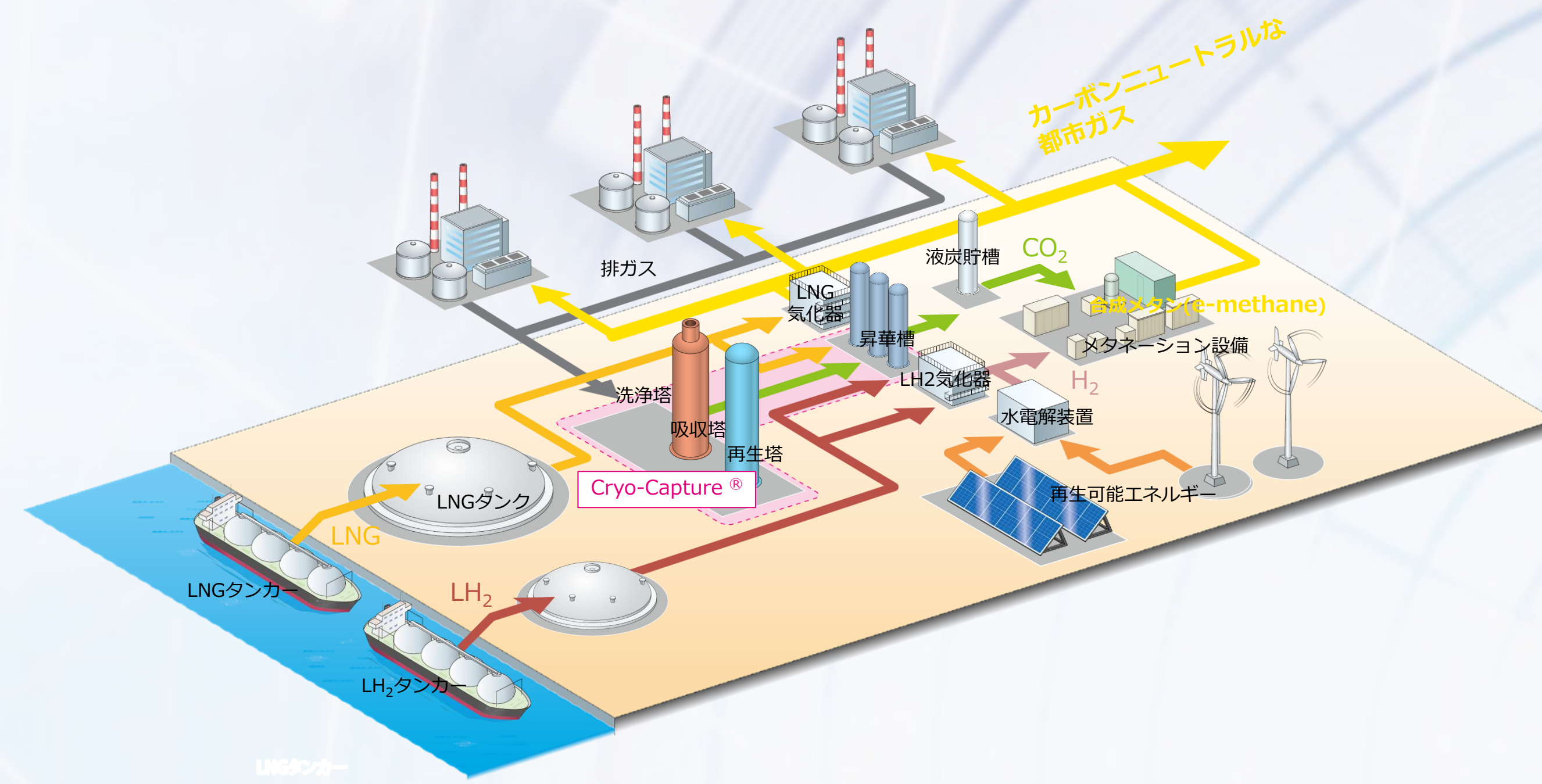
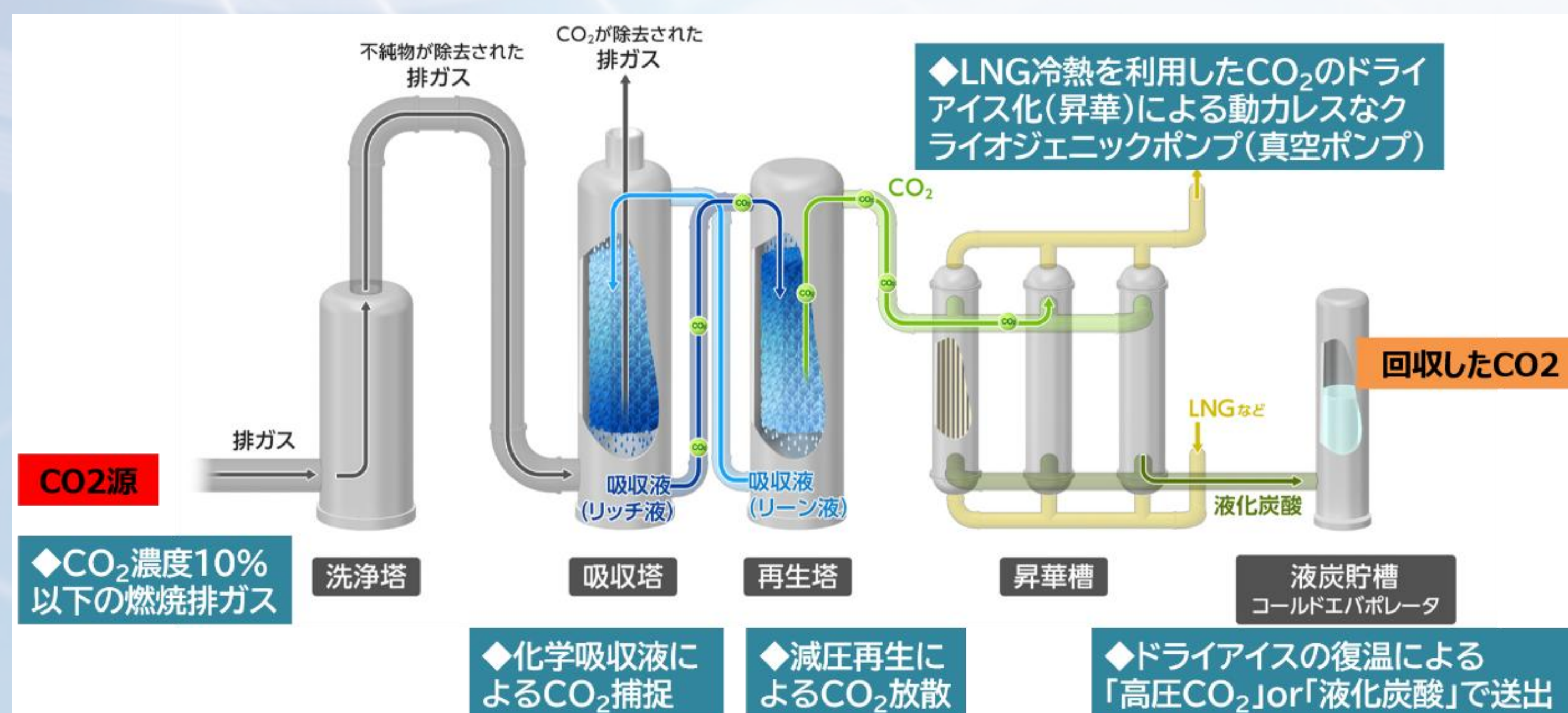


事業の目的・目標

- CO2回収に必要なエネルギーの低減を目的として、LNG未利用冷熱を活用したCO2分離回収技術(Cryo-Capture)を開発している。
- CO2回収と合成メタン製造、都市ガス原料化まで含めたカーボンリサイクル一連の実証を行い、回収コスト2,000円台/t-CO2(10万t-CO2/年級)を実現するCO2分離回収技術の確立を目標とする。



2025年の主な成果

- クライオポンプ機構（He冷凍サイクル）を備えた、Cryo-Capture昇華槽ラボスケール機（3kg-CO2/day級）を用い、CO2の凝華挙動を評価した。
- 冷却面をLNG冷熱相当の118Kに保持し、CO2を連続供給した結果、99%以上の高い固化率を維持できることが明らかになった（図1）。
- スケールアップの基本設計に反映するため、冷却面温度に応じたドライアイスの生成性状（厚みや密度の差異など）を比較・確認した（図2）。

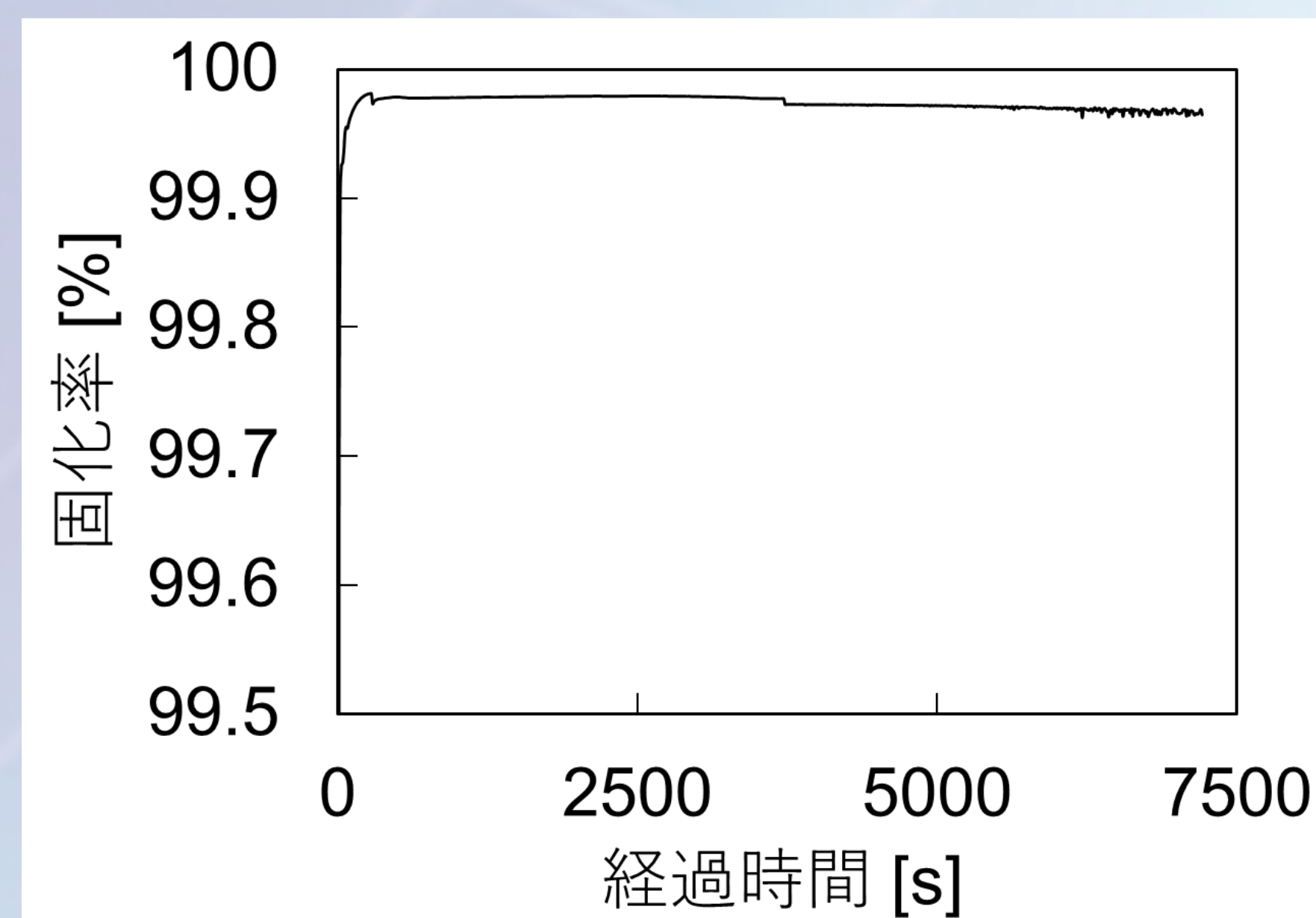


図1 118Kにおける固化率の推移

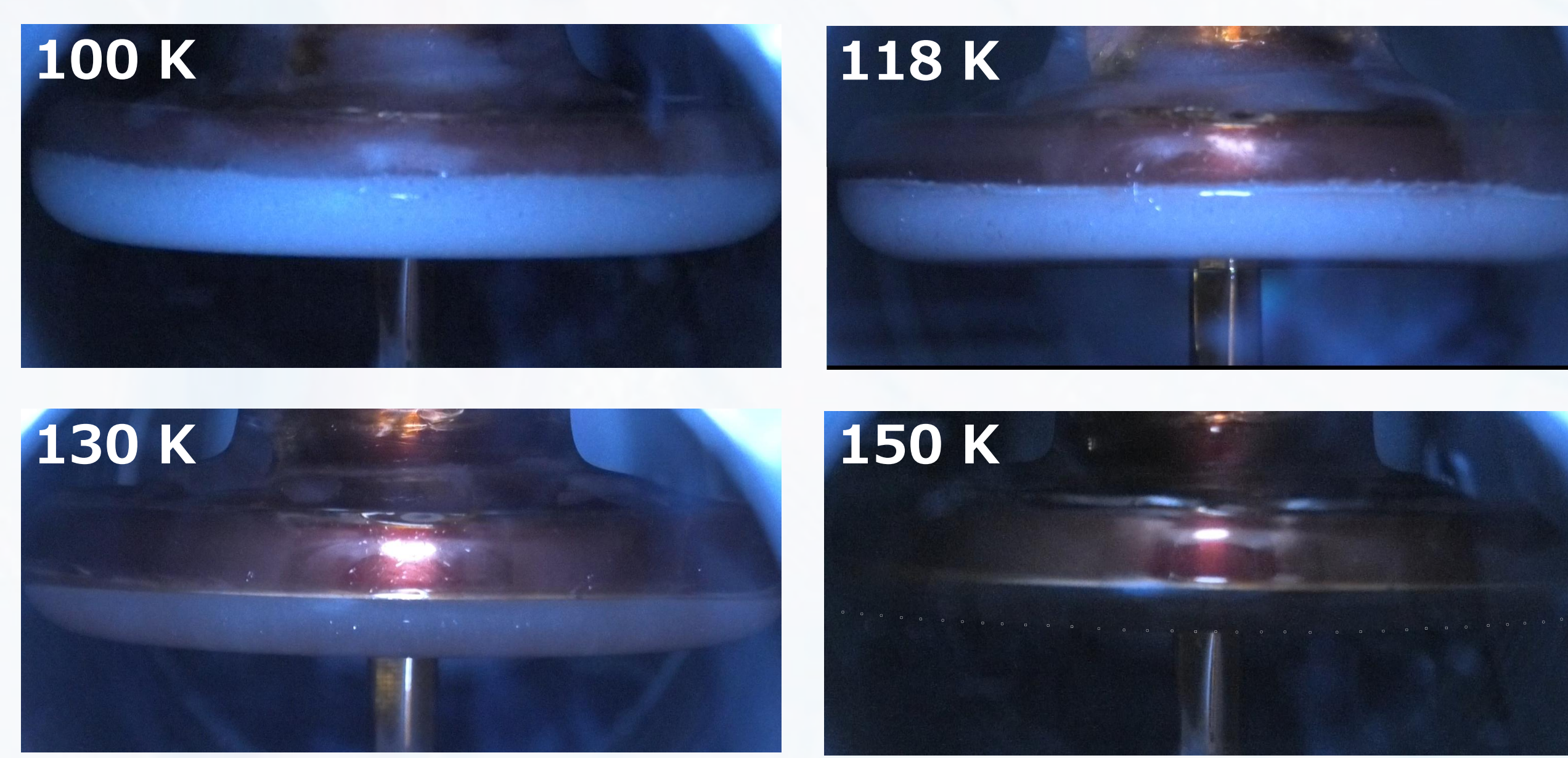
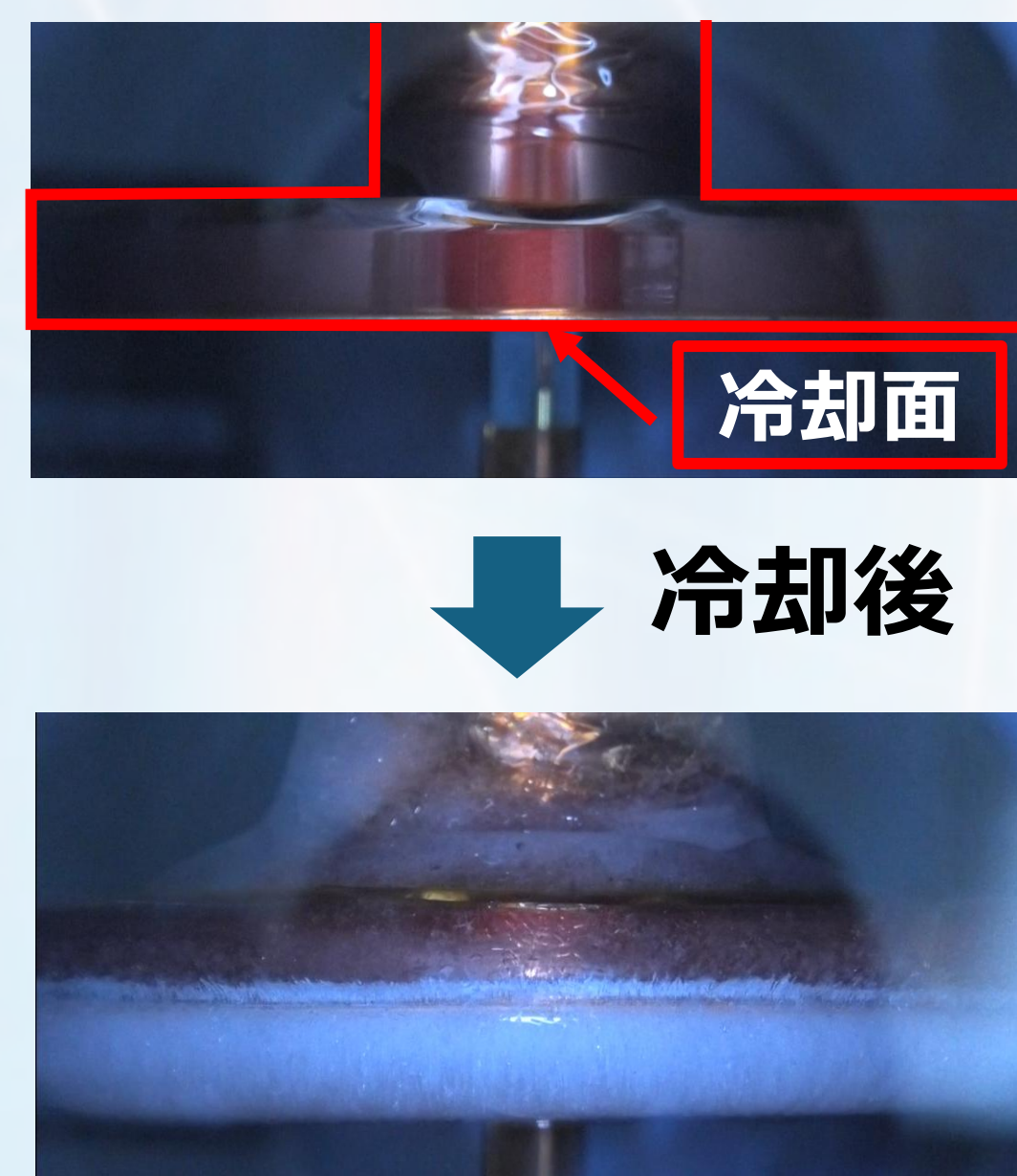


図2 冷却面温度毎のドライアイス生成性状

課題と今後の取組、実用化・事業化の見通し

- 試験機のスケールアップを行い、CO2分離回収システムの一連の試験を実施し、商用化への課題を抽出する。
- LNG冷熱のカスケード利用などでエネルギーを有効活用し、Cryo-Captureプロセスのさらなる低コスト化に取り組む。
- Cryo-CaptureはLNG冷熱を利用するためLNG基地近傍(～1km)の排ガスCO2回収を想定している。
- 数km圏内の基地近傍排ガス源もCO2吸収液の輸送によりCryo-Captureの適用範囲を広げられないかコスト面/技術面の両面から検討中。
- Cryo-Captureを中心にCO2排出源とCO2利用をシームレスにつなぎ、サプライチェーン全体の省エネルギー化、低コスト化を目指す。



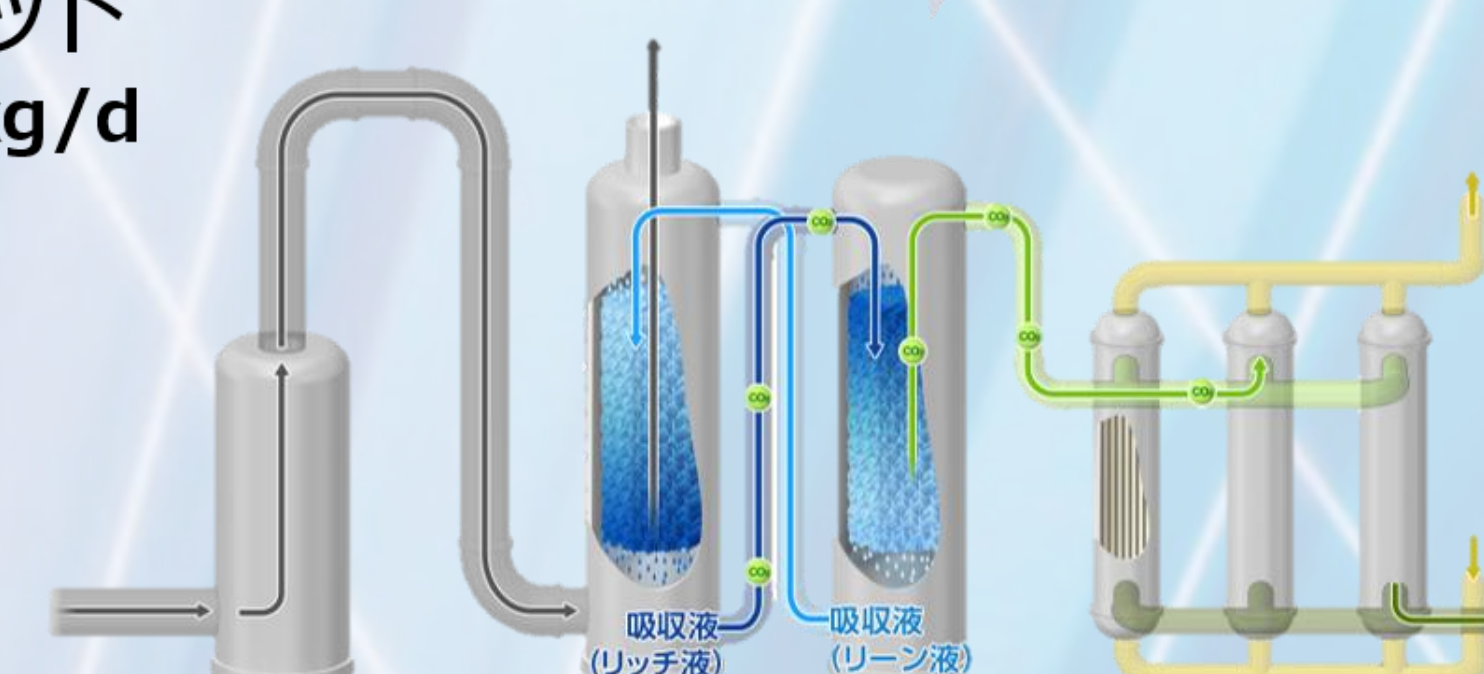
実験⇔設計
試行錯誤的

設計⇒性能
モデルベース設計

ベンチ
50kg/d

ラボ
3kg/d

パイロット
1,000kg/d



商用機
30～3,000t/d

連絡先：東邦瓦斯株式会社 中川 岬

MAIL : nakagawa-misaki@tohogas.co.jp

※本研究成果は国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 NEDO の委託業務 JPNP21024 の結果得られたものです。関係各位の皆様には深く感謝申し上げます。