

2022年11月28日

北海道ガス株式会社
国立大学法人北海道国立大学機構北見工業大学

カーボンニュートラル実現に向けた 北見工業大学との共同研究について

北海道ガス株式会社（社長：川村 智郷、本社：札幌市、以下：北ガス）は、国立大学法人北海道国立大学機構北見工業大学（学長：鈴木 聡一郎、所在地：北見市、以下：北見工大）との間で、「自然冷熱とクラスレートハイドレートを活用したバイオガスのCO₂分離に向けた基礎研究」についての共同研究契約を本年10月に締結し、カーボンニュートラル社会の実現に向けた新技術の研究にともに取り組みでおります。

本研究は、北見工大地球環境工学科 木田真人 准教授と共同で実施しているもので、オホーツク地域の地産エネルギーである家畜ふん尿由来のバイオガスの有効利用を目的としたものです。バイオガス中に約40%含まれるCO₂の分離媒体として、オホーツクの冷涼な気候下で安定的に取り扱えるクラスレートハイドレート（※1）を活用することで、省エネルギーで低コストなバイオメタン（※2）精製技術の確立を目指します。

本研究において、北見工大はバイオガス中のCO₂の分離回収に最適なハイドレート物質と分離条件の探索、北ガスは実用化に向けた検討や技術評価、回収したCO₂やバイオメタンの有効利用について研究を行います。

北ガスは引き続き、2050年カーボンニュートラル時代を見据え、次世代技術に挑戦しながら、北海道の低炭素化の更なる促進と、将来の脱炭素社会の実現を目指してまいります。

詳細は添付資料をご参照ください。

※1：水分子がつくるカゴ状の分子構造（ホストゲージ）の中に、水分子以外の物質（ゲスト分子）を取り込んで結晶化した水和物。ガス分子を取り込んだクラスレートハイドレートは、ガスハイドレートと呼ばれる（代表例：メタンハイドレート）

※2：家畜ふん尿由来のバイオガスに含まれているCO₂を分離し、生成されたメタンのことで、都市ガスへの精製が可能な可燃性ガス。

以上

<お問い合わせ>

北海道ガス株式会社 総務人事部 広報グループ
電話 011-792-8310 FAX 011-792-8095

カーボンニュートラル実現に向けた 北見工業大学との共同研究について

2022年11月28日
北海道ガス株式会社

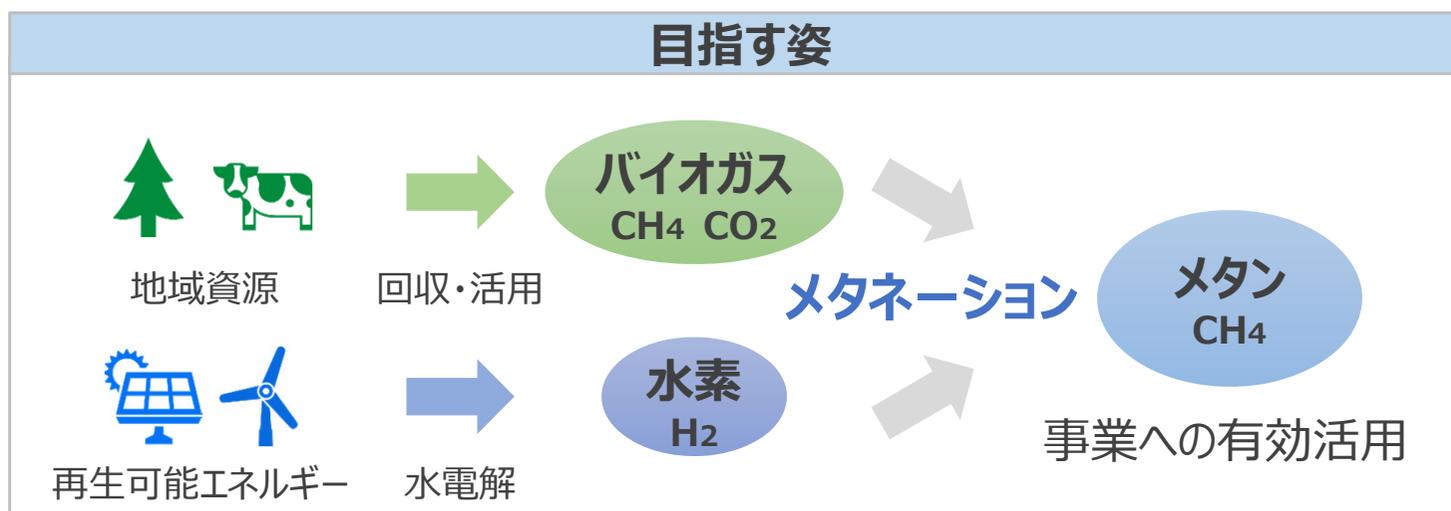
1. 地産エネルギー（バイオガス）の有効利用

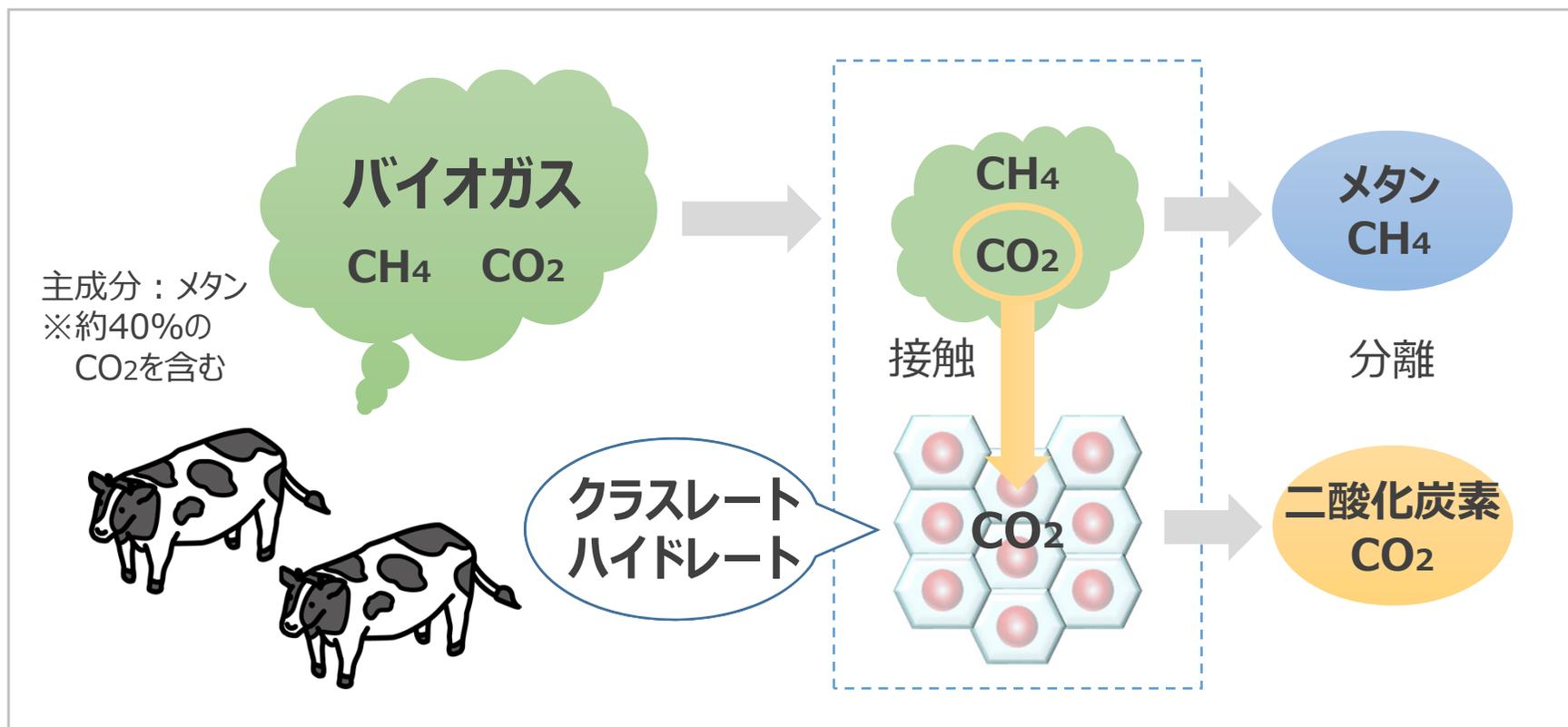
- ・家畜ふん尿由来のバイオガスに約40%含まれるCO₂を効率的に分離・回収し、バイオメタンとCO₂を有効利用

2. クラスレートハイドレートのCO₂分離媒体への活用

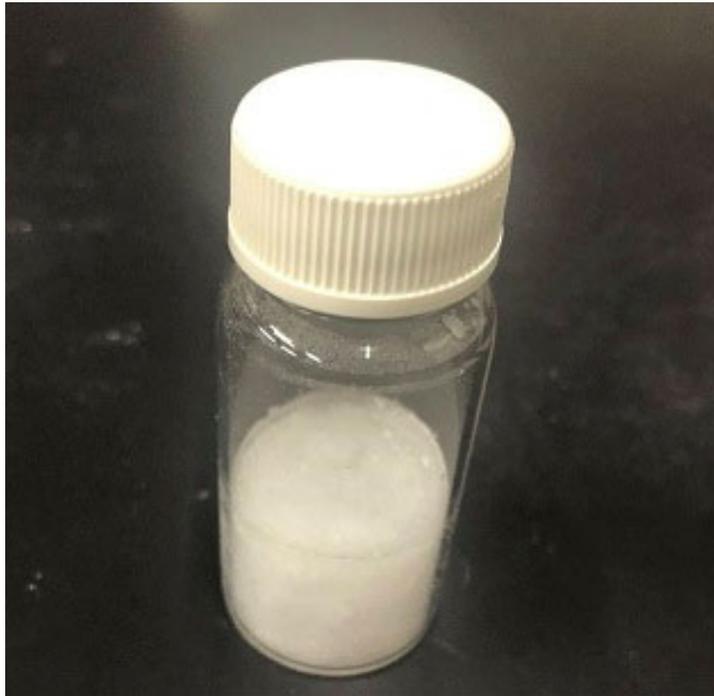
- ・オホーツク地域特有の冷涼な気候下で固体として安定的に扱うことのできるクラスレートハイドレートを、ガス分離媒体として活用

地域資源を最大限に活用したCO₂分離・回収技術の知見を深め、
カーボンニュートラルへの挑戦に向けた取り組みを加速化させる





- CO₂を選択的に取り込むクラスレートハイドレートの特性により、バイオガスからCO₂を分離。
- クラスレートハイドレートは、オホーツク地域特有の冷涼な気候下で固体として安定的に扱うことが可能。冷却や昇圧のエネルギーを必要としない、省エネ・省コストなガス精製技術の確立に繋げる。
- ガス分離・精製以外にも、蓄冷熱など多様な活用の可能性を持つクラスレートハイドレートの知見を深めていく。



結晶化したクラスレートハイドレート



結晶を粉砕して粉末状にしたもの

■ 今後の研究の方針

- ・CO₂回収に最適なクラスレートハイドレート物質とガス分離条件（圧力、温度）の探索
- ・システム化の検討、既存技術に対する優位性評価

■ スケジュール

- ・2022年10月～2023年3月末

(参考) 北見工大との共同研究事例

年度	共同研究者	研究テーマ	分野
2006-2008	機能材料工学 高橋信夫 教授	北海道ガスが道央圏で供給する天然ガスのハイドレート化に関する基礎的研究	ガス貯蔵 輸送
2009-2010	バイオ環境化学 岡崎文保 准教授	メタン直接改質による水素製造に関する研究	水素製造
2011	機械工学 山田貴延 准教授	寒冷地域における総合バイオガスエネルギープラントの構築と性能予測	再エネ
2012-2015	社会環境工学 中村大 准教授	積雪寒冷環境が土中埋設管に及ぼす種々の影響についての研究	ガス導管
2014-2015	機械工学 山田貴延 教授	潜熱蓄熱によるローエクセルギー活用の研究 (小型蓄熱槽の研究)	蓄熱
2017	電気電子工学 橋本泰成 准教授	ブレインマシンインタフェースを用いた快適性定量化に関する研究	省エネ 快適性
2018	地球環境工学 阿部良夫 教授	寒冷地に適したエレクトロクロミック・スマートウィンドウに関する研究	省エネ
2019-2020	地域未来デザイン工学 橋本泰成 准教授	室内温熱環境と睡眠の質に関する研究	省エネ 快適性

- 2016年4月には包括連携協定を締結
エネルギーと環境の最適化社会の実現を目指し、共同研究・委託研究実施のほか、技術交流・人材育成交流などの取り組みをさらに推進

2050年以降のカーボンニュートラルを展望しつつ、2030年を中間点と位置づけた経営計画「Challenge2030」の達成に向けて、北ガスグループの総力を結集して挑戦していく

Challenge

1

省エネを基盤としてあらゆる手段、可能性を探りながら、脱炭素社会への備えを進めていきます

Challenge

3

地域資源の活用に北ガスグループの総力をあげて取り組み、全道への展開と新たな事業の可能性を追求していきます

Challenge

5

次代を担う人材として実践的で高度な専門家集団等、北ガスグループ全体での人材育成を推進していきます

Challenge

2

情報プラットフォームの構築により省エネの定量化と価値化を図り、量の拡大に依存しない価値創造型の事業基盤を構築していきます

Challenge

4

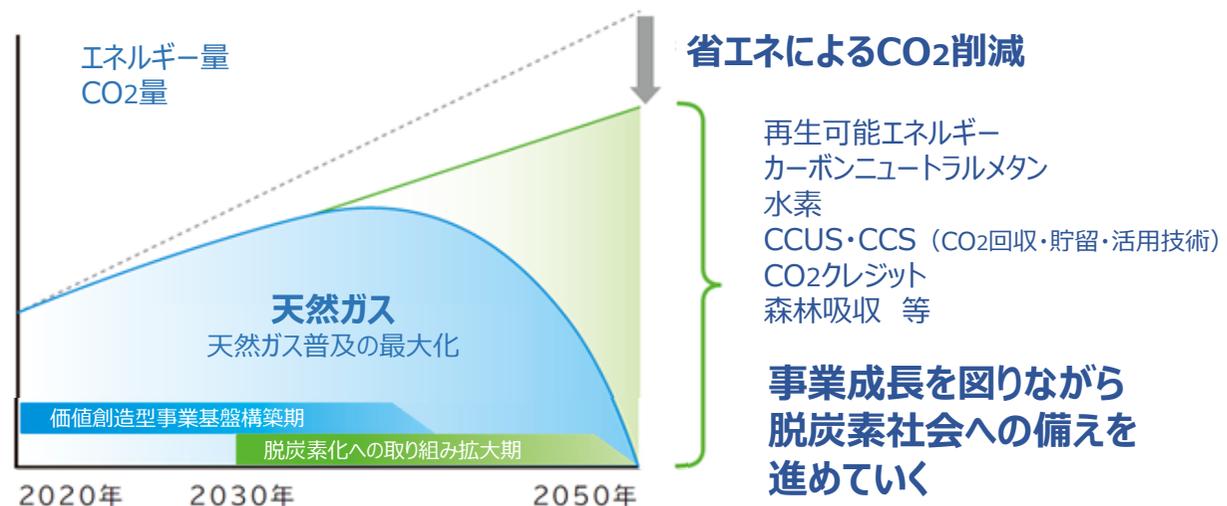
非効率・不合理なものを排除し、DXを最大限活用、機能させ、業務改革を遂行していきます
※北ガスグループ内全業務のペーパーレス化を達成
(2023年12月末まで)

Challenge

6

社会の急激な変化や災害等に迅速・柔軟に対応できるよう、DXの活用により意思決定の迅速化を図っていきます

総合エネルギーサービス事業の推進による機能的で効果的な省エネと2030年以降の早期にCO₂ピークアウトを目指しあらゆる手段、可能性を探り、備えを進めていく



(参考) 2050年を見据えた2030年までの取り組み

1 総合エネルギーサービス事業の進化による分散型社会の形成

- ・天然ガス普及の最大化と徹底的な省エネの訴求
- ・「ガスマイホーム発電+エネルギーマネジメントシステム (EMS)」の標準化
- ・都心部再開発における分散型EMSの導入促進
- ・デジタル活用によるお客さまサービスの強化



ガスマイホーム発電「コレモ」



札幌市北4東6周辺地区における地域エネルギーマネジメントシステム

2 カーボンニュートラルへの挑戦

- ・省エネの定量化と価値化
- ・カーボンニュートラルエネルギーの提供
- ・低・脱炭素に資する次世代技術への挑戦
- ・再エネ電源開発と地域の低・脱炭素化



稚内風力発電所



上士幌町におけるエネルギー地産地消型エネルギーモデル

3 デジタル技術の活用による事業構造変革

- ・業務プロセスの見直しと事業コストの徹底的な削減
- ・環境変化を踏まえた地域に適した事業インフラの構築
- ・高度な専門性を有する人材・組織への変革



EMINEL



ガススマートメーター

次世代プラットフォームを活用した事業構造変革

- ・あらゆる情報を高度に連携、需要と供給を最適化
- ・業務プロセスを抜本的に変革し、高付加価値型の強固な事業基盤を構築

