

2023年度成果報告会
プログラムNo.17

SAF(持続可能な航空燃料)の実用化に向けた NEDOの取り組み

発表日： 2024年2月2日

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

発表者名 小石 拓弥

団体名 NEDO 新エネルギー部 バイオマスグループ

問い合わせ先 E-mail: nedo.biofuel@ml.nedo.go.jp

SAFとは

(Sustainable Aviation Fuel/持続可能な航空燃料)

持続可能性の基準を満たす

再生可能原料又は廃棄物由来の航空燃料

【特徴】

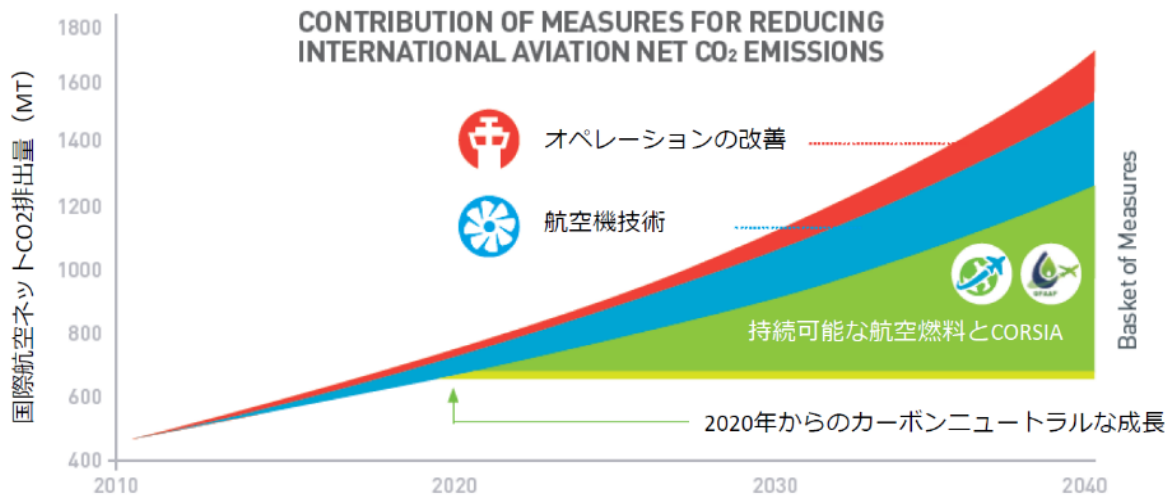
- ◆ 原料は、廃食油・油脂（動植物）、都市ごみ（廃ガス含む）、植物（農業・森林残渣含む）、微細藻類など多様
- ◆ 二酸化炭素排出削減効果が期待される
（少なくとも従来化石燃料の10%以上削減）
- ◆ 既存の航空機、燃料供給インフラを使用可能（Drop in燃料）

国際航空分野の温暖化対策

- **国際民間航空機関（ICAO）**は、国際航空分野の **2020年以降の温室効果ガス排出量増加分をゼロ**とする目標を策定。

✓ICAO (International Civil Aviation Organization)
SAF導入及びクレジット購入によるCO₂排出削減を、

- 2021年から自主規制
- 2027年から義務化
- ベースラインを2019年の排出量の85%（2024～2035年）



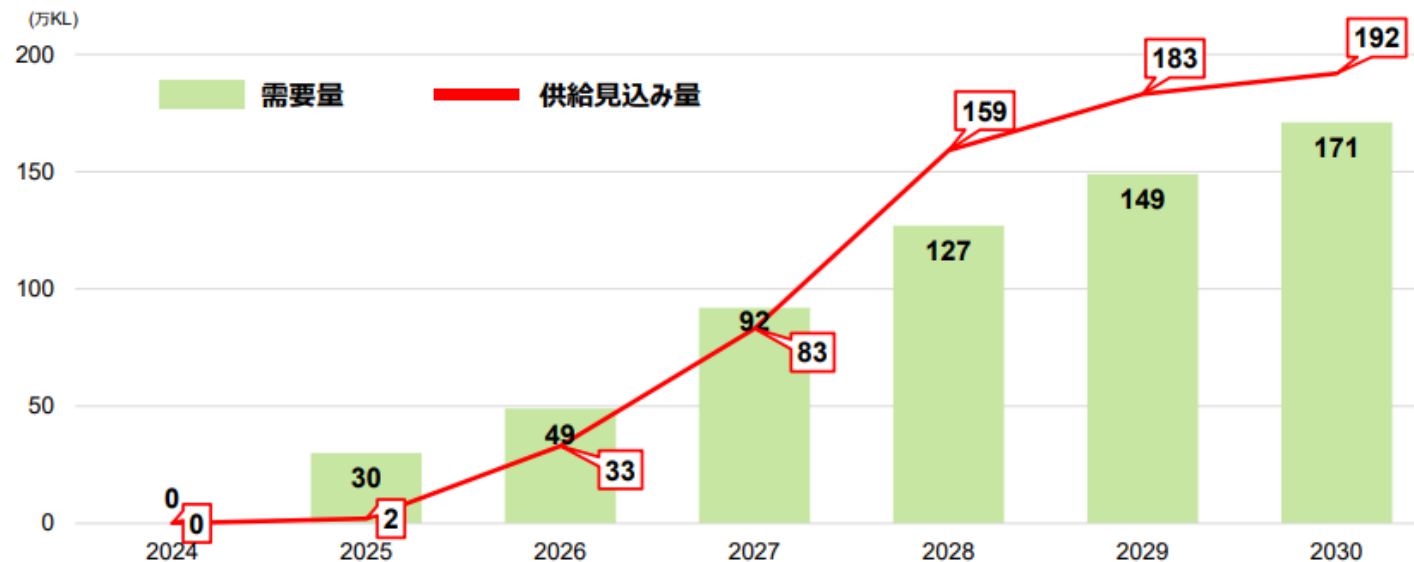
出所) CORSIA, Carbon offsetting and Reduction Scheme for International Aviation Implementation Plan,
https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/CorsiaBrochure_8Panels-ENG-Web.pdf

【目標達成手段】

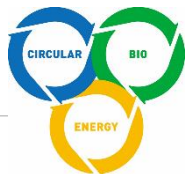
- ① オペレーション改善
- ② 燃費向上
- ③ SAF
- ④ カーボンクレジット

CO₂削減の手段として**SAFの導入**の期待値が高い

- ・ **2030年時点**の本邦エアラインによる燃料使用量の**10%**をSAFに置き換える目標を設定。
- ・ SAFの導入加速に向けて、SAFの需要側・供給側の業界組織や関連省庁間で議論・共有をする場として、「**SAF官民協議会**」が発足
- ・ 2030年の国内SAF**需要量171万kL**に対して、**192万kL**の供給が現状見込まれている。

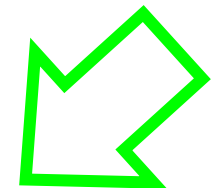
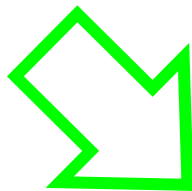
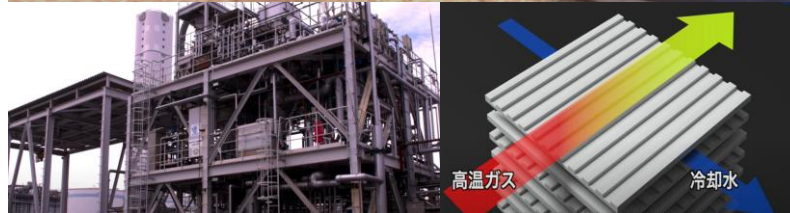


出典：第3回持続可能な航空燃料（SAF）の導入促進に向けた官民協議会 経済産業省資料



一貫製造プロセスに関するパイロットスケール試験（2017~2021）

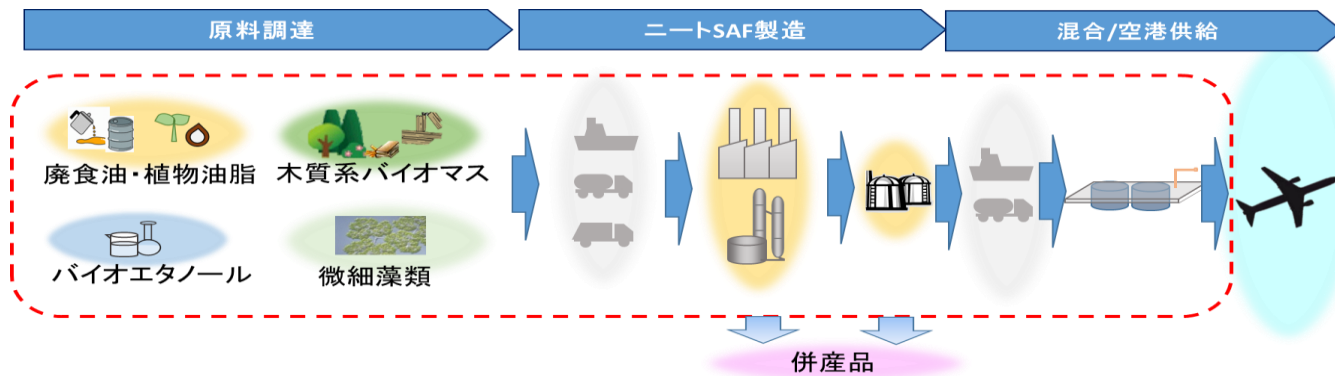
原料からSAFまでの一貫製造プロセスをパイロットスケール試験により検証
固体の木質バイオマスをガス化した後に液体燃料を合成するガス化FT合成技術と、微細藻類由来の油を精製する水素化精製技術により製造したSAFを東京国際空港出発の定期便に供給。



SAF給油の様子（東京国際空港 2021年6月17日 JAL515 & ANA031）

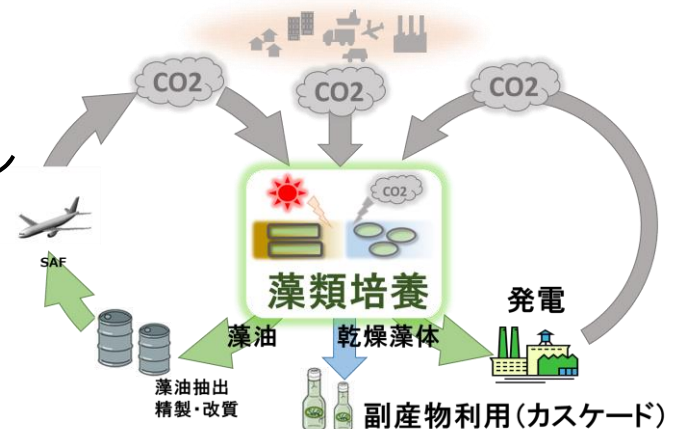
実証を通じたサプライチェーンモデルの構築 (2020~2024)

SAF製造および供給に至るまでのサプライチェーン構築に向けた技術開発を実施し、2030年ごろの実用化実現を目指す。



微細藻類基盤技術開発 (2020~2024)

SAFの原料でもあり、カーボンリサイクル技術の一つである微細藻類について、培養・分析の標準条件整備や安定した**大量培養技術の確立**を目指す。



【参考】実証を通じたサプライチェーンモデルの構築 (研究開発テーマ名と実施事業者)



研究開発テーマ	実施事業者
パルプからの国産SAFの一貫生産およびサプライチェーン構築実証事業 (2020-2024)	Biomaterial in Tokyo、三友プラントサービス
国産廃食用油を原料とするバイオジェット燃料製造サプライチェーンモデルの構築 (2021-2024)	日揮ホールディングス、日揮、コスモ石油、レボインターナショナル
BECCSを活用したガス化FT合成プロセスによるSAF製造技術のビジネスモデル検証 (2023-2024)	三菱重工業、東洋エンジニアリング
低圧・低水素消費型多機能触媒利用の植物由来SAF実証サプライチェーンの構築 (2022-2024)	日本グリーン電力開発
食料と競合しない植物油脂利用によるSAFサプライチェーンモデル構築および拡大に向けた実証研究 (2022-2024)	J-オイルミルズ



【参考】微細藻類基盤技術開発

(研究開発テーマ名と実施事業者)



微細藻類基盤技術実証

研究開発テーマ	実施事業者
微細藻バイオマスカスケード利用に基づくバイオジェット燃料 次世代事業モデルの実証研究 (2020-2022)	ユーグレナ、デンソー、伊藤忠商事、三菱ケミカル
海洋ケイ藻のオープン・クローズ型ハイブリッド培養技術の開発 (2020-2024)	電源開発
熱帯気候の屋外環境下における、発電所排気ガスおよびフレキシブルプラスチックフィルム型フォトバイオリアクター技術を応用した大規模微細藻類培養システムの構築および長期大規模実証に関わる研究開発(2020-2024)	ちとせ研究所

微細藻類研究拠点における基盤技術開発

研究開発テーマ	実施事業者
微細藻類由来バイオジェット燃料生産の産業化とCO ₂ 利用効率の向上に資する研究拠点及び基盤技術の整備・開発 (2020-2024)	(一社)日本微細藻類技術協会



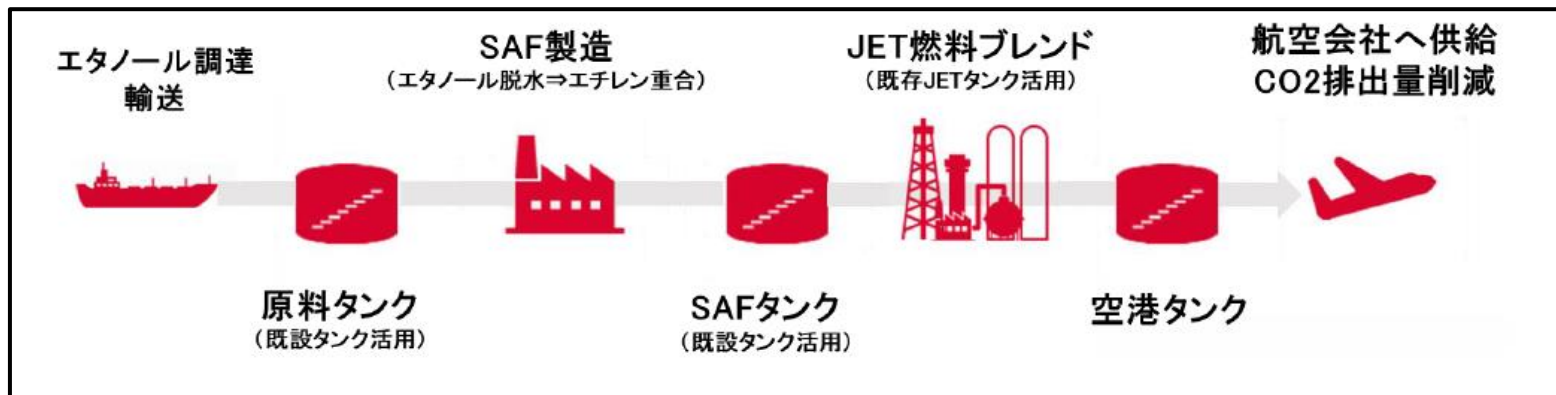
NEDOの取組③

(GI基金事業：CO2等を用いた燃料製造技術開発)



持続可能な航空燃料（SAF）製造に係る技術開発（2022~2026）

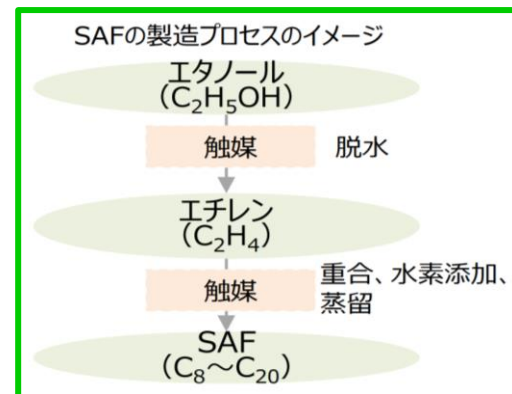
エタノールからSAFを製造するATJ（Alcohol to Jet）技術確立し、年間10万kLのSAFを生産し、航空機への燃料搭載を目指す。



○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

○エタノールからの**50%以上の二つSAF収率**の実現を目指す。

○最先端のATJ実証設備を安定稼働し、2026年頃を目標にサプライチェーンの構築を行う。

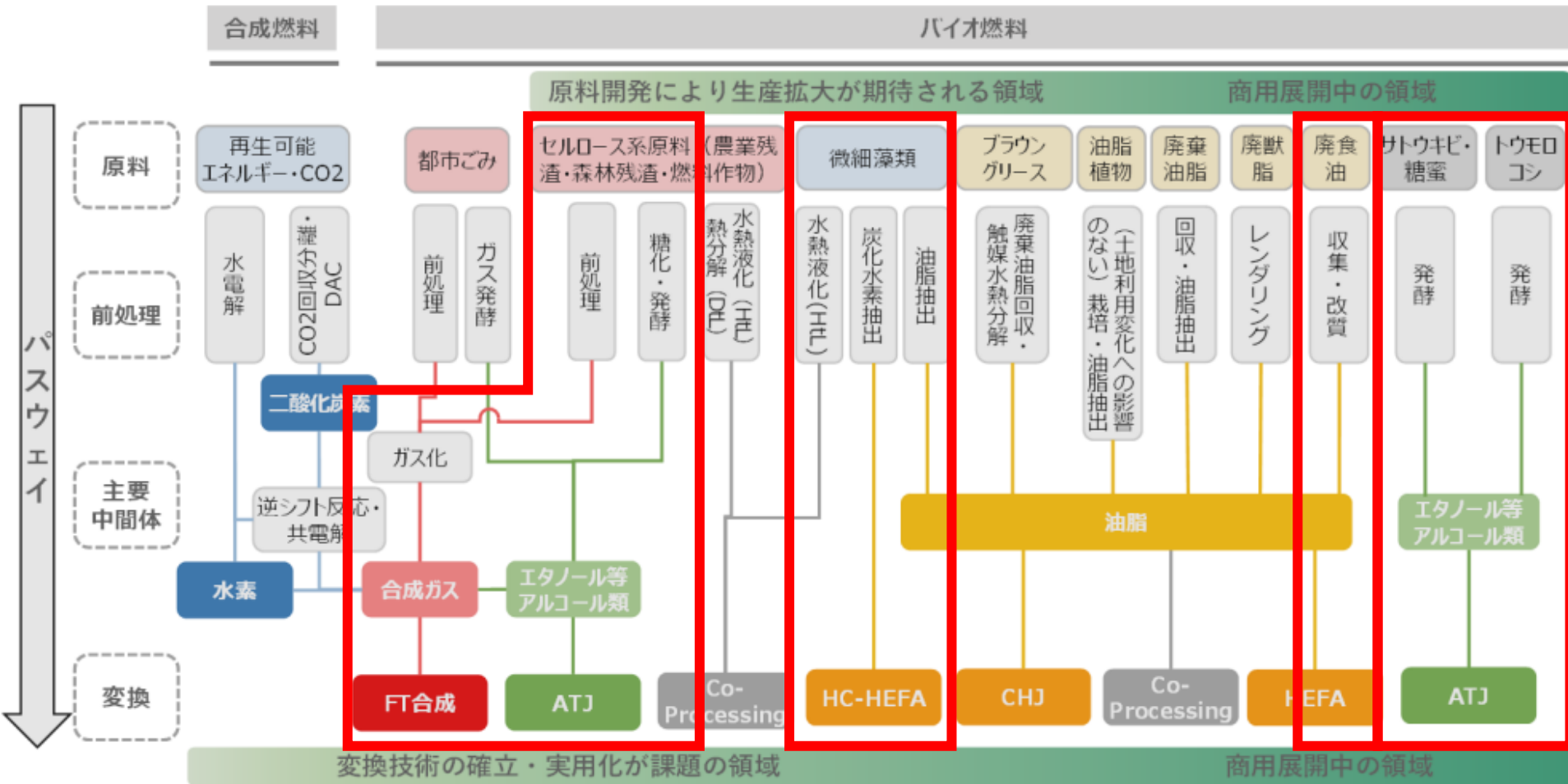


提供：出光興産(株)

NEDOの取り組むSAF製造プロセス

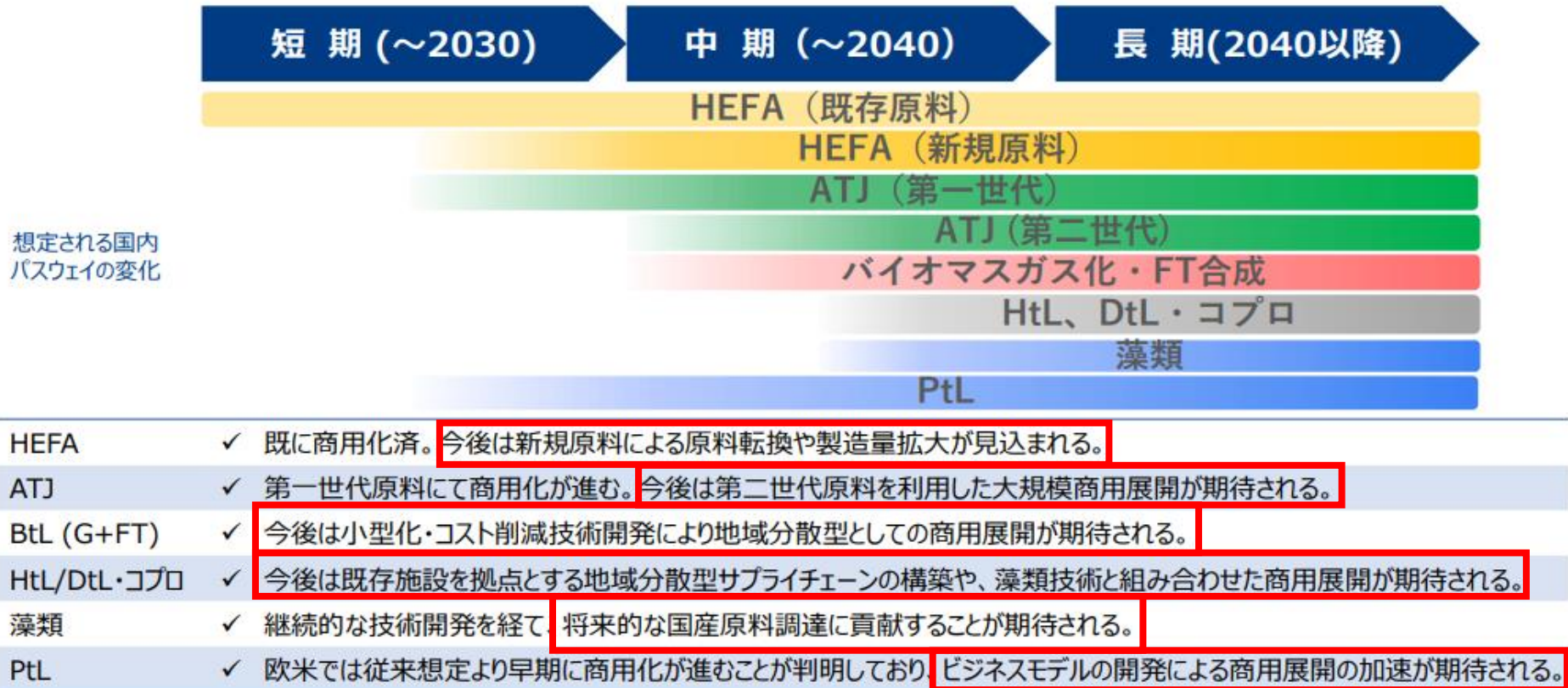


NEDO事業範囲

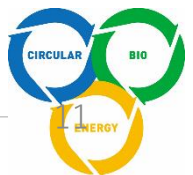


出所：NEDO HP 2022年度～2023年度成果報告書：国内外におけるSAFの製造技術ならびに低コスト化技術に係る動向調査（三菱総合研究所作成）

今後のSAF製造技術の開発により目指す姿



出所：NEDO HP 2022年度～2023年度成果報告書：国内外におけるSAFの製造技術ならびに低コスト化技術に係る動向調査（三菱総合研究所作成）



ご清聴ありがとうございました