

都市ガス業界のメタネーションの取組み

2022年10月7日

一般社団法人
 日本ガス協会

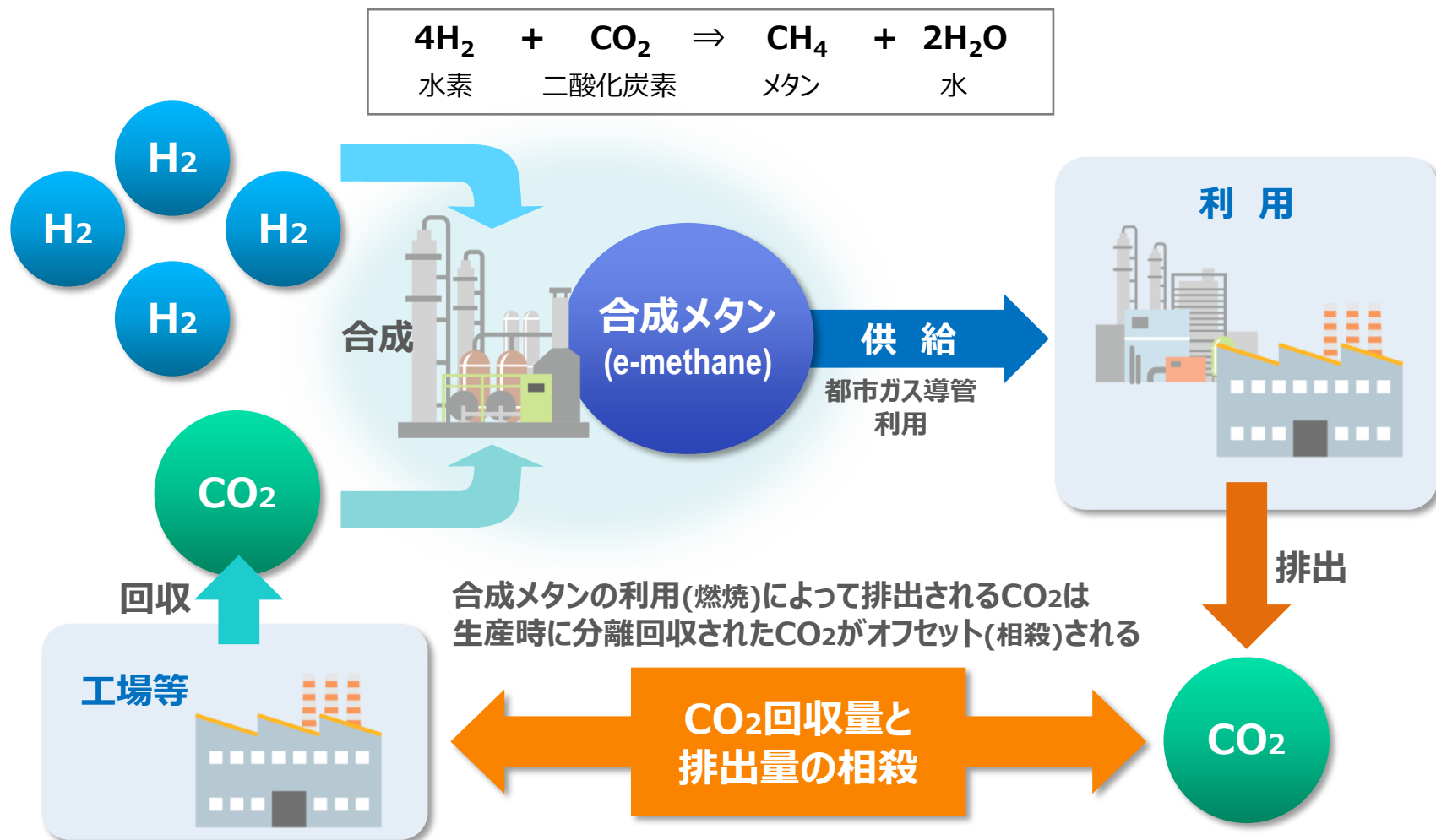
本日のご説明内容について

本日は弊協会に対し説明の機会を頂きありがとうございます。

- 本日は、CCS事業と密接に関係する取組みとして、回収されたCO₂を原料として合成燃料を生産し、有効利用する一例として、メタネーションの取組みをご説明します。
- 回収されたCO₂を原料として生産された合成メタン（e-methane）を消費した場合、従来の化石由来の天然ガスの消費に比べ、CO₂の削減としてカウントされる必要があります。
- そのためには原料CO₂の由来が明確化され、環境価値の創出・移転の根拠となるルールが必要と考えております。
- あわせて、CCSで集めたCO₂の利活用の観点から、期待する事項について意見を述べさせていただきます。

メタネーションとは

- 都市ガスの主成分であるメタンを、水素とCO₂から合成することを「メタネーション」と呼ぶ。合成されたメタンは、合成メタン（e-methane）と呼ばれる。
- 合成メタンの燃焼で排出されるCO₂は、もともと排ガスや大気中にあったCO₂であり。化石由来のCO₂を増加させないため、燃焼しても大気中のCO₂は増加しない。



目指す姿 日本ガス協会「カーボンニュートラルチャレンジ2050アクションプラン」

- 資源エネルギー庁電力・ガス事業部の研究会として開催された「2050年に向けたガス事業の在り方研究会」を通して議論を深め、2050年やマイルストーンとしての2030年目標を設定。

2030年

ガスのカーボンニュートラル化率5%以上を実現
メタネーションの実用化を図る（合成メタンの都市ガス導管への注入1%以上）

2050年

複数の手段を活用し、ガスのカーボンニュートラル化の実現を目指す

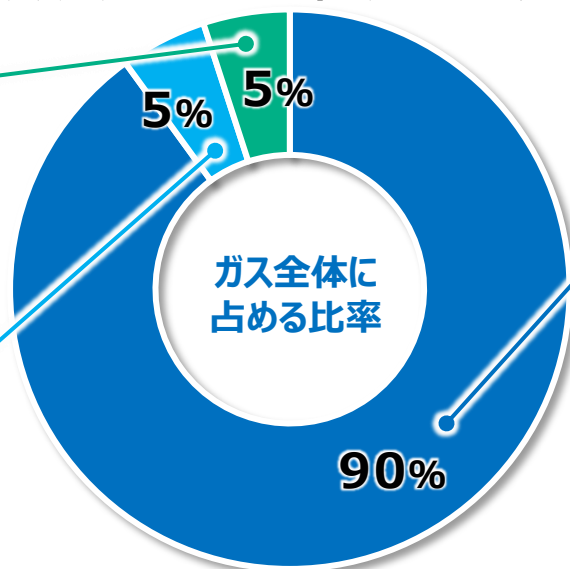
※メタネーション設備の大容量化の課題、安定的かつ低廉な水素調達等、大きな課題への解決にチャレンジ
 ※不確実性は多いが、脱炭素化に資する様々な手立てを駆使し、実現に向けてチャレンジ

2050年ガスのカーボンニュートラル化の実現に向けた姿

**バイオガス
その他脱炭素化の手立て**

- CCU/CCS
- カーボンニュートラル LNG(CNL)※1
- 海外貢献、DACCS ※2、植林

水素直接利用



合成メタン※3

- ※1. 天然ガスの採掘から燃焼に至るまでの工程で発生する温室効果ガスを森林の再生支援などによるCO₂削減分で相殺したLNG（液化天然ガス）
- ※2. Direct Air Carbon Capture with Storage（CO₂の直接回収・貯留技術）
- ※3. 水素と回収されたCO₂から合成したメタン

- グラフの数値はイノベーションが順調に進んだ場合の到達点の一例を示すもの
- 水素やCO₂等は政策等と連動し、経済的・物理的にアクセス可能であるという前提

都市ガス事業者によるメタネーションの技術開発

- 都市ガス業界では以下の例の通り、大手事業者を中心として技術開発の取組みを進めている
- ✓ **東京ガス**は、近隣とのCO₂融通等を活用したメタネーション実証試験を**横浜市で2022年3月から開始**
- ✓ **INPEXと大阪ガス**は、国内ガス田から回収したCO₂を用いて、**世界最大規模のメタネーション実証試験を2024年度後半から2025年度にかけて実施**

国内メタネーション実証事業

～2020.3

INPEX

メタネーションの実証運転に成功

- INPEX長岡鉱場の越路原プラント敷地内にメタネーション試験装置を設置
- 天然ガス田由来のCO₂と水電解装置にて製造した水素より、**8Nm³/h**のメタンを生成



早期実証

地域連携

大型化

東京ガス

メタネーション実証試験を開始

- **東京ガス**は、横浜市でメタネーション実証試験を**2022年3月に開始**。
- 将来的には、**横浜市や近隣企業との地域連携**や、最新の水電解装置や**革新的メタネーション技術**の適用により、地域におけるカーボンニュートラルの地産地消モデルを目指す。



INPEX・大阪ガス

世界最大級規模のメタネーション実証試験を実施

- **INPEXと大阪ガス**は、世界最大規模となるメタネーション実証実験を**2024年度後半から2025年度にかけて実施**。
- 本事業で開発するメタネーション設備のe-methane製造能力は**約400Nm³/hを予定**。
- 並行して**10,000Nm³/h、60,000Nm³/h**についても検討を行う。

国際的なCO₂カウントルール議論の必要性

- メタネーション推進官民協議会において、社会実装に向けたアクションプランを策定。将来的なバリューチェーン像を踏まえると**国レベルのCO₂カウントルールの整備は不可欠な要素**。
- 国レベルのCO₂カウントルールの整備は、合成メタンの普及拡大に向けた**最大の課題の1つ**であるとともに、**国際交渉が必要であり、合意に向けては長期間を要することが想定される**。
- 2030年の合成メタン導入目標から逆算すると、海外プラントの投資判断期限となる**2025年頃までに目途を立てていく**。

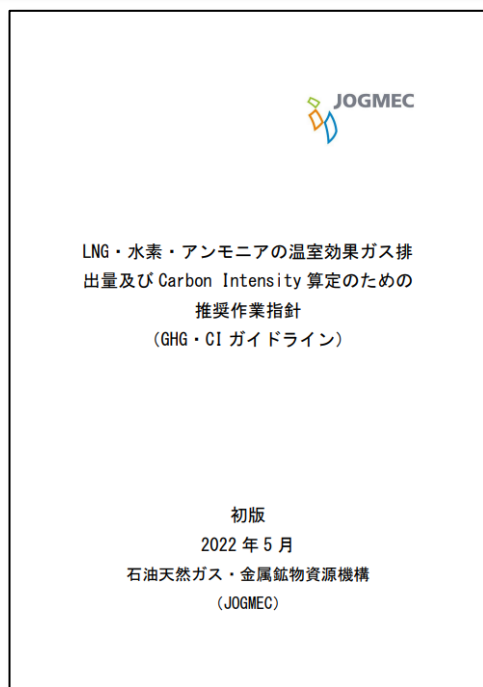
2030年に向けたアクションプラン（ルール）							
項目	取組	政府、企業・団体	2023FY	2024FY	2025FY	2026FY～	2030
国レベル	インベントリ	政府	合成メタン利用の燃焼時のCO2カウントに関する中間整理も参考しつつ、国際情勢・現行ルールも踏まえた、CCU全般に関する必要な検討				
	国際クレジット又はその他二国間ルールに基づく制度	海外メタネTF ガス事業者、商社等	CO2カウントTF中間整理の 論点検討	左記の状況等を踏まえ必要な取組を実施			
企業活動レベル	算定・報告・公表制度（温対法）	政府	合成メタン利用の燃焼時のCO2カウントに関する中間整理も参考しつつ、制度の趣旨・目的に則り必要な検討				
	J-クレジット	政府、国内メタネTF、 ガス事業者、需要家等	国内メタネーション利用促進 に資するJ-クレジット活用への検討	左記の状況等を踏まえ必要な取組を実施			
	GXリーグ	GXリーグに自主的に参加する ガス事業者、需要家等	GXリーグ本格運用に向けた準備 への参画、実証・ルール整備への参加	自主的に掲げた排出量削減目標の達成に向けた投資と削減実績の開示、 カーボンニュートラルに向けた市場創造のためのルールメイキング等			
	MRV手法	JGA、ガス事業者等	国内ガイドライン策定、ISO化等国際標準化				
	国際民間ガイドライン（GHGプロトコル）	JGA、ガス事業者等	新ガイダンス公表に備えた GHGプロトコルへの参画	国際民間ルールに応じて随時対応			
情報発信等	国内外のルール検討・整備に必要な情報提供	JGA、ガス事業者、 需要家等	国内外のルール検討・整備に必要な情報提供				
	認知度向上	政府、 JGA、ガス事業者等	合成メタンの認知度向上に向けた国際会議等での発信				

出典：第7回 メタネーション推進官民協議会資料（2022年4月19日）から抜粋・加筆

(取組み例) JOGMECの「GHG・CIガイドライン」に合成メタンを追加

- 大規模投資意思決定を促すため、先行して、まずは業界として合成メタンの環境価値をどのように適切に評価するかを示す、国際ルールと調和したガイドラインの策定が必要。
- 国内の代表例として、JOGMEC様が2022年5月に公表した「**LNG・水素・アンモニアの温室効果ガス排出量及びCarbon Intensity算定のための推奨作業指針（GHG・CIガイドライン）**」が挙げられる。同指針ではGHG排出量算定のバウンダリーや一次データの計測が必要なフローが明確化されている。
- 同機構では、「合成メタンなど対象範囲の拡大についても検討していく方針」としており、当該検討との連携も視野に入れながら、取り組みを進めていく。

ガイドラインへの提案



JOGMEC様が策定したガイドラインには、LNGのプロセス・フローやブロックフローが記載。当該箇所の赤い矢印で示す部分（原料ガス部分）に、合成メタンが投入された場合のガイドラインへの記述追加を提案しています。

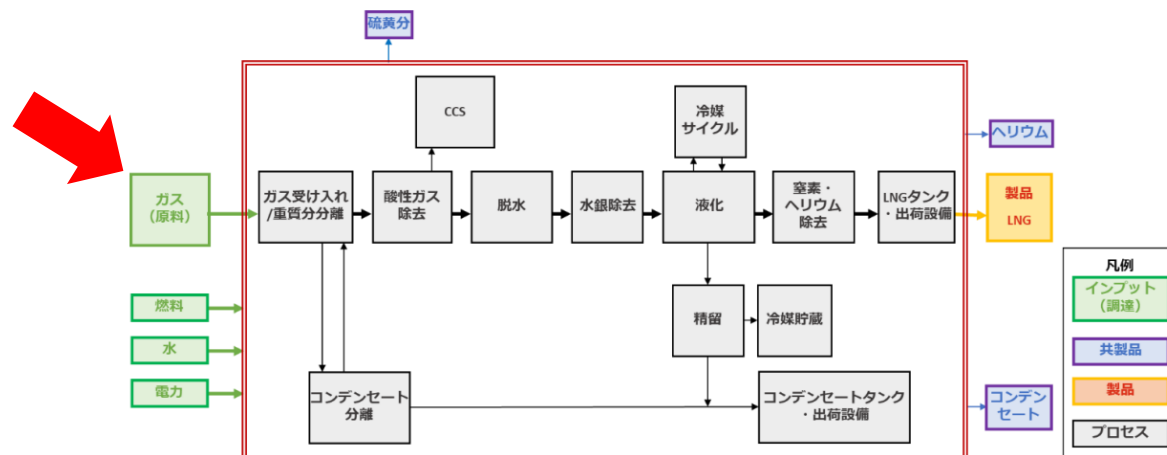


図 6：ブロックフロー（LNGプラント）

出典：JOGMECプレスリリース（2022年5月30日）より抜粋・加筆

CO₂カウントに関する国際ルールづくりの場の例と参画状況

- 国際的な動向捕捉と世界的な仲間づくりの一環として、関連団体との関係強化を進めている。
- 現在、CO₂カウントルールに関する国際標準化活動として、ISO、GHGプロトコル、IMOなどの活動に参加している。加えて欧州中心にCCUを推進する2つの国際コンソーシアムに参加し、情報収集等で活用。
- IMOの船舶燃料LCAガイドライン（案）に対するコレスポネンスグループにも参加し、6月から来年3月まで意見照会が行われており、合成メタンの適切な評価につながる意見出しを行っている

IMO(国際海事機関(国連組織))

本部所在地：ロンドン
船舶燃料LCAガイドライン
日豪ノルウェーEU共同提案



...国レベル

...企業活動レベル

ISO/TC207/SC7, TC67/SC9

幹事国：カナダ、フランス

TC207: GHG排出量の算定・報告に係る規格策定

TC67/SC9: LNGプラントのGHG排出量算定の規格策定



ICAO(国際民間航空機関)



国際民間航空のための
カーボン・オフセット
及び削減スキーム
(CORSIA)
活用可能なクレジット
やクライテリア制定

コレスポネンスグループに参加

CCS plus initiative

事務局：ハンブルグ

CCSやCCUプロジェクトによる排出削減・除去の認証の方法論の策定や、パリ協定6条、EU指令等のコンプライアンス対応も手がける。2023年度より e-fuel等、CCU主体のテーマを開始



国内審議団体を通じ関与

CO₂ Value Europe (CVE)

本部所在地：ブリュッセル

欧州企業中心のCCUの代表的な産業コミュニティ。EU指令をはじめCCU関係の適切な国際間ルールの提案と技術の普及促進に積極的に関与。



情報収集や
意見照会に
対応

WRI (世界資源研究所)

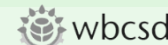


(GHGプロトコル事務局)

本部所在地：ワシントン

GHGプロトコルの開発を推進

WBCSD (持続可能な開発のための経済人会議)



事務局所在地：ジュネーブ

GHGプロトコルの開発を推進

GHGプロトコルに関する情報収集

出典：・カーボン・クレジット・レポート（案）（2022年3月24日）

・合成メタン利用の燃焼時のCO₂カウントに関する中間整理、第6回メタネーション推進官民協議会（2022年3月22日）

・各団体ウェブサイト

を元に日本ガス協会作成

おわりに CCSへの期待

CCSで集められたCO₂が、合成メタンをはじめとするリサイクルカーボン燃料の原料として利活用できることへの期待

- 1) リサイクルカーボン燃料の原料であるCO₂の安定調達
- 2) リサイクルカーボン燃料の需要変動に伴う価格変動の抑制
- 3) 原料のCO₂の由来の証明 (Guarantee of Origin : GO)

以 上