

NEDOエネルギー・地球環境分野成果報告会2026

プログラムNo. B2-1-09

グリーンイノベーション基金事業 ／CO₂等を用いた燃料製造技術開発 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

発表：2026年7月21日

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

発表者名	星子 琢也
団体名	古河電気工業株式会社
問い合わせ先	古河電気工業株式会社 E-mail: takuya.hoshiko@furukawaelectric.com TEL: 045-311-1324

0. 本日の発表内容の概要

1. LPガスの国内需要

2. 本事業の目標

3. 開発ロードマップ

4. 成果報告

4.1 触媒開発と性能評価

4.2 グリーンLPガス合成プロセスの開発

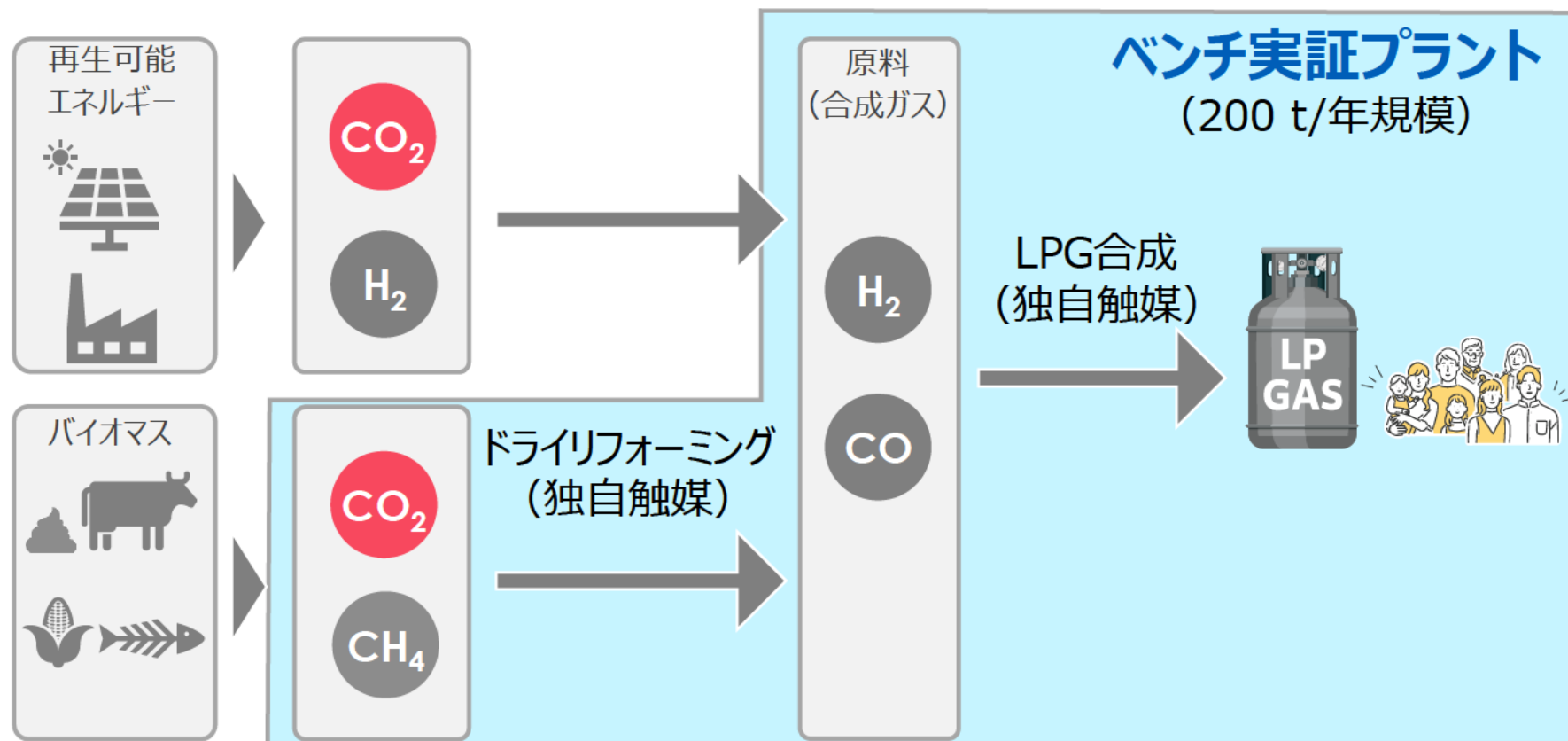
4.3 社会実装に向けた実証準備

0. 本日の発表内容の概要

グリーンLPGを製造するためには合成ガス（ H_2 と CO ）を経由

——本日の発表内容——

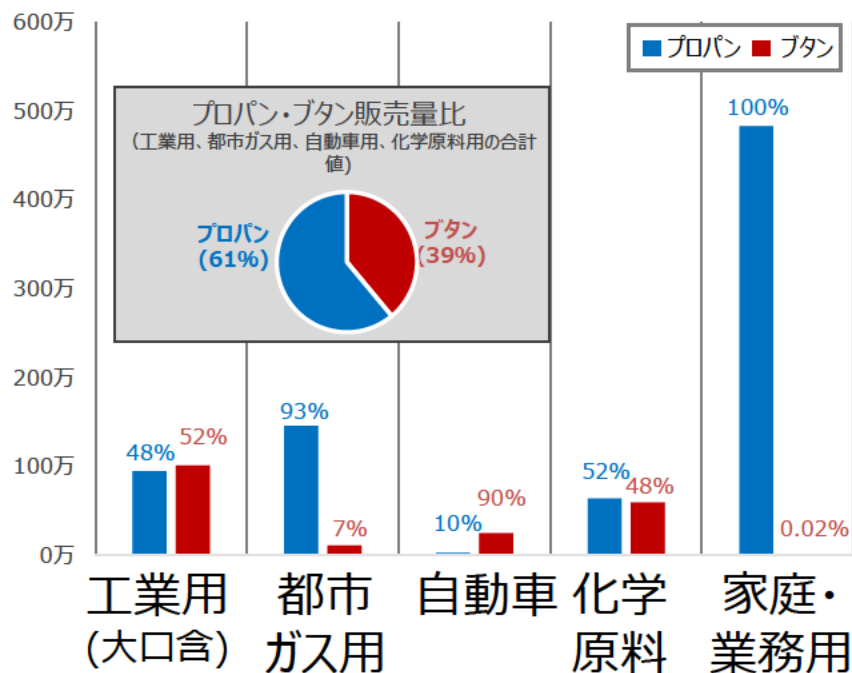
ドライリフォーミングおよびLPG合成反応の2つの触媒の開発状況
グリーンLPガス 200 t/年規模のベンチ実証プラント建設状況



1. LPガスの国内需要

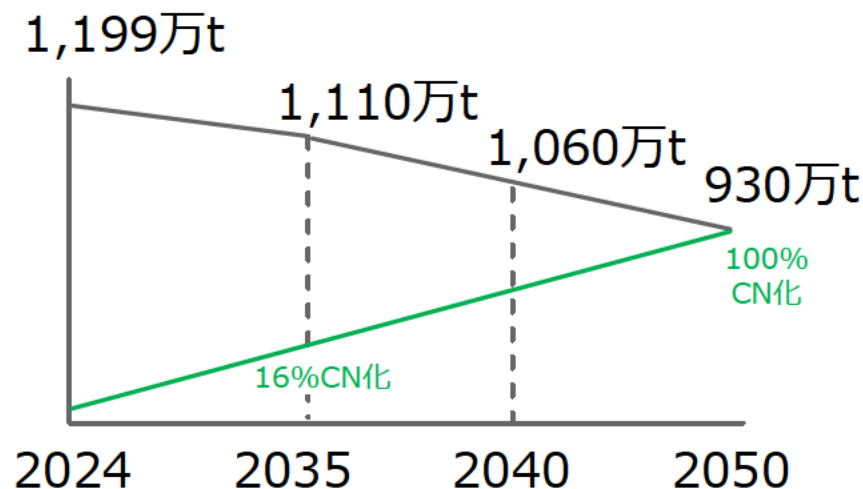
- LPガスは多岐にわたる用途で利用されている
- 2050年は約900万tの国内需要。CN化が求められている

販売量(トン)



国内のLPガス販売量※1
2025年度10月実績

国内LPガス需要

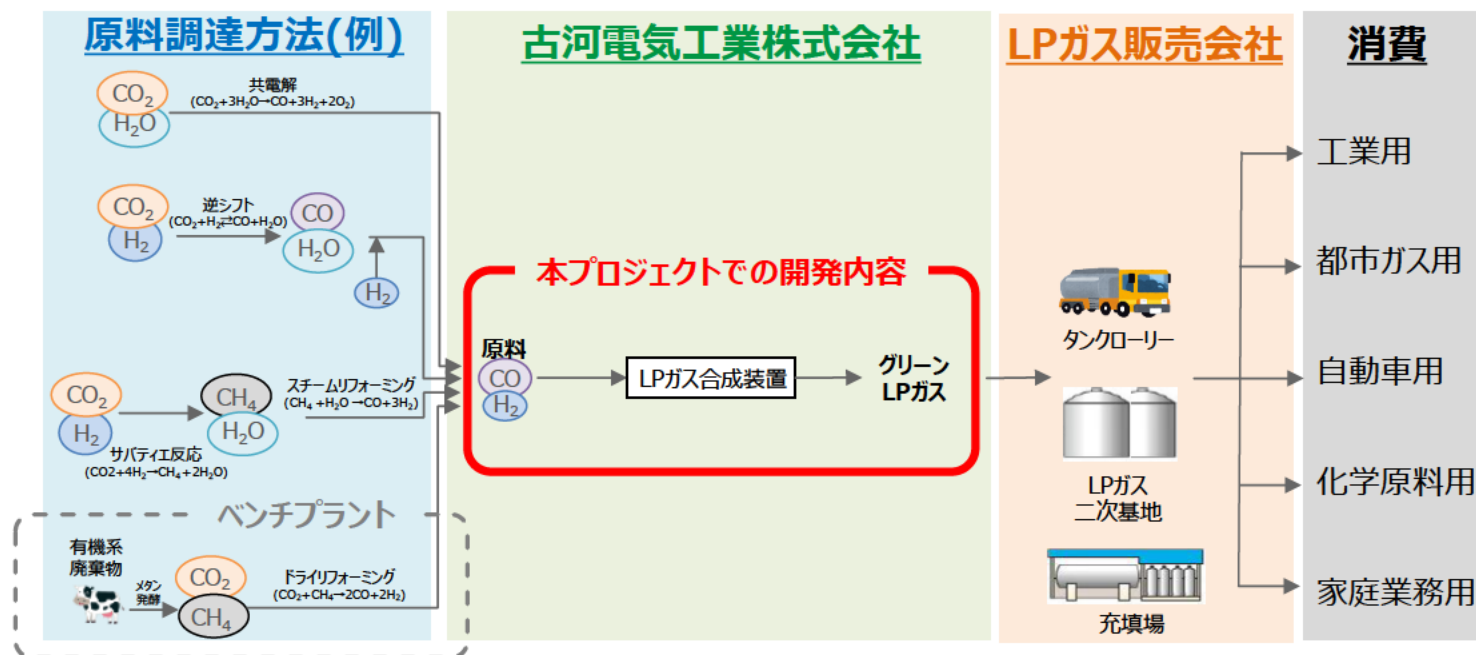


LPガス消費量とCN化に向けたロードマップ※2

2. 事業の目標

アウトプット目標（2030年）

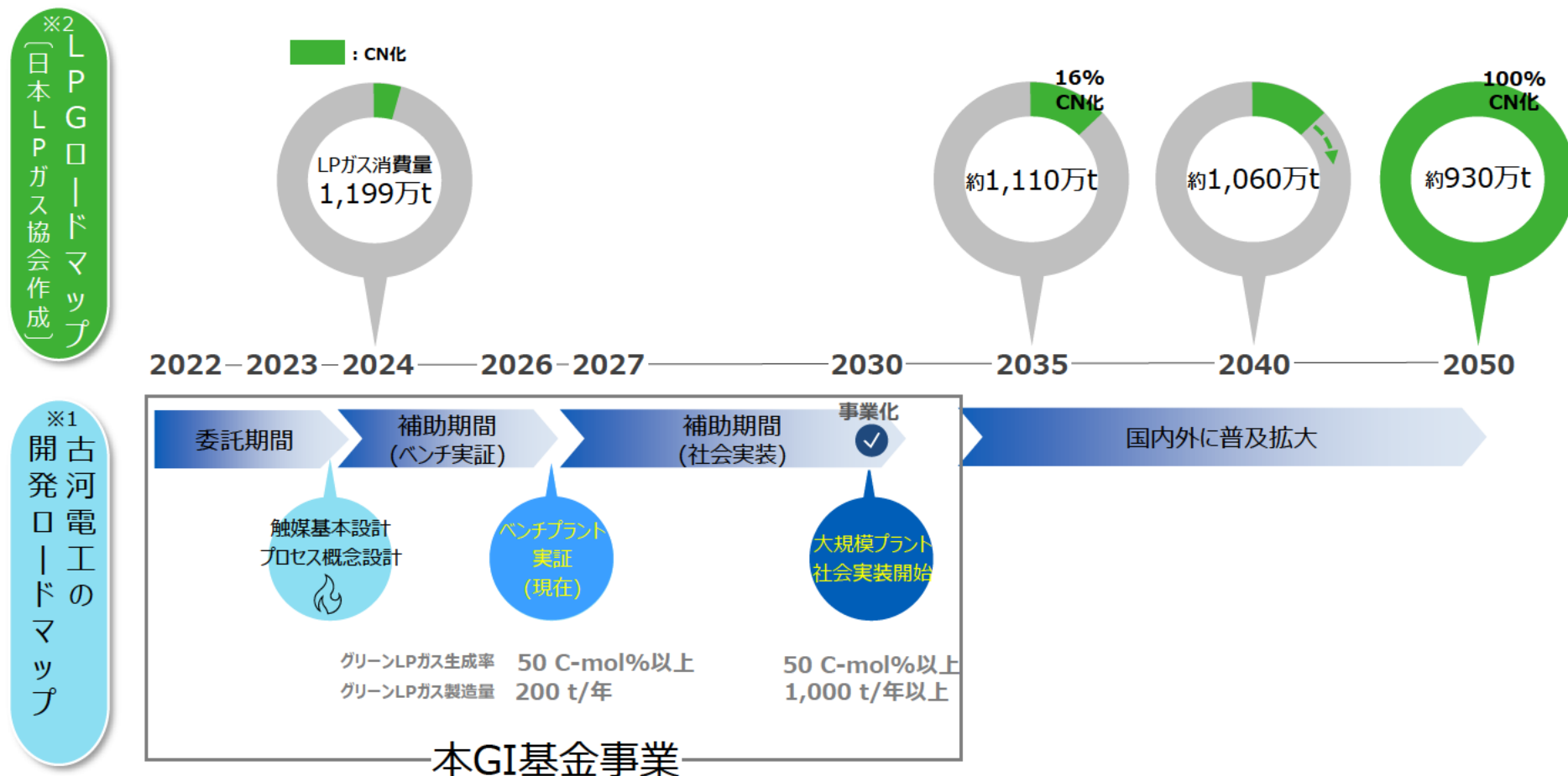
化石燃料によらない**グリーンLPガス**を生成率50 C-mol%以上で合成する技術を確認し、**1,000 t/年製造する体制を構築**する。



$$\text{LPガス生成率/C-mol\%} = \frac{\text{プロパン+ブタンの炭素量}}{\text{プロセス原料の炭素量}} \times 100$$

3. 開発ロードマップ^{※2}

ベンチプラントで技術を実証（LPガス生成率50 C-mol%以上） 大規模実証プラントで1,000 t/年製造する体制構築



4 本補助期間のKPI (2024~2026年)

研究開発項目

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

アウトプット目標 (2030年)

化石燃料によらないグリーンLPガスを生成率 50 C-mol%以上で合成する技術を
確立し、1,000 t/年製造する体制を構築する。※1

研究開発内容

KPI

①
触媒開発
と性能評価

LPガス生成率50 C-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

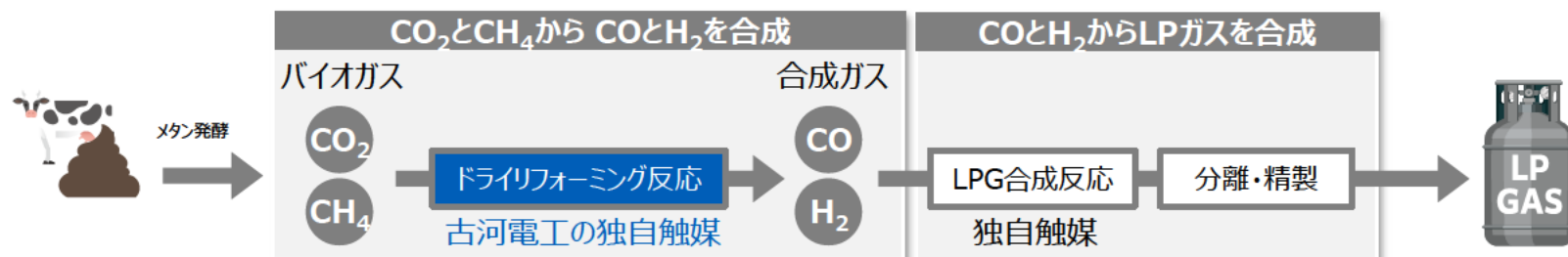
**200t/年規模の
ベンチプラントで
生成率50 C-mol%以上
を達成可能な条件の確立**

③
社会実装に
向けた
実証準備

**グリーンLPガスを
1,000 t/年製造する計画
の立案**

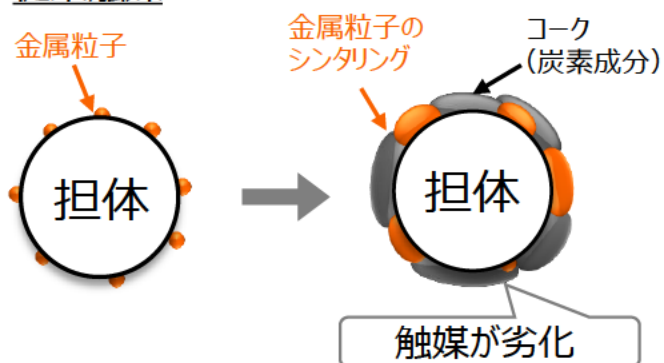
最終アウトプット目標 (2030年)
に向けて3つの研究開発に
取り組んでいる

4.1 触媒の開発と性能評価 (ドライリフォーミング反応)



良好な長期安定性を持つ触媒を開発 (目標とするCO収率を6か月維持)

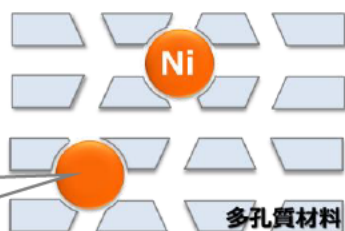
従来触媒



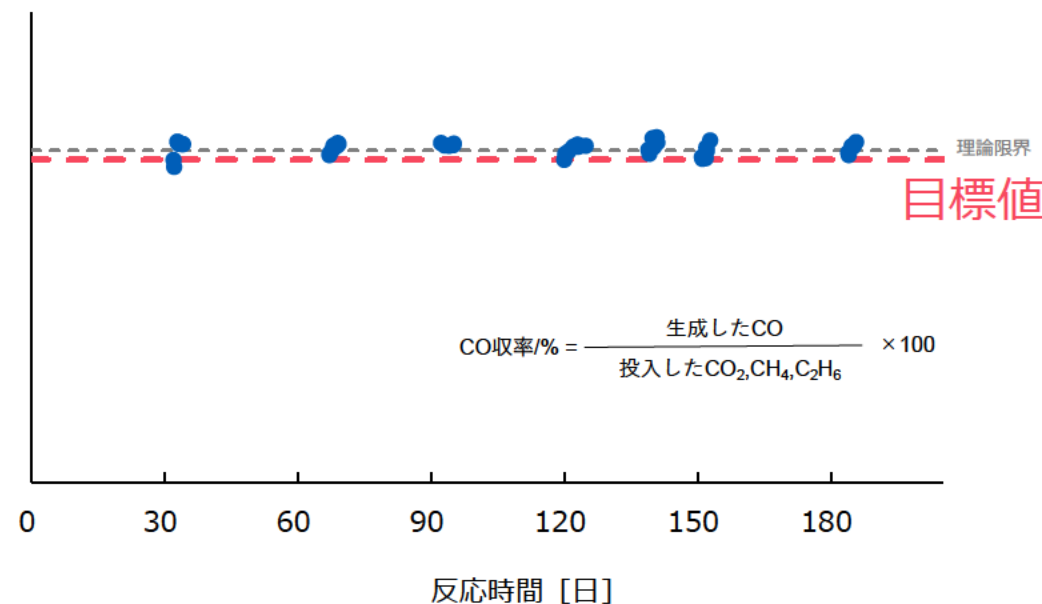
開発触媒 (ラムネ触媒®)

 北海道大学
HOKKAIDO UNIVERSITY
北海道大学との共同開発

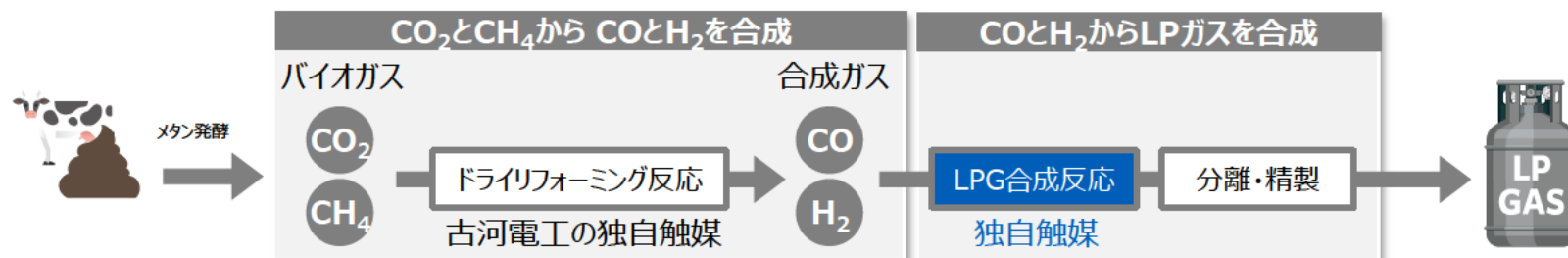
金属粒子を固定
⇒長寿命化



CO収率 [C-mol%]



4.1 触媒の開発と性能評価 (LPG合成反応)



長期安定性を有する触媒V1 & 活性が従来比2倍の新触媒V2を開発。

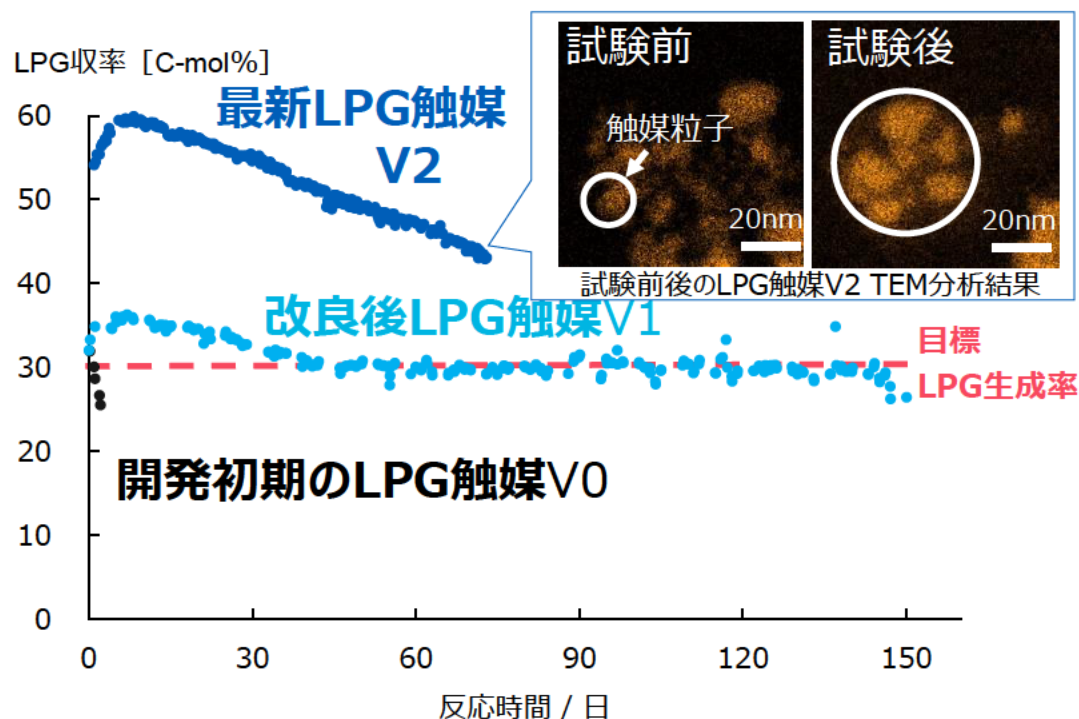


図1 LPG触媒の長期試験結果

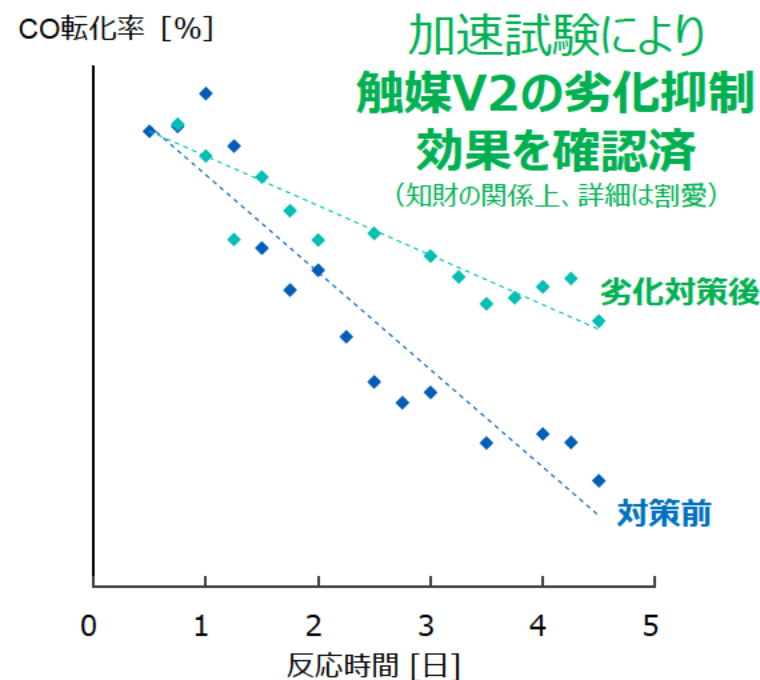
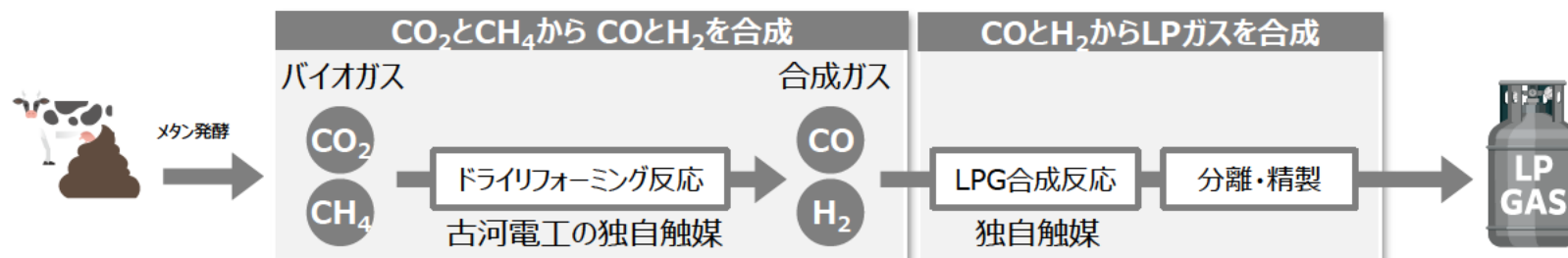


図2 LPG触媒V2の加速試験結果

4.1 触媒の開発と性能評価 (量産化)



触媒の量産化技術を確認

ベンチプラント実証に向けた製造完了

量産したラムネ触媒®



量産したLPG触媒V1



4 開発成果まとめ

研究開発項目

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

アウトプット目標（2030年）

化石燃料によらないグリーンLPガスを生成率 50 C-mol%以上で合成する技術を
確立し、1,000 t/年製造する体制を構築する。※1

研究開発内容

KPI

開発成果

①
**触媒開発
と性能評価**

LPガス生成率50 C-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種類の触媒ともに目標性能を達成**
- ベンチプラント実証試験に向けた
触媒量産が完了

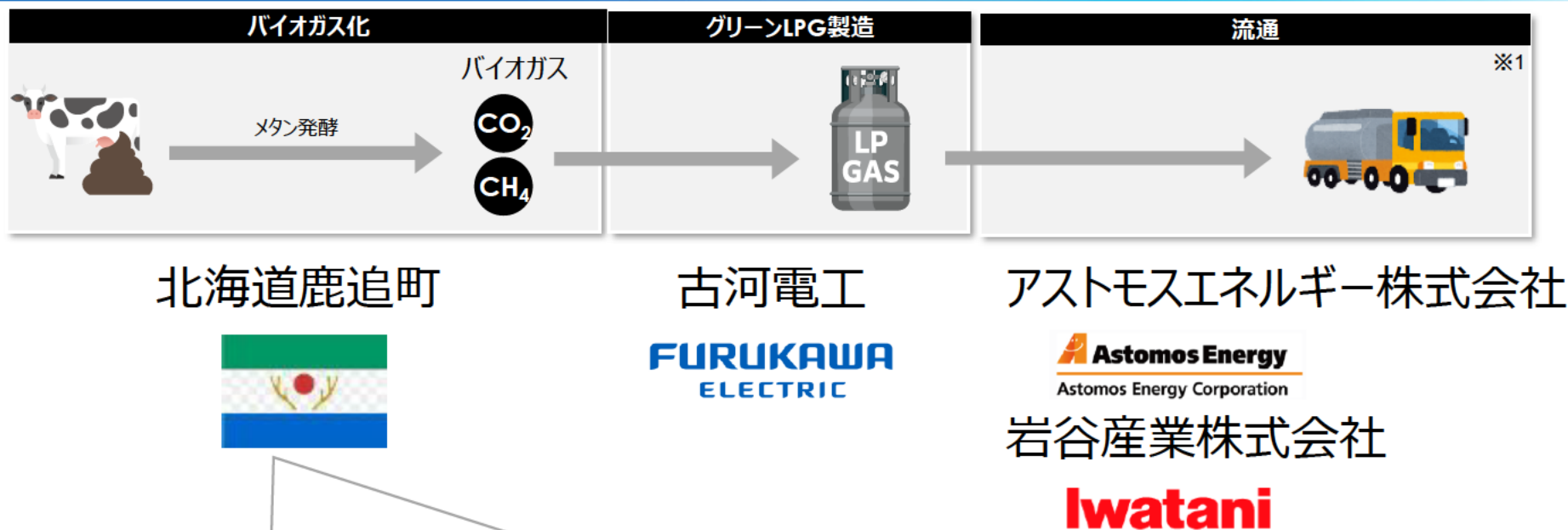
②
**グリーンLPガス
合成プロセス
の開発**

**200t/年規模の
ベンチプラントで
生成率50 C-mol%以上
を達成可能な条件の確立**

③
**社会実装に
向けた
実証準備**

**グリーンLPガスを
1,000 t/年製造する計画
の立案**

4.2 ベンチプラント実証体制



鹿追町環境保全センター
(中鹿追施設)

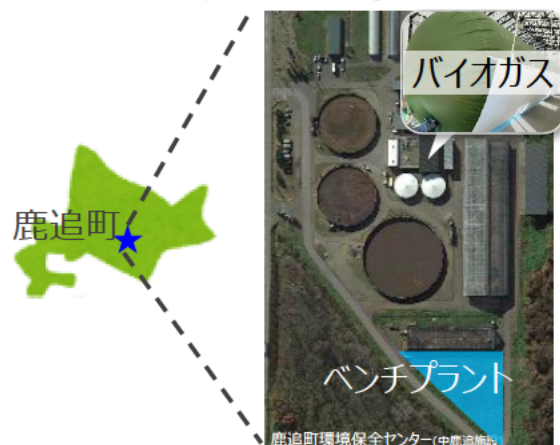


鹿追町環境保全センター
(瓜幕施設)

- 鹿追町は2007年に国内最大級のバイオガスプラント^{※2}を稼働。乳牛ふん尿を利用した発電事業を開始。2016年に2カ所目のバイオガスプラントの運転を開始
- バイオガス発電事業の他に排熱を利用したマンゴーの栽培をはじめ、チョウザメの養殖も実施

4.2 ベンチプラントの概要

鹿追町バイオガスプラント（中鹿追施設）



目的

グリーンLPG製造技術の実証
(LPガス生成率 50%以上)

規模 Biogas量

2,000 Nm³/日

(乳牛ふん尿 600~700頭分)

グリーンLPG製造量

200 t/年

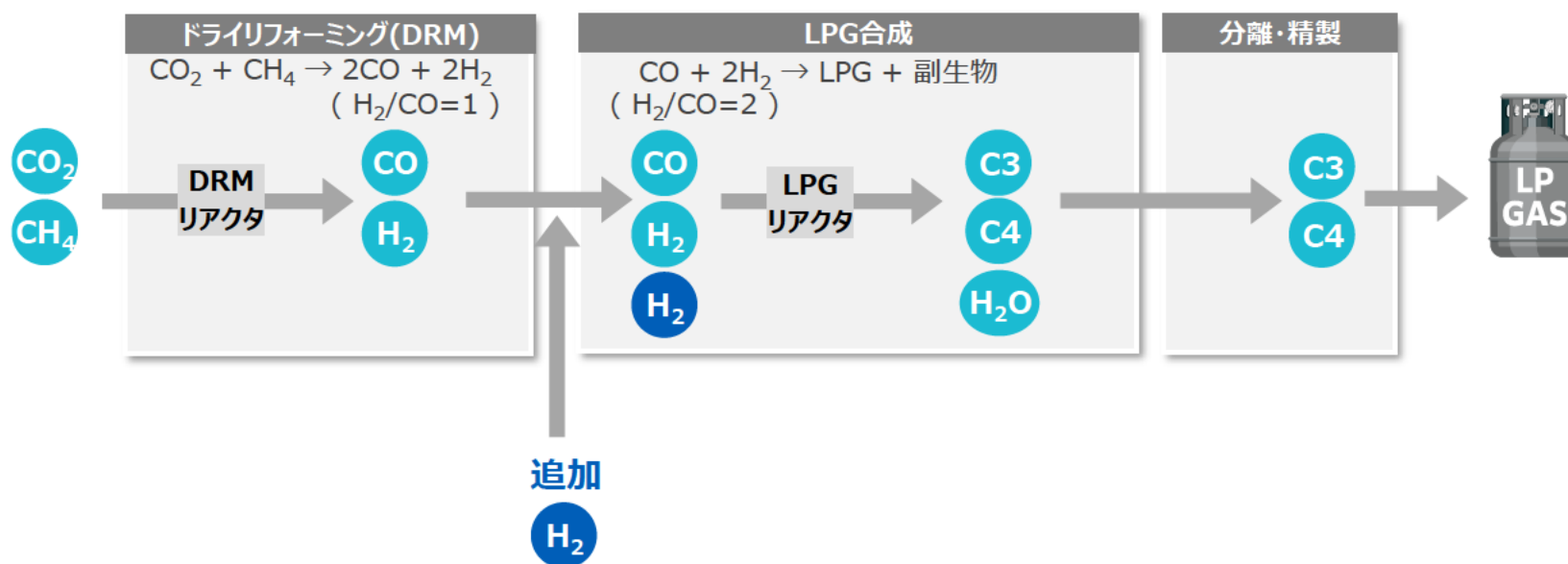
(鹿追町のLPG需要量と同等)

ここからはベンチプラントの特徴と建設の進捗を紹介します

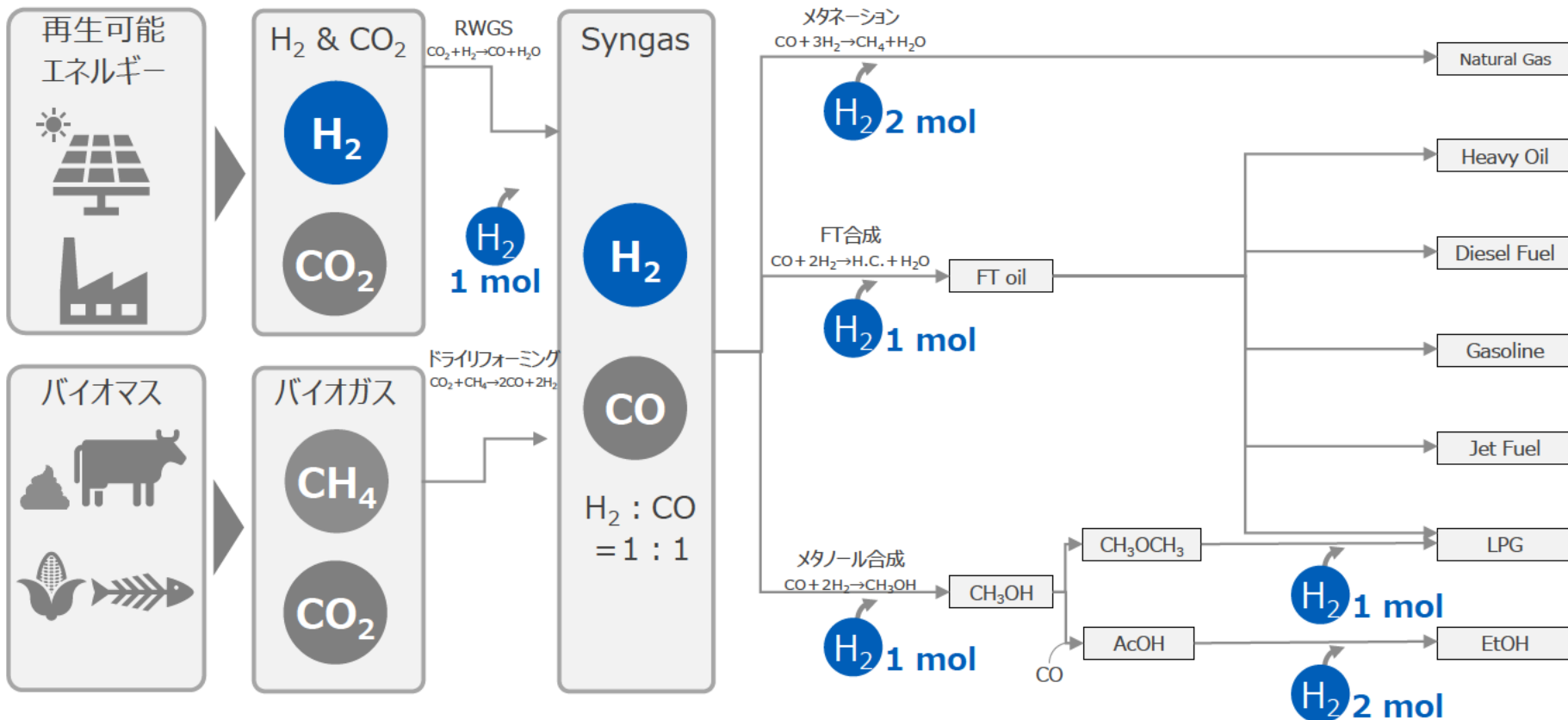
4.2 プロセス面での課題

- ドライリフォーミング反応は H_2/CO 比 1.0の合成ガスが得られる。
- LPG合成反応は H_2/CO 比 2.0の合成ガスが必要

⇒ H_2/CO 比を調節するための H_2 が追加が必要



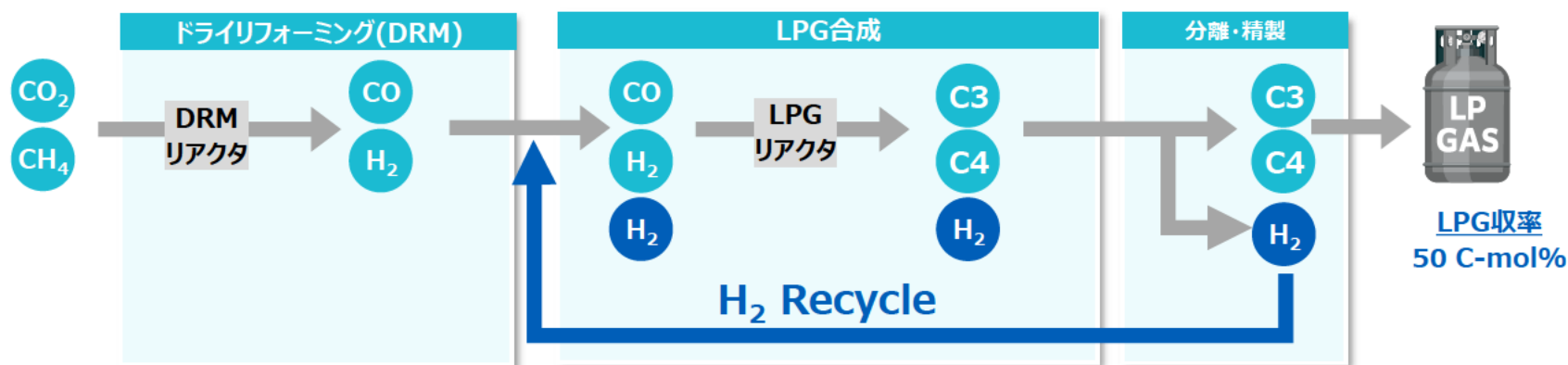
4.2 グリーン燃料の製造には水素が不可欠



4.2 当社プロセスの特徴

- プロセス内での水素をリサイクルすることで**追加の水素が不要** ※1,2
- 開発触媒により、**LPガス生成率50%以上のプロセスを設計**
(目標50%以上)

本プロセスをもとにベンチプラント建設中

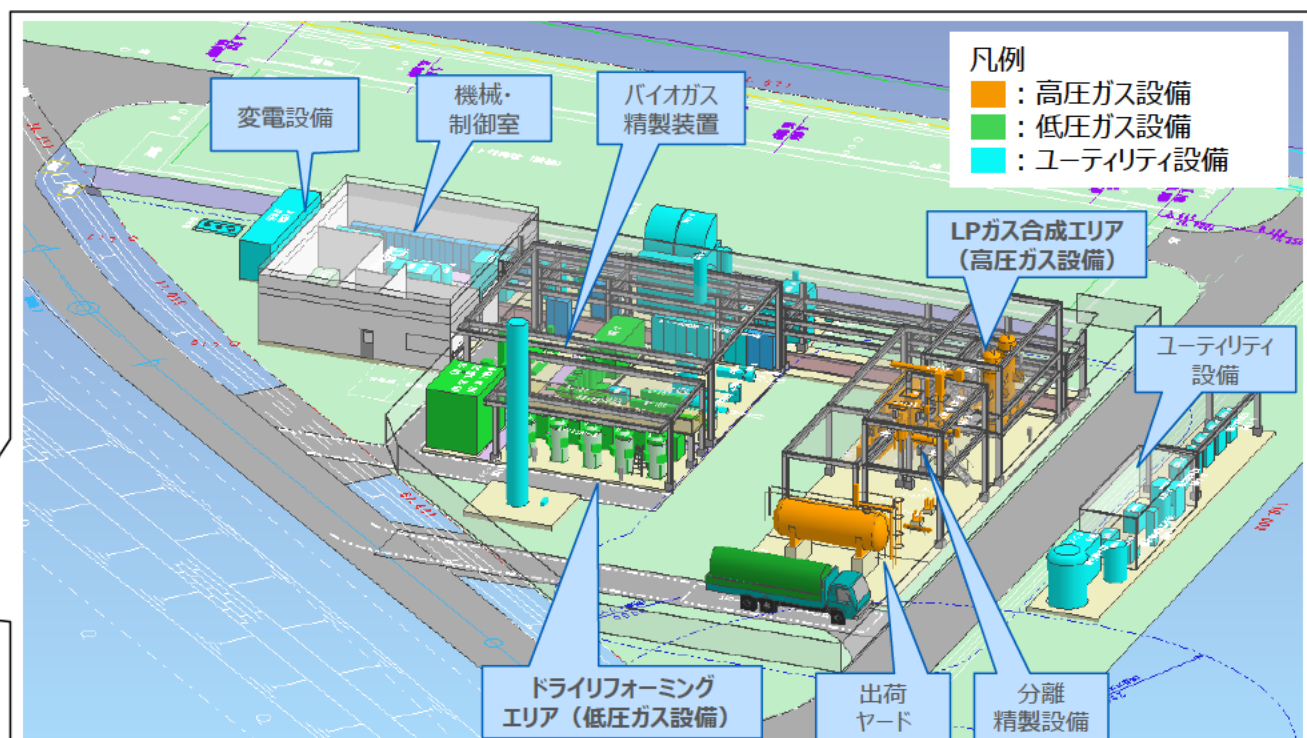


4.2 ベンチプラントの完成イメージ図

当プラントを通して**技術目標（LPG収率50 C-mol%）を実証**する



鹿追町環境保全センター(中鹿追施設)



4.2 ベンチプラント建設：機器類を順次据付工事中

All to brighten the world

FURUKAWA
ELECTRIC



4 開発成果まとめ

研究開発項目

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

アウトプット目標（2030年）

化石燃料によらないグリーンLPガスを生成率 50 C-mol%以上で合成する技術を
確立し、1,000 t/年製造する体制を構築する。※1

研究開発内容

KPI

開発成果

①
触媒開発
と性能評価

LPガス生成率50 C-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種類の触媒ともに目標性能を達成**
- ・ ベンチプラント実証試験に向けた
触媒量産が完了

②
グリーンLPガス
合成プロセス
の開発

**200t/年規模の
ベンチプラントで
生成率50 C-mol%以上
を達成可能な条件の確立**

- ・ **生成率 50C-mol%以上かつ外部から
水素供給が不要なプロセスを設計**
- ・ ベンチプラント建設中（本年度完成予定）。
**完成後、1,000 t/年プラントに
向けてベンチ実証を実施予定**

③
社会実装に
向けた
実証準備

**グリーンLPガスを
1,000 t/年製造する計画
の立案**

ロードマップ° (再掲)

LPグローバルマップ
〔日本LPガス協会作成〕



2022-2023-2024

2026-2027

2030

2035

2040

2050



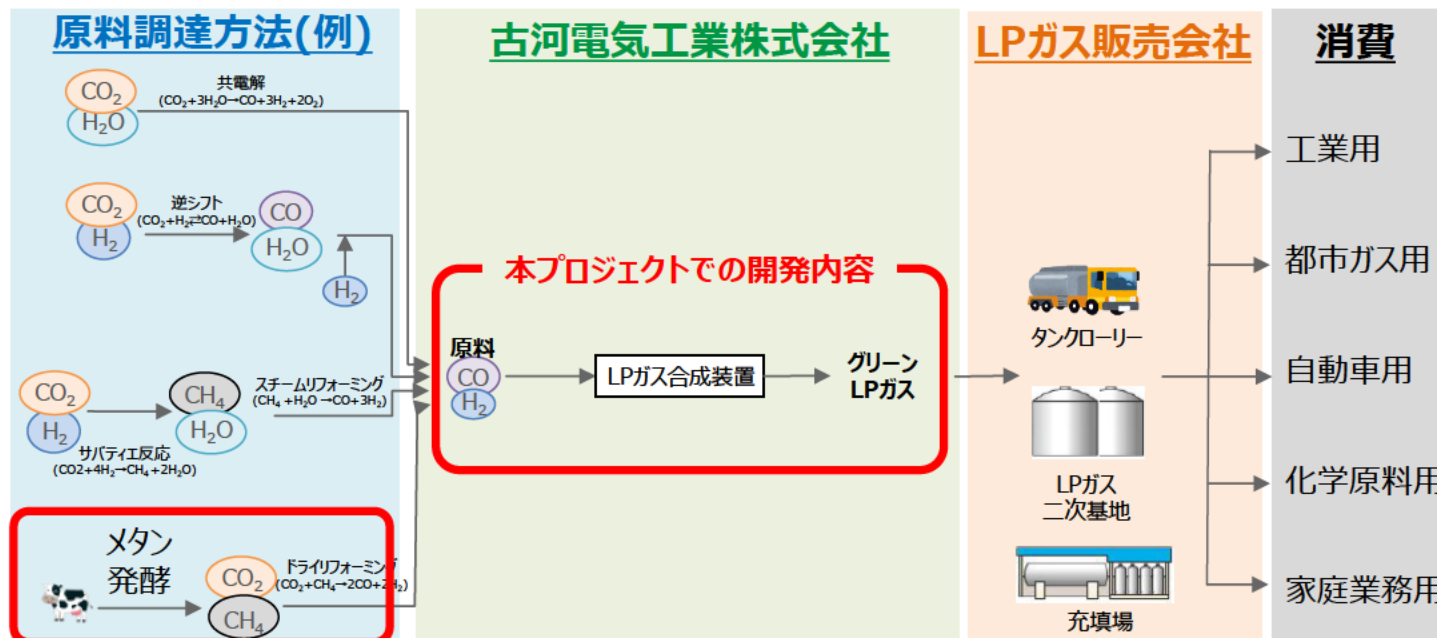
古河電工の
開発ロードマップ



国内外に普及拡大

**大規模プラントに向けて
原料調達検討を実施**

4.3 大規模実証試験の計画概要

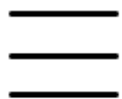


**グリーンLPG1,000t/年製造に向けて
北海道鹿追町の未利用乳牛ふん尿を活用する計画**
(町内にはLPG 1,000 t/年に相当する豊富な未利用乳牛ふん尿が存在)

4.3 原料調達に向けた体制 (GI基金事業 対象外)

All to brighten the world

FURUKAWA
ELECTRIC



古河電工

古河電工、北海道鹿追町、エア・ウォーター バイ オガスプラント整備に向けた基本合意書を締結

～ 地域資源循環型のエネルギー供給モデルの構築を目指す ～

2025年11月17日



エア・ウォーター（株）
常務執行役員
西村 浩和

鹿追町
町長
喜井知己

古河電工（株）
本部長
藤崎 晃

肩書は2025/11現在

4 開発成果まとめ

研究開発項目

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

アウトプット目標（2030年）

化石燃料によらないグリーンLPガスを生成率 50 C-mol%以上で合成する技術を
確立し、1,000 t/年製造する体制を構築する。※1

研究開発内容

KPI

開発成果

- ①
**触媒開発
と性能評価**

LPガス生成率50 C-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種類の触媒ともに目標性能を達成**
- ・ ベンチプラント実証試験に向けた
触媒量産が完了

- ②
**グリーンLPガス
合成プロセス
の開発**

**200t/年規模の
ベンチプラントで
生成率50 C-mol%以上
を達成可能な条件の確立**

- ・ **生成率 50C-mol%以上かつ外部から
水素供給が不要なプロセスを設計**
- ・ ベンチプラント建設中（本年度完成予定）。
**完成後、1,000 t/年プラントに
向けてベンチ実証を実施予定**

- ③
**社会実装に
向けた
実証準備**

**グリーンLPガスを
1,000 t/年製造する計画
の立案**

- ・ **北海道鹿追町でグリーンLPG
1,000 t/年の大規模実証プラント
の検討を開始**



「つづく」をつくり、世界を明るくする。

古河電工グループ パーパス

Composing the core of a brighter world.

Furukawa Electric Group Purpose

All to brighten the world

FURUKAWA
ELECTRIC

ご清聴ありがとうございました

Thank You

古河電工グループ パーパス

「つづく」をつくり、
世界を明るくする。

