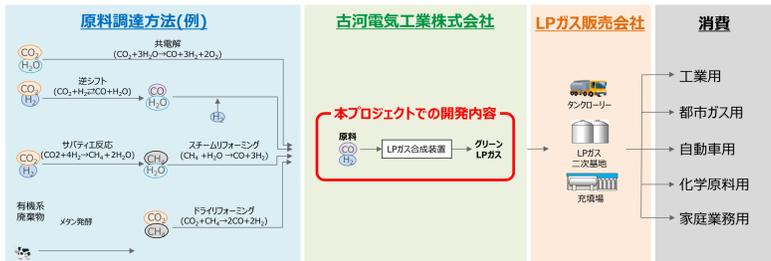
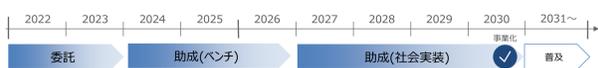


事業の目的・目標

- 資源を最大限活用するために、**生成率 50 C-mol%以上となるグリーンLPガス合成技術**を確立する。
- その後、**グリーンLPガスを年間1,000t製造する技術の実証を2030年に完了させる**。同技術をライセンスなども含めて広く展開することでカーボンニュートラル社会と国内の持続可能なエネルギー供給に貢献していく。



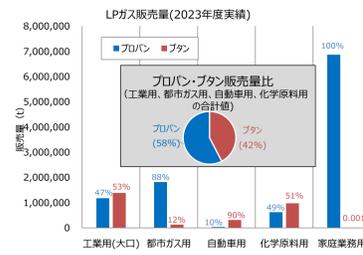
実施スケジュール



背景

今後もLPガス業界ではプロパンの高い需要が続く

セグメント分析

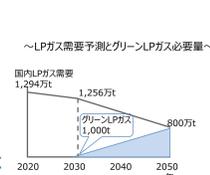


- LPガスはプロパン(C₃H₈)とブタン(C₄H₁₀)からなる可燃性ガス
- 日本では家庭用プロパンの需要が最も多い⁽¹⁾。
- 工業用、都市ガス用、自動車用、化学原料用のプロパン・ブタン販売量(合計)に着目した場合、プロパン需要が僅かに高い⁽¹⁾。

ターゲットの概要

市場概要と目標とする時期

- LPガス国内需要は減少傾向にあるものの、**2030年に1,256万t、2050年に800万tの需要が予想されている⁽²⁾**。国内のLPガス需要はブタンよりプロパンの方が多く、これは将来的にも大きく変化しないと考えられるため、グリーンLPガスの普及にはプロパンを選択的に合成する技術が必要となると推察した。
- 本プロジェクトでは、**需要の高いプロパンを中心にグリーンLPガスを年間1,000t製造する技術の実証を2030年に完了させる**。同技術をライセンス等も含めて広く展開することでカーボンニュートラル社会と国内の持続可能なエネルギー供給に貢献していく。

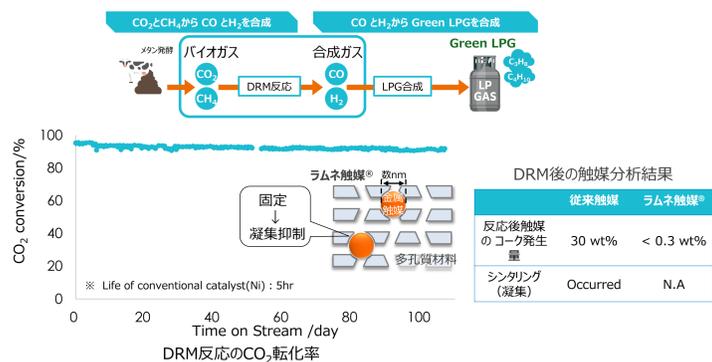


需要家	主なプレーヤー	消費量(2050年)	課題	想定ニーズ
LPガス業界	アストムエネルギー 岩谷産業 ジャパンガスエネジー エネオスグループ ジックス エア・ウォーター 東京ガスエネルギー 太陽石油 全国農業	800万 ton	世界的に見てもグリーンLPガス、化学原料用合成を主目的とした技術開発は実施されてい	・家庭用 ・化学原料用 ・自動車用 ・都市ガス用 ・工業用

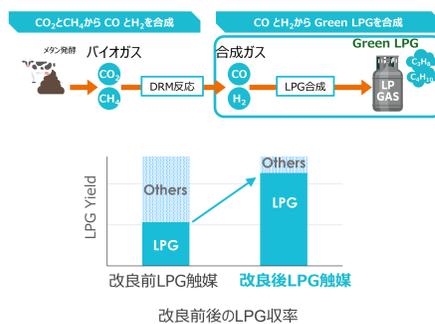
2024年度の主な成果

1 触媒の開発と性能評価

当社開発のラムネ触媒®を用い、ドライリフォーミング(DRM) 反応において100日以上性能維持を確認した。



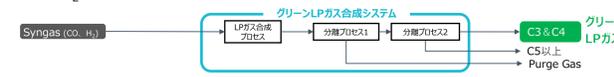
触媒の改良によりLPG収率を2倍に向上



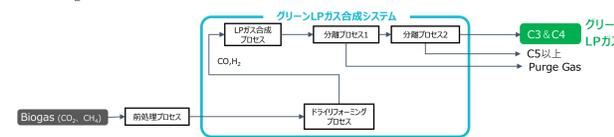
2 グリーンLPガス合成プロセスの開発／プロセス設計

- CO/H₂から直接グリーンLPガスを合成する場合
 - CO/H₂をバイオガスから得てグリーンLPガスを合成する場合
- いずれでもLPガス生成率50C-mol%以上の基本プロセス設計完了。

<① CO/H₂から直接グリーンLPガスを合成する場合>



<② CO/H₂をバイオガスから得てグリーンLPガスを合成する場合>



2 グリーンLPガス合成プロセスの開発／ベンチプラントの建設・実証

パートナーとの共創体制



ベンチプラント実証を通じて、技術と流通の検証を行い、大規模実証に向けた準備を進める。



委託事業成果に基づきベンチプラントの建設に着工(起工式2024年8月8日)



課題と今後の取組

1 触媒の開発と性能評価

- 工業的製造のための触媒の形状、サイズ、充填量などを決定する。
- LPガス生成率を高める触媒の設計を定める。

2 グリーンLPガス合成プロセスの開発

- ベンチプラントの詳細設計を完了し、完工する。
- ベンチプラントの実証運転(2026年)を通じて、2027年から大規模実証を開始するための準備を完了する。

3 社会実装に向けた実証準備

- 大規模実証プラントの概念設計を行う。
- ベンチプラントと大規模実証プラントと合わせてグリーンLPガスを1,000 ton/年製造・流通する体制を構築する。



グリーンLPガス1,000ton/年分の原料調達の見込みを得た。

実用化・事業化の見通し

研究開発項目・事業規模	実施主体	実施スケジュール	計画 → 実績 →	KPI
1. 革新的触媒・プロセスによるグリーンLPガス合成技術の開発・実証	古河電工 (再委託先) ・ 北海道大学	2022年 委託 2023年 助成(ベンチ) 2024年 助成(社会実装) 2025年 事業化 2026年 普及	触媒の開発と性能評価 触媒の改良 触媒の改良	委託事業KPI (1) LPガス生成率 50 C-mol%以上を実現する触媒を開発。 新KPI (1) LPガス生成率50C-mol%以上を実現できる触媒の工業的製造方法およびLPガス生成率を高める触媒の開発
2. グリーンLPガス合成プロセスの開発	古河電工 (再委託先) ・ 静岡大学	2022年 委託 2023年 助成(ベンチ) 2024年 助成(社会実装) 2025年 事業化 2026年 普及	ベンチプラントの建設・実証 ベンチプラントの建設・実証	委託事業KPI (2) プロセスの概念設計完了 新KPI (2) 200t/年規模でのグリーンLPガス生成率50C-mol%以上を達成可能な条件の確立
3. 社会実装に向けた実証試験	古河電工	2022年 委託 2023年 助成(ベンチ) 2024年 助成(社会実装) 2025年 事業化 2026年 普及	大規模実証プラントの建設・実証 大規模実証プラントの建設・実証	委託事業KPI (3) LPガス1,000ton/年製造 新KPI (3) グリーンLPガスを1,000 ton/年製造する計画の立案