



合成メタンの社会実装に向けた課題について

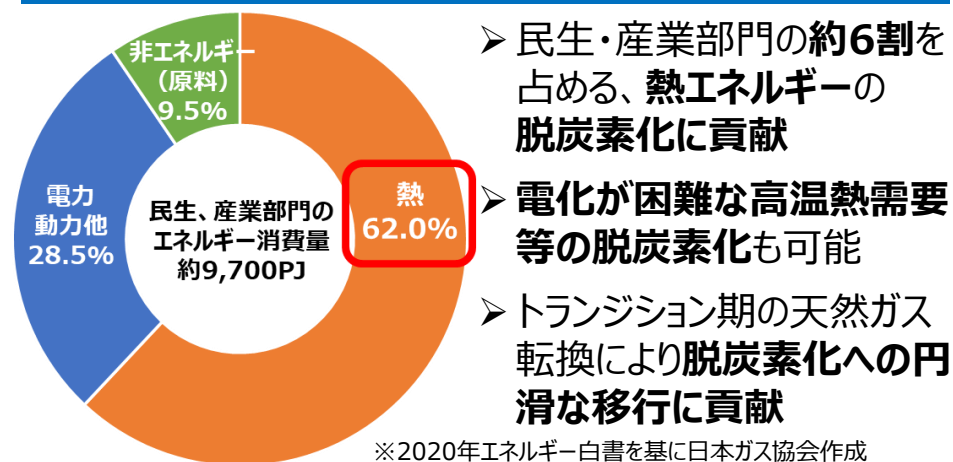
2022年6月8日



1. 合成メタンが果たす役割

- 合成メタンの導入によって、**社会コストを抑制しつつ、熱需要の脱炭素化が実現可能**。
- さらに、エネルギー調達の多様化による**エネルギーセキュリティ向上**にも貢献可能であることに加えて、**海外LNGサプライチェーンの脱炭素化**にも繋がることから、**合成メタンが果たす役割は非常に大きい**。

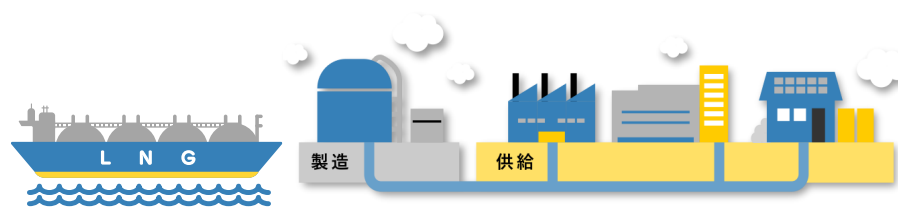
① 熱需要の脱炭素化



② 社会コストを抑制した脱炭素化

- 合成メタンは、**既存のガス供給インフラ・利用設備を活用可能**であるため、**社会コストを抑制して脱炭素社会の実現に貢献可能**

※水素・アンモニアは、一部を除きインフラの新設が必要



③ エネルギーセキュリティの向上

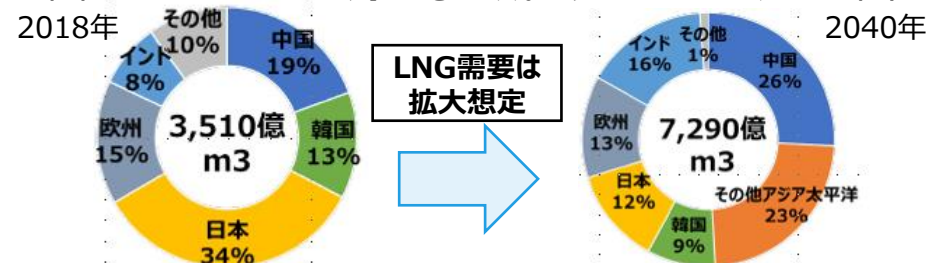
- **エネルギーの安定供給確保**が経済・社会活動の土台であり、エネルギー安全保障なしには脱炭素の取組みも成し得ない
- 合成メタンは**高い強靱性を有する既存インフラ**が活用可能であり、**レジリエンス向上に貢献**
- 国内の再エネ電力を有効活用し、合成メタンを製造することで、**エネルギー安定供給や自給率向上にも寄与**



④ 海外でのLNGサプライチェーンの脱炭素化

- 合成メタンを通じて**アジアを中心とした海外でのLNGサプライチェーンの脱炭素化に貢献**

- 国内だけでなく、**海外でも合成メタン市場の拡大を図る**



※第8回産業構造審議会 GIプロジェクト部会エネルギー構造転換分野WG 資料5を引用・加工

2. 合成メタンの政策上の位置づけ

- エネルギー基本計画をはじめとした主要なエネルギー政策において合成メタンは位置付けられ、2030年に合成メタンを既存インフラに1%導入することを目指す方向性が示されている。
- グリーンエネルギー戦略においては、既存燃料との値差を踏まえた支援についても記載がなされた。

	グリーンエネルギー戦略 中間整理	第6次エネルギー基本計画
導入目標	日本は合成メタンを既存インフラに2030年1%、2050年90%導入する目標	2030年には、既存インフラへ合成メタンを1%注入し（中略）2050年には合成メタンを90%注入し（中略）ガスのカーボンニュートラル化を目指す。
技術開発	合成メタンの生産能力向上に向け、GI基金等を活用し、需給両面で社会実装に必要な技術開発・実証を促進。	合成メタン・合成燃料には大規模化・低コスト化といった課題が存在するため、技術開発や実証に取り組むことが必要。
CO ₂ 排出に係るルール整備	合成メタンを含むカーボンリサイクル燃料の燃焼時のCO₂排出の扱いに係るルールを含む環境整備を速やかに図ることが必要。	カーボンニュートラルに資する方向でのCO₂のカウント方法の検討（中略）を進めていく。
コスト差を踏まえた支援措置	既存燃料とのコスト差などに注目し、導入拡大に向けた支援措置を検討。	記載なし

出典：グリーンエネルギー戦略 中間整理および第6次エネルギー基本計画より抜粋

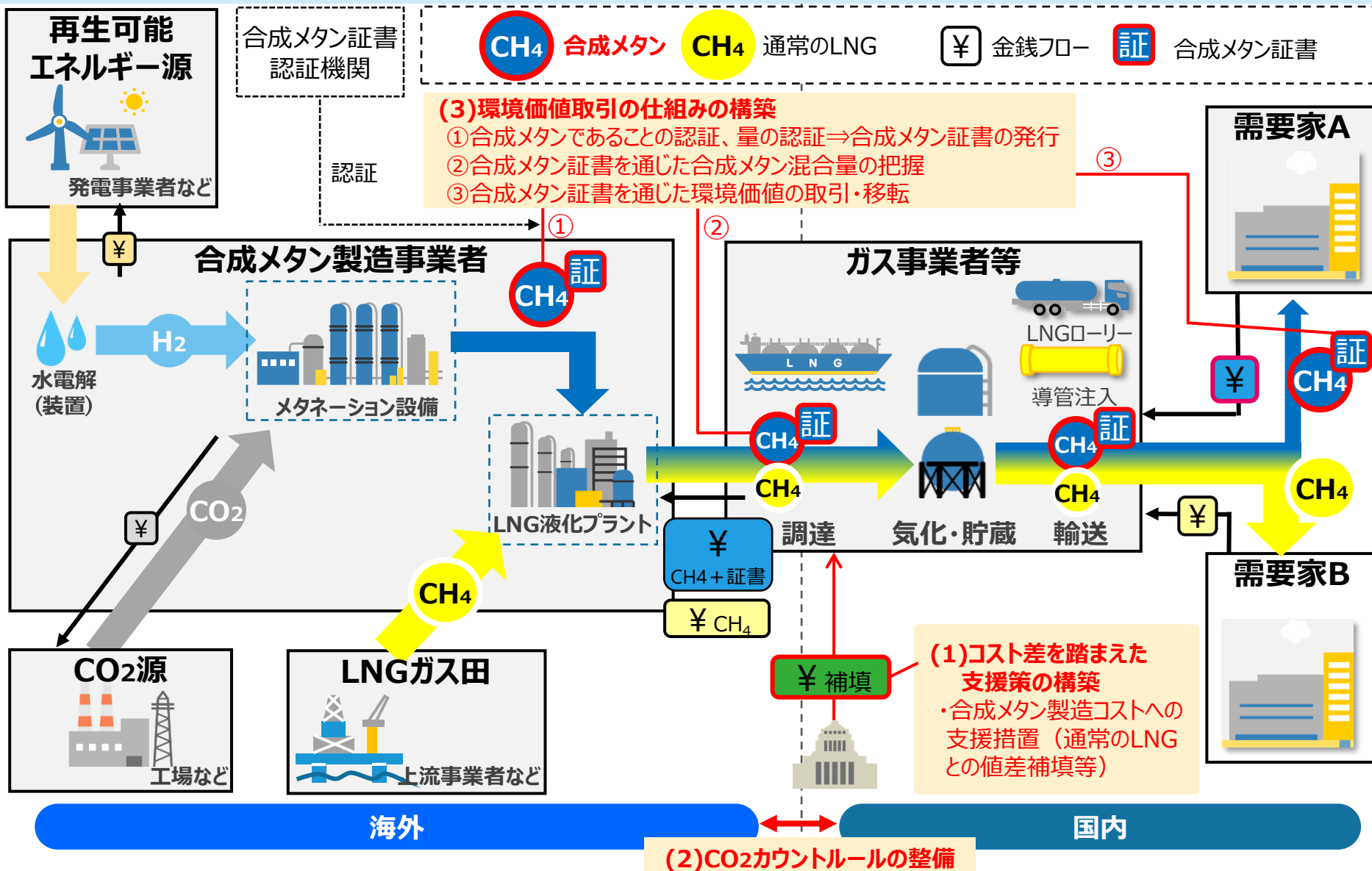
3. 合成メタンの社会実装に向けた課題について

- 合成メタンの社会実装に向けては、「**(1)コスト差を踏まえた支援策の構築、(2)CO₂カウントルールの整備、(3)環境価値取引の仕組みの構築**」の3項目について検討を進める必要がある。
- 本資料では、(1)についてのご提案、ならびに、(2)-②については現在の検討状況のご報告をさせていただく。

検討課題		概要	検討の方向性(案)
(1)コスト差を踏まえた支援策の構築		✓ 合成メタンとLNGの値差補填等、合成メタン導入にかかるコストに対する支援措置の検討が必要。 ✓ 水素・アンモニアへの支援措置の検討状況についても留意。	6～7月：国内・海外TFで議論 8月：官民協議会で議論 9月：ガスWG・電ガ小委で議論
(2)CO₂カウントルールの整備	①国内	✓ CO₂カウントaskフォースの中間整理で、合成メタンの燃焼時に排出されるCO₂について、原排出者（回収）側でカウントし、利用側で排出ゼロとする方向性が示された。 ✓ 一方で、原排出者側に対する補完的な仕組みについて検討が必要。	• 具体的な補完的な仕組みや制度への反映方法について、国内TFで議論
	②海外	✓ 海外から輸入した合成メタンに係るCO₂カウントルールについて、国際ルールへの働きかけ等の検討が必要。	• 具体的な国際ルールへの働きかけ方法について、今後海外TFで議論
(3)環境価値取引の仕組みの構築		✓ 電気の非化石証書のように、環境価値を取引・移転する仕組みが必要。 ✓ 国際的な取引における証書（トレーサビリティ）の扱いについても検討が必要。	• (2)の議論と合わせて、国内・海外TFで議論

4. 海外メタネーションのバリューチェーンイメージ(一例)と課題

- 海外天然ガス田の近傍におけるメタネーションを想定した場合のビジネスモデルと課題を以下の通り整理。



「コスト差を踏まえた支援策」の検討の視点について

1. 合成メタンの活用が期待される分野

- 合成メタンは、産業、民生分野での利用だけでなく、発電や輸送分野等の既存の都市ガス用途に限らない多様な用途での活用が期待されている。

産業分野（燃料・原料）

- トランジション・ファイナンスの分野別ロードマップにおいて天然ガスへの転換、合成メタン等の利用を想定。

鉄鋼分野

回収したCO₂の利用先に**合成メタン**を想定

化学分野

原料用途のメタンを**合成メタン**へ転換

セメント分野

CCU、自家用蒸気・電力に**合成メタン**を利用

紙・パルプ分野

自家用蒸気・電力に**合成メタン**を利用

出典：経済産業省「トランジション・ファイナンス分野別ロードマップ」

民生分野（燃料・発電）

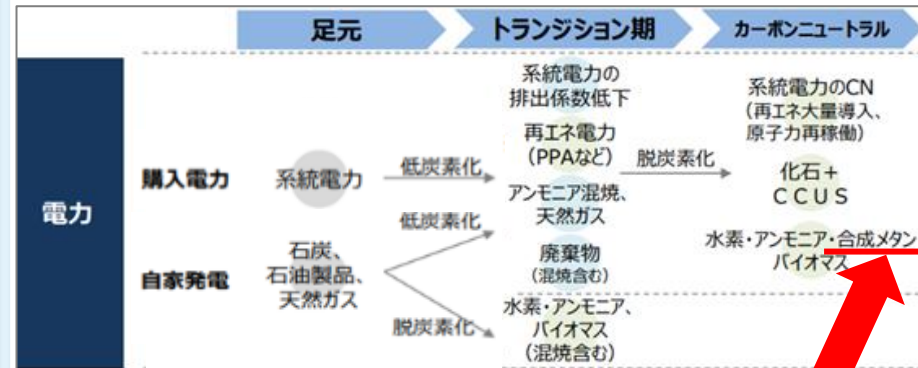
- 厨房、給湯、冷暖房、燃料電池での利用が想定。



出典：2022年5月19日 経済産業省「グリーンエネルギー戦略 中間整理」を元にJGAにて作成

発電分野（大規模発電）

- LNG火力での利用（混焼・専焼）が想定。

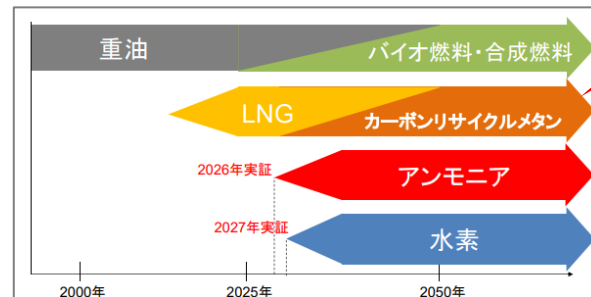


出典：2022年5月19日 経済産業省「グリーンエネルギー戦略 中間整理」を元にJGAにて作成

輸送分野（船舶、車等）

- 船舶、モビリティでの利用が想定。

＜船舶燃料の転換イメージ＞



合成メタン



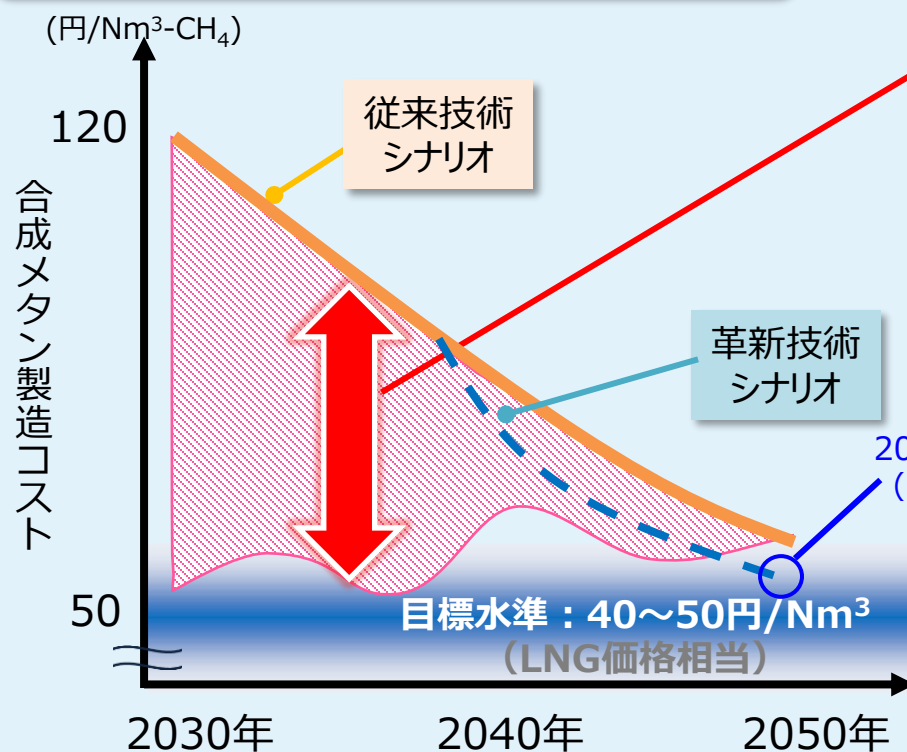
出典：大阪ガスHP

出典：2021年12月27日国土交通省 海事局「船舶の脱炭素化」

2. 事業の予見性・安定性に資する支援策

- メタネーション設備の大規模化や高効率化、技術開発等を通じて製造コストの低減を図るが、合成メタンの社会実装から普及拡大に向けては、**事業の予見性・安定性を確保する仕組みの構築**が必要となる。
- 2030年における合成メタン製造コストは、**2030年時点で約120円/Nm³**を見込んでおり、**通常のLNG価格よりもコストが高くなる**想定されるため**実勢のLNG価格との差額を補填する支援が必要と考えられる。**

合成メタン製造コストの見通しイメージ



実勢のLNG価格と合成メタン価格の差額を補填する支援が必要

必要額

合成メタン導入量 × (製造コスト - 参照価格)
 2030年 280億円～320億円/年

合成メタンの将来の供給量・コスト目標

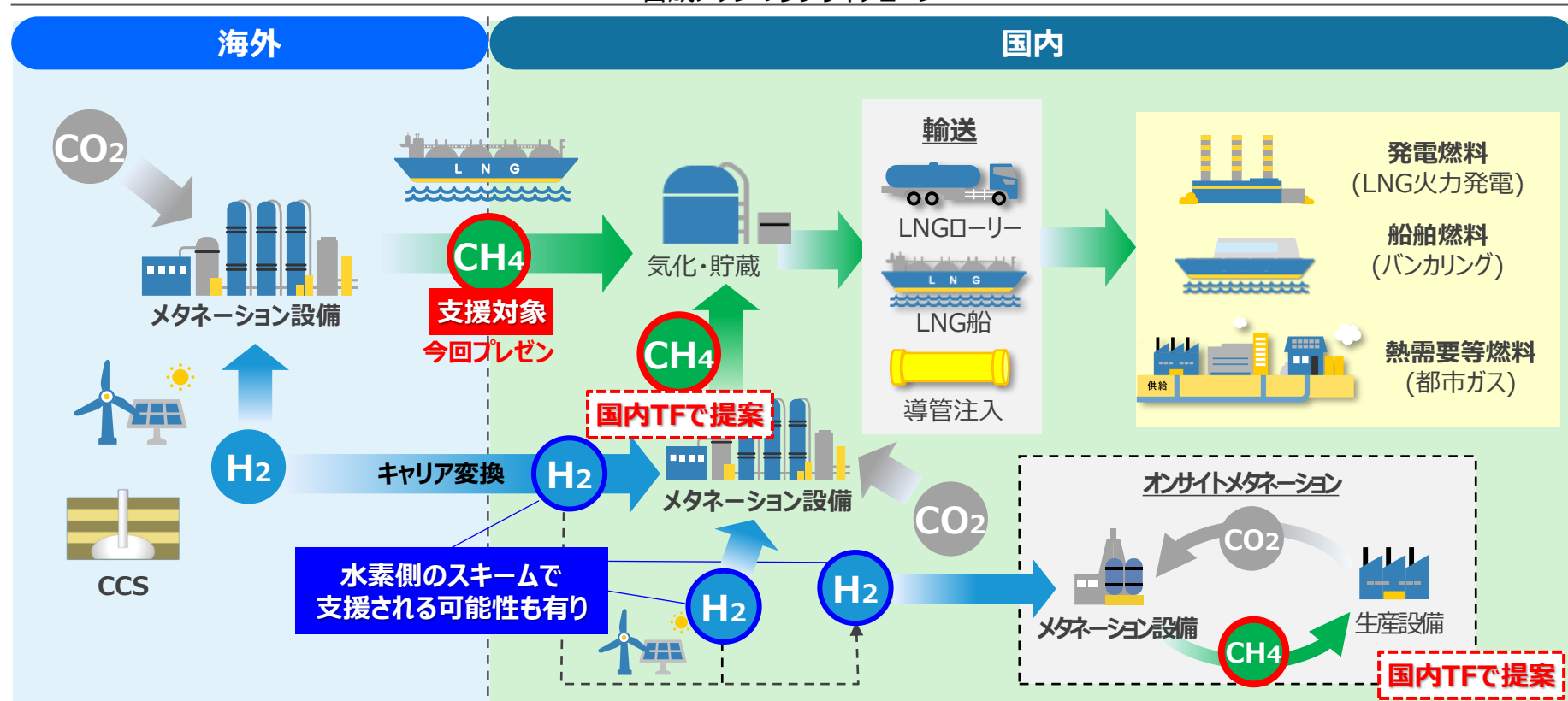
	2030年	2050年
供給量	4億Nm ³ /年 (28万t/年)	360億Nm ³ /年 (2,500万t/年)
製造コスト (CH ₄ あたり)	120円/Nm ³	40～50円/Nm ³



3. 支援の対象について

- 今回は、主に海外天然ガス田近傍から日本に持ち込む合成メタンをイメージして支援策を整理している。
- 一方で、製造源・調達先に依らない多様な供給ルートを持つことは、必要な合成メタン量の確保に加えて、エネルギー安全保障、競争促進の観点から意義が大きい。そのため、費用対効果最大化の観点から競争を促しつつも、製造源・調達先を限定せずに、多様な製造スキームにおいても対応可能なことが望ましい。
- なお、国内製造についても、導管注入、オンサイトメタネーション等複数のパターンが想定される。国内製造では水素に対する支援スキームが活用できる可能性はあり、その支援スキームとの重複性・補完性も踏まえて、具体的な支援方法について国内TFで議論させていただきたい。

合成メタンのサプライチェーン



4. 望ましいサプライチェーン構築支援策の姿

参考資料：p24～26

- 水素・アンモニアで検討されている新たな支援策では、p7～p9の視点がカバーされているが、合成メタンも方向性は近いと考えられる。
- また、費用対効果も含めた脱炭素燃料間の競争優位性に十分留意する必要があるものの、支援の公平性の担保の観点からは、**水素・アンモニアの検討状況と併せて議論していくことが適当と考えられる。**

望ましい支援策のあり方と他制度との比較

視点	支援策のあり方	水素支援 ※1	FIT FIP ※2	補助金 ※3
p7 多様な用途	● 合成メタンは産業、民生分野の都市ガス需要だけでなく、発電や輸送分野等の既存の都市ガス需要に留まらない多様な需要先が存在。 ● 規模の経済を最大限活用したコスト低減効果を働かせるためには、用途先を限定しない支援が望ましい。	✓		✓
p8 事業の予見性・安定性確保	● 技術開発を進め、製造コストを低減して普及を進めるためには、大規模な初期投資が必要になることから、長期契約等の仕組みが必要。 ● コストやリスクの状況変化に応じた見直しも必要。	✓	✓	
p9 多様な製造スキーム	● エネルギーセキュリティやカーボンリサイクルの観点から、国内外における多様な製造場所・製造方法を包含しうる仕組みが必要	✓	✓	✓

さらに、原料に水素を用いることから、水素の支援策との整合性を取ったシンプルな制度設計が出来る可能性があること、また、合成メタンも2025年にFIT、2030年の1%導入目標をガス業界が立てているなど、制度の開始時期も水素・アンモニアと同等のタイミングとなる可能性が高い。

※1 水素政策小委員会・アンモニア等脱炭素燃料政策小委員会で検討されている商用サプライチェーン構築に向けた支援策

※2 再生可能エネルギーのFIT制度・FIP制度 ※3 NEDOによる助成事業等

5. 合成メタンのコスト差を踏まえた支援策の論点と方向性(案)

参考資料：p24・25

- 水素・アンモニア小委の中間整理で示された各論点について、合成メタンに置き換えた場合を整理。今後検討が必要な内容については、国内・海外TF等で議論させていただきたい。

	論点	本資料等で提示した基本的な方向性(案)	今後検討が必要な内容
①	政策的位置付け・役割	✓ 2030年目標である合成メタン1%導入を目指し、合成メタン製造の <u>新規サプライチェーン構築を支援</u> 。	✓ -
②	支援対象の合成メタン等	✓ <u>製造源・調達先を問わずに支援</u> 。	✓ <u>国内利用</u> については、 <u>導管注入・オンサイトメタネーション等複数のパターン</u> があるため、 <u>各パターンに対する具体的な支援スキーム</u> について、 <u>国内TFで議論</u> させていただきたい。
③	支援方法	✓ 合成メタンは幅広い分野で活用が可能であり、 <u>原則用途先を制限しない</u> 。	✓ 水素・アンモニアの検討状況、および、英・独などの先行検討事例を踏まえつつ、 <u>支援スキームの具体的内容</u> について、 <u>国内TF・海外TFそれぞれで議論</u> させていただきたい。
④	考慮すべきリスク	✓ <u>水素・アンモニア同様の仕組み</u> を検討（事業の予見性・安定性を確保する長期契約等の仕組みについて、 <u>英・独などの先行検討事例を踏まえつつ詳細を検討</u> ）	
⑤	事業者等による供給コストの低減	✓ メタネーション設備の大規模化・高効率化等を通じてコスト低減を図る。	✓ -
⑥	他政策との関係	✓ <u>水素に対する支援スキームとの重複性・補完性</u> も踏まえつつ、検討を行う必要がある。	✓ <u>水素・アンモニアの検討と連携</u> しつつ、棲み分け等も含めて今後水素・アンモニアの検討状況を踏まえて、議論させていただきたい
⑦	開始時期	✓ 2030年の事業開始に向けたFIDを行う <u>2025年度頃までには制度整備</u> が必要。	✓ -

国家間のCO₂カウントルール整備の方向性について

1. CO₂カウントに関する国際動向の例

- CO₂カウントに関しては、海外でも議論がなされており、日本ガス協会は、例えば、欧州のFit for 55におけるEU-ETS改正案や、IMOの国際会議における日豪EUノルウェーの共同提案の動向に注目している。
- いずれの議論でも、二重計上防止の原則のもと、回収されたCO₂で合成された燃料からのCO₂の帰属先は、少なくとも利用者側ではないとされる方向で議論が収斂しつつある。

EU-ETS改正案 (欧州連合域内排出量取引制度) ＜2021年7月＞

欧州委員会は、2030年のGHG削減目標（1990年比で少なくとも55%削減）を達成するための政策パッケージ「Fit for 55」を発表。本パッケージにおいて、EU-ETS改正案が提示されている

- EU-ETS改正案の中では、**CR燃料(RCF)**や非生物起源再エネ燃料(RFNBO)の**CO₂排出量は原排出者側(回収側)で計上する**という解釈が示されている。

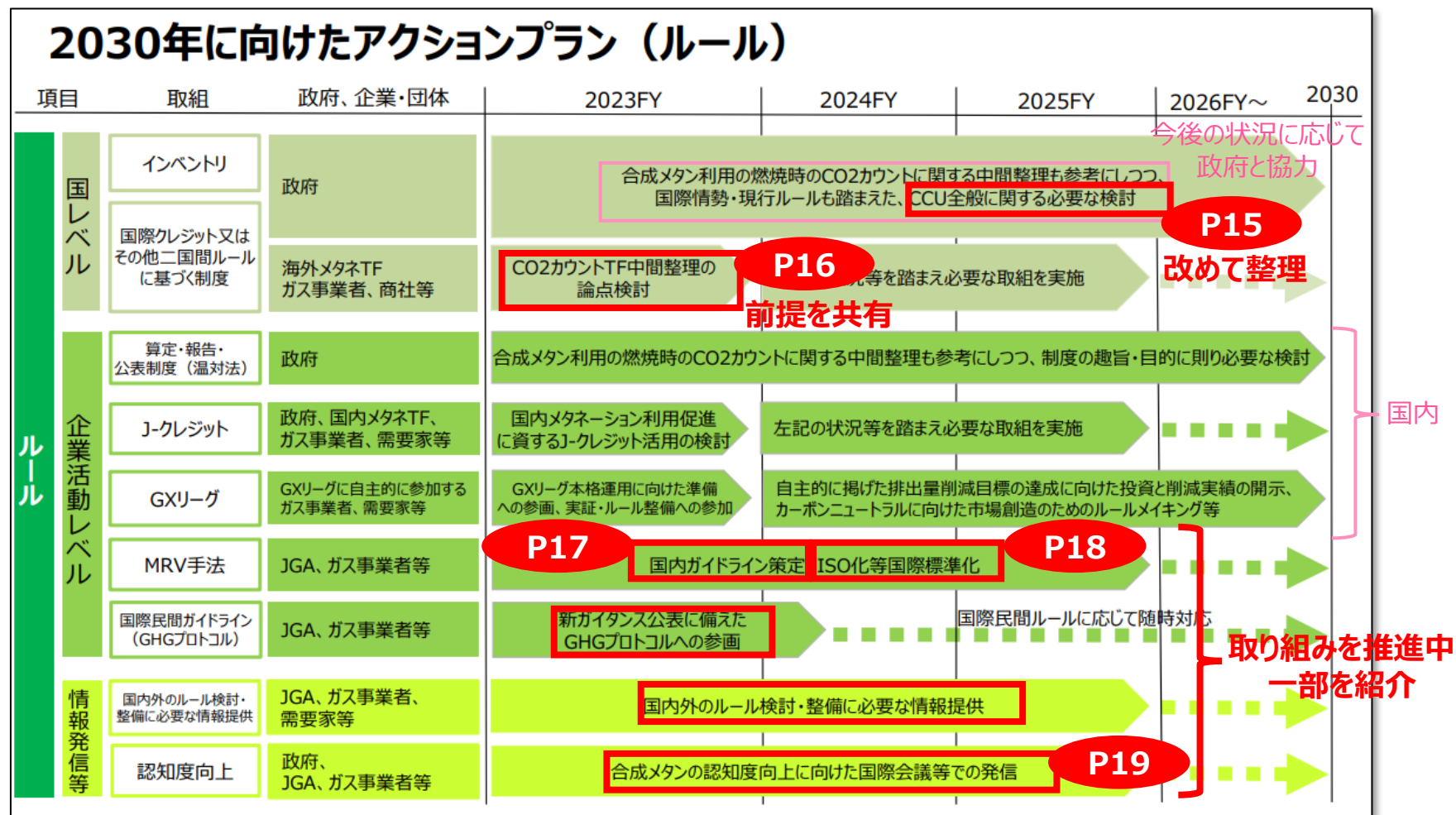
IMO（国際海事機関）船舶燃料 LCAガイドライン 日豪ノルウェーEU共同提案 ＜2022年3月＞

2022年3月に開催されたIMOのGHG排出削減に関する国際会議において、日豪ノルウェーEUは共同で、船舶燃料に関するLCAガイドラインを提案

- 共同提案は、**合成燃料の船上での燃焼に係るCO₂排出をゼロ**とするIMO内独自のガイドラインを志向
(=発電所等の原排出者側(回収側)の国にCO₂を計上)

2. CO₂カウントルールの国際標準化議論に対するJGAの取組み等

- CO₂カウントルールの国際標準化に向け、4月19日の「メタネーション推進官民協議会」で示されたアクションプランに則り、各種の取組みを推進中。
- なお、今回はJGAの取組みの紹介等が中心だが、今後、本TFメンバーの皆さまとも連携・協力させていただきながら、具体的な検討を進めたい。



出典：2022年4月19日「第7回メタネーション推進官民協議会」資料3-2を加工・抜粋

3. 合成メタンを対象としたCCUの議論の必要性

P14「CCU全般に関する必要な検討」関連

- CO₂カウントTFの中間整理にもある通り、合成メタンを含む今後のイノベーションの進展を踏まえて、CCUの計上方法を検討する必要性が示されている。
- また、環境省のエネルギー・工業プロセス分科会下にCCU小分科会が立ち上げられ、CCU技術についてのインベントリへの反映について検討が行われている。
- 足元では、環境配慮型コンクリート「CO₂-SUICOM」に関する検討が行われているが、合成メタンも同様に検討が求められている。本TFにおいて、同小分科会での整理も踏まえた検討を実施し、その結果を国際ルールに訴求していきたい。

CCUに関連する主な議論

インベントリにおけるCCU (Carbon Capture and Utilization: CO₂の回収・利用) の扱いについては、2021年1月27日の環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会において、「我が国のインベントリにおけるCCU (Carbon Capture and Utilization: CO₂の回収・利用) の暫定的な計上方針としては、CCUのためのCO₂回収量は原則として発生源分野から控除しない方針である」と説明されているが、同時に「今後、イノベーションの進展により、一定期間CO₂が固定されるCCU技術の社会実装が進むことが予想されていることから、インベントリにおける取り扱いについて検討を開始する必要がある。」「今後、各分野において様々なCCUS (主としてCCU) の事例が出てくると予想されるため、科学的に適切なCCUの計上方法を検討するためのプロセスを新たに設定することとする。」との方針が示された。

これを受けて、2021年度、温室効果ガス排出量算定方法検討会エネルギー・工業プロセス分科会の下にCCU小分科会が立ち上げられ、新規のCCU技術についてのインベントリへの反映について検討が行われている。¹

参考となる「環境配慮型コンクリート」の議論

3.1 環境配慮型コンクリートによるCO₂削減効果の定量化 (2.A.1 セメント製造) (2/3)



検討状況

- 2021年12月27日に、第1回CCU小分科会を開催し、CCU技術の実施に伴うCO₂排出・吸収量のインベントリでの取扱いや、環境配慮型コンクリート (CO₂-SUICOM) の算定方法に関して、検討が必要な全般的・技術的論点についての議論を行った。
- 引き続き検討を行っていく予定。

(参考) 第1回CCU小分科会での検討内容

■ CCU技術の実施に伴うCO₂排出・吸収量のインベントリでの取扱いに関する論点 (案)

1. 中長期的なCO₂固定量の算定・計上方法

- ・ 一定期間固定されるCO₂量を総排出量から差し引くべきか。
- ・ 総排出量から差し引く場合、どの程度の期間CO₂が固定される場合に控除可能と考えるか。
- ・ CO₂の固定率 (残存率) や漏えい率をどう設定すべきか。また、固定されずに排出されるCO₂をどう計上すべきか。
- ・ 開発した方法論を具体的にどのようにインベントリに適用していくか。 / 等

2. 海外でのCO₂回収量の取扱い

- ・ 海外でのCO₂回収量を、国家インベントリで考慮できるか。
- ・ 国家インベントリで考慮する場合、海外で回収されたCO₂に由来する炭素を含む燃原料・製品の使用に伴う排出をどのように取り扱うべきか。
- ・ 開発した方法論をどのようにインベントリに適用していくか。 / 等

3. 国際・国内報告双方における回収されたCO₂の計上方法 (カテゴリー間アロケーション)

- ・ CO₂回収量や回収されたCO₂の再利用に伴う排出をどのカテゴリーで計上するのを原則とすべきか。 / 等

33

出典：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
(2022年3月) から抜粋・加筆

出典：環境省 エネルギー・工業プロセス分科会 2021年度検討結果
資料から抜粋加筆

4. 国家間のCO₂カウントールの検討を進めるにあたって

P14「CO₂カウントTF中間整理の論点検討」関連

- CO₂カウントTFの中間整理では、パリ協定6条に基づく削減効果の移転スキームについて検討がなされ、パートナー国の対象範囲や合成メタンのCO₂回収効果の非永続性等の検討すべき課題が整理され、さらに、そもそもの当該条項の活用可否も合わせて検討する必要性が示された。
- また、中間整理では、削減クレジット制度の活用に限らない幅広い可能性の検討が必要ともされており、JGAはこれに対し、具体的なケースにおける検討を進め、今後ご提案させていただきたい。
- なお、パリ協定6条スキームの活用有無によらず、国家間の取り決めが必要となるため、実現に向けては政府レベルの戦略策定と交渉をお願いしたい。

CO₂カウントTFの中間整理で整理された課題

2.2 国際的な削減クレジット利用（二国間の国際ルール整備） 2.2.1 検討結果の記載

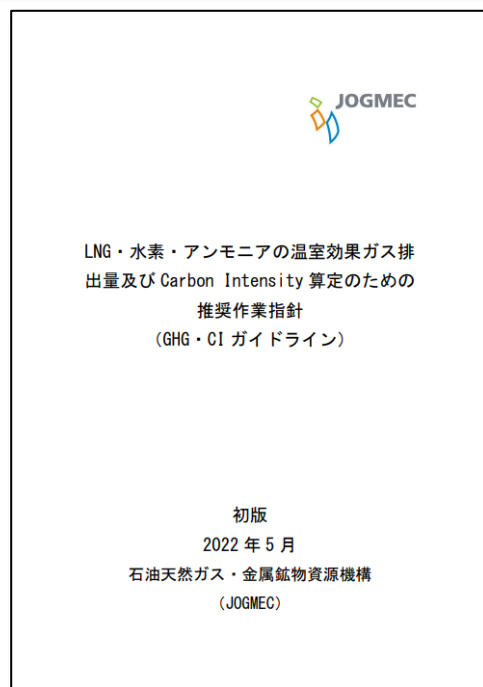
- (1) 海外メタネーションの候補地は、再生可能エネルギー適地かつLNG輸出国が想定されており、事業者がFS調査を開始した国は、米国、豪州、マレーシアである。特に、先進国でメタネーションを行う場合、国際的な削減クレジット制度に参加し、削減量をクレジットとして国外に移転することに相手国がメリットを見出すか、温室効果ガス排出量の限界削減コストが日本と相手国とでどの程度異なるのかなどは検討が必要となる。（なお、アンケートで挙げられた中東、中国、インドも含めて、これらの国々は現行のJCMパートナー国ではない。）
- (2) 合成メタンは、製造過程で回収・除去されたCO₂が燃焼時に排出される。このような一時的な回収・除去効果は、非永続性の問題がある。JCM等の国際的な削減クレジット制度を対象とするパリ協定6条2項ガイダンスにおいても非永続性のリスクを最小限に抑えることが求められている。
- (3) 合成メタンの製造過程から消費まで、どこで起きた何を削減として捉え、何を排出として捉えるか、その結果の削減効果はどうなるか、算定方法の整理が必要である。仮に天然ガスから合成メタンへの燃料転換と捉えた場合でも、再生可能エネルギー由来の水素の利用の有無、排出源からのCO₂回収かDACか等、メタネーションに係るプロセスの種類ごとに算定が異なる。
- (4) 国際的な削減クレジット制度を活用し、相手国（JCMの場合はJCMパートナー国）で実現した温室効果ガス削減・吸収分をクレジット化する際、海外でのメタネーションにより合成メタンを全量日本に輸入し消費した場合、燃料転換は全て日本で生じることになる。JCMのパートナー国で燃料転換が実現したとするには、同国内で合成メタンが消費されることが必要となるのではないかと。

出典：CO₂カウントに関するタスクフォース「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」(2022年3月)より抜粋・加筆

5. 合成メタンを適切に評価するためのガイドラインの策定

- 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。
- 国内の参考事例として、JOGMECさまが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。
- 今後同機構は、「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。

JOGMECさまガイドラインへのご提案(準備中)



JOGMECさま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追加について、提案を準備中。

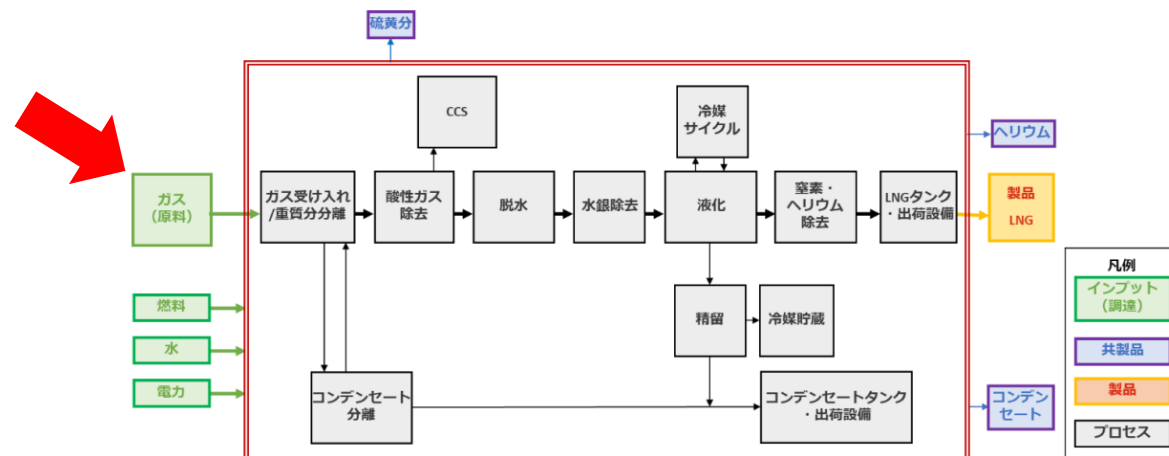


図 6：ブロックフロー（LNG プラント）

出典：JOGMECプレスリリース（2022年5月30日）より抜粋・加筆

6. ISOの枠組みを活用した取り組み

- JGAが日本の国内審議団体を務めるISOの専門分科会（ISO/TC67/SC9：液化天然ガス用設備及び装置）の中において、LNGバリューチェーンにおけるGHG排出量算定方法の規格化を進める検討（NP6338）が存在。
- 同NPの検討等、合成メタンと親和性の高い枠組みの動向を注視しながら、標準化の鍵となる要素である、先駆けた提案、関係者の巻き込み、コンセンサスの取りやすい環境の醸成を図る。

NP6338の概要

ISO/NP 6338 Method to calculate GHG emissions at LNG plant

Source: ISO

Committee: PSE/17/-/9 - Liquefied Natural Gas (LNG) installations and equipment

Categories:

Information management | Standardization. General rules | Manufacturing | Petroleum and related technologies | Petroleum and natural gas industries equipment | Petroleum and natural gas industries equipment. General | Petroleum products and natural gas handling equipment

Scope

This document provides a method to calculate the GHG emissions from an LNG liquefaction plant, onshore or offshore.

NOTE 1: equivalent methods will eventually be developed to cover all parts of the LNG chain. The frame of this document starts from the inlet facilities of the LNG plant through to the offloading arms. The upstream supply of gas is only covered in general terms.

NOTE 2: upstream, shipping, regasification and use will be covered in next standards to have the full chain covered.

The document covers all facilities associated with producing LNG, including: reception facilities, condensate unit (where applicable), pre-treatment units (including but not limited to acid gas removal, dehydration, mercury removal), LPG extraction and fractionation (where applicable), liquefaction, LNG storage and loading, flare and disposal systems, imported electricity or on-site power generation and other plant utilities and infrastructure (e.g. marine and transportation facilities).

LNG液化プラントにおけるGHG排出量の算定方法を提供する。

最終的にはLNGバリューチェーン全体をカバーするように発展する

7. 国際的な場での積極的なアピール

P14「合成メタンの認知度向上に向けた国際会議等での発信」関連

- 「合成メタンは既存のサプライチェーンと親和性があり、カーボンニュートラルの実現を確実に進める手段である」という認識を醸成していくため、また、日本の都市ガス業界はその具現化の取り組みを行っているということを示すために、国際コンファレンス等で積極的にアピールしていく。
- 既に2つの国際コンファレンスへの参加が決定しており、今後も、経済産業省をはじめ、関係者の皆さまとも協力し、アピールの場を拡大していきたい。

参加が決定している国際会議

国際エネルギー経済学会

- ・ 2022年7月31日～8月4日@国立政策研究大学院大学
- ・ セッションテーマ「脱炭素世界に向けた化石燃料の将来的な役割」にて登壇予定



Japan Energy Summit

- ・ 2022年8月2～4日@Grand Hyatt Tokyo
- ・ LNG & Gas Forumにて登壇予定



以 上

<参考> クリーンエネルギー戦略 中間整理における合成メタンに関する記載

- クリーンエネルギー戦略 中間整理の中で、合成メタンについて、既存燃料とのコスト差を踏まえた支援措置の検討、CO₂排出に係るルール of 速やかな整備の記載がなされた。

燃料供給体制の強化

資源燃料

- 社会インフラとしての機能や災害時の燃料供給拠点としての役割を踏まえ、SS・LP事業者の事業再構築・経営力強化を加速化し、ネットワーク維持に向けた取組を強化する。
- レジリエンスに優れるガスインフラの継続的な強化に取り組むとともに、燃料の脱炭素化に資するように当該インフラを活用して供給サイド・需要サイドが一体となって燃料転換や合成メタン等の開発・実証等を推進する。

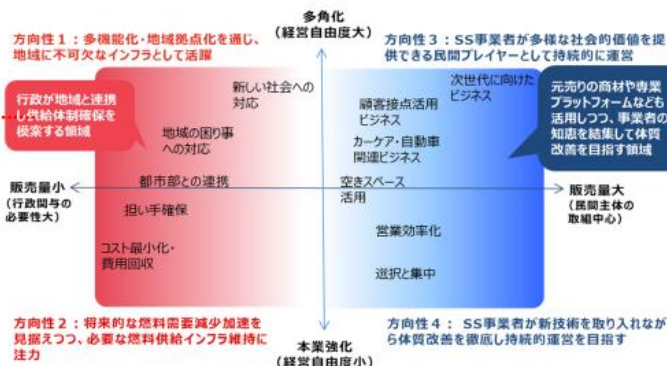
SSの事業再構築・経営力強化/ネットワーク維持

①事業再構築・経営力強化

- カーボンニュートラル社会においても地域のエネルギー供給を担う最後の砦として、油外収益の拡大などを通じた経営多角化等の事業再構築を進める。
- その際、人手不足に対応した取組やLPとの共同配送なども含め、経営力の強化にも併せて取り組む。

②SS過疎地におけるネットワーク維持

- 地域の状況に応じ、持続的な経営の可否などを見極め、事業継続が難しく、燃料供給拠点確保が必要な場合は、「公設民営」による事業継続の取組を進める。



ガス供給 (合成メタンの活用促進)

①需給両面

- 既存燃料とのコスト差などに注目し、導入拡大等に向けた支援措置を検討。

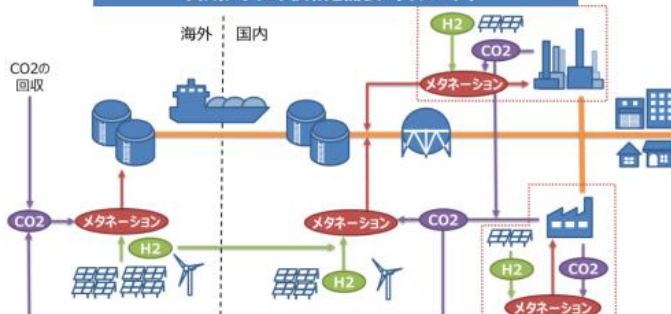
②供給サイド

- 合成メタンの中規模な製造技術を2025年度までに確立し、カーボンサイクル燃料のCO₂排出に係るルールを含む環境整備を速やかに図る (東京ガス・大阪ガスが2030年合成メタン1%導入を表明)。
- 合成メタン製造の高効率化が期待できる革新的メタネーションの技術開発にも取り組む (グリーンイノベーション基金)。

③需要サイド

- 工場等から排出されるCO₂を回収して合成メタンとして再利用することで低炭素化・脱炭素化を実現するための技術開発・実証を実施中 (グリーンイノベーション基金等)。

合成メタンの供給と需要 (イメージ)



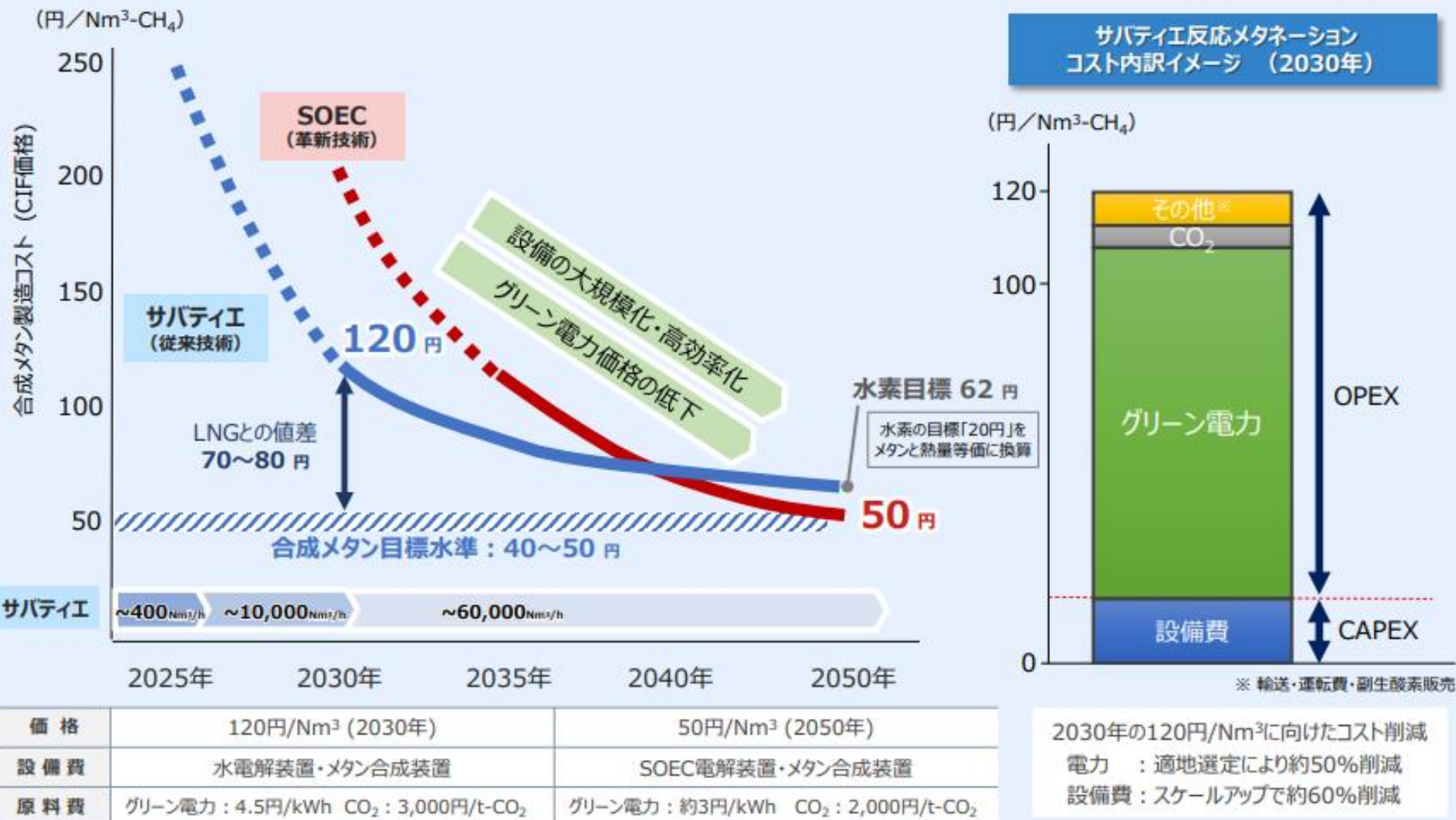
<参考> 合成メタンの課題と具体的な検討内容(例)

- (1)～(3)の課題に対する具体的な検討内容(例)は下表の通りであり、今後、国内・海外TF等で議論を行った上で、具体的な制度等への反映を目指す必要がある。

検討課題		具体的な検討内容(例)	関連頁
(1)コスト差を踏まえた支援策の構築		✓ 支援対象の整理（海外製造・国内製造・オンサイト） ✓ 財源の確保 ✓ 支援対象ごとの具体的な支援策検討（海外製造：値差補填の対象となる取引等）	9・10
(2)CO ₂ コントロールの整備	①国内	✓ 原排出者側に対する補完的な仕組み	-
	②海外	✓ 海外から輸入した合成メタンに係るCO ₂ コントロール（日本でのCO ₂ と原産国でのCO ₂ 排出を調整するためのルール整備）	16
(3)環境価値取引の仕組みの構築		①合成メタンであることの認証、量の認証⇒合成メタン証書の発行 ✓ 合成メタン製造時のMRVルールの整備 ✓ 合成メタンであることを証明（CO₂排出量を規定）するための証書等の発行	17
		②合成メタン証書を通じた合成メタン混合量の把握 ✓ 日本へ天然ガスと同時に合成メタンを持ち込む場合のルール整備	-
		③合成メタン証書を通じた環境価値の取引・移転 ✓ 国内での環境価値取引のルール化（事業者間・事業者-需要家間） ✓ 温対法に基づく算定・報告・公表制度（SHK制度）等への反映方法	-

<参考> 第6回メタネーション推進官民協議会：大阪ガス説明資料

合成メタン製造コストの見通し



出典：2022年3月22日「第6回メタネーション推進官民協議会」大阪ガス説明資料

<参考> 水素・アンモニア小委の検討状況（中間整理）

- 水素・アンモニア小委にて、支援方法については、用途先を限定せず、事業の予見性・安定性を確保するための長期契約等の仕組みを検討し、英・独などの先行事例を踏まえつつ今後詳細を検討する方向性が示された。

商用サプライチェーン構築に向けた主要な論点と基本的な方向性（案）

論点	基本的な方向性案
①政策的位置づけ・役割	他脱炭素技術（ゼロエミ電源、CCUS等）と比した水素・アンモニアの競争力には注視しつつも、<u>2030年に最大300万トン/年の水素供給量、水素・アンモニアで電源構成1%を目指し、新規のサプライチェーンの構築を支援することとし、自主的な市場の形成が進んでいるか、コスト低減の状況などを定期的に検証するとともに、状況変化に応じて必要な見直しを行う。</u>
②支援対象の水素等	- 水素・アンモニアの供給関連技術の技術的な成熟度に留意し、その中で費用対効果最大化の観点から競争を促しつつも、<u>製造源・調達先を限定せず支援する。</u> - また、<u>需要断面では水素の由来を問わず利活用を推奨するものの、新たに構築を支援するサプライチェーンには、何らかのCO2排出量の閾値等を設定する方向で、国際情勢等も踏まえつつ、詳細検討（※）を行う。</u> ※CO2閾値そのものだけでなく、その測定方法、いつから各事業に閾値の達成を求めるかなども含めて検討予定
③支援方法	水素・アンモニアの<u>用途先を原則制限しない方向で検討を行う。</u>ただし、各分野における水素等の優位性や、事業者のコミットメントなどに十分留意すべく、必要に応じて、<u>様々な脱炭素手段から、費用対効果を見極めて技術を選択する需要側からもヒアリング</u>を行いながら、今後の詳細検討を進める。
④考慮すべきリスク	- 水素供給事業に付随する<u>販売価格が供給コストを下回り(価格リスク)、かつ販売量も少ない(量的リスク)</u>というリスクを軽減し、<u>事業の予見性・安定性を確保するための長期契約等の仕組みを検討する。</u> - 長期契約に基づき、<u>事業者が負うリスクに対して過剰なレントが生じることを防ぐ</u>観点からも、官民でのリスクシェアのあるべき姿を、<u>英・独などの先行検討事例を踏まえつつ、今後詳細を検討する。</u>
⑤事業者等による供給コスト等の低減	- 商用サプライチェーン構築のための支援に際しては、前項論点④の適切な官民でのリスクシェアの在り方にも留意しつつも、<u>事業者等に継続的な供給コストの低減を促すメカニズムを導入する。</u> - ただし、<u>その手法（目標価格・上限価格の設定、競争入札の実施等）は市場の成熟度合や想定される事業者数などを見極めつつ、詳細を検討する。</u>
⑥他政策との関係	製造から輸送・貯蔵、利用に至るバリューチェーン構築のためには、<u>他政策との重複性・補完性を意識しつつ、それらとの適切な棲み分け図り、相乗効果を最大限図る。</u>
⑦開始時期	<u>事業者の大規模投資決断時期に必要な予見性を確保するための詳細設計を完了し、出来るだけ早期に支援を開始することを目指す。</u>

35

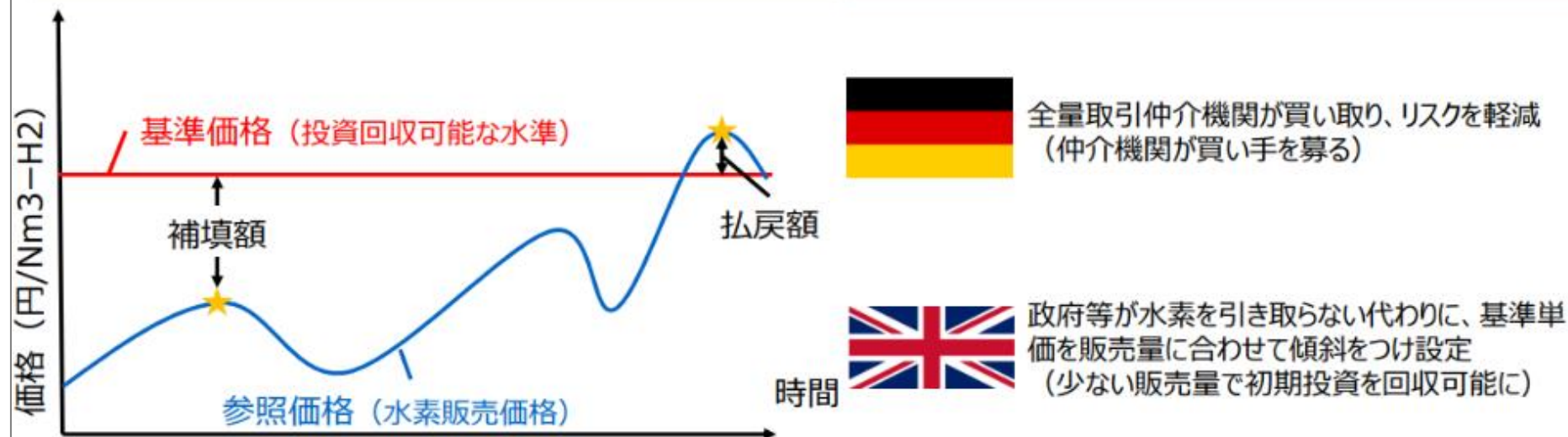
出典：2022年4月27日「第2回水素政策小委員会・アンモニア等脱炭素燃料政策小委員会 合同会議」資料2をJGAにて一部加工

<参考> 差額決済制度 (CfD) について

- 英国・ドイツの先行検討事例とも、サプライチェーンの投資回収が出来る水準で**基準価格が決定。同価格と参照価格（水素販売価格等）との差額を長期で補填する仕組み(Contract for Difference)**を想定。
- 電力でも同様の制度（例：英FIT-CfD）を活用するが、系統が整備され、市場に十分な流動性のある電力とは水素は異なり、**量的リスクも、価格リスクに加えて何らかの形で長期で軽減することを想定（そのアプローチは英・独で異なる）。**
- こうした取組を通じて、**各分野・事業期間の推移による水素の価値の変動を反映しつつ、水素供給事業の長期の予見可能性・事業安定性を確保**することで、**大規模な水素等のサプライチェーンへの投資を促す**とともに、水素を既存燃料と比して競争的な価格で供給することを可能とし、**水素需要の拡大を目指す。**

価格リスクの軽減:CfDスキーム*

量的リスク軽減（独、英国案の比較）



*英国だけでなく、独も仲介会社であるHINTを対象とし、CfDスキームを採用しており、各P to X事業の基準価格と販売価格の差をそれぞれ補填する（払戻を受ける）

出典：2022年4月27日「第3回水素政策小委員会・アンモニア等脱炭素燃料政策小委員会 合同会議」資料2より

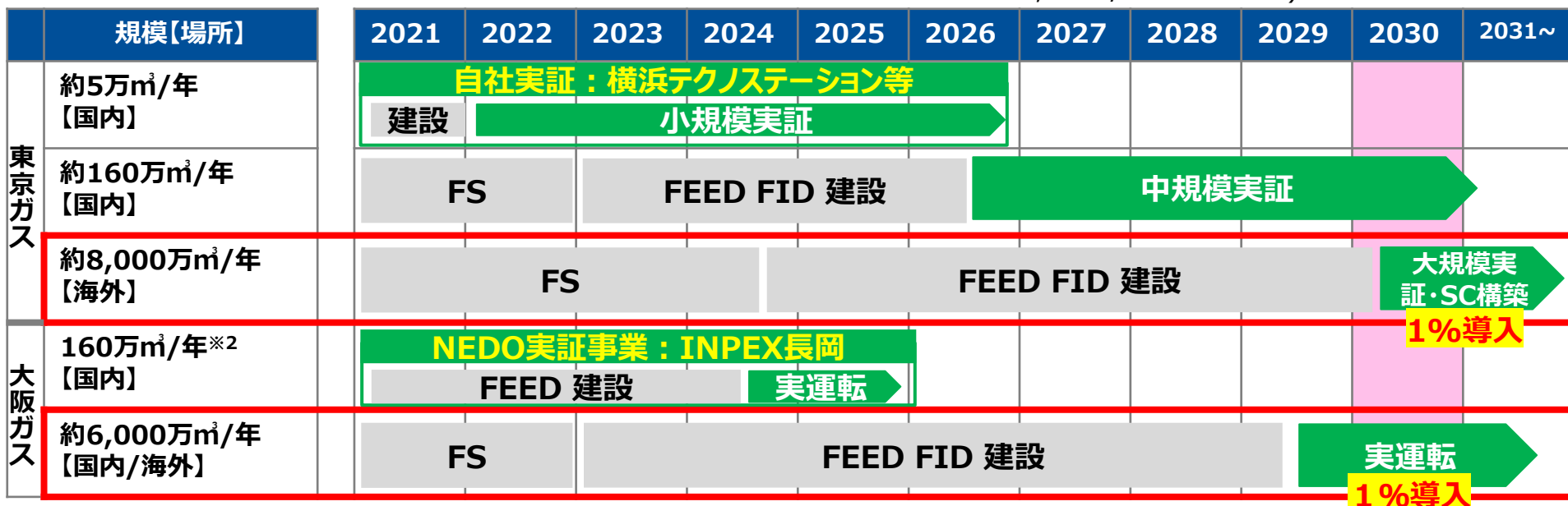
<参考> 合成メタンおよび水素・アンモニアの社会実装スケジュール

- 大規模な合成メタンの社会実装は2030年を予定しており、2025年頃にはFIDが必要。水素・アンモニアも、ほぼ同時期の商用化を見込んでおり、FIDのタイミングも同時期となることが想定される。

合成メタンの社会実装スケジュール※1

(※1 サバティエ反応による合成メタン製造に関するスケジュールを記載。)

(※2 東京ガスと同等の稼働時間(4,000h/年)にて試算。)



<ご参考> アンモニア・水素の社会実装スケジュール※3

(※3 JERA、関西電力のプレスリリースを元に作成。)

