2024年度
第4回業務委員会
資料№1

REV.1　2024/12/02

2025年度事業計画の基本方針案（業務関連）

１．ガス事業法遵守に向けたフォローアップ

（１）ガス事業法における手続等の周知・徹底

①　刊行予定の「Ｑ＆Ａ（業務編）」をテキストとする講習会の実施。

（２）経過措置料金規制団地への継続的な対応支援

①　令和８年度標準係数改定資料準備。

②　料金WG開催（検針・集金業務変革の標準係数への反映可否。）

２．ＣＮ時代に向けたコミュニティーガスの在り方に関係する情報の収集及び紹介

①　グリーンＬＰガス、水素混焼等の脱炭素・低炭素化に関する情報収集・提供。

②　省エネルギーに資する配送効率化等の取組み事例の収集。

③　コミュニティーガス団地におけるカーボンオフセットの可否調査。

３．経営基盤の強化

（１）コミュニティーガスの認知度向上

①　住宅建築関係団体に対するコミュニティーガス団地の活用提案

②　液石専業事業者のコミュニティーガス事業制度に対する認識向上

③　需要家に対するコミュニティーガス認知度向上施策継続

「認知度向上ポスター(仮題：グリーンＬＰガスへの様々な取組み)」を企画・製作。

（2）コミュニティーガスの需要促進

① 建替・リフォーム時のガス需要確保と機器販売促進等のための情報収集・発信

- 「省エネ」「燃転」に関する情報収集・発信
  - ✓ 「省エネ」：コラボ・デコ活による高効率給湯器（特にエコジョーズ）普及活動への協力、会員への情報発信
  - ✓ 「燃転」　：灯油機器のガス機器への交換を促す、施策検討。

② 会員事業者による顧客接点強化活動の推進支援

- 供給約款等の外国語版必要性調査
- パンフレット・リーフレット等の要望に応じた増刷

③ 新たな普及促進につながる情報提供

- 外部会議等における入手情報の速やかな発信

以　上

2024年度
第4回業務委員会
資料№2-1

グリーン LP ガス推進官民検討会(第7回)
議 事 次 第

日時 ： 令和6年10月21日(月) 13:00～15:30
場所 ： TKP 新橋カンファレンスセンター　15F(ホール 15E)
議事 ： 以下の通り

13:00　開 会
新規委員の紹介

13:00～13:05 橘川座長 ご挨拶
13:05～13:15 経済産業省 資源・燃料部 燃料流通政策室 日置室長
次世代燃料の導入に向けた取り組み状況について

＜発表＞
13:15～14:45

① 13:15～13:35 早稲田大学: 関根 泰 先進理工・応用化学教授
クボタ: 加藤 勇人 水環境研究開発第一部
高知県: 高橋 宏和 林業振興・環境部 環境計画推進課長
環境省 PJ などにおけるクボタ、高知県、高知大、早大の取組み 【資料1】

② 13:35～13:45 北九州市立大学: 藤元 薫 環境技術研究所特任教授
中間冷却(ITC)式多段 LP ガス直接合成法 【資料2】

③ 13:45～13:55 産業技術総合研究所:
小熊 光晴 エネルギープロセス研究部門 研究部門長
カーボンリサイクル LP ガスの合成技術の研究開発 【資料3】

④ 13:55～14:05 古河電気工業:
大谷 栄介 地産地承エネルギープロジェクトチーム 開発部長
2030 年の社会実装に向けたグリーン LP ガスの技術開発 【資料4】

⑤ 14:05～14:15 広島大学: 斉間 等 自然科学研究支援開発センター特命教授
グリーンLPガス合成に関する共同研究について 【資料 5】

⑥ 14:15～14:25 ENEOS グローブ:
水田 公規 CN 推進グループ グループマネージャー
カーボンリサイクル LP ガス製造技術とプロセスの研究開発 【資料 6】

⑦ 14:25～14:45
資源・燃料部説明及び各研究項目に関する質疑応答

14:45～14:55 官民検討会設置 WG での経過報告等 【資料7】
・高効率機器等普及促進に向けた WG
・カーボンクレジット活用検討 WG
・rDME 混合 LP ガスを巡る品質 WG の設置について

14:55～15:05 rDME の供給について
三菱ガス化学: 内藤 昌彦 C1 ケミカル事業部長 【資料8】

15:05～15:25 全体質疑応答

15:25～15:30 第7回官民検討会総括、第8回の会議予定等

以 上

2024年度
第4回業務委員会
資料№2-2

2024年11月8日

第7回　グリーンLPガス推進官民検討会　議事要旨

日本LPガス協会

- 日　時　：　2024年10月21日（月）　13:00～15:30
- 場　所　：　TKP新橋カンファレンスセンター　およびTeamsでのオンライン開催
- 出席者　：　橘川座長（国際大学学長）、日置委員代理（資源エネルギー庁　燃料流通政策室長）、村田委員（全国LPガス協会　専務理事）、他委員（6名）、オブザーバー（18名）、随行者等（49名）、一般紙／業界紙（13社）、日協事務局

※委員、オブザーバーについての詳細は添付資料参照

Ⅰ．議事次第　：

- 冒頭挨拶　（橘川座長）
- 次世代燃料の導入に向けた取り組み状況について（日置燃料政策流通室長）
- LPガス合成技術開発に関する各プロジェクトからの進捗報告　（全6件）
- 官民検討会設置WGでの経過報告等（事務局）
- r（リニューアブル）DMEの供給について（三菱ガス化学）
- 質疑応答
- 全体総括

Ⅱ．議事概要　：

（1）冒頭挨拶（橘川座長）

本日は非常に盛り沢山の内容であるため効率的に進めて行きたく、ご協力をよろしくお願いしたい。

（2）次世代燃料の導入に向けた取り組み状況について（日置室長）

SAF については令和6年度予算において、大規模SAF製造設備がGX経済移行債を活用した設備投資支援の対象となり、令和6年度税制改正において、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1リットル当たり30円の税額控除を行うことが決定している。こういった支援環境整備の下、本年9月の脱炭素燃料小委において、エネルギー供給構造高度化法における2030年以降5年間のSAF供給目標量を、2019年に国内で生産・供給されたジェット燃料のGHG排出量5%相当量以上とすることが決まり、今後告示の予定である。

合成燃料については、GI基金事業にて建設したプラントを開所し、炭素集約度の基準値を設定。現在はバイオ燃料の拡大に向けた移行期におけるロードマップにつき検討を開始している。

合成メタンについては、2030年において供給量の1%相当というエネルギー供給高度化法における供給目標を設定し、ガス小売事業者間の公平な競争を図るため、一般的な調達費用よりも割高となる費用について託送料金原価に含めることを可能とした、という2つの取組が挙げられる。今後は合成メタン使用時のGHG算定・報告・公表制度（SHK制度）におけるカウントルールにつき、令和7年度からの適用を目指し、必要な法令マニュアルを整備予定である。更に合成メタンの輸入についても、日米企業が基本合意書を締結するなど環境整備が進んでいる。

グリーンLPガスについては、現在アンモニアや合成メタン等、法に基づく「低炭素水素等」と定められたものについて支援措置等を講じているが、グリーンLPガスはその対象に含まれていない。これは拠り所となるLPガスの国際基準がないためであるが、今後対象とするために「低炭素水素等」の要件を踏まえた上で、どうして行くのかが課題である。海外市場も視野に入れた生産・流通網を含むビジネスモデル構築を進めて行く上で、当検討会がそのきっかけとなる場になればと思っているので、よろしくご議論をお願いしたい。

- 橘川座長:
  この問題については、LPガス事業者自体がオフテイカーになる道筋を作ることが出来れば、「低炭素水素等」支援の対象とすることも可能であると考える。

(3)LPガス合成技術開発に関する各プロジェクトからの進捗報告

① 「環境省プロジェクトなどにおけるクボタ、高知県、高知大、早大の取組み」
早稲田大学 理工学術院 関根教授/クボタ 水環境研究開発第一部 加藤担当
高知県 高橋林業振興・環境部 環境計画推進課長

関根)
外部水素を用いず、水と触媒とセルロース(不溶性食物繊維)のみを原料とした低温(約 170℃)反応によるLPガス合成で、触媒は白金系アルミナ等を使用。セルロースからキシランやフルフラール等中間体への変換を経たC3/4の炭化水素収率は43%に達しているが、今後は未同定のものも含め、それ以外の副生成物を如何に減らして行くかが鍵となる。
加藤)
水田への鋤込みによる、GHG(メタン)発生に伴う環境への負荷軽減が課題となっている稲わらを原料とすることで、GHG削減にも貢献出来る。
高橋)
製紙スラッジの原料利用についても研究を進めており、またナスやトマト等の栽培で出来る、農業残渣を原料としたLPガス合成実験についても、高知大学へ研究を依頼している。

② 「中間冷却(ITC)式多段LPガス直接合成法」
北九州市立大学 環境技術研究所 藤元特任教授

反応途中で冷却し水抜きを行うICR法を開発し、LPガスの収率が向上。9月より5~10kg/日の大型実証試験装置の稼働を開始したが、本実証装置ではLPガス収率90%、また組成もC3比率を可能な限り高めることが目標。今後更に最適な触媒探索とそれを通じた複数ある各反応プロセスの最適化、スケールアップ運転でのプロセスデータ取得を進めつつ、北九州GXコンソーシアムを通じて北九州市や地元企業とも連携し、社会実装に向け取組んで行く。

③ 「カーボンリサイクルLPガスの合成技術の研究開発」
産業技術総合研究所 小熊エネルギープロセス研究部門長

つくばにて大型実証試験装置を立ち上げ準備中。DME→炭化水素収率は目標85%を上回る99.9%を達成した。炭化水素→LPガスの収率は現在61.5%であるが、年度末までに目標の70%を達成見込み。今後はC3/4選択率の更なる向上、CAPEX・OPEX試算等を含め、いくつかの技術的課題の解決を目指すと共に、数年後のスケールアップ検証を目指して次年度から2~3年の次期プロジェクト立ち上げに繋げたい。

④「2030年の社会実装に向けたグリーンLPガスの技術開発」

古河電気工業　研究開発本部　大谷地産地承エネルギーPJチーム開発部長

委託事業での触媒開発を経て、本年より助成事業をスタート。8月にはベンチ実証に向けたプラント起工式を開催。製造能力100～200t/年のプラントを立ち上げて、技術の実証とグリーンLPガスの品質や安全性の検証を進める。技術面の進捗として、ラボレベルではあるが触媒と触媒反応条件の制御により、LPガス収率を従来の2倍に向上。ベンチプラントで想定するプロパンの比率は70～75%。また品質・安全性の検証については本実証期間中に品質評価、化石由来LPガスとの混和要否、燃焼試験等を行い、その結果は品質WG等で報告する。

⑤　「グリーンLPガス合成に関する共同研究について」

広島大学　自然科学研究支援開発センター　斉間特命教授

本研究はメタノール経由でのLPガス直接合成であり、本年7月に広島ガス、広島ガスプロパンと共同研究契約を締結した。元々40年前に自身の研究で、触媒に強酸性大口径ゼオライトを使用することでオレフィンの拡散を早め、芳香族でなくC3/4アルカンを選択的に生成する知見は所有している。また2022年度よりNEDO委託事業として、アンモニアからの水素生成が吸熱反応であることを利用したアンモニアを水素源としたメタネーションを開発中であり、技術的難易度は高いものの、この技術をLPガス合成に応用出来た場合、LPガス生成時の発熱量を抑えることが可能となる。

⑥　「カーボンリサイクルLPガス製造技術とプロセスの研究開発」

ENEOSグローブ　経営企画部　水田CN推進グループマネージャー

本プロジェクトは最終年度を迎えるが、最終年度の計画目標については触媒技術開発、LPガス製造工程検討、社会実装モデル検討の3項目ともすべて達成見込みである。
社会実装に向けては未反応物や生成物の分離コスト低減、安価な原料の確保等、更なる製造コスト削減が必要であり、経済性の観点から本プロジェクトは海外での実現性が高い。今後は海外での実装を目指し、先ずは実証規模での技術確立を進め、また副生品利用を含む、他業種パートナーとの協業体制を構築して行きたい。

（4）官民検討会設置WGでの経過報告等（事務局）

日本LPガス協会　内田企画グループリーダー

① 高効率機器等普及促進に向けたWG

当WGではロードマップにおける個別数値目標Ⅳ「省エネ化・燃転の推進：CO2削減量180万t」の実現可能性を検証するため、燃転、GHP、エネファーム、高効率給湯器の各部門における2035年度までのCO2削減可能量の最大値（ポテンシャル）を試算した。結果として、削減ポテンシャル自体は目標数値を超えているが、そのためにはこれまで以上に燃転や各機器の普及を加速させる必要があることが判った。

また普及促進活動を推進する上で「農業（施設園芸）分野での燃転促進」、「公立小中学校体育館への常用GHP導入加速」、「ZEB・ZEH実現設備としての高効率ガス機器等の普及促進」の3点を重点項目としたが、これらの推進にはいずれも省庁連携型の支援が必要不可欠であり、検討をお願いしたい。なお次回官民検討会に向けては、各部門の目標値設定に取り組んで行く。

② カーボンクレジット活用検討WG

当WGではロードマップにおける個別数値目標Ⅲ「カーボンクレジットの利用拡大：CO2削減量60万t」実現の前提条件であるカーボンクレジット取引の透明性・信頼性を高めるため、昨年度策定した自主ガイドラインに基づき、日協常任理事各社によるカーボンクレジット付与LPガスの販売につき自主チェック及び第三者機関によるモニタリングを実施中である。結果についてはガイドラインの一部改訂も含め、次回の官民検討会で報告する。

③ rDME混合LPガスを巡る品質WGの立ち上げについて

海外ではWLGAが主導する形で、rDMEの混合率を上限12%とするLPガスの新たな品質基準や規格作りが進められている。我が国も同様の対応を早期に図る必要があるが、混合率等を巡る基準作りに際しては、燃料電池を始めとする各機器の燃焼実験による上限値の確認作業を行う必要があるため、先ずは年内を目途に課題整理を行い、来春を目途に官民検討会の下部組織として品質WGの立ち上げを図りたい。

- 橘川座長：

  rDMEの混合は、LPガスの低炭素化において、製造コスト引き下げに大きなインパクトを与える可能性があり、欧州では既に上限12%混焼が基準化された。国が掲げている向こう10年間のDX推進方針では低炭素化の推進が求められており、それほどコストを上げずにCO2排出量を削減できる点から、化石由来LPガスへの混入による低炭素化は、トランジション期に於ける有力な方策の一つだと考える。このような点を念頭に置いて、WGを立ち上げて頂きたい。

（5） rDMEの供給について

三菱ガス化学　内藤C1ケミカル部長

当社はバイオメタノール及びDMEのISCC※　PLUSを取得している。DME関連設備は新潟にあり、製造能力は最大8万t/年。供給余力は2～3万t/年であるが、それ以上の数量についても対応検討可能。今後rDME混合LPガスの品質規格作りへの協力を皮切りに、LPガスのCN化に貢献して行きたい。なお2030年におけるrメタノールの生産量は、世界全体で約28百万tとの見方もある。

※ISCC：International Sustainability and Carbon Certification

（6） 質疑応答

平野オブザーバー（主婦連合会　常任幹事）

・各プロジェクトで開発が進められている技術は、それぞれの地域だけでの利用のみならず、他エリアでも利用できる汎用性があると考えて良いか？

- 古河電工（大谷部長）：

  当社の技術は、基本的にバイオ資源がある程度まとまって入手できれば、他エリアでも利用可能である。

- クボタ（加藤担当）:
  稲わらを原料としているものは稲作地域であればOKであり、また地域のバイオマスや食品残渣等も原料として利用可能であるため、他エリアでも利用可能な技術である。
- 日本グリーンLPガス推進協議会（三木田特任調査役）:
  北九州PJについては諸条件を勘案した結果、北九州が実証エリアとして最適と判断し実証試験を行っている。なお各技術にはそれぞれ適した地域があり、地域毎に適した技術を利用できるところが、グリーンLPガスの強みでもあると考える。

橘川座長

① ENEOSグローブが行なっているプロジェクトは、親会社のENEOSが行なっているe－Fuelに関するプロジェクトと連携しているのか？

- ENEOSグローブ（水田マネジャー）:
  目的生産物が違うこともあり、現在においては連携していないが、本来は連携して進めるべきものであり、今後の課題として検討して行きたい。

② 本日発表のあった技術等の一部が、2035年までのロードマップに反映されていないと考えるが、こういった技術をどうやって反映させて行くのか？

- 日本LPガス協会（縄田専務理事）:
  ロードマップの中で各技術はグリーンLPガスの輸入や国内生産の項目に位置付けられる。
  本日ご報告頂いたものについては、今後も動向を逐次確認させて頂きたい。

③ 他の合成燃料が製造等における炭素集約度を規定している中、LPガスは未だそれが視野に入っていないように思うが、その辺りはどうなっているのか？

- 経済産業省（日置室長）:
  今般定めた「低炭素水素等」の定義でも、各燃料における炭素集約度の規定がある。グリーンLPガスについては未だそこに至っておらず、今後の課題だと認識している。

村田委員（全国 LP ガス協会　専務理事）

今回は主として各プロジェクトにおける技術開発面での進捗状況の報告であったが、今後はコスト面での検証に加え、プロジェクト全体の見通しについての報告をお願いしたい。

- 橘川座長:
  コスト面での検証については極めて重要なご指摘だと考えている。但し一般論として、他の合成燃料開発同様、社会実装が近づきコストの問題が前面に出てくる段階まで来ると、知的財産権の関係で、官民協議会や検討会の枠組みの中では、オープンな議論が難しくなってくるとの課題もある。
- 日本LPガス協会（縄田専務理事）:
  次回官民検討会に於いては、各プロジェクトをしっかりと整理した上で報告させて頂く。

坂西委員（エネルギー・エージェンシーふくしま代表）

古河電工のプロジェクトについて、ドライリフォーミングによりバイオガスから合成ガスを作る、前工程の進捗はどうなっているか？また今回発表されたLPガス収率の値に、前工程部分は含まれているか？

- 古河電工（大谷部長）：
  前工程については今回発表した収率のグラフには含めていない。前工程を含め、オリジナル触媒の開発、プロセス設計を進めており、プロセス全体で収率50%超をベンチプラントで実現することを目指している。

工月オブザーバー（日本ガス協会　国際基準認証担当部長）

都市ガス業界では、今後LNGに対し1%相当のe－メタンを混合したガスを供給して行く目標があるため、マスバランス管理が重要と考えているが、純度99．9%であるrDMEの管理はどうしているのか？

- 三菱ガス化学（内藤C1ケミカル部長）：
  DMEの噴射剤用途としての品質規格が純度99．9%であり、そのスペックに合った中で、ISCC　PLUS認証に基づくマスバランス管理を行っている。

日置室長（経済産業省）

① 各プロジェクト間での連携はあるのか？またプロジェクトの統合については考えているか？

- 日本グリーンLPガス推進協議会（三木田特任調査役）：
  各プロジェクトについて、将来的に統合できるものは統合して行く必要があると考えており、現在検討を始めている。

② 今年度で支援期間が終了となるNEDOプロジェクトについて、支援期間終了後の見通しや協力の枠組みはどうなるのか？

- ENEOSグローブ（水田マネジャー）：
  当社プロジェクトは基礎研究終了の年であるが、次の実用化研究だけでなく社会実装にまでつながる形を目指し、今後どうして行くかにつき検討中である。
- 産業技術総合研究所（小熊研究部門長）：
  更に2～3年間、発展的次期プロジェクトを実施して研究を進め、その後実証につなげるべく、関係者間で協議中である。
- 日本LPガス協会（縄田専務理事）：
  今後の協力の枠組みについては、各プロジェクトの成果による知見や進捗状況を踏まえた上で、検討して行きたい。

③ 今回初めてご報告頂いた広島のプロジェクトについて、今後のスケジュールは？

- 広島大学（斉間特命教授）：
  今後2年を目途に触媒開発を終え、3年目にプラントを立ち上げ、実証試験を行う予定である。

（7） 全体総括（橘川座長）

毎年この時期に技術の棚卸を行っているが、今回の検討会では新しいプロジェクト報告もあり、またこの１年に数ヶ所で実証試験を開始したとのことで、動きに一層の広がり、深まりを感じている。その意味では着実に前に進んでいると言えるが、一方で知財やコスト等の問題も現実的に見えてくるため、このようなオープンな場での議論の難しさも増してきている。今後もこの枠組みは維持しながら、個別にも議論を深めて行くことが重要だ。また前回策定したロードマップにおいて中間目標と置いた2035年以降、2050年までのロードマップについても策定する必要があると考える。

Ⅲ. 次回会合 ： 2025年3月 （予定）

【添付書類】

① 議事次第
② 委員・オブザーバー名簿
③ 第7回グリーンLPガス推進官民検討会でのプレゼンテーション資料

以 上

検討会全体の様子



橘川座長並びに日置室長



**2024年度
第4回業務委員会
資料№2-3**

次世代燃料の導入に向けた取組状況について

2024年10月21日

資源エネルギー庁資源・燃料部

燃料流通政策室

GI基金を活用した『CO_2等を用いた燃料製造技術開発』の主なプロジェクト構成

産業構造審議会　グリーンイノベーションプロジェクト部会　第16回エネルギー構造転換分野WG(23.6.29）資料4一部修正

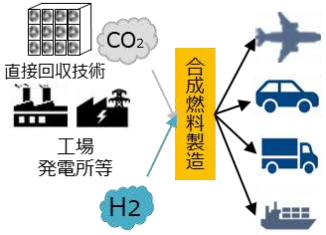
- 「脱炭素燃料」は、海外の化石燃料に依存する**我が国のエネルギー需給構造に変革をもたらす可能性**があり、エネルギー安全保障の観点からも重要。既存インフラを活用することで**導入コストを抑えられるメリット**が大きく、製造技術に関する課題を解決し**製造コストを下げる**ことで、**社会実装を目指す**。
- **脱炭素社会の実現に向けた多様な選択肢の一つ**として、脱炭素燃料の技術開発を促進することが必要であり、本プロジェクトでは、液体燃料として**①合成燃料（e-fuel）**、**②持続可能な航空燃料(SAF)**を、気体燃料として**③合成メタン（e-methane）**、**④グリーンLPガス**について、社会実装に向けた取組を行う。

液体燃料

①合成燃料の製造収率、利用技術向上に係る技術開発

- 実施者と支援規模：**①ENEOS（約546億円）**、②自動車用内燃機関技術研究組合(AICE)（約30億円）
- CO_2と水素から**逆シフト、FT合成**、これらの**連携技術**などを用いて**高効率・大規模に液体燃料に転換**するプロセスを開発する。
- 2030年までにパイロットスケール（300B/日規模を想定）で**液体燃料収率80%**を実現する。

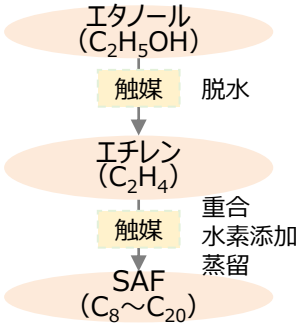
合成燃料の製造・供給のイメージ



②持続可能な航空燃料（SAF）製造に係る技術開発

- 実施者と支援規模：**出光興産（約292億円）**
- 大規模な生産量（数十万kL）を見込める**エタノールからSAFを製造するATJ技術（Alcohol to JET）**を確立する。
- **2030年までの航空機**への燃料搭載を目指し、**液体燃料収率50%以上かつ製造コストを100円台/L**を実現する。

SAFの製造プロセスのイメージ

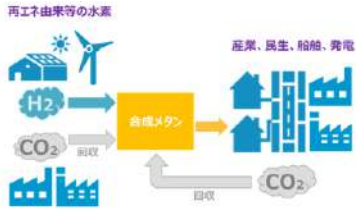


気体燃料

③合成メタン製造に係る革新的技術開発

- 実施者と支援規模：**①大阪ガス・産総研(約204億円)**、②東京ガス・IHI・JAXA(約38億円)
- **水素を製造**し、回収した**CO_2をメタン合成（メタネーション）**する革新的技術によるメタネーションを実現。
- **総合的なエネルギー変換効率60%以上**を実現し、**2030年度までの基盤的技術の確立**につなげる。

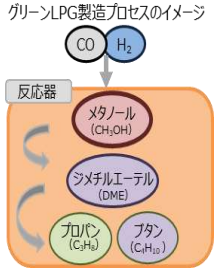
合成メタンの製造・供給のイメージ



④化石燃料によらないグリーンなLPガス合成技術の開発

- 実施者と支援規模：**古河電気工業（約36億円）**
- 水素と一酸化炭素から、メタノール、ジメチルエーテル経由で合成される、**化石燃料によらないLPガス（グリーンLPG）**の合成技術を確立する。
- **2030年度まで**に**生成率50%**となる合成技術を確立し、**年間1,000トンの生産量**を目指す。

グリーンLPG製造プロセスのイメージ



官民協議会について

産業構造審議会　グリーンイノベーションプロジェクト部会　第16回エネルギー構造転換分野WG(23.6.29）資料4一部修正

- 『CO_2等を用いた燃料製造技術開発』の進捗管理のみならず、**国内外の動向把握や商用化に向けた環境整備等について官民が一体となって検討していく場として、官民協議会が設立されている**。
- グリーンLPガスについては、本年3月、検討会の下に、「高効率機器普及促進WG」、「カーボンクレジット活用検討WG」の２つのWGを設置。また、本日の検討会にて「rDME混合LPガスを巡る品質WG」を立ち上げ予定。

合成燃料（e-fuel）の導入促進に向けた官民協議会

- 商用化推進WG
- 環境整備WG

合成燃料の商用化に向けては、技術面・価格面の課題に加え、認知度向上のための国内外への発信や、サプライチェーンの構築、CO2削減効果を評価する仕組みの整備等の課題に対応するため、官民が一体となって取り組んでいくことが重要。
このため、2022年９月に本協議会を設立。

メタネーション推進官民協議会

- CO2カウントに関するタスクフォース
- 国内メタネーション事業実現タスクフォース
- 海外メタネーション事業実現タスクフォース

合成メタンの実用化に向けたメタネーションの設備大型化や高効率化、安価な水素・CO2の調達、CO2 のカウント等の課題への対応が必要。
都市ガスや、その他の用途での活用拡大に向け、技術的・経済的・制度的課題や、その解決に向けたタイムラインを官民で共有し、一体となって取組を進めるため、2021年６月に本協議会を設立。

持続可能な航空燃料（SAF）の導入促進に向けた官民協議会

- 製造・供給WG
- 流通WG

航空分野の脱炭素化に向け、将来的に最もCO2削減効果が高いとされているSAFの活用が期待されているが、現状は、世界的にもSAFの供給量は少なく、製造コスト等が課題。SAFの導入にあたり、国際競争力のある国産SAFの開発・製造を推進するとともに、将来的なサプライチェーンの構築に向けて、供給側の石油元売り事業者等と利用側の航空会社との連携を進めることが重要。
今後SAFの導入を加速させるため、技術的・経済的な課題や解決策を官民で協議し、一体となって取組を進める場として、2022年4月、資源エネルギー庁及び国土交通省が合同で本協議会を設立。

グリーンLPガス推進官民検討会

- 高効率機器普及促進WG（本年3月設置）
- カーボンクレジット活用検討WG（本年3月設置）
- rDME混合LPガスを巡る品質WG（本年10月設置）

グリーンLPガス商用化には、社会実装に向けたロードマップ作りや品質基準の統一化、或いはトランジション期間での燃焼機器の省エネ化といった課題を官民が一体となって取り組むことが重要。
こうした課題の解消に向け、幅広く協議し、情報を共有化するため、2022年７月に本検討会を設立。

次世代燃料の導入に向けた取組状況（昨年7月以降の進捗）①

持続可能な航空燃料（SAF）

- 令和6年度予算において、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**（**約3400億円規模**）。今後、事業者を選定予定。
- 令和6年度税制改正において、**「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**。今後、詳細な課税要件を検討予定。
- 本年9月の脱炭素燃料小委において、**エネルギー供給構造高度化法**における、**ジェット燃料・製造供給事業者に対する2030年以降の5年間の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。」とする方針を確認**。今後告示を策定予定。

  ※2019年に日本国内で生産・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。

合成燃料

- GI基金事業については、**１BPD（年58kl）級のプラントを建設**し、本年９月に**開所式を実施**。2028年度に300BPD（年1.7万kl）級のパイロットプラントを立ち上げ、商用化を見据えた製造実証を計画。
- 昨年12月の官民協議会の下のWGにて、**合成燃料におけるGHG排出量の基準**に関する要件の検討を開始、本年6月の同WGにて水素社会推進法の**「低炭素水素等」**の合成燃料にかかる**炭素集約度の基準値**を設定。
- 昨年12月の官民協議会の下のWGにおいて、合成燃料の商用化・導入拡大までの移行期における**バイオ燃料の拡大に向けたロードマップの検討を開始**。今後は、脱炭素燃料政策小委において議論のうえ、**ガソリンへのバイオエタノールの導入拡大に向けた方針**について策定予定。

次世代燃料の導入に向けた取組状況（昨年7月以降の進捗）②

合成メタン（e-methane）

- 現行のエネルギー基本計画（2021年10月閣議決定）で定める都市ガス分野のカーボンニュートラル化の目標達成に向けて、本年７月のガス事業制度検討ワーキンググループにおいて、以下の取組を実施することを決定。今後、事業者の予見可能性に配慮し、必要となる時期までに適切な手当を行う。

＜エネルギー供給構造高度化法における目標設定＞

－目標となる対象ガスについて、現行の**バイオガスに加えて合成メタンを追加。**

－2030年度において、各事業者の供給量の**１％相当の合成メタン又はバイオガスを調達して導管に注入**。

＜託送料金制度の活用＞

－ガス小売事業者間の公平な競争の環境を整備する観点から、ガスの一般的な調達費用よりも割高となる費用については、託送料金原価に含めることを可能とする。

－カーボンニュートラル化の状況を踏まえ、効率的な経営の下において、合理的に利用可能な範囲において、各事業者の供給量の５％相当の合成メタン又はバイオガスを調達して導管に注入。

- 合成メタンの利用時の**温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度**におけるカウントルールを、環境省・経産省の合同検討会にて整理を実施（昨年12月、本年6月）。**今後必要な法令マニュアルの整備**を行い、**令和7年度報告からの適用**を目指す。
- 米国において、合成メタンを製造し、日本に輸入して利用するプロジェクト（都市ガス事業者が検討中）においては、**日本企業と米国企業が基本合意書（LOI）を締結し、環境価値を利用側に移転する方針で検討**。

グリーンLPガス

- 本年3月の官民検討会にて**「グリーンLPガスの社会実装に向けたロードマップ」を策定**するとともに、「高効率機器等普及促進に向けたWG」と「カーボンクレジット活用検討WG」を設置。省エネによるCO2削減目標と実行計画の策定、カーボンクレジットのガイドライン策定に向けた検討を開始。
- 本年8月、GI基金事業（実施者：古河電工）において、**バイオ原料からのグリーンLPガス**の**量産化に向けた実証プラントの起工式**を実施。
- 本年9月、グリーンLPガス推進協議会の事業（実施者：北九州市立大学）において、**CO2リサイクルによるグリーンLPガス製造技術開発について、大型実証試験装置が稼働**開始。

（参考）水素社会推進法における「低炭素水素等」の要件

- 本年５月に成立した「水素社会推進法」（本年10月23日施行予定）では、法に基づく「低炭素水素等」について支援措置等を講じることとしている。
- この「低炭素水素等」に、水素、アンモニア、合成燃料は含まれるが、グリーンLPガスは対象とはなっていない。

2024年6月7日　総合資源エネルギー調査会　水素・アンモニア政策小委員会（第14回）/脱炭素燃料小委員会（第15回）/産業構造審議会　水素保安小委員会（第6回）合同会議　　資料1抜粋

１．「低炭素水素等」の要件

- **「低炭素水素等」とは、**水素等※であって、

  ①　その製造に伴って排出されるCO2の量が一定の値以下

  ②　CO2の排出量の算定に関する国際的な決定に照らしてその利用が我が国のCO2の排出量の削減に寄与する

  等の経済産業省令で定める要件に該当するものと定義されている。

  ※「水素等」：水素及びその化合物であって経済産業省令で定めるもの
  （アンモニア、合成メタン、合成燃料を予定）

（定義）

第２条　この法律において「低炭素水素等」とは、水素等（水素及びその化合物であって経済産業省令で定めるものをいう。以下同じ。）であって、その製造に伴って排出される二酸化炭素の量が一定の値以下であること、二酸化炭素の排出量の算定に関する国際的な決定に照らしてその利用が我が国における二酸化炭素の排出量の削減に寄与すると認められることその他の経済産業省令で定める要件に該当するものをいう。

２～４　（略）

（参考）低炭素水素等の要件（①炭素集約度の基準値）

2024年6月7日　総合資源エネルギー調査会　水素・アンモニア政策小委員会（第14回）/脱炭素燃料小委員会（第15回）/産業構造審議会　水素保安小委員会（第6回）合同会議　　資料1抜粋

- 「低炭素水素等」は燃料によって製造プロセスやCO2排出源も異なることから、以下のように**各燃料の性質に応じた基準値をもって「低炭素水素等」の要件を設定する**こととしたい。
- 燃焼時CO2を出さない水素・アンモニアについては、**欧米と同様の考え方に基づき**、以下に設定。
  - ー水素は、**Well to Gateでグレー水素から約7割削減に相当する3.4kg-CO2e/kg-H2**
  - ーアンモニアは、**Well to Gateでグレーアンモニアから約７割削減に相当する0.87kg-CO2e/kg-NH3**
- カーボンリサイクル燃料は、**燃焼時のCO2排出量の取扱いも含め、ISOの考え方に基づきサプライチェーン全体**を見て設定。
  - ー合成燃料・合成メタンは、**水素製造部分について欧州並みの約７割削減を確保した上で、その後の合成や輸送等にかかるエネルギーも加味した基準値**とする。
  - ー合成燃料：**サプライチェーン全体で39.9g-CO2e/MJ**
  - ー合成メタン：**サプライチェーン全体で49.3g-CO2e/MJ**

水素等	バウンダリ	基準値設定の考え方	基準値
水素	Well to Gate	化石燃料由来グレー水素から**約7割削減**	3.4kg-CO2e/kg-H2
アンモニア	Well to Gate	化石燃料由来グレーアンモニアから**約7割削減**	0.87kg-CO2e/kg-NH3
合成燃料	サプライチェーン全体	水素製造部分は、化石燃料由来グレー水素から**約7割削減** その上で、合成や輸送等に係るエネルギーを加算	39.9g-CO2e/MJ
合成メタン	サプライチェーン全体		49.3g-CO2e/MJ

2024年6月7日　総合資源エネルギー調査会　水素・アンモニア政策小委員会（第14回）/脱炭素燃料小委員会（第15回）/産業構造審議会　水素保安小委員会（第6回）合同会議　　資料1抜粋

（参考）低炭素水素等の要件（②我が国のＣＯ２の排出量の削減に寄与）

- 経済産業省令において、ＣＯ２を回収し原料として合成メタンや合成燃料を製造する場合、**国際的な決定であるパリ協定に照らして**、Ⅰ．及びⅡ．を満たすことにより、化石燃料由来のＣＯ２の**二重計上を回避して、我が国における排出量の削減と認められることを条件として規定**したい。

Ⅰ．　①又は②を原料として**合成メタンや合成燃料を製造したことが確認可能であること**

①回収された化石燃料由来のＣＯ２であり、当該ＣＯ２を発生させた事業者と、そのＣＯ２で製造される**合成メタンや合成燃料を供給又は利用する事業者との間**で、ＣＯ２の排出量の**二重計上の回避に合意**し、当該合意に基づいて**当該ＣＯ２を発生させた事業者の排出量として計上されることが当該国の制度や同等の仕組みにおいて確認可能であること**

②バイオマス由来もしくはDAC由来のＣＯ２

Ⅱ．　我が国において合成メタンや合成燃料を**利用する者**が、Ⅰ．①において事業者が計上している**ＣＯ２の排出量又はⅠ．②のＣＯ２量を計上していないと我が国の制度において確認可能であること**

※CO2カウントの整理に当たっては、国際的に説明可能で、かつ、CO2の排出削減量のダブルカウントを排除しつつ、客観的に環境価値が移転していくことを国が確認できる仕組みが必要。温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の検討会において、我が国における合成メタンや合成燃料の利用も含めた算定ルールについて検討を行っている。

０．GX全体の動き

１．持続可能な航空燃料（SAF）

２．合成燃料・バイオ燃料

３．合成メタン（e-methane）

４．グリーンLPガス

GX２０４０

2024.5.13 第11回
GX実行会議 資料１

- これまで今後10年程度の分野ごとの見通しを示しGXの取り組みを進める中で、
  - ①中東情勢の緊迫化や化石燃料開発への投資減退などによる**量・価格両面でのエネルギー安定供給確保**、
  - ②DXの進展や電化による**電力需要の増加が見通される中、その規模やタイミング、**
  - ③いわゆる「米中新冷戦」などの経済安全保障上の要請による**サプライチェーンの再構築のあり方**、

  について**不確実性が高まる**とともに、
  - ④気候変動対策の野心を維持しながら**多様かつ現実的なアプローチを重視する動き**の拡大、
  - ⑤**量子、核融合など次世代技術への期待**の高まり　などの**変化も生じている**。

- **出来る限り事業環境の予見性を高め、日本の成長に不可欠な**付加価値の高い産業プロセスの維持・強化につながる**国内投資を後押しするため、産業構造、産業立地、エネルギーを総合的に検討し、より長期的視点に立ったGX2040のビジョンを示す 。**

2023常会

2024常会

水素法案
CCS法案

GX推進戦略

成長志向型カーボンプライシング構想

GX推進法

- カーボンプライシングの枠組み
- 20兆円規模のGX経済移行債　等

＋

脱炭素電源の導入拡大

- 廃炉が決まった原発敷地内の建替

GX脱炭素電源法

- 原発の運転期間延長
- 再エネ導入拡大に向けた送電線整備　等

GX2040ビジョン

GX産業構造

GX産業立地

強靭なエネルギー供給の確保
＜エネルギー基本計画＞

成長志向型カーボンプライシング構想

- カーボンプライシングの詳細設計
  （排出量取引、化石燃料賦課金の具体化）
- AZEC・日米と連携したGX市場創造
- 中小企業・ｽﾀｰﾄｱｯﾌﾟのGX推進/公正な移行　等

＋

脱炭素電源の導入拡大

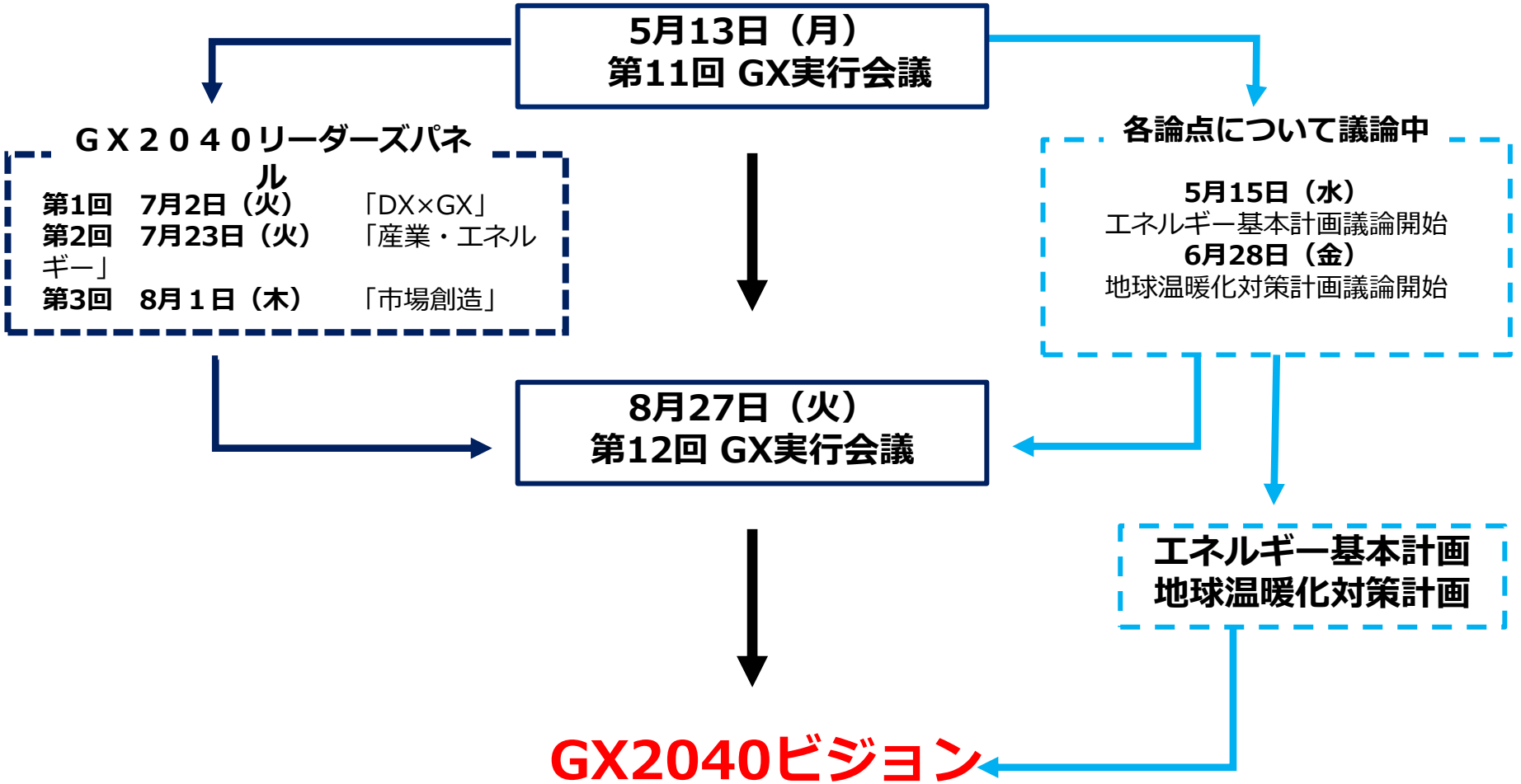
- 長期の脱炭素電源投資支援
- 送電線整備　　等

10年150兆円規模の官民GX投資

2030

2040

GX2040ビジョンに向けた検討状況（イメージ）



０．GX全体の動き

１．持続可能な航空燃料（SAF）

２．合成燃料・バイオ燃料

３．合成メタン（e-methane）

４．グリーンLPガス

次世代燃料

2024.9.24 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会(第42回）資料３一部修正

		現状と課題	対応の方向性
バイオ燃料・合成燃料	航空機	（生産コストの低減による国際競争力強化） • 国際的に排出量規制について野心の高い合意がなされ、欧米各国が様々な支援を実施する中、我が国において必要な対策を講じないと、SAFの純輸入国に転落し、**国富流出**や**安全保障上も問題が生じる可能性**がある。 （原料の安定的な確保） • あわせて、**原料の争奪戦が予想される**中で、安定供給の観点から対応が必要。	（生産コストの低減による国際競争力強化） • 市場が未成熟な段階においては、**大胆な先行投資支援**と**中期的な規制・制度的措置**により、 需給創出を実現していく。 • 支援策はすでに実施中であり、今後は、2030年のSAFに関する供給目標量を設定していく。 （原料の安定的な確保） • **非可食原料の開拓による原料の多角化**や**サプライチェーン構築**などを実施する。
	自動車	（バイオ燃料の利用拡大） • 既存の内燃機関を活用する観点から、**世界では**比較的安価な**バイオ燃料の導入が進んでいる**。 （合成燃料の早期商用化） • 合成燃料は水素から製造されるため、**コスト面で大きな課題**。**環境価値の利用者への価格転嫁**も課題。	（バイオ燃料の利用拡大） • 我が国における**利用拡大の実現可能性や必要な取組について検討**する。合わせてGBAやISFM等の国際的な枠組みなども通じて、**資源国との連携**も深めていく。 （合成燃料の早期商用化） • **ビジネスモデル構築のあり方や必要な環境整備について検討**を進めていく。
	船舶	（新船舶燃料の技術開発や導入政策の検討） • IMOで排出削減目標が示される中で、重油からLNGへの転換、さらには**バイオ燃料への転換が進む**見込み。 • その後、**メタノールやアンモニアといった水素系燃料が需要を補完**していくことが想定されている。	（新船舶燃料の技術開発や導入政策の検討） • **当面はバイオディーゼルの活用を検討**。 • 現在技術開発中の**メタノールやアンモニア等の水素系燃料**については、**国際的な規制の動向や、それぞれの技術優位性をみながら判断**していく。
グリーンLPガス		• グリーンLPガスは現状主にバイオディーゼルの副生物であり、**大量生産が課題。**また、その**生産に特化した技術の開発も必要。** • **世界のLPガス需要は**、燃料転換が進む中国、インドが牽引し**拡大見込み**。**大量生産技術の確立が必要**。	• 大量生産・社会実装に向けて、**グリーンイノベーション基金等を活用**し、**革新的触媒等の技術開発や生産プロセス実証を進める。** • 官民検討会等の場を活用しながら、内外のプレイヤーを巻き込み、**海外市場も視野に入れた生産・流通網を含むビジネルモデル構築を進めていく**。

脱炭素燃料政策小委における主な審議事項

2024.9.30 総合資源エネルギー調査会 脱炭素燃料政策小委員会（第15回）資料３一部修正

- **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主要分野別の主な政策課題への対応策の在り方を検討していく**こととしたい。
- また、脱炭素化や産業政策の方向性を盛り込んだ**「GX2040ビジョン」の検討状況等も踏まえ、長期的施策の方向性も議論する**。

＜主要分野別にみた主な政策課題＞

航空機

1. 我が国のSAF利用目標※も踏まえた2030年におけるSAFの供給目標量の在り方
   ※GX実行会議分野別投資戦略において、「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」と規定
2. 国内SAF製造プロジェクトの着実な進展
3. 国内外におけるSAF原料サプライチェーン構築
4. e-SAF導入推進の検討

自動車

1. バイオエタノール利用拡大に向けた環境整備の在り方
2. バイオディーゼル燃料※の導入推進
   ※SAF製造に伴う副生品としても生産される
3. 合成燃料の初期需要立ち上げの在り方

船舶

国際的な規制の動向や技術優位性を踏まえた船舶新燃料導入の在り方

① バイオディーゼル：ドロップイン燃料であり設備対応不要。原料が限られ、SAF利用による供給制約不安あり。
② メタノール：グレーメタノールからグリーンメタノールへの転換必要。
③ アンモニア：船舶側の設備対応の技術的確立が必要。

産業分野横断

1. 環境価値移転の仕組み作り
2. 次世代燃料の原料・製品確保、技術協力や普及促進のための国際連携
3. 低炭素水素等の拠点整備支援制度

2024.9.24 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会(第42回）資料３抜粋

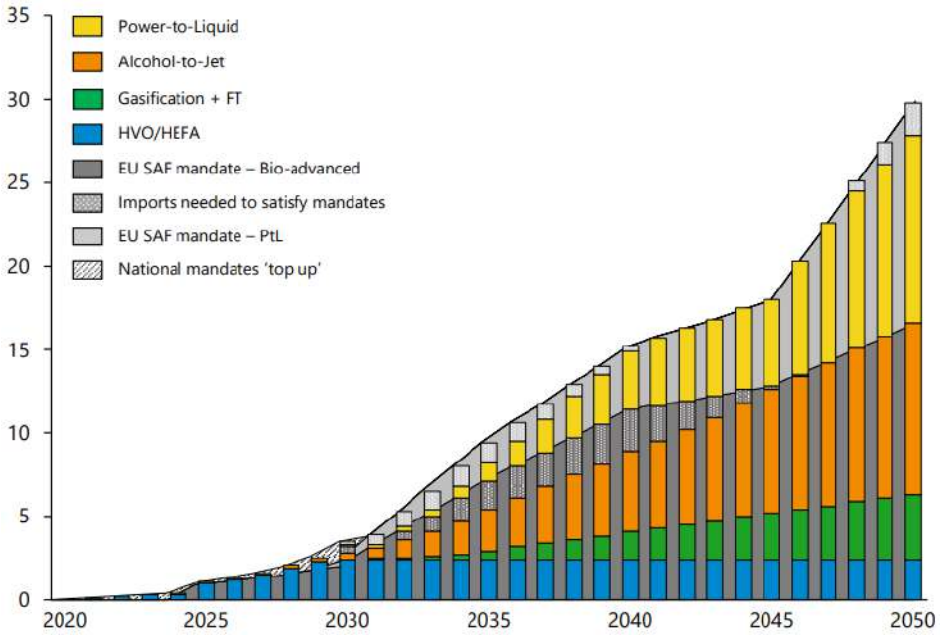
SAFの原料・技術毎の今後の見通し

- 足下では、**廃食油等を原料にSAFを製造するHEFA技術が確立**されているが、廃食油は、世界的な需要増大により供給量が不足し、価格が高騰。安定的な原料確保に向けた取組が必要不可欠。
- 今後、賦存量が豊富なアメリカ・ブラジル産の**バイオエタノール等からSAFを製造するAlcohol to Jet技術**の確立が見込まれるが、可食原料は欧州が利用を制限。**非可食原料（ポンガミア等）の開拓など、原料の多角化も必要**となる。
- **2050年**には、**CO_2と水素を合成して製造される合成燃料由来のSAF（E-SAF）**がSAFの原料のおよそ半分を占める見込み。

＜SAFの原料・技術の類型＞

製造技術	主な原料
HEFA Hydroprocessed Esters and Fatty Acids	廃食油、牛脂、 ポンガミア、微細藻類 等
ATJ Alcohol to JET	・第一世代バイオエタノール （さとうきび、とうもろこし等） ・第二世代バイオエタノール （非可食植物、古紙、廃棄物等）
ガス化・FT合成	ごみ（廃プラ等）
合成燃料	CO2、水素

＜欧州における将来のSAFの製造技術予測＞



出典：Sky NRG　A Market Outlook on SAF

米国・欧州におけるSAF政策の動向

2024.9.24 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会(第42回）資料３抜粋

- **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、**域内で供給される航空燃料への一定比率以上の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）**等の規制的措置**を実施。加えて、**EU-ETS**において**SAFの使用量・価格差に応じて排出枠を追加配布**といった支援策も併用。

米国 	**○IRA, Inflation Reduction Act（インフレ抑制法）** ➢ GHG削減率が50%以上のSAFを、ケロシンに混合する事業者に対する1.25ドル/ガロン（約50円※/L）の税額控除。GHG削減率に応じて、最大1.75ドル/ガロン（約70円※/L）まで控除。 ➢ 設備投資支援に、約360億円※強の補助金を措置。 **○RFS, Renewable Fuel Standard（再生可能燃料基準）、LCFS, Low Carbon Fuel Standard（カリフォルニア州低炭素燃料基準）** ➢ 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。 ➢ 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。
欧州 	**○RefuelEU Aviation** ➢ 燃料供給事業者に対し、域内で供給する航空燃料に一定比率以上のSAF・合成燃料の混合を義務づけ（2025年～）。 ➢ 航空会社に対し、欧州空港におけるSAF給油を義務づけ（タンカリング禁止）。 **○EU-ETS, European Union Emissions Trading System（EU域内排出量取引制度）** ➢ 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。 ※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。 **○EU課税指令（審議中）** ➢ 航空燃料の税率を2023年～2033年にかけて段階的に引上げ（2030年時点での課税額は約62円※/L程度となる見込み）。SAFは2033年までの間は、税率は引き上げず、税制負担ゼロ。 **○各国空港での支援** ➢ 来航地としての競争力強化を目的とした空港による支援策が講じられている。 ➢ 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。

SAFの利用・供給拡大に向けた「支援策」と「規制・制度」の方向性

2024.9.30 総合資源エネルギー調査会 脱炭素燃料政策小委員会（第15回）資料1抜粋

- 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（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（実施中）
- 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
  （約3,400億円規模）（予算措置済み）
- 「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（予算措置済み）

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。（検討中）
- 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）

航空機：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

2024.9.30 総合資源エネルギー調査会 脱炭素燃料政策小委員会（第15回）資料1抜粋

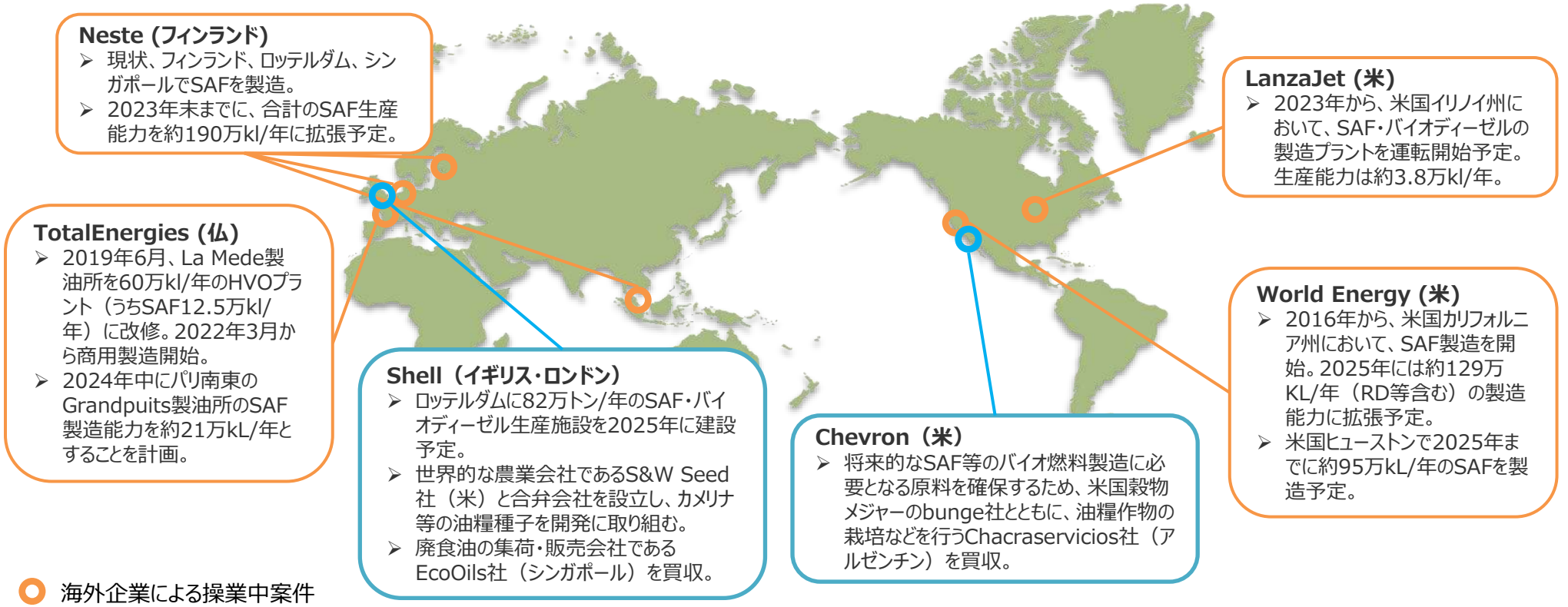
1．供給目標量	• SAFを巡る国際動向や、我が国において需要側のニーズも踏まえつつ、必要なSAFの供給体制を整えるとともに、単なるジェット燃料からSAFへの置き換えに留まらず、将来的なe-SAFの普及も含めたより炭素削減価値の高いSAF供給を促すため、**対象期間におけるSAFの供給目標量を「2019年度に日本国内で生産・供給されたジェット燃料のGHG排出量の5%※相当以上」**とする。 ※2019年度に日本国内で生産・供給されたジェット燃料×SAFの混合率10%×GHG削減効果50%相当
2．SAFの定義	• **SAFの品質規格、対象製法**は、国際標準に準じて、標準化団体のASTM Internationalが定める燃料規格である**ASTM D7566、D1655の規格を満たすもの**とする。
3．対象期間	• **2030～2034年度の5年間**とする。 • 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。
4．対象事業者／個社への目標割当量の方法	• 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、**年間10万kL以上のジェット燃料製造・供給事業者**とする。 • 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。
5．目標達成における柔軟性措置	• 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、**目標達成における柔軟性措置**（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）**を設ける**こととする。
6．その他計画的に取り組むべき措置	• より炭素削減価値の高いSAFの供給拡大を促すため、**SAFのGHG削減率を50%以上目指す**ことや、**SAF原料及びSAF製造技術の開発や推進に関する努力規定**を設けることとする。

※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。

（参考）諸外国における主なSAF製造プロジェクト・原料確保に向けた取組

2024.6.7 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会(第41回) 資料３抜粋

- 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（フィンランド）や、Eni社（イタリア）など、**自国内に留まらず、バイオマス等のニート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。
  ※バイオマス原料等を基に製造されたジェット燃料で、化石燃料由来のジェット燃料と混合前の燃料
- **SAF安定供給**のためには、**バイオマス原料の長期安定調達が必要不可欠**。我が国においても複数のSAFの製造プロジェクトが検討されているが、将来的なSAFの需要増加や海外企業による積極的な域外への展開を踏まえ、諸外国に後れをとることがないよう、**海外でのSAF原料開発に進出していくことが重要**。



出典：Argus SAF Global Capacity Map 2022のデータ等を基に資源エネルギー庁作成。

（参考）石油元売り企業によるSAF製造に係る主な取組

2024.9.24 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会(第42回）資料３抜粋

ENEOS

- **Total Energies社（仏）と連携**して、**和歌山製造所**において、国内外から廃食油等を調達し、**HEFA技術**を用いて、**2027年以降に約40万KL/年**のSAFの製造を目指す。
- CO2と水素を原料とする**合成燃料**について、**2024年度に1BPD（年58KL）**級のベンチプラントを、**2028年度に300BPD（年1.7万KL）**級のパイロットプラントを立ち上げ、商用化を見据えた製造実証を計画。
  ※製造量はSAFのみではなく合成燃料全体

出光興産

- **千葉製油所**において、バイオエタノールを原料とする**ATJ技術**の確立に取り組むとともに、**2028年から10万KL/年**のSAFの製造を目指す。
- **徳山事業所**において、国内外から廃食油等を調達し、**HEFA技術**を用いて、**2028年から25万KL/年**のSAFの製造を目指す。

富士石油

- **伊藤忠商事と連携**して、**袖ケ浦製油所**（千葉）において、**2027年度に約18万KL/年**のSAFの製造を目指す。

コスモ石油

- **日揮HD**、**レボインターナショナルと連携**して、**堺製油所**（大阪）において、国内の廃食油を回収し、**HEFA技術**を用いて、**2024年度内に3万KL/年**のSAFの製造を目指す。
- **三井物産と連携**して、バイオエタノールを原料とする**ATJ技術**を用いて、**2027年時点で22万KL/年**のSAFの製造を目指す。

太陽石油

- **三井物産と連携**して、**南西石油（沖縄）が所有する設備・遊休地**を活用し、バイオエタノールを原料とする**ATJ技術**を用いて、**2028年時点で約22万KL/年**のSAF/RDの製造を目指す。

０．GX全体の動き

１．持続可能な航空燃料（SAF）

２．合成燃料・バイオ燃料

３．合成メタン（e-methane）

４．グリーンLPガス

次世代燃料

2024.9.24 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会(第42回）資料３一部修正

		現状と課題	対応の方向性
バイオ燃料・合成燃料	航空機	（生産コストの低減による国際競争力強化） • 国際的に排出量規制について野心の高い合意がなされ、欧米各国が様々な支援を実施する中、我が国において必要な対策を講じないと、SAFの純輸入国に転落し、**国富流出**や**安全保障上も問題が生じる可能性**がある。 （原料の安定的な確保） • あわせて、**原料の争奪戦が予想される**中で、安定供給の観点から対応が必要。	（生産コストの低減による国際競争力強化） • 市場が未成熟な段階においては、**大胆な先行投資支援**と**中期的な規制・制度的措置**により、 需給創出を実現していく。 • 支援策はすでに実施中であり、今後は、2030年のSAFに関する供給目標量を設定していく。 （原料の安定的な確保） • **非可食原料の開拓による原料の多角化**や**サプライチェーン構築**などを実施する。
	自動車	（バイオ燃料の利用拡大） • 既存の内燃機関を活用する観点から、**世界では**比較的安価な**バイオ燃料の導入が進んでいる**。 （合成燃料の早期商用化） • 合成燃料は水素から製造されるため、**コスト面で大きな課題**。**環境価値の利用者への価格転嫁**も課題。	（バイオ燃料の利用拡大） • 我が国における**利用拡大の実現可能性や必要な取組について検討**する。合わせてGBAやISFM等の国際的な枠組みなども通じて、**資源国との連携**も深めていく。 （合成燃料の早期商用化） • **ビジネスモデル構築のあり方や必要な環境整備について検討**を進めていく。
	船舶	（新船舶燃料の技術開発や導入政策の検討） • IMOで排出削減目標が示される中で、重油からLNGへの転換、さらには**バイオ燃料への転換が進む**見込み。 • その後、**メタノールやアンモニアといった水素系燃料が需要を補完**していくことが想定されている。	（新船舶燃料の技術開発や導入政策の検討） • **当面はバイオディーゼルの活用を検討**。 • 現在技術開発中の**メタノールやアンモニア等の水素系燃料**については、**国際的な規制の動向や、それぞれの技術優位性をみながら判断**していく。
グリーンLPガス		• グリーンLPガスは現状主にバイオディーゼルの副生物であり、**大量生産が課題。**また、その**生産に特化した技術の開発も必要。** • **世界のLPガス需要は**、燃料転換が進む中国、インドが牽引し**拡大見込み**。**大量生産技術の確立が必要**。	• 大量生産・社会実装に向けて、**グリーンイノベーション基金等を活用**し、**革新的触媒等の技術開発や生産プロセス実証を進める。** • 官民検討会等の場を活用しながら、内外のプレイヤーを巻き込み、**海外市場も視野に入れた生産・流通網を含むビジネルモデル構築を進めていく**。

脱炭素燃料政策小委における主な審議事項

2024.9.30 総合資源エネルギー調査会 脱炭素燃料政策小委員会（第15回）資料３一部修正

- **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主要分野別の主な政策課題への対応策の在り方を検討していく**こととしたい。
- また、脱炭素化や産業政策の方向性を盛り込んだ**「GX2040ビジョン」の検討状況等も踏まえ、長期的施策の方向性も議論する**。

＜主要分野別にみた主な政策課題＞

航空機

1. 我が国のSAF利用目標※も踏まえた2030年におけるSAFの供給目標量の在り方
   ※GX実行会議分野別投資戦略において、「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」と規定
2. 国内SAF製造プロジェクトの着実な進展
3. 国内外におけるSAF原料サプライチェーン構築
4. e-SAF導入推進の検討

自動車

1. バイオエタノール利用拡大に向けた環境整備の在り方
2. バイオディーゼル燃料※の導入推進
   ※SAF製造に伴う副生品としても生産される
3. 合成燃料の初期需要立ち上げの在り方

船舶

国際的な規制の動向や技術優位性を踏まえた船舶新燃料導入の在り方

① バイオディーゼル：ドロップイン燃料であり設備対応不要。原料が限られ、SAF利用による供給制約不安あり。
② メタノール：グレーメタノールからグリーンメタノールへの転換必要。
③ アンモニア：船舶側の設備対応の技術的確立が必要。

産業分野横断

1. 環境価値移転の仕組み作り
2. 次世代燃料の原料・製品確保、技術協力や普及促進のための国際連携
3. 低炭素水素等の拠点整備支援制度

自動車：ガソリン代替用途でのバイオエタノールの導入経緯について

2024.9.24 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会（第42回）資料３抜粋

- 我が国では、バイオエタノールの利用を促進するため、エネルギー供給構造高度化法に基づく告示において、**石油精製事業者に対して、ガソリン代替用途でのバイオエタノールの利用を義務付け**。

〔2005年〕

- **京都議定書目標達成計画を策定**。
  バイオ燃料の利用目標量を、原油換算で年間50万kLと設定。

〔2010年〕

- **エネルギー供給構造高度化法**の**第一次告示を策定**。石油精製事業者に対して、**GHG排出量をガソリン比で50%以上削減**するバイオエタノールを原油換算で**年間50万kL利用することを義務付け**※1 。

〔2018年〕

- **第二次告示を策定**。バイオエタノールの**GHG削減率を50%→55%に引き上げ**。
  また、従来、ブラジル産バイオエタノールのみが対象であったが、調達先の多角化のため、**米国産バイオエタノールを対象に位置付け**。

〔2020年〕

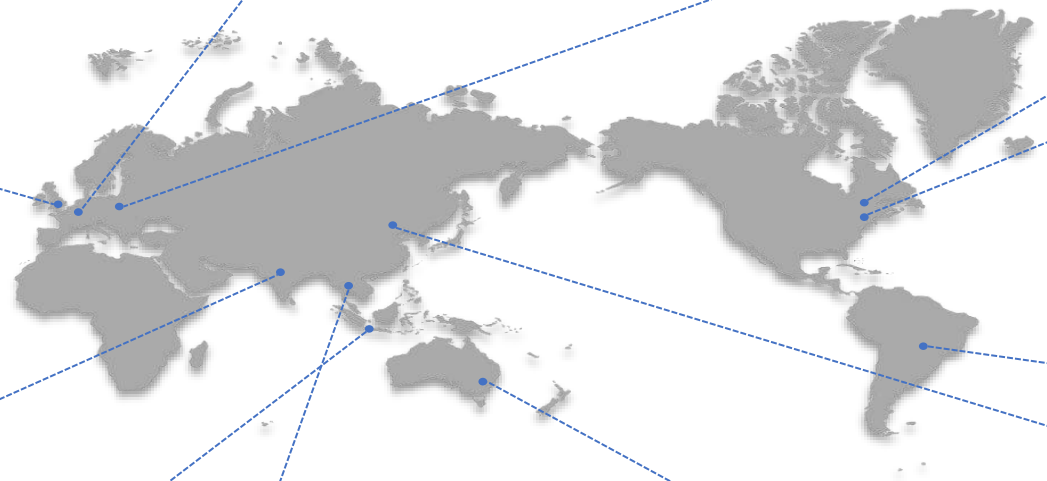
- **第三次告示を策定**。**利用目標量は年間50万kLを維持**。バイオエタノールの**GHG削減率を55%→60%**※2**に引き上げ**。

（※1）設備投資に必要な期間を考慮し、2011年の導入量は21万kL。その後、段階的に導入量を増やし、2017年時点では50万kLと設定。
（※2）当面は55%を維持し、別途実施予定の揮発油のLCAでのGHG排出量の見直しに係る調査を踏まえ、告示に反映予定。

自動車：諸外国の動向　バイオエタノールの導入状況

2024.9.24 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会(第42回) 資料３抜粋

● 英国やインドネシアでは、E10の導入を義務化。タイやインドでは、E10以上の目標を掲げ、導入を進めている。



EU

－※〔義務〕／6%〔実績〕

- E5,10,85の混合規格が存在するものの、E85の販売は限定的

※ 一律の混合義務は設定せず、輸送部門全体としての導入率目標又はGHG削減率を設定

フランス

E9.9※〔目標〕／12%〔実績〕

- ETBEの利用を併用するものの、利用実績は減少傾向

※ 一律の混合義務ではなく、混合率目標の達成度合いに応じて税控除

ドイツ

－※〔義務〕／6%〔実績〕

- ETBEの利用を併用するものの、利用実績は減少傾向

※ 一律の混合義務ではなく、輸送部門全体としてのGHG削減率を設定

カナダ

E5〔義務〕／7%〔実績〕

- 一部の州で、E10を義務化

英国

E10〔義務〕／8%〔実績〕

- レギュラーガソリンのE10義務化を行ったが、保護グレードとしてプレミアムガソリンはE5を維持
- E85の販売は限定的

米国

－※〔義務〕／10%〔実績〕

- 2022年、E15の全土での販売を解禁、E85の利用も可能であるものの、販売は限定的

※ 一律の混合義務ではなく、バイオ燃料全体として導入目標を設定

インド

E10〔目標〕／9%〔実績〕

- 2022年 E10、2025年 E25の達成を目指す

ブラジル

E27〔義務〕／45%〔実績〕

- E27、E100の利用可能
- 全土でのE30の義務化を検討中

インドネシア

E10〔義務〕／0%〔実績〕

- 2020年 E10、2025年 E20の義務化をしているが、導入は進まず

タイ

E20〔目標〕／13%〔実績〕

- 2037年にはプレミアムガソリンとE20のみを使用可能にする方針
- E85の燃料の混合規格が存在するものの、2024年、燃料価格に対する補助金の廃止を決定

豪州

－※〔目標〕／2%〔実績〕

- 一律の混合義務は設定せず、一部州でE3-6の導入目標を設定

中国

－※〔義務〕／2%〔実績〕

※ 全土での義務化を予定していたが、一部地域でのE10義務化に留まる

自動車：バイオエタノールの利用拡大を検討するにあたっての課題

2024.9.24 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会(第42回) 資料３抜粋

検討課題	検討課題
①国内外の動向	➢ バイオエタノールを巡る国内外の動向等を踏まえ、我が国としてもバイオエタノールの利用拡大を目指す是非について。 ➢ その際、利用目標、達成時期、利用形式（ETBE形式又は直接混合等）について、どのように考えるか。
②供給コスト・量	➢ バイオエタノールの利用拡大に伴う、消費者の負担増加分など経済効率性について。 ➢ 日本のSAF原料としてのバイオエタノール需要や、諸外国の需給見通し、国産バイオエタノールの利用可能性などを踏まえた供給ポテンシャルについて。
③燃料品質／排出規制	➢ E10を超える燃料を取り扱うにあたって必要となる燃料品質規格・関連法令の整備について。
④供給インフラ	➢ 直接混合やバイオエタノールの利用拡大に伴うインフラへの影響や、必要となるインフラ整備コストの試算について。 ➢ 全国一律のインフラ整備を目指すか、又はエリア限定の取組とするか。その際、対応にどのくらいのコスト・期間がかかるか。 ➢ SSを利用するユーザーへの認知方法について。
⑤車両対応	➢ 直接混合やバイオエタノールの利用拡大に伴う保有車両を含めた車両対応の状況、必要となる投資コストの試算について。その際、対応にどのくらいのコスト・期間がかかるか。 ➢ 自動車を利用するユーザーへの認知方法について。

自動車：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

2024.9.24 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会(第42回) 資料３抜粋

- 合成燃料導入のための施策（自動車）を検討する上で議論すべき論点は以下のとおり。

合成燃料の導入スタイル

① **合成燃料の導入を優先すべき油種**は、**ガソリン（主に個人利用）か**。それとも、**ディーゼル（主に、商用利用）か**。

② 合成燃料の流通網やインフラ整備を考慮し、**導入初期段階では、地域限定的に供給していくべきか**。それとも、**広範囲に供給していくべきか**。

③ **合成燃料の初期需要をどのように開拓していくべきか、ビジネスモデルについて検討していく必要**がある。

その際、合成燃料の導入を促進する手段として、**グリーン電力証書と同様に合成燃料が有する環境価値を証明し、それを移転できるようにする仕組みを導入するかどうかも論点**。また、今後、**Scope3向けに次世代燃料を活用していくようなビジネスモデル構築のあり方を深掘りしてはどうか**。

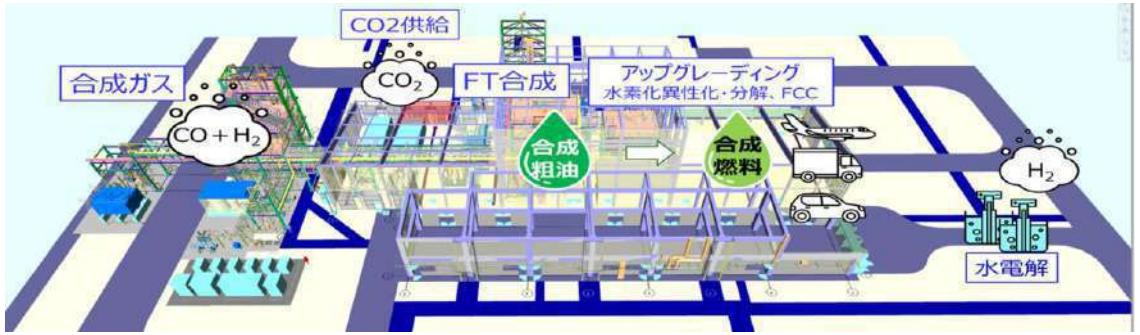
（参考）国内の主な合成燃料プロジェクト

2024.9.24 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会(第42回）資料３抜粋

FT合成

ENEOS（神奈川県 横浜市）

- 2022年にGI基金事業に採択。FT合成プロセスによる高効率かつ大規模な合成燃料製造技術を開発中。
- 2024年度、**<u>１BPD（年58KL、日量ドラム缶１本分に相当）級のベンチプラントを立ち上げ</u>**、小規模な**<u>合成燃料の製造実証（e-GasolineやDiesel、ジェット燃料油（eSAF）を製造）を予定</u>**。

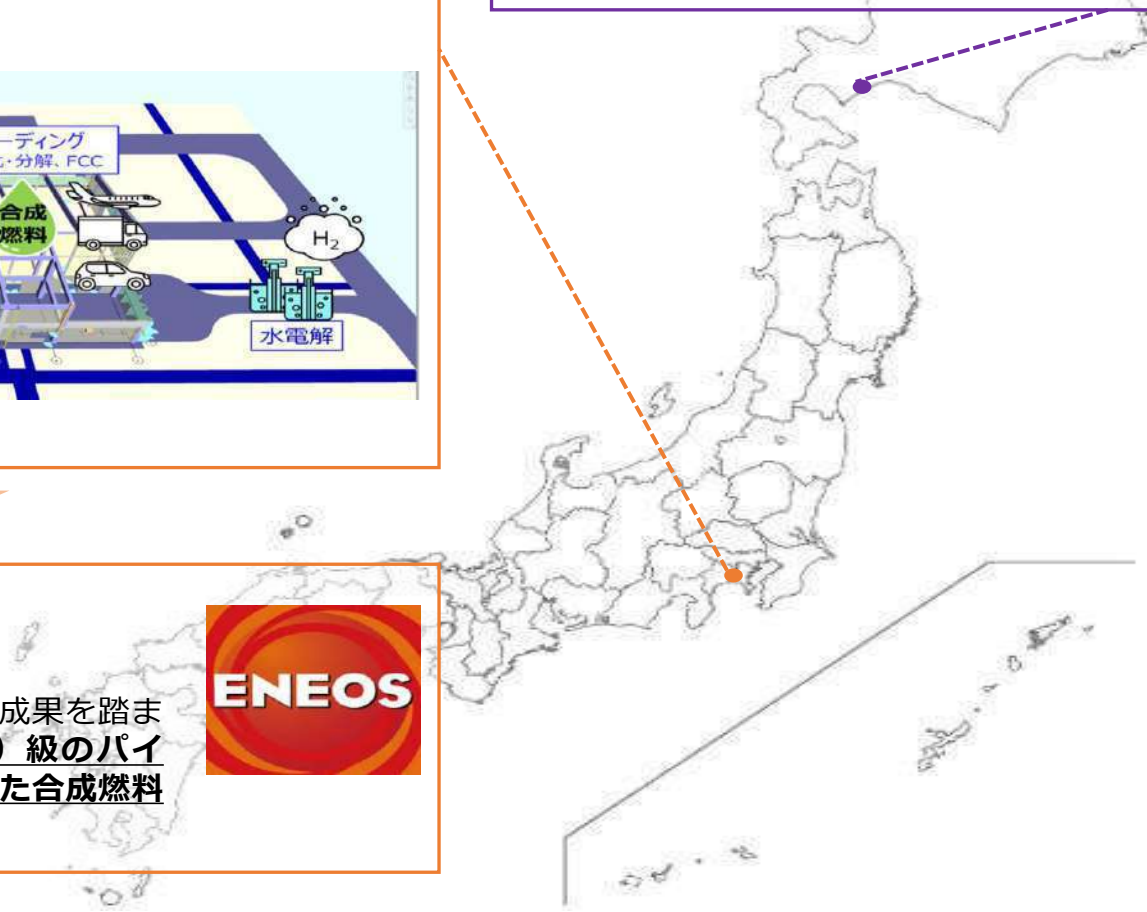


（出典）ENEOS株式会社

メタノール合成

出光興産（北海道苫 小牧市）

- 2023年、北海道電力及び石油資源開発（JAPEX）とともに、先進的CCS事業の実施に係る調査を受託。苫小牧エリアにおけるCCUS事業の立ち上げを目指して、CO2排出地点と回収設備、輸送パイプラインに係る技術検討等の調査・検討を実施中。
- 本検討に併せて、CCUS事業の関連であるCO2利活用と、最新の再生可能エネルギー技術を組み合わせて、**<u>2029年頃に年7万KL程度の合成燃料（e-Gasoline）の製造開始を目指す</u>**。



FT合成

ENEOS（実証場所検討中）

- ベンチプラントによる合成燃料の製造実証の成果を踏まえ、**<u>2028年度に、300BPD（年1.7万KL）級のパイロットプラントを立ち上げ、商用化を見据えた合成燃料の製造実証を計画</u>**。

（参考）海外の合成燃料プロジェクトの動向

2024.9.24 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会(第42回) 資料３抜粋

FT合成

Nordic Electrofuel（ノルウェー）

- 初号機として、**eSAF**の生産を主軸としたプラント建設を計画。2027年に1万KL/年のe-fuel製造を開始予定。
- 2号機（20万KL/年）のプロジェクトも計画されている。
- 当社は、EUイノベーションファンドから、4千万ユーロの補助金を得ている。



（出典）Nordic Electrofuel社 HP

FT合成

Infinium（米）

- 自社の独自のFT合成技術を用いた低炭素燃料の生産プロジェクトを展開中。
- 三菱重工（米国法人）は、同社に出資。
- 初号機は、**eディーゼル**や**eナフサ**を生産。EC事業を手がけるアマゾンがeディーゼルをオフテイク。2023年末に操業開始。
- 新たに2号機案件として、**eSAF**を中心とした燃料を生産するプロジェクトを計画。これに関し、BECが出資を発表。また、アメリカン航空は、eSAFに関するオフテイク契約を締結。



（出典）Infinium社 HP

FT合成

Zero Petroleum（英国）



（出典）Facebook（Zero Petroleum）

- Direct FT技術による**eSAF/eガソリン製造**を得意とする。
- 英国防省は、Zero社と量産に向けた研究を実施中。2021年、英空軍は、Zero社が製造した100%のeSAFを用いた小型プロペラ機の飛行に世界初成功。
- 2023年、オックスフォード近郊に合成燃料デモプラントを開設。
- 2026年に最大7,100KL/年のeSAF生産を計画。

FT合成

Arcadia eFuels（デンマーク）

- 世界的な化学・エネルギー企業であるSasol及び炭素排出削減技術を持つTopsoeと協力して、**eSAF**製造を計画。
- 初号機として、2026年に10万KL/年規模のプラントの立ち上げを計画中。
- デンマークや英国等の欧州エアラインに供給される見込み。



（出典）Arcadia eFuels HP

メタノール合成

HIF USA（米）

- Haru Oniで得た知見・経験を基に、米国テキサス州マタゴルダにおいて、2027年までに140万KL/年の**eメタノール**を生産するPJを計画。
- 船舶燃料向けに供給される見込み。

メタノール合成

HIF Chile Haru Oni PJ（チリ）

- “Haru Oni”は、原住民の言葉で「強風」を意味する。
- 風力発電由来の再エネ水素とDACによるCO2から生産されたeメタノールをMTGプロセスにより**eガソリン**に転換するデモプラントを建設し、2022年12月に実証開始。
- 生産されたeガソリンは、自動車メーカーのポルシェがオフテイク。2023年11月、ポルシェが使用する約2.5万リットルの**eガソリン**をチリから英国に初めて商業出荷したと発表。



（出典）Siemens Energy社、Haru Oni

メタノール合成

ABEL Energy（豪） Bell Bay Powerfuels, Tasmania

- 240MWの水電解プラントからのグリーン水素とバイオマスガス化炉から回収されたCO2等から**eメタノール**を生産する。
- 2027年の生産開始を目指し、生産規模は30万トン/年。船舶への供給を見込む。



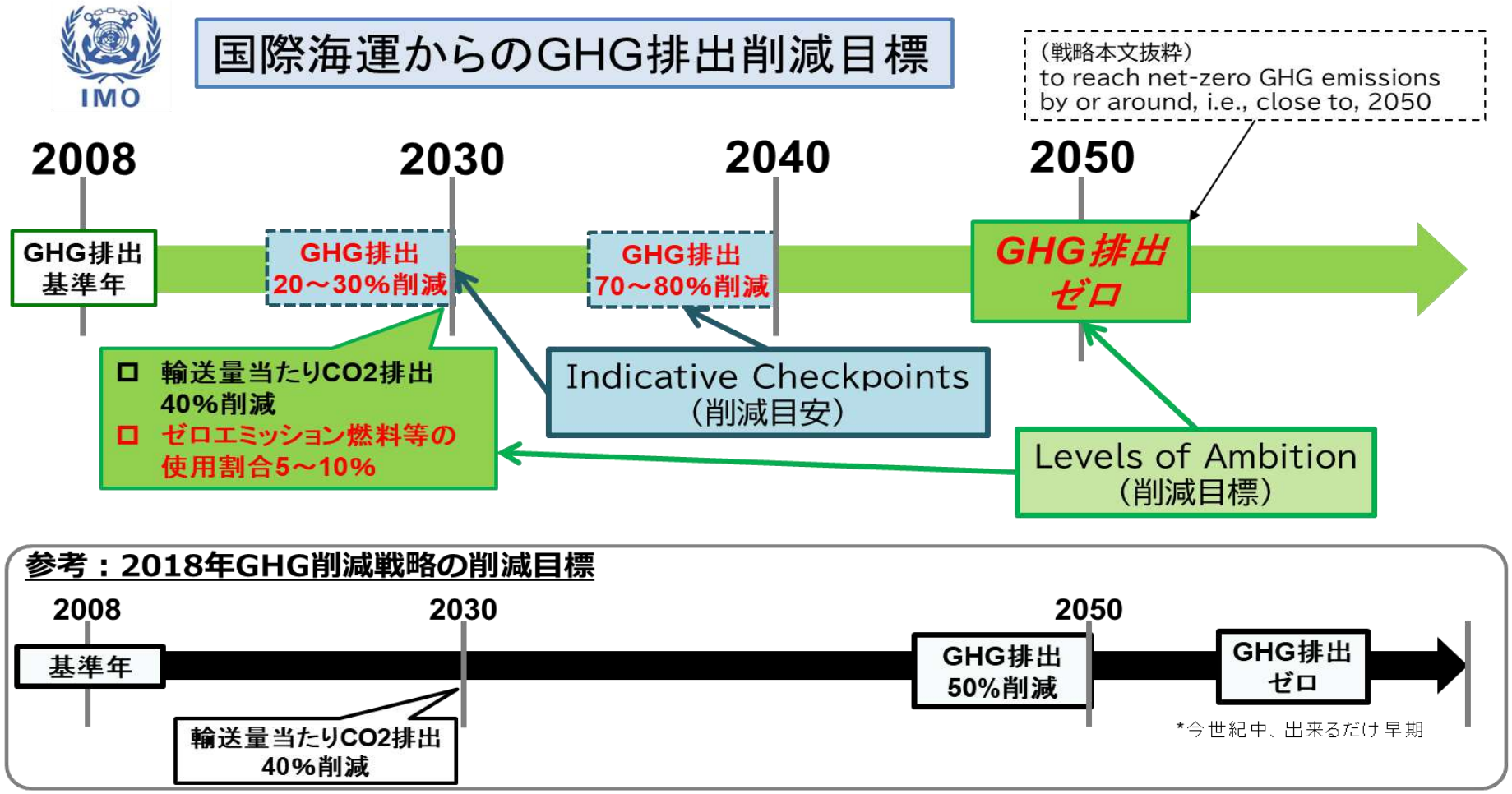
（出典）LinkedIn(Bell Bay Powerfuels)

Update:2024/4/19
HP等の公表情報等を基に資源エネルギー庁作成（全てのプロジェクトを収録していない）

船舶：IMOは2050年ネットゼロに合意

2024.9.24 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会(第42回) 資料３抜粋

- 国際海事機関（IMO：International Marine Organization）は、2023年7月に国際海運において2050年頃までにGHG排出ゼロの目標に合意し、「2023 IMO GHG削減戦略」を公表。



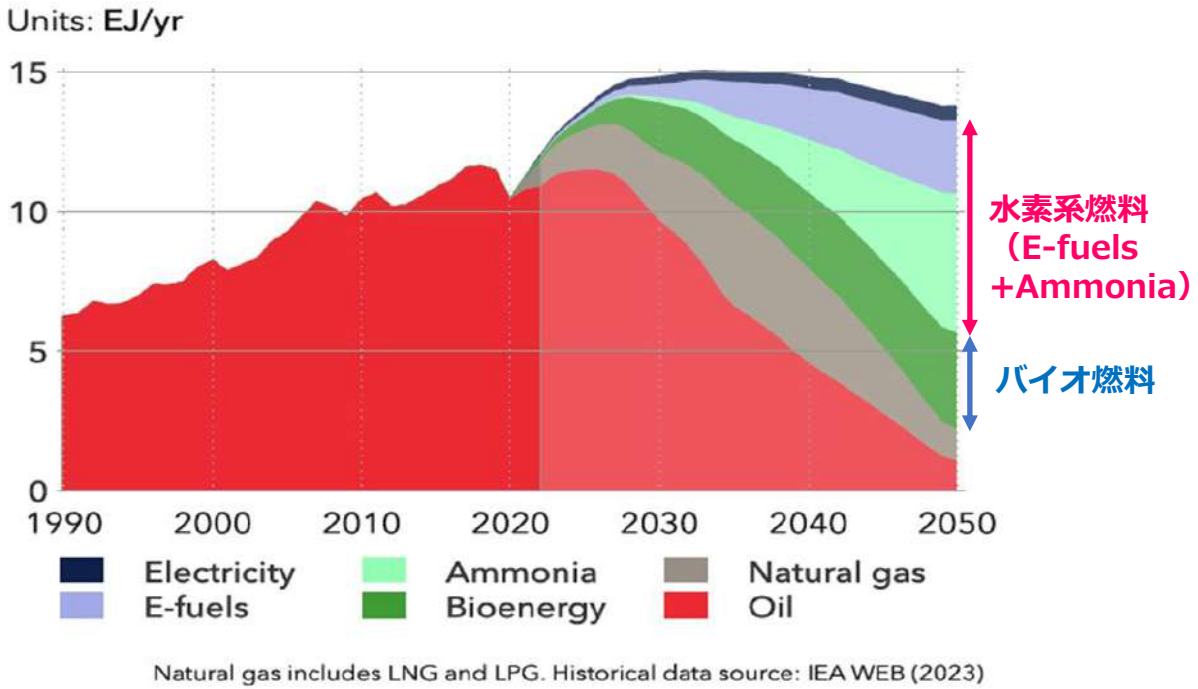
（出典）国土交通省資料　令和５年７月１１日プレスリリース資料から抜粋

船舶：船舶燃料の需要予測と今後の方向性

2024.9.24 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会(第42回) 資料３抜粋

- **船舶燃料は、今後、バイオ燃料への転換が進む**が、原料供給制約等の影響により頭打ちになることから、**やがて合成燃料やアンモニアといった水素系燃料が需要を補完していくことが想定**されている。
- 今後、船舶の新燃料については、**国際的な規制の動向や技術優位性を踏まえて導入を判断**していく。

船舶燃料の世界全体の需要予測



（出典）ENERGY TRANSITION OUTLOOK 2023（DNV）を基に資源エネルギー庁が加工

船舶燃料の今後の方向性

バイオディーゼル	・**既存の燃料インフラをそのまま活用することが可能**。一方で、廃食油などの**原料が限られる**中、購買力が高い**航空業界のSAFへ利用**されることにより、**供給の安定性に関する不安**が存在。
メタノール	・**化石燃料から製造されるグレーメタノールが主流**であるところ、**グリーンメタノールへの転換が必要**。
アンモニア	・**アンモニア**は**船側の設備対応を技術的に確立していく必要**。

０．GX全体の動き

１．持続可能な航空燃料（SAF）

２．合成燃料・バイオ燃料

３．合成メタン（e-methane）

４．グリーンLPガス

合成メタン・グリーンLPGの供給拡大

2024.8.30 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会（第61回）資料2一部修正

		現状と課題	対応の方向性
合成メタン	生産技術の高効率化	• 合成メタンの生産コストは水素製造が大半となるため、**生産時の電力コスト**が課題。 • 今後の合成メタンの導入促進に向けて、**大規模かつ高効率な生産技術を確立し、低コスト化**の実現が必要。	• **グリーンイノベーション基金を活用**し、生産効率を飛躍的に高める**革新的メタネーションの基盤技術確立**に向けた技術開発を実施中。 • 革新的メタネーションについて、**2030年に基盤技術を確立**し、**2040年代に大量生産技術の実現**を目指す。
	CO2カウントルール	• **現在のIPCCなどの国際ルールにおいては、**合成メタンなどの**カーボンリサイクル燃料の利用時における排出量の計算方法が明確になっていない**。 • CO2カウントの整理に当たっては、**国際的に説明可能**で、かつ、**CO2の排出削減量のダブルカウント排除**しつつ、**客観的に環境価値が移転していくことを確認できる仕組み**とすることが重要。	• **地球温暖化対策推進法に基づく温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度(SHK制度)におけるカウントルール**を、環境省・経産省にて合同の検討会にて**整理**。 • 今後、**必要な法令・マニュアルの整備**を行い、**令和7年度報告(令和6年度実績)からの適用**を目指す。
	持続可能な投資の継続	• 都市ガス分野のカーボンニュートラル化に向け、**合成メタン等の市場創出・利用拡大**が必要。 • **持続可能な形で投資が継続される環境の整備**を行い、**事業者の予見可能性を確保**することが課題。	• 2030年の目標（1%導入等）に向けて、**必要となる規制・制度（高度化法・託送料金制度）について整理**。 • 今後、中長期的なカーボンニュートラル化に必要な規制・制度の検討を実施。
グリーンLPガス		• グリーンLPガスは現状主にバイオディーゼルの副生物であり、**大量生産が課題。**また、その**生産に特化した技術の開発も必要。** • **世界のLPガス需要は**、燃料転換が進む中国、インドが牽引し**拡大見込み**。**大量生産技術の確立が必要**。	• 大量生産・社会実装に向けて、**グリーンイノベーション基金等を活用**し、**革新的触媒等の技術開発や生産プロセス実証を進める。** • 官民検討会等の場を活用しながら、内外のプレイヤーを巻き込み、**海外市場も視野に入れた生産・流通網を含むビジネルモデル構築を進めていく**。

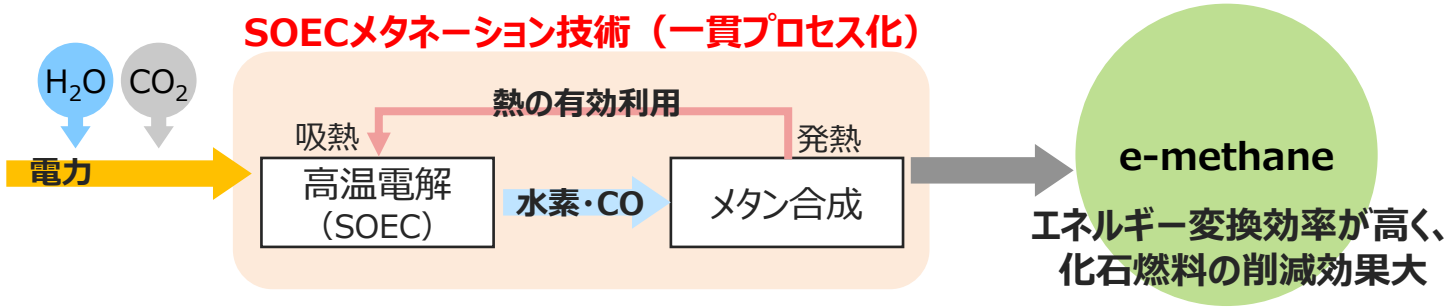
メタネーションに係る技術開発

2024.8.30 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会（第61回）資料2 抜粋

- **合成メタンの製造コスト**には、主に水素製造に係る電力コスト、CO2の回収コスト、メタネーションの設備費がかかるが、**主に水素製造に係る電力コストがその多くを占める**。
- **電力コストの低減に向けて**、**グリーンイノベーション基金を活用**し、生産効率を飛躍的に高める**革新的メタネーションの基盤技術確立**に向けた技術開発を実施中。
- **2030年に基盤技術の確立、2040年代に大量生産技術を確立し、実用化を目指すことが必要**。

	（参考）	大阪ガス	東京ガス	
	従来型メタネーション（サバティエ）	革新的メタネーション（高温域での反応）	革新的メタネーション（低温域での反応）	革新的メタネーション（1段階のみの反応）
メリット	●基本的な技術	●水素の調達が不要 ●高効率（排熱を有効利用）	●水素の調達が不要 ●高効率（排熱を有効利用）	●水素の調達が不要 ●設備コスト低減可能 （電解とメタン合成を1段階の反応で実施） ●低温のため大型化が容易
総合効率	55～60%	将来85～90%目標	将来80%超目標	将来70%超目標
GI基金による支援		●事業規模：約254億円 ●支援規模：約204億円 ●事業期間：2022～2030年度	●事業規模：約42億円 ●支援規模：約38億円 ●事業期間：2022～2030年度	

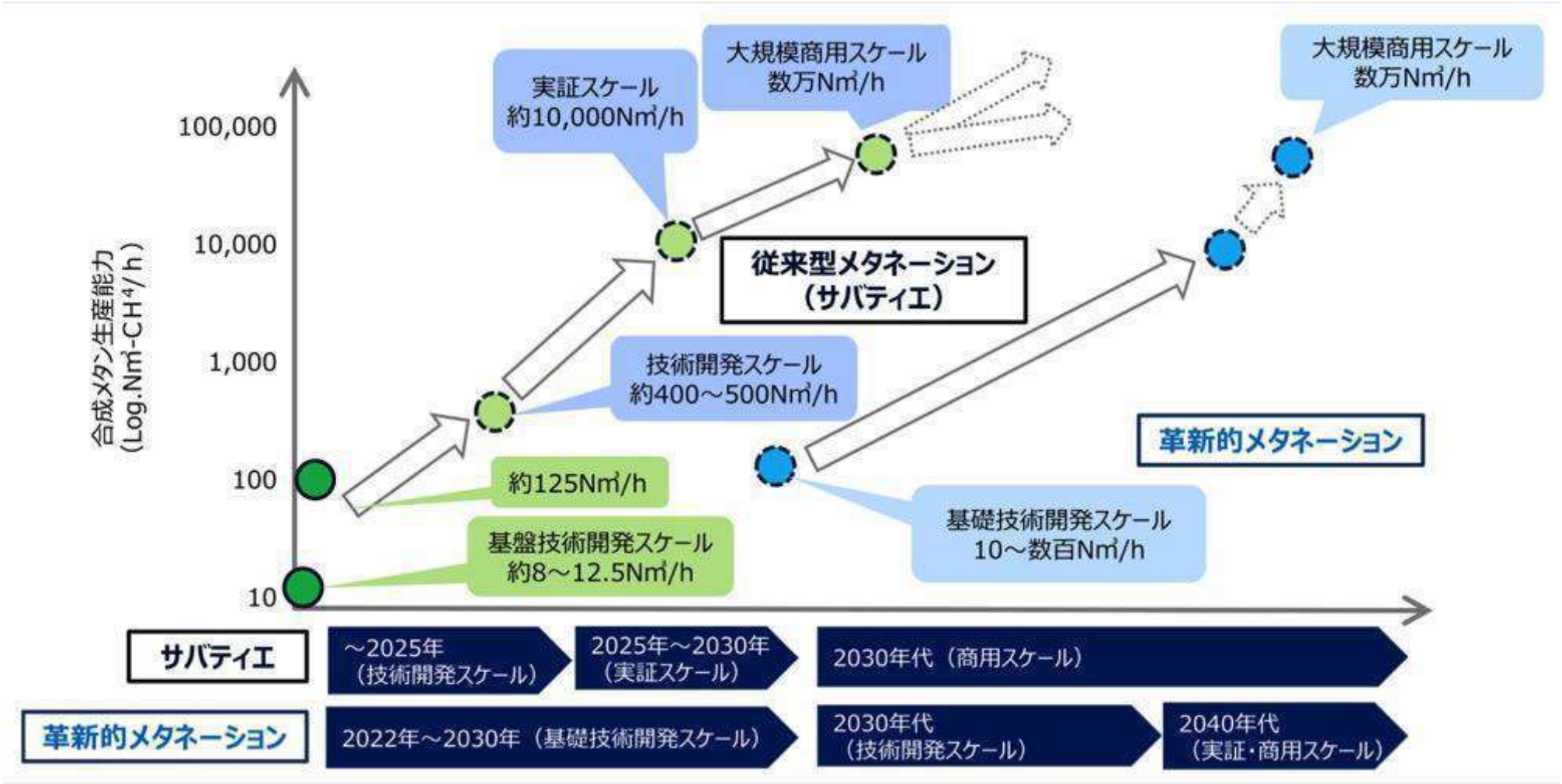
大阪ガスの革新的メタネーション技術



（参考）メタネーション技術開発ロードマップ（イメージ）

2024.8.30 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 (第61回）資料2 抜粋

- **2030年**に10～数百Nm³/ｈレベルの**基盤技術を確立**し、**2040年代に**１万Nm³/ｈ～の**大量生産技術**の実現を目指す。



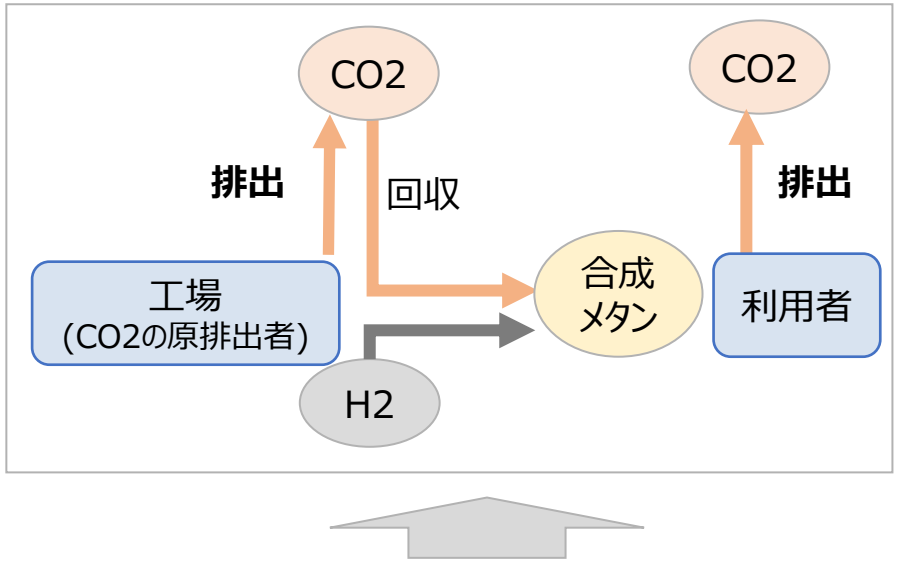
2024.8.30 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 (第61回) 資料2 抜粋

合成メタン利用時のCO2カウントの整理

- 合成メタンの利用時の**CO2排出量の計算方法について、現時点では明確なルールが存在していない**。
- CO2カウントの整理に当たっては、**国際的に説明可能**で、かつ、**CO2の排出削減量のダブルカウント排除**しつつ、**客観的に環境価値が移転していくことを確認できる仕組み**とすることが必要。その際、合成メタンを**国内で製造するか海外で製造するかにかかわらず、同じ考え方で整理**を進めることが必要。
- 合成メタンの利用時の計算方法について、地球温暖化対策推進法に基づく**温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度**におけるカウントルールを、環境省・経産省にて合同の検討会にて整理を行った。（詳細は次頁）

合成メタンを製造する場合、原排出者が排出したCO2を回収し、合成メタンを利用する際にCO２が排出される。

第27回ガス事業制度検討ワーキンググループ（令和5年3月13日）資料3-2　一部修正



排出をどうカウントするかの整理が重要

温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の整理状況

2024.8.30 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 (第61回) 資料2 抜粋

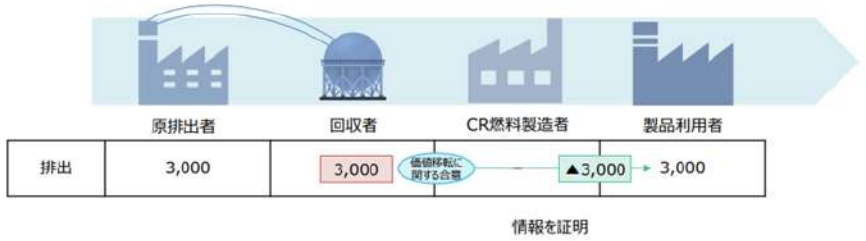
- **カーボンリサイクル製品のカウントルール**として、**原排出者、利用者ともに排出を計上し、回収による価値※は回収者に一旦帰属することとした上で、その価値が原排出者や利用者に移転**していくことや、原則として**証書等の形で価値の移転が確認可能なシステムの構築**が必要との整理を行った。（昨年12月26日 第8回検討会）
  ※ 使途の証明と合わさることで排出削減価値となる。

- さらに、**排出削減価値の移転の結果は基礎排出量から反映**することや、**回収価値・使途の証明に関する要件や証明方法について整理**を行った。また、**カーボンリサイクルのサプライチェーンが国境をまたぐ**場合であっても、**同等の証明をすることで、排出削減価値の主張を可能とする整理**を行った。（本年6月18日 第9回検討会）
  ※ 米国において合成メタンを製造し、日本に輸入して利用するプロジェクト（都市ガス事業者が検討中）においては、**日本企業と米国企業が基本合　意書（LOI）を締結し、環境価値を利用側に移転する方針で検討。**

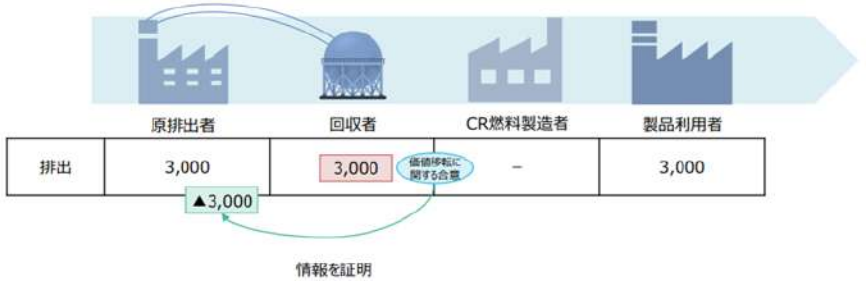
- **今後、必要な法令・マニュアルの整備**を行い、**令和7年度報告(令和6年度実績)からの適用**を目指す。

（参考）価値の移転のイメージ

<利用者側が価値を主張する例>



<原排出者側が価値を主張する例>



第9回温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における算定方法検討会（令和6年6月18日）資料3 一部修正

2030年の導入目標に向けた環境整備

2024.8.30 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 (第61回) 資料2 抜粋

- 我が国における**都市ガス分野のカーボンニュートラル化**に向けて、**合成メタン（e-methane）やバイオガスの市場創出・利用拡大が必要であり**、**持続可能な形で投資が継続される環境の整備**を図る。
- 特に、現行のエネルギー基本計画では、**2030年には、既存インフラへ合成メタンを１％注入し、その他の手段と合わせてガスの５％をカーボンニュートラル化**することとしている。
- この短期的な目標に向けて、**事業者の予見可能性を確保する観点**から、速やかに規制・制度を具体化するため、既存のバイオガス推進の仕組みをベースに、**高度化法における目標の設定**、**託送料金制度を用いた仕組みを構築することで、合成メタンの導入を推進。**

第36回 ガス事業制度検討ワーキンググループ（2024年7月29日）
資料４抜粋

短期的な目標に向けて必要な規制・制度（概要）

高度化法における目標設定

（１）目標となる対象ガスは現行の**バイオガスに加え合成メタンを追加**

（２）事業者の判断の基準となる目標（合成メタン・バイオガスの目標）

・2030年度において、各事業者の供給量の**１％相当の合成メタン又はバイオガスを調達して導管に注入**

・カーボンニュートラル化の状況を踏まえ、効率的な経営の下において、合理的に利用可能な範囲において、各事業者の供給量の５％相当の合成メタン又はバイオガスを調達して導管に注入

（３）計画作成事業者

・前事業年度におけるその製造し供給する可燃性天然ガス製品の供給量が900億MJ以上の事業者（東京ガス、大阪ガス、東邦ガスが対象）

（４）目標達成のための証書導入の必要性については検討を継続

託送料金制度の活用

（１）算入可能額の算出方法

・ガス小売事業者間の公平な競争の環境を整備する観点から、ガスの一般的な調達費用よりも割高となる費用については、託送料金原価に含めることを可能とする

（２）高度化法目標達成のために必要となる調達費まで計上可能

（３）環境価値の扱い

・その導入に係る費用を負担しているガス小売事業者に公平に分配

・分配された環境価値については、例えばカーボンニュートラルなガスの割合を小売供給の特性とするメニューにおいて、特定の需要家向けに用いることを可能とする

（４）託送料金の改定

・算入可能額については、調達者たるガス小売事業者が経産大臣の承認を得る

・託送料金の改定に当たっては、算入可能額のみを審査する変分改定

０．GX全体の動き

１．持続可能な航空燃料（SAF）

２．合成燃料・バイオ燃料

３．合成メタン（e-methane）

４．グリーンLPガス

合成メタン・グリーンLPGの供給拡大

2024.8.30 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会（第61回）資料2一部修正

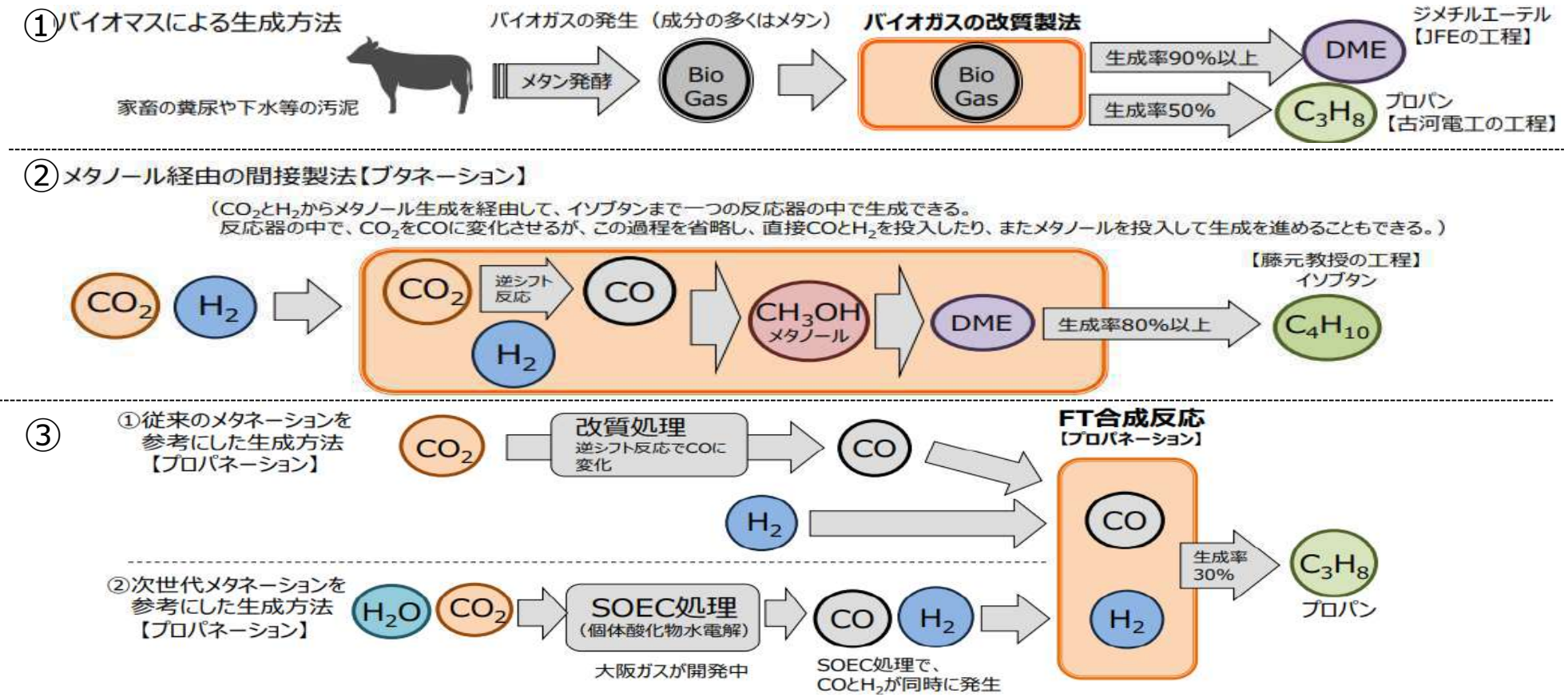
		現状と課題	対応の方向性
合成メタン	生産技術の高効率化	• 合成メタンの生産コストは水素製造が大半となるため、**生産時の電力コスト**が課題。 • 今後の合成メタンの導入促進に向けて、**大規模かつ高効率な生産技術を確立し、低コスト化**の実現が必要。	• **グリーンイノベーション基金を活用**し、生産効率を飛躍的に高める**革新的メタネーションの基盤技術確立**に向けた技術開発を実施中。 • 革新的メタネーションについて、**2030年に基盤技術を確立**し、**2040年代に大量生産技術の実現**を目指す。
合成メタン	CO2カウントルール	• **現在のIPCCなどの国際ルールにおいては、**合成メタンなどの**カーボンリサイクル燃料の利用時における排出量の計算方法が明確になっていない**。 • CO2カウントの整理に当たっては、**国際的に説明可能**で、かつ、**CO2の排出削減量のダブルカウント排除**しつつ、**客観的に環境価値が移転していくことを確認できる仕組み**とすることが重要。	• **地球温暖化対策推進法に基づく温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度(SHK制度)におけるカウントルール**を、環境省・経産省にて合同の検討会にて**整理**。 • 今後、**必要な法令・マニュアルの整備**を行い、**令和7年度報告(令和6年度実績)からの適用**を目指す。
合成メタン	持続可能な投資の継続	• 都市ガス分野のカーボンニュートラル化に向け、**合成メタン等の市場創出・利用拡大**が必要。 • **持続可能な形で投資が継続される環境の整備**を行い、**事業者の予見可能性を確保**することが課題。	• 2030年の目標（1%導入等）に向けて、**必要となる規制・制度（高度化法・託送料金制度）について整理**。 • 今後、中長期的なカーボンニュートラル化に必要な規制・制度の検討を実施。
グリーンLPガス		• グリーンLPガスは現状主にバイオディーゼルの副生物であり、**大量生産が課題。**また、その**生産に特化した技術の開発も必要。** • **世界のLPガス需要は**、燃料転換が進む中国、インドが牽引し**拡大見込み**。**大量生産技術の確立が必要**。	• 大量生産・社会実装に向けて、**グリーンイノベーション基金等を活用**し、**革新的触媒等の技術開発や生産プロセス実証を進める。** • 官民検討会等の場を活用しながら、内外のプレイヤーを巻き込み、**海外市場も視野に入れた生産・流通網を含むビジネルモデル構築を進めていく**。

グリーンLPガスの現状と課題

2024.9.24 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会(第42回) 資料３抜粋

- **グリーンLPガス**は、バイオLPガスや合成LPガス等、**化石燃料によらないグリーンなLPガス**の総称。
- 現状では、バイオディーゼルとともに副生されるバイオLPガスが主流であるが、バイオディーゼルとバイオLPガスの生産比率は１０：１であり、その**大量生産が課題**。世界的に見ても、**グリーンLPガスの生産に特化した先進技術は確立されていない。**
- 今後、**世界のLPガス需要**は、燃料転換が進む中国、インドが牽引するかたちで**拡大していく見込み**であり、グリーンLPガスの**大量生産技術の確立が必要**。

グリーンLPガスの生成方法



国内におけるグリーンLPガス技術の開発動向

2024.9.24 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会(第42回) 資料３抜粋

- まずは、**バイオ原料によるLPガス**の社会実装に向けたアプローチを先行的に進めていく。
- あわせて、将来的な大量生産を可能とすべく、**CO2リサイクルによる製造方法**について先導研究を進める。
- 並行して、**連産品としてのLPガスを製造するFT合成技術開発**を行う。

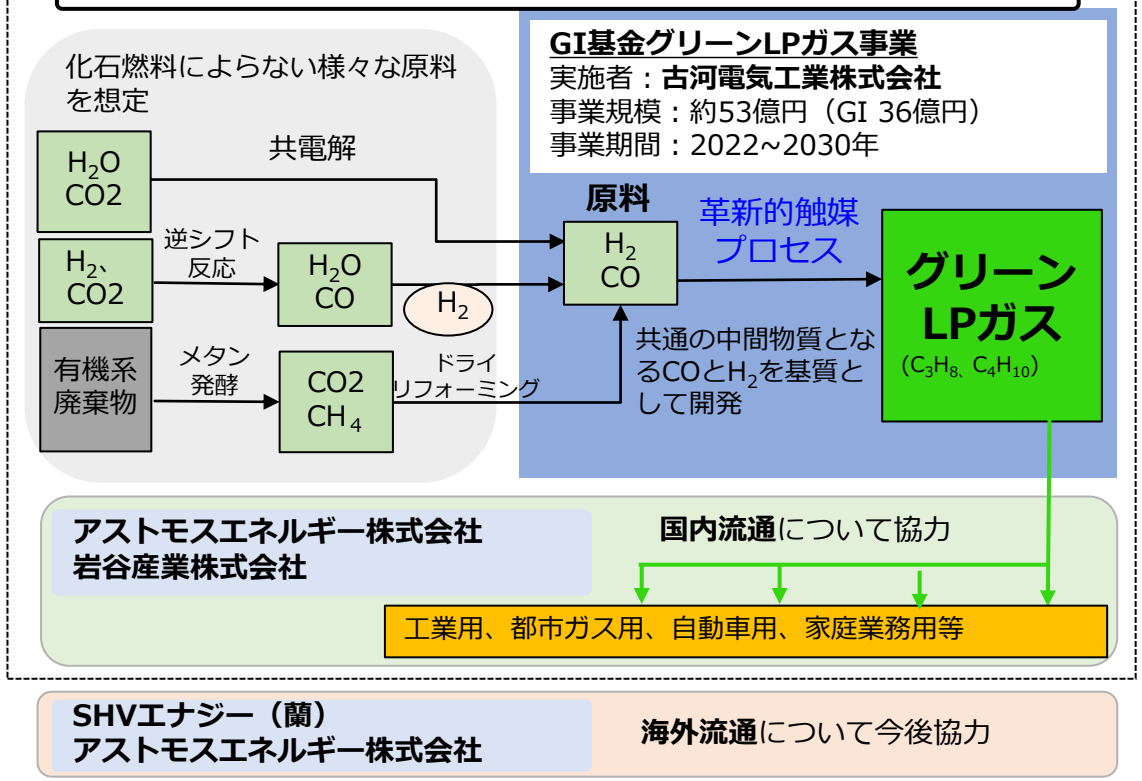
	手法の特徴	開発者	PJ概要	2022/2023 <2020年代前半>	2025 <2020年代後半>	2030～
バイオ	・初期の有望技術 ・原料の調達が容易 ・グリーンLPガス導入当初の地産地消での実証・初期実装が可能な技術 ・他方、大量生産には不向きか	**古河電工**（GI基金）	化石燃料によらない家畜糞尿等から、北海道大学、静岡大学が開発するラムネ触媒でLPガスを合成する。LPガス収率は50%を目標とする。	ﾍﾞﾝﾁﾌﾟﾗﾝﾄ設計、建設 ・触媒改良、量産 ・ﾍﾞﾝﾁﾌﾟﾗﾝﾄ試運転まで	200～300t／年 ﾍﾞﾝﾁｽｹｰﾙ実証	社会実装 1,000ｔ/年
		クボタ（環境省事業）	未利用の稲わらをメタン発酵、革新的触媒技術によりLPガスを含むバイオ燃料を製造する。グリーンLPガス合成技術は早稲田大学等の保有技術を用いた直接合成を目指す。	現地実証 ・メタン発酵、触媒実証 ・稲わら収集調査	現地実証 ・メタン発酵規模最大5ｔ/日	社会実装
		高知県（環境省事業）	高知県に賦存する木質ﾊﾞｲｵﾏｽ資源等からグリーンLPガスの地産地消モデルを確立するもので、革新的で比較的安価な触媒技術の開発は早稲田大学、京都大学が行う。	事業家に向けた環境整備 ・ｸﾞﾘｰﾝLPｶﾞｽ合成触媒の開発 ・事業者、ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄの具体化、事業計画策定	実証試験	実装
CO2リサイクル	・先導研究段階 ・バイオの先として大量生産を念頭においた技術	**北九州市立大学**（ｸﾞﾘｰﾝ推進協）	逆ｼﾌﾄｺﾝﾊﾞｰﾀｰでCO_2をCOに変換し、水分をｲﾝﾀｰｸｰﾗｰで除去し、ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞ触媒による第一反応器でCO_2、CO、H_2からDME合成後、水分除去し、第二反応器のLPガス触媒でﾌﾟﾛﾊﾟﾝ・ﾌﾞﾀﾝに変換、LPｶﾞｽ収率はCO_2ｶﾞｽﾓﾙ基準で85%を目標。	5～10kg／日 ﾍﾞﾝﾁｽｹｰﾙ実証	100kg／日 ｽｹｰﾙｱｯﾌﾟ実証	10t／日 10～100ｔ規模で社会実装を目指す
		産総研／NECC／グリーン推進協（NEDO事業）	中間体DMEから省水素、高効率にLPｶﾞｽを合成する技術開発。DMEからｵﾚﾌｨﾝを合成する脱水縮合反応と、ｵﾚﾌｨﾝからﾊﾟﾗﾌｨﾝを合成する水素化反応を結合し一つの反応塔でLPｶﾞｽ合成するのが目標。LPｶﾞｽ収率は70%を目標。	5～10kg／日 ﾍﾞﾝﾁｽｹｰﾙ実証	100kg／日 ｽｹｰﾙｱｯﾌﾟ実証	10t／日 10～100ｔ規模で社会実装を目指す
FT	・合成燃料の連産品	**ENEOS グローブ**（NEDO事業）	大崎ｸｰﾙｼﾞｪﾝのIGCC由来のCO_2を利用し、FT合成によって石油連産品とLPガスを合成する。安価で耐久性があり、効率の高い触媒開発と製造工程の確立が課題。触媒は富山大学と日本製鉄が開発と改良を担当する。	触媒評価 ・連続試験により触媒性能確認、改良点抽出 ・LPガス成分、連産品収率の確認	実証ﾌﾟﾗﾝﾄでの評価	実装検討

出所：第3回 グリーンLPガス推進官民検討会資料

GI基金事業を通じたグリーンLPガスの社会実装に向けた取組

- GI基金を活用して、バイオ原料等からグリーンLPガスを生成すべく、革新的な触媒の技術開発や生産プロセス実証を実施しているところ。**2030年には年間1000t製造する技術の実証を完了**させる予定。
- 2024年8月、北海道鹿追町で、**量産化に向けた実証プラント（年間100～200ｔ製造）の起工式**を開催。
- この実証を経て**グリーンLPガス合成技術をライセンスなども含めて国内外に広く展開**。**LPガスの元売り各社の協力も得ながら、国内における流通に加え、海外でのグリーンLPガスの製造・調達につなげていく**。

GI基金事業によるグリーンLPガス社会実装



北海道鹿追町でのグリーンLPガス実証プラント起工式

- 十勝の鹿追町に家畜由来の「バイオガス」からLPガスを生産する実証試験を行うプラントを建設。
- 起工式には、鹿追町長、古河電気工業、アストモスエネルギー、岩谷産業をはじめ、資源エネルギー庁、NEDO等の関係者が参加。



グリーンLPガスの社会実装に向けたロードマップ

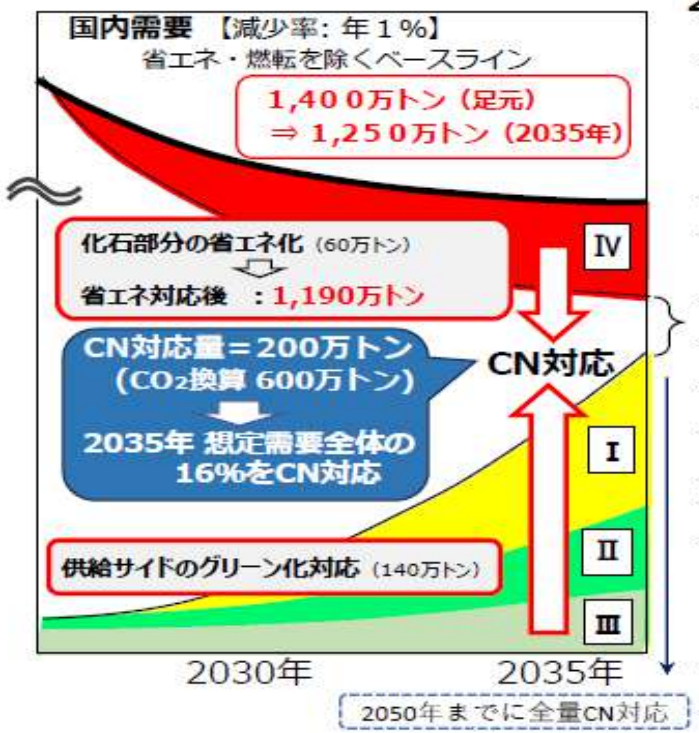
2024.9.24 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会(第42回) 資料３抜粋

- 2024年3月、2050年のLPガスの全量CN化を視野に、**「2035年時点での想定需要比16%のCN対応を目指す」としたロードマップを業界として示したところ**。今後、グリーンLPガスの国内外からの調達や海外プレーヤー等との連携強化、カーボンクレジットの利用拡大等を通じて、社会実装に向けた取組を加速していく。

2030～35年に向けたグリーンLPガスの社会実装を確実に進めて行くための具体策

- 海外からのグリーンLPガス輸入（含、rDME)に向けた、海外プレーヤーや生産者との連携強化
- 地域中心（地産地消）型の国内生産は早期の事業立ち上げに向けた取り組みの加速化
- 省エネ化/燃料転換の促進・カーボンクレジットの利用拡大

2050年時点でのLPガスの全量CN化（約800万トン）を視野に、2035年時点での想定需要比（省エネ対応前）１６%（約200万トン）のCN対応（非化石化）を目指す



2035年に向けた個別の数値目標と方策

数量	割合	具体的な対応策など
Ⅰ．グリーンLPガスの輸入		
100万トン	50%	・アストモス／古河電工／SHVによる海外製造プロジェクトからの調達 ・その他、海外からのグリーンLPG/rDME調達
Ⅱ．国内生産		
20万トン	10%	・推進協議会による北九州地域での社会実装化 ・古河電工による北海道鹿追町での生産
Ⅲ．カーボンクレジットの利用拡大		
20万トン	10%	・LPガス市場でのカーボンクレジットの利用拡大
Ⅰ～Ⅲ．小計 （供給サイドのグリーン化対応）		
140万トン	70%	
Ⅳ．省エネ化･燃転の推進（化石部分の省エネ化）		
60万トン	30%	・高効率給湯器の普及促進（エコジョーズ、ハイブリッド給湯器、家庭用燃料電池の一段の普及促進） ・石炭/重油等からの燃料転換、等
（CN対応量 合計 200万トン）【CO_2換算 600万トン】		

他の合成燃料開発との連携も要検討

Ⅲ.Ⅳは官民検WGで深掘り

（出典）日本LPガス協会作成

（参考）グリーンLPガス推進官民検討会

2024.9.24 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会(第42回) 資料３抜粋

- 2050年カーボンニュートラル社会の実現に向け、グリーンなLPガスの製造技術開発プロジェクトが立ち上がる中において、社会実装に向けたロードマップ作りや品質基準の統一化、トランジション期間での燃焼機器の省エネ化といった課題について官民一体となって取り組むべく、2022年7月、「グリーンLPガス推進官民検討会」を設立。
- 2024年3月、グリーンLPガスの社会実装に向けたロードマップを策定するとともに、「カーボンクレジット活用検討WG」と「高効率機器等普及促進に向けたWG」を設立。カーボンクレジットのガイドラインの策定、省エネによるCO_2削減目標と実行計画の策定に向けた検討を開始。

グリーンLPガス推進官民検討会

<構成員>　事務局：日本LPガス協会

産	日本LPガス協会（日本グリーンLPガス推進協議会）、全国LPガス協会、古河電気工業、クボタ、日本ガス石油機器工業会
学	国際大学、早稲田大学
官	経済産業省、NEDO、産総研

<テーマ>

- 社会実装に向けたLPガス業界としてのロードマップ作り
- トランジション期間における省エネ機器の普及促進
- 新たな品質基準作り／保安の確保／非化石燃料としての第三者認定 等

<開催状況>

第1回（2022年 7月）
・検討会設置の経緯や今後の取組み課題等について　他

第2回（2022年11月）
・グリーンLPガス技術の状況

第3回（2023年 3月 ）
・検討会での検討課題リスト、検討のためのWG/SWG及び課題解決のためのロードマップ、海外のグリーン認証制度　他

第4回（2023年 7月）
・CNLPGの導入状況について
・CO2等を用いた燃料製造技術開発プロジェクトの国内外動向　他

第5回（2023年10月）
・各研究グループ進捗報告（早稲田大学、北九州市立大学、産総研、古河電工、ENEOSグローブ、NRI）　他

第6回（2024年 3月）
・LPガスのCN化に向けた今後のロードマップについて
・カーボンクレジット活用検討WG、高効率機器等普及促進WG立上げ他

LPガスのＣＮ対応に向けた今後のロードマップ

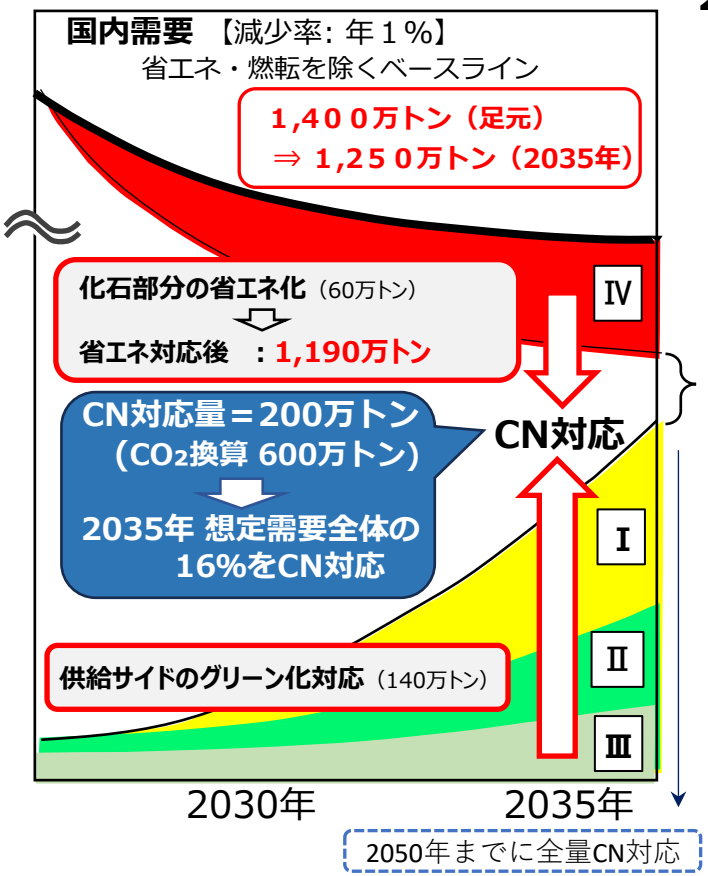
2024年度
第4回業務委員会資料№2-4

第6回グリーンLPガス推進官民検討会資料(2024年3月)

2030～35年に向けたグリーンLPガスの社会実装を確実に進めて行くための具体策

- 海外からのグリーンLPガス輸入（含、rDME)に向けた、海外プレーヤーや生産者との連携強化
- 地域中心（地産地消）型の国内生産は早期の事業立ち上げに向けた取り組みの加速化
- 省エネ化/燃料転換の促進・カーボンクレジットの利用拡大

**2050年時点でのLPガスの全量CN化（約800万トン）を視野に、
2035年時点での想定需要比（省エネ対応前）１６%（約200万トン）のCN対応（非化石化）を目指す**



2035年に向けた個別の数値目標と方策

数量	割合	具体的な対応策など
Ⅰ．グリーンLPガスの輸入		
100万トン	50%	・アストモス／古河電工／SHVによる海外製造プロジェクトからの調達 ・その他、海外からのグリーンLPG/rDME調達
Ⅱ．国内生産		
20万トン	10%	・推進協議会による北九州地域での社会実装化 ・古河電工による北海道鹿追町での生産
Ⅲ．カーボンクレジットの利用拡大		
20万トン	10%	・LPガス市場でのカーボンクレジットの利用拡大
Ⅰ～Ⅲ．小計　（供給サイドのグリーン化対応）		
140万トン	70%	
Ⅳ．省エネ化･燃転の推進（化石部分の省エネ化）		
60万トン	30%	・高効率給湯器の普及促進（エコジョーズ、ハイブリッド給湯器、家庭用燃料電池の一段の普及促進） ・石炭/重油等からの燃料転換、等
（CN対応量 合計 200万トン）【CO_2換算　600万トン】		

他の合成燃料開発との連携も要検討

Ⅲ.Ⅳは官民検WGで深掘り

『高効率機器等普及促進に向けたＷＧ』の立ち上げについて

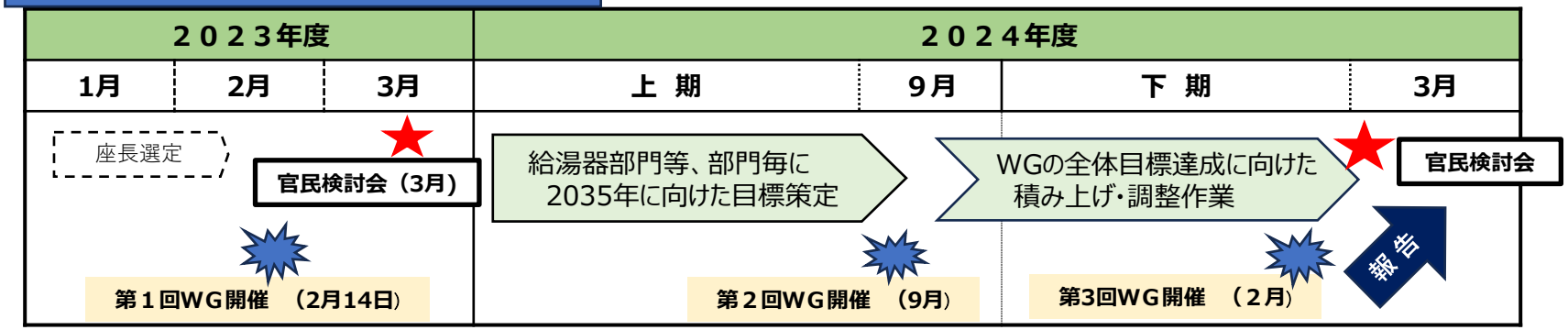
WG立ち上げの目的・ねらい

- **LPガス供給のグリーン化に加え、徹底した省エネを通じたLPガス市場のCN化に向けて、高効率燃焼機器のさらなる普及促進や、重油ボイラー等からの燃料転換等を通じたCO_2削減目標を設定する。**
- **全体目標に掲げたCN化に向けたロードマップに基づき、以下の４部門毎に実効性のある CO_2削減目標と実行プランを作り、進捗状況を官民検討会に適宜報告する。**

【具体的な取り組み内容等】

・高効率給湯器部門	エコジョーズ・ハイブリット給湯器の目標台数の設定とCO_2削減効果の可視化
・家庭用燃料電池(FC)部門	FCの目標台数の設定
・燃料転換部門	重油ボイラー等からの潜在燃転市場調査を通じた燃転目標数量の設定
・GHP部門	電力需給の平準化を通じた環境貢献

検討スケジュール



構成メンバー

座長：　㈱住環境計画研究所　鶴崎所長

委員：　全Ｌ協、コミュニティーガス協会、ガス石工業会、ＧＨＰコンソーシアム、ボイラメーカー（団体）、METI、日団協、日協（事務局）

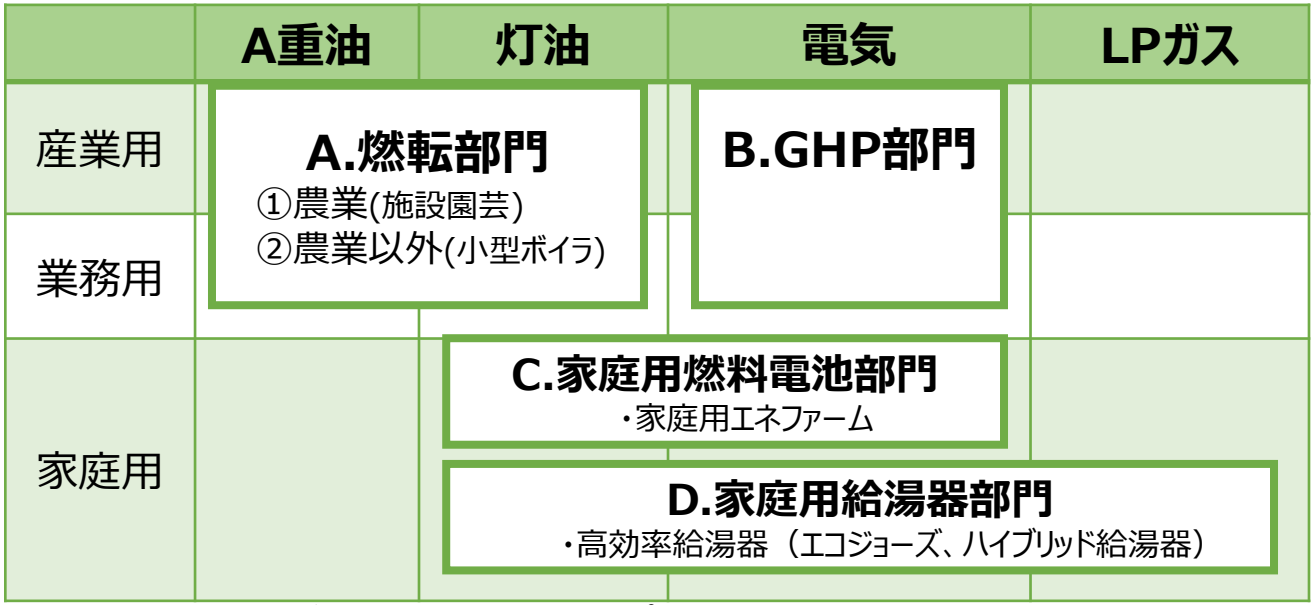
【高効率機器関連の主な補助金

・高効率給湯器導入促進　（R5補正）　580億円
・既存賃貸集合住宅支援　（R5補正）　185億円
・子育てエコホーム支援事業（R5補正）　2,100億円
　〃　（R6）　400億円

高効率機器等普及促進に向けたWG　CO_2削減ポテンシャル算定(1)

第7回グリーンLPガス推進官民検討会(2024年10月)

■LPガスによるCO_2削減ポテンシャル算定　対象部門



各部門にて LPガスによる 燃料転換・省エネ を推進した際の 2023～2035年度 までのCO_2削減 可能量の最大値 （ポテンシャル） を算定

※合わせてLPガス需要も算定

■2023～2035年度までのCO_2削減ポテンシャル　各部門の算定方法

部門	算定方法	**LPガス**：都市ガス比
A.燃転部門	・農業分野：施設園芸について、加温設備の設置実面積と暖房負荷からA重油・灯油消費量を算定し、これをガスへ燃転した際のCO2削減量を算定 ・農業以外：産業用・業務用の燃転対象となるA重油・灯油焚き小型貫流ボイラ5.7万台について、ガスへ燃転した場合のCO_2削減量を算定（産業別エネルギー消費量統計からも検証）	農業 **90%**：10% 農業以外 **40%**：60%
B.GHP部門	・EHPの更新：業務向けビル用マルチタイプEHP（10馬力以上）をすべてGHPに転換した場合のCO2削減量を算定 ・新規需要：空調未整備の小中学校体育館のうち地方部23,000校にLPガス仕様GHPを導入した場合のCO_2削減量（EHP導入の場合との差異）を算定	EHPの更新 **40%**：60%
C.家庭用燃料電池部門	・家庭用エネファーム：2030年度までにLPガス機37万台※（第6次エネ基目標ベース、都市ガス機含め300万台※）、2035年度に51万台※普及させた場合のCO_2削減量を算定（未導入時の排出量と比較※※）※いずれも2009年度からの累積販売台数ベース　※※SOFCでの売電や蓄電のための運転については考慮せず	–
D.家庭用高効率給湯器部門	・高効率給湯器（エコジョーズ・ハイブリッド給湯器）：2030年度までにLPガス機1,140万台※（第6次エネ基目標ベース、都市ガス機含め2,850万台※）、2035年度に1,580万台※普及させた場合のCO_2削減量を算定（未導入時の排出量と比較）※いずれも2002年度からの累積販売台数ベース	–

高効率機器等普及促進　今後の課題と対応＜案＞

第7回グリーンLPガス推進官民検討会(2024年10月)

● 農業（施設園芸）分野での燃料転換の推進

- 加温機等によるCO_2排出量が大きい産業分野。農水省の2030年度までのCO_2削減目標△155万トン。LPガスへの燃転がCN化に有効。
- 現在も加温機の新設販売の９割以上がＡ重油・灯油焚き、CN化がなかなか進んでいない。

➡ **LPガス業界として、ガス炊き加温機やGHPの導入推進により、施設園芸分野での燃料転換・CN化を推進していく。そのためには、LPガスによる燃転促進支援策・営農用Ａ重油の値差支援撤廃等、農水省・経産省の連携による支援策が不可欠。**

● 公立小中学校体育館等への常用GHPの導入加速

- 近年災害が頻発化かつ激甚化している中で、体育館・庁舎等地域の避難所の空調化の推進は不可欠。しかし公立小中学校の体育館の空調導入率は、未だ18.9%、うちLPガス仕様はわずか約200校。
- LPガスによるGHPは、系統電源やガス配管が寸断された災害時に十分対応できる最適設備。加えて常用で利用することで、系統電力のデマンド低減に大きく貢献し、また地域の指定暑熱避難施設（クーリングシェルター）の機能も果たす。

➡ **都市ガス業界と連携し、公立小中学校体育館へのGHP導入に注力する（都市ガスGHPはプロパン・エア設備利用を検討）。そのためには業界による対外認知向上策と国の一層の支援策が不可欠。**

● ZEB化・ZEH化実現設備としての高効率ガス機器等の普及促進

- 2030年度に向けて全ての建物をZEB化・ZEH化するためには、ガスによる高効率なGHP・燃料電池設備の導入が有効。しかしながら業界としてアピールが不充分。

➡ **GHP・エネファーム・ハイブリッド給湯器がZEB化・ZEH化のキーアイテムであることを、業界内外へアピール強化していく（都市ガス業界とも連携）。**
省庁連携型（経産省・国交省・環境省）の支援策においても高効率ガス機器等の後押しを要望。

『カーボンクレジット活用検討ＷＧ』の立ち上げについて

第6回グリーンLPガス推進官民検討会資料(2024年3月)

WG立ち上げの目的・ねらい

LPガス業界が進めるCN対応におけるカーボンクレジットの位置付けを明確にすると共に、クレジットの二重計上の防止やグリーンウォッシュ批判の防止等を図る観点から、LPガス業界としての自主ガイドラインを作成し、ガイドラインに沿った自主的な取り組みを進める。

【取り組みの具体例】

１）ガイドラインに沿った各社別の管理体制の構築および社内規程の整備

２）ガイドラインが定めるチェックリストに基づく外部機関による帳簿記録等の確認

調達クレジットの内容や無効化処理の確認等

３）国内外でのカーボンクレジットを巡る政策動向や市場動向の把握

４）カーボンクレジットの認知度を高めるための広報戦略の立案

検討スケジュール

2023年度			2024年度						
1月	2月	3月	4～6月	7月	8月	9月	10月	～	3月

- 座長選定
- 官民検討会（3月）
- ガイドライン策定（発効）
- 第１回WG開催　（2月14日）
- チェックリスト策定
- チェックリスト配布
- 社内管理体制の構築ならびに社内規程の整備
- チェックリストに基づく自主検証の実施
- 外部機関による帳簿記録等の確認
- 第２回WG（10月）
- 第３回WG（２月）
- 官民検討会（3月）
- 取引規模拡大に向けた次年度以降の活動計画の立案・ガイドラインのレビュー

構成メンバー

座長：　㈱住環境計画研究所　鶴崎所長

委員：　日協常任理事会社５社（正副１名ずつ）
コンサルティング会社：デロイトトーマツ

『カーボンクレジット活用検討ＷＧ』今年度の活動について

第7回グリーンLPガス推進官民検討会資料(2024年10月)

今年度の活動内容

委員各社によるカーボンクレジットを付与したLPガスの販売について、昨年度策定した自主ガイドラインの遵守状況を確認、必要に応じ管理体制等の改善を実施すると共にカーボンクレジット付与ＬＰガスの取引規模拡大に向けた活動計画を策定する

【上期実施事項】

１）社内管理体制の構築および社内規程の整備

→社内規程の策定、管理体制の構築につき委員各社で実施済

２）チェックリストに基づく自主チェックと外部機関による第三者検証（モニタリング）の実施

→チェックリストは策定配布済、これに基づいた自主チェックも実施済

デロイトトーマツ（ＤＴＣ）による第三者検証について、委員各社よりＤＴＣにデータ提出中、提出されたものからＤＴＣがデータ検証中

ＤＴＣによる委員各社への個別フィードバックは10～11月、全体総括については11月下旬実施予定

３）国内外でのカーボンクレジット市場動向の把握

→Ｊクレジット市場動向、その他国内外の動向について情報収集を継続中

【下期実施事項】

１）第三者検証の結果に基づく管理体制等の改善

２）取引の透明性・信頼性を向上させるための取引実態に則した自主ガイドラインの改訂

３）国内外でのカーボンクレジット市場動向の把握（継続事項）

４）取引規模拡大に向けた次年度以降の活動計画の立案

カーボンクレジット　モニタリング　実施フロー図

守秘義務
（業務委託契約）

日協

デロイト・トーマツ（DTC）

フィードバック（全体講評）

指摘された共通課題や改善点等は自主ガイドライン等に反映

必要書類ならびにデータ等（対象：23年度実績分）

1）個別ルールブック
2）自主チェックリストに基づく自主点検結果
3）調達関連データ
- 数量、調達先、プロジェクト名、クレジットの種類等が確認出来るもの

4) 販売関連データ
- 売買日時や数量が確認できるもの
- 受け払い帳簿
- 無効化処理済の場合は供給証明書等

資料・データ提出
（事前にメール宅配便等で電子送付）

フィードバック
（各社単位）

日協会員各社（５社）

- 予め各社よりDTCに送付した資料やデータに基づき、モニタリング結果に関する全体講評をフィードバック会議(仮称）においてDTCが行う（含、全体としての合否判定）。
- 個社単位のモニタリング結果に対する講評については、別途DTCより通知。

個別ルールブック・自主チェックリスト・調達関連データ・販売関連データの4つに対して網羅性・正確性・管理の適切さをチェック中。結果をもとにガイドライン更新を検討する。

個別ルールブック　チェック項目　網羅性（項目があるか）	自主ガイドライン　チェック項目	
	網羅性（項目があるか）	管理体制の適切さと点検実施有無
第1章 カーボンクレジットの位置づけとガイドライン策定の目的	・実際に行われているプロジェクトであることを確認している	・管理体制が適切に設定されているか
第2章 (1) カーボンオフセットとは	・プロジェクトには追加性があることを確認している	・点検結果が記録されているか
第2章 (2) カーボンクレジットの定義	・承認された方法論に基づき、温室効果ガス削減・吸収量が測定されていることを確認している	
第2章 (3)カーボンクレジット購入に際しての留意点	・プロジェクトのクレジットに永続性があることを確認している	
第2章 (4)各社が用いる名称（ネーミング・商品名）について	・信頼できる運営機関による発行、かつ第三者による検証がなされていることを確認している	
第3章 (1)オフセットの範囲	・クレジットの購入証明書等、調達先やプロジェクト内容、種類等が確認できるものを保管している	
第3章 (2)単位当たりの算定量	・環境対応LPガス等、グリーンウォッシュと見なされる恐れがある名称ではない	
第3章 (3)クレジット調達先の情報開示	・合成LPガス（グリーンLPガス）と混同されやすい名称ではない	
第4章 (1)管理体制の構築と社内規程の整備	・個別ルールブックが策定されている	
第4章 (2)個別ルールブックへの必要記載項目	・社内での管理体制が構築されている	
第5章 (1)実施内容	・個別ルールブックにはオフセット範囲が明記されている	
第5章 (2)確認必須項目	・個別ルールブックには単位当たりの算定量につき、算定に用いた根拠が明記されている	
第6章日協会員企業以外への働き掛け	・調達したクレジットについて、第三者機関におけるモニタリングの際、第三者機関がその内容を確認できるようにしている	
	・個別ルールブックや関連社内規定、また管理体制は改善のため定期的に見直しを図っている	
	・取り扱うカーボンクレジットは明確に個別識別できるようになっている	
	・クレジット管理台帳を作成・整備している	
	・販売の都度、きちんと無効化処理を行い管理台帳に記載している	
	・再使用（二重販売、二重使用）をしていない	

rDME混合LPガスを始めとする新たな品質基準作りに向けた官民検討会での品質WGの立ち上げについて

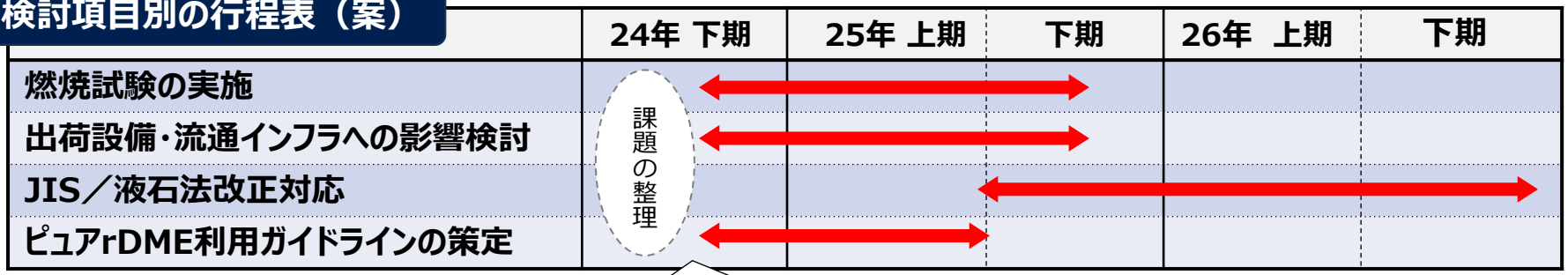
- 海外ではWLGA*が主導する形でrDMEの混合率を12%（上限値）とする新たなLPガスの品質基準や規格作りが進められており、我が国としてもJIS改正を始めとする同様の対応を早期に図る必要がある。
- 混合率等を巡る基準作りに際しては、燃料電池を始めとするrDME混合ガスの燃焼試験による上限値の確認作業等を行う必要があるため、官民検の下部組織として品質WGを立ち上げ、検討を進めたい。
- 尚、バイオ原料由来を始めとする合成ＬＰガスの品質基準作りは成分調査等を踏まえつつ、別途検討する。

＊世界リキッドガス協会（旧WLPGA）

rDME混合LPガスを巡る品質WGでの検討業務

1）燃料電池等の燃焼機器やオートガス車等での実証試験による混合割合の上限値・安全対策の確認
2）LPガス供給設備におけるrDME混入の場合のゴム配管等に関する膨潤対策基準の策定
3）上記を踏まえたJIS・液石法の改正
4）既存のLPガス利用ボイラー等でピュアなDME（純度100%）を使用する際のガイドライン策定

検討項目別の行程表（案）



今後の主たる検討課題や留意点

- rDMEのブレンド実施場所の選定 ⇒ 充填所ブレンドでは元売りによる品質管理（保証）の実施が困難
- 混合LPガスは非ブレンド品と区分けして流通させるべきか否か？ 前者の場合の消費機器のターゲットは？
- ピュアrDMEの販売量を2035年業界CN目標の内数とすべきか否か？ グリーン認証の確認手順は？
- 消費者向けの告知（PR活動）や燃焼試験実施に際する予算措置（行政支援）、等