



コスト差を踏まえた支援策の検討について

2022年7月13日



【再掲】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)

6/8 : 海外TF資料

- 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。	✓ -

<参考> 6/8 : 海外TF資料への委員ご意見 (1 / 2)

ご氏名	ご意見（※ご発言順、コスト差を踏まえた支援策に係る部分を一部抜粋）
三菱商事 戸嶋委員	✓ 第7回のメタネーション推進官民協議会の資源エネルギー庁資料の数字を引用すると、再エネ、水分解、メタネーションのCAPEXは約6,600億円であり、<u>サプライチェーン全体への政府支援をお願いしたい。</u> ✓ LNG導入時にも促進のための法制度確立や税制優遇があった。メタネーションの議論が周回遅れにならないように、<u>水素・アンモニアの検討状況と併せて議論することが重要だと認識している。</u>
国際大学 橘川委員	✓ 水素とアンモニアは燃焼時にCO₂を排出しないため、<u>水素やアンモニア同様の値差補填を求めるには理論武装が必要。</u> ✓ 合成メタンの場合は、「CO₂回収までの補填が必要となるため、より支援を充実させて欲しい」とも言えるため、水素・アンモニアと同じだけでは済まない問題も見ておいた方が良い。
日本政策投資銀行 井出委員代理	✓ <u>合成メタンも水素やアンモニアと同様の支援が必要だと考える。</u>他方、合成メタンは水素やアンモニアに比べて、既存のインフラが活用できるため、インフラへの政府支援が要らない等、<u>合成メタンの優位性を明確に打ち出して、支援を勝ち取っていくことが重要。</u>
住友商事 遠藤委員	✓ 当社も海外でのメタネーション事業をパートナー企業とともに検討しているが、海外で合成メタンを作ることになるため、<u>現地側での操業コストや本社側の建設等の費用負担については、長期契約にしないと回収ができない。</u>従って、使う側のコスト差の支援と並行して、<u>作る側の視点でのサポートの検討をお願いしたい。</u>

<参考> 6/8 : 海外TF資料への委員ご意見 (2 / 2)

ご氏名	ご意見（※ご発言順、コスト差を踏まえた支援策に係る部分を一部抜粋）
INPEX 若山委員代理	✓ 当社はNEDOのメタネーション事業の中で、豪州のイクシスLNG出荷基地の近傍でメタネーション実施を進めており、大阪ガスと豪州のCSIRO（豪州連邦科学産業研究機構）とFSを進めている。来年度からはエンジニアリング会社によって実証、商用スケールのFS、概念設計や基本設計に入る予定。 ✓ 2030年の目標値を達成しようとする、<u>2025年以前にFIDをかけていかなければいけないため、そのスピード感で様々な制度設計や値差補填等を実現いただければと考えている。</u>
日本エネルギー 経済研究所 工藤委員	✓ どのようにコストギャップを埋めていくかは制度の議論となることから、本日のような形で企業のイメージを示したうえで、<u>実際に市場投入が進むか否かの評価を深めていくことが重要</u>と実感。 ✓ コスト支援の整理に関して、水素・アンモニアの整理を参照することは、今後本TFのみならず、日本全体で議論をする上で非常に有効。ただ、どちらかという供給者目線に感じる。<u>需要家目線で言えば、合成メタンの環境価値にプレミアムを払うという選択肢もあるため、支援のみならず、料金制度からの検討も面白いのではないかと感じた。</u>
地球環境産業技術 研究機構 秋元委員	✓ クリーンエネルギー戦略の会合でも申し上げたが、値差補填は必要だと思うが、やはり環境価値の部分もあるので、<u>全額補償するのと言われると、私は違うと思っている。</u> ✓ その上で、水素なのかアンモニアなのか合成メタンなのか、もしくは他の合成液体燃料もあるかもしれないし、CCSも似たようなところがあるので、その（値差補填の）部分に関しては、同じCO₂の削減効果があるものに関しては同じような制度の補償をすべきだと思うし、そこに色をつけるということは、経済効率的な排出削減につながらないと思っている。その中で、<u>メタネーションも水素とアンモニアに比べて劣ることのない同じ補償のスキームが欲しいとすべきだと考えている。</u>

本日のご説明内容

- 前回の海外TF資料に対する委員の方々のご意見も踏まえて、本日は下表の赤字部分についてご説明させていただきます。

論点		前回提示した基本的な方向性(案)	本日まで説明させていただきたい内容	頁
①	政策的位置付け・役割	✓ <u>2030年目標である合成メタン1%導入</u> 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> 。	1. 合成メタンの活用が期待される市場やその規模感を追加で整理 a. 2050年の合成メタン需要量 b. アジア市場の獲得	6～10
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> 。	-	-
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> 。	2. 望ましい支援方法について整理	11～15
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> ）	a. 参照価格 b. 支援のタイミング c. 支援の対象企業 d. 具体的な支援制度の検討	
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。	3. 支援措置によるコスト低減の見通しについて補足説明	16～18
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。	-	-
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が必要</u> 。	-	-

1. 合成メタンの将来性（a. 2050年の合成メタン需要量）

- 合成メタンは、産業・民生分野といった都市ガス用途のみならず、発電分野・輸送分野等の都市ガス用途以外の幅広い分野でも多くの需要が見込まれている。

【合成メタンの活用が期待される分野】

産業分野（燃料・原料）

- 工業炉等の熱分野での利用（溶解炉・加熱炉・浸炭炉等）



熱処理工場

民生・業務分野（燃料・発電）

- 厨房・給湯機器、ガスコージェネレーションでの利用



ガスコンロ



ガスコージェネレーション

発電分野（大規模発電）

- LNG火力への混焼・専焼での利用



LNG火力発電所

輸送分野（船舶、車等）

- 船舶、モビリティでの利用



船舶

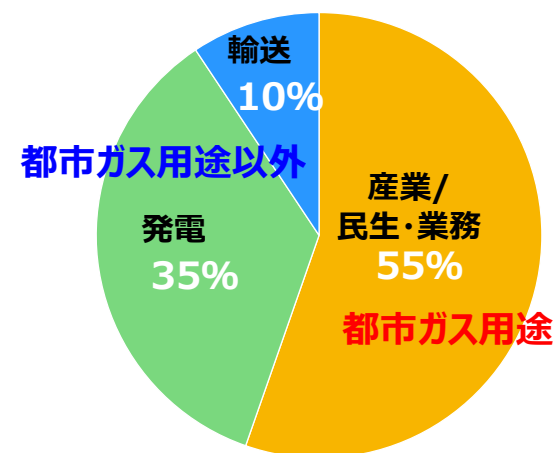
【想定される国内需要量（2050年時点）】

国内都市ガス※1
2,900万t-LNG
(400億Nm³)

国内LNG火力※2
1,850万t-LNG
(250億Nm³)

船舶燃料※3
490万t-LNG
(67億Nm³)

合計
5,240万t-LNG
(717億Nm³)



※1 GI基金事業「CO₂等を用いた燃料製造技術開発」プロジェクトに関する研究開発・社会実装計画の国内都市ガス販売量想定（2050年）

※2 IEA WEO2021の公表政策シナリオにおける日本のLNG火力の発電電力量（2050年）から燃料消費量を算定

※3 国土交通省「国際海運におけるゼロエミッションに向けたロードマップ（カーボンリサイクルメタン移行シナリオ）」合成メタン導入目標（2050年）

<参考> 2050年の合成メタン需要量を想定した際に必要となる再エネ電力量

- 前頁の合成メタン需要量を想定した際に、2050年に必要となる水素の量は約2,800億Nm³となる。
- 全量を製造すると仮定した場合には、約1.42兆kWhの再エネ電力が必要となり、実現に向けては再エネ電力コストが安価な海外でのメタネーションを実施する必要がある。

2050年の合成メタン需要量※¹とその場合の水素・再エネ電力の必要量

	2050年
合成メタン	約700億Nm ³
水素	約2,800億Nm ³
CO ₂	約700億Nm ³

サバティエ反応「 $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ 」より試算

水素1Nm³を水電解で製造するには約5kWhの電気が必要

⇒2050年時点で、約1.42兆kWhの再エネ電力が必要となる

2050年時点における日本の総発電電力量は1.05兆kWh～1.5兆kWh※²と見積もられており、大量かつ安価な水素・再エネ電力の調達には、海外でのメタネーション実施が必要となる

<参考：世界の再エネ発電電力量(2050年)>

再生可能エネルギー：27兆kWh～48兆kWh ※³

※¹ 2050年の合成メタン需要量はp6の試算に基づく

※² 2021年5月13日「第43回基本政策分科会」資料2 2050年カーボンニュートラルのシナリオ分析（中間報告）（RITE提出資料）を参照

※³ IEA WEO2021の公表政策シナリオおよび持続可能な開発シナリオにおける再生可能エネルギー発電電力量から抜粋

<参考> 合成メタンの活用見込み（船舶分野）

- 商船三井様は、外航船の燃料として合成メタンの利用拡大を進めることを表明されている。

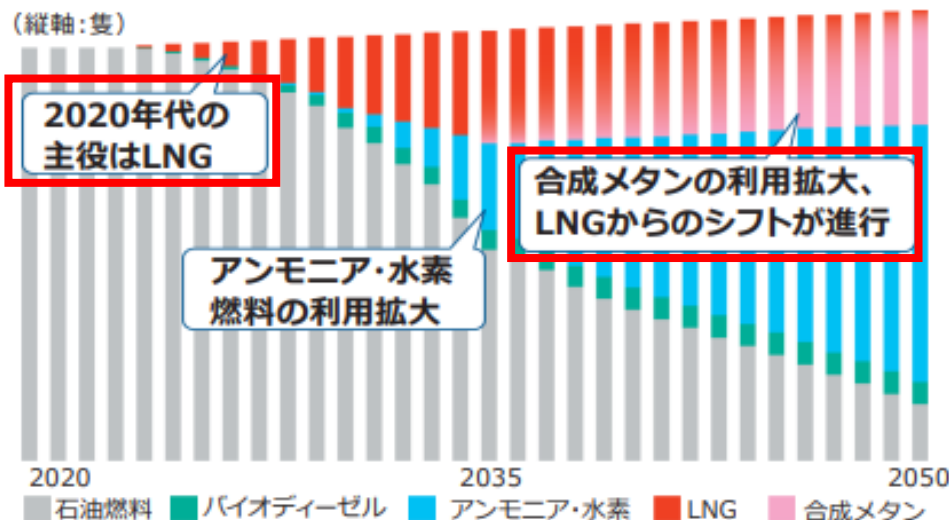
自社からのGHG排出削減に向けた取組み

戦略1 クリーン代替燃料の導入

自社からのGHG排出削減において最大の役割を果たすクリーン代替燃料の導入を加速度的に進めます。

陸上では風力や太陽光等、様々な再生エネルギーが普及しています。一方、外航大型船舶でのネットゼロ・エミッション燃料の導入は技術的に確立されておらず、開発途上です。当社グループは内航船では電気推進のネットゼロ・エミッション船を開発済みで2022年の運航開始を予定しており、課題の外航船では2020年代（後半）にネットゼロ・エミッション外航船の運航開始を目標とします。さらに2030年以降、取組みを加速させ、2035年に向けて110隻規模まで拡大し、GHG排出原単位を約45%削減する目標を掲げました。それまでの間も、当社はLNGやバイオディーゼルといった今すぐ実用可能な燃料に足元から取組み、アンモニアをはじめとする次世代燃料の普及による削減効果を最大限に取り込むことで、目標達成を目指します。

燃料別 当社外航フリート構成推移 イメージ図（※1）



外部環境の変化や技術の進展に応じて、定期的に見直します。

主なマイルストーン

2020年代中	ネットゼロ・エミッション外航船 運航開始
2030年	LNG燃料船 約90隻（※2）
2035年	排出原単位 約45%削減 （2019年比、SBT認証取得予定） ネットゼロ・エミッション外航船 約110隻 （合成メタン/アンモニア・水素燃料/ バイオ・ディーゼル利用等）

※1 当社SCOPE 1排出量に該当する自社運航船のみ対象。

※2 LNG輸送船を除く。

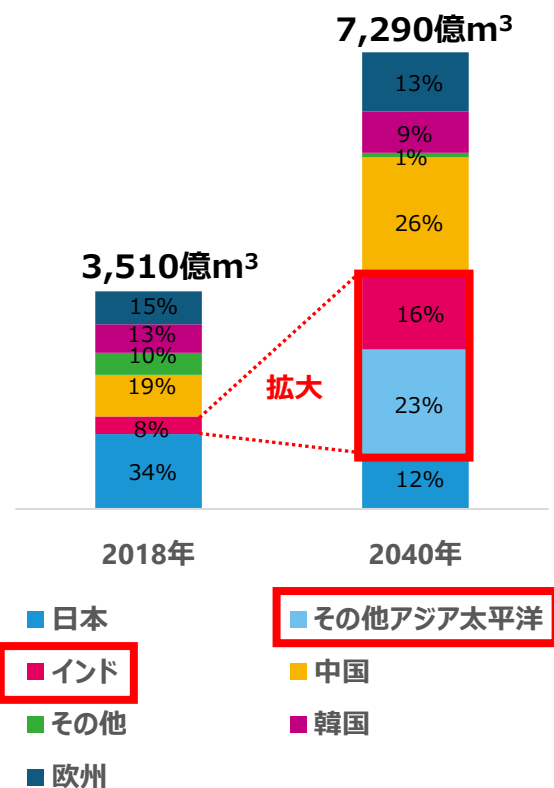
© 2021 Mitsui O.S.K. Lines, Ltd. 15

出典：商船三井グループ環境ビジョン2.1より抜粋・一部加工

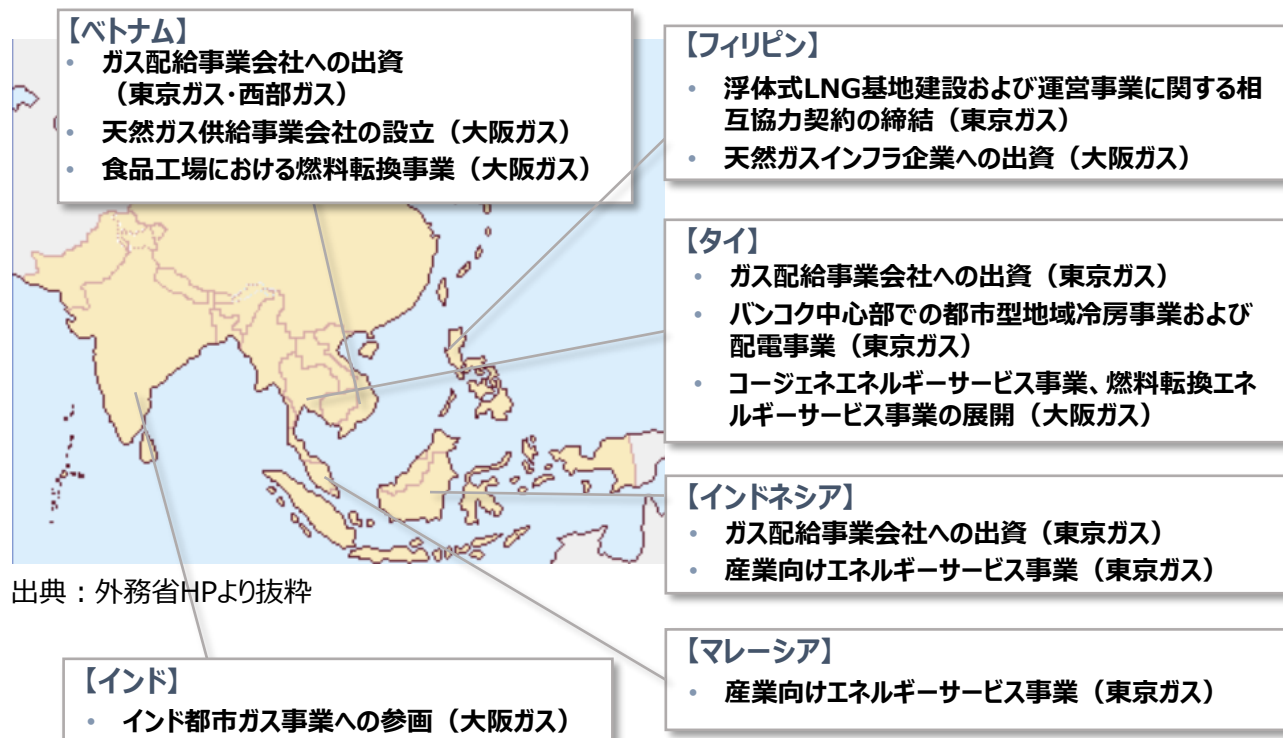
1. 合成メタンの将来性 (b. アジア市場の獲得)

- 世界のLNG需要は、アジア圏を中心に、2040年までに倍増する見通し。
- 足下では、日本のガス事業者が、東南アジアにおける燃料転換支援や現地のガス事業者への出資等を行いながら、LNG需要の拡大に貢献。
- 将来的には、拡大したLNG需要を置き換える形で、革新的メタネーション技術の開発等において先行する日本が、エンジニアリング等の技術支援やインフラ輸出、現地でのエネルギーマネジメントサービスへの参画等を通じて、海外の脱炭素化に貢献し、合成メタン市場の獲得に繋げていく。

■ 世界のLNG需要



■ アジアにおける燃料転換等の取組み



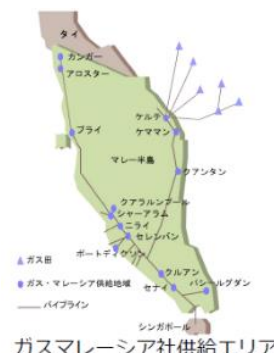
<参考> アジアにおける燃料転換等の取組事例

- 東京ガスは、マレーシアにおいて、ガス事業者を設立し、ガス供給を実施。
- 大阪ガスはベトナムの食品工場やタイ衣料品製造工場における燃料転換を実施。（石炭焚蒸気ボイラ→高効率ガス焚ボイラ）

ガスマレーシア社、GMEA社の設立（東京ガス）

出典：東京ガスプレスリリース

- 現地国営企業ペトロナス社等と共同でガス事業者をマレーシアにて設立。
約2,000kmの導管を建設し、工業用を中心に37億m³/年（約4万件）のお客さまにガスを供給。（2022年時点）
- マレーシアの産業用のお客さまにエネルギーサービス事業を実施するために、ガスマレーシア社と共同出資会社を設立。



ベトナム食品工場における燃料転換事業（大阪ガス）

出典：大阪ガスプレスリリース

- エースコックベトナム株式会社の食品工場（フンイエン工場、ビンズオン工場）において、石炭焚蒸気ボイラを、**天然ガスを燃料とする高効率なガス焚ボイラ**へ移行。
- 10年間で約**76,300tのCO₂**を削減。

<フンイエン工場>



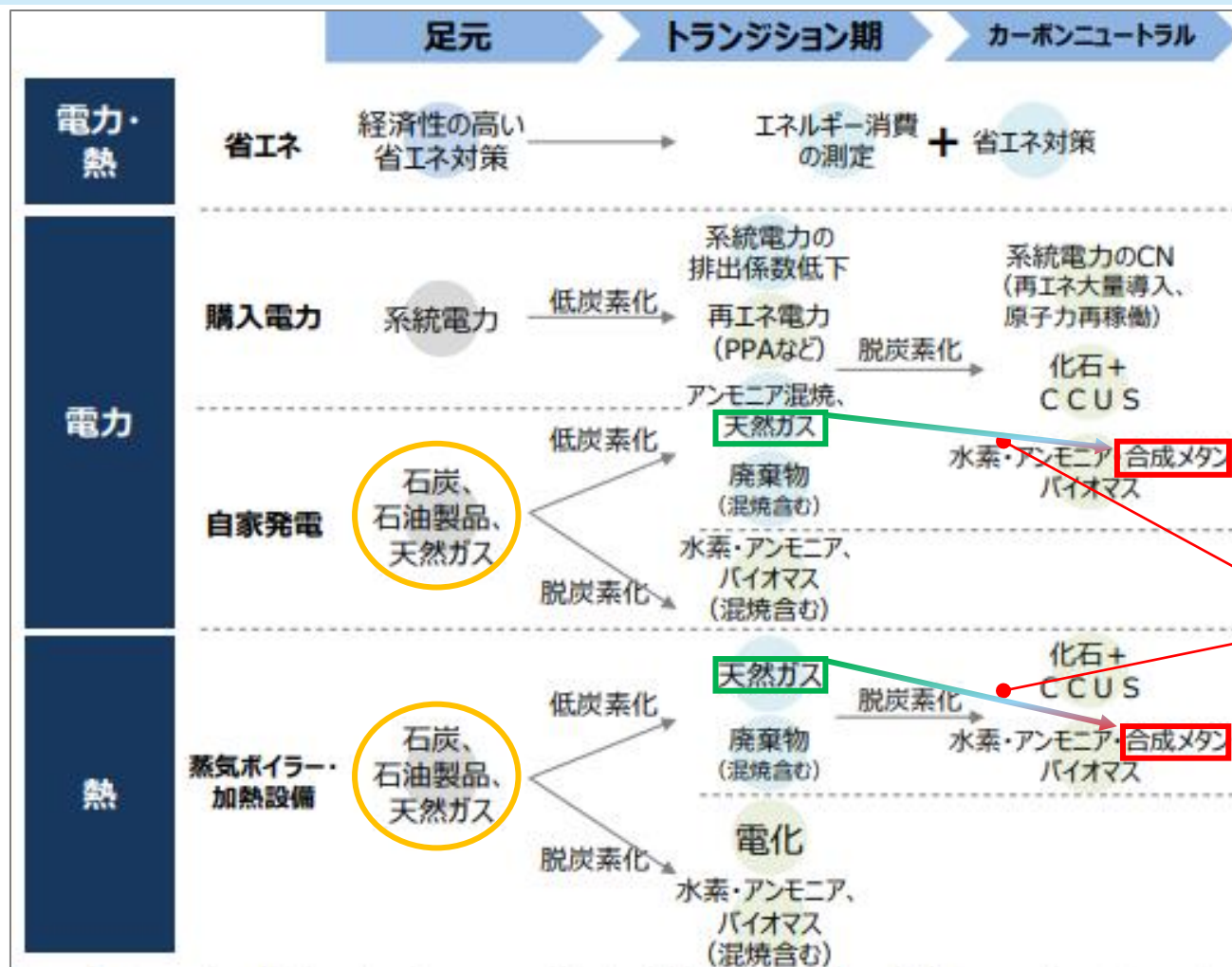
タイ衣料品製造工場における燃料転換事業（大阪ガス）

出典：大阪ガスプレスリリース

- OSAKA GAS (THAILAND) CO., LTDは、タイ王国（以下「タイ」）で操業している衣料品製造工場向けに圧縮天然ガス（以下「CNG」）を供給する契約を、2021年9月30日に締結。
- 同工場へのCNG供給設備とガス焚ボイラの設置工事を進め、2022年7月からのCNG供給開始を目指す。
- 二国間クレジット制度を活用し、**年間で2,665t-CO₂のGHG排出削減**を見込む。

2. 望ましい支援方法 (a. 参照価格)

- 値差支援の際の参照価格は、合成メタン転換前の既存燃料の価格となるが、合成メタンは天然ガスの代替燃料であるため、**参照価格についても基本的にはLNG価格**となるものと考えられる。
- また、合成メタンの値差支援により、将来の合成メタンへの転換の事業予見性が高まり、A重油・石油・石炭等→天然ガスへの転換も促進される。

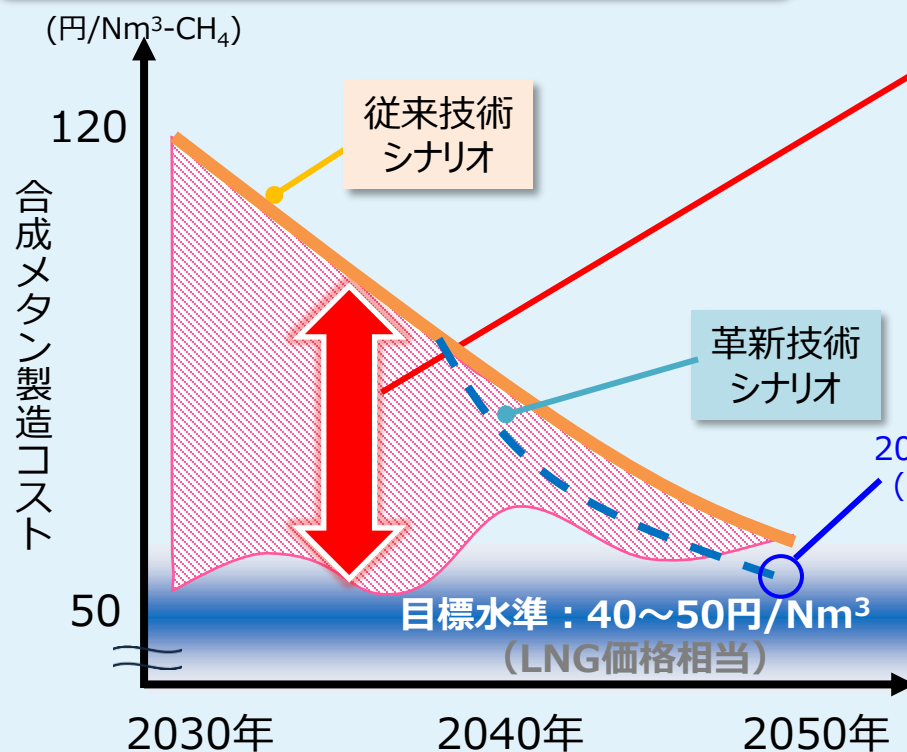


合成メタン転換前の燃料は天然ガス

【再掲】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。
- 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価格よりコストが高くなると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

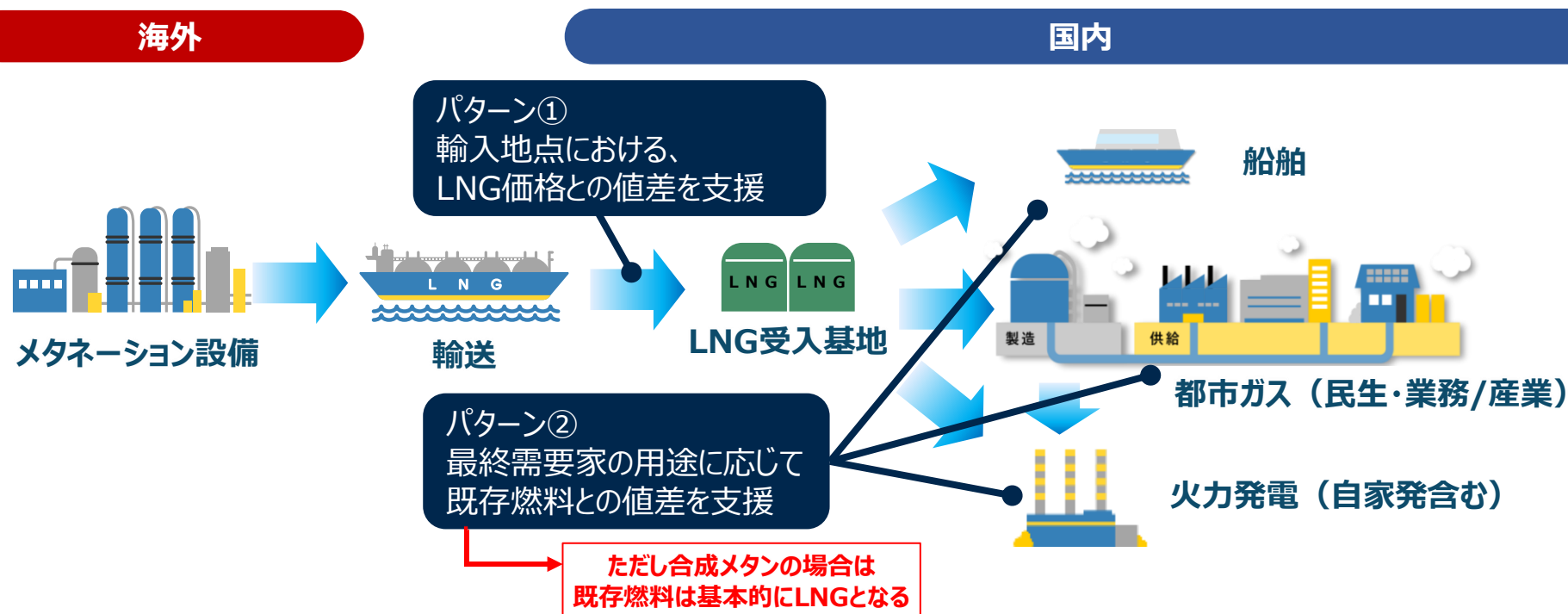
合成メタンの将来の供給量・コスト目標

	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



2. 望ましい支援方法（b. 支援のタイミング）

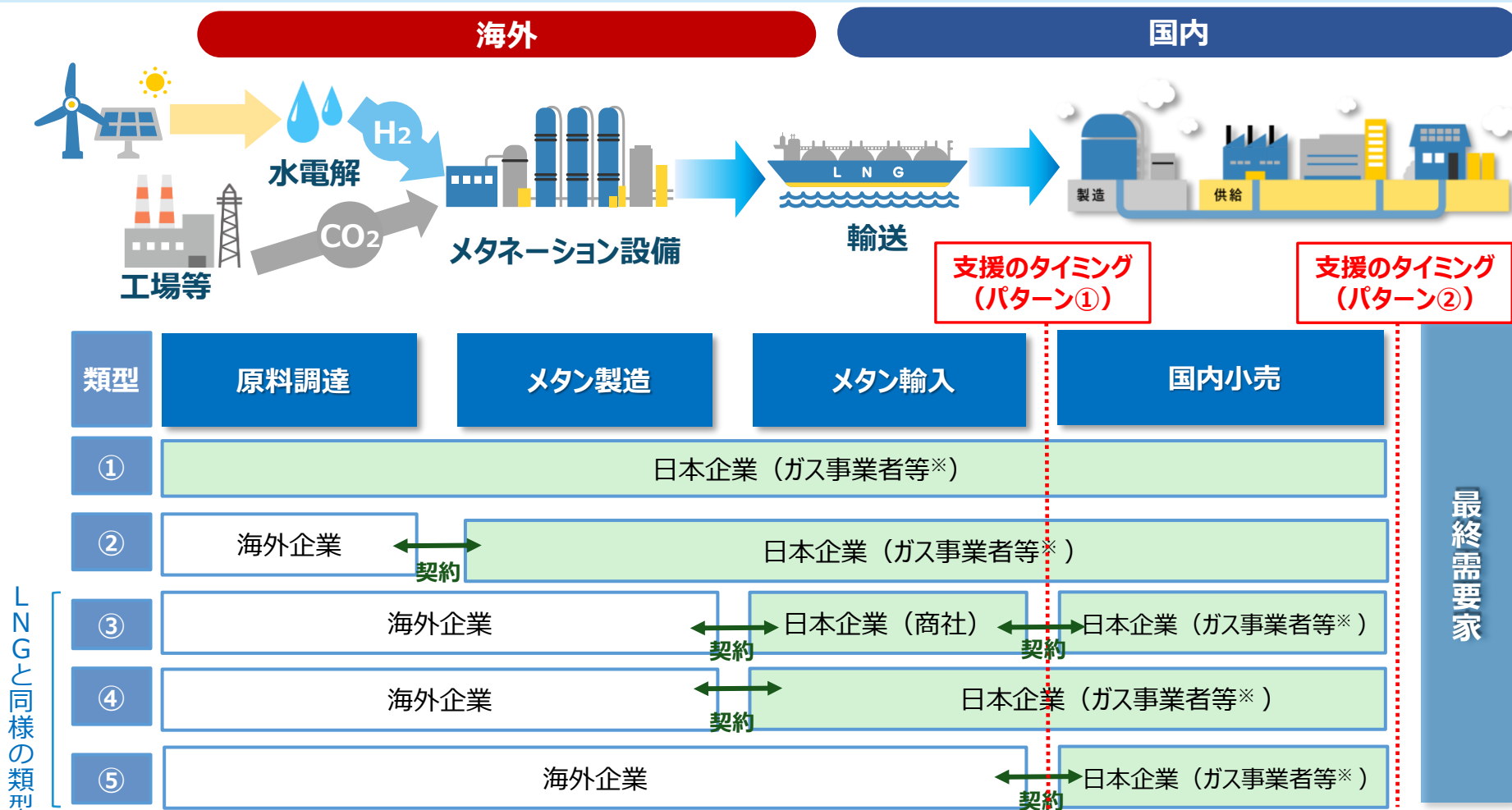
- 支援のタイミングについては、輸入地点におけるLNG価格との値差を支援するパターン（①）や最終需要家の用途に応じて支援するパターン（②）が考えられる。
- 支援を行う際には、環境価値分の金額についても考慮する必要がある。



パターン	制度設計	環境価値
①	● 支援対象が限定的であるためシンプル	● 支援段階で価格不明 ⇒環境価値価格を予測して取引もしくは事後還元
②	● 支援対象が多岐に亘るため複雑	● 環境価値も踏まえた支払い・還元が可能

2. 望ましい支援方法（c. 支援の対象企業）

- 海外メタネーションのサプライチェーンは、海外における「原料調達」、「メタン製造」、「メタン輸入」、「国内小売」の4要素で構成される。
- 支援の対象企業は、パターン①・②のいずれの場合においても、日本企業(ガス事業者等)と整理できる。



2. 望ましい支援方法（d. 具体的な支援制度の検討）

参考資料：p22・23・24

- 各支援制度については、環境価値取引方法やコスト負担者、支援対象等で一長一短があるが、**受益と負担の関係**に着目すると、**都市ガス以外の用途も支援対象としていくことが重要**であり、水素・アンモニアでも検討中の仕組みである**CfDが有力**。
- **FIT/FIP・託送原価算入**も選択肢となり得るが、その場合、**都市ガス以外の用途である輸送分野、発電分野、産業分野のオンサイト供給の需要家等が支援対象外**となる点や、他の脱炭素燃料との価格競争力の観点に留意する必要がある。

支援制度	導入例	支援金額	環境価値取引方法	コスト負担者	支援対象	
					都市ガス用途	都市ガス用途以外 (輸送・発電等)
CfD (差額決済 契約制度)	・英・独における水素等取引支援の先行検討事例	・基準価格と参照価格の差額	・今後議論要	・国(税)	○	○
FIT/FIP	・日本における電気のFIT・FIP制度	・入札により決定もしくは ・国が決定した固定価格 (FITの場合)	・非化石証書により全国大で取引可 (環境価値のプレミアム分によってコスト負担軽減)	・全都市ガス需要家	○	×
託送原価算入	・バイオガス調達費	・バイオガスに係るコストと天然ガスに係るコストの差額	・今後議論要 (NWと小売の取引が必要)	・同一NW内の都市ガス需要家	○ (同一NW内のみ)	×

* 上記施策に加え、初期投資の一部を補助金で賄う等、プロジェクト毎の柔軟な対応の検討が必要

3. 支援措置によるコスト低減の見通し（支援策早期確定の必要性）

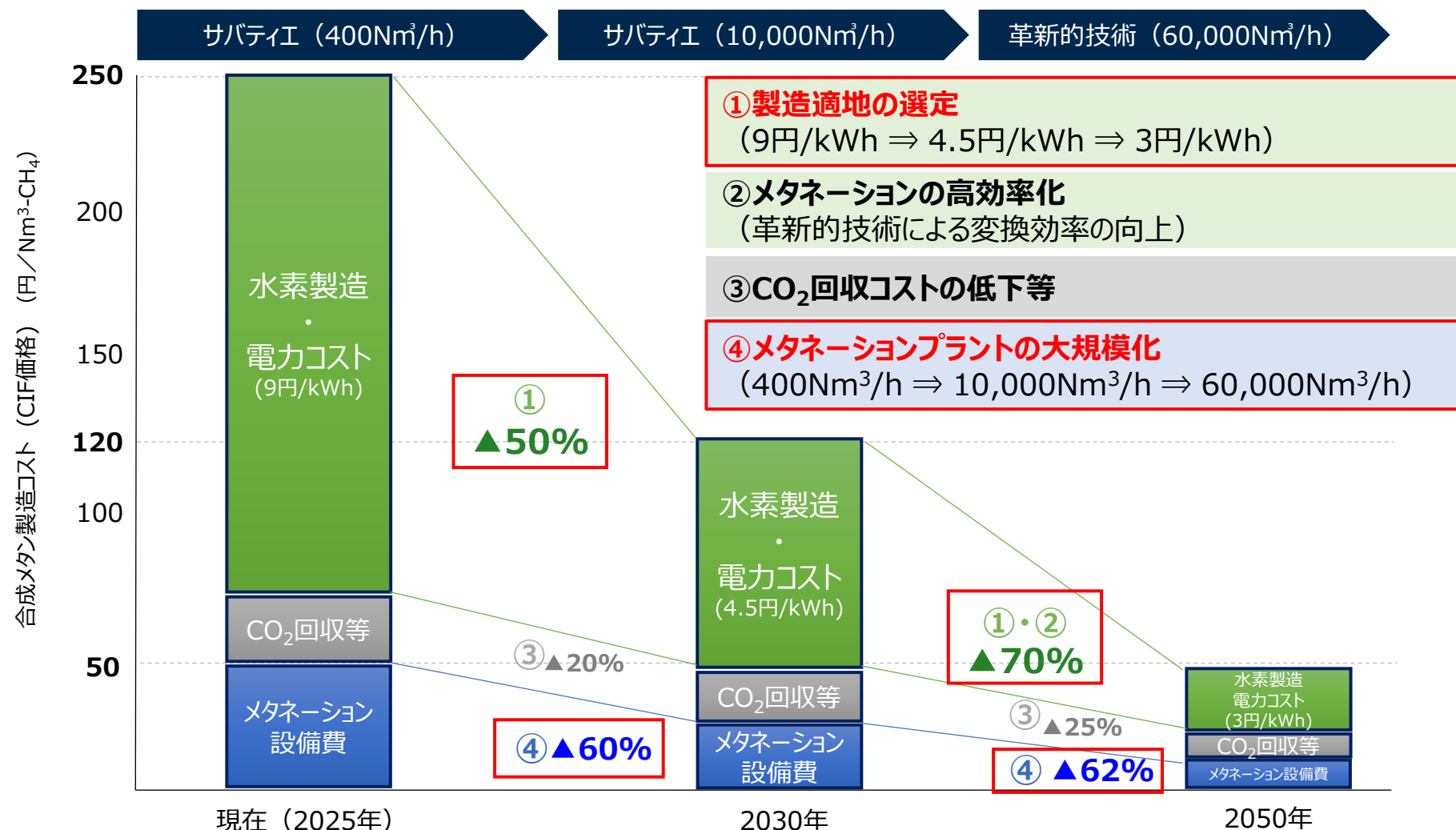
- グリーンイノベーション基金等の支援を通じた技術開発の進展によって、メタネーションの高効率化(②)に伴う電力コスト低減、および、CO₂回収コストの低下等(③)が実現。
- 更に、コスト差を踏まえた支援策の措置によって、大量・安価な再エネ電力を調達可能な製造適地の選定(①)が可能となり、電力コストの低減に繋がる。
- 加えて、メタネーションプラントの大規模化(④)により、単位あたりの設備費の低減に繋がる。

コスト内訳

	低減要素	詳細	政策支援
水素製造 ・ 電力コスト	① 製造適地の 選定	✓ コスト差を踏まえた支援策の措置によって、事業の予見性・安定性が確保されることから、事業者は大量・安価な再エネ電力を調達可能な製造適地の確保に踏み切ることが可能となる。 ✓ また、早期に支援措置を確約されることによって、より条件の良い製造適地を選定、確保することができる。(※製造地は水素製造に係る電力コストだけでなく、CO₂回収や輸送コスト等にも影響する)	➤ コスト差を踏まえた支援策
	② メタネーション の高効率化	✓ 革新的技術によるメタネーションの技術開発を進め、社会実装することで、合成メタンへの変換効率が向上。 ✓ 効率化により、合成メタン製造に必要な再エネ電力が減少し、電力コストが低減。	➤ グリーンイノベーション基金等
CO ₂ 回収等	③ CO ₂ 回収コストの低下等	✓ 技術進展等によるCO₂回収の高効率化によって、回収コストを低減。	➤ グリーンイノベーション基金等
メタネーション 設備費	④ メタネーション プラントの 大規模化	✓ 将来においても合成メタンの需要は一定量存在。 ✓ コスト差を踏まえた支援策の措置によって、事業の予見性・安定性が確保されることから、事業者は大規模プラント製造に踏み切ることが可能となり、効率的に合成メタンを製造可能となる。	➤ コスト差を踏まえた支援策

<参考> 合成メタン製造コストの低減イメージ（現在～2030年～2050年）

- 電力コストが最小化となる製造適地の選定、合成メタンの製造技術進展と大規模化等により、合成メタン製造コストを2030年に120円/Nm³、2050年に50円/Nm³（CIF価格）とすることを目指す。



電力コスト：再エネ電力購入費用、設備費：メタネーションプラント建設費、CO₂回収等：CO₂費用、輸送費、運転費等

<参考> 再エネ電力コストの価格推移想定 (IEAレポートより)

- IEAレポートの再エネ電力コスト想定において、**2030年の太陽光発電は2.6円～4.6円/kWh、2050年の太陽光発電は2.0円～3.3円/kWhになると試算**されており、早期の支援策によって大量・安価な再エネ電力を調達可能な製造適地を確保し、電力コストを低減させることで、合成メタンの製造コスト低減に繋げることが可能。

※1ドル=130円で換算

※米国、欧州、中国、インドにおける再エネ電力コストを想定

	IEAレポートのコスト想定【円/kWh】		
	2020年	2030年	2050年
太陽光	4.6円～7.2円	2.6円～4.6円	2.0円～3.3円
陸上風力	4.6円～7.2円	4.6円～5.9円	3.9円～5.2円
洋上風力	9.8円～16.9円	5.2円～9.1円	3.3円～5.9円

出典：IEA, Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy SectorをもとにJGAにて算定

以 上
(以下、参考資料)

合成メタンでしか脱炭素が困難な産業

- ガラス溶解・浸炭処理・還元焼成等の工程では、都市ガスに含まれる炭素成分を活用。
- これらは、水素・アンモニア等での対応は技術的に難しく、製品品質への影響も懸念されるため、合成メタンを利用した脱炭素化が有効と考えられる。

■ ガラス溶解（ガラスびん）

- 水素燃焼では、都市ガス燃焼と比較して、輝度が低く、輻射能力に劣るため、対応が困難と考えられる。



都市ガスの輝炎を活用する産業も存在

出典：2019年11月12日「第10回ガス事業制度WG」東邦ガス提出資料

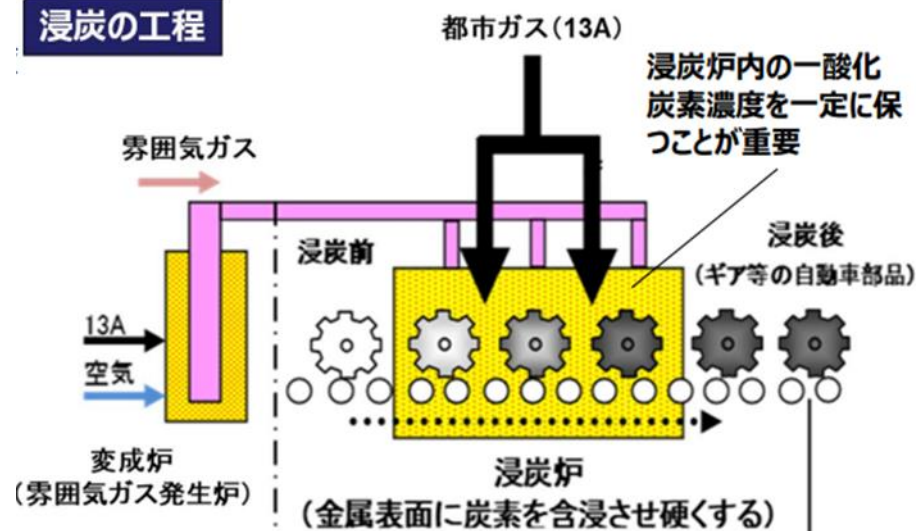
■ 還元焼成

- 還元焼成は、酸素が足りない状況で、不完全燃焼により一酸化炭素が生成される状況を活用した焼成。
- 還元焼成では、生成されたCOを活用して陶磁器等の色味付けを行う理由から、電気や水素では対応が容易でない領域と考えられる。

■ 浸炭処理

- 浸炭炉では、浸炭加工を行う際に必要となる雰囲気ガスを都市ガスから生成し、雰囲気ガス中の一酸化炭素を用いて、炭素成分を金属の表面に組込む浸炭加工という工程が存在。
- この浸炭加工の工程は、炭素を含浸させ金属を固くすることから、電気や水素では対応が容易でない領域と考えられる。

浸炭の工程



出典：2019年11月12日「第10回ガス事業制度WG」東邦ガス提出資料

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）

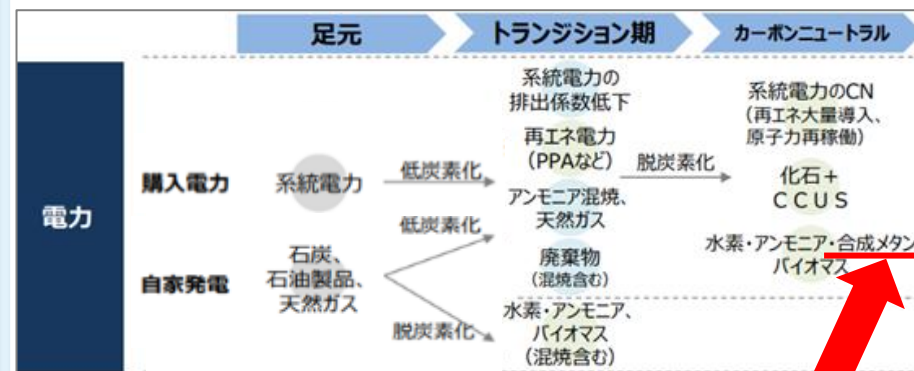
- 厨房、給湯、冷暖房、燃料電池での利用が想定。



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。

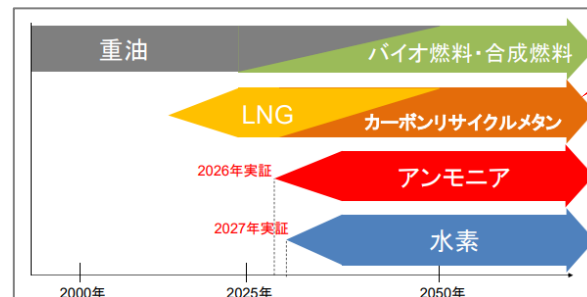


出典：2022年5月19日 経済産業省「グリーンエネルギー戦略 中間整理」を元にJGAにて作成

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」

望ましいサプライチェーン構築支援策の姿

- 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
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。	✓		✓
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。	✓	✓	
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	✓	✓	✓

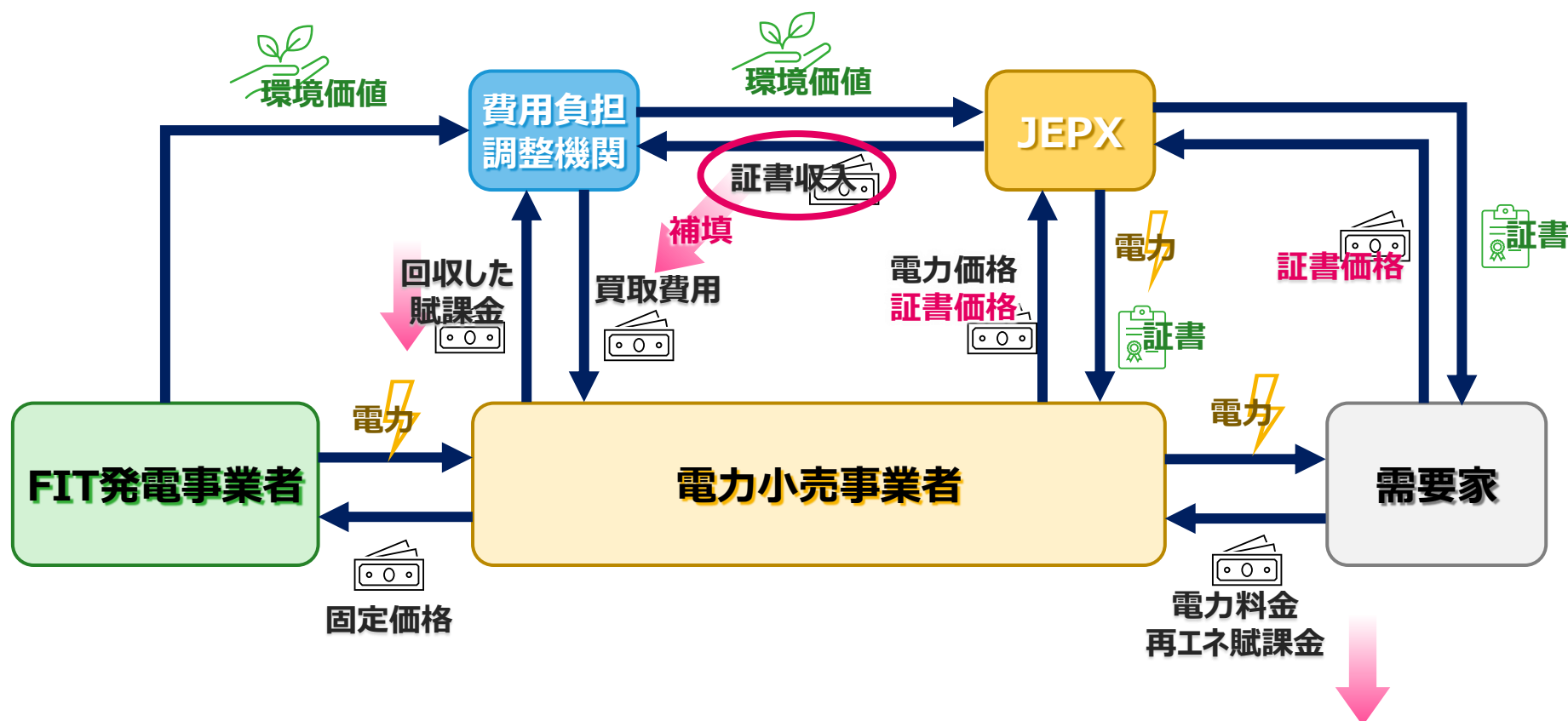
さらに、原料に水素を用いることから、水素の支援策との整合性を取ったシンプルな制度設計が出来る可能性があること、また、合成メタンも2025年にFID、2030年の1%導入目標をガス業界が立てているなど、制度の開始時期も水素・アンモニアと同等のタイミングとなる可能性が高い。

※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

FIT/FIP制度における環境価値取引収入による国民負担軽減

- FIT/FIP制度においては、需要家からの再エネ賦課金を原資として、FIT発電事業者へ電力小売事業者が支払う固定価格との値差補填を、費用負担調整機関が行っている
- 非化石証書（環境価値）の取引により、費用負担調整機関が得た収入は賦課金の低減に繋がる



LNG導入（バリューチェーン構築）のポイント詳細

- 石炭や石油由来のガスからLNGへの転換の際は、導入のためのLNG基地建設、高カロリー化のための転換費用等を原価に計上し、需要家から回収する総括原価方式等の対応により、事業の安定性が確保されたことから、全国規模で導入が拡大。
- 一方、全面自由化以降、託送部門以外は総括原価方式ではないことから、合成メタン導入の際の原料購入費用等は小売事業者の費用となり、競争下においては十分なコスト回収が見込めないため、事業予見性・安定性を確保する仕組み作りが必要。

参考. LNG導入（バリューチェーン構築）のポイント詳細

6

- 「作る、運ぶ、使う」の各工程において解決すべき課題が存在したものの、様々な制度・政策や事業者の対応等によりLNGバリューチェーンを構築。

課題			課題解決に資する対応等
作る	コスト低減	スケールメリット	・ガス・電力需要の取り込み：電力業界との共同調達や、火力発電需要（参考(a)）を見込むことで規模を拡大
		価格・事業予見性	・予見性・リスク低減：長期契約、T/P等による上流投資への予見性 油価リンクに基づく価格予見性 ・税免除：輸入関税20%の免除措置によるコスト低減
運ぶ	インフラ整備	海上輸送	・安定調達：電力業界との共同調達により、輸送網を確保
		受入基地	・技術開発：当時の最先端技術を結集し、設備を形成（参考(b)） ・設備運営効率化：電力業界との共同運営による効率化
		国内輸送	・既存設備活用と投資拡大：既存導管網をそのまま活用可能。熱量が石炭改質の2.2倍で輸送効率の向上というプラス面があり、投資を拡大し導管網をさらに延伸（参考(c)）
使う	消費機器整備	熱量変更	・熱量調整：熱量が異なるためお客様先での消費機器調整が必要。多大な年月と労力をかけて消費機器調整を対応（参考(d)）
	リスク低減		・事業性確保：需要拡大、総括原価方式、参入規制や需要拡大（人口増）により安定的な事業性を確保
	環境価値		・クリーンな燃料：石油・石炭より不純物が少なくクリーン
	安全性		・保安向上：原料にCOが含まれないことによりガス事故が激減

出典：2022年6月8日「第2回海外メタネーション事業実現タスクフォース」資料4 東京ガス説明資料を一部加工