

e-methaneにおける取り組みの動向

2024年11月7日

一般社団法人
日本ガス協会

御説明事項

1. e-methane導入に向けたプロジェクト

2. e-methane社会実装のための4つの論点

3. 大阪・関西万博への対応

御説明事項

1. e-methane導入に向けたプロジェクト

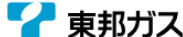
2. e-methane社会実装のための4つの論点

3. 大阪・関西万博への対応

1. e-methane導入に向けたプロジェクト

- 国内の小～大規模プロジェクトの検討に加え、水素製造に必要な再エネ電力が安価に手に入る海外において、大規模製造に向けた調査や検討を実施しています。

プラント規模

プロジェクト	事業者	生産能力	備考
 米国キャメロンPJ	三菱商事・東京ガス・東邦ガス・ Semptra Infrastructure Partners LP	13万トン/年	e-methaneの大規模サプライチェーン構築に向けた業界のフラグシップ案件として着実に開発を進展
 米国中西部PJ	大阪ガス・Tallgrass	最大20万トン/年	ガス業界の多様な選択肢の一つとして、日米協力関係を基に検討が進展
   国産e-methaneの大規模製造の共同検討 ・大阪港湾部にて 6,000万m³/年(1万Nm³/h、一般家庭約25万戸相当)規模 での製造を検討			
   内陸部の工場群から回収したCO₂を利用したCO₂循環型メタネーションモデルのFS調査 ・中部圏にて 4,000万m³/年規模 を製造するケースでのコスト試算・課題抽出等を実施			
 ・24年3月、三井物産と海外産バイオメタンに関する取引に合意し、国内初のバイオメタン約4万m³を受け渡し ・24年5月、王子製紙苫小牧工場で純国産のe-methane製造の検討開始(～2030年までに数十m³/h級)			
   世界最大級の規模の実証試験 NEDO事業 ・23年10月、メタネーション試験設備のプラント本工事着手 ・25年度より約400Nm³/hのe-methane製造し導管注入予定			
 環境省事業 ・23年12月から北海道ガス/広島ガス/日本ガス等とも共同でe-methane製造の実証開始 ・25年度中にひびきLNG基地内にて12.5Nm³/hのe-methaneを製造開始予定			
 国内初・e-methaneを都市ガス原料とした利用 2024年3月末に導管注入開始 ・知多市にて 5Nm³/h のバイオガス由来CO ₂ を活用したe-methaneを製造			
 NEDO事業 ・2017年に長岡鉦場にて8Nm³/hのe-methane製造に成功			
 ・22年3月より横浜市で12.5Nm³/hのe-methane製造の実証を開始 ・23年7月、ごみ焼却工場の排ガスから回収したCO₂のメタネーションへの利用実証開始			

出典：2024年8月30日 基本政策分科会「我が国の産業・社会の発展とカーボンニュートラルの両立に向けた都市ガス業界の貢献」を一部更新

御説明事項

1. e-methane導入に向けたプロジェクト

2. e-methane社会実装のための4つの論点

3. 大阪・関西万博への対応

2-1. e-methane社会実装のための主な議論の全体像

- e-methaneの普及拡大に向けて、第7次エネルギー基本計画等のエネルギー政策において方向性が示される必要があり、JGAは8/30基本政策分科会において業界プレゼンを実施しております。
- そのうえで、社会実装における主な論点としては、環境価値取引の仕組みの構築、CO₂カントリーールの整備、導入促進策の推進があります。
- 本項では、「環境価値取引の仕組みの構築」と「国際的なCO₂カントリーールの整備」の対応状況についてご紹介します。

エネルギー政策上の位置づけ

- 第7次エネルギー基本計画やカーボンプライシングにおけるe-methaneの方向性の整理

8/30基本政策分科会にてS+3Eの観点から**ガス業界がプレゼン**を実施

e-methane導入に向けた論点

環境価値取引の仕組み

- 環境価値の証書化と取引の仕組みの導入

2024年度より、**「クリーンガス証書」**の運用開始

CO₂カントリーール（国内）

- CO₂カントリーールの確立および関連制度への反映

- ・ SHK制度においてe-methaneによる**ゼロエミ価値**が位置付けられる方針

CO₂カントリーール（国際）

- ・ 国外におけるルール整備等に向けた**機運の高まり**

導入促進策

- LNGの価格差に留意した持続的な導入促進策（規制・制度一体型）

- ・ 短期的な対応は、規制は**高度化法**における目標設定、制度は**託送料金制度**を活用する方針
- ・ 中長期的な対応は、**エネ基の議論**を踏まえ、**日本全体でCN化**を進める視点から検討を進める

2-2. 製造設備認定、相当量認証、証書発行の進捗

- あらゆる需要家が導管網を越えてe-methane、バイオガスの環境価値にアクセスできるよう、環境価値を移転する仕組み「クリーンガス証書」の運用を今年度より開始しております。
- 10月末時点で2件のクリーンガス相当量認証に基づき2件のクリーンガス証書が発行されています。

当制度では、燃焼しても大気中のCO₂が増えないとみなせる価値（環境価値）を持つ「e-methane」や「バイオガス」を「クリーンガス」としてクリーンガス製造設備の『認定』を行い、『認定』された製造設備により製造されたクリーンガス相当量の『認証』を通じて「クリーンガス証書」を発行します。

環境価値移転のイメージ



認定・認証・証書発行の一覧 (10月末時点)

● クリーンガス製造設備認定

事業者	ガス種別	製造設備名称
東京ガス	バイオガス・e-methane 混合ガス製造	東京ガス横浜テクノステーション メタネーション実証設備
東邦ガス	バイオガス・e-methane 混合ガス製造	知多e-methane製造実証施設
北陸ガス	バイオガス製造	長岡市長岡中央浄化センター

● クリーンガス相当量認証 (下記2件は製造設備認定済)

事業者	ガス種別	製造設備名称	相当量
日本ガス	バイオガス製造 (乾式メタン発酵)	鹿児島市南部清掃工場内 バイオガス製造装置	1,938,216 MJ
東京ガス	e-methane製造 (サバティエ反応方式)	東京ガス横浜テクノステーション メタネーション実証設備	14,731 MJ

⇒この2件でクリーンガス証書が発行

(参考) クリーンガス製造設備が認定された案件の概要 (東邦ガス様)

環境価値
取引の仕組み

- 東邦ガス様は、知多市南部浄化センター様で発生するバイオガス由来のCO₂を活用し、e-methane製造の実証を進めております。9月にクリーンガス製造設備の認定を取得しております。
- 今後、発行されるグリーンガス証書は2025年大阪・関西万博会場のカーボンニュートラル化に活用される予定です。

※ 製造したe-methaneは都市ガス原料としても利用されており、都市ガス導管を通じてアイシン様へ供給することを合意しています。

製造設備認定の概要(東邦ガス様)

設備認定概要

製造事業者	東邦ガス株式会社
製造場所	知多LNG共同基地 (愛知県知多市南浜町23)
製造ガス容量	6.7Nm ³ /h (e-methane:5Nm ³ /h、 バイオメタン:1.7Nm ³ /h)
認定日	2024年9月27日

設備認定を受けたe-methane実証施設の外觀と仕様



項目	e-メタン製造装置	水素製造装置
方式	サバティエ方式	PEM型水電解方式
製造量	5Nm ³ /h※	20Nm ³ /h
純度	94%以上	99.999%以上

※送出力はオフガス中に含まれる約25%のメタン(1.7Nm³/h)と合わせ、最大6.7Nm³/hとなる。

(参考) クリーンガス製造設備が認定された案件の概要 (北陸ガス様)

- 北陸ガス様は、長岡中央浄化センター様から「消化ガス※」を受け入れ、都市ガス原料として有効利用しています。
- 9月にクリーンガス製造設備の認定を取得しました。(※) 下水処理汚泥中の有機物が微生物によって分解されて生ずるバイオガスのこと
- 今後、発行されるクリーンガス証書は大阪ガス様とクリーンガス証書売買に関する契約を締結しており、2025年大阪・関西万博会場のカーボンニュートラル化に活用される予定です。

製造設備認定の概要(北陸ガス様)

設備認定概要

製造事業者	北陸ガス株式会社
製造場所	長岡中央浄化センター (新潟県長岡市寿3丁目4-3)
製造ガス容量	最大185.9Nm ³ /h
認定日	2024年9月27日

認定を受けた消化ガス製造設備



大阪ガス「2025年日本国際博覧会会場へのカーボンニュートラルガスの供給について」(2024.7.8プレスより抜粋)

大阪ガス株式会社（代表取締役社長：藤原 正隆）は、公益社団法人2025年日本国際博覧会協会（以下「博覧会協会」）と「2025年日本国際博覧会（以下「大阪・関西万博」）会場で使用するカーボンニュートラルガス調達業務」*¹に関する契約を締結しました。

また、国内の複数のe-methane（以下「e-メタン」）、バイオメタンを製造する他事業者のプロジェクトなどから環境価値の調達を行う予定です。

これらにより、2024年9月1日から2025年12月31日の期間において大阪・関西万博会場にカーボンニュートラルガス*²を供給します。また当社は、大阪・関西万博の会場内で、e-メタン製造実証事業*³によるe-メタンの製造と供給も行います。

これらの取り組みを通じ、博覧会協会が掲げる「EXPO2025 グリーンビジョン」の実現に貢献します。

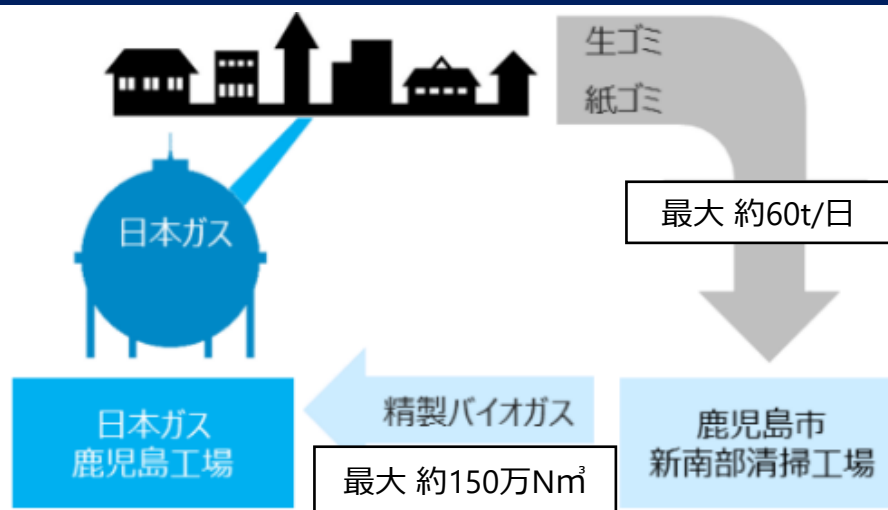
出典：北陸ガス「クリーンガス証書制度における「クリーンガス製造設備」の認定取得について」(2024.9.30) をもとに日本ガス協会作成

出典：大阪ガス「2025年日本国際博覧会会場へのカーボンニュートラルガスの供給について」(2024.7.8) をもとに日本ガス協会作成

(参考) クリーンガス証書が発行された案件の概要 (日本ガス様)

- 日本ガス様は鹿児島市の清掃工場で生産された**バイオガス**の受入れを行っています。
- 5月にクリーンガス製造設備の認定、9月にクリーンガス相当量の認証を取得し、10月に**クリーンガス証書が発行**されました。
- 発行されたクリーンガス証書は**2025年大阪・関西万博会場のカーボン・ニュートラル化**に活用される予定です。

清掃工場から発生するバイオガスの活用(日本ガス様)



事業名	鹿児島市南部清掃工場（バイオガス施設・高効率発電施設※）運営事業 ※ごみ焼却で発生する廃熱を有効利用した高効率発電
受入期間	2022年1月～2042年3月（20年3ヶ月間）
受入ガス量	最大 約150万Nm ³ /年（※日本ガスにおける家庭用都市ガス需要の約5.4%に相当）
事業特性	清掃工場の家庭ゴミから発生するバイオガスを地域の都市ガス原料とすることで、 ガス体エネルギーのカーボンニュートラル化および脱炭素エネルギーの地産地消を実現。

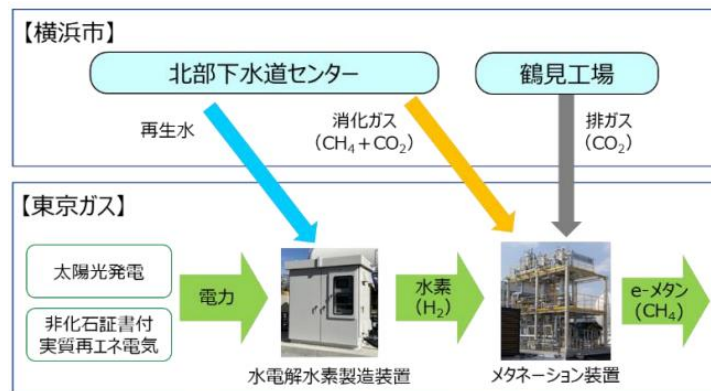
出典: 資源エネルギー庁「第7回 2050年に向けたガス事業の在り方研究会」資料6-2（2021.3）、日本ガス（株）様ご提供情報をもとに日本ガス協会作成

(参考) クリーンガス証書が発行された案件の概要 (東京ガス様)

- 東京ガス様は横浜市の清掃工場の排ガスから回収したCO₂と、水電解装置で製造するグリーン水素を主たる原料としてe-methaneを製造しています。
- 6月にクリーンガス製造設備の認定(原料のCO₂、水素の属性確認を含む)、10月にクリーンガス相当量の認証を取得し、10月にクリーンガス証書が発行されました。
- このクリーンガス証書はガス灯で使用する燃料のクリーンガス化に活用されています。

e-methaneの製造と環境価値移転(東京ガス様)

クリーンガス製造設備	東京ガス横浜テクノステーション メタネーション実証設備	
ガス製造方式	e-メタン製造	バイオガス・e-メタン混合ガス製造*5
ガス製造期間	2024年7月1日～7月31日	2024年8月1日～8月31日
クリーンガス相当量	369 Nm ³ (14,731 MJ)	(審議中)
主たる原料	横浜市鶴見工場の排ガスから回収した二酸化炭素	
	CO ₂	横浜市北部下水道センターの消化ガス中の二酸化炭素
	H ₂	再生可能エネルギー電力を活用した水電解により製造したグリーン水素
	CH ₄	-
発行日	2024年10月17日	(未定)



現在の e-メタン製造実証の概要

環境価値の移転先

横浜市

需要場所

山下公園通りガス灯 (全42灯)

期間

2024年10月31日～年内 (認証された量を使い切るまで)



山下公園通りのガス灯

出典：東京ガス「日本初、e-メタン由来のクリーンガス証書で環境価値を移転します」(2024.10.28) をもとに日本ガス協会作成

2-3. 2024年度の主なトピックス

- 政府の国際的な取り組みと並行し、弊会も各所で仲間づくり・情報発信に努めています。
- 10月にはオーストラリアガス産業信託(AGIT)と、LNGやe-methaneに関する民間同士の連携を念頭においたMOUを締結しました。

政府等主催 の国際会議



岸田総理訪米
(4月)

ファクトシートにおいて、e-methaneのCO₂カウントルールに関する民間レベルの合意が盛り込まれた



G7トリノ大臣会合
(5月)

'23のG7(日本開催)の成果もあり、天然ガスやCCSを中心としたカーボンマネジメントを論点化した



APEC
(8月)

水素やe-methaneなどの水素化合物について、社会的認知の醸成や基準などの分野で協調すると記載



AZEC
(8月)

天然ガスの移行燃料としての重要性やe-methaneを含むクリーンで低炭素な技術に関する協力について記載



CR産学官国際会議
(10月)

カーボンリサイクルについて、各国間の協力関係を強化すべく議論。東京ガスもパネリストとして登壇



仏ガス協会総会
(6月@フランス)

フランスガス協会の周年イベントに招かれ、アジア勢唯一のパネリストとして登壇



エネルギー・資源学会
(8月)

エネルギーに関する著名な有識者が所属する本会にて、e-methaneの企画セッションを開催



IEAウェビナー
(9月@オンライン)

IEAが主催するe-methaneに特化したイベントに、社会実装を推進する欧州企業とともに登壇



CO2 Value Days
(10月@フランス)

欧州のCCU推進団体「CO2 Value Europe」の主催イベントに、アジア勢から唯一登壇



豪とのMOU締結
(10月)

'23の仏に続き、豪州ガス産業トラストとe-methaneの普及に関するMOUを締結



COP29
(11月@アゼルバイジャン)

UNFCCCの管理するサイドイベントにおいてスペインガス協会、IGUとともに登壇予定

仲間づくり・ 情報発信

(参考) 日本政府と米国政府の取り組み

- 経産省様の多大なるお力添えのもと、本年4月の岸田総理訪米時のファクトシートにおいて、e-methaneのCO₂カウントルールに関する民間レベルの合意が盛り込まれました。

	 CEESI (日米クリーンエネルギー・エネルギーセキュリティ・イニシアティブ)	 岸田総理訪米	 閣僚級対話
日時	2024年3月22日	2024年4月10日	2024年4月11日
対話者	- DOE ライト次官補 - 経産省 木原調整官	- バイデン大統領 - 岸田首相	- ポデスタ大統領上級補佐官 - 経産省 斎藤大臣
関係文書 e-methane 関連抜粋・要約	- e-methaneを含むカーボンマネジメントの分野の技術開発と発展に関する協力を加速 - 日米企業間で進行中のCCUS/カーボン・リサイクル・プロジェクトの進展を歓迎 - e-methaneについては、CO₂の二重計上を回避するため、日本企業は米国企業と基本合意書を締結	<共同声明> - クリーンエネルギーに関する新たな閣僚級対話を設置 - 米国は、予見可能なLNG供給を含め、日本他のエネルギー安全保障を支援するための揺るぎないコミットメントを維持 <ファクトシート※> CEESIの記載が継続 ※ 今回の岸田首相訪米で確認または再確認された政治的理解の概要等をまとめたもの	- 水素・アンモニア、カーボンマネジメント等の技術開発に関する協力と規制環境整備が重要だと一致 - クリーンエネルギー移行に関する政府取組の活性化を約束し、今年中にこのレベルで再度開催する意向を確認

2-4. 世界でのCCU、CR燃料のプロジェクト状況

- 日本だけでなく多くの海外企業がe-methaneを含めたCR燃料の生産プロジェクトを推進しております。

契約締結

Nordic Ren-Gas (2026年～)
年間1万トンのe-methaneを生産する計画
27年までにさらに5万トン／年の生産拡大を計画



契約締結

Norsk e-fuel (2026年～)
年間4万トンのe燃料を生産する計画



Liquid Wind (2025年～)

年間5万トンのeメタノール生産を計画
26年から年間13万トンのeメタノールを生産し、27年にはさらに13万トンを追加する計画



契約締結

European Energy、三井物産 (2024年)
年間最大4.2万トンのeメタノールを生産予定



TES (2027年)

年間10万トンのe-methaneを生産する計画
*生産拠点は非公開。大規模生産ユニットは米国で開発中



すでに生産中

Fairway Methanol (2024年～)
すでにeメタノールの生産を開始
年間13万トンのeメタノール生産を計画



HIF (2022年)

生産中
既にe-fuelを生産中



意向確認書締結

年間17.5万トンのeメタノールを生産
27年までに140万トンのeメタノールを生産



年間70万トンのeメタノール生産を計画

各社発表資料等より日本ガス協会作成 (2024年3月時点)

御説明事項

1. e-methane導入に向けたプロジェクト

2. e-methane社会実装のための4つの論点

3. 大阪・関西万博への対応

3. 大阪・関西万博「ガスパビリオン」の準備状況

- 2025年4月の大阪・関西万博の開催に向け、「ガスパビリオン・おばけワンダーランド」を準備中です。
- 「化ける、未来！」をコンセプトにe-methaneを含めたガス業界が目指す2050年カーボンニュートラルの実現をPRします。

パビリオンコンセプト

化ける、未来！

いのち輝く未来社会、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、私たち一人ひとりが、大切な人のため、地球のために、意識や行動を大きく変える（化ける）ことで、やがて、社会が、世界が、希望に満ちた姿に変わっていく（化ける）

パビリオン名称

ガスパビリオン おばけワンダーランド



e-methane等のPR

● パビリオン内にパネルを展示

[展示内容]

- ・ メタネーション(回収したCO₂と水素から製造)の説明
- ・ 万博会場内でのメタネーション実証紹介(大阪ガス様)
- ・ 日本国内外におけるメタネーション実証の取り組み紹介
- ・ インフラがそのまま使用でき社会的コストを抑えることができる等のe-methaneの有効性を説明 等

ガスパビリオンの外観



XRゴーグルを装着して体感



スタッフユニフォーム



(参考) 大阪・関西万博 e-methane製造実証事業 (大阪ガス様)

- 大阪・関西万博の会場内にて、大阪ガス様のe-methane製造実証事業によりe-methaneの製造・供給が行われます。
- 万博会場生ごみ/再生可能電気/回収したCO₂からe-methaneを製造し、会場内で厨房やコージェネ燃料として利用します。



以 上