

# 経済産業省における SAF商用化に向けた取組

2025年2月

資源エネルギー庁

資源・燃料部 燃料供給基盤整備課

# **SAFの供給拡大に向けた支援策について**

# 米国・欧州におけるSAF政策の動向

- 米国は、IRAによる税額控除や、既存のクレジット制度の活用など、SAFを製造・供給する際の各種インセンティブが充実。
- 欧州は、域内で供給されるジェット燃料へのSAF・合成燃料の混合義務や、航空会社に対するEU-ETSへの参加義務（排出量に相当する排出枠の償却義務）等の規制的措施を実施。  
加えて、EU-ETSにおいてSAFの使用量・価格差に応じた排出枠の追加配布といった支援策も併用。

|        | 米国                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | EU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |       |       |       |       |       |       |     |    |    |     |     |     |     |        |   |      |    |     |     |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|--------|---|------|----|-----|-----|
| 支援策    | <p>【IRA, Inflation Reduction Act（インフレ抑制法）】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・基準値（50kgCO2/mmBtu≒47.4gCO2/MJ）よりもGHG排出量が小さいSAFについて、\$1.75/ガロン（約70円※/L）×GHG削減率を乗じた分の控除</li><li>・設備投資支援に、約360億円※強の補助金を措置。</li></ul> <p>【RFS（再生可能燃料基準）、LCFS（加州低炭素燃料基準）】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・燃料供給事業者に対して、バイオ燃料の混合・供給や炭素強度（CI）の低減を義務付け。</li><li>・SAF自体の供給目標はないが、SAF等のCIの低い燃料を供給することにより生じるクレジットを、他の燃料供給事業者に対して売却することで収益を得られる。</li></ul> | <p>【EU-ETS】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・航空会社に対して排出量取引制度への参加を義務付け、燃料の一部として要件を満たすSAFを使用した場合には、SAFに含まれるバイオマス燃料部分につき排出ゼロとして扱う。加えて、航空会社に対して、SAFの使用量・価格差に応じて、自身で使用/市場に売却可能な排出枠※を追加的に得ることができる。</li></ul> <p>※航空部門の排出総量自体に変更はなく、無償/有償割当用の排出枠の一部を当局が保持し、その分をSAF燃料の使用に応じて配布。</p> <p>【各国空港での支援】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・独・デュッセルドルフ空港では、SAF1トン当たり250ユーロ（46円※/L相当）を支給。</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |       |       |       |       |       |       |     |    |    |     |     |     |     |        |   |      |    |     |     |
|        | 規制                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>なし</p> <p>※ <u>SAFグランドチャレンジ</u>において、<u>2030年のSAF供給量を30億ガロン／年（米国内での航空燃料消費量の1割相当）</u>とする目標が存在。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>【RefuelEU Aviation】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・2025年以降、燃料供給事業者に対し、域内で供給するジェット燃料に一定比率以上のSAF・合成燃料の混合を義務付け。</li></ul> <table><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><tr><td>SAF</td><td>2%</td><td>6%</td><td>20%</td><td>34%</td><td>42%</td><td>70%</td></tr><tr><td>うち合成燃料</td><td>—</td><td>1.2%</td><td>5%</td><td>10%</td><td>15%</td><td>35%</td></tr></table> <ul style="list-style-type: none"><li>・航空会社に対し、欧州空港におけるSAF給油を義務づけ。</li></ul> |       | 2025年 | 2030年 | 2035年 | 2040年 | 2045年 | 2050年 | SAF | 2% | 6% | 20% | 34% | 42% | 70% | うち合成燃料 | — | 1.2% | 5% | 10% | 15% |
|        | 2025年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2030年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2035年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2040年 | 2045年 | 2050年 |       |       |       |       |     |    |    |     |     |     |     |        |   |      |    |     |     |
| SAF    | 2%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 20%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 34%   | 42%   | 70%   |       |       |       |       |     |    |    |     |     |     |     |        |   |      |    |     |     |
| うち合成燃料 | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.2%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10%   | 15%   | 35%   |       |       |       |       |     |    |    |     |     |     |     |        |   |      |    |     |     |

# 諸外国の主なSAF製造・原料開発プロジェクト

- 欧米企業を中心としてSAF製造プロジェクトが進展する中、NESTE社や、Eni社など、自国内に留まらず、SAF原料の調達ポテンシャルが高い東南アジアを中心としたSAF製造プロジェクトが進展。あわせて、穀物メジャー、油脂開発会社等との連携が進むなど、原料の獲得競争が始まる。

## Neste (フィンランド)

- 現状、フィンランドPorvoo（生産能力25万KL/年、うちSAF12.5万KL/年）、ロッテルダム（150万KL/年、SAF内数不明）、シンガポール（325万KL/年、うちSAF125万KL/年）でSAFを製造。
- ロッテルダムでは2026年までに生産能力を約340万KL/年（うちSAF150万KL/年）に拡張予定。

## World Energy (米)

- 2016年から、米国カリフォルニア州において、SAF製造を開始（生産能力17万KL/年）。2025年までに約130万KL/年までの拡張を計画。
- 米国ヒューストンで2025年中までに約95万KL/年のSAFを製造予定。

## LanzaJet (米)

- 2024年1月に、米国ジョージア州において、ATJ技術を用いたSAFの製造プラントを開所。生産能力は約3.8万KL/年（うちSAF3.4万KL、RD0.4万KL）

## TotalEnergies (仏)

- 2019年6月、La Mede製油所を62.5万KL/年のHVOプラント（うちSAF12.5万KL/年）に改修。2022年3月から商用製造開始。
- 2025年中にパリ南東のGrandpuits製油所にSAF製造プラント（約26万KL/年）を建設することを計画。
- ノルマンディーのGonfreville製油所でコプロセッシングによるSAFを製造。2025年には5万KL/年の生産を計画。

## Shell (英国)

- ロッテルダムに82万トン/年のSAF・バイオディーゼル生産施設を2025年に建設予定。→2024年7月建設中止発表。
- 世界的な農業会社であるS&W Seed社（米）と合併会社を設立し、カメリナ等の油糧種子を開発に取り組む。
- 廃食油の集荷・販売会社であるEcoOils社（シンガポール）を買収。

## Chevron (米)

- 将来的なSAF等のバイオ燃料製造に必要な原料を確保するため、米国穀物メジャーのbunge社とともに、油糧作物の栽培などを行うChacraservicios社（アルゼンチン）を買収。
- 油脂を豊富に含むポンガミアを栽培するTerviva社（米国）に出資（2024年10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

- 我が国として、エネルギーの安全保障の確保や持続可能なSAF市場の形成・発展に向けて、供給側において、必要十分な**SAFの製造能力や原料のサプライチェーン（開発輸入を含む）を確保し、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**するとともに、需要側において、SAFを安定的に調達する環境を整備していく必要がある。
- SAFの利用に伴うコスト増に対して、航空サービス利用者による費用負担についての理解も得つつ、市場が未成熟な段階においては、初期投資が大きい設備等の導入を必要量確保するため、**大胆な先行投資支援と中期的な規制・制度的措置により、需給創出を同時に実現していく。**

## 支援策

- 非可食由来SAFに係る技術開発・実証支援及び認証取得支援（R6エネ特 約89億円の内数）【実施中】
- グリーンイノベーション基金を用いたSAFの製造技術開発（GI基金 約511億円）
- 20兆円規模のGX経済移行債を活用した、大規模なSAF製造設備の構築に係る設備投資支援（5年間で約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円の税額控除【制度措置済み】
- 安定的な原料確保に向けたサプライチェーンの構築支援（R5補正 約1083億円の内数）【予算措置済】

## 規制・制度

- エネルギー供給構造高度化法において、2030年のSAFの供給目標量を「2019年度に日本国内で生産・供給されたジェット燃料のGHG排出量の5%相当量以上。」と設定。  
【9/30 脱炭素燃料政策小委員会で承認済】
- 本邦エアラインに対して、ICAO・CORSIAによるオフセット義務に加えて、航空法における航空脱炭素化推進基本方針に基づき申請する脱炭素化推進計画において、2030年のSAFの利用目標量を設定【措置済み】
- 航空を利用する旅客及び貨物利用者（荷主）等に対して、Scope3を“見える化”できる環境を整備【検討中】

# 持続可能な航空燃料（SAF）製造に係る技術開発

## 最先端のATJ(アルコールtoジェット)プロセス技術を用いた世界初のATJ商業機の開発と展開

### 事業の目的・概要

- 研究開発期間では、エタノール脱水によるエチレン生産とエチレンの重合によりSAFを製造するATJ（Alcohol to Jet）技術の開発と大量生産を可能とする製造プロセスを確立し、エタノールからのニートSAF\*収率50%以上かつ製造コスト100円台/L（当初計画の為替レート換算）を実現する。  
\*ニートSAF：化石由来燃料（ケロシン）混合前の純度100%SAF
- 建設期間では、最先端のATJ実証設備を設計し建設する。
- 実証運用期間では、ATJ実証設備の安定安全稼働によりSAFを生産し、2029年度を目標にサプライチェーンを構築する。

### 実施体制

出光興産株式会社

### 事業規模など

- 支援規模\*：約511億円  
\*インセンティブ額を含む。採択テーマの提案総額であり、今後の手続きにより変更の可能性あり。
- 補助率など：9 / 10 → 2 / 3 → 1 / 2（インセンティブ10%）

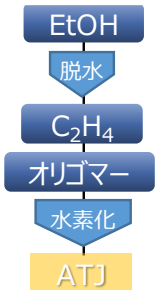
### 事業期間

2022年度～2029年度（8年間）  
\*12/20 エネルギー構造転換分野ワーキンググループ（第27回）にて最大3年間の延長について承認済み

### 事業イメージ

【ATJ事業化スケジュール】

【ATJ製造プロセス】



|           | 2022年度    | 2023年度                                 | 2024年度 | 2025年度 | 2026年度 | 2027年度 | 2028年度 | 2029年度 | 2030年度            |
|-----------|-----------|----------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| SAF製造技術開発 | SAF製造技術開発 |                                        |        |        |        |        |        |        |                   |
| 基本設計      |           | FFED <sub>1</sub> 設備仕様最適化/プロセス改良・再FEED |        |        |        |        |        |        | 国内での大規模生産に向けた商用規模 |
| SAF社会実装   |           |                                        |        |        |        | 建設     |        | 実証運用   | プラントの建設           |

出典：出光興産株式会社

# 持続可能な航空燃料（SAF）の製造・供給体制構築支援事業

## 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、設備投資等を支援する。

## 事業目標

- アジア圏におけるSAFの市場規模は約22兆円と見込まれており、航空需要が拡大するアジア圏へ国産SAFの供給するとともに、SAFの製造設備・ノウハウ等を波及させていくことで、巨大なSAF市場の獲得を目指す。
- SAFの製造・供給に向けた取組により、他業種との連携を通じた新たなサプライチェーンが構築される等、国内産業への波及効果を生み出す。

## 対象

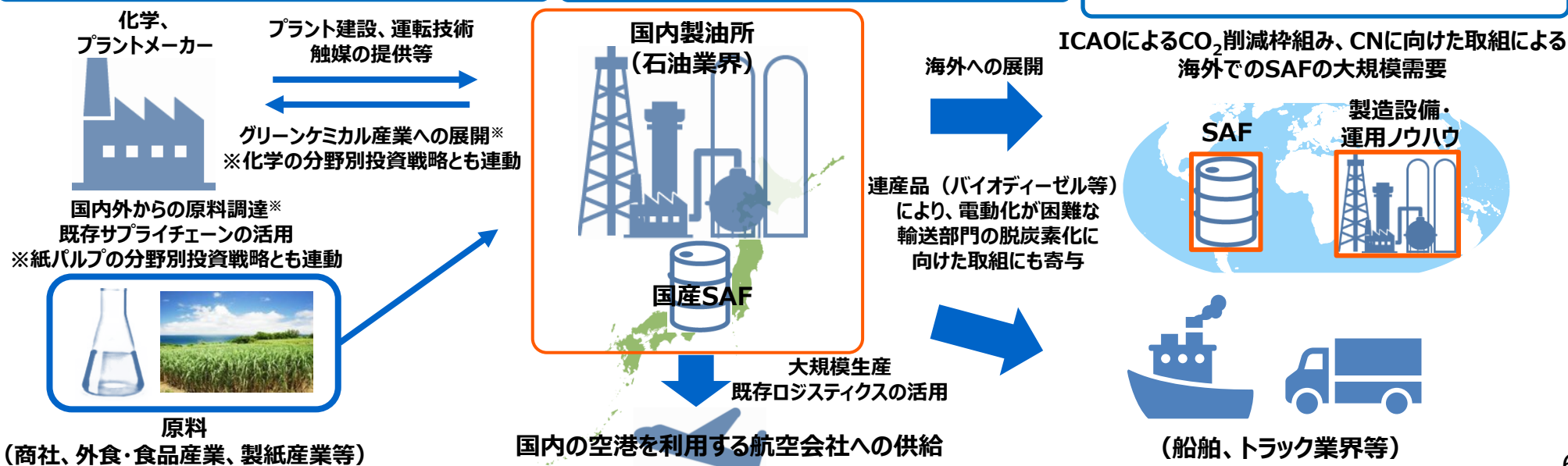
- 国内で大規模なSAF製造を行う事業者

## 事業期間

- 2024年度～2028年度（5年間）

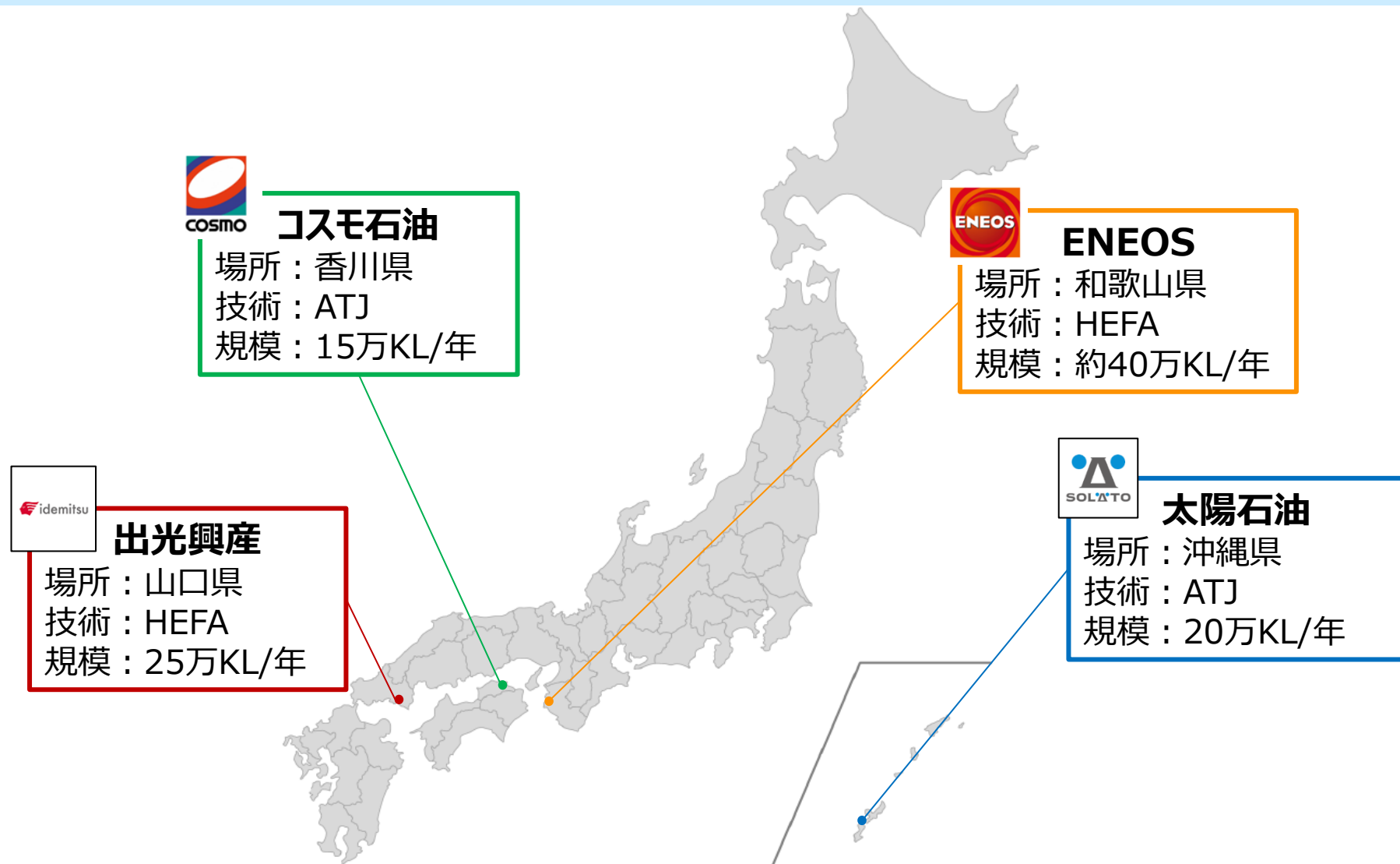
## 予算規模・補助率

- 予算規模：3,368億円（総額）
- 補助率：1/3（HEFA）, 1/2（ATJ）



# SAFの製造・供給体制構築支援事業 採択事業者

- 昨年11/29(金)から12/27(金)まで公募を実施
- 第三者委員会による厳正な審査を行い、本年2/20(木)に下記4事業者を採択



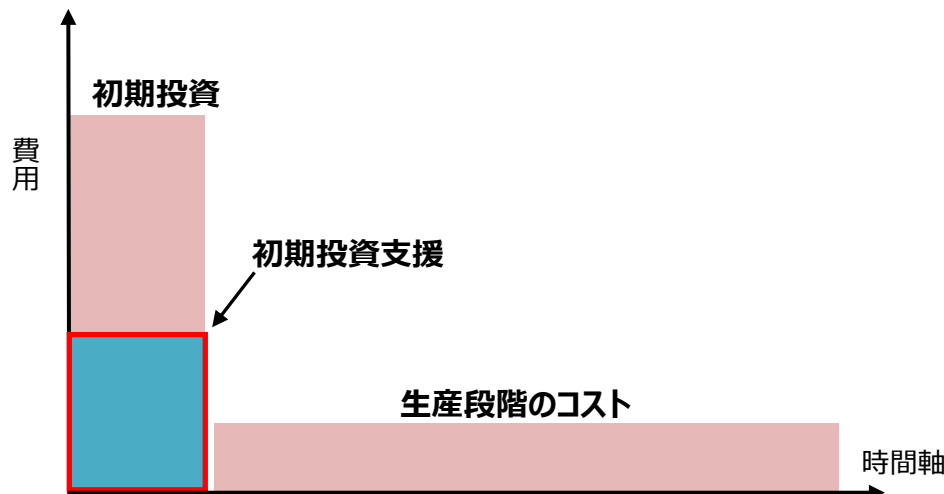
# 国内投資促進のための新たな税制措置

## ～ 戦略分野国内生産促進税制 ～

- 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。

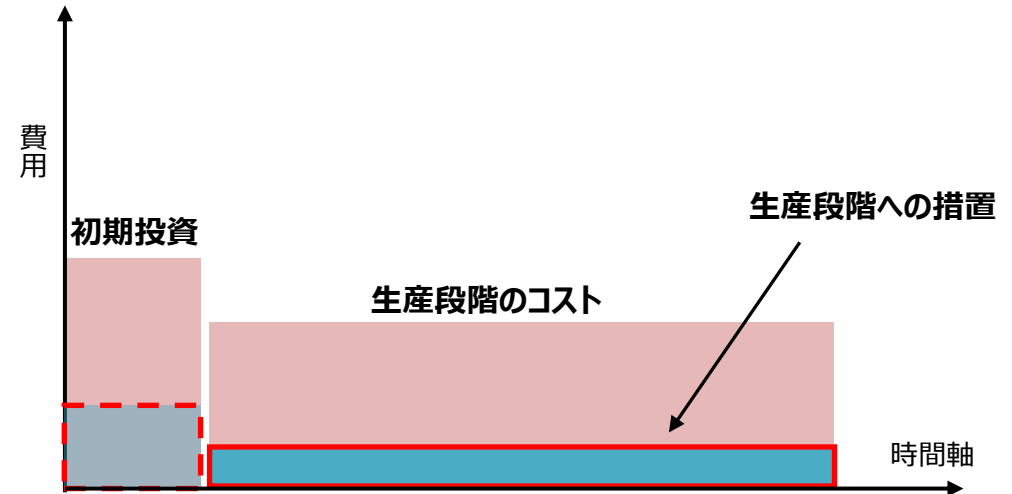
### 初期投資の割合が大きいもの

⇒ 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

## 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)

# **エネルギー供給構造高度化法における SAFの供給目標量の設定について**

# SAF政策の検討体制について

- **脱炭素燃料政策小委員会**では、2022年3月より、主に水素・アンモニアの利活用を促すための課題・施策について議論を実施。
- 他方、**燃料の脱炭素化を推進していくためには、水素・アンモニアのみならず、次世代燃料（バイオ燃料・合成燃料）の利用も必要不可欠。次世代燃料の導入拡大に向けた取組をより一層進めていくため、本小委員会において将来的な導入の在り方を検討していくこととしたい。**

## 脱炭素燃料政策小委員会 （～2024年7月）

- 水素・アンモニアの大規模な利活用を図る上での課題の解決に向けた検討を実施。
- 合同会議での検討の結果として2024年1月に中間とりまとめを作成。価格差に着目した支援・拠点整備支援の方向性を提示。

## 脱炭素燃料政策小委員会 （2024年9月～）

〔今後の検討課題〕

- 持続可能な航空燃料（SAF）の供給目標量の在り方
- 自動車用燃料としてのバイオエタノールの利用拡大の可能性
- 合成燃料の供給量目標及び導入シナリオ
- 次世代燃料の環境価値認証・移転制度の検討

持続可能な航空燃料（SAF）／ 次世代燃料  
の導入促進に向けた官民協議会



タスクアウト / 報告

※ 今後のSAF官民協議会・次世代燃料官民協議会においては、本小委員会で議論されたもののうち、関係業界間で調整すべきもの並びに技術的な事項等を議論。

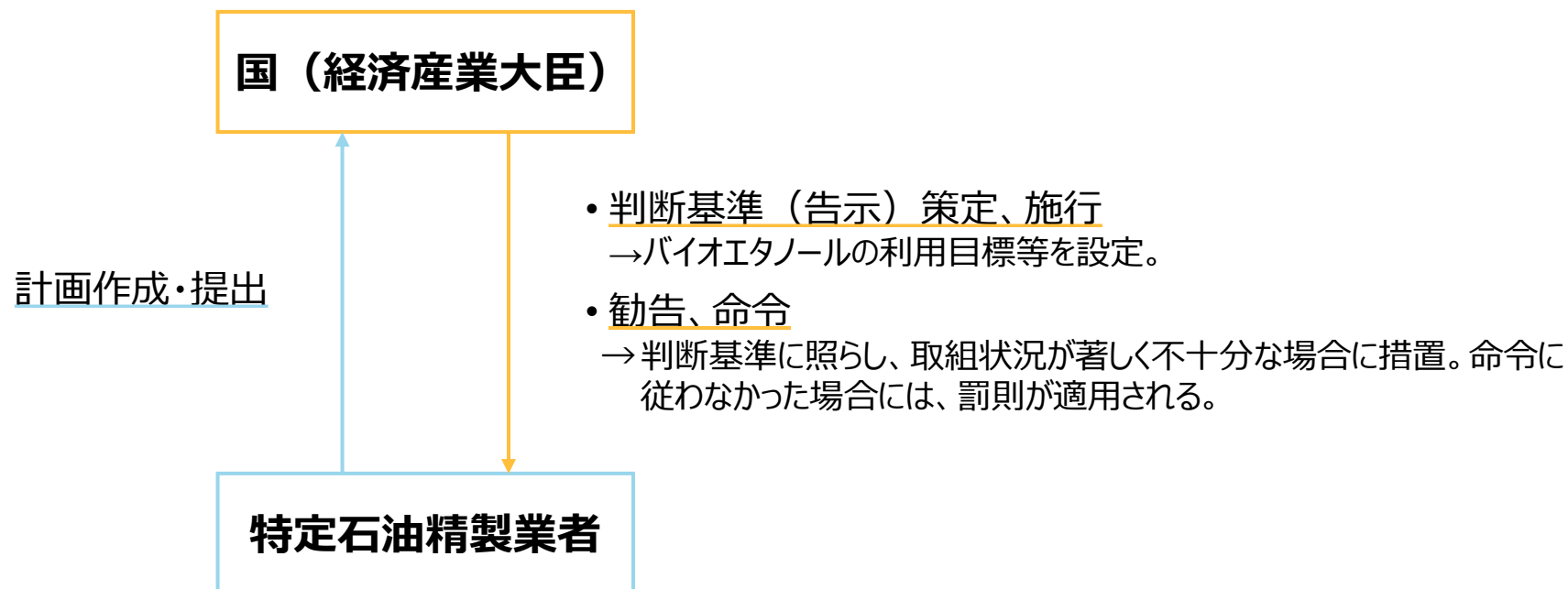
# エネルギー供給構造高度化法におけるSAFの供給目標量の設定について

- エネルギー供給構造高度化法<sup>(※1)</sup>は、エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用等を促進することで、エネルギーの安定的かつ適切な供給の確保を図ることを目的としている。
- 現在、同法の枠組みにおいて、経済産業大臣は、自動車用の燃料として利用されるバイオエタノールの利用目標等に関する「判断基準」(告示)を策定し、特定石油精製業者<sup>(※2)</sup>に対して、バイオエタノールを年間50万KL利用（供給）することを義務づけている。
- 同告示も参考に、エネルギー供給構造高度化法の告示において2030年のSAFの供給目標量を設定するにあたり検討すべき事項について、SAF官民協議会において、検討を実施。

(※1) エネルギー供給事業者によるエネルギー源の環境適合利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律

(※2) 前年度の揮発油の製造・供給量が60万KL／年以上（現状、石油元売5社が対象）

## ＜バイオエタノールの利用目標等に関する告示の枠組み＞



# エネルギー供給構造高度化法におけるSAFの供給目標量について（まとめ）

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 供給目標量              | <ul style="list-style-type: none"><li>SAFを巡る国際動向や、我が国において需要側のニーズも踏まえつつ、必要なSAFの供給体制を整えるとともに、単なるジェット燃料からSAFへの置き換えに留まらず、将来的なe-SAFの普及も含めたより炭素削減価値の高いSAF供給を促すため、<b>対象期間におけるSAFの供給目標量を「2019年度に日本国内で生産・供給されたジェット燃料のGHG排出量の5%※相当以上」とする。</b><br/>※2019年度に日本国内で生産・供給されたジェット燃料×SAFの混合率10%×GHG削減効果50%相当</li></ul> |
| 2. SAFの定義             | <ul style="list-style-type: none"><li><b>SAFの品質規格、対象製法</b>は、国際標準に準じて、標準化団体のASTM Internationalが定める燃料規格である<b>ASTM D7566、D1655の規格を満たすもの</b>とする。</li></ul>                                                                                                                                                |
| 3. 対象期間               | <ul style="list-style-type: none"><li><b>2030～2034年度の5年間</b>とする。</li><li>2035年以降の目標については、今後、ICAOなどの国際的な動向等を踏まえて検討・設定することとする。</li></ul>                                                                                                                                                                |
| 4. 対象事業者／個社への目標割当量の方法 | <ul style="list-style-type: none"><li>一定数量のジェット燃料製造・供給実績のある者を対象とするため、<b>年間10万kL以上のジェット燃料製造・供給事業者</b>とする。</li><li>個社への目標割当量の方法は、国内のジェット燃料生産量平均値の総和に対して、個社が占める生産量平均値の割合に応じて目標量を割り当てることとする。</li></ul>                                                                                                    |
| 5. 目標達成における柔軟性措置      | <ul style="list-style-type: none"><li>市場黎明期の現状においては、将来的な事業計画の変更等の可能性も考慮し、<b>目標達成における柔軟性措置</b>（例：事業者の責に因らない事情については目標量を引き下げ）<b>を設ける</b>こととする。</li></ul>                                                                                                                                                 |
| 6. その他計画的に取り組むべき措置    | <ul style="list-style-type: none"><li>より炭素削減価値の高いSAFの供給拡大を促すため、<b>SAFのGHG削減率を50%以上目指す</b>ことや、<b>SAF原料及びSAF製造技術の開発や推進に関する努力規定</b>を設けることとする。</li></ul>                                                                                                                                                  |

※上記、SAF製造事業者に対する供給目標量の設定とあわせて、SAFの需要拡大を促す観点から、SAFの利用に関する予見性を高めるための規制・制度の在り方についても検討を進める。

# **SAFを含む次世代燃料の 環境価値認証・移転制度の検討について**

# 次世代燃料の環境価値認証・移転制度の検討①

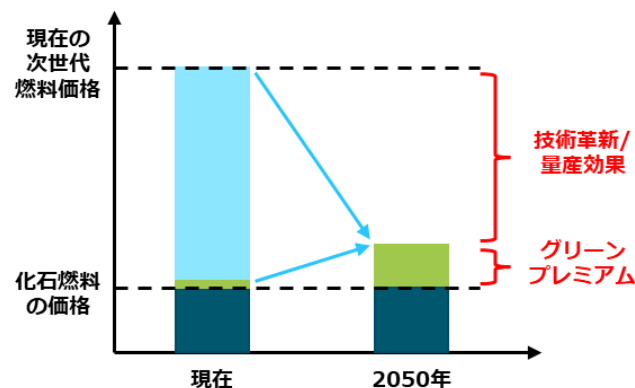
## 【検討の背景】

- 次世代燃料の高い製造コストを、グリーンプレミアムにより埋めていく必要性
- 次世代燃料の有する環境価値を高く評価し、需要家が環境価値を主張できる必要性
- 企業が次世代燃料を活用した場合の、規制対応や企業報告の手段を整備する必要性
- 特に、次世代燃料の導入初期はその供給量が少量と見込まれる中で、燃料を需要地まで物理的に届けることの非効率性
- 脱炭素化に向け、「次世代燃料×ハイブリッド車両」等の、次世代燃料を活用した脱炭素化のモデルを早期に国内外に訴求する必要性

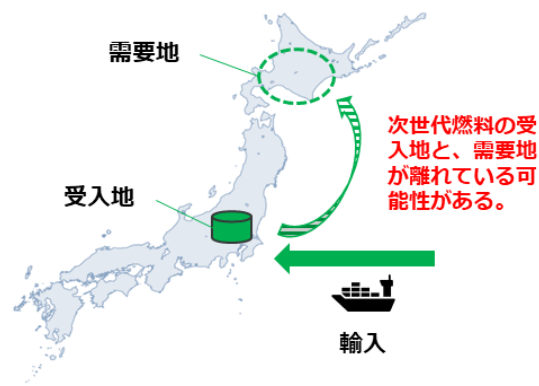
## 【検討の方向性】

- 2024年11月に開催した資源エネルギー調査会脱炭素燃料政策小委において、検討開始。
- 次世代燃料官民協議会環境整備WGの下に環境価値タスクフォースを設置し、詳細検討を進めていく。

## 【化石燃料・次世代燃料の価格差】



## 【効率的なサプライチェーンの構築】



## 【次世代燃料の国際訴求】



2024年5月の日・ブラジル首脳共同声明において、バイオ燃料・合成燃料と、ハイブリッドエンジンを組み合わせた脱炭素化を進めていく、「ISFM（持続可能な燃料とモビリティの推進枠組み）」の立ち上げに合意。

# 次世代燃料の環境価値認証・移転制度の検討②

## 【今後のスケジュール感】

- 次世代燃料官民協議会や資源エネルギー調査会（脱炭素燃料政策小委、資源・燃料分科会）等における検討・審議を経て、昨年11月、**次世代燃料官民協議会にて環境価値認証・移転制度の検討**を進めて行くとしたところ。
- 今後、本官民協議会 商用化推進WG・環境整備WGの下に関係する業界団体や企業、シンクタンク、関係行政機関等で構成された『**環境価値認証・移転制度検討タスクフォース**』（**環境価値TF**）を設置。本TFにおいて、制度検討、議論及び調整を集中的に行っていく。
- 本年3月頃のを手法選択の方向性のとりまとめ及び実現する上での課題対応の整理を目指す**。その後は、その**その方向性に基づき、更なる制度詳細の議論を継続**していく。

## 【2024年6月】官民協議会 合同WG

- 合成燃料導入のための施策を検討する上で議論すべき論点について検討



## 【2024年11月】審議会（脱炭素燃料政策小委、資源・燃料分科会）

- 環境価値認証・移転制度の検討を開始



## 【2024年12月】官民協議会 合同WG

- 資源エネルギー調査会における審議結果について報告
- 環境整備WGの下に環境価値認証・移転制度検討タスクフォース（環境価値TF）を設置する旨、連絡
- 今後のスケジュール等について連絡



## 【2025年1～3月頃】環境価値TF

- 環境価値認証・移転制度の手法選択の方向性及び実現する上での課題対応の整理に向けた議論・調整を集中的に実施。



## 【2025年3月頃】官民協議会 合同WG/審議会

- 手法選択の方向性・課題の整理に関する検討・審議