

カーボンニュートラルに向けた東京ガスの取り組み

2025年11月19日

東京ガス株式会社 木本憲太郎（代表執行役副社長 グリーントランスフォーメーションカンパニー長）



1

東京ガスグループ° カーボンニュートラルロードマップ° 2050

2

ガスの低炭素化に向けた取り組み

3

ガスのカーボンニュートラル化に向けた取り組み

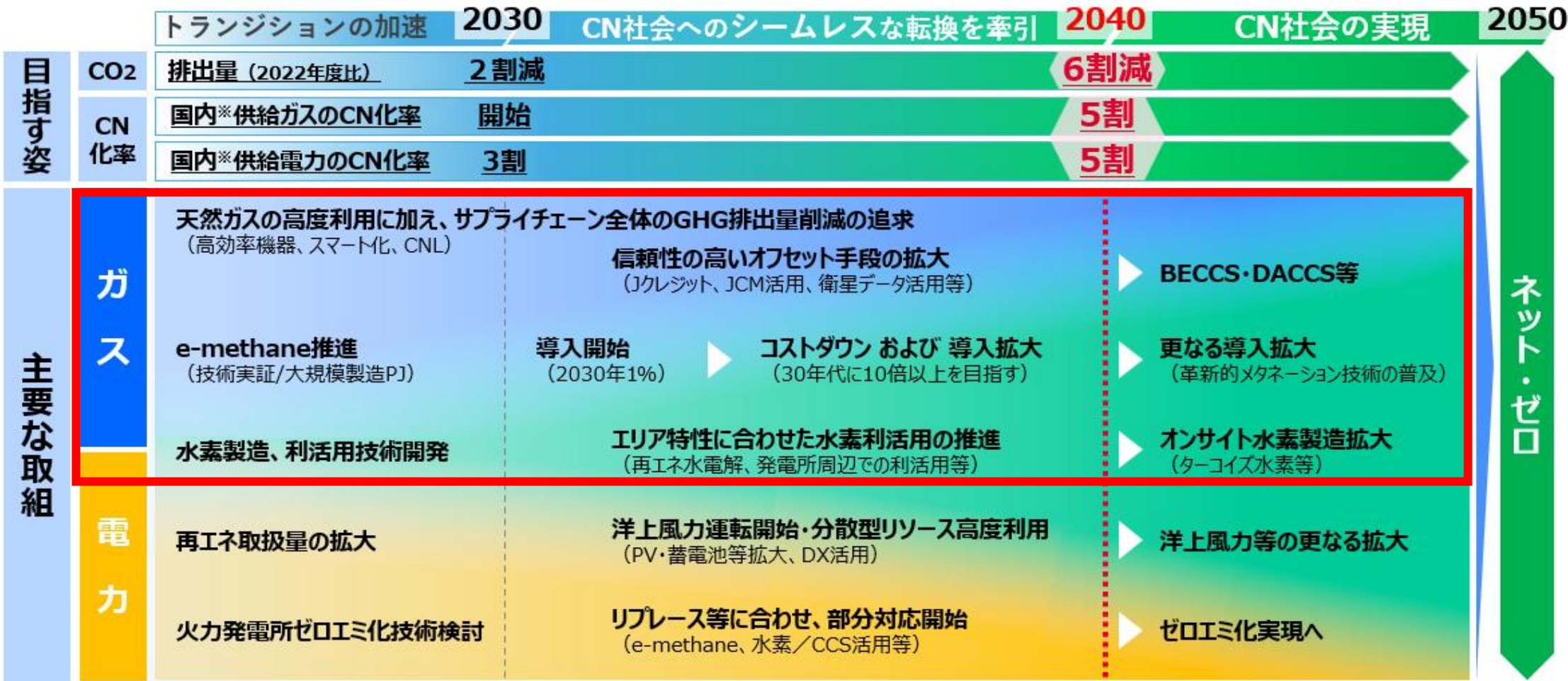
4

e-methaneの低コスト化に向けた取り組み

5

政策に対する要望

- 足元では天然ガスの普及拡大を徹底。具体的には、石炭・重油等からの燃料転換、スマートエネルギーネットワークの拡大等の天然ガスの高度利用を推進する。
- ネット・ゼロの達成に向けては、e-methane、バイオメタンの社会実装、その後はコストダウンや革新的技術等のイノベーションの実現により導入量の拡大を図りつつ、なお残る部分は除去・吸収系等のクレジットによるオフセットも活用していく。



2-1. ガスの低炭素化に向けた取組み：天然ガスの高度利用①

- 国内には電化では対応困難な天然ガスへの燃料転換のポテンシャルが相当量あり、**石炭・重油等から天然ガスへの燃料転換を全国大で推進**している。

燃料転換

新居浜LNG基地

- 東京ガスエンジニアリングソリューションズ、四国電力、住友化学、住友共同電力、四国ガスが、住友化学愛媛工場内に新たに新居浜LNG基地を建設し、2022年3月に稼働開始。
- 新居浜北火力発電所、住友化学工場、近隣地区の産業向け等にガスを供給し、**石炭、LPG、重油からの燃料転換により将来的に年間65万トンのCO₂排出量削減を見込む。**



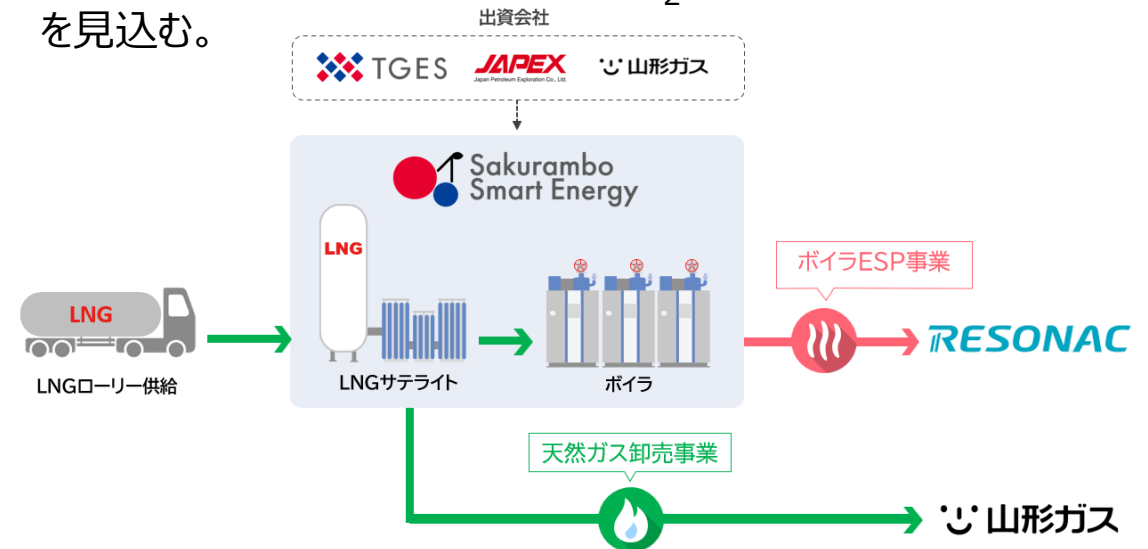
設備概要

- ・LNGタンク（23万kl、地上式1基）
- ・製造施設（LNG気化設備等）
- ・ローリー出荷施設ほか
- ・LNG船用受入設備ほか

燃料転換

山形県東根大森工業団地

- 2025年5月にさくらんぼスマートエナジー合同会社を東京ガスエンジニアリングソリューションズ、石油資源開発、山形ガスが共同で設立し、本工業団地内で操業中のレゾナック・ハードディスク山形工場内に、新たにLNGサテライト設備とボイラを設置し、エネルギーサービスを実施。2026年5月の供給開始を目指す。
- 燃料転換により、対象設備からのCO₂排出量の約30%削減を見込む。



※本取り組みは、カーボンニュートラル社会の実現に向け、産業部門におけるエネルギーの低炭素化・脱炭素化を推進する山形県の調査事業、山形県や東根市の支援を踏まえて事業化を進めてきたものです
※なお、本取り組みは、環境省の「脱炭素技術等による工場・事業場の省CO₂化加速事業（SHIFT事業）」に対する補助金の交付が決定しております

2-2. ガスの低炭素化に向けた取組み：天然ガスの高度利用②

- コージェネレーションや再エネ等を組み合わせることで需給を最適制御し、レジリエンス性向上にも貢献するスマートエネルギーネットワーク（スマエネ）の取組みを推進していく。

スマエネ TAKANAWA GATEWAY CITY

- ・ エネルギー供給・エネルギーマネジメントを行うことを目的に、2020年4月に東日本旅客鉄道、JR東日本ビルディング、東京ガスの3社で「株式会社えきまちエナジークリエイト」を設立。
- ・ 多様な再生可能エネルギーの活用、将来の水素社会に向けた燃料電池や食品廃棄物を活用したバイオガスシステムを導入。



Copyright© TOKYO GAS Co., Ltd. All Rights Reserved.

※画像提供：JR東日本

全国大の燃料転換ポテンシャルの開発に向け、これまでの当社アプローチを通じて得られた「燃料転換実現に向けた課題」を以下の通り整理。需要側・供給側それぞれに課題があるものと認識。

＜需要側視点の課題＞

- ①ランニングコスト：既存燃料（石炭やC重油などの重質油）に対する切替後のランニングコストの劣後。
- ②イニシャルコスト：天然ガスに切り替えるための設備更新費用。昨今の建設費・工事人件費の高騰影響も大。
- ③CN対策の見極め：設備耐用年数が長く、一度燃料転換すると一定期間のロックインが発生。
2050年カーボンニュートラルを目指す上で、選択すべきCN対策の見極めが重要。

＜供給側視点の課題＞

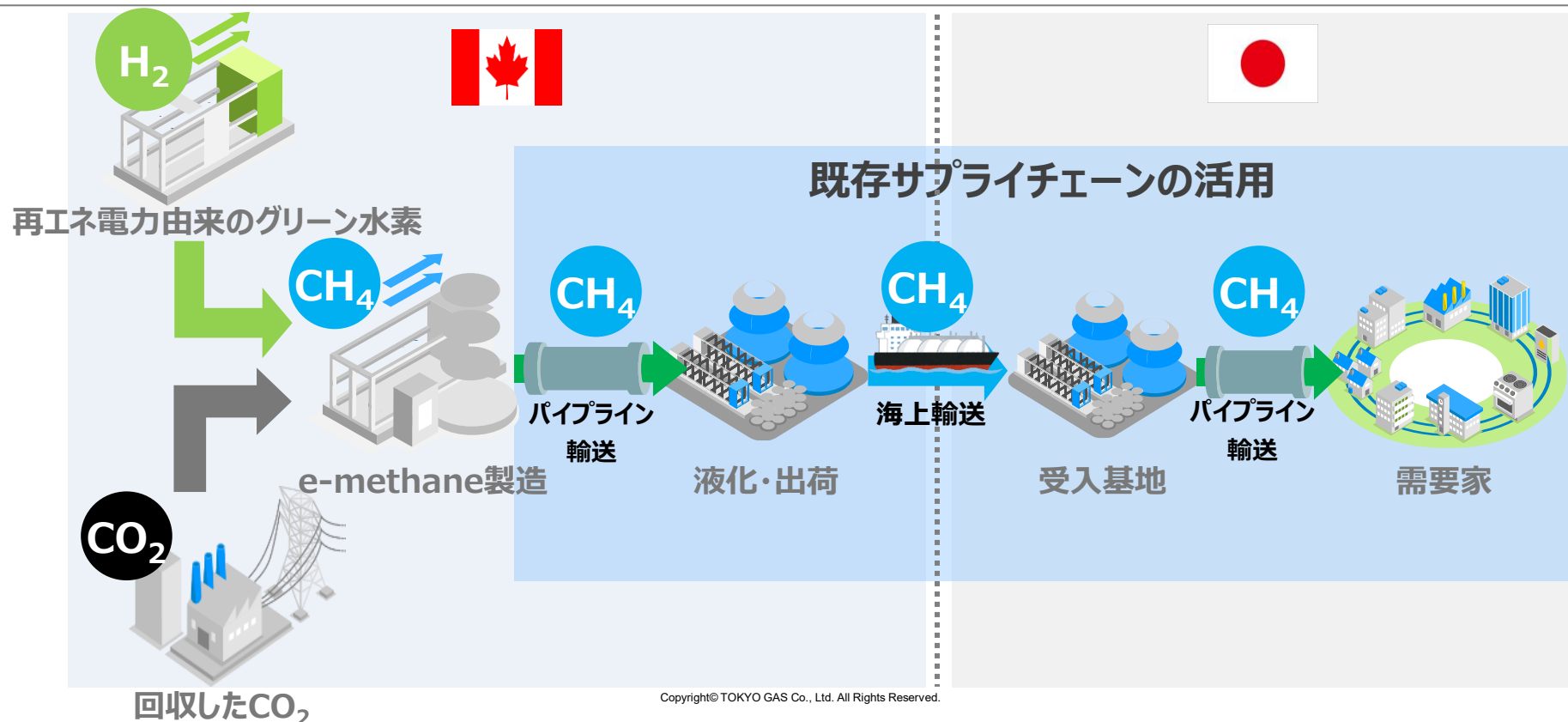
- ④供給インフラ不足：大都市圏など、既に比較的インフラが整備されている地域は燃料転換が進めやすいが、例えば内陸部の北関東エリアの燃料転換ポテンシャルを掘り起こすには供給手段の充実が必要。全国大の大規模燃料転換ポテンシャル開拓においては、LNGサテライト基地等の供給手段拡充が必要。
- ⑤供給力増強の判断：社会がカーボンニュートラルに向けて進む中、供給側事業者として天然ガスが中長期においても求められ続けるか、確たる見通しが必要。

上述の個社では解決できない課題に対して、解決策を以下の通り整理。

	燃転判断の「視点」	個社では解決できない課題の解決策
需要側	ランニングコスト	既存燃料費用差の支援、GX-ETSにおける排出枠価格予見性 等
	イニシャルコスト	<u>複数年事業も対象とした設備更新費用支援継続、投資減税・特別償却 等</u>
	CN対策の見極め	エネルギー基本計画等を通じた、国からの一層の <u>CNの道筋のあり方の明確化</u>
供給側	供給インフラ不足	<u>LNGサテライト基地等の供給手段への政策支援、投資減税・特別償却 等</u>
	供給力増強の判断	<u>将来的な天然ガスからe-methane/バイオメタンへのシームレスな移行を見据えた、足元からの低炭素化対応への政策支援 等</u>

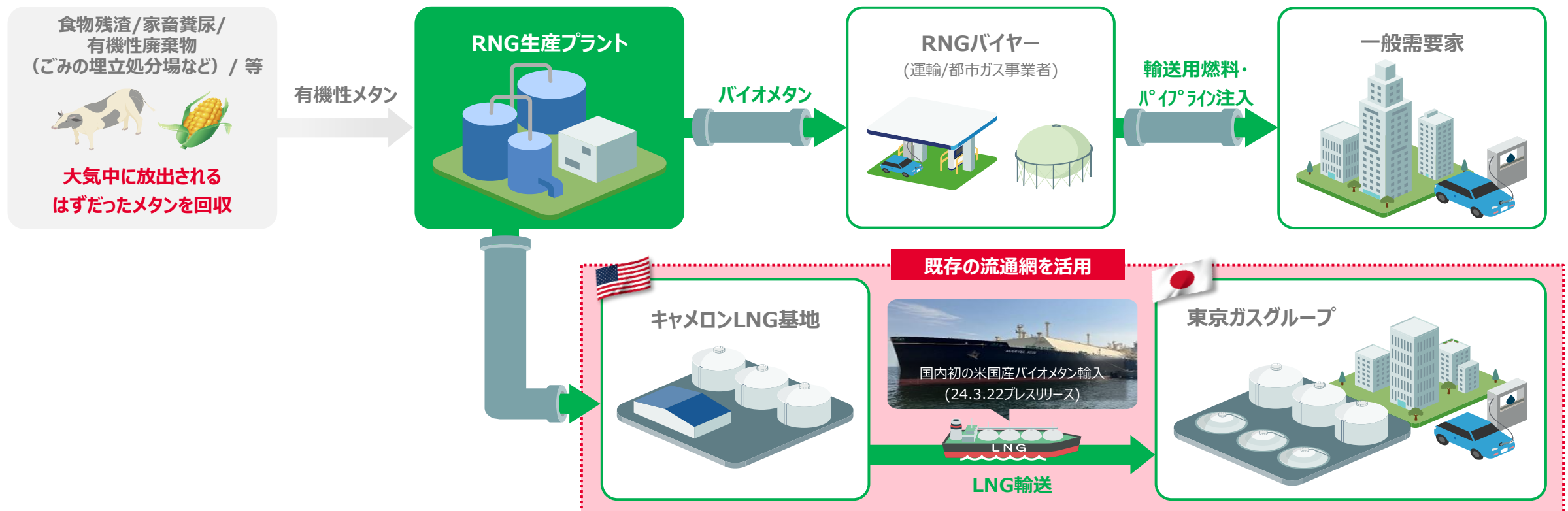
3-1. ガスのカーボンニュートラル化に向けた取り組み：e-methaneの取り組み

- 既存インフラ・消費機器の有効活用が可能なe-methaneやバイオメタンは、カーボンニュートラルを目指す上で、経済性と環境性の両立を実現できる可能性がある非常に有効な手段。
- 2030年度の高度化法1%目標に向けては、当社としてはe-methaneならびにバイオメタンの組合せで実現を目指していく。
- e-methaneの取り組みとしては、当社ではカナダにて新たなe-methaneサプライチェーン構築プロジェクトを推進しており、2030年度までの製造開始を目指して具体的な協議を実施中。
- 本プロジェクトは、カナダの豊富な水力由来の電力を利用したグリーン水素を利用できるなど原材料調達や土地の確保という観点で優れており、e-methane調達ができる蓋然性が高いものと現時点では評価。



3-2. ガスのカーボンニュートラル化に向けた取り組み：バイオメタンの取り組み

- 当社はこれまで国内においてバイオエナジー城南島食品リサイクル施設等において下水消化ガス、食品残さ等から発生したバイオガスからバイオメタンを精製し、都市ガス導管に注入するなどの取組みを進めてきた。
- 最近では、都市ガスのカーボンニュートラル化に向けたポートフォリオを拡充すべく、**2024年3月に米国産バイオメタン（RNG）を日本で初めて輸入。一部のバイオメタンは東京ガス自社ビルに供給・消費済み。**
- **一部のお客さまからは、バイオメタンの早期供給開始を要望されており、製造量が多く、かつLNG輸出インフラも整った米国産バイオメタンおよびその他地域からの本格的な導入を推進中。**
- **早期導入を見据え、国の制度で認められるサプライチェーン管理の在り方について、引き続き整理をお願いしたい。**



4-1. e-methaneの低コスト化に向けた取り組み：水素製造技術開発

- e-methaneの原料となる水素の製造コスト低減に向け、水素製造に必要な電気コスト低減のみならず、水電解装置のコスト低減が必要。
- 東京ガスの触媒技術とSCREEN社の連続生産技術を活用し、**固体高分子形水電解装置の中核部品である水電解用触媒層付き電解質膜（CCM※）の低コスト化を実現**。※Catalyst Coated Membrane
- 大型化・安定供給体制を構築し、固体高分子形燃料電池セルの量産技術を応用した**水電解用セル（CCM）量産体制を整備中**。

東京ガス×SCREEN社 共同開発による保有技術の融合

東京ガス保有技術

燃料電池関連技術開発



燃料電池開発により培った
触媒設計・評価技術
↓
貴金属（イリジウム）
少量化実現

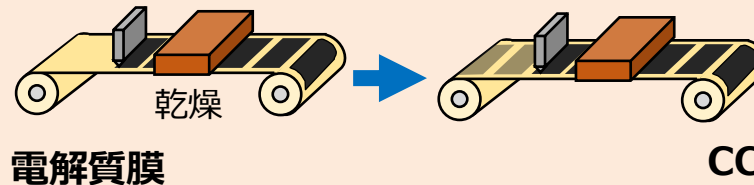


希少材料の少量化

SCREEN社保有技術

片面塗工

反対面の塗工



ロールtoロール方式による大面積CCMの連続生産

PEXEM®の強み

高性能・低コスト
大型・安定供給



大型化開発の歩み

※製造工程を分けて加工する生産方式に比べて、高い生産性ととも、製造プロセスに必要な設備や人員を削減でき、コストダウンが期待できる

2021年度

2022年度

2023年度

2024年度

2025年度

▲共同開発開始

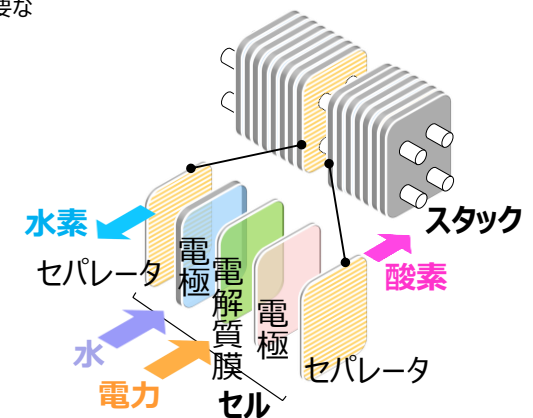
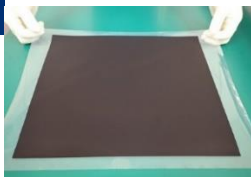
～5,000 cm²級

25 cm²

140 cm²

800 cm² 超

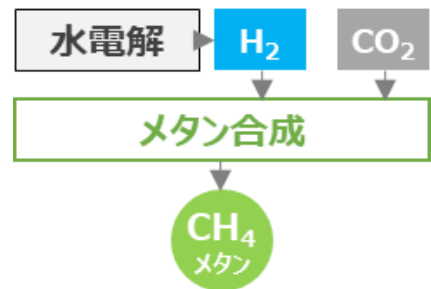
1,200 cm² 超



水電解用セルスタックの基本構成

- 既存のメタン合成技術であるサバティエ反応の主な3つの課題 ①合成効率の向上、②装置コストの低減、③熱マネジメントを解決するために、グリーンイノベーション基金の支援を受け、革新的メタネーション技術開発に取り組んでいる。
- **革新的メタネーション技術を早期実現し、幅広い技術の展開先と時間軸に配慮して早期に社会実装していく。**

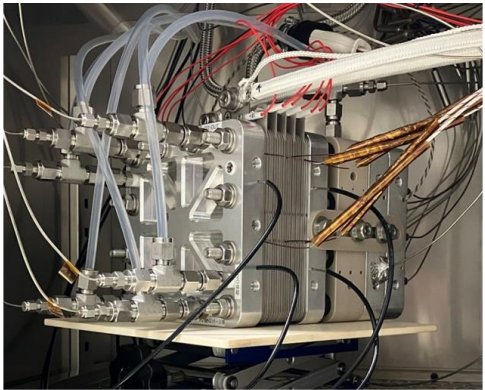
既存技術 水電解＋サバティエ反応



① 効率
総合効率**50%程度**

② 装置コスト
機器**高コスト**

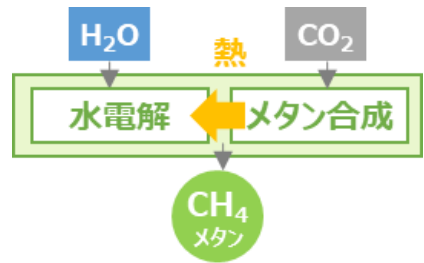
③ 熱マネジメント
高温（約500℃作動）



ハイブリッドサバティエリアクター

現状のサバティエ方式の技術的課題を革新的技術により解決し、新たな価値を創造

革新技術 ハイブリッドサバティエ



① 効率
高効率
→**将来80%超目標**

② 装置コスト
当社開発中の水電解技術
を活用することで**低コスト化**

③ 熱マネジメント
**低温作動のため、
負荷追従・起動停止容易**

④ 新たな価値
既存技術の組み合わせ
のため**早期実装**が可能

1

燃料転換促進のための仕組み作り

- 全国大のガスのカーボンニュートラル化実現を見据え、将来的にシームレスにe-methane/バイオメタンを導入拡大するためにも、その受け皿となる天然ガスへの燃料転換の取組みを地方にも拡大していく事が重要。
- 地域の事業者と連携した案件を増やしており、GX-ETSの影響を捉えながら、石炭・重油等からの燃料転換などにも取り組んでいきたいと考えている。
- さらなる燃料転換促進に向けては、地方におけるパイプラインや基地などの新たなインフラ構築が、カーボンニュートラルを目指す中での低炭素化対応として、その価値をしっかりと認められた上で促進される事が必要であり、引き続き政策的なご支援をお願いしたい。

2

ガスのカーボンニュートラル化拡大に向けての仕組み作り

- 全国大におけるガスのカーボンニュートラル化実現に向け、e-methane/バイオメタンの地方ガス会社への卸売とソリューションサービスの拡大を進めていくことが重要。
- そのためには、地方ガス会社、地方需要家のカーボンニュートラルに対する理解促進に加えて、国の制度で認められる環境価値移転（証書）の仕組みが必要であり、引き続き政策的なご支援をお願いしたい。