

合成メタン（e-methane）をめぐる状況について

2024年11月

資源エネルギー庁

合成メタンの供給拡大

合成メタン

現状と課題

生産技術の高効率化

- 合成メタンの生産コストは水素製造が大半となるため、生産時の電力コストが課題。
- 今後の合成メタンの導入促進に向けて、大規模かつ高効率な生産技術を確立し、低コスト化の実現が必要。

CO2コントロール

- 現在のIPCCなどの国際ルールにおいては、合成メタンなどのカーボンリサイクル燃料の利用時における排出量の計算方法が明確になっていない。
- CO2カウントの整理に当たっては、国際的に説明可能で、かつ、CO2の排出削減量のダブルカウント排除しつつ、客観的に環境価値が移転していくことを確認できる仕組みとすることが重要。

持続可能な投資の継続

- 都市ガス分野のカーボンニュートラル化に向け、合成メタン等の市場創出・利用拡大が必要。
- 持続可能な形で投資が継続される環境の整備を行い、事業者の予見可能性を確保することが課題。

対応の方向性

- グリーンイノベーション基金を活用し、生産効率を飛躍的に高める革新的メタネーションの基盤技術確立に向けた技術開発を実施中。
- 革新的メタネーションについて、2030年に基盤技術を確立し、2040年代に大量生産技術の実現を目指す。

- 地球温暖化対策推進法に基づく温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度(SHK制度)におけるコントロールルールを、環境省・経産省の合同の検討会にて整理。
- 今後、必要な法令・マニュアルの整備を行い、令和7年度報告(令和6年度実績)からの適用を目指す。

- 2030年の目標（1%導入等）に向けて、必要となる規制・制度（高度化法・託送料金制度）について整理。
- 今後、中長期的なカーボンニュートラル化に必要な規制・制度の検討を実施。

※天然ガスは化石燃料の中でCO₂排出量が少なく、2050年カーボンニュートラルに向けたトランジション期において重要な役割を果たす。将来的な合成メタンなどの活用を見越し、石炭・重油から天然ガスへの燃料転換を後押しすることが必要。

メタネーションに係る技術開発

- グリーンイノベーション基金を活用し、生産効率を飛躍的に高める革新的メタネーションの基盤技術確立に向けた技術開発を実施中。
- ロシア・ウクライナや中東情勢に起因するエネルギー価格の高騰、急激な円安等の影響を受けるなどプロジェクト開始当初に予見が困難であった環境の急激な変化が生じており、プロジェクトの成果の未達成などを避けるため、297.7億円に増額した。

研究開発・社会実装計画の改定（案）

決議事項②

第29回産業構造審議会 グリーンイノベーションプロジェクト部会エネルギー構造転換分野ワーキンググループ（令和6年10月29日）資料2 一部修正

CO ₂ 等を用いた燃料製造技術開発		*研究開発・社会実装計画における予算額から公募実施後に決定した実施者に対する国費負担額の総額を差し引いた残額			
研究開発項目・内容	A.国費負担上限額総額（増額前）	B.予見性のない環境変化への対応に関する増額	C.予算残額*からの充当額	D.国費負担上限額総額（増額後） D=A+B-C	E.増加額 E=D-A
(i) 合成燃料 【研究開発項目 1-①】 液体燃料収率の向上に係る技術開発	545.6	248.5	0	794.1	248.5
【研究開発項目 1-②】 燃料利用技術の向上に係る技術開発	30	0	0	30	0
(ii) 持続可能な航空燃料（SAF） 【研究開発項目 2】 持続可能な航空燃料（SAF）製造に係る技術開発	299.5	218.3	10.9	506.9	207.4
(iii) 合成メタン 【研究開発項目 3】 合成メタン製造に係る革新的技術開発	242.2	55.5	0	297.7	55.5
(iv) グリーン LPG 【研究開発項目 4】 化石燃料によらないグリーンな LP ガス合成技術の開発	35.5	16.9	0	52.4	16.9
計	1152.8	539.2	10.9	1681.1	528.3

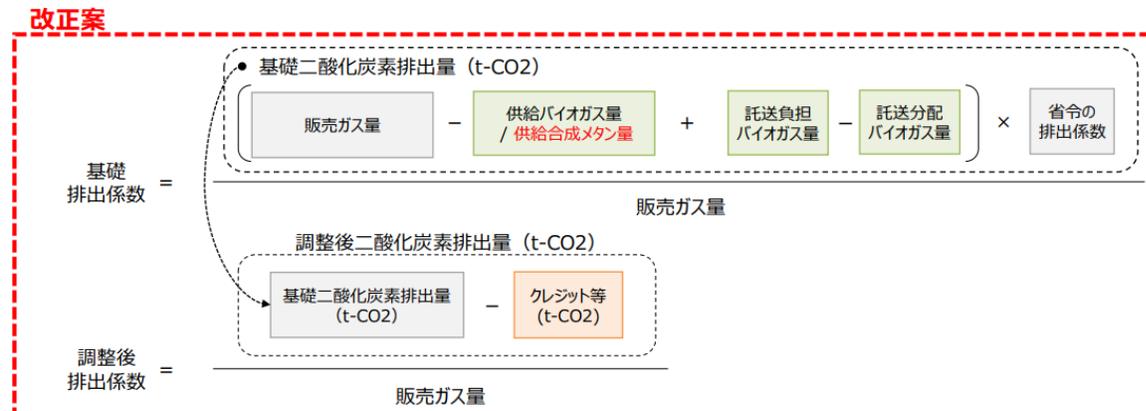
温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の整理状況

- **合成メタンなどのカーボンリサイクル燃料の利用について、排出削減価値の移転の結果は基礎排出量から反映することや、回収価値・用途の証明に関する要件や証明方法について整理を行った。また、カーボンリサイクルのサプライチェーンが国境をまたぐ場合であっても、同等の証明をすることで、排出削減価値の主張を可能とする整理を行った。**（本年6月18日 第9回算定方法検討会）
※ 米国において合成メタンを製造し、日本に輸入して利用するプロジェクト（都市ガス事業者が検討中）においては、**日本企業と米国企業が基本合意書（LOI）を締結し、環境価値を利用側に移転する方針で検討。**
- また、都市ガスの排出係数について、**基礎排出係数でもメニュー別排出係数を設定可能とするなど新たな基礎排出係数の設定や、合成メタンに関する回収価値・用途の証明方法や排出係数への反映等について整理を行った。**（本年10月15日 第3回係数検討会）
- **今後、必要な法令・マニュアルの整備を行い、令和7年度報告(令和6年度実績)からの適用を目指す。**

②合成メタンに関する回収価値・用途の証明方法や排出係数への反映 (排出係数への反映)

- 令和6年6月の算定方法検討会で整理された回収価値の証明に関する要件（回収したCO2の量、CO2の発生由来、回収した者等）や用途の証明に関する要件（カーボンリサイクル燃料の量、利用した者、使用日等）を満たす合成メタンを算出の対象とし、供給バイオガス量と同様に扱うこととしてはどうか。

第3回 温対法に基づくガス事業者及び熱供給事業者別排出係数の算出方法等に係る検討会（令和6年10月15日）資料3



※「基礎二酸化炭素排出量」は、ガス事業者が自ら都市ガスを製造したか、他の者が製造した都市ガスを購入したかを問わず、小売供給した都市ガス全体に係る。

低炭素水素等のサプライチェーンの構築に向けた価格差に着目した支援等の実施

- **本年10月23日、低炭素水素等（水素及びその化合物であるアンモニア、合成燃料、合成メタン）のサプライチェーンの構築に必要な資金について助成金を交付する価格差に着目した支援及び拠点整備支援を実施する水素社会推進法が施行された。**
- **価格差に着目した支援及び拠点整備支援を受けるための低炭素水素等供給等事業計画の申請受付期間を設ける予定。具体的な期日は、今後ウェブサイトにて掲載予定。**

脱炭素成長型経済構造への円滑な移行のための低炭素水素等の供給及び利用の促進に関する法律（水素社会推進法）

1. 概要

低炭素水素等の供給・利用を早期に促進するため、基本方針の策定、計画認定制度の創設、計画認定を受けた事業者に対する支援措置（「価格差に着目した支援」、「拠点整備支援」）や規制の特例措置を講じるとともに、低炭素水素等の供給拡大に向けて、水素等の供給を行う事業者が取り組むべき判断基準の策定等の措置を講じることを定めた「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行のための低炭素水素等の供給及び利用の促進に関する法律」（以下「水素社会推進法」という。）が第213回国会（常会）において成立し、令和6年10月23日に施行されました。

▶ [水素社会推進法概要（PDF形式：525KB）](#) 

本ホームページでは、今後、水素社会推進法に基づく計画認定制度に関する情報を掲載します（情報は随時更新、予告なく修正される場合があります）。

低炭素水素等供給等事業計画の申請を希望される場合は、まずは希望される特例措置の担当課までご連絡・ご相談ください（連絡先は末尾に記載しています）。

2. 価格差に着目した支援（水素社会推進法第10条第1号イ）の申請にあたって

水素社会推進法の低炭素水素等の要件①（炭素集約度の基準値）

- 前回の協議会において C C R 研究会に報告いただいた合成メタンの炭素集約度を踏まえ、水素社会推進法の低炭素水素等の要件である炭素集約度の基準値について、合成メタンは49.3g-CO₂e/MJと整理し省令に規定。

- 「低炭素水素等」は燃料によって製造プロセスやCO₂排出源も異なることから、以下のように**各燃料の性質に応じた基準値をもって「低炭素水素等」の要件を設定すること**としたい。
- 燃焼時CO₂を出さない水素・アンモニアについては、**欧米と同様の考え方に基づき**、以下に設定。
 - －水素は、**Well to Gateでグレー水素から約7割削減に相当する3.4kg-CO₂e/kg-H₂**
 - －アンモニアは、**Well to Gateでグレーアンモニアから約7割削減に相当する0.87kg-CO₂e/kg-NH₃**
- カーボンリサイクル燃料は、**燃焼時のCO₂排出量の取扱いも含め、ISOの考え方に基づきサプライチェーン全体**を見て設定。
 - －合成燃料・合成メタンは、**水素製造部分について欧州並みの約7割削減を確保した上で、その後の合成や輸送等にかかるエネルギーも加味した基準値**とする。
 - －合成燃料：**サプライチェーン全体で39.9g-CO₂e/MJ**
 - －合成メタン：**サプライチェーン全体で49.3g-CO₂e/MJ**

第14回水素・アンモニア政策小委員会/第15回脱炭素燃料政策小委員会/第6回水素保安小委員会
(令和6年6月7日) 資料1

水素等	バウンダリ	基準値設定の考え方	基準値
水素	Well to Gate	化石燃料由来グレー水素から 約7割削減	3.4kg-CO ₂ e/kg-H ₂
アンモニア	Well to Gate	化石燃料由来グレーアンモニアから 約7割削減	0.87kg-CO ₂ e/kg-NH ₃
合成燃料	サプライチェーン全体	水素製造部分は、化石燃料由来グレー水素から 約7割削減	39.9g-CO ₂ e/MJ
合成メタン	サプライチェーン全体	その上で、合成や輸送等に係るエネルギーを加算	49.3g-CO ₂ e/MJ

- 水素社会推進法の低炭素水素等の要件である我が国におけるCO₂の排出量の削減に寄与すると認められることについても、外国でCO₂を排出した事業者と当該CO₂で製造される合成メタンを供給又は利用する我が国の事業者の間で二重計上回避に関する合意があり、その合意に基づいて両国の事業者に関する排出計上制度に反映する考え方などを整理し省令に規定。

- 経済産業省令において、CO₂を回収し原料として合成メタンや合成燃料を製造する場合、国際的な決定であるパリ協定に照らして、I. 及びII. を満たすことにより、化石燃料由来のCO₂の二重計上を回避して、我が国における排出量の削減と認められることを条件として規定したい。

I. ①又は②を原料として合成メタンや合成燃料を製造したことが確認可能であること

①回収された化石燃料由来のCO₂であり、当該CO₂を発生させた事業者と、そのCO₂で製造される合成メタンや合成燃料を供給又は利用する事業者との間で、CO₂の排出量の二重計上の回避に合意し、当該合意に基づいて当該CO₂を発生させた事業者の排出量として計上されることが当該国の制度や同等の仕組みにおいて確認可能であること

②バイオマス由来もしくはDAC由来のCO₂

II. 我が国において合成メタンや合成燃料を利用する者が、I. ①において事業者が計上しているCO₂の排出量又はI. ②のCO₂量を計上していないと我が国の制度において確認可能であること

※CO₂カウントの整理に当たっては、国際的に説明可能で、かつ、CO₂の排出削減量のダブルカウントを排除しつつ、客観的に環境価値が移転していくことを国が確認できる仕組みが必要。温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の検討会において、我が国における合成メタンや合成燃料の利用も含めた算定ルールについて検討を行っている。

第14回水素・アンモニア政策小委員会/第15回脱炭素燃料政策小委員会/第6回水素保安小委員会
(令和6年6月7日) 資料1

(参考) IPCC及びGHGプロトコルの動向

- 本年1月に開催された**IPCC第60回総会**において、**2027年までにCDR・CCUSに関する方法論報告書を取りまとめることが決定**された。**今年度**は10月上旬に実施されたスコーピング会合の議論を踏まえて、**IPCC第62回総会において同報告書のアウトラインを承認予定**。
- 企業のGHG排出量の算定・報告基準の国際的なデファクトスタンダードである**GHGプロトコル**は、**2025年に改定草案のパブコメ**を行い、**2026年後半に改定予定**。日本ガス協会は、SCOPE1において合成メタンなどのカーボンリサイクル燃料の利用が適切に評価されるように、G H Gプロトコル事務局に提言書の提出等を行っている。

< I P C C第60回総会の決定文書 関係部分抜粋 >

Decision IPCC-LX- 9. Planning for the seventh assessment cycle - Options for the Programme of Work in the seventh assessment cycle

Document: IPCC-LX/Doc. 4, Rev. 1

1. The Intergovernmental Panel on Climate Change at its Sixtieth Session welcomes the completion of the sixth assessment cycle with the publication of its Synthesis Report in March 2023 and the commencement of the seventh assessment cycle in July 2023.
2. It expresses its appreciation and gratitude to the IPCC Bureau members and all those involved in preparing the reports in the sixth assessment cycle for their excellent work and dedication including during the extraordinary circumstances of the COVID-19 pandemic.
3. It has considered the invitations from Decisions 1/CMA.5 para 184 (Global Stocktake) and 3/CMA.4, paragraph 21 (Global Goal on Adaptation).
4. In adopting its programme of work it emphasized that the IPCC seventh assessment cycle will be robust, comprehensive, accurate, inclusive and use diverse literature and knowledge sources including drawing on Indigenous Peoples' Knowledge and Local Communities' Knowledge.

5. It thanked the IPCC Bureau and Secretariat for providing a synthesis of Member countries views on products for the seventh assessment cycle in document IPCC-LX/INF. 6 and noted that topics identified for proposed IPCC Special Reports in document IPCC-LX/INF.6 and IPCC-LX/INF.7 are important and should be where possible addressed in the Seventh Assessment Report (AR7) suite of products.
6. It confirmed that a Special Report on Climate Change and Cities will be provided in early 2027 and that the Task Force on National Greenhouse Gas Inventories (TFI) will provide a Methodology Report on Short-lived Climate Forcers by 2027.
7. The TFI will hold an Expert Meeting on Carbon Dioxide Removal Technologies, Carbon Capture Utilization and Storage and provide a Methodology Report on these by the end of 2027. This will be developed with the Methodology Report on Short Lived Climate Forcers.

(参考) APECエネルギー大臣会合 水素政策ガイダンス

- 本年8月に開催されたAPECエネルギー大臣会合において、APEC域内における低炭素な水素およびアンモニア、合成燃料、合成メタンなどの水素派生物の開発に協調して取り組み、水素エコシステムの発展を促進するための協力分野を規定すべく、水素政策ガイダンスを策定。
- APECのエコノミー（国・地域）の経済・社会状況の多様性を認識した上で、具体的な協力分野として、排出量計算を含む基準や認証、バリューチェーン、技術開発等が挙げられている。

<水素政策ガイダンス 関係部分抜粋>

1. Introduction

Clean and low-carbon hydrogen is being recognized as one of the key energy vectors that contributes to efforts to clean energy transition and climate change mitigation. Clean and low-carbon hydrogen clearly stands out as a prominent tool to decarbonize a range of economic activities.

The APEC Region is at the forefront of the hydrogen industry's expansion, customizing strategies, roadmaps, and regulations to fit the specific requirements of each economy. Economies are promoting clean and low-carbon hydrogen and its derivatives such as ammonia, e-fuels and e-methane, as a cross-cutting energy vector through new policies, supporting the deployment of multiple projects in the region. Therefore, APEC assumes a leading role in the hydrogen industry's growth due to high consumer/producer concentration and numerous projects planned in the region.

3. Key areas

Acknowledging the variety of economic and social circumstances across APEC economies while recognizing the cross-cutting nature of clean and low-carbon hydrogen in supporting energy transition, APEC economies will concentrate, but not limit, their work on the following key areas, in line with different domestic circumstances:

3.1 Standards and certification

- Definitions
- Interoperability
- Emissions accounting
- Safety

3.2 Value Chain

- Sustainable market growth
- Supply chains
- Infrastructure

2030年の導入目標に向けた環境整備

- 我が国における都市ガス分野のカーボンニュートラル化に向けて、合成メタン（e-methane）やバイオガスの市場創出・利用拡大が必要であり、持続可能な形で投資が継続される環境の整備を図る。
- 特に、現行のエネルギー基本計画では、2030年には、既存インフラへ合成メタンを1%注入し、その他の手段と合わせてガスの5%をカーボンニュートラル化することとしている。
- この短期的な目標に向けて、事業者の予見可能性を確保する観点から、速やかに規制・制度を具体化するため、既存のバイオガス推進の仕組みをベースに、高度化法における目標の設定、託送料金制度を用いた仕組みを構築することで、合成メタンの導入を推進。

第36回 ガス事業制度検討ワーキンググループ（2024年7月29日）
資料4 抜粋

短期的な目標に向けて必要な規制・制度（概要）

高度化法における目標設定

- (1) 目標となる対象ガスは現行のバイオガスに加え合成メタンを追加
- (2) 事業者の判断の基準となる目標（合成メタン・バイオガスの目標）
 - ・2030年度において、各事業者の供給量の1%相当の合成メタン又はバイオガスを調達して導管に注入
 - ・カーボンニュートラル化の状況を踏まえ、効率的な経営の下において、合理的に利用可能な範囲において、各事業者の供給量の5%相当の合成メタン又はバイオガスを調達して導管に注入
- (3) 計画作成事業者
 - ・前事業年度におけるその製造し供給する可燃性天然ガス製品の供給量が900億MJ以上の事業者（東京ガス、大阪ガス、東邦ガスが対象）
- (4) 目標達成のための証書導入の必要性については検討を継続

託送料金制度の活用

- (1) 算入可能額の算出方法
 - ・ガス小売事業者間の公平な競争の環境を整備する観点から、ガスの一般的な調達費用よりも割高となる費用については、託送料金原価に含めることを可能とする
- (2) 高度化法目標達成のために必要となる調達費まで計上可能
- (3) 環境価値の扱い
 - ・その導入に係る費用を負担しているガス小売事業者に公平に分配
 - ・分配された環境価値については、例えばカーボンニュートラルなガスの割合を小売供給の特性とするメニューにおいて、特定の需要家向けに用いることを可能とする
- (4) 託送料金の改定
 - ・算入可能額については、調達者たるガス小売事業者が経産大臣の承認を得る
 - ・託送料金の改定に当たっては、算入可能額のみを審査する変分改定

需要家における燃料転換の推進

- 2050年カーボンニュートラルを実現していく上で、石炭等を活用した自家発電などにおいて、現実的な形で燃料転換を進めていく観点^①は重要。以下の取組を通じて燃料転換を後押しする。

<排出削減が困難な産業におけるエネルギー・製造プロセス転換支援事業>

- 石炭等を燃料とする自家発電設備・蒸気ボイラ等において、大幅な排出量削減に資する水素・アンモニア・合成メタンなどの低炭素水素等への転換に伴う設備投資を支援。
- 足元では、低炭素水素等の調達が困難であるため、トランジション期における現実的な燃料転換として、LNG等への燃料転換等も支援対象（今後、低炭素水素等が調達可能な環境になった場合に、低炭素水素等の利用も見込んだ設備とすることが必要）。

<省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業>

- 化石燃料から電気への転換や、より低炭素な燃料への転換等、電化や脱炭素目的の燃料転換に伴う設備等の導入を支援。（石炭・石油からガス等のより低炭素な化石燃料への燃料転換を行う事業等については、将来的な化石燃料へのロックイン（利用の固定化）を回避するため、水素・アンモニア・合成メタンの利用など、技術的かつ経済的に可能な範囲内で非化石エネルギーへの転換に向けた取組を実施することが必要。）