強に貢献。</li> </ul>
デロイト社	<ul style="list-style-type: none"> <li>• アメリカン航空、デルタ航空、ユナイテッド航空によるフライトを対象に、SAFの購入契約を締結。</li> <li>• これによりデロイト社は約5,000トンのCO2排出(NYCからLAまで片道約16,000人の乗客に相当)を回避する。</li> </ul>

出所) <https://www.united.com/ual/en/us/fly/company/global-citizenship/environment/ecoskies-alliance.html>、  
<https://news.microsoft.com/2020/10/22/alaska-airlines-and-microsoft-sign-partnership-to-reduce-carbon-emissions-with-flights-powered-by-sustainable-aviation-fuel-in-key-routes/>、  
<https://www2.deloitte.com/us/en/pages/about-deloitte/articles/sustainable-aviation-fuel-agreements.html> (2021年12月3日閲覧)

## 世界経済フォーラムのSustainable Aviation Fuel Certificate

- 世界経済フォーラム「Clean Skies for Tomorrow Coalition」では、物理的なSAFとその環境価値（CO2削減効果）を分離し、それぞれの取引を可能とすることで、航空機の利用者等が後者を購入（SAFのコストを負担）することで、自身の排出をSAFにより削減することを可能とするシステム Sustainable Aviation Fuel Certificate (SAFc)の実証を進めている。

### Sustainable Aviation Fuel Certificateの取組概要

- ✓ SAFcシステムは世界経済フォーラムの「Clean Skies for Tomorrow Coalition(CST)」イニシアティブを通して開発され、CSTパートナー（アラスカ航空、アメリカン航空、デロイト、ドイツポスト、マイクロソフト、SkyNRG等）によって実証が進められている。
- ✓ 同システムは、企業及び乗客がSAFのコスト増加分を負担する場合にSAFによる排出削減効果を請求することを可能にする。
- ✓ まずは企業の出張を対象とし、SAFの需要を高め、新たな資金源を確保するよう設計されている。
- ✓ SAFは、既存の技術により、ライフサイクルベースでGHG排出量を最大80%削減することができる。

出所) <https://www.weforum.org/press/2021/06/new-certificates-offer-flyers-a-sustainable-fuel-option-to-cut-co2/> (2021年12月3日閲覧)

# 業界団体による政策提言

---

## ATAGによる政策提言(Waypoint 2050(2021年版))

■ ATAG (Air Transport Action Group) は、Waypoint 2050 (2021年版) において、下記のとおりSAFに関する政策提言を行っている。

### Waypoint 2050(2021年版)におけるSAFに関する政策提言

- ✓ SAFに対する投資を通じてエネルギー転換を支援することにコミットする。(新産業の創出や精製等のインフラの再利用を促す)
- ✓ 地域の航空業界関係者、エネルギー供給事業者、研究機関及び潜在的な原料供給事業者を結集するSAFパートナーシップ及び協力プロジェクトを立ち上げる
- ✓ SAFの製造及び供給のための官民パートナーシップに参加する
- ✓ グローバル及び地域のMBMが採用された場合、政府は、収集された資金の一部をSAF及びSAFのR&Dに投資するべきである。
- ✓ 持続可能なエネルギーミックスの優先順位を設定して、各セクターに適切な種類の低炭素エネルギーが開発されることを確保する。現時点では、特に長距離運航の場合、航空には代替手段がないため、液体燃料の原料の優先ユーザーと見なすべきである。道路輸送は原料の使用に関してより多くの利点を持っており、そのため、これらの資源の航空利用が非経済的になっているが、この状況を逆転すべきである。
- ✓ 潜在的なSAFがどこで開発される可能性があるか調査するために、地域の供給機会監査を実施する。
- ✓ 幅広い原料について、学術・研究機関とともにSAFのR&D及び実証プラントを支援
- ✓ SAF製造施設の建設のための融資保証プログラムを通じてSAF製造能力を拡大するために資本を誘引する(新技術に対する初期の投資不安を軽減)。地域のSAF製造パスウェイ及び新エネルギー産業のための直接的な研究開発活動。政策の確実性又は少なくとも政策の時間枠(投資の時間枠と一致するもの)にコミットする。
- ✓ 政府の出張におけるSAF利用(直接又はB&Cによる)のコミットする。世界的に認められた持続可能性基準を採用し、世界基準の調和に努める。ユーザーフレンドリーなSAFの計上方法を奨励し、世界基準の調和に努める。
- ✓ 炭素税又はその他のMBMの下で(あれば)、SAFをゼロとして評価する。
- ✓ 既存の政策インセンティブの枠組みに航空も含まれ、航空について、他の代替手段がある地上輸送よりも高いインセンティブを評価することを確保する。
- ✓ 地域及び世界レベルでの政府の行動を紹介する。