

# グリーンLPガスの 製造技術開発の現況について



令和6年10月1日

# 日本LPガス協会（日本グリーンLPガス推進協議会）の概要

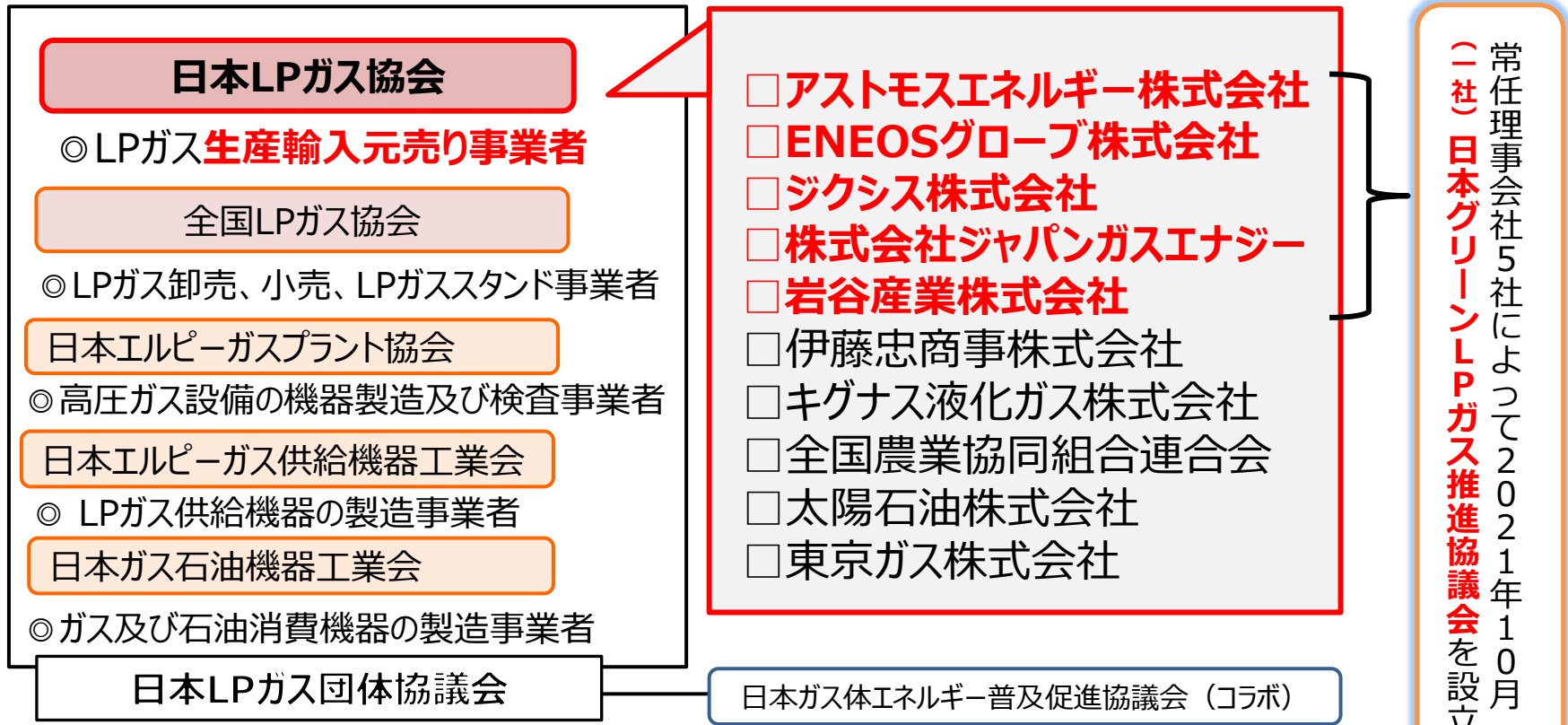
1

会 員	日本国内でLPガスの輸入・生産を行っている企業（元売事業者）
会 長	江澤和彦（ENEOSグローブ株式会社 代表取締役社長 社長執行役員）
会員数	10社
創 立	1963年（昭和38年）

## ② LPガス関係主要団体の概要

## ②会員企業（10社）

※赤文字は常任理事会社



# 1. LPガスの特長

## 1) 高効率な分散型エネルギー

- 単位当たり熱量が高く、国民生活に不可欠な熱エネルギー
- 国土のほぼ100%をカバー（島嶼部や山間部）



## 2) 供給安定性

- 多様で安定した調達先（中東からの輸入比率は1割程度）
- 備蓄体制の完備（国備・民備合計90日以上）+ 軒下在庫



## 3) 災害への強さ

- 設置や復旧が容易
- 品質劣化せず長期保存が可能
- 災害時におけるエネルギーの『最後の砦』との位置づけ
- 地方自治体との防災協定締結率は100%



## 4) クリーンなエネルギー

- 化石燃料の中で優れた環境特性を有し、A重油等からの燃料転換は、低炭素化に向けた即効策のひとつ
- グリーンLPガスへの置き換えや省エネ化の推進等によるCN対応



**LPガスは我が国の「S + 3E」の実現に大きく寄与するエネルギー**

スマート保安技術の活用等による安全性のさらなる向上を図りつつ、徹底した省エネ等によるCN対応を進め、国土強靱化ならびにエネルギー安定供給・安全保障の向上に向けて取り組んで参ります。

# 水素・プロパンなどの物性値比較

	水素 (H <sub>2</sub> )	メタン (CH <sub>4</sub> )	プロパン (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	アンモニア (NH <sub>3</sub> )	メタノール (CH <sub>3</sub> OH)	DME (CH <sub>3</sub> OCH <sub>3</sub> )
高位発熱量 (MJ/Nm <sup>3</sup> ) (Kcal/Nm <sup>3</sup> )	12.8 (3,050)	39.8 (9,496)	99.1 (23,677)	17.0 (4,065)	18.0 (4,280)	65.0 (15,490)
大気圧での沸点 (°C)	▲259	▲162	▲42	▲33	+65	▲25
ガス比重 (空気 = 1)	0.07	0.56	1.52	0.59	0.79	1.59
CO <sub>2</sub> 排出係数 (kg-CO <sub>2</sub> /MJ)	0	0.05	0.06	0	0.07	N/A
毒性	無	無	無	あり (燃焼時はNO <sub>x</sub> 発生)	あり	無
既存インフラの活用	×	◎	◎	△	△	○

天然ガス（メタン）とほぼ同様の環境特性を有するLPガスは、水素に比して容積当たりの発熱量が8倍、アンモニアに対しても6倍近く高いことに加え、液化も容易で可搬性に優れるなどの利点を有する。

# 目次

- 第1部 **カーボンニュートラル(CN)全般に亘る  
国際的な動きと我が国の対応**
- 第2部 次世代燃料分野での政府の取組み
- 第3部 グリーンLPガス合成技術開発を始めと  
するCNに向けたLPガス業界の取組み

# 地球温暖化対策計画（2021年10月改定）の概要

5

2030年度に温室効果ガスを2013年対比▲46%削減を目指す。（従来目標▲26%）  
 → さらに50%の高みに向け、挑戦を続けて行く。

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位：億t-CO <sub>2</sub> )		2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標
		14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー起源CO <sub>2</sub>		12.35	6.77	▲45%	▲25%
部門別	産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源CO <sub>2</sub> 、メタン、N <sub>2</sub> O		1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC等4ガス（フロン類）		0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源		-	▲0.48	-	(▲0.37億t-CO <sub>2</sub> )
二国間クレジット制度（JCM）		官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO <sub>2</sub> 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。			-

G7サミット(広島) 共同声明では、**2035年までにGHGを19年比\* ▲60%削減する重要性を強調**（25年迄のピークアウトへのコミットを呼び掛け）

(出所) 経済産業省

\* 19年排出量（ネットベース）11.6億トン

## 家庭からのCO<sub>2</sub>排出量の用途別内訳

(出所) 令和3年 環境省 家庭部門のCO<sub>2</sub>排出実態統計調査

照明・家電製品（46%）、**給湯・厨房（29%）、暖房（21%）、冷房（3%）**



COP28の決定文書では、世界の進捗と1.5℃目標には隔たりがあり緊急的な行動が必要であること、世界全体で再エネ3倍・省エネ改善率を2倍へ拡大、**化石燃料からの移行\***などに合意。

\* Transition away from fossil fuels

- 1.5℃目標の達成に向けて**緊急的な行動が必要**。
- 2030年までに**再エネ発電容量を世界全体で3倍、省エネ改善率を世界平均で2倍へ拡大**。
- 排出削減が講じられていない**石炭火力フェーズダウン加速\***
- 2050年ネットゼロに向けた**化石燃料からの移行**
- **再エネ、原子力、CCUSなどのCO2除去技術、低炭素水素**などを含むゼロ・低排出技術の**加速**



気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の分析によれば、**平均1.5℃シナリオでは、2020年から2050年にかけて、世界の原子力発電設備容量が約3倍に増加することを認識し、(中略)**

各参加国の異なる国内事情を認識しつつ、**2050年までに2020年比で世界全体の原子力発電容量を3倍にするという野心的目標に向けた協働にコミットする。**



**G7トリノの気候・エネルギー環境大臣会合(2024年4月)では、GHG排出削減対策が講じられていない既存の石炭火力発電を2030年代の前半にフェーズアウトさせることを合意**

(出所) 経済産業省

# 2030年目標に対する我が国のCO<sub>2</sub>削減に向けた進捗

- 2022年度の我が国の温室効果ガス排出・吸収量は約10億8,500万トン（CO<sub>2</sub>換算）となり、21年度比▲2.3%、13年度比▲22.9%減少。
- 過去最低値を記録し、2050年ネットゼロに向けた順調な減少傾向を継続。

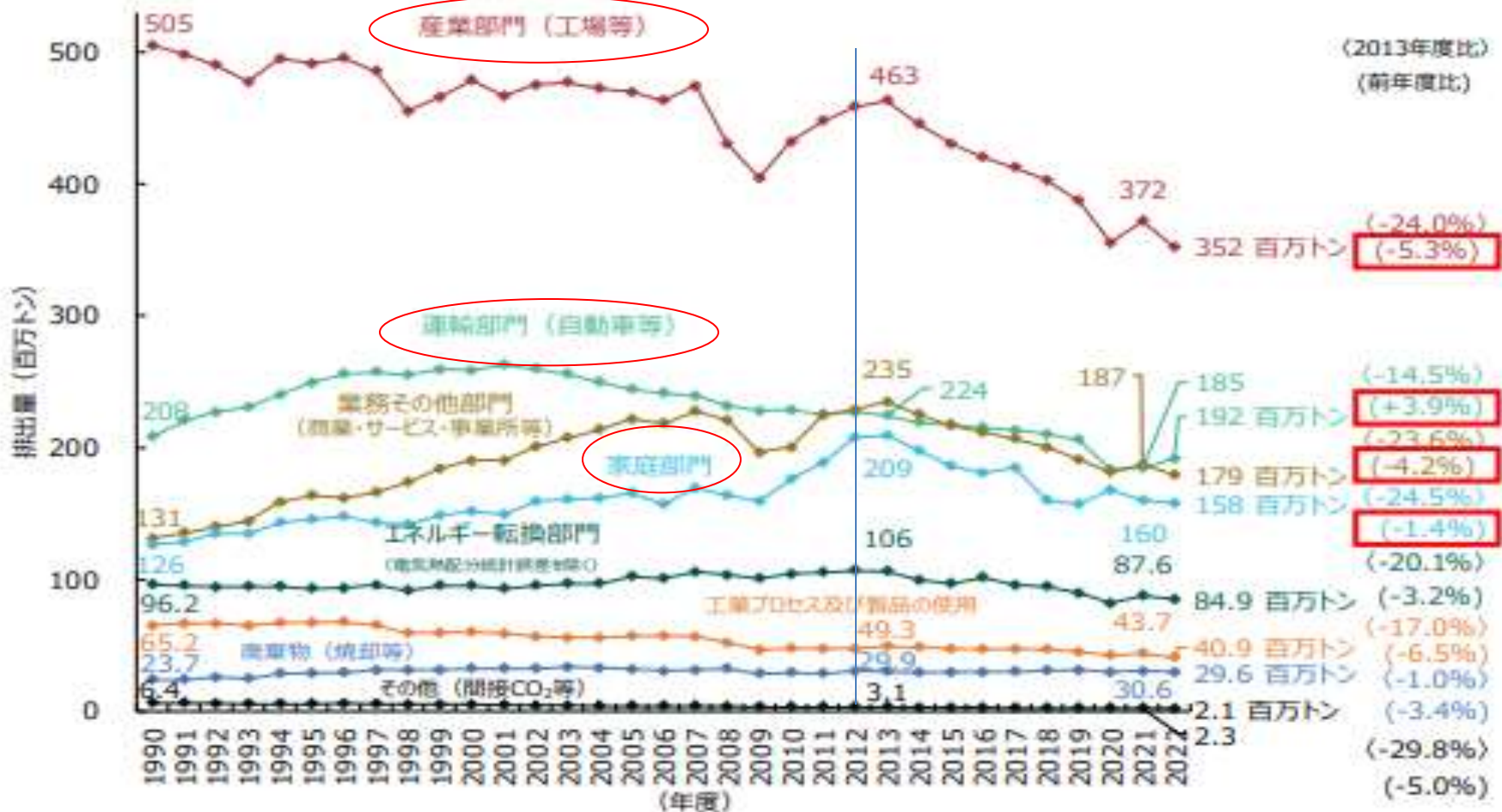


内、森林等による吸収量は5,020万トン (21年度比▲6.4%)



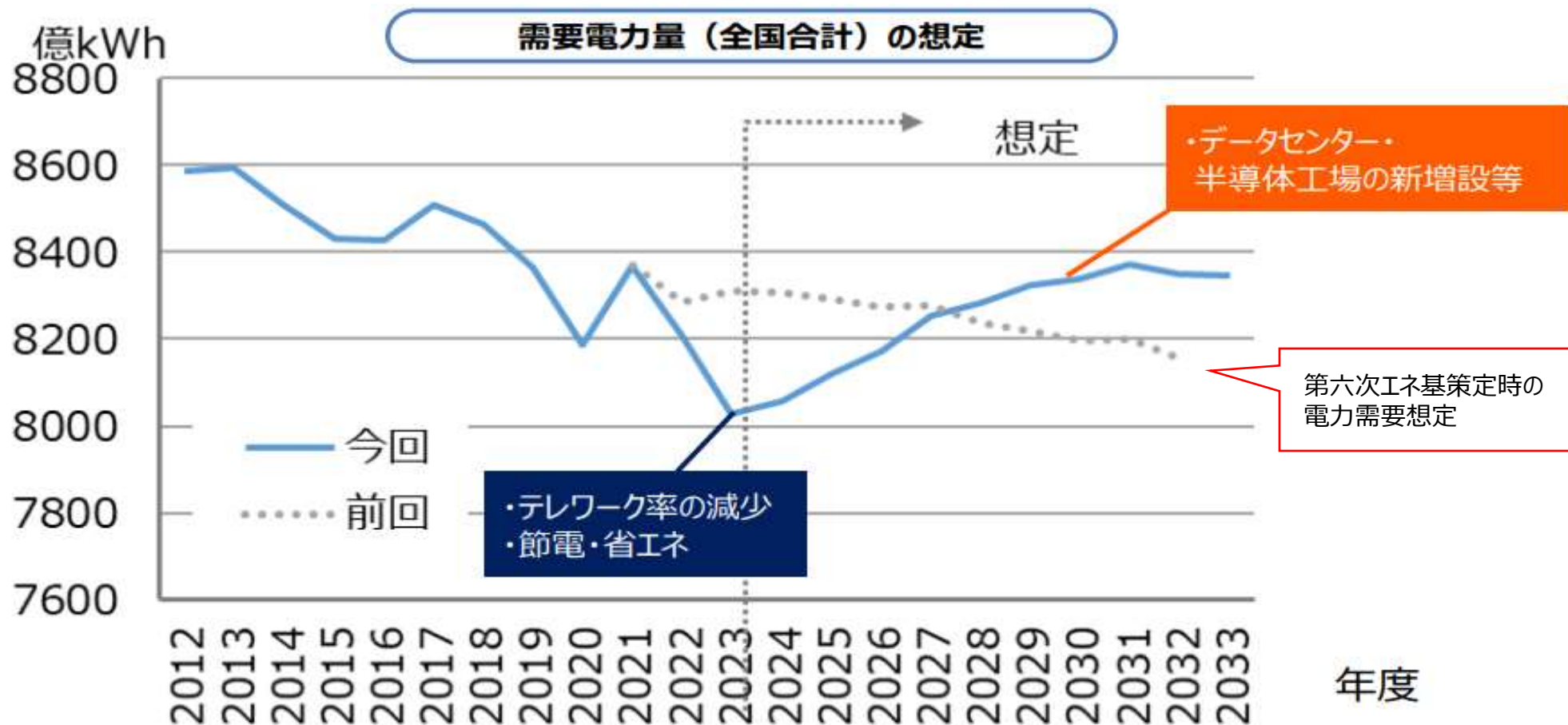
# 部門別 CO<sub>2</sub>削減量の推移

- 部門別には2013年度対比で、産業部門は▲5.3%減、運輸部門は+3.9%増、業務その他部門は▲4.2%減、家庭部門は▲1.4%減。
- コロナ禍からの経済回復による輸送量の増加に伴う運輸部門は増加の一方、産業部門、業務その他部門、家庭部門等については節電や省エネ努力等の効果によって減少。



# 今後10年の電力需要の想定

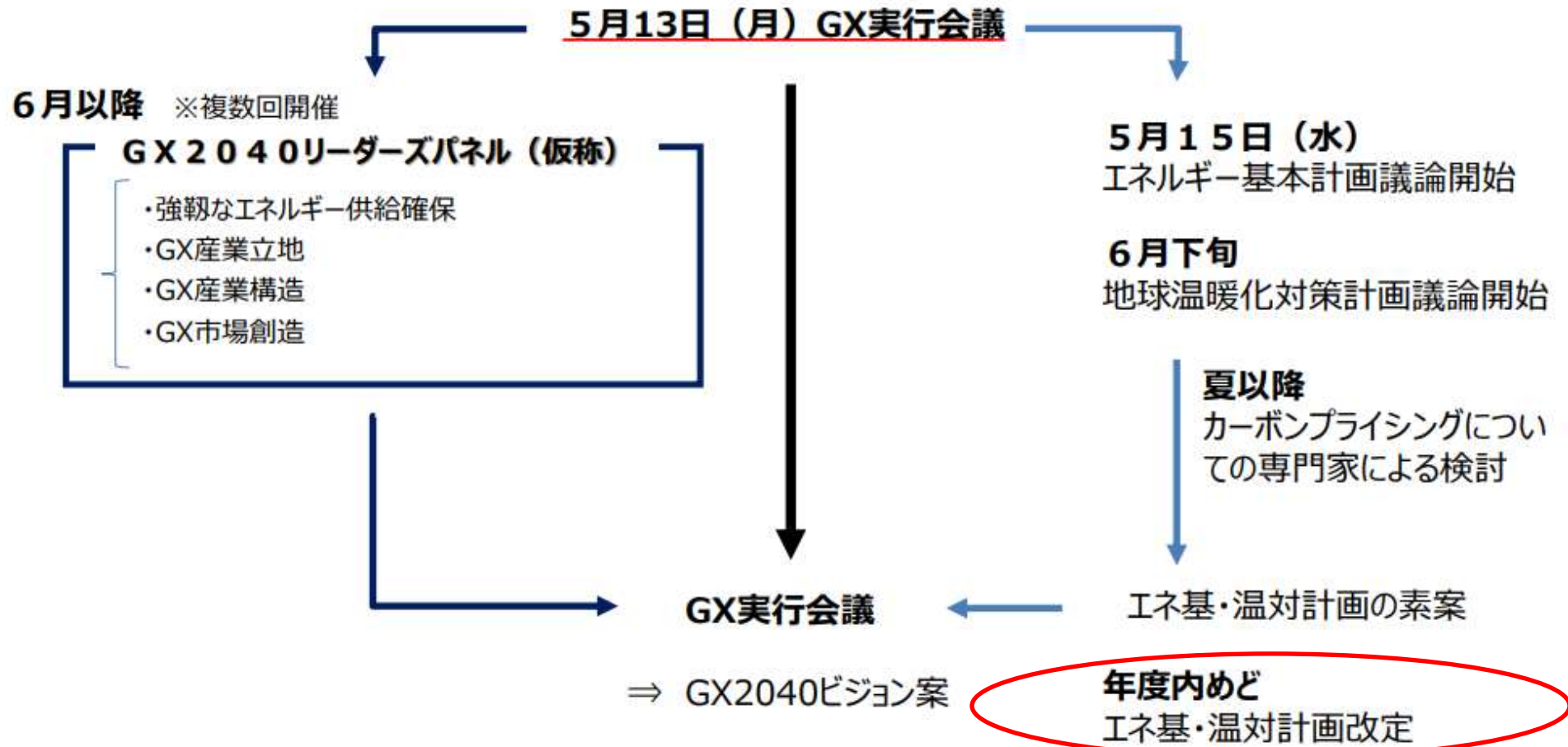
(中略) 人口減少や節電・省エネ等により家庭部門の電力需要は減少傾向だが、人手不足対応のための省人化、遠隔化に加え、データセンターや半導体工場の新増設等による産業部門の電力需要の大幅増加により、全体として電力需要は増加傾向となった。



# 第七次エネルギー基本政策策定に向けた今後の政府の動き

10

- 6月以降『GX2040リーダーズパネル（仮称）』を開催し、有識者から見解を聴取。それを踏まえてGX2040ビジョンにつなげる。
- こうした議論も踏まえ、エネルギー基本計画・地球温暖化対策計画の見直しや、カーボンプライシングの制度設計につなげていく。



## エネルギーミックス～エネルギー政策の大原則 S+3E～



### 日本のLPガス輸入量の推移 (シェア)

(出所) 経済産業省 総合資源エネ調 基本政策分科会 (2024.5.15)資料より

	2019年	2021年	2023年
米国	73.6%	67.0%	62.5%
カナダ(西海岸)	4.6	12.5	18.1
オーストラリア	6.1	8.5	14.2
中東諸国	14.3	10.2	5.0
その他	1.4	1.8	0.2
(合計)	1,074万トン	1,030万トン	1,038万トン



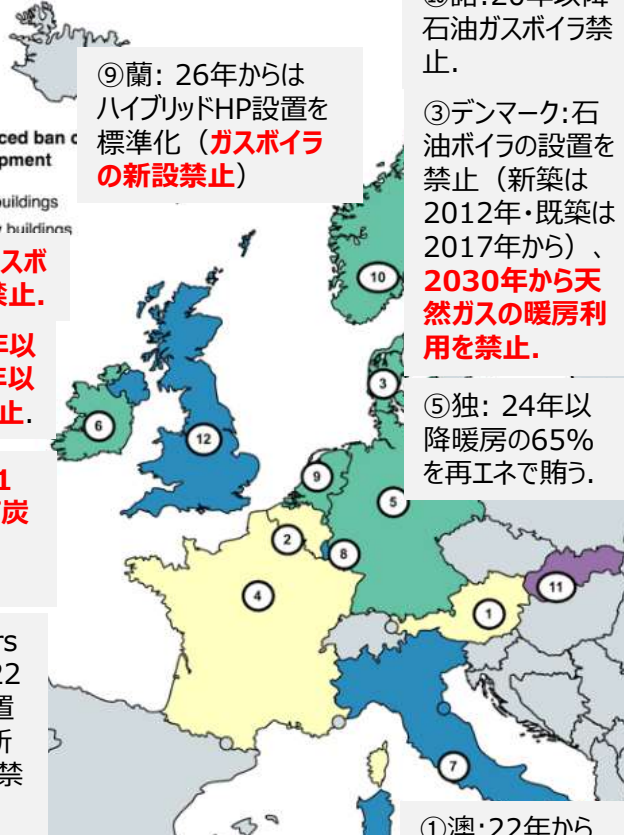
# 化石燃料ボイラーのCN貢献に向けた各国の対応

- 欧州諸国では、家庭用ボイラーのCN貢献を検討中。

## 欧州諸国での化石燃料ボイラーに関わる方針

## 英国の政府方針

	内容
全体	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 断熱性能の向上を前提に熱供給源を脱炭素化（ヒートポンプ、バイオエネルギー、水素）。輸出振興を視野に、国内でのヒートポンプ製造を支援。</li> </ul>
天然ガスボイラーの段階的廃止（検討中）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ガス導管接続住宅・建築物では2035年以降に天然ガスボイラー設備新設の段階的廃止を提言。イングランドのガス導管非接続住宅では、2026年（建築物は2024年）以降、化石燃料ボイラーの新設を段階的に廃止し、低炭素代替源に転換することを提言。</li> </ul>
水素の導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2026年までに暖房・給湯における水素の役割を決定。</li> </ul>
助成措置（家庭）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 家庭が空気熱源ヒートポンプに切り替えた場合に5,000ポンド、地熱源に切り替えた場合に6,000ポンドの補助金を提供。</li> <li>● 2027年までヒートポンプ等の省エネに資する設備の設置にあたる付加価値税を控除。</li> </ul>
助成措置（製造事業者）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Heat Pump Ready research Programme</b> : ヒートポンプのコスト低減に資する革新的ソリューションの開発に向けて60百万ポンドを提供。</li> <li>● <b>Heat Pump Investment Accelerator Competition (HPIAC)</b> : ヒートポンプ製造工場の新設や拡大に関して、設備投資にかかわる補助金を支給（2023年以降に30百万ポンド）。</li> </ul>
化石燃料ボイラーからヒートポンプへの転換	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 石油・LPG・ガスボイラー製造事業者へのヒートポンプ販売台数義務化を提案。支援措置に加え、目標未達分をクレジットで調達する「Clean Heat Market Mechanism」の導入を検討中。</li> </ul>



⑨蘭: 26年からはハイブリッドHP設置を標準化（**ガスボイラーの新設禁止**）

⑩ノ: 20年以降石油ガスボイラー禁止。

③デンマーク: 石油ボイラーの設置を禁止（新築は2012年・既築は2017年から）、**2030年から天然ガスの暖房利用を禁止。**

⑤独: 24年以降暖房の65%を再エネで賄う。

⑫英: 35年以降、ガスボイラーの段階的新設禁止。

⑥アイルランド: 22年以降石油ボイラー、25年以降ガスボイラー新設禁止。

④仏: 2022年7月1日以降、暖房への石炭利用・石油ボイラーの新設禁止。

②ベルギー: Flanders地方では新築で2022年から石油ボイラー設置禁止、2026年から新築で、天然ガス接続禁止。

⑧ルクセンブルグ: 23年以降新築での石油ガス利用禁止

⑦伊: 短期的には石油・天然ガスボイラー新設禁止の政府提言なし。

⑪スロバキア: 23年以降石油ボイラー販売・設置禁止の計画。

①澳: 22年から石油石炭ボイラーでの更新禁止、23年から新築での天然ガスボイラー禁止案を審議。



# 目次

第1部 カーボンニュートラル(CN)全般に亘る  
国際的な動きと我が国の対応

**第2部 次世代燃料分野での政府の取り組み**

第3部 グリーンLPガス合成技術開発を始めと  
するCNに向けたLPガス業界の取り組み

- 『CO<sub>2</sub>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を設立**。検討結果は、総合資源エネルギー調査会等において審議し、必要な政策の企画・立案につなげていく。

## 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、CO<sub>2</sub>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

CO<sub>2</sub>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・CO<sub>2</sub>の調達、CO<sub>2</sub>のカウント等の課題への対応が必要。

都市ガスや燃料、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CO<sub>2</sub>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

トランジションWG

高効率機器普及SWG (2023年度活動予定)

CNLPG活用検討SWG (2023年度活動予定)

グリーンLPガス認証WG (2024年度活動予定)

グリーンLPガス品質・安全等WG (2024年度活動予定)

海外展開WG (2024年度活動予定)

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。

## 現行の取組の課題

### ① 商用化目標（現行目標では2040年）

2035年乗用車新車販売で電動車100%とする政府目標における時間軸との不整合などから、各方面から商用化目標を前倒しすべきとの意見あり。

### ② 多様な担い手と早期のオプション提示

海外では、他業種・スタートアップ等によるプロジェクトが存在。我が国も、技術やノウハウを持つ多様なプレイヤーを巻き込み、イノベーションを加速させるべきとの意見あり。少量でも良いので、実際にe-fuelが使えることを早めに示すべきとの意見あり。

### ③ 国際ルール

e-fuelの国際的な認知と環境価値（CO2の削減効果）の扱いについてのコンセンサスが不十分。

### ④ 情報発信のプラットフォーム

e-fuelに関する国際・企業間の連携や、内外の情報収集・発信におけるプラットフォーム機能が不十分。

## 対応の方向性

- GX実現に向けた基本方針（令和5年2月閣議決定）において商用化前倒しの追求に言及
- GI基金事業を通じた商用化前倒しを検討

- e-fuelの早期供給を目指す取組（国産プロジェクトの組成・海外プロジェクトへの参画）への支援

- 共同ワークショップ等を通じた各国との連携（米・独との政策対話等）

- 情報発信プラットフォーム（企業・団体連携、内外の情報収集・発信）の構築

# 合成燃料 (e-fuel) に関する世界の動向

- 世界各地で合成燃料 (e-fuel) 関連の技術開発や実証プロジェクトが推進されており、安価な水素調達が見込まれる地域を実証フィールドに選定しているプロジェクトが存在。
- チリのHaru Oniプロジェクトは、既存技術を用いてデモプラントを立ち上げるなど、世界を先行。GI基金事業で実施している技術開発は、低コストを目指した大規模かつ高効率な製造技術の確立を目指しており、製造方式が異なる。
- 世界の動向に注目しながら、可能な限り早期に合成燃料 (e-fuel) の供給を目指していくことが重要。

## <世界の合成燃料 (e-fuel) に関するプロジェクトの例>

**norsk e-fuel**  
Norsk e-Fuel (ノルウェー/インフィニウム)

- 2023年までに年間1万kℓ、2026年までに年間10万kℓの生産能力のプラントを稼働する計画

**Nordic Electrofuel**  
Nordic Electrofuel (ノルウェー)

- 2025年に1万kℓのプラントが稼働予定。

**トタルエナジーズ**  
(フランス)

- 2021年、独の製油所において実証事業中

**Infinium**  
(米・カナダ)

- ソリューションの商用化や市場展開に関する検討を実施中
- 米国三菱重工も出資

**HIF USA (米)**

- Haru Oniプロジェクトの主体HIF Globalから技術を展開
- 2023年から設備を建設し、2026年に年間75.7万kℓの生産を予定

**レプソル (スペイン)**

- 2024年、年間2670kℓ規模の稼働を計画  
※1t=1.16kℓ換算

**Westküste100**  
(独/インフィニウム)

- 洋上風力発電、水素製造、合成燃料製造を行う実証事業。プロジェクト総額は、8,900万ユーロに上る

**ENEOS**

- 2022年、GI基金に採択
- 2028年までに年間1.7万kℓの製造を目指す

**Haru Oni プロジェクト (チリ)**

**PORSHE** **SIEMENS energy** **ExxonMobil** ...

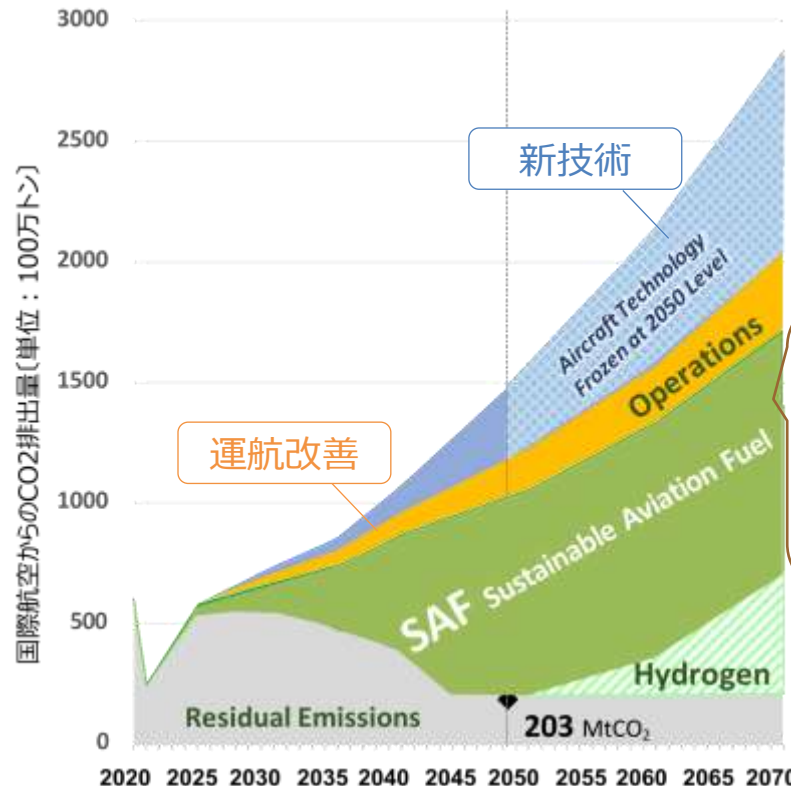
- “Haru Oni”は原住民の言葉で「強風」を意味する。
- 風力発電由来の再エネ水素とDACによるCO2から生産されたメタノールをMTG (Methanol to Gasoline) プロセスによりガソリンに転換。
- 2022年12月にデモプラント (年間130kℓ) での生産実証が開始。2026年までに年間55万kℓに段階的に生産能力を拡大する計画。
- チリの国営エネルギー会社AMEを中心に、ポルシェ、シーメンス、エクソンモービルがPJパートナーとして名を連ねている。

# SAFが必要となる背景：ICAOによる国際航空輸送分野でのCO<sub>2</sub>排出規制 17

- 航空業界の国際機関である**ICAO\***において、国際航空輸送分野における**2021年以降のCO<sub>2</sub>排出量を、2019年のCO<sub>2</sub>排出量（基準排出量）に抑えることが目標とされている。**  
また、2022年のICAO総会において、**2024年以降は、2019年のCO<sub>2</sub>排出量の85%以下に抑える**という、より厳しい目標が採択された。
- 航空会社は、こうした目標を達成するため、CO<sub>2</sub>排出量を削減しなければならない。そのための達成手段として、**SAF（Sustainable Aviation Fuel, 持続可能な航空燃料）**の導入が必要とされている。

(※) ICAO, International Civil Aviation Organization（国際民間航空機関）

## ＜国際航空からのCO<sub>2</sub>排出量予測と排出削減目標のイメージ＞



2050年時点でのCO<sub>2</sub>削減寄与度

- ①新技術：21%
- ②運航改善：11%
- ③SAF：55%

出典：ICAO LTAG Reportから抜粋  
(IS3：ICAOによる野心的なシナリオ)

## ＜CO<sub>2</sub>削減枠組みスケジュール＞

### 2021年～2026年

- 対象国のうち**自発参加国**の事業者\*のみ、排出量を抑制する義務が発生。
- 日本は自発参加国であり、**ANA、JAL等**が対象。

### 2027年～2035年

- **全ての対象国**の事業者\*に、排出抑制義務が発生。
- **中国、ロシア**等の一部大国も義務化の対象。これにより、**SAFやクレジットの必要量が増大する可能性有。**



### ～2050年

2050年までのカーボンニュートラルの達成

(※) 対象は、最大離陸重量5,700kg以上の事業者。



# 米国とEUにおけるSAFの規制と支援策の整理

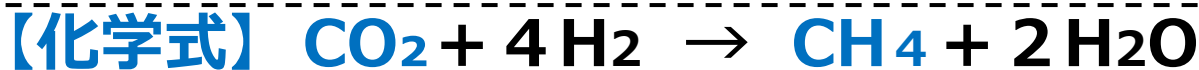
	米国 	EU 																					
<b>規制</b>	<p>なし</p> <p>※ 義務ではないが、「SAFグランドチャレンジ」において、2030年のSAF供給量を30億ガロン／年（米国内での航空燃料消費量の1割）とする目標が存在。</p>	<p><b>【RefuelEU Aviation】</b>（EU理事会、欧州議会等で議論中）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>航空燃料供給者に、EU域内で供給する航空燃料に対して一定比率以上のSAF・合成燃料の混合を義務づけ。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2025</th> <th>2030</th> <th>2035</th> <th>2040</th> <th>2045</th> <th>2050</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>航空会社に対しては、域内空港でのSAFの給油を義務づけ予定。</li> <li>EU域内の各国も、独自のSAFの供給義務・目標を設定。イギリスでは、2030年までに航空燃料の10%をSAFに置き換える目標を設定し、燃料供給事業者に対する義務を2025年に導入予定。</li> </ul>		2025	2030	2035	2040	2045	2050	SAF	2%	6%	20%	34%	42%	70%	うち合成燃料	-	1.2%	5%	10%	15%	35%
	2025	2030	2035	2040	2045	2050																	
SAF	2%	6%	20%	34%	42%	70%																	
うち合成燃料	-	1.2%	5%	10%	15%	35%																	
<b>支援策</b>	<p><b>【IRA（インフレ抑制法）】</b>（2023年～2027年の5年間）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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45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62円/L）まで控除。</li> <li>設備投資支援に、約300億円強の補助金を措置。</li> </ul> <p><b>【RFS（再生可能燃料基準）、LCFS（加州低炭素燃料基準）】</b></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の製造により生じるクレジットを、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><b>【EU-ETS】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>航空会社に対してCO2オフセット義務（2026年以降全量オークション）を適用しつつ、SAFは排出ゼロとして扱う（排出枠の調達（は不要））。加えて、航空会社に対して、SAFの使用量に応じて、追加的に排出枠が割り当てられる（SAFを供給すればするほど、市場に売却可能なクレジットを追加的に得ることができる）。</li> </ul> <p><b>【EU課税指令】</b>（審議中）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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50円/L程度となる見込み）。</li> <li>SAFは2033年までの間は、税率は引き上げず、税制負担ゼロ。</li> </ul> <p><b>【各国空港での支援】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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を実施。</li> </ul>																					

欧米の状況を踏まえ、GX基本方針に於いて、SAFの2030年の供給目標量を法的に設定（航空燃料消費量の10%（171万キロリットル相当））とすることを明記。

\* フランスの化学者 **ポール・サバティエ博士**(1854~1941年) によって開発された製造技術

## ◎ メタネーション反応とは？

触媒を介し、二酸化炭素と水素から合成燃料に転換する技術。



## ◎ 国内での取り組み状況等

**NEDO\*事業等による大型の実証試験設備での開発が進行中。**

\* 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構



新潟県長岡市 越路原プラント内の実証設備

- INPEXと日立造船は共同して、長岡市でメタン製造量 8 Nm<sup>3</sup>/時の実証事業を実施。
- INPEXはまた、大阪ガスと共同で製造能力400Nm<sup>3</sup>/時の大型実証実験を推進。(NEDO事業)
- 東京ガスは横浜市鶴見区で、メタネーション実証試験を2022年3月より開始。

東ガス、大ガス、東邦ガス、三菱商事、ならびにセンプラ（米国）の5社は、米国キャメロンLNG基地周辺で製造したe-メタンの日本への輸入を検討中。2030年に年間13万トンのe-メタン輸入を目指す。

## <現状・課題>

## <今後の対応等>

### 技術開発

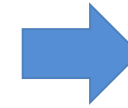
- 大量供給を可能とする、合成メタンの大規模かつ高効率な生産技術が未実現。
- ◎ **サバティエ反応とは？**  
触媒を介し、二酸化炭素と水素からメタンを合成する技術。  
(FT反応と同様、発熱反応)  
【化学式】  $CO_2 + 4H_2 \rightarrow CH_4 + 2H_2O$



- **サバティエ反応**による中規模のメタネーションの技術開発・実証(NEDO事業)や GI基金による革新的メタネーション技術の開発を実施中。
- 更に、世界初となる毎時数千m<sup>3</sup>超の大規模メタネーションプラントの技術開発・実証に対する支援を検討する。

### カウントルール

- SHK制度を始めとする国内制度において、合成メタン(e-methane)利用についてのCO<sub>2</sub>排出計上の扱いが確立していない。
- 海外生産の合成メタンは、国レベル及び企業活動レベルの国際的なルールや民間基準等での、CO<sub>2</sub>排出の取り扱いの調整・整理が重要。



- 本年度、SHK制度の検討会において、合成メタンを含むCCUの取り扱いの検討が開始。
- 国レベル、企業活動レベルのそれぞれの国際的なルール等に関しても、先行する日本企業による海外での合成メタン製造プロジェクトを具体事例として、関係省庁や関係企業・団体が連携して取り組む。

\* SHK制度：国内法に基づく義務的な排出量の算定および報告制度で、算定・報告方法を法令等で規定。

### 規制と支援

- 第6次エネルギー基本計画において、**2030年の合成メタンの導管注入1%を目標**としている。
- 高度化法の現行目標は、合成メタンを対象としていない。
- 合理的な供給価格の実現が見込まれる2050年までの間については、製造コスト・供給価格とLNG輸入価格との価格差に留意した、導入促進のあり方を検討する必要あり。



- 電気の制度の段階的発展の経緯や諸外国の制度も参考に、関連技術の発展段階や2030年のNDC達成に向けた時間軸や民間事業者が検討中の事業の進捗状況を踏まえて、事業者間、カーボンニュートラルなガス間及び脱炭素エネルギー間の公平な競争と新規参入によるビジネスのダイナミズムが生まれるような制度・仕組みについて、需要家の視点や支援を行う場合の財源の負担のあり方も含めて、規制・支援一体で、具体的な検討を行う。

# 目次

- 第1部 カーボンニュートラル(CN)全般に亘る  
国際的な動きと我が国の対応
- 第2部 次世代燃料分野での政府の取り組み
- 第3部 **グリーンLPガス合成技術開発を始めと  
するCNに向けたLPガス業界の取り組み**



- ・安定供給
- ・LPガス備蓄体制(国備・民備)



LPガスは供給体制が万全な分散型エネルギーであり、持続可能(サステナブル)な強みを将来的に持ち続けることから、発展した社会と人々の豊かな暮らしを継続的かつ安定的に支えます



- ・災害対応型バルク供給システム
- ・LPガス仕様GHP等



サステナブルな社会を構築するには、分散型エネルギーであるLPガスが災害時や平時にも電力のバックアップをすることが必要であり、エネルギーセキュリティの観点からもLPガスは社会に貢献し続けます



- ・カーボンニュートラル  
LPガスの生産技術開発
- ・分散型マイクログリッドとの連携



IoT、AI等の先進スマート技術や革新的技術開発によるLPガスの合成を進め、マイクログリッド構築に必要なLPガス用発電機器等の設置を推進することで、分散電源化にも積極的に対応します



- ・燃料転換
- ・LPガス燃料船



LPガスは本質的にCO<sub>2</sub>排出量が低く、環境に優しいエネルギーですが、更にLPガス産業全体のネットゼロエミッションに向けた取り組み等を進め、低炭素化社会に大きく貢献します



# (一社)日本グリーンLPガス推進協議会による研究開発の概要

23

**設立** 2021年10月18日

**会員** アストモスエネルギー、ENEOSグローブ、ジクシス、JGE、岩谷産業、日本LPガス協会(準会員)

(20年11月～21年3月)

日協主催による「グリーンLPガスの生産技術に向けた研究会」の開催 (計5回)

座長 : 早稲田大学 先進理工学部 応用科学科 関根泰教授

	Project 1	Project 2
発表日	2021年10月20日	2022年2月25日事業採択
開発テーマ	中間冷却 (ITC) 式多段LPガス 直接合成法 (自費研究)	カーボンリサイクルLPガス技術の 研究開発 (NEDO事業)
開発期間	2021年10月～2025年	2022年4月～
開発体制	北九州市立大学との連携でHiBD 研究所 藤元薫先生 (東大名譽、 北九大特任教授) との実証研究	国立研究開発法人産業技術総合 研究所ならびにエヌ・イー ケムキャット 株式会社 (大手触媒メーカー) との実 証研究

## カーボンニュートラル政策におけるLPガスの位置づけと記載内容

### 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

(2021年6月 閣議決定)

- LPガスは、2050年時点においても**約6割の需要が維持される見込み**。
- 2030年までに合成技術を確立し、商用化を実現。
- **2050年には需要の全量をグリーンLPガスに代替することを目指す**。

### 第6次エネルギー基本計画

(2021年10月 閣議決定)

- 「最後の砦」として、平時のみならず緊急時のエネルギー供給に貢献する重要なエネルギー源。
- 緊急時にも対応できるような、強靱な供給体制の確保が重要。
- **脱炭素化に向け、バイオLPガスや合成LPガス等の研究開発や社会実装へ取組みを後押しする**。

### GX実現に向けた基本方針

(2023年2月 閣議決定)

メタネーションについては、燃焼時のCO<sub>2</sub>排出の取扱いに関する国際・国内ルール整備に向けて調整を行い、**化石燃料によらないLPガスも併せて、グリーンイノベーション基金を活用した研究開発支援等を推進**するとともに、実用化・低コスト化に向けて様々な支援の在り方を検討する。

# 5-2 推進協が進めるグリーンLPガス研究開発

## 現状

北九州市立大学ひびきのキャンパスでのベンチプラントによる研究開発



北九大特任教授(東大名誉教授)の藤元先生と研究助手のDr.ジャムラック

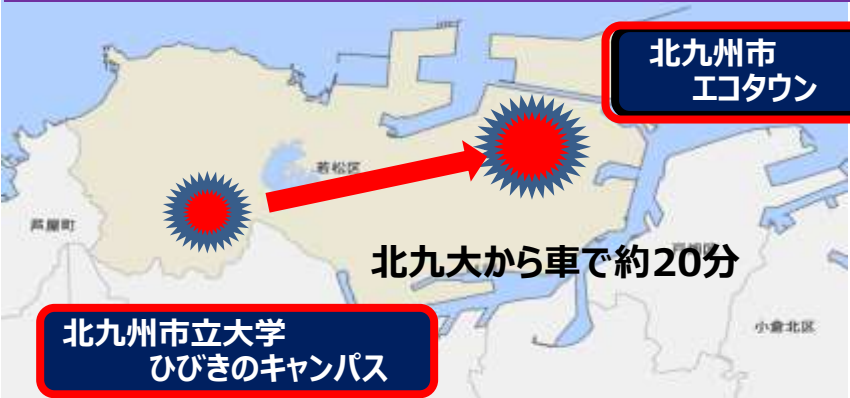


## 2024年9月～

北九州市エコタウンでの実証化 (5~10kg/日) 【総工費 約2億円】



今春竣工した大型実証試験装置を行う実験棟 (敷地面積:500㎡)

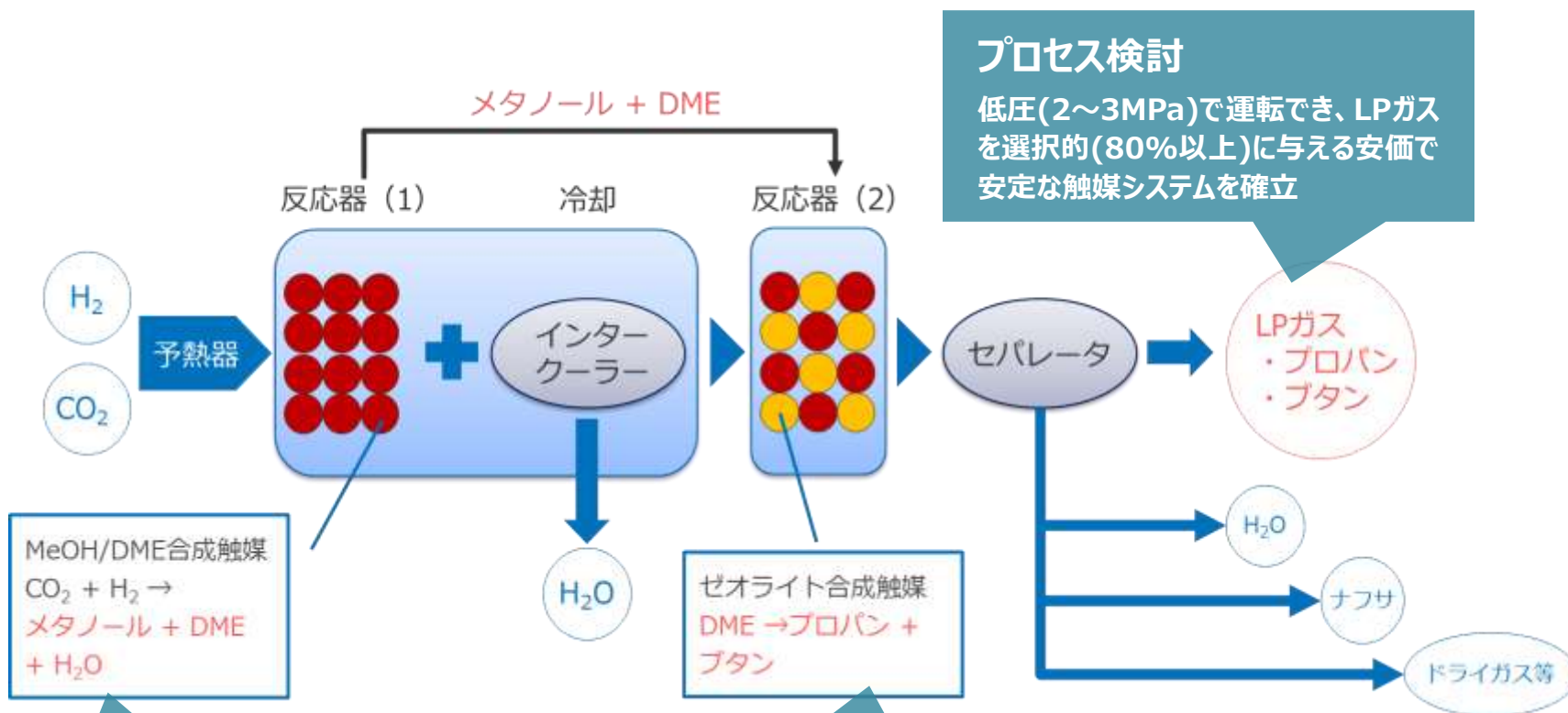


### 【今後の概要スケジュール】

23年6月	北九州市と土地の賃貸借契約締結
24年 3月	建屋竣工
8月	実験設備の据え付け・試験運転完了
9月	大型実証試験装置の本格稼働開始

北九州市 環境未来技術開発助成金に採択 (令和5年度)

# LPガス合成プロセスの概要



## プロセス検討

低圧(2~3MPa)で運転でき、LPガスを選択的(80%以上)に与える安価で安定な触媒システムを確立

## 原料ガスの調整

CO<sub>2</sub>を部分改質して最適CO/CO<sub>2</sub>比の原料ガスの調製法を開発

## 触媒開発

- ・耐水、耐コーク性の新しいゼオライトの開発中
- ・触媒のその場再生を確立



## 二酸化炭素と水素からのグリーンLPガス直接合成技術の開発

### 背景と目的

- LPガスは分散型エネルギーとしての長所を持つガス体エネルギー
- 災害時の強力なレジリエンスを備え持つ、エネルギー供給の「最後の砦」
- 2050年以降も社会の基盤を支える重要且つ有力なエネルギー

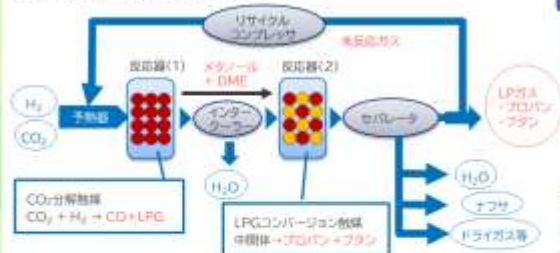
2050年には需要の全量をグリーンLPガス代替を目指す

### 社会実装のイメージ



### 研究開発

#### 固定床流過式反応器を用いたプロセス



#### 目標

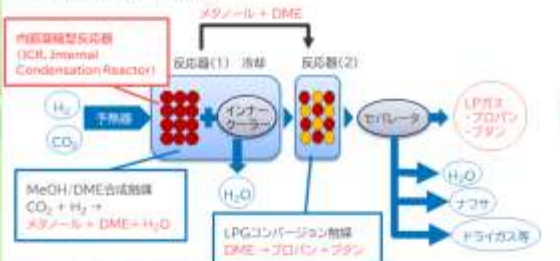
- LPガス収率(CO<sub>2</sub>基準)80%
- LPガス生成能力 10kg/day
- LPガス組成(プロパン/ブタン比)可能な限りプロパン比率を高める。

#### 大型試験装置(両プロセスに対応可能)

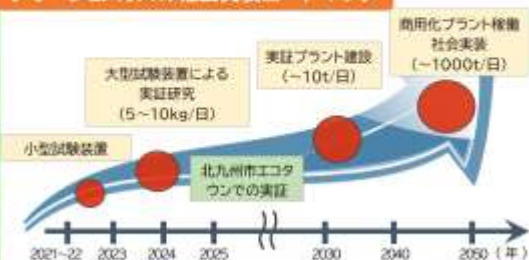
未反応原料(H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>)のリサイクル率を下げ、触媒の活性低下を最小にするインタークーラーシステムを組み込んだ複数段反応システム

高価な原料(H<sub>2</sub>)の消費を最小にし、未反応原料のリサイクルを不要とする内部凝縮型反応器(ICR)

#### 新型反応器を用いたプロセス



### グリーンLPガスの社会実装ロードマップ



### 研究開発体制

研究代表者  
一般社団法人  
日本グリーンLPガス推進協議会

研究グループ  
北九州市立大学GreenLPG研究室  
特任教授 藤元 薫



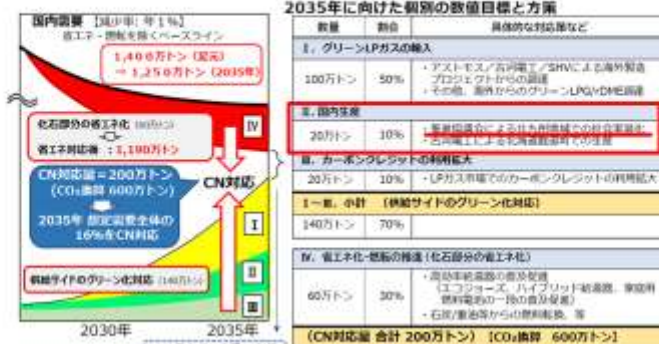
## 二酸化炭素と水素からのグリーンLPガス直接合成技術の開発

### グリーンLPガス開発研究の必然性

LPガスは全国半数の家庭に供給されているガス体エネルギーであり、2050年のカーボンニュートラル社会においても、欠くことの出来ないエネルギーである。又、LPガスは他燃料と比べ分散型エネルギーとしての利便性や災害時等のレジリエンス性に優れたエネルギーであり、グリーン化開発は不可欠である。「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」では、2050年にはLPガス需要の全量をグリーンLPガスに代替することを目指すことが明記されている。又、「第6次エネルギー基本計画」にもバイオLPガスや合成LPガスなどの研究開発や社会実装への取組みに対して国が後押しをすることが明記されている。

### グリーンLPガスの社会実装に向けたロードマップ

日本グリーンLPガス推進協議会は、2024年3月に行われた経産省参加の第6回グリーンLPガス推進官民検討会にて、2035年に向けた中期ロードマップを公開し、2035年の想定需要全体の16%にあたる、200万トンのLPガス・CN化を打ち出している。国内生産(20万トン)では、本事業を北九州における地産・地消モデルの旗艦プロジェクトと考えており、現在策定中の第7次エネルギー基本計画にも盛り込まれるものと捉えている。



### 次なる大型化検証と北九州市における社会実装推進

本事業の次のステージである大型化実証プラント建設へむけて、政府からの支援を得るべく、2024年度より計画作成のための調査事業を開始する。地域の企業、ステークホルダーを巻き込むため、昨年12月に立ち上がった「北九州GX推進コンソーシアム」内に設置予定の「次世代燃料・カーボンリサイクル部会」を活用、2024年5月にキックオフシンポジウムを開催。

#### ◆キックオフシンポジウム



【参加者数】	135名
◆現地参加	66名
・企業・団体	28名
・大学	3名
・金融機関	1名
・個人	2名
・官公庁	24名
◆オンライン参加	69名
(参考) 交流会	35名



## 日本グリーンLPガス推進協議会様の技術実証への支援

北九州経済・金融記者クラブ同時発表



北九.#SDGs

報道機関各位

令和5年6月28日

北九州市環境局

公立大学法人北九州市立大学

### 【日本初！】エコタウンでグリーンLPガスの開発がスタート！！

北九州エコタウンの「実証研究エリア」では、企業、大学、行政の連携により、最先端の廃棄物処理技術をはじめ、資源リサイクル、新エネルギーなど幅広い環境関連技術を実証的に研究する施設の集積をめざし、環境研究用として土地の貸付を行っています。

この度、令和5年6月より日本のLPガス製造・元売り会社の団体である「日本LPガス協会」が設立した一般社団法人日本グリーンLPガス推進協議会と実証研究エリアの土地の賃貸借契約を締結し、北九州市立大学の藤元薫特任教授が長年にわたり開発してきたCO<sub>2</sub>とH<sub>2</sub>からグリーンLPガスを合成する技術の実証研究が実施される運びとなりました。これは、カーボンニュートラルな社会を実現するための重要な技術開発であり、本市の目指す脱炭素社会構築の取り組みのひとつとして推進を行っていきます。

北九州エコタウンで大型実証試験装置を用いた  
グリーンLPガスの実証研究を開始しました。

日本LPガス協会常任理事会社5社で構成する一般社団法人日本グリーンLPガス推進協議会（代表理事：ジクシス株式会社 代表取締役社長 田中恵次、事務局：日本LPガス協会）は、北九州市若松区の北九州エコタウンで建設を進めてきた日量5kg～10kgの大型実証試験装置の据付工事を完了し、同装置を用いた実証研究を開始しました。

9月13日に行われた試験運転開始式典には当協会の会長を兼ねる田中代表理事を始め、同協議会がグリーンLPガスの製造技術開発を連携して進めている北九州市立大学の藤元特任教授（東京大学名誉教授・HiBD研究所所長）等の関係者が参加し、現地視察が行われました。

今回の大型実証試験装置の立ち上げにより、LPガス業界においても従来の実験室レベルでの技術開発から、社会実装にむけ大きな一歩を新たに踏み出すことになります。

### エコタウンの大型試験装置



前列左2人目から順に  
北九州市立大学環境技術研究所 井上所長、藤元特任教授、日協 田中会長、同 縄田専務理事

### エコタウン施設全景



研究棟(手前)、実験棟(奥)

### 北九州学術研究都市での竣工式



前列左から順に  
北九州産業学術推進機構 松永理事長、北九州市立大学 上江洲副学長、藤元特任教授、  
当協会 田中会長、縄田専務理事、村田事務局長



# グリーンLPガス技術開発概要

	開発者	プロジェクト概要	2022/2023	2025	2030~
CO <sub>2</sub> リサイクル	北九州市立大学 (グリーン推進協)	逆シフトコンバーターでCO <sub>2</sub> をCOに交換し、水分をインタークーラーで除去し、ハイブリッド触媒による第一反応器でCO <sub>2</sub> 、CO、H <sub>2</sub> からDME合成後、水分除去し、第二反応器のLPガス触媒でプロパン・ブタンに変換、LPガス収率はCO <sub>2</sub> ガスモル基準で85%を目標	5~10kg/日 ベンチスケール実証	100kg/日 スケールアップ実証	10トン/日 10~100トン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ガ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、オレフィンからパ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ガス合成するのが目標。LPガス収率は70%を目標	5~10kg/日 ベンチスケール実証	100kg/日 ベンチスケール実証	10トン/日 10~100トン規模で社会実装を目指す
FT	ENEOSグループ (NEDO事業)	大崎クールジェンのIGCC由来のCO <sub>2</sub> を利用し、FT合成によって石油連產品と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、連產品収率の確認	実証プラントでの評価	実装検討
バイオ	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	ベンチプラント設計、建設 ・触媒改良、量産 ・ベンチプラント試運転まで	200~300トン/年 ベンチスケール実証	社会実装 1,000トン/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 5トン/日	社会実装
	高知県 (環境省事業)	高知県に賦存する木質バ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	事業化に向けた環境整備 ・グリーンLPガス合成触媒の開発 ・事業者、プロジェクトの具体化、事業計画策定	実証試験	実装

合成の考え方	反応経路	研究チーム	原料
<p>炭素鎖 (-C-) を 積み上げて作る</p> <p>(合成ガス)</p>	<p>DME (ジメチルエーテル) 経由</p>	<p>北九州市立大学 (グリーン推進協)</p> <p>産総研/NEケムキャット (NEDO事業)</p>	<p>リサイクルCO<sub>2</sub></p>
<p>炭素鎖 (-C-) を 切って作る</p> <p>(グルコース/フルク トース)</p>	<p>フィッシャー・トロプシュ (FT) 合成</p> <p>レトロアルドール反応</p>	<p>ENEOSグローブ (NEDO事業)</p> <p>古河電工 (GI基金)</p> <p>クボタ (環境省事業)</p> <p>高知県 (環境省事業)</p>	<p>バイオ原料</p>



- Dimeta社（蘭SHVエネルギーと米UGIの合併）は英国北東部のTeessideにおいて、家庭や商業施設等から排出される有機廃棄物やプラスチックゴミ等を原料として、リニューアブルで再生可能な合成燃料としての**rDME(\*)**を**2027年から年間5万トン**の生産規模で製造販売を行う計画。 \*ジメチルエーテル（化学式：CH<sub>3</sub>-O-CH<sub>3</sub>）
- 但し、プロジェクトの進捗は遅れ気味で、合併事業を解消するとの報道あり。 ⇒ **今後の動向を注視**



# グリーンLPガス推進官民検討会の設置と検討状況

## 検討会設立の目的

2050年カーボンニュートラル社会の実現に向け、グリーンLPガスの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、トランジション対応策を巡る議論を官民で共有化し、協議すべく、経済産業省が参加する形での検討会を日本LPガス協会が中心となって2022年7月に設立。

## 検討会メンバー

座長：橘川 国際大学学長  
事務局：日本LPガス協会

産	日協（日本グリーンLPガス推進協議会）、全エル協、古河電工、クボタ、日本ガス石油機器工業会
学	関根教授(早稲田大)、NEDO、産総研
官	経済産業省

## オブザーバー

【日協】 常任理事会社（5社）  
【流通】 サイサン、エア・ウォーター  
【燃焼機器】 三浦工業  
【その他】 日本ガス協会、KHK、日本コミュニティーガス協会、JOGMEC、日本自動車工業会、全国ハイヤー・タクシー連合会 他

## これまでの開催状況

	開催月	主な検討事項
第1回	22年07月	検討会で今後議論すべき課題や方向性の確認と共有化
第2回	22年11月	各プロジェクト毎のグリーンLPガス製造開発を巡る技術情報の共有化
第3回	23年03月	トランジション対応を巡る高効率給湯器の普及促進やカーボンクレジット利用に向けたワーキンググループの設置
第4回	23年07月	過去3回の検討会を踏まえた今後の検討会での議論の方向性の整理と確認
第5回	23年10月	各プロジェクト毎の直近の技術開発状況の共有化
第6回	24年03月	CN化に向けた具体的な取り組み策（ロードマップ）と課題の共有化

検討課題	具体的な方向性	備考
社会実装に向けたロードマップ作り	社会実装の具体的な時期や規模等に関する共通の目標作り	2030年での家庭部門のCO2削減目標(66%)に向けた対応
CNLPG(カーボンオフセットLPガス)活用に向けた課題整理	二重計上防止策を巡る自主ルール作りや名称の統一化等	2021年以降の総計ベースでのCNLPG調達実績を公表
省エネ機器の普及促進(トランジション対応)	エコジョーズを始めとする高効率給湯器の普及促進(JGKA等との連携による燃焼効率の悪い一般燃焼機器からの切り替え)	エコジョーズ設置におけるドレイン排水の雨水扱い化
	新築住宅に対する新たな省エネ性能基準(ZEB・ZEH)の下でのグリーンLPガスの適合化	ハイブリッド給湯器やエネファームの普及促進
グリーンLPガスの品質基準作り	現行のC3純度を維持しつつ、混合物の具体的な許容内容を詰める(含DME) … 保安確保を含めた液石法での諸規制や新名称の在り方	現行規格(C3+プロピレン) ・液石法(JIS) ≧ 80% ・日協ガイドライン ≧ 92%
	・海外を含めた第三者認定の取得 ・どの様なものをグリーンLPGと呼称するのか業界統一ルール(混入比率、CO <sub>2</sub> カウント有るか、現物のみか)	・産ガス国、消費国(WLPGA)等との調整 ・海外での研究開発動向のフォロー
低廉かつ安定的な水素とCO2の調達	・オンサイトプロパネーションでのCO2活用(含、下水処理汚泥施設でのバイオガスの活用) ・SOEC技術の活用、等	熱需要の多い大口ユーザー(CO2排出工場)や地方自治体との連携

LPガス燃料船の導入促進に向けた国内バンカリング体制の確保に向けた検討作業は、日協側で別途実施

# LPガス品質規格

35

法・規格名		液石法 <sup>※1</sup>			JIS K 2240							品質ガイドライン		試験方法
項目	単位	い号	ろ号	は号	1種1号	1種2号	1種3号	2種1号	2種2号	2種3号	2種4号	プロパン	ブタン	
密度(15℃)	g/cm <sup>3</sup>	—			0.500~0.620							0.500~0.620		JIS K 2240
蒸気圧(40℃)	MPa	1.53以下			1.53以下			1.55以下		1.25以下	0.52以下	1.53以下	0.52以下	
組成														JIS K 2240 ASTM D2163
エタン エチレン	mol%	5以下			5以下			—				5.0以下	報告	
プロパン プロピレン		80以上	60以上 80未満	60未満	80以上	60以上 80未満	60未満	90以上	50以上 90未満	50未満	10以下	92.0以上	報告	
ブタン		— <sup>※2</sup>			20以下	40以下	30以上	10以下	50以下	50以上 90未満	90以上	報告	95.0以上	
ブチレン												報告	2.0以下	
1,3-ブタジエン		0.5以下			0.5以下			—				0.1 wt%未満		
ペンタン								—				報告	2.0以下	
銅板腐食								1以下				1以下		JIS K 2240
硫黄分	mg/kg	—			50以下							50以下		
蒸発残渣	mg/kg				繰り返し充填される場合、重い成分の濃縮が起こるため液石法「い号」を満たすには92.0%以上必要							10以下		JLPGA-S-03
遊離水分												無 <sup>※4</sup>		JLPGA-S-02
水銀	mg/Nm <sup>3</sup>	供給設備に腐食を生じないこと <sup>※3</sup>			—							0.009以下	0.08以下	JLPGA-S-07

※1 液石法施行規則第12条第1項

※2 液石法第2条による液化石油ガスとは、プロパン、ブタンその他政令で定める炭化水素(プロピレン)を主成分とするガス

※3 同施行規則例示規準39

※4 プロパンで70 質量分率ppm以下、ブタンで40 質量分率ppm以下であれば遊離水分なしと判定

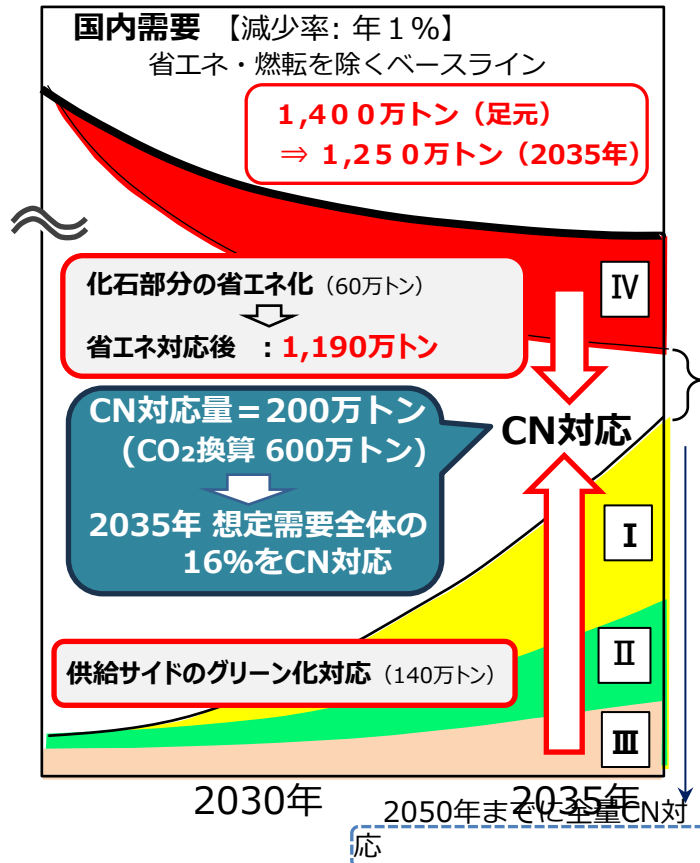
※5 その他、品質ガイドラインでは冬季におけるプロパンへのメタノール添加(最大2,400ppm)を規定している



## 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
<b>I. グリーンLPガスの輸入</b>		
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
<b>II. 国内生産</b>		
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
<b>III. カーボンクレジットの利用拡大</b>		
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
<b>I～III. 小計 (供給サイドのグリーン化対応)</b>		
140万トン	70%	
<b>IV. 省エネ化・燃転の推進 (化石部分の省エネ化)</b>		
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
<b>(CN対応量 合計 200万トン) 【CO<sub>2</sub>換算 600万トン】</b>		

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

LPガス業界としての課題

行政への制度・政策上のお願い案

供給関連、全般

<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 新たな品質基準の制定 (rDMEの混入割合基準作り、品質管理体制の確立等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ JIS規格等の国内基準への反映</li> <li>▶ 安全性確保に向けた財政支援</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ グリーンLPガスの国内外での環境価値 (認証) 作り</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 国内外で環境価値を認識されるための支援</li> </ul>

グリーンLPガスの輸入

<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 海外プレーヤーや生産者との連携</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 海外投資に向けたインセンティブ(財政支援等) 付与</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 海外からの共同調達に向けた検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ JBSL (バイオマス燃料供給LLP)に類似した共同調達組織の立ち上げに向けた公取委等との調整</li> </ul>

国内生産

<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 都市ガス・石油業界との横断的な取組み             <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 合成に必要なCO<sub>2</sub>や水素の安定調達</li> <li>▶ e-fuelや都市ガス等、他のグリーン燃料開発との連携、合成過程で出る副産物の有効活用</li> <li>▶ 既存設備を活用したC3/C4成分への分離・分溜についての検討</li> </ul> </li> </ul>	<p>CO<sub>2</sub>や水素のマテリアルバランスを考えるうえでのバイオ資源等のLPガス合成への適切な原料配分</p> <p>大型実証プラント建設・試験運用のための体制構築・整備費用の支援、既存設備の有効活用等</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 社会実装に向けた実証試験の継続</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 産総研等を含めた研究開発への国からの支援継続</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 地方自治体との連携強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 地域中心 (地産地消) での社会実装に向けた支援</li> </ul>

LPガス業界としての課題	行政への制度・政策上のお願い案
--------------	-----------------

**省エネ化・燃転の推進**

<ul style="list-style-type: none"> <li>LPガス由来のCO<sub>2</sub>削減量の見える化とScope3まで含めた削減目標策定に向けた検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO<sub>2</sub>の持続的削減のための高効率機器導入支援（補助金並びにエコジョーズのデファクト化、等）</li> <li>燃料転換を促進するための支援</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>CN化に向けた消費者向けのPR活動</li> </ul>	

**カーボンクレジットの利用拡大**

<ul style="list-style-type: none"> <li>普及拡大に向けた消費者向け認知度の向上と環境価値の訴求</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ガイドライン作り等による自主取り組みの強化（二重計上の防止、グリーンウォッシュ批判の防止等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>J-クレジットの利用拡大に向けた更なる市場整備</li> <li>ボランタリークレジットを含めた利用拡大に向けたインセンティブ付与</li> </ul>

**その他**

<ul style="list-style-type: none"> <li>LPガスの信頼性維持・向上のために料金透明化・取引適正化等商慣行是正</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>都市ガスへの増熱用原料としての需要の維持</li> <li>船舶用代替燃料としての用途拡大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CNな船舶燃料としての行政面への反映</li> </ul>

関係省庁や利用者等へのグリーンLPガスの認知度アップ

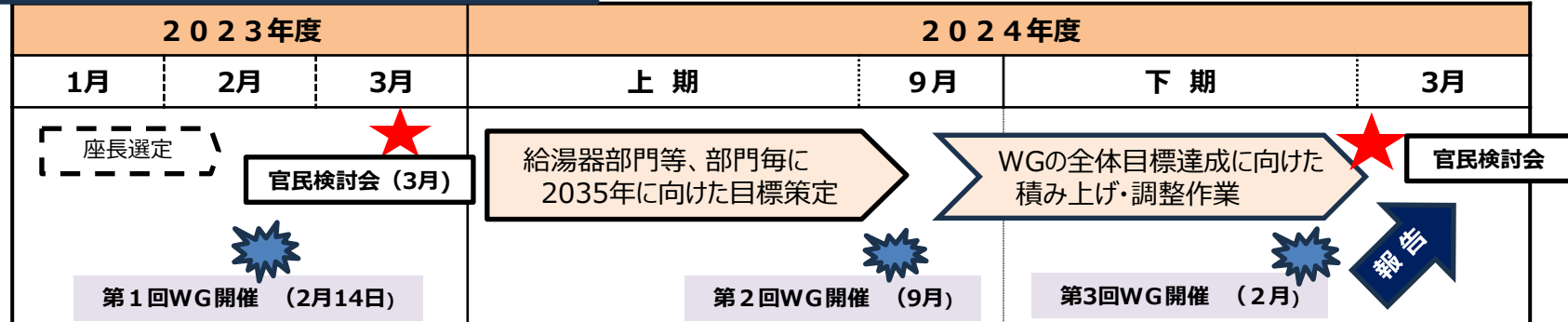
# 『高効率機器等普及促進に向けたWG』の立ち上げについて

## 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<sub>2</sub>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<sub>2</sub>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 <sub>2</sub> 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： (株)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、ボイラーメーカー（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』

## セクター別の役割分担と総括イメージ図

	対象商品	担当組織	具体的な取組み内容等
1	給湯器部門	エコジョーズ ハイブリッド給湯器	J G K A ・ 2035年に向けた目標販売台数の設定 ・ GHG削減効果の可視化
2	F C 部門	家庭用エネファーム	全国LPガス協会 同 上
3	燃転部門	工業用ボイラー等	日本LPガス協会 (調査部会) 他燃料からのLPガスへの 燃転潜在需要の調査
住環境計画研究所への委託調査			
4	GHP部門	GHP	GHPコンソーシアム 電力需給の平準化を通じた環境貢献

事務局（日協）が全体の取組みを通じた環境価値（CO<sub>2</sub>削減目標数値）創出量の可視化を行い、期中での中間検討を経て、24年度末の官民検討会で報告する。

# 『カーボンクレジット活用検討WG』の立ち上げについて

## WG立ち上げの目的・ねらい

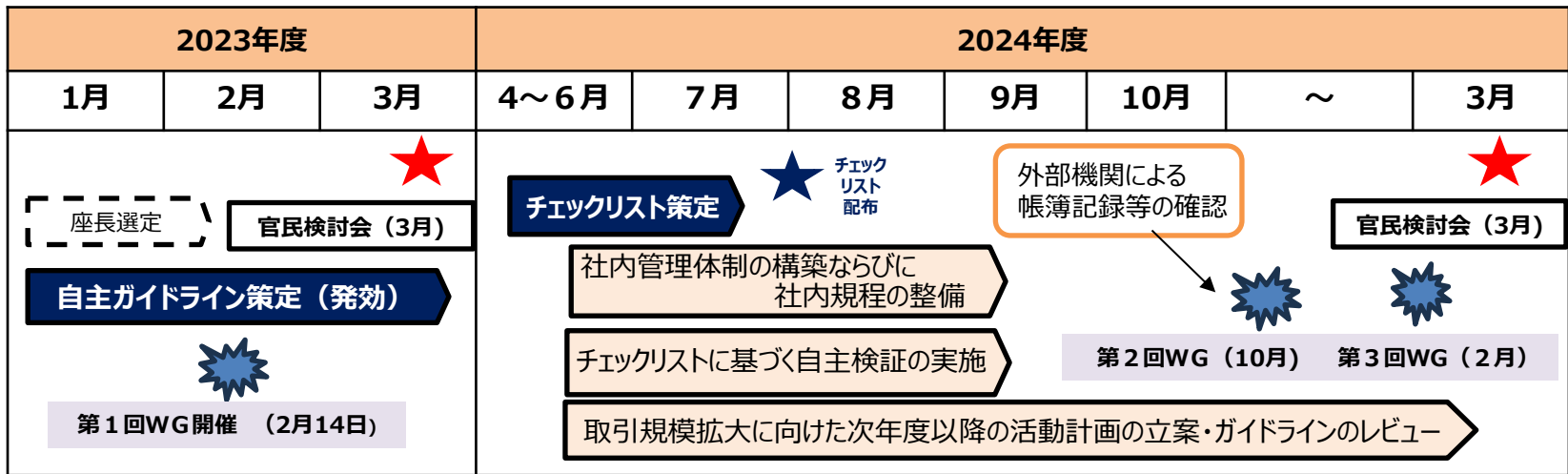
LPガス業界が進めるCN対応におけるカーボンクレジットの位置付けを明確にすると共に、クレジットの二重計上の防止やグリーンウォッシュ批判の防止等を図る観点から、LPガス業界としての自主ガイドラインを作成し、ガイドラインに沿った自主的な取り組みを進める。

### 【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
- 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

調達クレジットの内容や無効化処理の確認等

## 検討スケジュール



## 構成メンバー

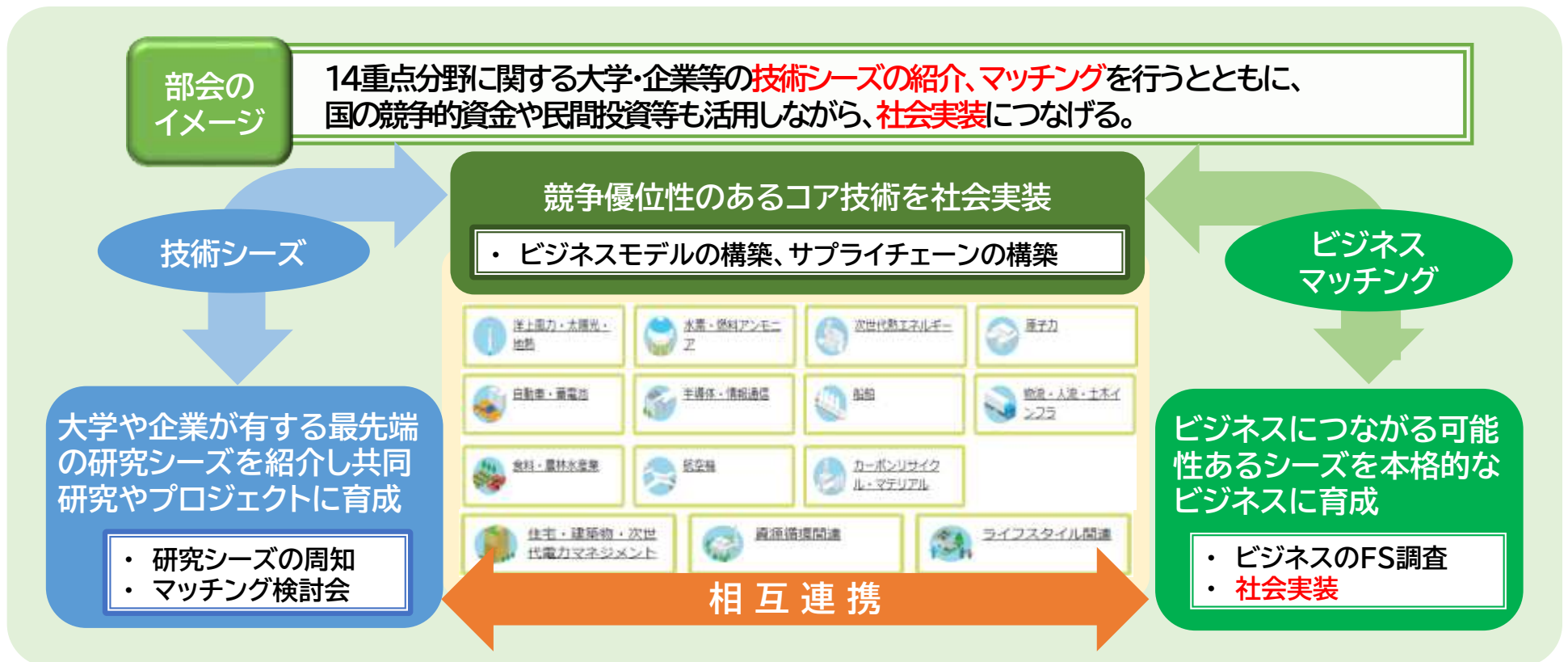
座長： (株)住環境計画研究所 鶴崎所長  
 委員： 日協常任理事会社5社、コンサルティング会社：デロイトトーマツ

設立日：2023年12月12日

構成員：北九州市長を会長とした産学官金のメンバーで構成（現在 174社）

## 産学官金が一体となって北九州市のGXを推進する体制を構築

GX実現に向けた重点14分野を視野に、産官学金共創によるプロジェクト創出につなげる部会を設置 ⇒ 推進協議会は次世代燃料・CR部会に参画

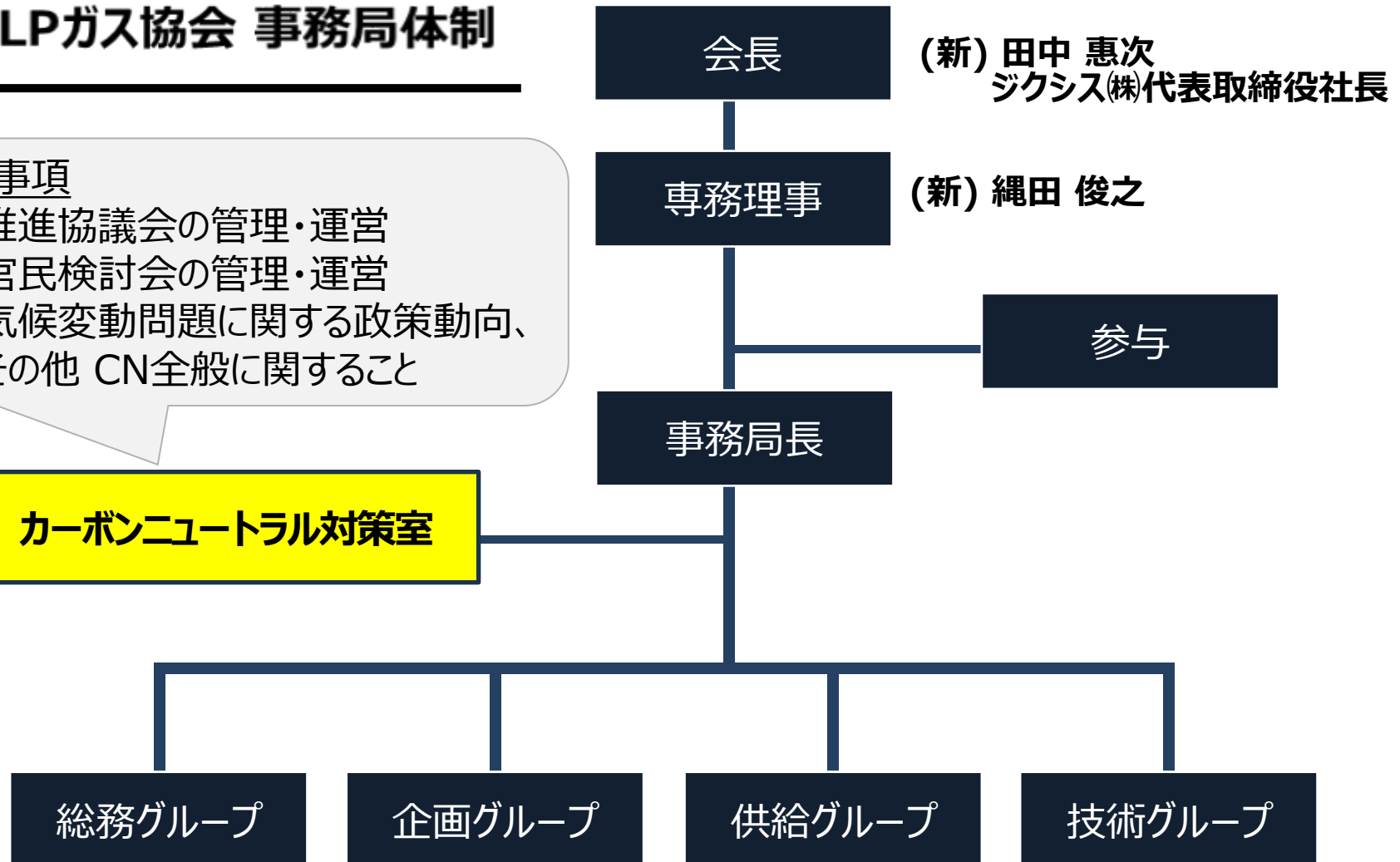


日本LPガス協会 事務局体制

所轄事項

- ① 推進協議会の管理・運営
- ② 官民検討会の管理・運営
- ③ 気候変動問題に関する政策動向、その他 CN全般に関すること

カーボンニュートラル対策室







4つの柱を通じ、全体で**2050年までにLPガス全量のCN化**を目指す。

**ご清聴、有り難うございました。**

**日本LPガス協会**

**一般社団法人 日本グリーンLPガス推進協議会**

**<https://www.j-lpgas.gr.jp>**

**お問い合わせ先：03-3503-5741**