

【30分でパブコメ完成!!】

あなたの声を届けよう！
日本の気候・エネルギー政策の大転換へ

第7次エネルギー基本計画（案）に対するパブコメ作成ウェビナー

【30分でパブコメ完成!!】あなたの声を届けよう！

今回のテーマ 「次世代エネルギー」

次世代エネルギーとは？…水素・アンモニア・合成メタン・バイオ燃料・合成燃料など

→今回は「**水素・アンモニア・合成メタン**」について扱います！

以下に記載があります。

- [第7次エネルギー基本計画（案）](#) p.48～50、75
- [GX2040ビジョン（案）](#) p. 28
- [地球温暖化対策計画（案）](#) p.62

1、水素・アンモニア・合成メタンって何？

	水素 (H ₂)	アンモニア (NH ₃)	合成メタン (CH ₄) 水素とCO ₂ から人工合成したメタン
沸点	-252.87 °C	-33.4 °C	-161.6 °C
どんなもの？	気体で一番軽い 着火・爆発しやすい	急性毒性・腐食性あり 液化しやすい	メタン：天然ガスの主成分 (天然ガスのインフラを使える)
製造方法	①化石燃料から作る：改質 ②水の電気分解：再エネを利用できる	ハーバーボッシュ法 左記①or②の水素と、大気中の窒素を直接反応	サバティエ反応 左記①or②の水素と、産業部門や発電部門から回収したCO ₂ を合成
導入目標 (エネ基案より)	2030年：300万t/年 2040年：1,200万t/年 2050年：2,000万t/年	2030年：300万t/年 2050年：3,000万t/年	2030年度において、都市ガスの1%相当の合成メタンを導管に注入（28万t/年）
日本が推進している用途	【燃料】熱利用（工業炉）、 発電（天然ガス火力） 、燃料電池商用車、船舶 【原料】製鉄、化学 等	【燃料】熱利用（工業炉）、 発電（石炭火力） 、船舶 【原料】化学・肥料 等	【燃料】熱利用（工業炉）、 発電（天然ガス火力） 、都市ガス注入 等

「カーボンニュートラル」の名目で進められているはずなのに、
化石燃料から作られていたり、火力に利用されたりしている？
現在、水素の99%が化石燃料由来、大量のCO₂を排出。

参考：
[気候ネットワークウェビナー：堀尾氏発表](#)
[気候ネットワークウェビナー：石原氏発表](#)
[IEA「Global Hydrogen Review 2024」](#)

2、なにが問題？現状の確認①

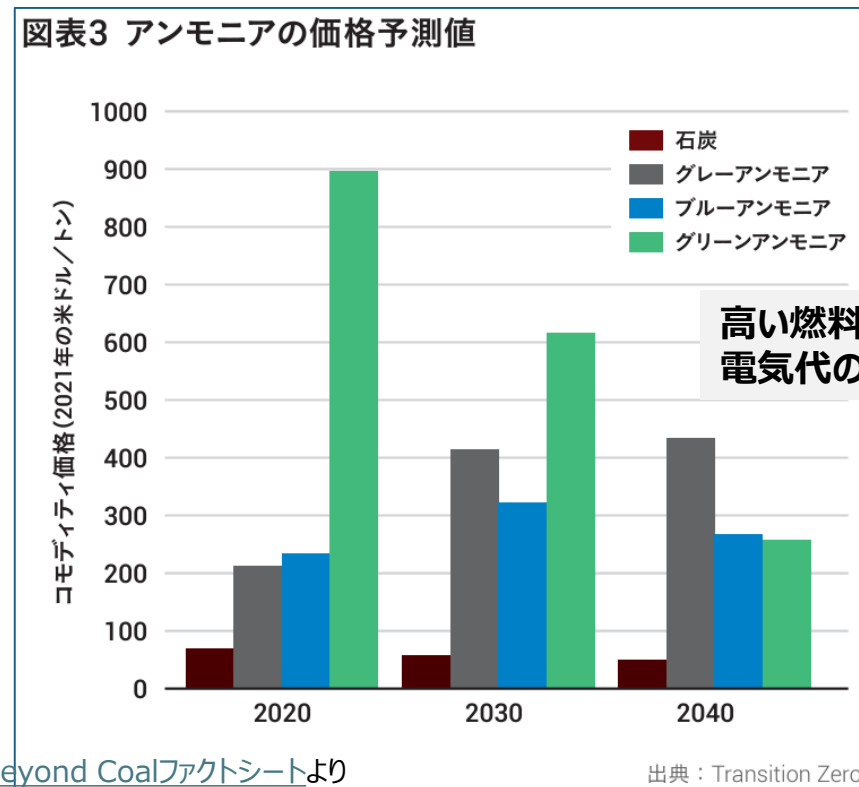
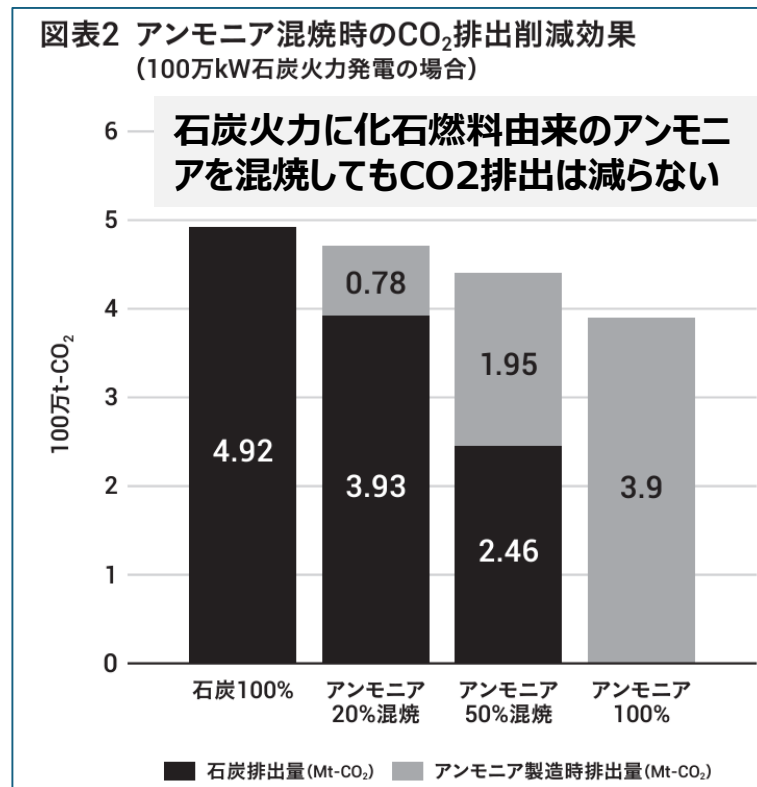
【共通点】

- 全て、現状は化石燃料からの製造が推進されている → 気候変動対策にならない。これらを進めようとする、かえって化石燃料のためのインフラを延命させる
- 技術が未成熟 → これらの技術を待っていると、気候変動対策が致命的に遅滞
- 海外からの輸入に依存
→ 輸送時のGHG排出あり。エネルギー自給率は低いまま、エネルギー安全保障上の問題も。
- コストが高い
- …にも関わらず、「水素社会推進法」によって、既存の燃料（天然ガスや石炭）との価格差や、必要な拠点の整備を支援する仕組みになっている（価格差補填は15年で3兆円もの予算）

2、なにが問題？現状の確認②

【共通点】

- 発電部門への利用が進められている（火力へ混焼を目指している）
 - 本来なら火力は早期に削減するべき。混焼が名目になることで火力の延命につながる。
 - 発電部門は再エネという安くてすでに確立した技術がある。コストが高く量の限られた水素等を大量に投入するだけの価値がない。
 - 電化ができず高温の熱が必要となる分野にのみ、利用されるようにするべき。



参考：国際的には日本の「脱炭素」火力は認められていない

2035年の電力部門の完全または大宗の脱炭素化（G7合意）

2030年代前半での対策のとられていない石炭火力の段階的廃止（G7合意）

2030年代前半、または各国のネットゼロの道筋に沿って気温上昇を1.5度に抑えるスケジュールで、既存の排出削減対策がとられていない石炭火力を段階的に廃止する

※対策のとられている石炭火力とは、IPCCによるとCO₂排出を90%以上削減できるもの

本来なら火力は早期に削減するべき。

火力へ水素やアンモニア等を混焼することで「対策が取られている」とみなすなど、日本独自の解釈を押し通そうとしている。
国際社会では通用しない

2、なにが問題？現状の確認③

【アンモニア】

- 燃料アンモニアは、大気中の窒素を固定して生産されるため、燃焼により窒素酸化物を排出して大気汚染を悪化させる。すでに大きくバランスが崩れている窒素循環にさらに介入し、陸域や水系に窒素が入り込むことを増やすことになる。

【合成メタン】

- （都市ガスに導入する際）導入コストのうち、既存のガスよりも割高になる部分は、託送料金原価に含めることができる仕組みが作られようとしている。→水素社会推進法との二重支援では？ガス料金が大幅に上昇

3、問題点を踏まえた今回のパブコメのポイント

エネ基には合成メタンの発電利用については書いていないけど、事業者は目指しているよ

- 水素・アンモニアの用途として**発電部門**が指定されている。**対象から除外**するように求めよう。
- いずれも気候変動対策にならないが、これらの技術のコストが高い分を制度的に支援することが書いてある。**制度的に支援しないように求めよう。**
(水素社会推進法の価格差支援、追加で合成メタンはガスの託送料金からの回収も)
- 「低炭素」水素等という曖昧な呼称が書かれているが、実際は化石燃料由来のものを含む。**再生可能エネルギー由来で、真に温室効果ガスを排出しないものに限定**するように求めよう。

参考：水素・アンモニア・合成メタンの呼び方いろいろ

【水素等（アンモニア・合成メタンを含む）】

エネ基に書いてある「**低炭素**」って？

16 社会実装に向けては、水素社会推進法に基づき、**低炭素水素等**の大規模サプライチ
 17 ェーンの構築を強力に支援していきながら、諸外国や企業の動向も踏まえて、国内外
 18 を含めた更なる**低炭素水素等**の大規模な供給と利用に向けて、規制・支援一体的な政
 19 策を引き続き講じ、コストの低減と利用の拡大を両輪で進めていく。

エネ基p.48より

表：低炭素の基準（水素社会推進法より）

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-CO2e/kg-H2
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-CO2e/kg-NH3
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-CO2e/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-CO2e/MJ

Well to Gate
 =原料生産～製造装置の出口まで
 (液化、輸送、貯蔵、利用などを含まない)

気候変動対策としては完全に不十分。
 この基準は義務でもない

ちなみに…現状

天然ガス由来水素（全体の2/3）：10～12 kg-CO2/kg-H2

石炭由来水素（全体の約2割）：22～26 kg-CO2/kg-H2

参考：

[IEA「Global Hydrogen Review 2024」](#)

参考：水素・アンモニア・合成メタンの呼び方いろいろ

【水素・アンモニア】

Japan Beyond Coalファクトシートより

色	原料	製造方法	CO ₂ 排出	現状コスト	問題
● グレー	化石燃料 (石炭、天然ガス、石油)	燃焼・ガス化	大	100円程度/m ³ (水素ステーション) 97円/kWh(水素発電)	・CO ₂ の排出大
● ブラウン	石炭	燃焼・ガス化	大	グレーと同程度	・CO ₂ の排出大
● ブルー	化石燃料 (石炭、天然ガス、石油)	燃焼・ガス化 (+CCS)	小～中 (完全に地中に埋めることは不可能)	グレー+CCSSのコスト	・CCSの適地がない ・あっても限界がある ・将来排出のリスク など
● イエロー	水	原子力電気分解	小 (ゼロではない)	不明	・原子力の問題 ・原子力依存
● グリーン	水	再エネ電気分解	小	グレーの5～10倍?	・大量生産に不向き ・コストが高い

カーボンニュートラル
と言えるのはグリーン
のみ

図表1 水素・アンモニアの製造方法で色分した分類と特徴

作成：気候ネットワーク

【合成メタン】

非化石エネルギー（グレー水素含む）から製造された合成メタンを「e-メタン」と呼ぶ。
将来的にはグリーン水素を用い、移行期においてはブルー水素（天然ガスから製造し、その過程で生じたCO₂を回収・地中に貯留したもの）を用いている。

参考：水素社会推進法とは

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】の概要

背景・法律の概要

- ✓ **2050年カーボンニュートラル**に向けて、今後、脱炭素化が難しい分野においてもGXを推進し、エネルギー安定供給・脱炭素・経済成長を同時に実現していくことが課題。こうした分野におけるGXを進めるためのカギとなるエネルギー・原材料として、**安全性を確保しながら、低炭素水素等の活用を促進することが不可欠。**
- ✓ このため、**国が前面に立って、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、需給両面の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、**水素等を供給する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。

1. 定義・基本方針・国の責務等

(1) 定義	(2) 基本方針の策定	(3) 国・自治体・事業者の責務
<ul style="list-style-type: none"> • 「低炭素水素等」：水素等であって、 <ul style="list-style-type: none"> ①その製造に伴って排出されるCO2の量が一定の値以下 ②CO2の排出量の算定に関する国際的な決定に照らしてその利用が我が国のCO2の排出量の削減に寄与する等の経済産業省令で定める要件に該当するもの <p>※「水素等」：水素及びその化合物であって経済産業省令で定めるもの（アンモニア、合成メタン、合成燃料を想定）</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 主務大臣は、関係行政機関の長に協議した上で、低炭素水素等の供給・利用の促進に向けた基本方針を策定。 • 基本方針には、①低炭素水素等の供給・利用に関する意義・目標、②GX実現に向けて重点的に実施すべき内容、③低炭素水素等の自立的な供給に向けた取組等を記載。 	<ul style="list-style-type: none"> • 国は、低炭素水素等の供給・利用の促進に関する施策を総合的かつ効果的に推進する責務を有し、規制の見直し等の必要な事業環境整備や支援措置を講じる。 • 自治体は、国の施策に協力し、低炭素水素等の供給・利用の促進に関する施策を推進する。 • 事業者は、安全を確保しつつ、低炭素水素等の供給・利用の促進に資する設備投資等を積極的に行うよう努める。

2. 計画認定制度の創設

(1) 計画の作成	(2) 認定基準	(3) 認定を受けた事業者に対する措置
<ul style="list-style-type: none"> • 低炭素水素等を国内で製造・輸入して供給する事業者や、低炭素水素等をエネルギー・原材料として利用する事業者が、単独又は共同で計画を作成し、主務大臣に提出。 	<ul style="list-style-type: none"> • 先行的で自立が見込まれるサプライチェーンの創出・拡大に向けて、以下の基準を設定。 <ul style="list-style-type: none"> ①計画が、経済的かつ合理的であり、かつ、低炭素水素等の供給・利用に関する我が国産業の国際競争力の強化に寄与するものであること。 ②「価格差に着目した支援」「拠点整備支援」を希望する場合は、 <ul style="list-style-type: none"> (i)供給事業者と利用事業者の双方が連名となった共同計画であること。 (ii)低炭素水素等の供給が一定期間内に開始され、かつ、一定期間以上継続的に行われると見込まれること。 (iii)利用事業者が、低炭素水素等を利用するための新たな設備投資や事業革新等を行うことが見込まれること。 ③導管や貯蔵タンク等を整備する港湾、道路等が、港湾計画、道路の事情等の土地の利用の状況に照らして適切であること。 等 	<ul style="list-style-type: none"> ①「価格差に着目した支援」「拠点整備支援」 (JOGMEC（独法エネルギー・金属鉱物資源機構）による助成金の交付) <ul style="list-style-type: none"> (i)供給事業者が低炭素水素等を継続的に供給するために必要な資金や、 (ii)認定事業者の共用設備の整備に充てるための助成金を交付する。 ②高圧ガス保安法の特例 認定計画に基づく設備等に対しては、一定期間、都道府県知事に代わり、経済産業大臣が一元的に保安確保のための許可や検査等を行う。 ※一定期間経過後は、高圧ガス保安法の認定高度保安実施者（事業者による自主保安）に移行可能。 ③港湾法の特例 認定計画に従って行われる港湾法の許可・届出を要する行為（水域の占用、事業場の新設等）について、許可はあったものとみなし、届出は不要とする。 ④道路占用の特例 認定計画に従って敷設される導管について道路占用の申請があった場合、一定の基準に適合するときは、道路管理者は占用の許可を与えなければならないこととする。

3. 水素等供給事業者の判断基準の策定

- **経済産業大臣は**、低炭素水素等の供給を促進するため、**水素等供給事業者**（水素等を国内で製造・輸入して供給する事業者）が**取り組むべき基準（判断基準）**を定め、**低炭素水素等の供給拡大に向けた事業者の自主的な取組を促す。**
- **経済産業大臣は**、必要があると認めるときは、**水素等供給事業者に対し指導・助言**を行うことができる。また、**一定規模以上の水素等供給事業者の取組が著しく不十分であるときは**、当該事業者に対し**勧告・命令**を行うことができる。

電気・ガス・石油・製造・運輸等の産業分野の低炭素水素等の利用を促進するための制度の在り方について検討し、所要の措置を講ずる。

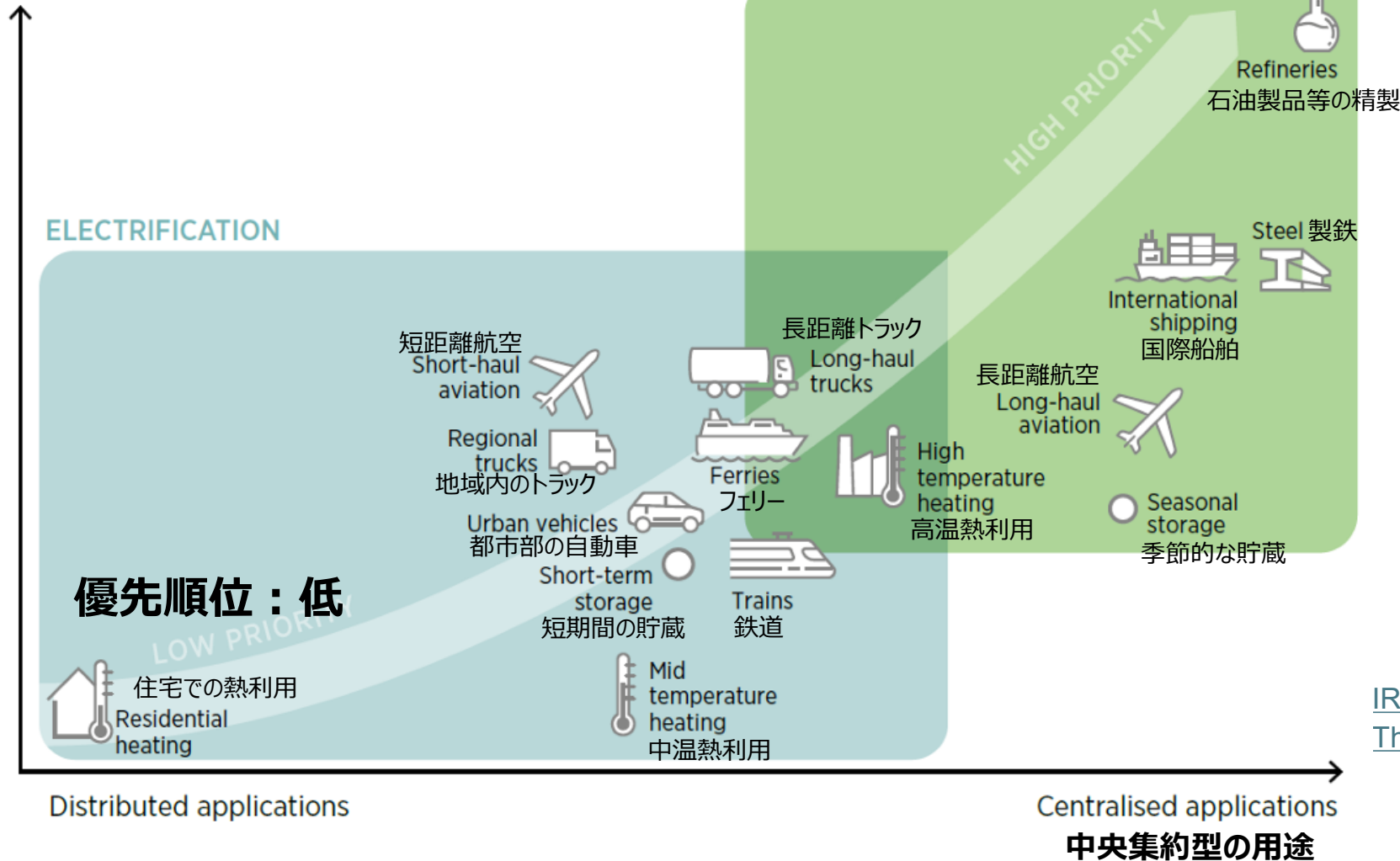
- 2024年5月成立、10月施行
- 低炭素水素等（アンモニアや合成メタン等を含む）の供給・利用を促す
- 「**価格差支援**」と「**拠点支援**」が主な内容
- 「**価格差支援**」…
 - 水素等と既存燃料の価格差を支援
 - 予算は15年で3兆円
 - 支援終了後も10年間の供給義務
- 「**拠点支援**」…
 - 低炭素水素等の輸送や貯蔵に必要な設備費用を補助する

水素・アンモニア政策小委員会「水素社会推進法について」

参考：水素を利用すべき分野とは

水素ソリューションの成熟度

Maturity of hydrogen solutions
(compared with other decarbonisation solutions)



- 電化ができない分野での需要が見込まれる
- 産業部門・長距離輸送での利用が考えられる（緑）
- 発電部門は入っていない

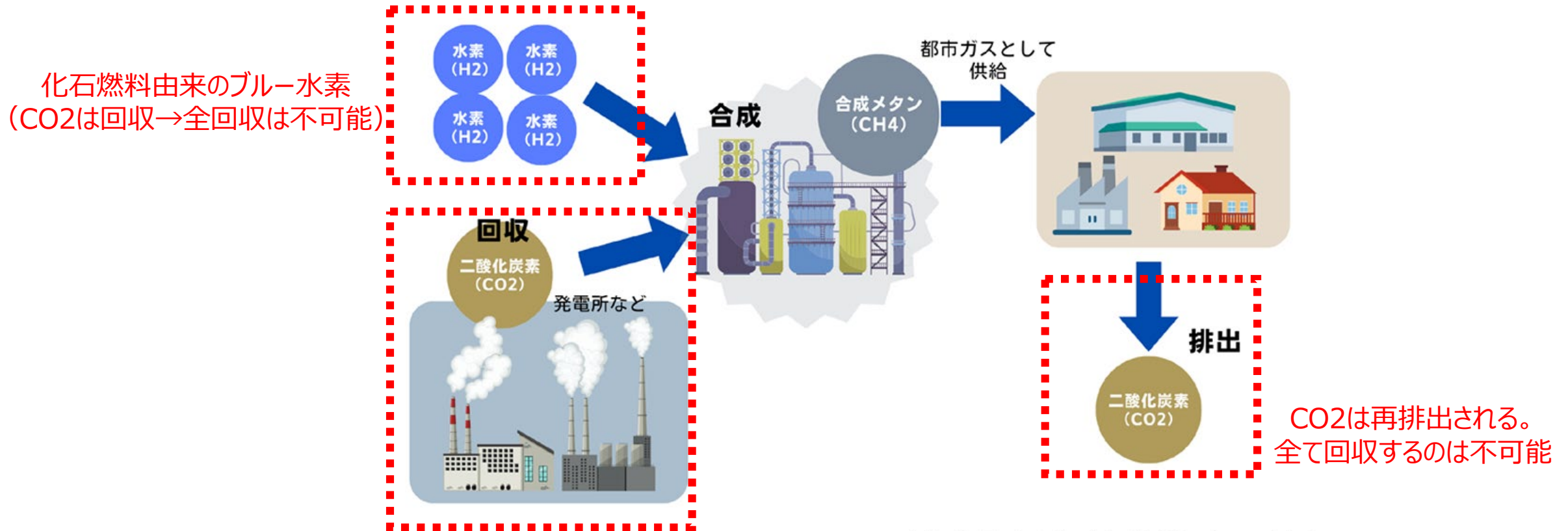
[IRENA「Geopolitics of the Energy Transformation: The Hydrogen Factor」](#)

参考：合成メタンは「カーボンニュートラル」？

合成メタンが「カーボンニュートラル」になるのは、【グリーン水素×大気から直接回収したCO2】の場合のみ
バイオマスから回収

【日本が描く合成メタンの図】

図：合成メタンの製造から利用まで



発電所や工場からの回収は化石燃料インフラ正当化の恐れ
削減努力がおろそかにならないか？
全て回収できない

出典：資源エネルギー庁より気候ネットワーク作成