

合成メタン（e-methane）等をめぐる状況について

2025年6月

資源エネルギー庁

第7次エネルギー基本計画（関連部分抜粋）①【令和7年2月18日閣議決定】

V.2040年に向けた政策の方向性

1.総論

（1）エネルギー政策の基本的考え方

2040年に向けては、電化が困難であるなど、脱炭素化が難しい（Hard to Abate）分野においても脱炭素化を推進していくことが求められるため、天然ガスなどへの燃料転換に加え、水素等（水素、アンモニア、合成燃料、合成メタン）やCCUSなどを活用した対策を進めていく必要がある。

4.次世代エネルギーの確保/供給体制

（4）合成メタン等

① 合成メタン

水素とCO₂から合成（メタネーション）された合成メタンは、既存のインフラ等を利用できるため、ガスの円滑な脱炭素化に寄与し得る。合成メタンの市場創出や利用の拡大には、実用化・低コスト化に向けた技術開発と同時に、持続可能な形で投資が継続される環境整備を進めることが重要である。

合成メタンの製造コストは、CO₂回収コストやメタネーションの設備費等が含まれるが、特に、水素製造コストが大きな割合を占めている。こうしたコストを低減するため、既存のメタネーション技術より生産効率が飛躍的に高まる革新的メタネーション技術について、2030年の基盤技術の確立、2040年代の大量生産技術の実現を目指し、引き続き、技術開発に取り組む。

2030年度において、供給量の1%相当の合成メタン又はバイオガスを導管に注入し、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していくため、これらの導入目標をエネルギー供給構造高度化法の判断の基準等に位置付け、その導入コストのうち、ガスの一般的な調達費よりも割高になる部分は、ガス小売事業者間の公平な競争環境を整備する観点から、託送料金原価に含めることができる仕組みを構築する。また、これらを踏まえ、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・公表制度における排出係数への反映や合成メタンの排出削減価値に係る第三者認証機関に求める具体的な要件の検討を行うなど、必要なカウントルールの整備等を行う。

合成メタンやバイオガスの導入などの様々な手段を組み合わせ、2050年の都市ガスのカーボンニュートラル化を実現するため、特定の事業者のみならず、全国の都市ガス事業者により、日本全体として都市ガスのカーボンニュートラル化を推進するという視点から、必要な制度等の在り方について検討を行う。

第7次エネルギー基本計画（関連部分抜粋）②【令和7年2月18日閣議決定】

5.化石資源の確保/供給体制

（1）基本的考え方

特に、**LNGの安定供給確保**は、電力の安定供給の確保を大前提に非効率な石炭火力の発電量を減らしていく中、現実的なトランジションの手段としてLNG火力を活用する必要があることに加え、**都市ガスの安定供給の観点から重要**である。価格高騰や供給途絶等のリスクに備え、官民一体となって必要なLNGの長期契約を確保する必要がある。加えて、災害の多い我が国では、エネルギーの強靱性の観点から、可搬かつ貯蔵可能な石油製品やLPガスの安定調達と供給体制確保は重要である。

（2）天然ガス

① 総論

天然ガスは、熱源として効率性が高く、地政学的リスクも相対的に低く、足下、電源構成の約3割を占める。また、化石燃料の中で温室効果ガスの排出が最も少なく、再生可能エネルギーの調整電源の中心的な役割を果たすと同時に、燃料転換等を通じた天然ガスシフトが進むことで環境負荷低減にも寄与する。さらに、**将来的な技術の進展によりガス自体の脱炭素化の実現が見込まれ、水素等の原料としての利用拡大も期待される等、カーボンニュートラル実現後も重要なエネルギー源**である。

他方、ロシアによるウクライナ侵略等によりエネルギー安定供給の不確実性が生じ、引き続き**LNG市場は構造的にタイト**である。こうした中でも、**自主開発を推進し、市場拡大や供給源多角化にあたっては、地理的な近接性や資源国との中長期的な協力関係等を総合的に判断し、安定供給性・強靱性を向上させる必要がある**。内閣総理大臣を筆頭とした資源外交やJOGMECによるリスクマネーの供給、LNG産消会議の継続等により、安定調達と供給体制の確保に取り組む。

日本の石油・天然ガス開発企業には、脱炭素燃料・技術の供給分野等で、メインプレイヤーであり続けることが期待される。

第2章 賃上げを起点とした成長型経済の実現

3. 「投資立国」及び「資産運用立国」による将来の賃金・所得の増加

(1) GXの推進

低炭素水素等⁶³については、内外におけるサプライチェーンの構築に向けた研究開発、設備投資や拠点・関連インフラ⁶⁴の整備を支援する。SAF（持続可能な航空燃料）については、国際競争力のある価格の実現に向け、研究開発や設備投資を促進する。バイオ燃料を含め、需要創出のための制度の検討を行うとともに、電動車の導入を促進する。電化が困難な分野においては、天然ガスへの燃料転換、水素等や人工光合成を含むCCUS⁶⁵の活用、CCS⁶⁶への支援制度の検討、森林吸収源対策を行う。

エネルギー安全保障については、強靱なエネルギー需給構造への転換を進める。需要面では、徹底した省エネと製造業の燃料転換や電化を進めるとともに、供給面では、エネルギー自給率向上に貢献し、脱炭素効果の大きい再エネ、原子力等の電源を最大限活用する。石油やレアメタル等の重要鉱物の安定供給を確保するため、十分な備蓄を確保するとともに、天然ガスと併せて、海外での上流開発を通じたサプライチェーンの強靱化を、国の主体的な取組を含め推進する。戦略的に余剰LNGを確保する。国産海洋資源の確保に向け、総合海洋政策本部及び総合海洋政策推進事務局が司令塔機能を抜本的に強化し、社会実装・産業化支援に向け、メタンハイドレート、マンガン団塊、レアアース泥等の技術開発・実証に取り組む。

63 水素、アンモニア、合成燃料、合成メタン。

64 水素ステーションを含む。

65 Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage（二酸化炭素の回収・有効利用・貯留）の略。

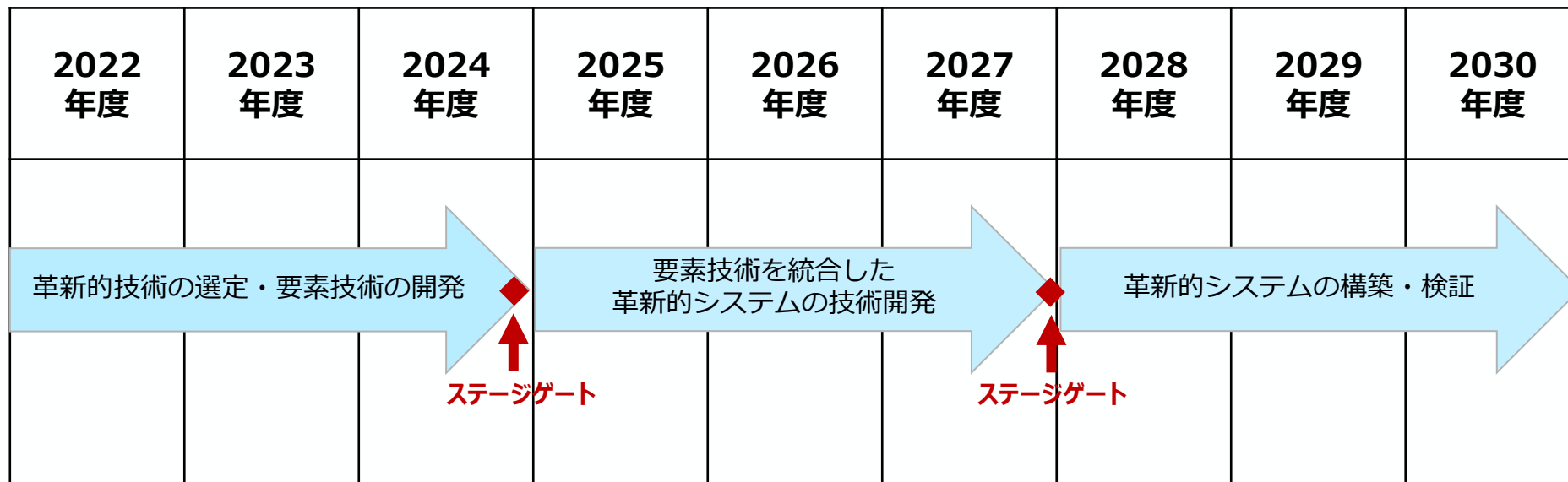
66 Carbon dioxide Capture and Storage（二酸化炭素の回収・貯留）の略

革新的メタネーションに関する技術開発の状況

- グリーンイノベーション（GI）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。
- 事業期間中、3年ごとに事業の継続可否を判断するための審査（ステージゲート）が設けられており、東京ガスと大阪ガスが取り組む革新的メタネーションの技術開発は2025年1月のステージゲートを通過し、2025年度以降も事業を継続することが決定された。

※2024年10月、エネルギー価格の高騰や急激な円安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変化によるプロジェクトの成果の未達成などを回避するため、約298億円(東京ガス・IHI・JAXAが実施する低温プロセスによる革新的メタン製造技術開発：約40億円、大阪ガス・産総研が実施するSOECメタネーション技術革新事業：約257億円)への増額決定。

＜事業実施スケジュール＞



※革新的メタネーションは、2030年の基盤技術確立、2040年代の大量生産技術実現を目指す。

温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度について

- 合成メタンの利用に係る排出量の算定について、**2024年6月の環境省・経産省合同の検討会等**において、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・公表制度におけるカウントールールの整理を行い、2025年2月に関係する法令等を整備した。**
- 具体的には、**原排出者、利用者の合意により排出削減価値が移転するカウントールール**について、**2025年度報告(2024年度実績)から適用。**
- また、2025年5月のガス事業者の排出係数の算定方法等に関する検討会において、**託送制度を活用して供給された合成メタン・バイオガスに関する排出係数への反映方法を整理した。**

(参考) 価値の移転のイメージ

<利用者側が価値を主張する例>



<原排出者側が価値を主張する例>



第9回温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における算定方法検討会
(令和6年6月18日) 資料3 一部修正

(参考) IPCC及びGHGプロトコルの動向

- 2024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。2025年3月に開催された**IPCC第62回総会**における**同報告書のアウトラインに関する議論を踏まえて、引き続き議論される予定**。
- 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、現在**2025年第4四半期にSCOPE1**における**証書の導入などに関する改定草案のパブコメ**などを行った上で、**2028年中に改定予定**。

< IPCC第62回総会で議論された方法論報告書アウトライン (案) >

2027 IPCC Methodology Report on Carbon Dioxide Removal Technologies, Carbon Capture, Utilization and Storage (Supplement to the 2006 IPCC Guidelines)

Introductory Note

2027 IPCC Methodology Report on Carbon Dioxide Removal Technologies, Carbon Capture, Utilization and Storage (Supplement to the 2006 IPCC Guidelines) will be a single Methodology Report comprising an Overview Chapter and seven volumes following the format of the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (2006 IPCC Guidelines).

Overview Chapter

Volume 1: General Guidance and Reporting

Volume 2: Energy

Volume 3: Industrial Processes and Product Use

Volume 4: Agriculture, Forestry and Other Land Use

Volume 5: Waste

Volume 6: Carbon Dioxide Capture, Transport, Utilization and Storage

Volume 7: Direct Removal of CO₂ from Waterbodies. Alkalinity Enhancement of Waterbodies

The structure of the Methodology Report is the same as that of the 2006 IPCC Guidelines so as to make it easier for inventory compilers to use this Methodology Report with the 2006 IPCC Guidelines. For those Chapters where update or new guidance is expected, a description is provided below. Also, authors should develop modifications for Chapters, if deemed necessary to ensure consistency with the updates or new guidance made in the other Chapters.

In addition, authors should develop updates or produce new Worksheets, where necessary.

Volume 6 Carbon Dioxide Capture, Transport, Utilization and Storage (IPCC Sector 5) (New and Update)

Chapter 1. Introduction (New)

- The basic concepts and terms and definitions related to CCUS should be addressed inter alia: technology, removal, short- and long-term storage, "negative" emissions.

Chapter 2 Carbon Dioxide Capture from process gases (Update)

Chapter 3 Direct Air Capture (New)

Chapter 4. Carbon Dioxide Utilization (New)

- Possible ways of CO₂ utilization, e.g. enforced carbonation of industrial and mining wastes, critical mineral extraction, mineralisation (surface), synthetic fuels.
- Tracking of captured CO₂, national carbon dioxide balance matrix (sources of captured CO₂ vs. final use and short- and long-term storage).

Chapter 5. Carbon Dioxide Transport (Update)

- Update in relation to all sub-categories (CO₂ transport (ship/rail/pipeline/truck) and cross-border transfers)

Chapter 6. Carbon Dioxide Injection and Geological Storage (Update)

- Update in relation to all sub-categories (injection, long term storage, other)
- Mineralisation (subsurface)

クリーン燃料証書制度の段階的な立ち上げに向けて

- 2025年3月の資源・燃料分科会脱炭素燃料政策小委員会において、次世代燃料の導入促進に向けて、その環境価値を適切に主張するための証書制度について、実証を皮切りに、段階的に立ち上げを検討することを整理。
- この方向性に基づき、2025年度においては、2026年度の実証開始に向けて、証書制度の運営体制構築や規程類整備に向けた検討等の準備を行う。
- 環境価値を適切に主張する証書制度の必要性については、合成燃料などの液体燃料のみならず、合成メタンなどの気体燃料も共通の課題であるため、気体燃料も実証の対象に追加する。



合成メタンなどの気体燃料も実証の対象に追加

都市ガスのカーボンニュートラル化に向けて

- 我が国における都市ガス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。
- 2025年3月、2030年度における合成メタン等の供給目標に向けた規制・制度として、高度化法における目標設定や託送料金制度の活用といった具体的な枠組みを整理。今後、これらの仕組みを着実に運用し、2030年度の目標達成を目指す。（目標達成のための計画は、制度の施行後6か月以内に提出）
- また、2050年カーボンニュートラルの実現に向けては、全国の都市ガス事業者により、日本全体として都市ガスのカーボンニュートラル化を推進していくという視点からの検討が必要。2027年3月までに実施するガスシステム改革の検証における議論も踏まえ、対応の在り方を検討する。

第37回 ガス事業制度検討ワーキンググループ
（2025年3月19日）資料4 一部抜粋

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	託送料金制度の活用
（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、各事業者のガス小売供給量（熱量ベース）の1%相当量の合成メタン又はバイオガスを調達して導管に注入 ・効率的な経営の下における合理的に利用可能な範囲内において、各ガス事業者のガス小売供給量（熱量ベース）の5%相当量の合成メタン又はバイオガスを調達して導管に注入すること。ただし、合成メタン及びバイオガスの注入量については、各ガス事業者におけるカーボンニュートラルの実現に向けた取組の状況を考慮するものとする。 （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	（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
今後の対応	
✓ <u>短期的な目標に向けた規制・制度については、2030年度の目標達成に向け、事業者の予見可能性の確保に配慮し、2025年夏頃の施行を目指す。</u> ✓ <u>中長期的なカーボンニュートラル化に必要な規制・制度については、エネルギー基本計画の内容などを踏まえ、特定の事業者のみならず、全国の都市ガス事業者により、日本全体として都市ガスのカーボンニュートラル化を推進するという視点から検討を行う</u>	

(参考)電力・ガスシステム改革の全体スケジュール

第1回次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会
(2025年5月23日) 資料8

- 以下のスケジュールで電力・ガスシステム改革を着実に進めてきており、ガスシステム改革は小売全面自由化から約8年が経過、2022年4月に大手3社において導管部門の法的分離を実施。2027年3月までの検証が求められている。

2015年
4月1日

2016年
4月1日

2017年
4月1日

2020年
4月1日

2022年
4月1日

2027年
3月まで

【都市ガス】

詳細制度設計
(小売自由化に向けた)

検証①済
・詳細制度設計

検証②

ガスの小売
全面自由化

導管部門
の法的分離
(大手3社)

【市場監視委員会】

電力取引監視等
委員会の創設

ガスについても
業務開始

2017年4月以降、
事業者ごとに競争状態を見極め規制料金を解除

【電力】

検証①済
・詳細制度設計

検証②済
・詳細制度設計

検証③済

第1段階
(広域的運営
推進機関創設)

第2段階
(電気の小売
全面自由化)

第3段階
(送配電部門
の法的分離)

5年以内

料金の経過措置期間

2020年4月以降、
事業者ごとに競争状態を見極め
規制料金を解除

(参考)今回のガスシステム改革の検証について

第1回次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会
(2025年5月23日) 資料8

- 今般の検証は、法的分離の実施も含め、改正法全体が施行された後に行う検証であることから、**ガスシステム改革全体にわたる検証を行うこと**としたい。
- このため、**改正法附則の検証規定**も踏まえつつ、**ガスシステム改革小委員会の報告書（2015年1月）も踏まえて検証**することが考えられる。**将来のガス需要や社会構造の変化**、また、近年の情勢変化である**脱炭素化への要請**等も踏まえた、**持続的なガスシステムの在り方**も重要であることから、**これらの視点も踏まえて検証を進めること**とし、具体的な議論は、**新たに設置するWGにおいて実施すること**としたい。

改正ガス事業法附則に基づく検証項目

- 改正法の施行の状況
- エネルギー基本計画に基づく施策の実施状況

■ 持続可能な競争・市場の整備

■ 脱炭素化に資するガスシステムの構築

■ エネルギー安定供給に資するガスシステムの構築

- 需給状況
- 小売料金水準
- その他のガス事業を取り巻く状況

ガスシステム改革小委員会報告書の主な項目とポイント

1. ガスシステム改革の背景

- ・都市ガス事業の変遷
- ・都市ガス事業の将来性

2. ガスシステム改革の必要性

- ・都市ガス事業独自の課題を解決するためのガスシステム改革
- ・改革に当たり配慮すべき観点
- ・小売全面自由化と導管等のオープンアクセスによる新規参入の可能性

3. 新たなガスシステムの在り方

- ・小売全面自由化
- ・ガス導管事業に係る制度とガス導管網の整備促進
- ・導管部門の更なる中立性確保
- ・需要家保安に係る責任の在り方
- ・卸取引の選択肢拡大に向けた環境整備
- ・簡易ガス事業に係る制度

(参考)ガス事業環境整備WGの設置について

第1回次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会
(2025年5月23日) 資料8 一部加工

- これまでのガス事業制度検討WGは、2018年9月に設置され、ガスシステム改革によるガス小売全面自由化以降のガス市場の競争促進やガス取引の活性化に向けた施策について、規制改革実施計画も踏まえて議論を行ってきた。
- ガスの取引や市場競争の促進に係る議論に加え、直近では、国際的なガスの需給構造の変化やカーボンニュートラルの実現といった新たな課題を踏まえた対応についても検討を進めてきたところである。
- ガスシステム改革については、2022年4月の一部大手の導管部門の法的分離の実施により、一連の工程を完了したところであるが、**2027年3月までに、これら一連の改革について検証を行う**こととされている。
- 今後は、**システム改革の実施状況や、日本全体でのカーボンニュートラルの実現といった社会情勢の変化による新たな課題、地方も含めたガス事業を取り巻く環境変化等も踏まえ、あるべきガスシステムについて検討を深めていくことが必要**である。このため、**システム改革の検証も含め、持続的なガス事業の運営を実現するための環境整備を検討する審議会として、次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会の下に、「ガス事業環境整備ワーキンググループ」を設置した。**

議論事項（例）

※ガス事業環境整備WGの議論を必要に応じて
次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会に報告

- **ガスシステム改革の検証**について
- **日本全体でのガスのカーボンニュートラル化に向けた対応**について
- **その他、ガス事業や熱供給事業に係る事項**について

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重要。
- このため、水素・アンモニア・合成メタンなどの脱炭素エネルギーへの将来的な活用を見越し、石炭火力から天然ガスへの燃料転換などについても後押ししていく。
 - * 「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」の活用
 - …令和7年度予算額 256億円（GX経済移行債）、6月13日～8月8日にて公募実施中
 - 「省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金」の活用
 - …令和6年度補正予算額 300億円（GX経済移行債）、6月2日～7月10日にて2次公募実施中
 - * 令和5年度補正予算で措置した省エネ補助金においても、重油ボイラーから天然ガスボイラーへの更新、重油の工業炉から天然ガスの工業炉への更新する案件などについて支援を実施中。

