2024年度
第6回業務委員会
資料№1-1

グリーン LP ガス推進官民検討会(第8回)
議 事 次 第

日時 ： 令和7年３月３日(月) 13:30～15:30
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

13:30　　開 会

13:30～13:35 橘川座長 ご挨拶
13:35～13:40 経済産業省 資源・燃料部 和久田部長 ご挨拶

＜発表＞
13:40～15:05

① 13:40～14:00
「官民検討会設置 WG での経過報告」
(1)高効率機器等普及促進に向けた WG
(2)カーボンクレジット活用検討 WG　【資料1】
事務局 日本 LP ガス協会 内田 博文 企画グループリーダー
※鶴崎座長 ご挨拶

② 14:00～14:15
「rDME 混合 LP ガスの実用化検討 WG 設置について」　【資料 2】
事務局 日本 LP ガス協会 上平 修 参与
※赤松座長 ご挨拶

③ 14:15～14:30 野村総合研究所:
「グリーン LPG の社会実装を見据えた国内外の動向調査」　【資料 3】
野村総合研究所 植村 哲士 プリンシパル

④ 14:30～14:55
「世界のグリーン LP ガス及び rDME 実用化に向けた動向」　【資料 4】
世界リキッドガス協会(WLGA)　James Rockall CEO

⑤ 14:55～15:05 ：
「循環型クリーンエネルギー 創出連携研究室 取り組み紹介」　【資料 5】
髙野 裕之 カナデビア㈱ 開発本部 技術研究所

15:05～15:25 全体質疑応答

15:25～15:30 事務局連絡

15:30　　閉会

以 上

第８回グリーンＬＰガス推進官民検討会　委員・オブザーバー名簿

２０２５年３月３日

（順不同・敬称略）

＜座長＞

橘川　武郎	国際大学　学長

＜委員＞

和久田　肇	経済産業省 資源エネルギー庁　資源・燃料部長
関根　泰	早稲田大学　理工学術院　先進理工学部　応用化学科　教授
村田　光司	一般社団法人 全国ＬＰガス協会　専務理事
猪股　匡順	一般社団法人 日本ガス石油機器工業会　専務理事
坂西　欣也	エネルギー・エージェンシーふくしま（ＥＡＦ）　代表
福永　茂和	国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 サーキュラーエコノミー部　部長
福嶋　將行	古河電気工業株式会社 研究開発本部　新領域育成部新領域育成部　部長
加藤　勇人	株式会社クボタ　水環境研究開発第―部 （水谷委員代理）
縄田　俊之	日本ＬＰガス協会　専務理事
上平　修	日本ＬＰガス協会　参与

＜発表者＞　議事次第の通り

＜オブザーバー＞　（法人名/団体名のみ）

・株式会社サイサン
・エア・ウォーター株式会社
・三浦工業株式会社
・カナデビア株式会社
・三菱ガス化学株式会社
・株式会社野村総合研究所
・株式会社住環境計画研究所
・一般社団法人 日本自動車工業会
・一般社団法人 日本ガス協会
・一般社団法人 日本コミュニティーガス協会
・一般社団法人 全国ハイヤー・タクシー連合会
・一般社団法人 日本ＤＭＥ協会
・一般財団法人 エルピーガス振興センター
・一般財団法人 エネルギー総合工学研究所
・一般財団法人 日本ガス機器検査協会
・世界リキッドガス協会
・公益財団法人 北九州産業学術推進機構
・独立行政法人 エネルギー・金属鉱物資源機構
・特別民間法人 高圧ガス保安協会
・国立研究開発法人 産業技術総合研究所
・北九州市立大学 環境技術研究所
・広島大学
・大阪大学
・全国女性団体連絡協議会
・主婦連合会
・公益社団法人 日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会（ＮＡＣＳ）
・高知県 林業振興・環境部環境計画推進課
・日本ＬＰガス協会　常任理事会社（５社）
（アストモスエネルギー株式会社、ＥＮＥＯＳグローブ株式会社、ジクシス株式会社、
株式会社ジャパンガスエナジー、岩谷産業株式会社）

以 上

第７次エネルギー基本計画（2025年2月１８日閣議決定）抜粋 ①

2024年度
第6回業務委員会
資料№1-2

５．化石資源の確保／供給体制

（１）基本的考え方

化石燃料は、我が国のエネルギー供給の大宗を担い、世界的な需要は減少の見通しであるが程度には幅があり、**そのサプライチェーンは一度途絶すれば復元は相当困難**であり、**安定供給を確保しつつ現実的なトランジションを進める必要**がある。これらを踏まえ、化石燃料について、地理的な近接性や資源国との中長期的な協力関係等を総合的に勘案しつつ、**資源外交、国内外の資源開発、供給源の多角化、危機管理、サプライチェーンの維持・強靱化等に取り組む**。

特に、ＬＮＧの安定供給確保は、電力の安定供給の確保を大前提に非効率な石炭火力の発電量を減らしていく中、現実的なトランジションの手段としてＬＮＧ火力を活用する必要があることに加え、都市ガスの安定供給の観点から重要である。価格高騰や供給途絶等のリスクに備え、官民一体となって必要なＬＮＧの長期契約を確保する必要がある。加えて、**災害の多い我が国では、エネルギーの強靱性の観点から、可搬かつ貯蔵可能な石油製品やＬＰガスの安定調達と供給体制確保は重要**である。

将来的な脱炭素燃料・技術を含む資源獲得競争を勝ち抜くべく、国際競争力のある「中核的企業」の創出や、これらの企業が「総合エネルギー産業」に変革し２０５０年カーボンニュートラル社会実現のメインプレイヤーとなることも目指す。

第７次エネルギー基本計画（2025年2月１８日閣議決定）抜粋 ②

５．化石資源の確保／供給体制

（４）ＬＰガス

ＬＰガスは、**化石燃料の中で温室効果ガス排出が少なく、約４割の家庭に供給され、備蓄体制も整備されており、可搬かつ貯蔵が容易で品質劣化のない分散型エネルギー**である。国内需要の８割を占める輸入先は米国、カナダ、豪州で９割超と**地政学リスクが低く、エネルギー安全保障にも資する**うえ、ボンベで全国のどこへでも供給可能であり、**災害時には、病院等の電源や避難所等の生活環境向上にも資する「最後の砦」としても、重要なエネルギー源**である。

ＬＰガス備蓄については、有事の対応やアジアの需要増加に備え、現在の国家備蓄・民間備蓄を合わせた備蓄水準を維持する。ＬＰガス業界やＪＯＧＭＥＣと連携し、緊急時を想定した国家備蓄基地からの放出訓練や各地への輸送に係る詳細なシミュレーションを実施する。また、災害時に備え、自家発電設備等を備えた中核充填所の新設・設備強化を進めるとともに、**病院・福祉施設や小中学校体育館等の避難所等における備蓄強化、発電機やＧＨＰ等の併設による生活環境向上を促進する**。「災害時石油ガス供給連携計画」を不断に見直し、同計画に基づいた訓練を実施するほか、スマートメーターの導入による配送合理化等の取組を後押しし、人手不足な中でも安定供給可能な体制を強化する。

なお、ＬＰガスを巡る商慣行を是正し、消費者からの信頼を確保すべく、**過大な営業行為の制限等を内容とする新たな規律を設けた**ところ、その**実効性確保のため、関係省庁とも連携し、違反行為の取り締まりや市場監視・モニタリングを継続実施**する。

第７次エネルギー基本計画（2025年2月１８日閣議決定）抜粋 ③

４．次世代エネルギーの確保／供給体制

（４）合成メタン等

② グリーンＬＰガス

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ＬＰガスの総称である。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と、その大量生産が課題であり、世界的にみても、そ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、インドが牽引する形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重要である。

グリーンＬＰガスの大量生産に向けて、革新的触媒等の技術開発や生産プロセス実証を進め、２０３０年代の社会実装を目指す。その際、官民検討会等の場を活用しながら、内外のプレイヤーの連携の下、**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の構築など、必要な取組を進める。**また、ＬＰガスのカーボンニュートラル対応を推進すべく、**カーボンクレジットの利用拡大や、ｒＤＭＥ（バイオ由来のジメチルエーテル）を混入した低炭素ＬＰガスの導入に向けた取組等を後押しする。**

第8回グリーンLPガス推進官民検討会

2024年度
第6回業務委員会
資料№1-3

高効率機器等普及拡大に向けたWG
報告資料

2025年3月3日

日本LPガス協会

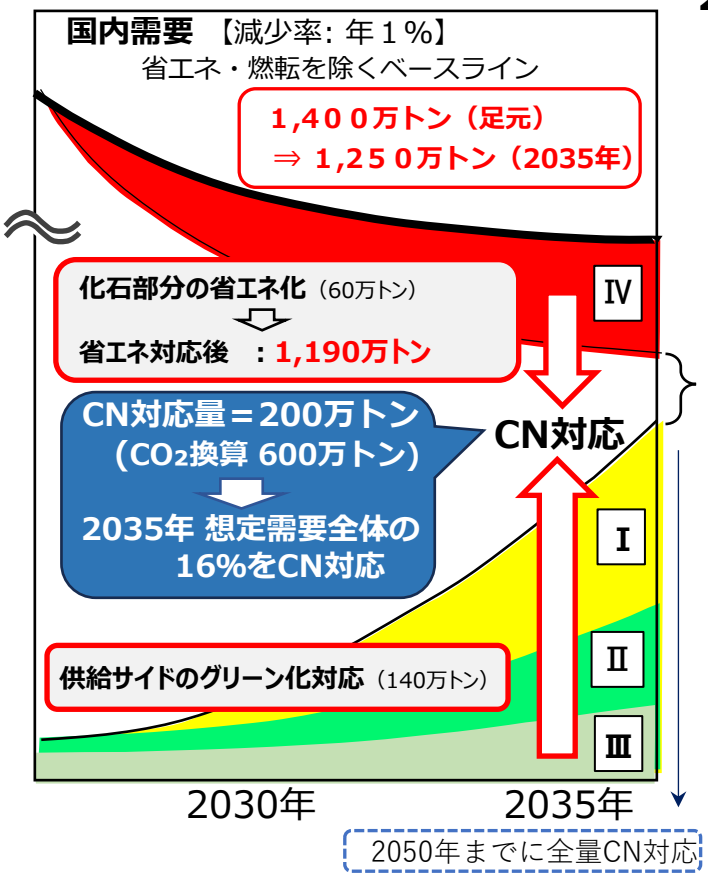
日本LPガス協会
Japan LP Gas Association

LPガスのＣＮ対応に向けた今後のロードマップ

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**



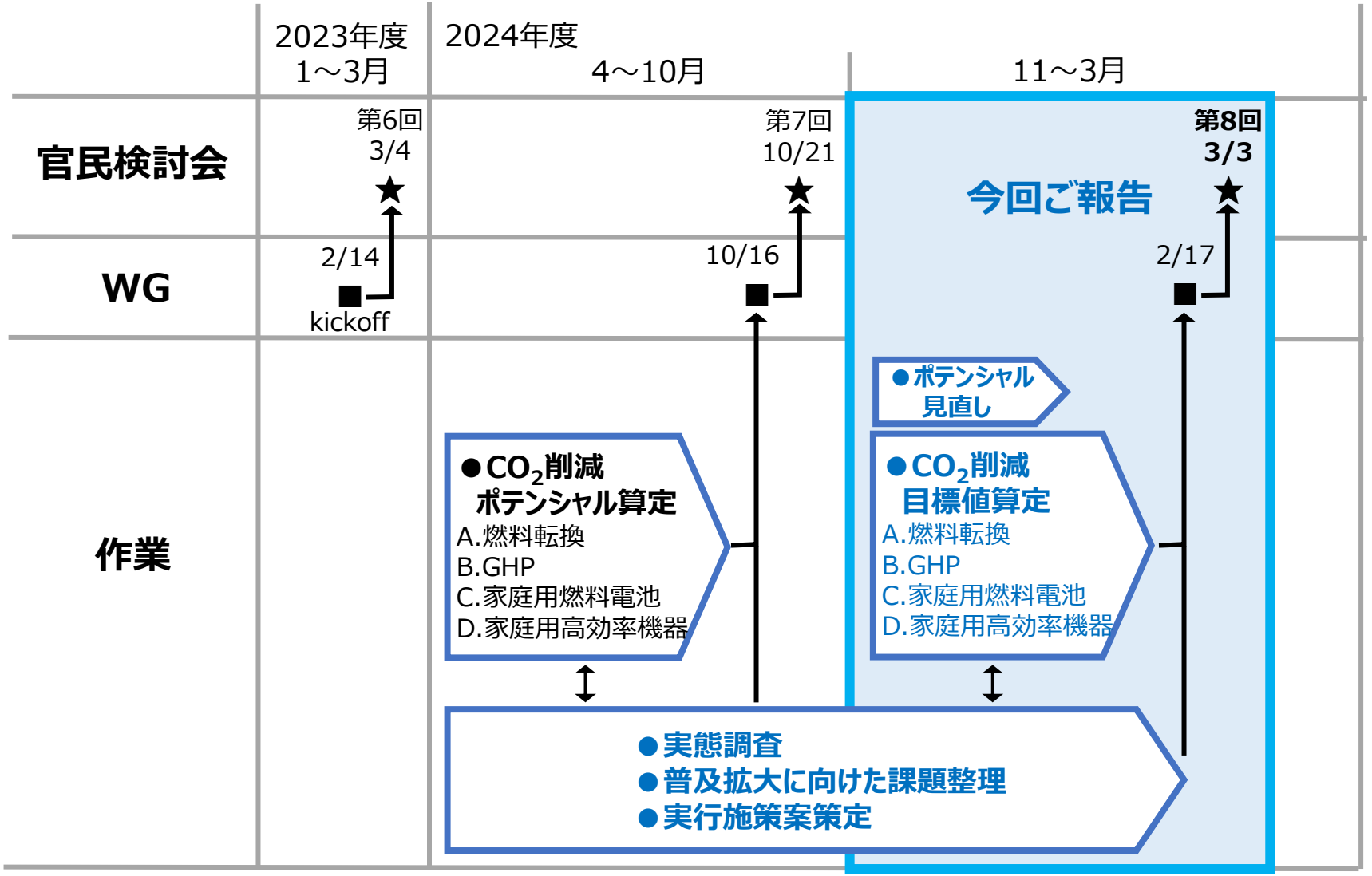
2035年に向けた個別の数値目標と方策

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 **CO_2換算 180万トン**	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

第6回グリーンLPガス推進官民検討会資料(2024年3月)

高効率機器等普及促進に向けたWG　2024年度　作業フロー



CO_2削減ポテンシャル算定　再算定 (第7回官民検資料(24/10) 改訂版)

●前回10月の試算に対し、燃転部門 工業・業務用ボイラに小型の非貫流型温水ボイラを追加。
結果、2035年度までのCO_2削減ポテンシャルの再算定結果は合計499万t-CO_2となった。
当該分野でのCO_2削減目標△180万t-CO_2実現のためには、36%以上の達成率が必要。

【2023～2035年度までのLPガスによるCO_2削減ポテンシャル】

	A重油	灯油	電気	LPガス
産業用	**A.燃転部門** △113→△140万t-CO_2 (LPガス需要 +193→+245万t) ①農業(施設園芸):△47万t-CO_2 ②工業業務用ボイラ:△66→△94万t-CO_2		**B.GHP部門** △115万t-CO_2 (LPガス需要 +139万t)	
業務用				
家庭用		**C.家庭用燃料電池部門** △61万t-CO_2 (LPガス需要 +28万t) **D.家庭用高効率給湯機器部門** △183万t-CO_2 (LPガス需要 △61万t)		

小型非貫流
温水ボイラを追加

※C及びDについては、第6次エネルギー基本計画の目標値ベースで算定

◎**必要達成率**
＝CO2削減目標値180万t÷499万トン＝**36%**

合計△472→△499万t-CO_2
(LPガス需要 +299→+351万t)

各部門のCO_2削減ポテンシャル及び削減目標値（案）（1）

2023～2035年度までCO_2削減ポテンシャル・削減目標

	CO_2削減ポテンシャル	CO_2削減目標（案）（今回（25年3月）算定）
A-① 燃転部門 施設園芸 分野	• 全国の施設園芸における加温面積14.6万㎡(2022年度)の暖房負荷からA重油・灯油使用量を算定 • 設備更新時にガス機へ燃転 • LPガス比率を9割としてCO_2削減量を算定 **△47万t-CO_2** **<LPガス需要 +65万t>**	• 農水省の加温設備のハイブリッド化政策に則り、設備更新時に加温面積の1割をLPガス化 -30a以上施設にGHP導入 -30a未満施設の加温機をLPガス機へ燃転 • 新設の太陽光型次世代施設園芸の6割弱にLPガス加温機導入 **△8万t-CO_2** **<LPガス需要 +5万t>**
A-② 燃転部門 産業用 ・業務用 分野	• 産業用・業務用のA重油・灯油焚き小型ボイラ（蒸気5.5万台/温水11.4万台 15年ストック数）を設備更新時にガスへ燃転 • LPガス比率4割としてCO_2削減量を算定 ※前回試算に対し非貫流温水ボイラを追加 **△93万t-CO_2** **<LPガス需要 +180万t>**	• LPガス機燃転が有効なボイラ能力機がターゲット（LPガス比率4割） -蒸気ボイラ：0.15～2.5t/h 18,675台 -温水ボイラ：5～20万kcal/h 16,360台 • ターゲットの40%を燃転目標化 **△32万t-CO_2** **<LPガス需要 +61万t>**
A 燃転部門 計	**△140万t-CO_2** **<LPガス需要 +245万t>**	**△40万t-CO_2** **<LPガス需要 +65万t>**

各部門のCO_2削減ポテンシャル及び削減目標値（案）（2）

2023～2035年度までCO_2削減ポテンシャル・削減目標

	CO_2削減ポテンシャル	CO_2削減目標（案）（今回（25年3月）算定）
B GHP 部門	• 業務用EHPの燃転：GHPの方が環境性能が高い10馬力以上の業務用機（ストック台数218万台）を燃転 • 公立小中学校体育館への導入：空調未整備校2.6万施設にLPガスGHPを導入 • ともにLPガス比率を4割としてCO_2削減量を算定 **△115万t-CO_2** **<LPガス需要 ＋139万t>**	• 現状2割の新規需要を4割に拡大 小中学校体育館を中心に、医療福祉施設、広域避難所、ZEB施設へLPガスGHPを導入、年平均3.7千台・13年間累計48千台目標 ※合わせて更新需要を年平均6.8万台獲得 **△41万t-CO_2** **<LPガス需要 ＋49万t>**
C 家庭用 燃料電池 部門 （エネファーム）	• 第6次エネルギー基本戦略の目標台数2030年度300万台を達成し、2035年に390万台普及と想定（うちLPガス機53万台） • 1台当たりのCO_2削減量を△1.3tとしてCO削減量を算定 **△61万t-CO_2** **<LPガス需要 ＋28万t>**	左記と同じ ∵現時点で目標台数に変更なし **△61万t-CO_2** **<LPガス需要 ＋28万t>**
D 家庭用 高効率 給湯器 部門 （エコジョーズ/ハイブリッド給湯器）	• 第6次エネルギー基本戦略の目標台数2030年度2,850万台を達成し、2035年3,950万台普及と想定（エコジョーズ(EJ)、ハイブリッド給湯器(HB)の合計、エコフィール(石油)を除く） • LPガス比率4割として、導入前のガス・電気使用時からCO_2削減量を算定 **△183万t-CO_2** **<LPガス需要 △61万t>**	左記と同じ ∵現時点で目標台数に変更なし **△183万t-CO_2** **<LPガス需要 △61万t>**

CO_2削減目標値（案）まとめ

- 2035年度までのCO_2削減目標値は合計で△325万t-CO_2と試算され、当該分野の目標△180万t-CO_2を上回った。

⇒A・Bの産業・業務部門は業界を挙げて目標達成に向けて推進していく。一方、C・Dの家庭部門については、今後の第7次エネ基に則った具体策に合わせ、目標値、施策の見直しを図っていく。

【2023～2035年度までのLPガスによるCO_2削減目標値（案）】

削減ポテンシャル ▶ 削減目標値

	A重油	灯油	電気	LPガス
産業用	**A.燃転部門** △140 ▶ △40万t-CO_2 ①施設園芸：△47 ▶ △8 ②産業業務ボイラ：△94 ▶ △32 <LPガス需要：＋65万t>		**B.GHP部門** △115 ▶ △41万t-CO_2 <LPガス需要：＋49万t>	
業務用				
家庭用		**C.家庭用燃料電池部門** △61 ▶ △61万t-CO_2※ <LPガス需要：＋28万t>		
		D.家庭用高効率給湯機器部門 △183 ▶ △183万t-CO_2 ※ <LPガス需要：△61万t>		

※C及びDの家庭用機器は、ともに第6次エネルギー基本計画の目標台数ベース。
目標変更があれば再算定の予定。

合計△499 ▶ △325万t-CO_2
<LPガス需要：＋81万t>

目標達成・CN貢献のための対応（案）（1）

部門 ・担当	LPガス業界としての対応	行政へのお願い（案）
A-① 燃転部門 **施設園芸分野** ・全国LPガス協会 ・日本LPガス協会	➢ **農水省に対する施設園芸分野のCN化に対するLPガス有用性の理解醸成** ➢ **施設園芸における加温設備のハイブリッド化の推進** • GHP導入/A重油焚き加温機の燃転推進 • 施設園芸が活発なエリアを起点とした普及促進（ガス事業者/メーカー/自治体連携） ➢ **J-クレジットの活用（農業従事者へのメリット提供）** • GHP導入によるクレジット創出・活用	➢ **施設園芸分野におけるLPガス導入・利用に関する支援（農水省/地方自治体）** • 設備導入・燃転の支援 • ゼロカーボンシティ実現に向けた支援 • 農業用A重油支援との条件統一化　等 ➢ **J-クレジット活用に向けた支援**
A-②燃転部門 **産業用・業務用分野** ・全国LPガス協会 ・日本LPガス協会	➢ **中小事業者を中心とした燃転の加速** • ボイラ燃転によるCN化事例更なる推進（都市ガス業界と連携） • GXツール導入による効果の見える化	➢ **中小事業者の燃転促進に対する支援** • 中小事業者の投資促進支援（特別償却/低利融資制度 等） • GXツール導入支援　等
B.GHP部門 ・GHPコンソーシアム ・全国LPガス協会	➢ **導入意思決定者（首長）、設備設計・施工事業者に対するLPガスの有用性訴求** • CN効果/レジリエンス対応/クーリングシェルタ効果等の明示、成功事例づくり ➢ **ZEB実現設備としての建設業界への認知拡大** • 標準機器のしてのスペックイン ➢ **施工・メンテ体制の強化、人材強化** • ガス事業者/メーカー連携による研修・人材育成	➢ **学校体育館、避難所への導入促進支援（文科省/内閣府/地方自治体等）** • 常用利用に対する支援（冷暖房） • 入札時の供給責任の加算評価 • 災害バルク導入における工事費補助復活 等 ➢ **ZEB化実現設備としての支援（国交省等）**

目標達成・CN貢献のための対応（案）（2）

部門 ・担当	LPガス業界としての対応	行政へのお願い（案）
C.家庭用 燃料電池部門 （エネファーム） ・全国LPガス協会	➢ **エネファームの環境性能の明示化** • 家庭部門のCN化に大きく貢献する機器として需要家、関係業界へ訴求 ➢ **業界を挙げた普及推進体制の再構築** • ガス事業者/メーカー連携による推進体制の整備、普及拡大策の具体化 • 地域毎の施工・メンテ体制の構築人材育成等 ➢ **ZEH/ZEH+実現設備としての関係省庁、住宅業界への認知拡大** • ZEH化標準設備としてスペックイン 等 ➢ **更なる小型化・低コスト化に向けた検討**	➢ **補助制度の見直し** • 環境性能に則した支援額の見直し ➢ **ZEH/ZEH+に向けたガス設備への支援（国交省・環境省等）** • 逆潮流によるDR効果・CN効果を加味した支援制度の検討　等
D.高効率 給湯器部門 ・日本ガス石油機器工業会(JGKA) ・全国LPガス協会	➢ **ZEH/ZEH+化政策に対応したセグメント別普及施策の明確化** • 新築向けとともに、ガス配管済の既築戸建・集合住宅のZEH化に貢献 • 戸建・集合持家(ハイブリッド給湯器中心)：住宅メーカー/施工・リフォーム事業者への認知促進、標準機としてのスペックイン要請 等 • 既設の集合住宅オーナーや管理会社、管理組合への導入促進 • 消費者への認知度向上 ➢ **集合住宅向け製品開発に向けた検討** • 集合住宅向け小型ハイブリッド給湯器　等	➢ **ドレン排水雨水処理許可の再徹底** • 地方自治体による、ばらつきの解消 ➢ **ZEH/ZEH+実現機器としての認知・理解促進（国交省/環境省/地方自治体）** • ZEH/ZEH+補助制度適用 • 賃貸住宅オーナーへの導入支援（特別償却/低利融資制度 等）　等

第8回グリーンLPガス推進官民検討会

2024年度
第6回業務委員会
資料№1-4

カーボンクレジット活用検討WG
報告資料

2025年3月3日

日本LPガス協会

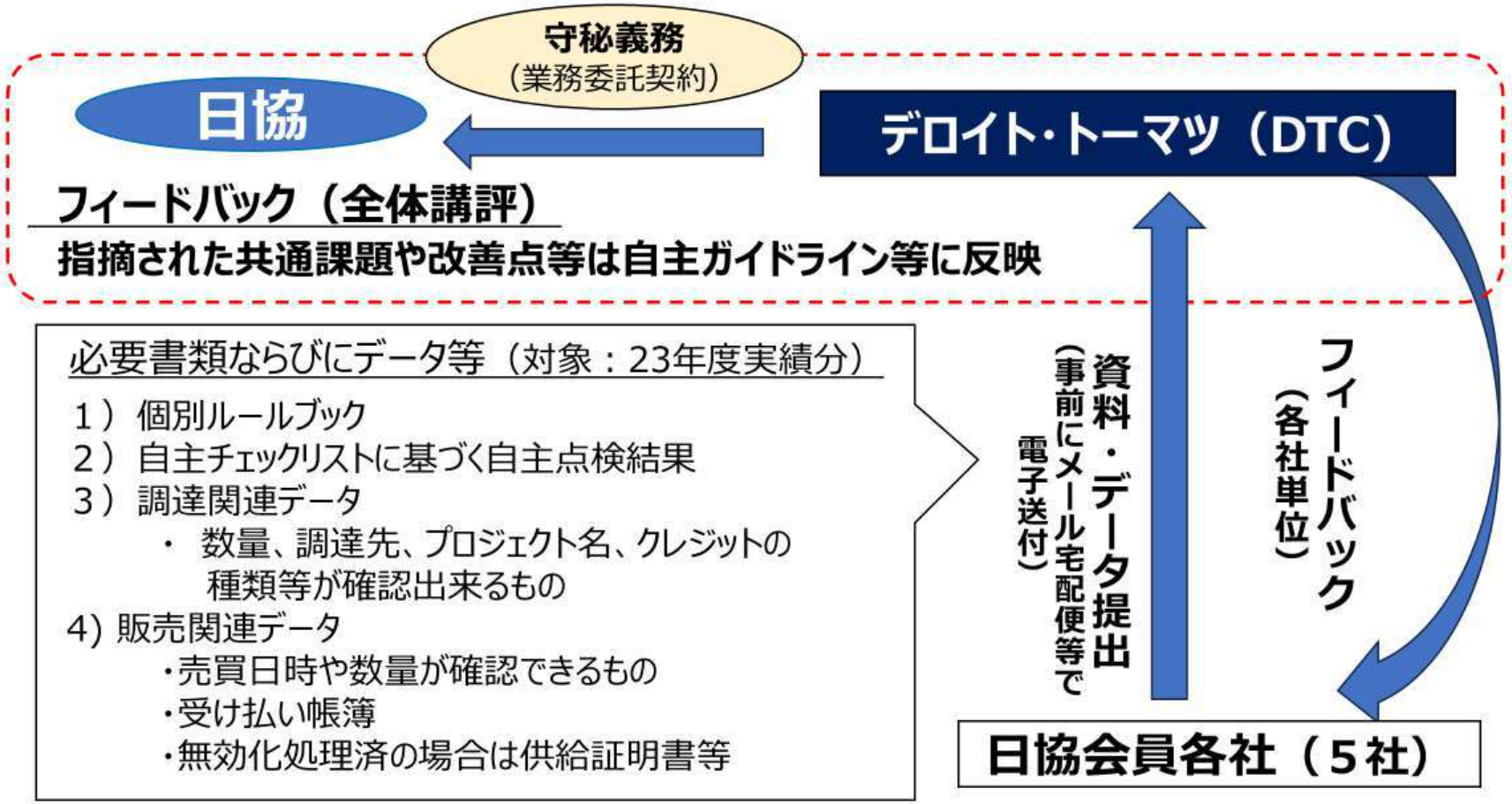


カーボンクレジット活用検討ＷＧ　本年度の主たる活動内容

実施項目	実施時期	備　考
各社別「個別ルールブック」の策定	6～7月	業界指針（自主ガイドライン）で各社別に策定することを規定
「自主チェックリスト」に基づく無効化処理等の自主点検の実施	8～9月	同上
自主点検を踏まえた日協指定コンサル会社（DTC）によるモニタリングの実施	10～11月	各社ともに大きな指摘事項なし
モニタリング結果を踏まえたフィードバック（全体総括）の実施	25年1月	自主ガイドラインで改定が必要な箇所の洗い出し
業界指針（自主ガイドライン）の一部改定	25年3月	名称を今後は「カーボンオフセットLPガス」に統一する方向で合意

カーボンクレジット　モニタリング　実施フロー図

（第7回官民検資料(24年10月)）



- 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）。 第7回グリーンLPガス推進官民検討会資料(2024年10月)
- 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。

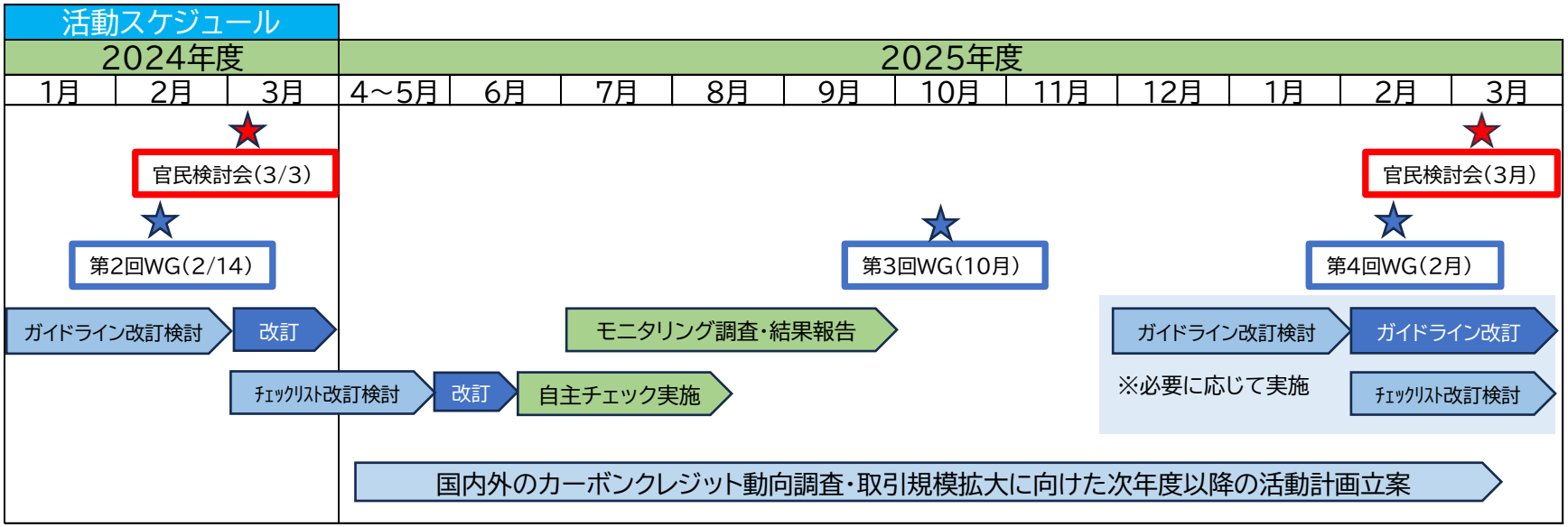
自主ガイドラインの主たる改定内容

項　目	改定前	改定後
カーボンクレジットの位置付け（第1章）	（環境価値の帰属先についての記述なし）	「クレジットの利用により生まれる環境価値は最終消費者に帰属する」ことを追記
名称について（第2章4項）	規程条件に合致する限り、各社毎に任意設定可	「カーボンオフセット」という表現を含む呼称を推奨
販売時に注意すべき事項（第3章1項）	（証明書等に関する項目なし）	販売時に交付すべき証明書等に関する項目を新設
各社が行う自主チェック（第4章3項）	（自主チェックに関する項目なし）	自主チェックに関しての項目を新設
コンサル会社によるモニタリングでの必須確認事項（第5章2項）	クレジットの購入証明書、受入・払出記載の管理帳簿、等	自主チェックの実施結果を追加

カーボンクレジット活用検討WG　今後のスケジュールについて

2025年度もWG委員5社に対するモニタリング調査を行い、課題が見つかれば解決策を検討・実施する。

またカーボンクレジットの取引拡大に向け、国内外のクレジット動向調査等を継続実施し、以降の活動計画に反映させる。



構成メンバー	
（変更なし）	座長：　株式会社住環境計画研究所　鶴崎所長 委員：　日協常任理事会社5社(正・副各1名) コンサルティング会社：デロイト　トーマツ　コンサルティング合同会社

第8回グリーンLPガス推進官民検討会

2024年度
第6回業務委員会
資料№1-5

rDME混合LPガスの実用化検討WG
説明資料

2025年3月3日

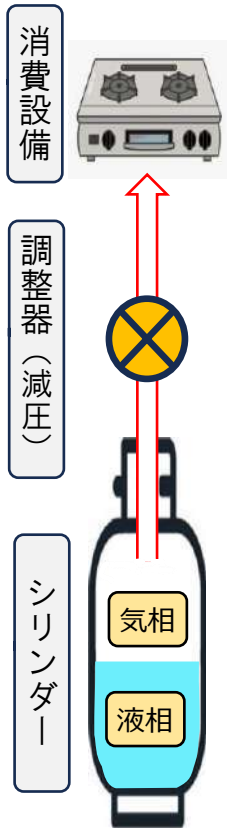
日本LPガス協会

LPガスのCN化に向けた混合原料としてのrDME選択理由

【第７次 エネルギー基本計画】
LPガスのCN対応を推進すべく、カーボンクレジットの利用拡大や、rDME（バイオ由来のジメチルエーテル）を混入した低炭素LPガスの導入に向けた取組等を後押しする。

他のCN燃料を高濃度で混合し、家庭用燃焼器等で利用する場合の主な問題点

メタノール	沸点が高く（65℃）、常温では液体であるため、 ・シリンダー（ボンベ）内では大半が自然気化しない。 ⇨ 一般家庭等でのLPガスシリンダーは、上部からの自然気化ガスを利用 ・シリンダー内でプロパンと分離し、沈殿する。（右図参照）
アンモニア	沸点はプロパン並みに低く（－33℃）、プロパンと容易に混合するが、 ・着火時や不完全燃焼時に強アルカリ性の有毒ガスが発生する。 ・燃焼時にNoxやN2Oなどの有害物質が生成･排出される。 ・LPガスに比して蒸気圧が高く、気化ガスの組成が不安定になる。 金属材料に対して腐食性があり、燃焼器具のみならず、ガス供給設備の劣化を引き起こす可能性がある。
両者共通	両者共に体積当たりの熱量がプロパン比で６分の１程度（約4,000 Kcal/㎥）と低く、消費設備の大幅な調整や改造が必要となる。
水　素	加圧･液状でのLPガスシリンダー内で、液状での水素混合は不可。



毒性を有さないDMEの沸点はLPガスに近く（－25℃）、容易に自然気化することに加え、体積当たりの熱量も比較的高く（プロパンの約７割）、LPガスへの混合燃料としては最適。

rＤＭＥ混合LPガスの実用化に向けたWG」の今後の進め方

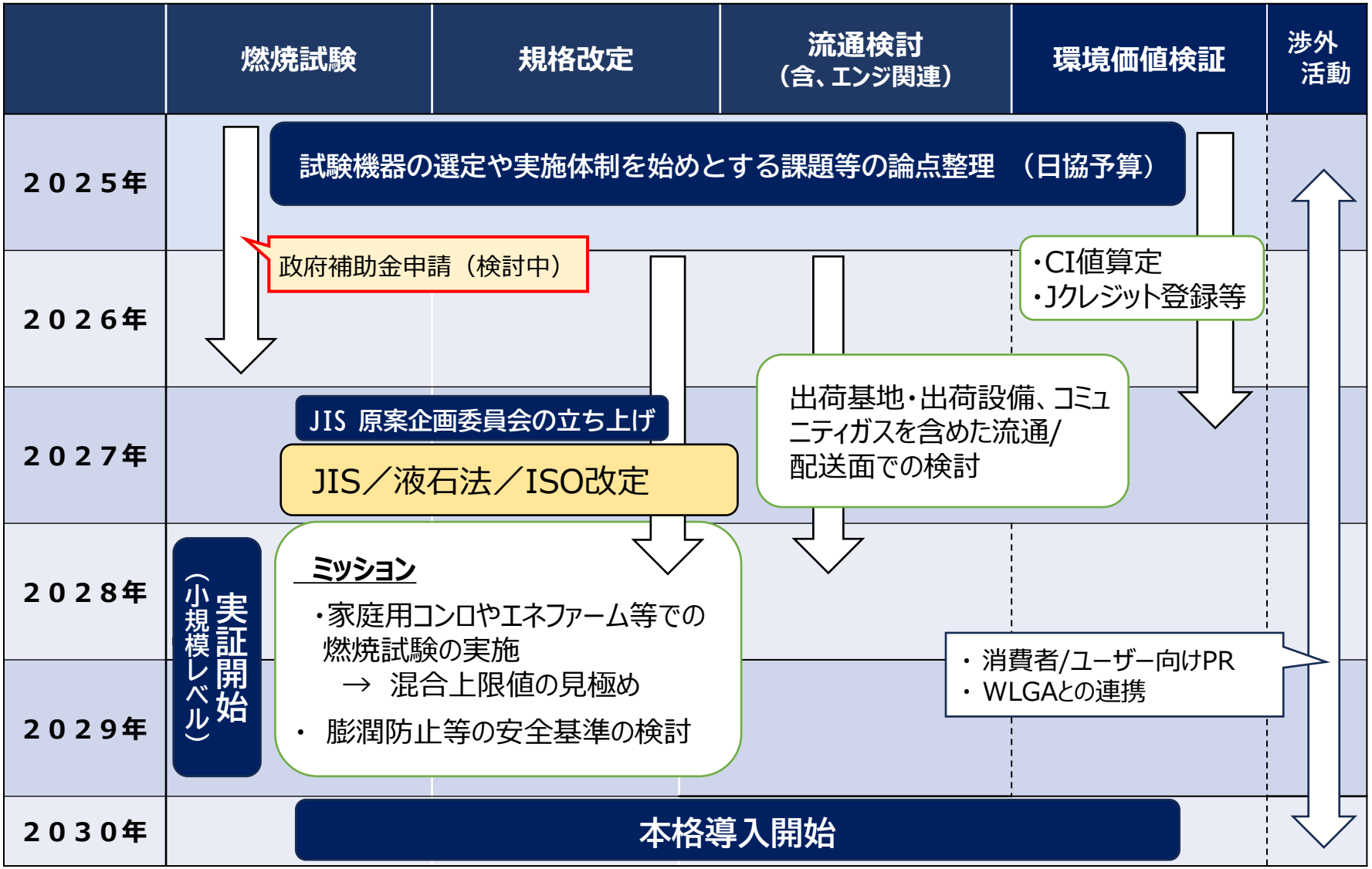
推進体制図

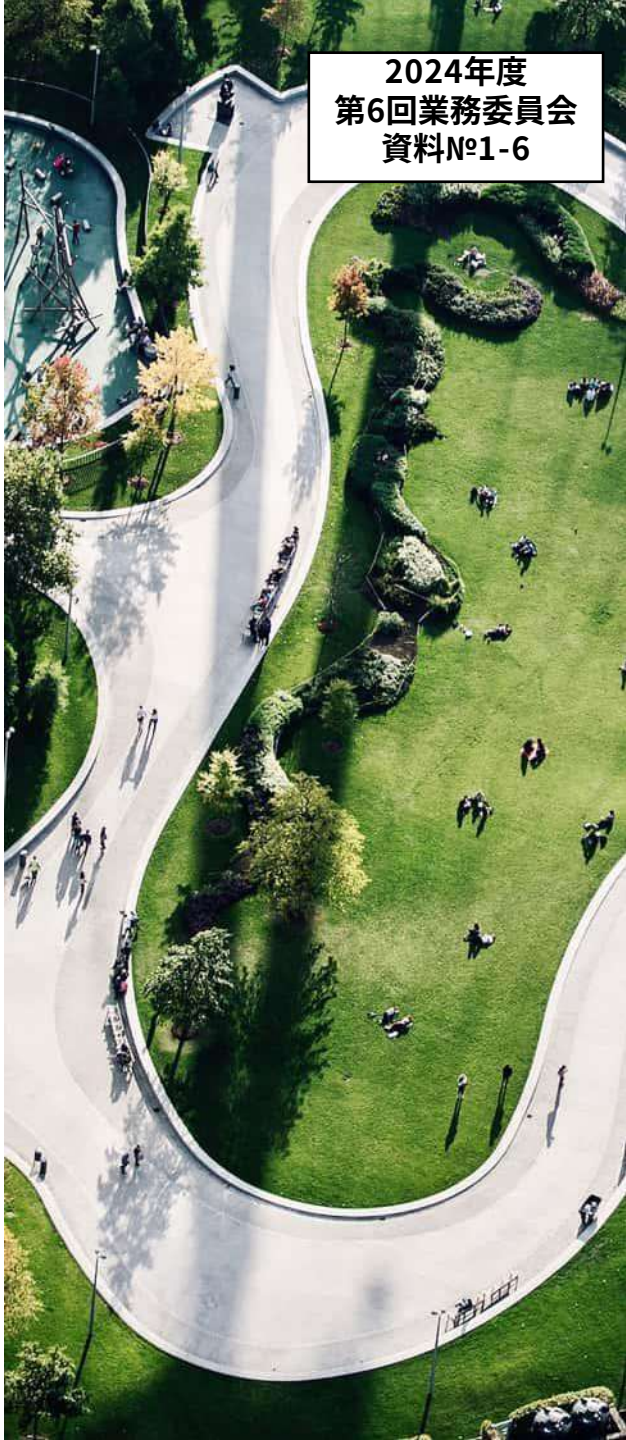
座　長	作業部会名	ミッション	協力団体等
大阪大学大学院　工学研究科 赤松史光 教授	品質検討部会	燃料電池や家庭用コンロ等の燃焼機器による燃焼試験の実施による混合割合の上限値の設定	日本ガス機器検査協会（ＪＩＡ）
		ゴム配管の膨潤対策を始めとする安全対策の確認およびや安全基準作り	
		JIS / 液石法 / ISO改定	
	出荷設備部会	出荷基地・設備面での対応検討	エンジ会社 ＭＧＣ
		コミュニティガスを含めた流通・配送面の検討	
	環境評価部会	国際基準に基づいたrDMEの炭素強度（CI値）の算出をベースとした環境価値作り	野村総研 ＭＧＣ
	渉外部会	消費者・ユーザー向けPR、世界リキッドガス協会との連携	

WG構成メンバー

中核メンバー	日協（事務局、品質部会長）、全エル協
業界団体	JGKA、JIA（検査協会）、GHPコンソーシアム、日本DME協会
民間企業	三菱ガス化学（MGC)等

ｒＤＭＥ混合LPガスの実用化に向けたロードマップ





2024年度
第6回業務委員会
資料№1-6

令和６年度燃料安定供給対策調査等事業

グリーンＬＰＧの社会実装を見据えた国内外の動向調査

第8回官民検討会資料

（連絡先）植村哲士

株式会社野村総合研究所
コンサルティング事業本部
コンサルティング事業開発部
080-2001-9114/ t-uemura@nri.co.jp

2025年3月3日

NRI

Envision the value,
Empower the change

Agenda

再生可能プロパンの炭素集約度算定の考え方

- 再生可能プロパンの炭素集約度算定の考え方
- 再生可能プロパンの炭素集約度の利用例
- 参考文献

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

化石燃料由来のプロパンガスのCO2排出量のライフサイクル評価値

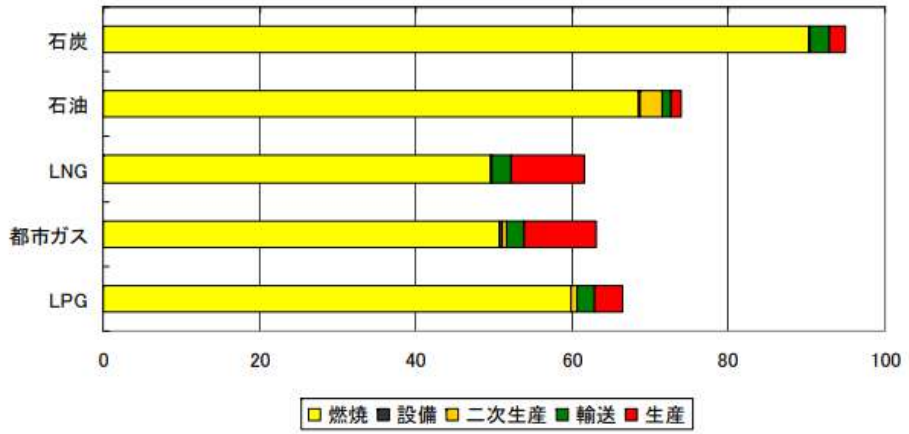
■ 化石燃料由来のLPGのライフサイクルCO2排出原単位は、都市ガスよりも大きいが、石炭、石油よりも小さい。

LCA評価による各エネルギーのCO_2排出原単位

LPガスは、燃料油と比較してCO_2排出係数が低いクリーンなガス体エネルギーです。生産から燃焼まで（LCA：ﾗｲﾌｻｲｸﾙｱｾｽﾒﾝﾄ）を総合的にみると、LNGや都市ガスと同等であり、石油・石炭より優れています。

単位：g-CO_2/MJ

	石炭	石油	LNG	都市ガス	LPG
生産	2.16	1.31	9.44	9.08	3.58
輸送	2.48	1.18	2.37	2.28	2.32
二次生産		2.84	0.14	0.49	0.69
設備	0.11	0.08	0.12	0.5	0.09
小計	4.75	5.41	12.07	12.35	6.68
燃焼時CO_2排出原単位	90.23	68.57	49.5	50.6	59.03



出典：LPガスの環境側面の評価
日本工業大学（2009年）

出所）日本LPガス協会（https://www.j-lpgas.gr.jp/nenten/data/LCA_hyoka_co2.pdf）

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Agenda

- 再生可能プロパンの炭素集約度算定の考え方
- **再生可能プロパンの炭素集約度算定の考え方**
- 再生可能プロパンの炭素集約度の利用例
- 参考文献

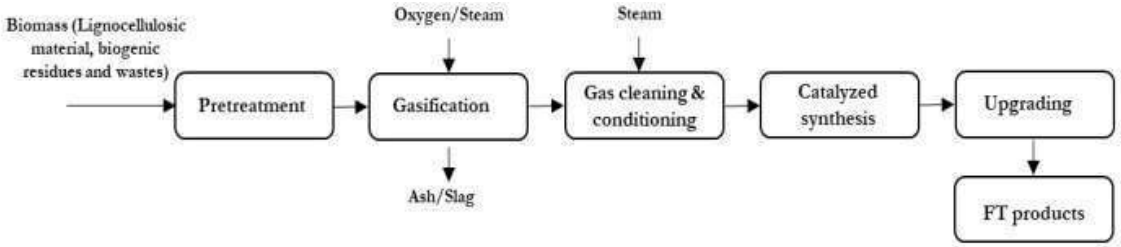
Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

SAFのライフサイクル排出量評価対象となるシステムバウンダリ

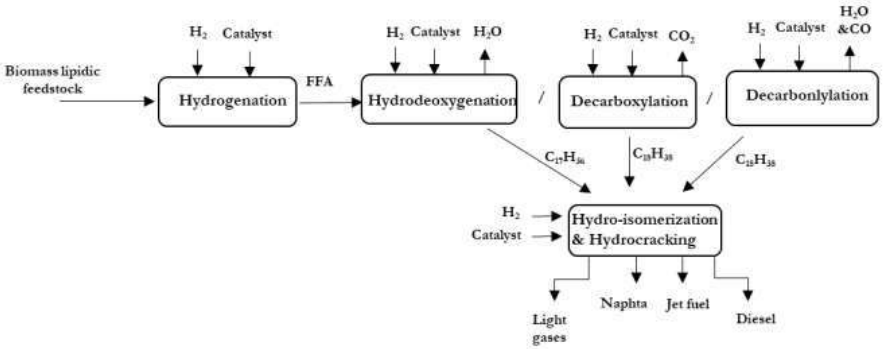
- SAFのライフサイクルのCO2排出量は、原材料の栽培から始まり、SAFの燃焼までを対象とし、このシステムバウンダリに含まれるプロセスで発生するCO2を測定対象としている。



- FT合成のシステムバウンダリは以下である。

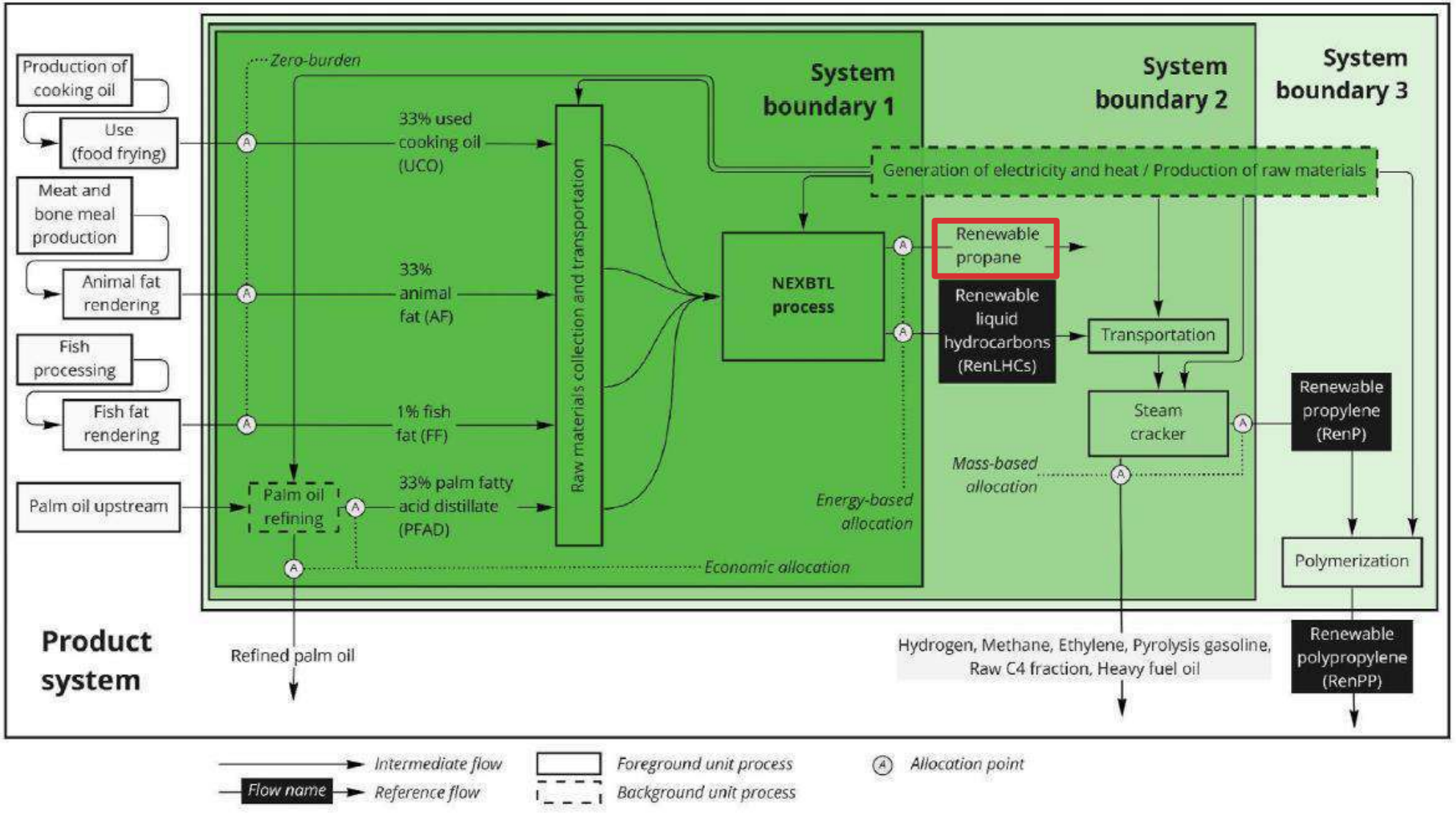


- HEFAのシステムバウンダリは以下である。



出所）https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/CORSIA_Eligible_Fuels/CORSIA_Supporting_Document_CORSIA%20Eligible%20Fuels_LCA_Methodology_V5.pdf

NesteのHEFAプロセス由来の再生可能プロパンや連産品のLCA評価システムバウンダリ



出所）https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652622042172

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

NesteのNEXBTLプロセスのLCIデータ

■ NEXBTLプロセスでは再生可能エネルギーが目的生産物とはなっていない（目的生産物は、SAFなど）ため、配賦可能連産品として扱われている。

入力フロー	単位プロセス/コンパートメント
再生可能油脂 (UCO、PFAD、FF、AF)	原材料の収集・輸送
電気	国別の電力網ミックスを用いた。 シンガポールのグリッドミックスについては、すぐに利用できるデータセットはなかったが、2018年のシンガポールのエネルギー統計データに基づいてモデル化された。
スチーム	サイト固有の蒸気生成/供給は個別にモデル化される。蒸気は主に天然ガス、燃料油、燃料ガスから製造される。
天然ガス	Spheraの国別「天然ガスからの熱エネルギー」。
薬品の加工・洗浄	加工薬品と洗浄薬品の混合物の製造。洗浄剤は、一般的な技術グレードの酸性および腐食性溶液を指す。化学物質の生産は主にGaBiデータセットでモデル化した。
水素	水素は天然ガスと燃料ガスを水蒸気メタン改質して製造する。国別のデータセットと一次データを用いて、外部および現場での水素製造をモデル化した。
プロセス水	プロセス水は淡水の基本的な入力フローとして含まれています。
窒素	窒素 (気体)、スフェラ。窒素は貯蔵タンクで使用される。

出力フロー	ユニットプロセス/コンパートメント
再生可能液体炭化水素 (RenLHC)	蒸気分解
再生可能プロパン	範囲外 (配賦可能連産品) 。業務用として回収することも、現場で使用することも可能である。範囲外。
廃水	GLO:都市廃水処理(汚泥50%農業用/50%焼却地域化)スフェラ<p-agg>。国別の電力グリッドミックスで補完。
固形廃棄物	固形廃棄物の処理は含まれていない。回収のための廃棄物。
VOC	有機大気排出量 (グループVOC)
二酸化炭素、生物由来	大気への無機排出

出所）https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652622042172

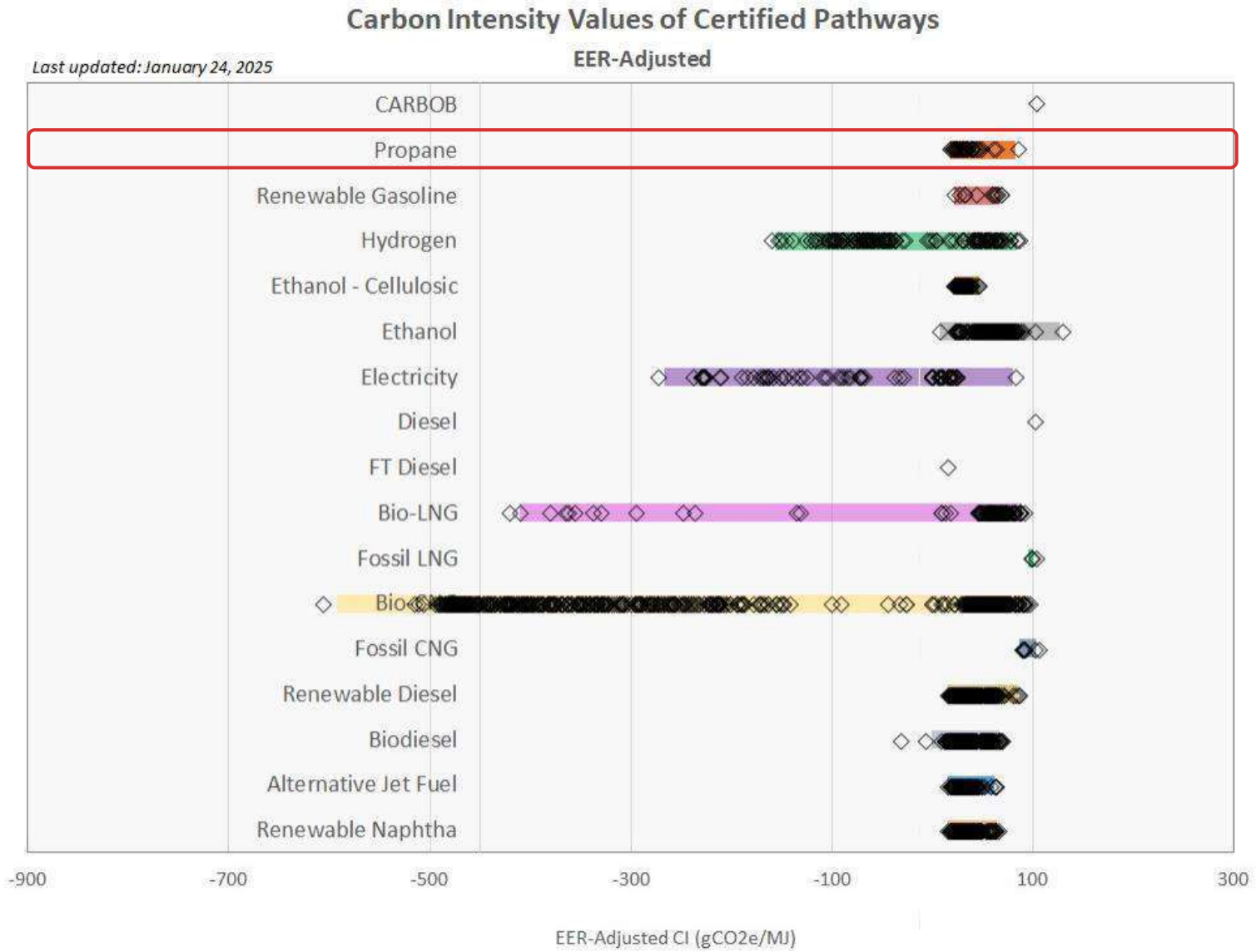
Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

Agenda

- 再生可能プロパンの炭素集約度算定の考え方
- 再生可能プロパンの炭素集約度算定の考え方
- **再生可能プロパンの炭素集約度の利用例**
- 参考文献

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カリフォルニア州低炭素燃料基準（LCFS）で炭素集約度の算定方法が特定されている燃料とその炭素集約度の分散



出所）https://ww2.arb.ca.gov/resources/documents/lcfs-pathway-certified-carbon-intensities

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カリフォルニア州低炭素燃料基準（LCFS）で提案されているCIの算定方法

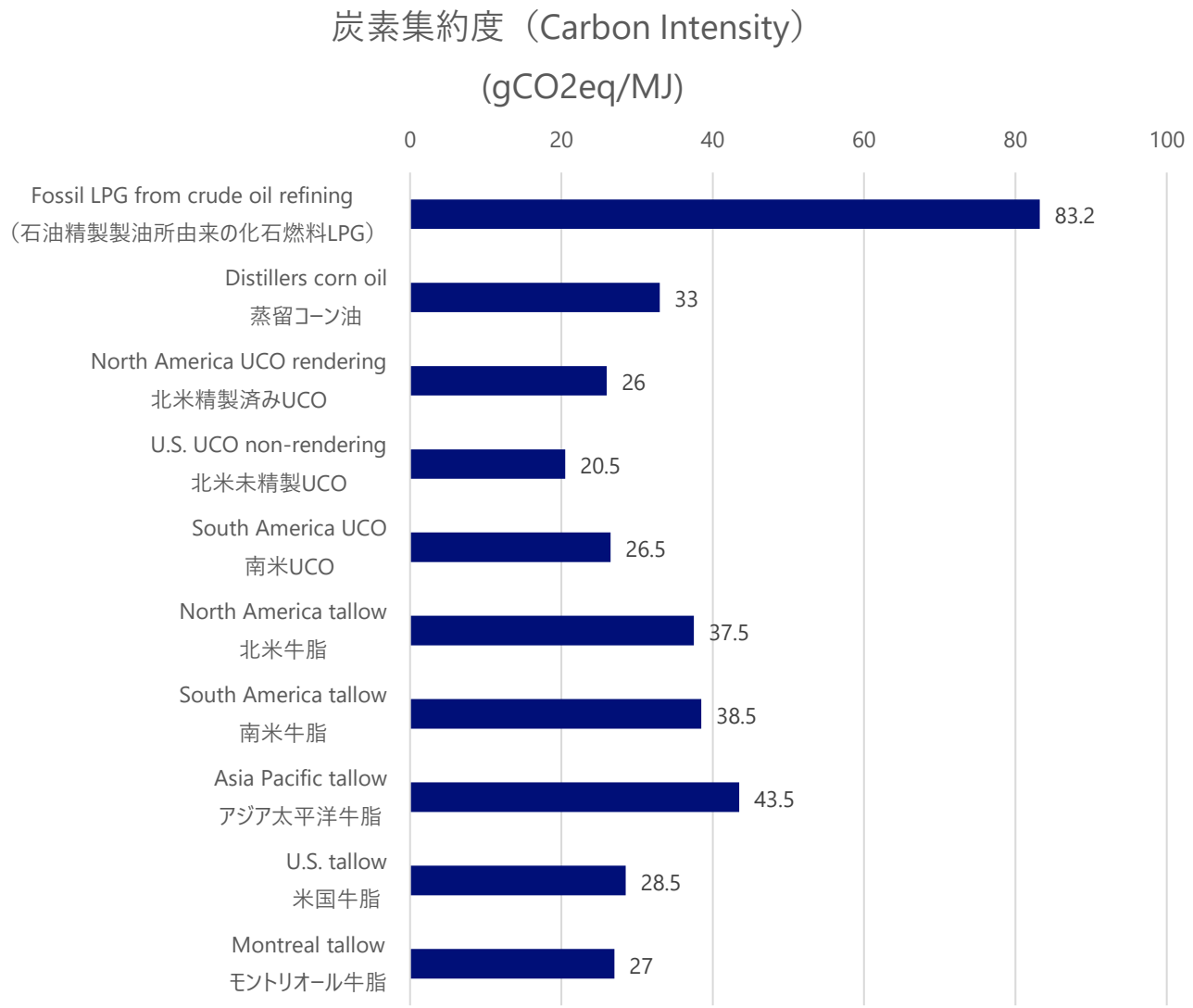
- 規制の第 95481(a)(125) 項に従い、再生可能プロパンは、非石油系再生可能資源から生産される液化石油ガス (LPG またはプロパン) と定義される。
- 副産物としてプロパンを生成する LCFS 認定再生可能ディーゼルの製造プロセスに関する最も保守的なデータを使用して CI 値を決定した。
- 再生可能プロパンの生産には、さまざまな技術を使用できる。
  - 以下に提案されている CI は、水素化処理プロセスから生産される再生可能プロパンにのみ適用される。
  - バイオマスベースのディーゼルの生産に現在使用されているのと同じ原料 (第 95488.9(b)(4) 項の表 8 を参照) も、再生可能プロパンの生産に使用できる。

燃料	原料	製造プロセスのエネルギー	炭素集約度（gCO2e/MJ）
再生可能プロパン	脂肪/油/グリース残留物	グリッド電力、天然ガス、再生可能エネルギー	45
	植物油由来の原料（パーム油およびパーム誘導体を除く、単独の原料または他の原料と混合したもの）	グリッド電力、天然ガス、再生可能エネルギー	65
	その他の原料	グリッド電力、天然ガス、再生可能エネルギー	USLDのベースライン（2010年）CI値

出所）California Air Resources Board (2019) Low carbon fuel standard proposed new temporary fuel pathway – Renewable Propane, https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/classic/fuels/lcfs/fuelpathways/comments/tier2/rpane_temp.pdf

Copyright（C） Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カリフォルニア州低炭素燃料基準（LCFS）認定再生可能プロパン (LPG) の炭素強度と化石燃料由来LPGの炭素強度の比較



出所）Baldwin, R. M., Nimlos, M. R., & Zhang, Y. (2022). Techno-Economic, Feasibility, and Life Cycle Analysis of Renewable Propane (No. NREL/TP-2A00-83755). National Renewable Energy Lab.(NREL), Golden, CO (United States).

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カリフォルニア州低炭素燃料基準（LCFS）で認められているプロパンのCI値

■ 原材料の種類や調達元によりCI値が異なっている。

アプリケーション/パスウェイ番号	クラス	電卓のバージョン	応募者パスの説明 (&P)	施設の場所	原料	燃料タイプ	現在の認定FPC	現在の認定CI	認証日	会社 (ID)	ファシリティ (ID)	パスの説明	AFPR再認証ステータス
なし	ルックアップテーブル	3	輸送燃料としての原油精製・天然ガス処理による化石LPG	NA	原油	プロパン (LPG)	LPG000L00072019	83.19	NA	NA	NA	輸送燃料としての原油精製・天然ガス処理による化石LPG	なし
B018910	階層2	3	燃料メーカー:REG Geismar, LLC (6268);事業所名:REG Geismar, LLC (80180);蒸留トウモロコシ油から製造した再生可能プロパン;天然ガス、系統電力、水素;ルイジアナで生産され、海洋タンカーでカリフォルニアまで輸送された再生可能プロパン (3.0年)	ルイジアナ州	その他の有機性廃棄物 (029)	プロパン (LPG)	LPG029B01891003	30.5	2024/12/3	REG Geismar, LLC (6268)	REG Geismar, LLC (80180)	蒸留トウモロコシ油から製造した再生可能プロパン;天然ガス、系統電力、水素;ルイジアナで生産され、海上タンカーでカリフォルニアに輸送される再生可能プロパン	2023 AFPR Recert完了
B018911	階層2	3	燃料メーカー:REG Geismar, LLC (6268);事業所名:REG Geismar, LLC (80180);北米の使用済み食用油を原料とした再生可能プロパン;天然ガス、系統電力、水素;ルイジアナで生産され、海洋タンカーでカリフォルニアまで輸送された再生可能プロパン (3.0年)	ルイジアナ州	その他の有機性廃棄物 (029)	プロパン (LPG)	LPG029B01891103	23	2024/12/3	REG Geismar, LLC (6268)	REG Geismar, LLC (80180)	北米の使用済み食用油を原料とした再生可能プロパン;天然ガス、系統電力、水素;ルイジアナで生産され、海上タンカーでカリフォルニアに輸送される再生可能プロパン	2023 AFPR Recert完了
B018912	階層2	3	燃料メーカー:REG Geismar, LLC (6268);事業所名:REG Geismar, LLC (80180);米国で調達された未使用食用油から製造された再生可能プロパン;天然ガス、系統電力、水素;ルイジアナで生産され、海洋タンカーでカリフォルニアまで輸送された再生可能プロパン (3.0年)	ルイジアナ州	その他の有機性廃棄物 (029)	プロパン (LPG)	LPG029B01891203	17.5	2024/12/3	REG Geismar, LLC (6268)	REG Geismar, LLC (80180)	米国で調達された未使用食用油から製造された再生可能プロパン;天然ガス、系統電力、水素;ルイジアナで生産され、海上タンカーでカリフォルニアに輸送される再生可能プロパン	2023 AFPR Recert完了
B018913	階層2	3	燃料メーカー:REG Geismar, LLC (6268);事業所名:REG Geismar, LLC (80180);南米産の使用済み食用油から製造した再生可能プロパン;天然ガス、系統電力、水素;ルイジアナで生産され、海洋タンカーでカリフォルニアまで輸送された再生可能プロパン (3.0年)	ルイジアナ州	その他の有機性廃棄物 (029)	プロパン (LPG)	LPG029B01891303	24	2024/12/3	REG Geismar, LLC (6268)	REG Geismar, LLC (80180)	南米産の使用済み食用油から製造した再生可能プロパン;天然ガス、系統電力、水素;ルイジアナで生産され、海上タンカーでカリフォルニアに輸送される再生可能プロパン	2023 AFPR Recert完了

出所）https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/classic/fuels/lcfs/fuelpathways/current-pathways_all.xlsx

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カリフォルニア州低炭素燃料基準（LCFS）で認められているプロパンのCI値

■ 原材料の種類や調達元によりCI値が異なっている。

アプリケーション/パスウェイ番号	クラス	電卓のバージョン	応募者パスの説明 (&P)	施設の場所	原料	燃料タイプ	現在の認定FPC	現在の認定CI	認証日	会社 (ID)	ファシリティ (ID)	パスの説明	AFPR再認証ステータス
なし	ルックアップテーブル	3	輸送燃料としての原油精製・天然ガス処理による化石LPG	NA	原油	プロパン (LPG)	LPG000L00072019	83.19	NA	NA	NA	輸送燃料としての原油精製・天然ガス処理による化石LPG	なし
B018914	階層2	3	燃料メーカー:REG Geismar, LLC (6268);事業所名:REG Geismar, LLC (80180);北米産動物性脂肪 (獣脂) を原料とする再生可能プロパン;天然ガス、系統電力、水素;ルイジアナで生産され、海洋タンカーでカリフォルニアまで輸送された再生可能プロパン (3.0年)	ルイジアナ州	その他の有機性廃棄物 (029)	プロパン (LPG)	LPG029B01891403	34.5	2024/12/3	REG Geismar, LLC (6268)	REG Geismar, LLC (80180)	北米産動物性脂肪 (獣脂) を原料とする再生可能プロパン;天然ガス、系統電力、水素;ルイジアナで生産され、海上タンカーでカリフォルニアに輸送される再生可能プロパン	2023 AFPR Recert完了
B018915	階層2	3	燃料メーカー:REG Geismar, LLC (6268);事業所名:REG Geismar, LLC (80180);南米産動物性脂肪 (獣脂) を原料とする再生可能プロパン;天然ガス、系統電力、水素;ルイジアナで生産され、海洋タンカーでカリフォルニアまで輸送された再生可能プロパン (3.0年)	ルイジアナ州	その他の有機性廃棄物 (029)	プロパン (LPG)	LPG029B01891503	37.5	2024/12/3	REG Geismar, LLC (6268)	REG Geismar, LLC (80180)	南米産動物性脂肪 (獣脂) を原料とする再生可能プロパン;天然ガス、系統電力、水素;ルイジアナで生産され、海上タンカーでカリフォルニアに輸送される再生可能プロパン	2023 AFPR Recert完了
B018916	階層2	3	燃料メーカー:REG Geismar, LLC (6268);事業所名:REG Geismar, LLC (80180);アジア太平洋地域の動物性脂肪 (獣脂) を原料とする再生可能プロパン;天然ガス、系統電力、水素;ルイジアナで生産され、海洋タンカーでカリフォルニアまで輸送された再生可能プロパン (3.0年)	ルイジアナ州	その他の有機性廃棄物 (029)	プロパン (LPG)	LPG029B01891603	46	2024/12/3	REG Geismar, LLC (6268)	REG Geismar, LLC (80180)	アジア太平洋地域の動物性脂肪 (獣脂) を原料とする再生可能プロパン;天然ガス、系統電力、水素;ルイジアナで生産され、海上タンカーでカリフォルニアに輸送される再生可能プロパン	2023 AFPR Recert完了
B042121	階層2	3	燃料メーカー:REG Geismar, LLC (6268);事業所名:REG Geismar, LLC (80180);北米産大豆油をルイジアナ州ガイスマーの再生可能ディーゼル工場に鉄道輸送;天然ガス・水素・系統電力;トラックと海上タンカーでカリフォルニアまで輸送される (3.0年)	ルイジアナ州	その他の有機性廃棄物 (029)	プロパン (LPG)	LPG029B04212101	60	2024/11/13	REG Geismar, LLC (6268)	REG Geismar, LLC (80180)	北米産大豆油をルイジアナ州ガイスマーの再生可能ディーゼル工場に鉄道輸送;天然ガス・水素・系統電力;トラックと海上タンカーでカリフォルニアに輸送される	2023 AFPR Recert完了

出所）https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/classic/fuels/lcfs/fuelpathways/current-pathways_all.xlsx

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カリフォルニア州低炭素燃料基準（LCFS）で認められているプロパンのCI値

■ 原材料の種類や調達元によりCI値が異なっている。

アプリケーション/パスウェイ番号	クラス	電卓のバージョン	応募者パスの説明 (&P)	施設の場所	原料	燃料タイプ	現在の認定FPC	現在の認定CI	認証日	会社 (ID)	ファシリティ (ID)	パスの説明	AFPR再認証ステータス
なし	ルックアップテーブル	3	輸送燃料としての原油精製・天然ガス処理による化石LPG	NA	原油	プロパン (LPG)	LPG000L00072019	83.19	NA	NA	NA	輸送燃料としての原油精製・天然ガス処理による化石LPG	なし
B042122	階層2	3	燃料メーカー:REG Geismar, LLC (6268);事業所名:REG Geismar, LLC (80180);北米産トウモロコシ油をトラック、鉄道、はしけでルイジアナ州ガイスマーの再生可能ディーゼル工場に輸送;天然ガス・水素・電気;トラックと海上タンカーでカリフォルニアまで輸送される (3.0年)	ルイジアナ州	その他の有機性廃棄物 (029)	プロパン (LPG)	LPG029B04212201	30.5	2024/11/13	REG Geismar, LLC (6268)	REG Geismar, LLC (80180)	北米産トウモロコシ油をトラック、鉄道、はしけでルイジアナ州ガイスマーの再生可能ディーゼル工場に輸送;天然ガス・水素・電気;トラックと海上タンカーでカリフォルニアに輸送される	2023 AFPR Recert完了
B042123	階層2	3	燃料メーカー:REG Geismar, LLC (6268);事業所名:REG Geismar, LLC (80180);北米で調達したUCOをトラック、鉄道、はしけでルイジアナ州ガイスマーの再生可能ディーゼル工場に輸送;天然ガス・水素・電気;トラックと海上タンカーでカリフォルニアまで輸送される (3.0年)	ルイジアナ州	その他の有機性廃棄物 (029)	プロパン (LPG)	LPG029B04212301	23	2024/11/13	REG Geismar, LLC (6268)	REG Geismar, LLC (80180)	北米で調達したUCOをトラック、鉄道、はしけでルイジアナ州ガイスマーの再生可能ディーゼル工場に輸送;天然ガス・水素・電気;トラックと海上タンカーでカリフォルニアに輸送される	2023 AFPR Recert完了
B042124	階層2	3	燃料メーカー:REG Geismar, LLC (6268);事業所名:REG Geismar, LLC (80180);トラック、鉄道、はしけでルイジアナ州ガイスマーの再生可能ディーゼル工場に輸送された北米調達の非レンダリングUCO;天然ガス・水素・電気;トラックと海上タンカーでカリフォルニアまで輸送される (3.0年)	ルイジアナ州	その他の有機性廃棄物 (029)	プロパン (LPG)	LPG029B04212401	17.5	2023/6/29	REG Geismar, LLC (6268)	REG Geismar, LLC (80180)	トラック、鉄道、はしけでルイジアナ州ガイスマーの再生可能ディーゼル工場に輸送された北米調達の非レンダリングUCO;天然ガス・水素・電気;トラックと海上タンカーでカリフォルニアに輸送される	2023 AFPR Recert完了
B042125	階層2	3	燃料メーカー:REG Geismar, LLC (6268);事業所名:REG Geismar, LLC (80180);トラックと海上タンカーでルイジアナ州ガイスマーの再生可能ディーゼル工場に輸送された南米産UCO;天然ガス・水素・電気;トラックと海上タンカーでカリフォルニアまで輸送される (3.0年)	ルイジアナ州	その他の有機性廃棄物 (029)	プロパン (LPG)	LPG029B04212501	24	2024/11/13	REG Geismar, LLC (6268)	REG Geismar, LLC (80180)	トラックと海上タンカーでルイジアナ州ガイスマーの再生可能ディーゼル工場に輸送された南米産UCO;天然ガス・水素・電気;トラックと海上タンカーでカリフォルニアに輸送される	2023 AFPR Recert完了

出所）https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/classic/fuels/lcfs/fuelpathways/current-pathways_all.xlsx

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カリフォルニア州低炭素燃料基準（LCFS）で認められているプロパンのCI値

■ 原材料の種類や調達元によりCI値が異なっている。

アプリケーション/パスウェイ番号	クラス	電卓のバージョン	応募者パスの説明 (&P)	施設の場所	原料	燃料タイプ	現在の認定FPC	現在の認定CI	認証日	会社 (ID)	ファシリティ (ID)	パスの説明	AFPR再認証ステータス
なし	ルックアップテーブル	3	輸送燃料としての原油精製・天然ガス処理による化石LPG	NA	原油	プロパン (LPG)	LPG000L00072019	83.19	NA	NA	NA	輸送燃料としての原油精製・天然ガス処理による化石LPG	なし
B042126	階層2	3	燃料メーカー:REG Geismar, LLC (6268);事業所名:REG Geismar, LLC (80180);世界的に調達されたUCOをトラック、鉄道、海上タンカーでルイジアナ州ガイスマールの再生可能ディーゼル工場に輸送;天然ガス・水素・電気;トラックと海上タンカーでカリフォルニアまで輸送される (3.0年)	ルイジアナ州	その他の有機性廃棄物 (029)	プロパン (LPG)	LPG029B04212601	29	2024/11/13	REG Geismar, LLC (6268)	REG Geismar, LLC (80180)	世界的に調達されたUCOをトラック、鉄道、海上タンカーでルイジアナ州ガイスマールの再生可能ディーゼル工場に輸送;天然ガス・水素・電気;トラックと海上タンカーでカリフォルニアに輸送される	2023 AFPR Recert完了
B042127	階層2	3	燃料メーカー:REG Geismar, LLC (6268);事業所名:REG Geismar, LLC (80180);トラック、鉄道、はしけでルイジアナ州ガイスマーの再生可能ディーゼル工場に輸送された北米産タロー;天然ガス・水素・電気;トラックと海上タンカーでカリフォルニアまで輸送される (3.0年)	ルイジアナ州	その他の有機性廃棄物 (029)	プロパン (LPG)	LPG029B04212701	34.5	2024/11/13	REG Geismar, LLC (6268)	REG Geismar, LLC (80180)	トラック、鉄道、はしけでルイジアナ州ガイスマーの再生可能ディーゼル工場に輸送された北米産タロー;天然ガス・水素・電気;トラックと海上タンカーでカリフォルニアに輸送される	2023 AFPR Recert完了
B042128	階層2	3	燃料メーカー:REG Geismar, LLC (6268);事業所名:REG Geismar, LLC (80180);トラック、鉄道、海上タンカーでルイジアナ州ガイスマールの再生可能ディーゼル工場に輸送された南米原産のタロウ;天然ガス・水素・電気;トラックと海上タンカーでカリフォルニアまで輸送される (3.0年)	ルイジアナ州	その他の有機性廃棄物 (029)	プロパン (LPG)	LPG029B04212801	37.5	2024/11/13	REG Geismar, LLC (6268)	REG Geismar, LLC (80180)	トラック、鉄道、海上タンカーでルイジアナ州ガイスマールの再生可能ディーゼル工場に輸送された南米原産のタロウ;天然ガス・水素・電気;トラックと海上タンカーでカリフォルニアに輸送される	2023 AFPR Recert完了
B042129	階層2	3	燃料メーカー:REG Geismar, LLC (6268);事業所名:REG Geismar, LLC (80180);アジア太平洋地域で調達したタロウをトラックと海上タンカーでルイジアナ州ガイスマーの再生可能ディーゼル工場に輸送;天然ガス・水素・電気;トラックと海上タンカーでカリフォルニアまで輸送される (3.0年)	ルイジアナ州	その他の有機性廃棄物 (029)	プロパン (LPG)	LPG029B04212901	46	2024/11/13	REG Geismar, LLC (6268)	REG Geismar, LLC (80180)	アジア太平洋地域で調達したタロウをトラックと海上タンカーでルイジアナ州ガイスマーの再生可能ディーゼル工場に輸送;天然ガス・水素・電気;トラックと海上タンカーでカリフォルニアに輸送される	2023 AFPR Recert完了

出所）https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/classic/fuels/lcfs/fuelpathways/current-pathways_all.xlsx

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

カリフォルニア州低炭素燃料基準（LCFS）で認められているプロパンのCI値

■ 原材料の種類や調達元によりCI値が異なっている。

アプリケーション/パスウェイ番号	クラス	電卓のバージョン	応募者パスの説明 (&P)	施設の場所	原料	燃料タイプ	現在の認定FPC	現在の認定CI	認証日	会社 (ID)	ファシリティ (ID)	パスの説明	AFPR再認証ステータス
なし	ルックアップテーブル	3	輸送燃料としての原油精製・天然ガス処理による化石LPG	NA	原油	プロパン (LPG)	LPG000L00072019	83.19	NA	NA	NA	輸送燃料としての原油精製・天然ガス処理による化石LPG	なし
B042130	階層2	3	燃料メーカー:REG Geismar, LLC (6268);事業所名:REG Geismar, LLC (80180);JBS Greely Coloradoから調達し、鉄道でルイジアナ州ガイスマーの再生可能ディーゼル工場に輸送されたサイト固有のレンダリングされた獣脂;天然ガス、系統電力、水素;トラックと海上タンカーでカリフォルニアまで輸送される (3.0年)	ルイジアナ州	その他の有機性廃棄物 (029)	プロパン (LPG)	LPG029B04213001	21.5	2024/11/13	REG Geismar, LLC (6268)	REG Geismar, LLC (80180)	JBS Greely Coloradoから調達し、鉄道でルイジアナ州ガイスマーの再生可能ディーゼル工場に輸送されたサイト固有のレンダリングされた獣脂;天然ガス、系統電力、水素;トラックと海上タンカーでカリフォルニアに輸送される	2023 AFPR Recert完了

出所）https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/classic/fuels/lcfs/fuelpathways/current-pathways_all.xlsx

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

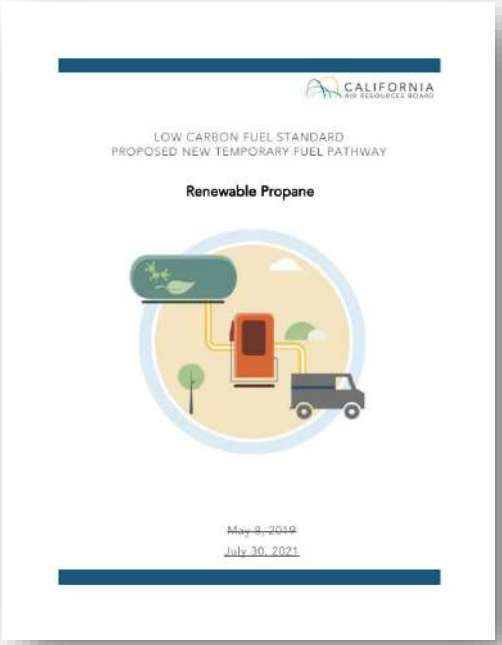
Agenda

- ■ 再生可能プロパンの炭素集約度算定の考え方
- ■ 再生可能プロパンの炭素集約度算定の考え方
- ■ 再生可能プロパンの炭素集約度の利用例
- **参考文献**

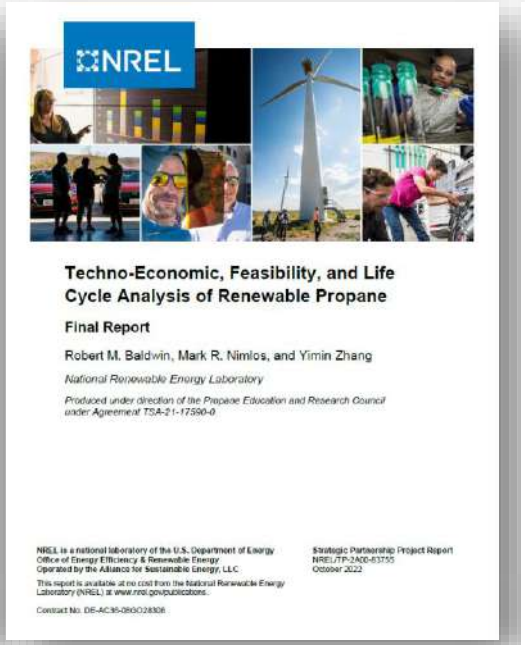
Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

参考文献

■ 再生可能プロパンのライフサイクルCO2排出量評価の参考文献は、以下のとおりである。



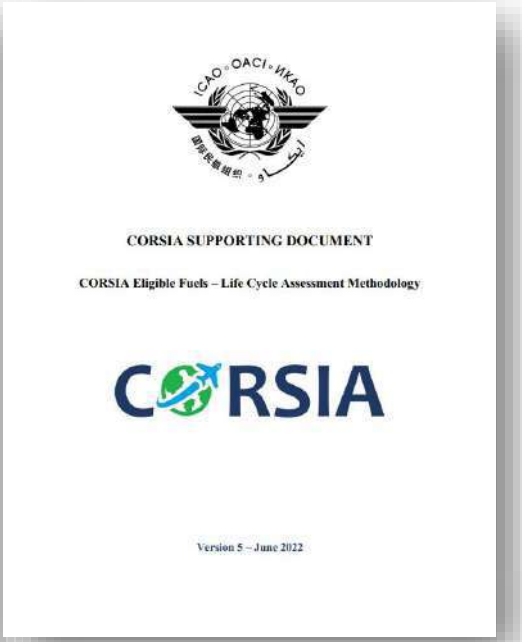
出所）
https://ww2.arb.ca.gov/sites/default/files/classic/fuels/lcfs/fuelpathways/comments/newtemp_rpropane21.pdf



出所）
https://www.nrel.gov/docs/fy23osti/83755.pdf

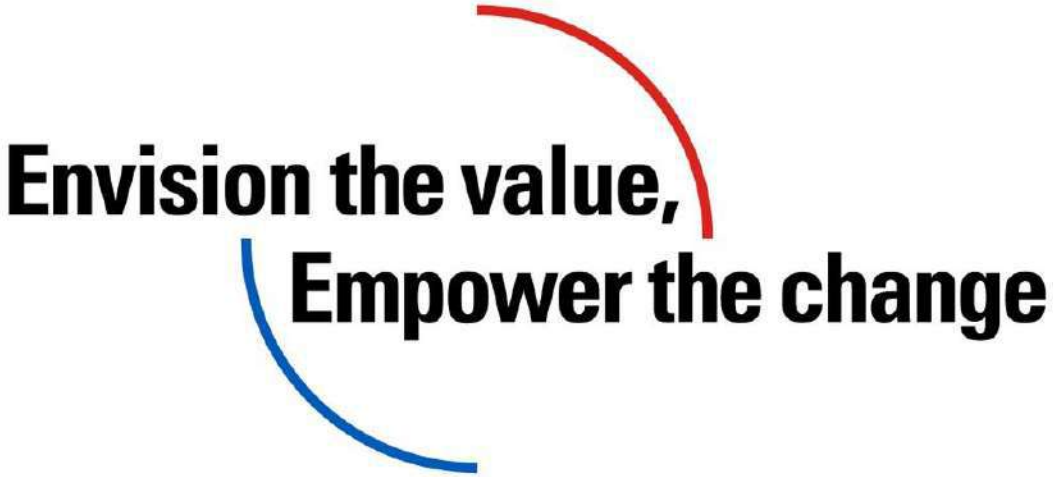


出所）
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652622042172



出所）
https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/CORSIA_Eligible_Fuels/CORSIA_Supporting_Document_CORSIA%20Eligible%20Fuels_LCA_Methodology_V5.pdf

Copyright (C) Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.


Envision the value,
Empower the change

【資料5】

CONFIDENTIAL

Kanadevia

Technology for people and planet

2024年度
第6回業務委員会
資料№1-7

カナデビアー産総研 循環型クリーンエネルギー創出連携研究室　取り組み紹介



2025/3/3

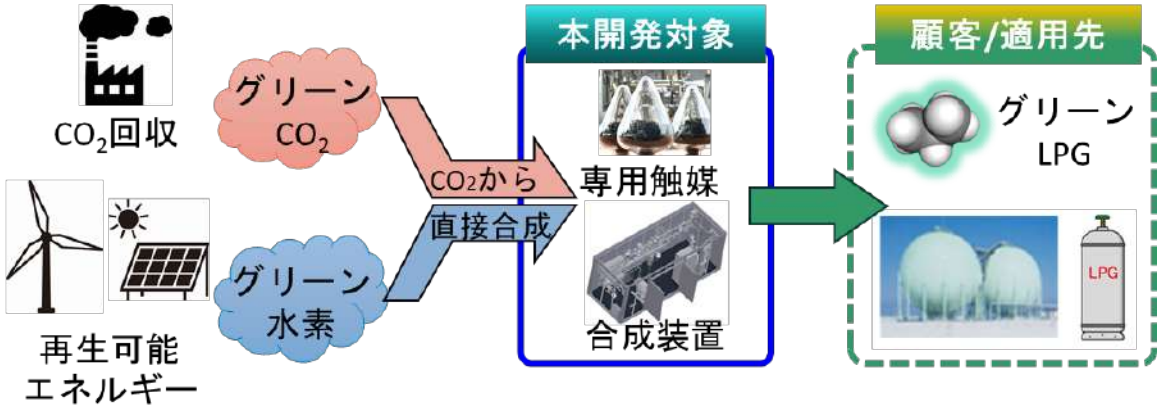
カナデビア株式会社
カナデビアー産総研 循環型クリーンエネルギー創出連携研究室

2025年1月のプレスリリースについて

◆ カナデビア株式会社（旧・日立造船株式会社）と産総研グループ（国立研究開発法人・産業技術総合研究所 および、株式会社 AIST Solutions）との間で、1MPa以下の低圧条件で二酸化炭素（CO_2）と水素（H_2）を反応器内で直接反応させ、高選択的に液化石油ガスの合成を可能とする触媒および、合成プロセスの開発に成功

◆ 2025年春より、年産3～4トンのLPG合成量規模の実証試験を1年間実施

開発の概略イメージ



2025年春から運用開始する実証試験装置の外観



© Kanadevia Corporation. All Rights Reserved.

CONFIDENTIAL

カナデビア社と産総研グループの共同開発について

「カナデビア―産総研 循環型クリーンエネルギー創出連携研究室」

＜目標・目的＞

- ◆ CO_2を資源と捉え、社会に調和し、次世代が現代と同じく不都合なく活用できるクリーンエネルギーを創出
- ◆ クリーンエネルギー創出による、SDGs・循環型社会の実現に貢献

＜来歴＞

- ◆ 2020年設立
- ◆ 2023年より、CO_2から直接、都市ガス（13Aガス）および、LPGの選択的合成の取り組みを開始
  （*ベースとなる基盤研究自体は2021年より開始）

＜研究拠点＞

- ◆ 産総研つくば西センター（茨城県つくば市小野川１６－１）
- ◆ カナデビア株式会社　築港工場／技術開発センター（大阪府大阪市大正区船町２－２－１１）

© Kanadevia Corporation. All Rights Reserved.

CONFIDENTIAL

プレスリリース発表の開発背景

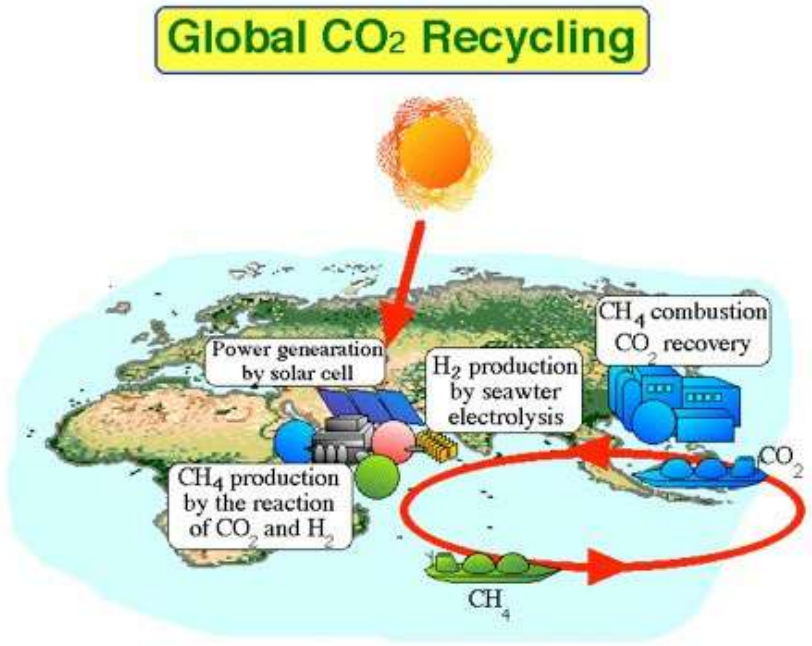
基点はCO_2のメタネーション



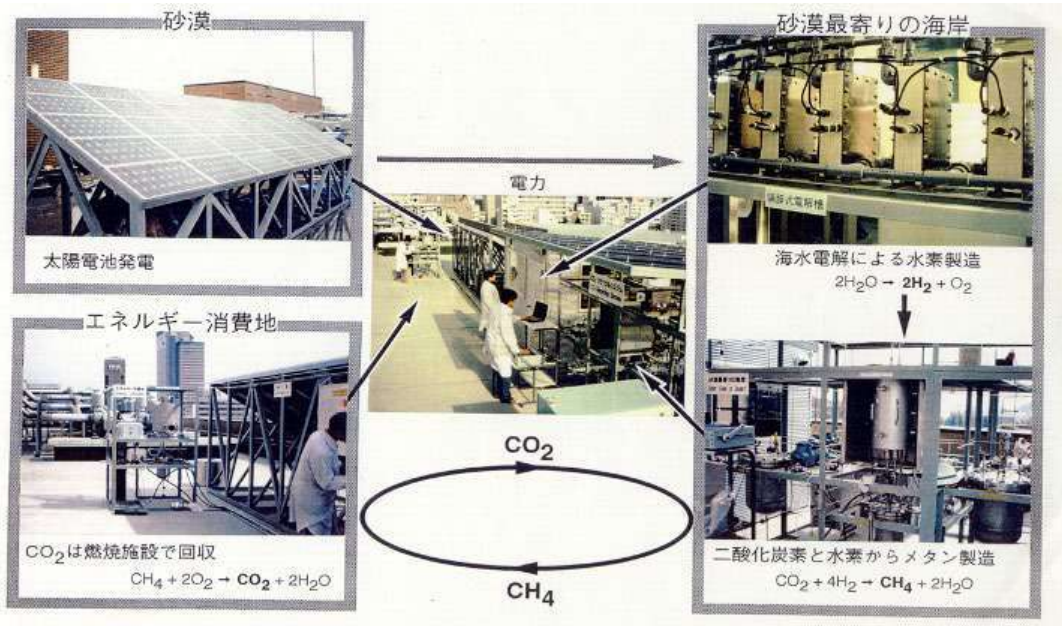
Global CO_2 Recycling Advocator
Emeritus Prof.
Koji Hashimoto
Tohoku Univ

- 1993年に、東北大学 橋本功二 名誉教授が「グローバル二酸化炭素リサイクリング」を提唱
- H_2を効率よく発生させる水電解用電極、CO_2とH_2でメタンを合成する高性能触媒の研究開発に着手
- カナデビア社は、橋本先生と共同で電極、触媒の開発を約30年実施

グローバルCO_2リサイクリング構想イメージ



世界初のPower-to-Gas実証プラント（1995）



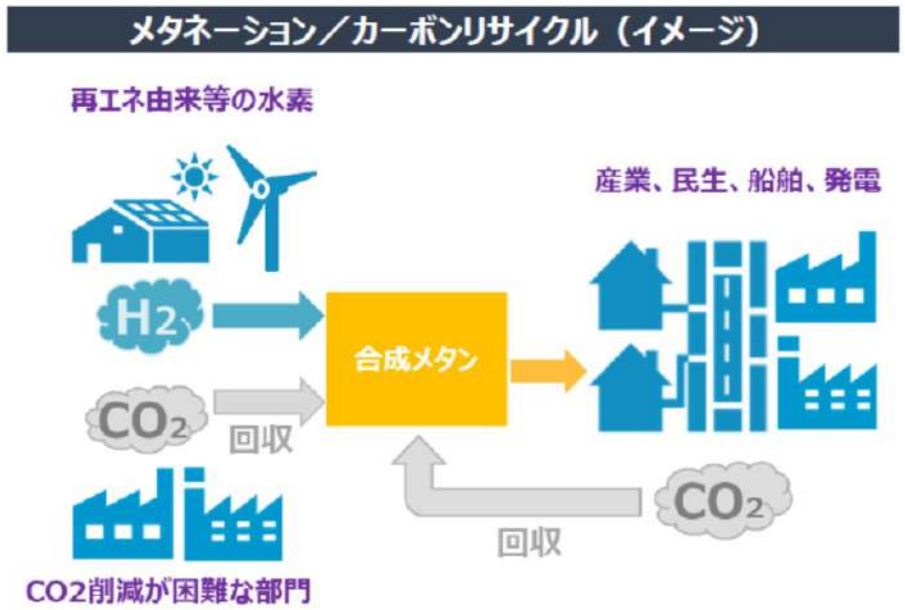
© Kanadevia Corporation. All Rights Reserved.

CONFIDENTIAL

プレスリリース発表の開発背景

CO_2のメタネーションの研究開発実績

第7次エネルギー構造基本計画



- 2030年：既存インフラへ合成メタンを1%注入
- その他の手段と合わせて5%のガスの
  カーボンニュートラル化

（出典：第4回2050年に向けたガス事業の在り方研究会P8 より一部抜粋）

カナデビア社のメタネーションアクティビティ

HiMethz



触媒開発



プロセス開発



8 Nm^3/h_CO_2
経産省NEDO事業*／
随伴CO_2メタネーション(2021)



125 Nm^3/h_CO_2
環境省事業**／清掃工場由来CO_2
メタネーション（2022）



10 Nm^3/h_CO_2
オーストリア,
Energy Steirmark社／
バイオガスの直接
メタネーション（2023, 商用）

- **2016年より、産総研とのメタネーション共同開発を開始**
- **国内外どこでも対応可能なメタネーション技術を完成**

© Kanadevia Corporation. All Rights Reserved.

プレスリリース発表の開発背景

合成メタン／都市ガスに必要な熱量調整用LPG

都市ガスの成分構成

13A成分	組成 / %
メタン	89.60
エタン	5.62
プロパン	3.43
ブタン	1.35

出典：東京ガス（株）さまホームページより

- ◆ 合成メタンだけでは熱量不足
- ◆ 熱量調整のため、C2～C4を添加
- ◆ 現在の規格に長い年月を掛けている
  （バンド制等にシフトできるとしても、
  同じように長い年月が掛かる可能性がある）

？疑問

- ➢ **C2～C4のグリーン化はどうするのだろう？**
- ➢ **都市ガスと需要家数が比肩しているLPガスも、いずれCCU等を介して脱・低炭素化が不可欠となる？**

メタネーション開発の
知見をもとに・・・

！挑戦

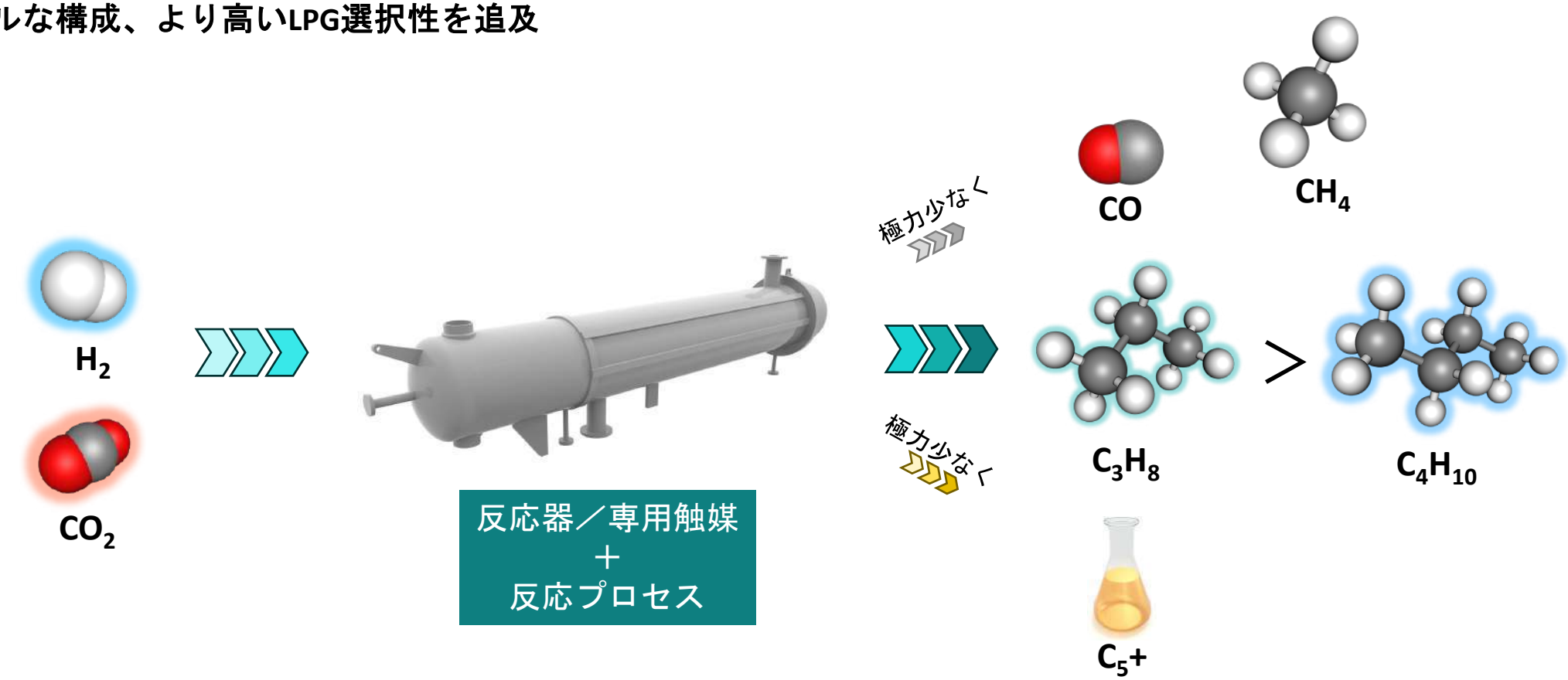
- ➢ **CO_2から直接、メタンリッチの13Aガスや、LPG成分に富んだ合成物が作れないか**
  - **メタンばかり出来やすい一般概念を覆せるか**
  - **合成ガス化⇒FT反応の構成よりシンプルにできるか**

© Kanadevia Corporation. All Rights Reserved.

CONFIDENTIAL

開発の基本コンセプト

シンプルな構成、より高いLPG選択性を追及



- 反応ステップを複数に分けず、CO_2とH_2から選択的にLPGを合成
- なおかつ、出来る限りブタンよりもプロパンを多く得る
- 極力マイルドな反応条件と、シンプルなプロセス構成

© Kanadevia Corporation. All Rights Reserved.

Kanadevia

Technology for people and planet

2024年度
第6回業務委員会
資料№2

経過措置指定団地の2024年12月及び2025年3月解除並びに6月解除予定

2025年3月5日

▲は、生産動態統計で旧簡易ガスに区分された旧一般ガスの供給区域。

（一社）日本コミュニティーガス協会

	2017年3月31日			2017年4月～2024年12月	2024年12月1日	2024年12月1日推定（2024年11月生産動態統計BASE）			2025年3月1日	2025年3月1日推定（2024年12月生産動態統計BASE）			2025年6月1日	2025年6月1日見込（2024年12月生産動態統計BASE）		
	自由化団地	経過措置指定団地	団地 計	供給地点群数の増減	解除	自由化団地	経過措置指定団地	団地 計	解除	自由化団地	経過措置指定団地	団地 計	解除予定	自由化団地	経過措置指定団地	団地 計
北海道 ▲ 4	*1* 333 5.9%	*2.9%* 10 0.6%	343 4.6%	−3 1.5%	*0* 0 0 0.0%	*1* 339 5.3%	*0.3%* 1 0.1%	340 4.7%	*0* 1 0 0.0%	*0* 339 5.3%	*0.3%* 1 0.1%	340 4.7%	*0* 0 0 0.0%	*0* 339 5.2%	*0.3%* 1 0.1%	340 4.7%
東北 ▲ 1	*88* 542 9.6%	*13.3%* 83 4.8%	625 8.5%	−33 16.9%	*0* 0 0 0.0%	*1* 572 8.9%	*3.4%* 20 2.7%	592 8.2%	*1* 1 2 8.3%	*1* 573 8.9%	*3.0%* 18 2.5%	591 8.2%	*0* 0 0 0.0%	*1* 573 8.9%	*3.0%* 18 2.5%	591 8.2%
関東 ▲ 7	*266* 1,385 24.5%	*34.3%* 722 41.8%	2,107 28.6%	−96 49.2%	*1* 0 1 50.0%	*42* 1,592 24.8%	*20.8%* 419 55.6%	2,011 28.0%	*9* 13 9 37.5%	*38* 1,600 24.8%	*20.4%* 410 56.2%	2,010 28.0%	*0* 1 0 0.0%	*37* 1,600 24.8%	*20.4%* 410 56.9%	2,010 28.0%
中部	*124* 469 8.3%	*28.7%* 189 10.9%	658 8.9%	−2 1.0%	*0* 2 0 0.0%	*17* 569 8.8%	*13.3%* 87 11.6%	656 9.1%	*5* 4 7 29.2%	*18* 576 8.9%	*12.2%* 80 11.0%	656 9.1%	*0* 0 0 0.0%	*18* 576 8.9%	*12.2%* 80 11.1%	656 9.1%
北陸	*10* 292 5.2%	*0.0%* 0 0.0%	292 4.0%	−22 11.3%	*0* 0 0 0.0%	*0* 270 4.2%	*0.0%* 0 0.0%	270 3.8%	*0* 0 0 0.0%	*0* 270 4.2%	*0.0%* 0 0.0%	270 3.8%	*0* 0 0 0.0%	*0* 270 4.2%	*0.0%* 0 0.0%	270 3.8%
近畿	*123* 680 12.0%	*33.3%* 339 19.6%	1,019 13.8%	−50 25.6%	*0* 0 0 0.0%	*13* 823 12.8%	*15.1%* 146 19.4%	969 13.5%	*1* 2 2 8.3%	*12* 824 12.8%	*14.9%* 144 19.8%	968 13.5%	*0* 2 6 75.0%	*10* 830 12.9%	*14.3%* 138 19.1%	968 13.5%
中国	*86* 549 9.7%	*13.1%* 83 4.8%	632 8.6%	−42 21.5%	*0* 2 0 0.0%	*2* 575 8.9%	*2.5%* 15 2.0%	590 8.2%	*0* 0 0 0.0%	*2* 573 8.9%	*2.6%* 15 2.1%	588 8.2%	*0* 0 0 0.0%	*2* 573 8.9%	*2.6%* 15 2.1%	588 8.2%
四国	*50* 291 5.1%	*17.6%* 62 3.6%	353 4.8%	4 −2.1%	*0* 0 1 50.0%	*0* 341 5.3%	*4.5%* 16 2.1%	357 5.0%	*2* 1 3 12.5%	*1* 344 5.3%	*3.6%* 13 1.8%	357 5.0%	*0* 0 0 0.0%	*1* 344 5.3%	*3.6%* 13 1.8%	357 5.0%
九州	*166* 931 16.5%	*20.4%* 238 13.8%	1,169 15.8%	15 −7.7%	*0* 0 0 0.0%	*10* 1,136 17.7%	*4.1%* 48 6.4%	1,184 16.5%	*0* 5 1 4.2%	*5* 1,136 17.6%	*4.0%* 47 6.4%	1,183 16.5%	*1* 3 2 25.0%	*3* 1,138 17.6%	*3.8%* 45 6.2%	1,183 16.5%
沖縄	*1* 181 3.2%	*0.5%* 1 0.1%	182 2.5%	34 −17.4%	*0* 0 0 0.0%	*0* 215 3.3%	*0.5%* 1 0.1%	216 3.0%	*0* 0 0 0.0%	*0* 216 3.3%	*0.5%* 1 0.1%	217 3.0%	*0* 0 0 0.0%	*0* 216 3.3%	*0.5%* 1 0.1%	217 3.0%
全国 計 ▲ 12	*915* 5,653 100.0%	*23.4%* 1,727 100.0%	＜減少率= 7,380 100.0%	−2.6%＞ −195 100.0%	*1* 4 2 100.0%	*86* 6,432 100.0%	*10.5%* 753 100.0%	7,185 100.0%	*18* 27 24 100.0%	*77* 6,451 100.0%	*10.2%* 729 100.0%	7,180 100.0%	*1* 6 8 100.0%	*72* 6,459 100.0%	*10.0%* 721 100.0%	7,180 100.0%

＊ *斜体の数字*は自由化団地の内、シェア50%超の団地数

＊＊下段のパーセンテージは全国計に占める割合

（注）廃止された旧簡易ガス団地数及び指定団地・自由化団地の内訳は把握していない。

赤数字は特別な事後監視解除数（見込）

赤数字は特別な事後監視解除数（見込）

【出典：生産動態統計 ほか】

2024年度
第6回業務委員会
資料№3

News Release

電力・ガス取引監視等委員会

令　和　7　年　2　月　7　日
経済産業省　電力・ガス取引監視等委員会

ガスの特別な事後監視について（令和6年度第2四半期）

（趣旨）
ガスシステム改革小委員会において、経過措置料金規制が課されない、又は経過措置料金規制が解除されたガス小売事業者のうち、旧供給区域等における都市ガス又は簡易ガスの利用率が50%を超える事業者については、「特別な事後監視」として、ガス小売料金の合理的でない値上げが行われないよう、当該旧供給区域等の料金水準（標準家庭における1ヶ月のガス使用量を前提としたガス小売料金）を、3年間監視することと整理されています。
この整理を踏まえ、電力・ガス取引監視等委員会において、四半期毎に「特別な事後監視」を行っており、今般、令和6年7月から9月を対象とした「特別な事後監視」の調査を実施したので、その結果について公表します。

1．調査の概要

(1) 対象事業者・供給区域等

- 旧一般ガス事業者：　5事業者　5供給区域
- 旧簡易ガス事業者：　60事業者　100供給地点群

(2) 事業者からの報告事項

上記(1)の対象事業者から、令和6年7月から9月までの期間（以下「本件対象期間」という。）の標準家庭における1ヶ月のガス使用量及び当該ガス使用量を前提として算定したガス小売料金（月次）に係る情報を収集した。

2．調査結果

本件対象期間における、各月ガス小売料金の前月及び前年同月との比較などを行い、検証・確認を行った結果、原料費調整による値上がり等はあるが、合理的でない値上げは認められなかった。

（本発表資料のお問い合わせ先）
電力・ガス取引監視等委員会事務局
取引監視課長　下津
総合監査室長　高橋
担当者：小松、佐藤
電　話：03-3501-1552（直通）