



コスト差を踏まえた支援策の導入意義について

2022年9月20日

一般社団法人



本日のご説明内容

- 7/13に開催された海外TFにおいて、事務局からコスト支援策の意義を明確にしていくべきとの示唆をいただいた。
- 本日は、改めて**合成メタンのコスト支援策を導入することの意義についてご説明をさせていただきます。**

7/13 海外TF

事務局

- 日本ガス協会の資料では、今後、再エネの価格、要するに水素の価格が下がり、製造コストも下がるという説明があったが、この**値差支援がある種の製造コストの低減につながるからやってくれという話なのか、それとも単純に事業投資のリスクを下げ、収益の見込みが立つようにしてくれというための支援なのか（明確にする必要がある。）**

※当日のご発言を基に（）内はJGAにて追記

<ご参考：これまでのコスト支援策に関するご説明内容>

JGAからのご説明内容

- | | | JGAからのご説明内容 |
|------|------|--|
| 6/8 | 海外TF | <ul style="list-style-type: none"> ● 果たす役割・政策上の位置づけ、活用が期待される分野 ● 支援対象 ● 望ましいサプライチェーン構築支援策の姿 ● 社会実装に向けた課題 |
| 7/13 | 海外TF | <ul style="list-style-type: none"> ● 合成メタンの将来性 ● 望ましい支援方法（参照価格、支援のタイミング、支援対象、具体的支援スキーム） ● 支援措置によるコスト低減の見通し |
| 8/5 | 国内TF | <ul style="list-style-type: none"> ● 国内メタネーションの意義 ● 実用化に向けた国内での取組み ● 国内メタネーションの類型整理 ● 支援方法のパターン ● コスト低減の見通し |

1. エネルギー政策・制度における合成メタンの位置づけ

- エネルギー基本計画において、合成メタンは**脱炭素化の鍵を握る技術の1つ**として位置付けられ、グリーンエネルギー戦略の中間整理においては、**導入拡大に向けた支援措置の検討**が明記された。
- 制度面においても、非化石エネルギー源としての位置づけがなされ、今後は発電分野における活用も期待される等、**CN実現に向けて合成メタンが果たす役割は非常に大きいものと受け止め**。
- 一方で、海外における化石燃料由来のCO₂を用いる合成メタンについては、今後カウントールの整理が必要との認識。

エネルギー政策・制度における合成メタンの位置づけ

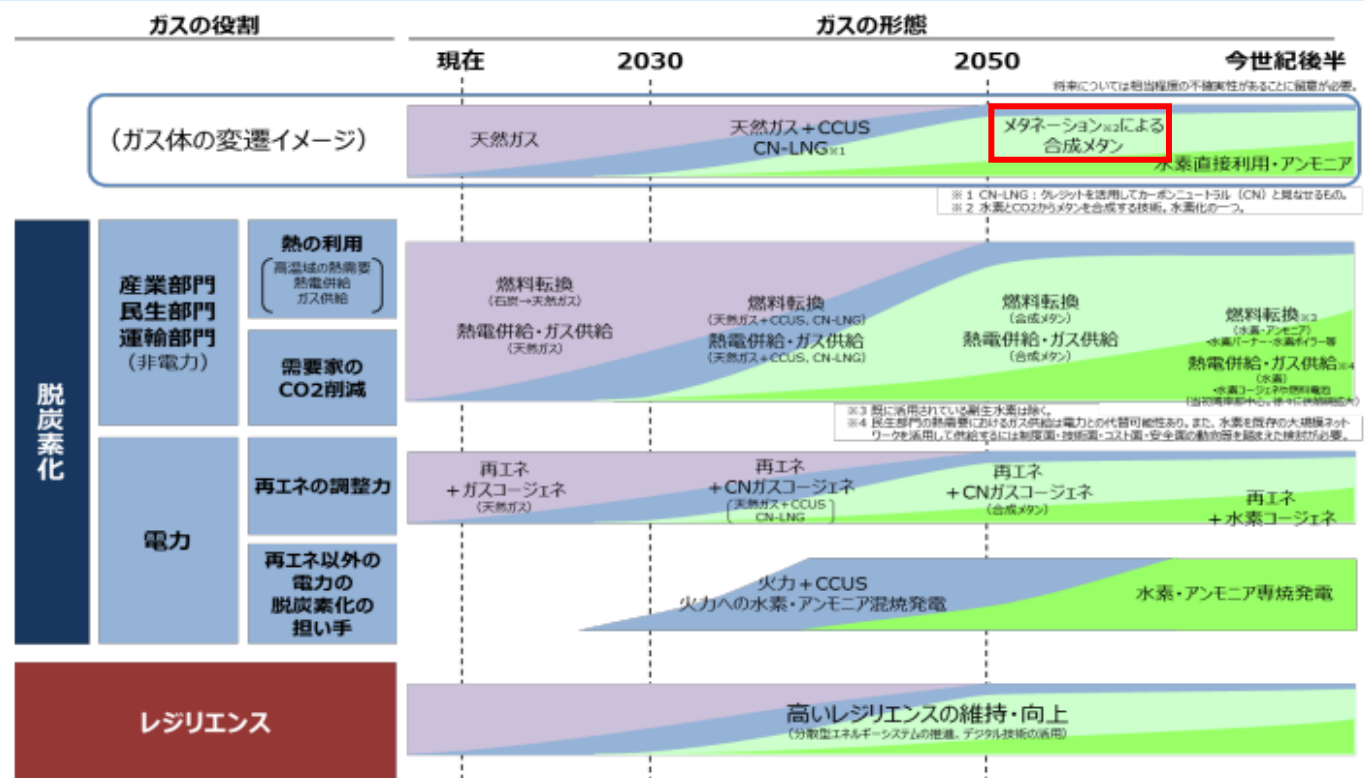
国内	エネルギー政策	第6次エネルギー基本計画	<ul style="list-style-type: none"> ● 2030年：既存インフラへ合成メタンを1%注入 ● 2050年：既存インフラへ合成メタンを90%注入
		グリーンエネルギー戦略	<ul style="list-style-type: none"> ● 既存燃料とのコスト差などに注目し、導入拡大等に向けた支援措置を検討
	制度	改正高度化法	<ul style="list-style-type: none"> ● 非化石エネルギー
		脱炭素電源容量市場	<ul style="list-style-type: none"> ● 対象
海外		CO ₂ カウントール	<ul style="list-style-type: none"> ● 海外における化石燃料由来のCO₂を用いる合成メタンについては、今後カウントールの整理が必要

<参考> 第6次エネルギー基本計画における合成メタンの位置づけ

- 合成メタンは既存インフラを活用可能な観点で早期の社会実装が可能であり、2030年に既存インフラへの1%注入を目指すことと位置付けられている。

燃料転換の取り組み

- 2030年に向けては徹底した省エネルギーに加えて、電化・天然ガスシフトなどの燃料転換にも取り組む。
 - 特にガス体については、産業・民生・運輸部門（非電力）における天然ガス利用機器の高効率化、ガスコージェネレーションの導入促進などに加え、ガス体の脱炭素化として都市ガスの5%のカーボンニュートラル化（既存インフラへの合成メタン注入1%など）を目指す。



出典：2050年に向けたガス事業の在り方研究会 中間とりまとめ（2021年4月5日）

出典：2030年におけるエネルギー需給の見通し（2021年10月）から抜粋・加筆

<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の位置づけ

- エネルギー安全保障の観点からも**合成メタンの活用促進**が位置付けられており、**コスト差を踏まえた支援措置の検討**および**CO₂排出に係るルールの速やかな整備**について記載がなされた。

燃料供給体制の強化

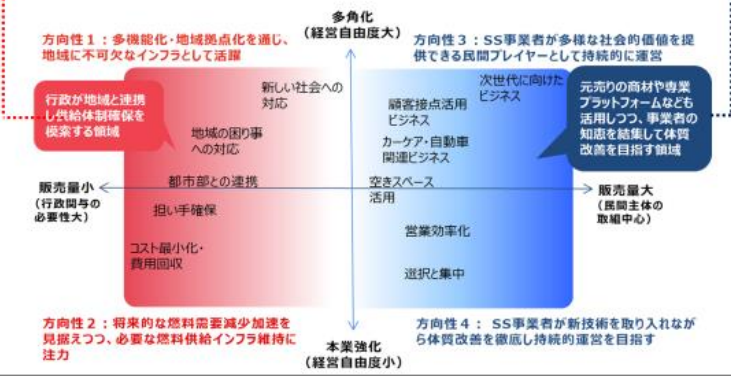
資源燃料

- 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た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

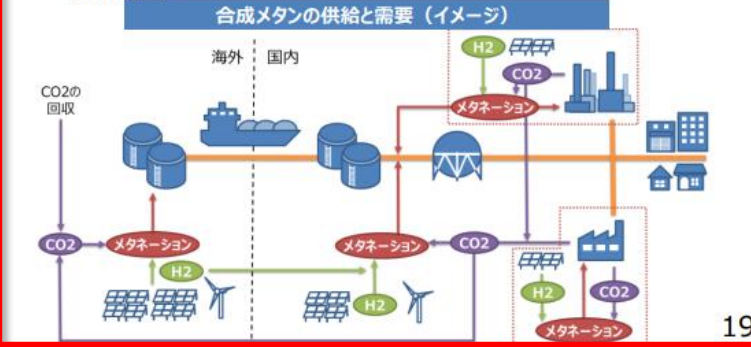
- ① **事業再構築・経営力強化**
- カーボンニュートラル社会においても地域のエネルギー供給を担う最後の砦として、油外収益の拡大などを通じた**経営多角化等の事業再構築を進める**。
 - その際、人手不足に対応した取組やLPとの共同配送なども含め、経営力の強化にも併せて取り組む。

- ② **SS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、**カーボンリサイクル燃料の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）。



出典：クリーンエネルギー戦略 中間整理（2022年5月19日）から抜粋・加筆

2. 支援策導入の意義

- 合成メタンの普及拡大に向けては、需要側が許容できる水準（≒LNG価格相当）まで、合成メタンの価格が低減している必要がある。
- 支援策導入によって**合成メタンの製造事業者の事業予見性が高まる**ことで、合成メタンへの投資が進むこととなり、**早期の市場拡大・コスト低減の促進**が図られ、将来的な**海外市場の獲得**にも繋がります。
- **2030年の社会実装に合わせて支援策を導入していくことが重要**であり、合成メタン製造事業者の投資意思決定のタイミングとなる**2025年のFIDまでに、コスト支援策の確立をお願いしたい**。

支援

無

合成メタン導入量（イメージ）

- 供給者の事業予見性が確保された段階から徐々に普及が拡大
- 他の脱炭素燃料や海外企業が製造する合成メタン等の導入により、市場が縮小している可能性

2030年

2050年

有

① 国の早期脱炭素化への貢献

- 事業予見性が高まることで、早い段階から合成メタンへの投資が進み、早期の導入を通じた国の脱炭素化に貢献

② 製造コスト低減

- 早期の設備大型化、適地確保等による製造コスト低減

③ 海外市場の獲得

- 市場が未成熟な段階から参入可能であり、日本が海外の合成メタン市場を牽引できる可能性

2030年

2050年

<参考> 再生エネルギーの普及拡大に向けた支援策の例

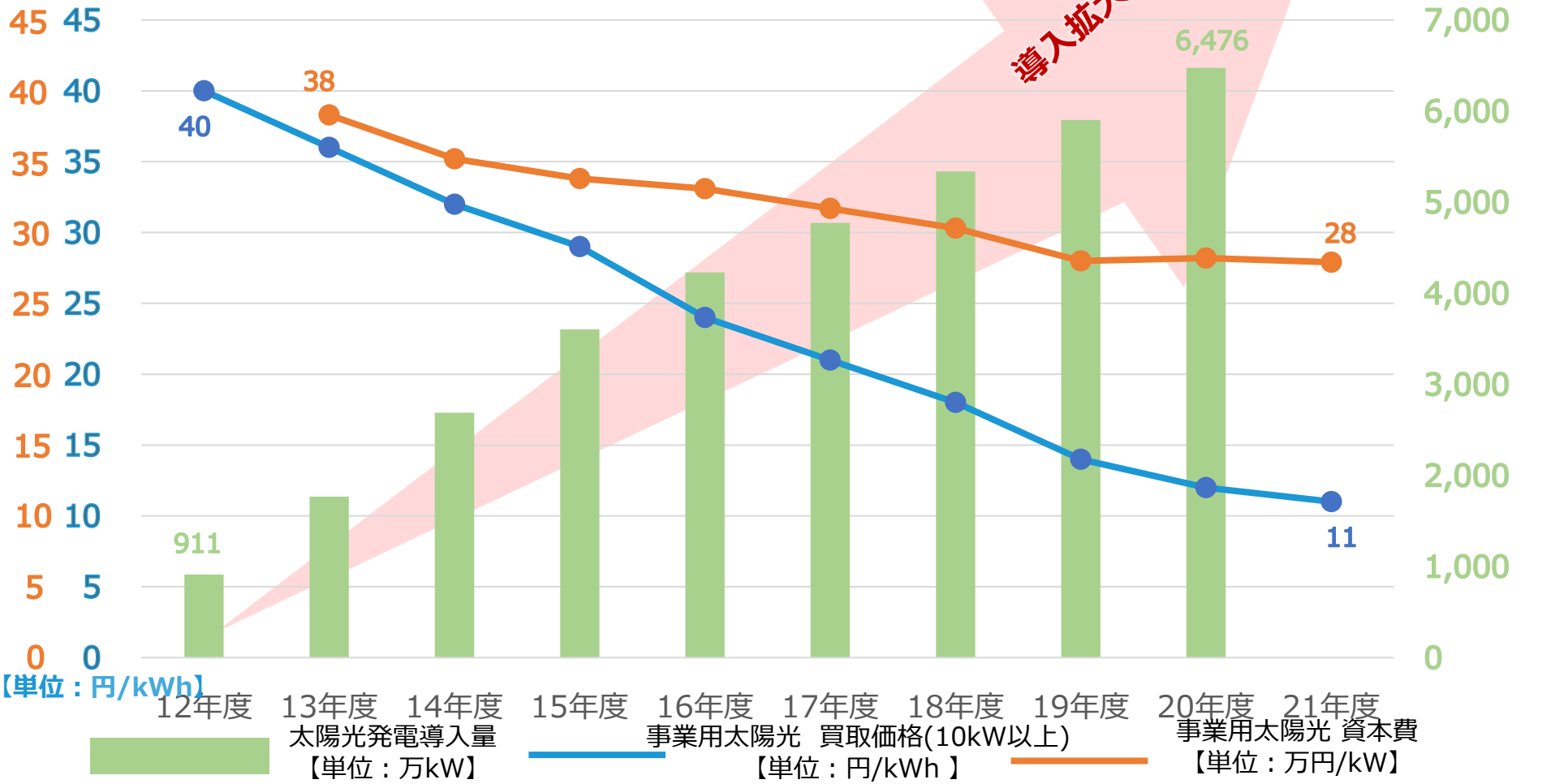
- 再エネ普及拡大に資する支援策の例としてFIT/FIP制度が考えられる。
- 支援策の導入によって発電事業者の事業予見性が高まり、再エネ電源への投資が進む。

FIT制度の例(太陽光発電)

※2021年10月4日 第70回調達価格等算定委員会 資料1、エネルギー白書2022をもとにJGAIにて作成

【単位：万円/kW】

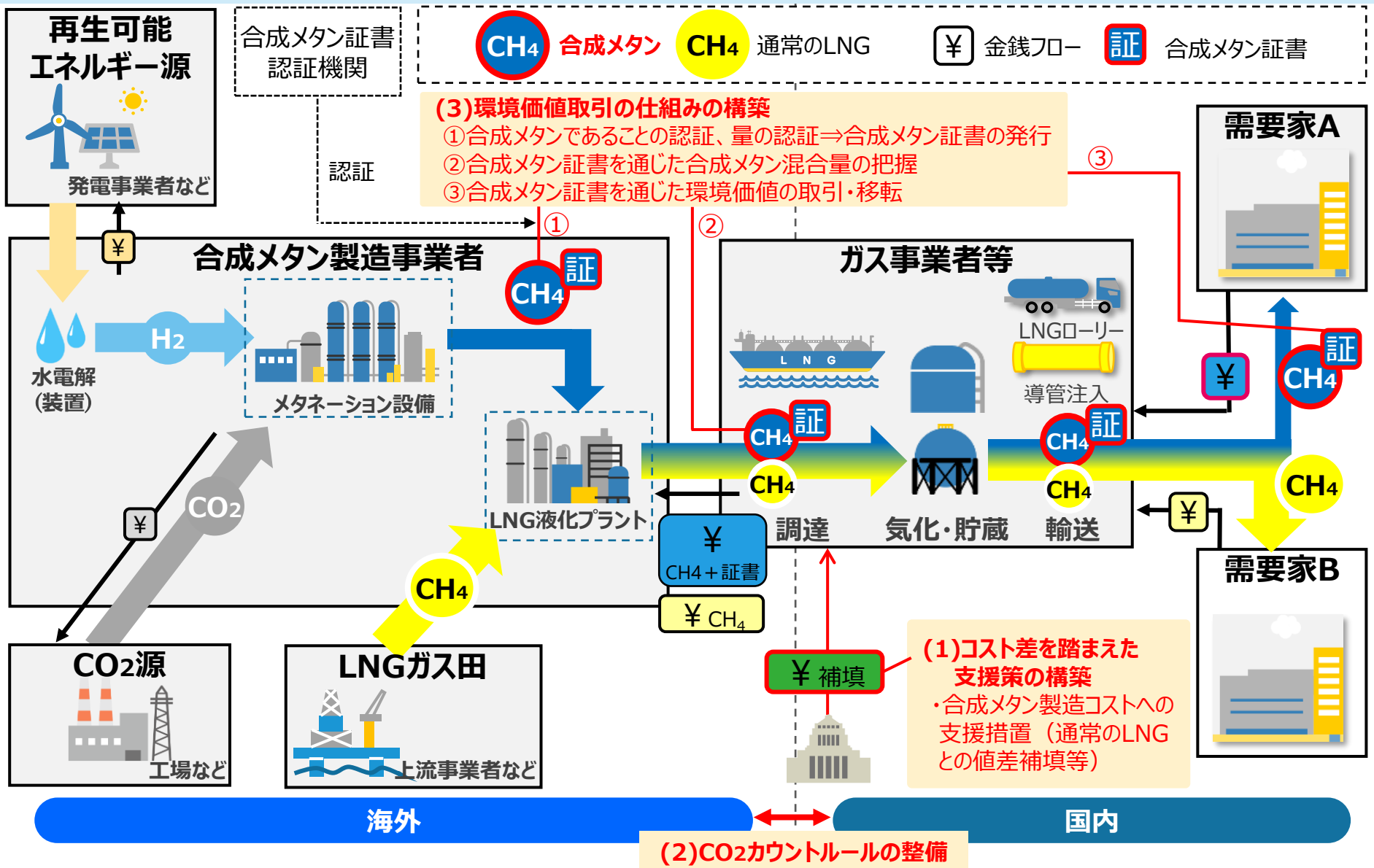
【単位：万kW】



以上
(以下、参考資料)

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

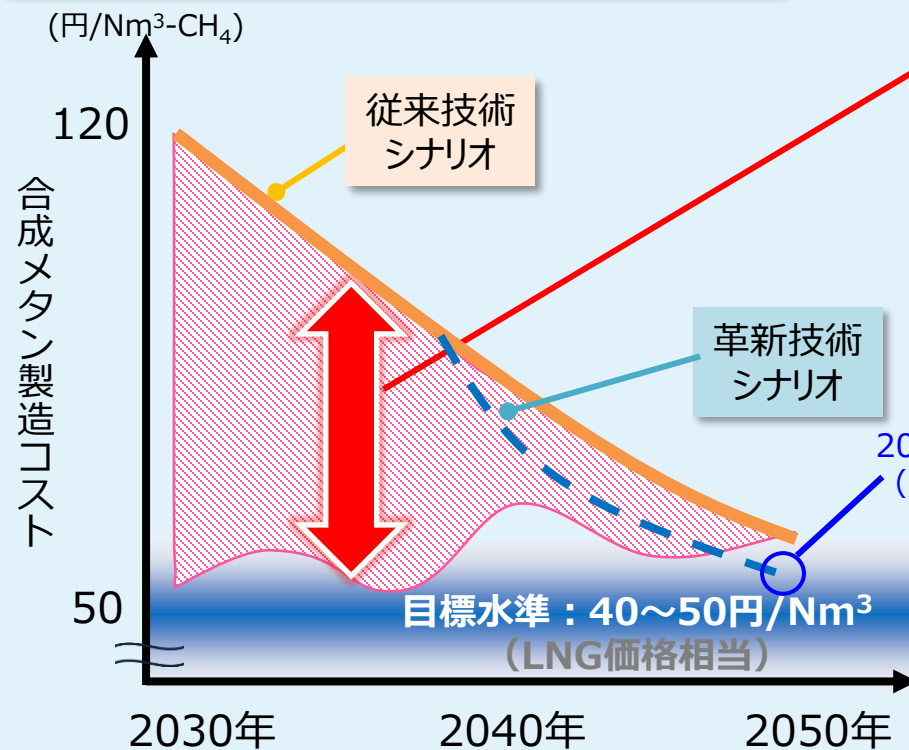
- 海外天然ガス田の近傍におけるメタネーションを想定した場合のビジネスモデルと課題を以下の通り整理。



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

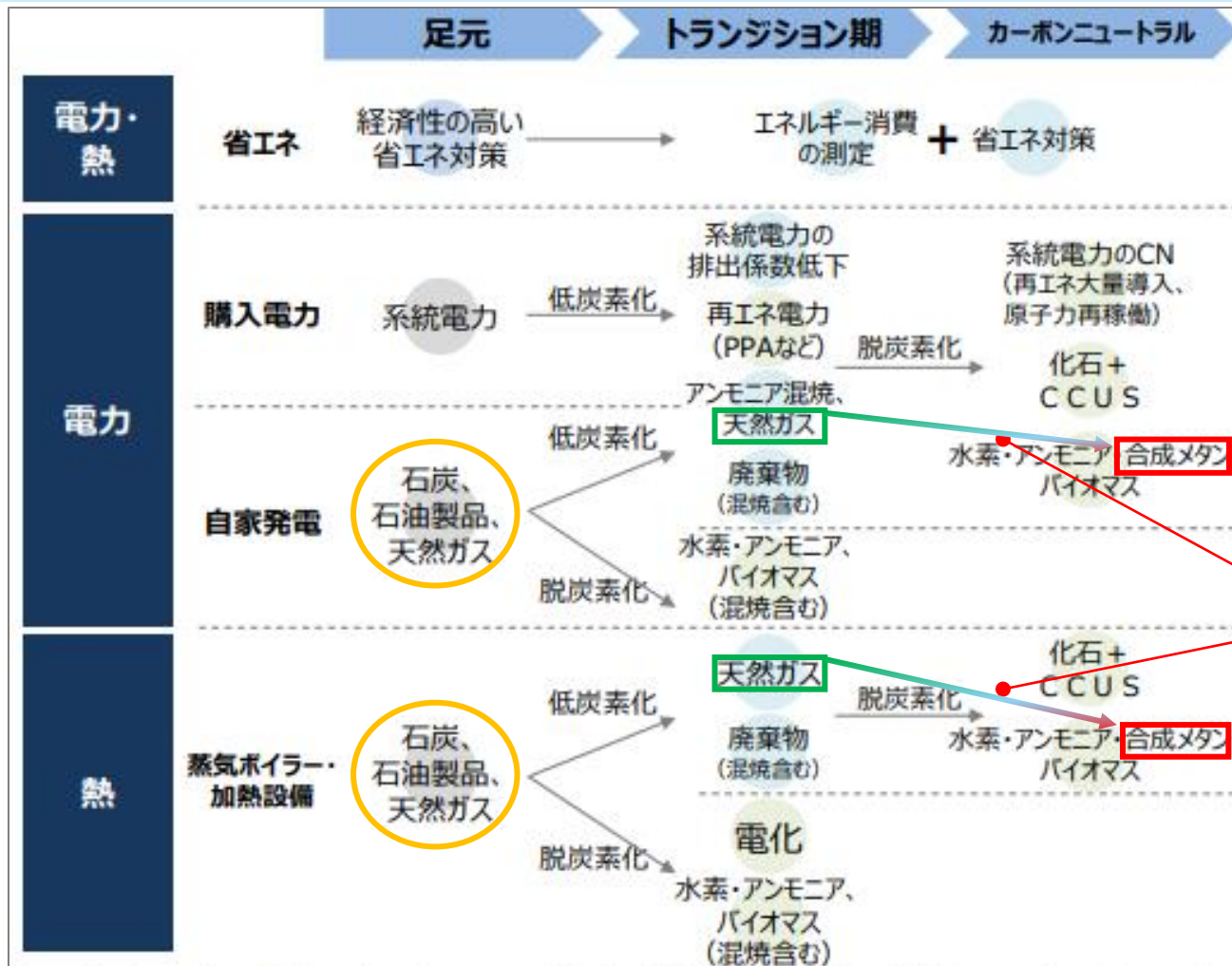
合成メタンの将来の供給量・コスト目標

	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



望ましい支援方法 (a. 参照価格)

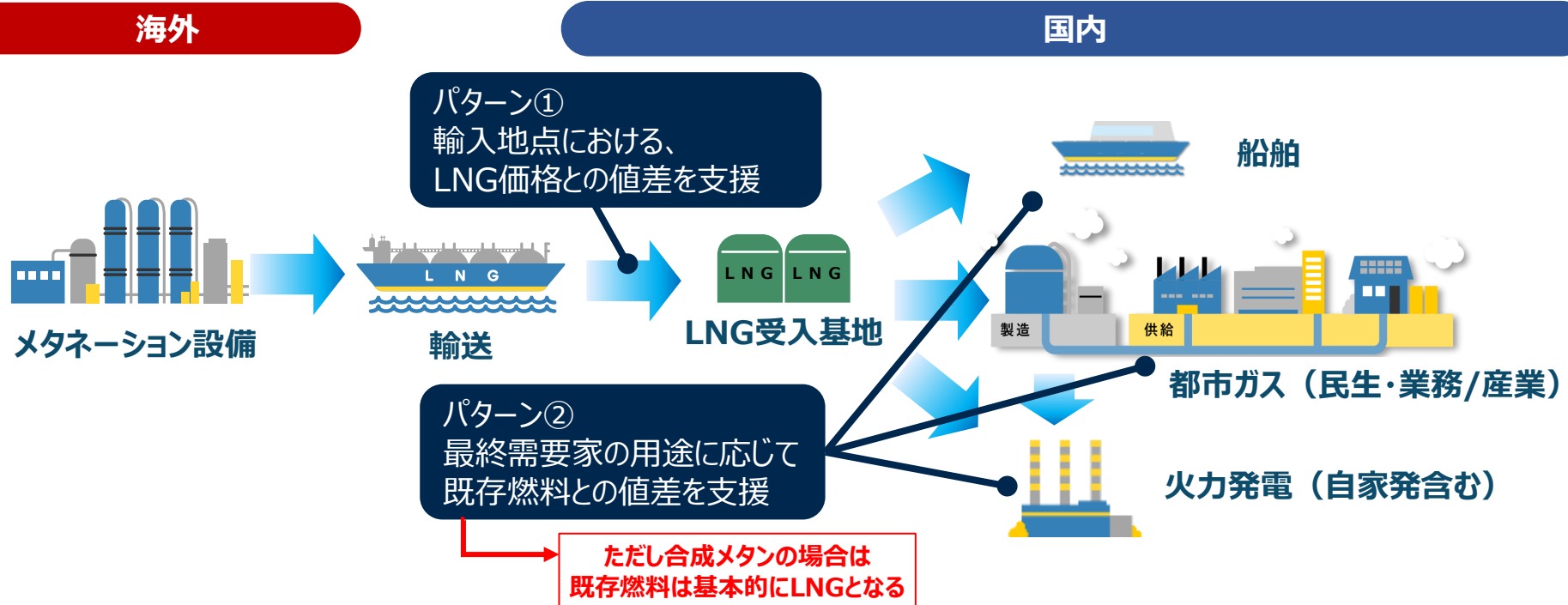
- 値差支援の際の参照価格は、合成メタン転換前の既存燃料の価格となるが、合成メタンは天然ガスの代替燃料であるため、**参照価格についても基本的にはLNG価格**となるものと考えられる。
- また、合成メタンの値差支援により、将来の合成メタンへの転換の事業予見性が高まり、A重油・石油・石炭等→天然ガスへの転換も促進される。



合成メタン転換前の
燃料は天然ガス

望ましい支援方法（b. 支援のタイミング）

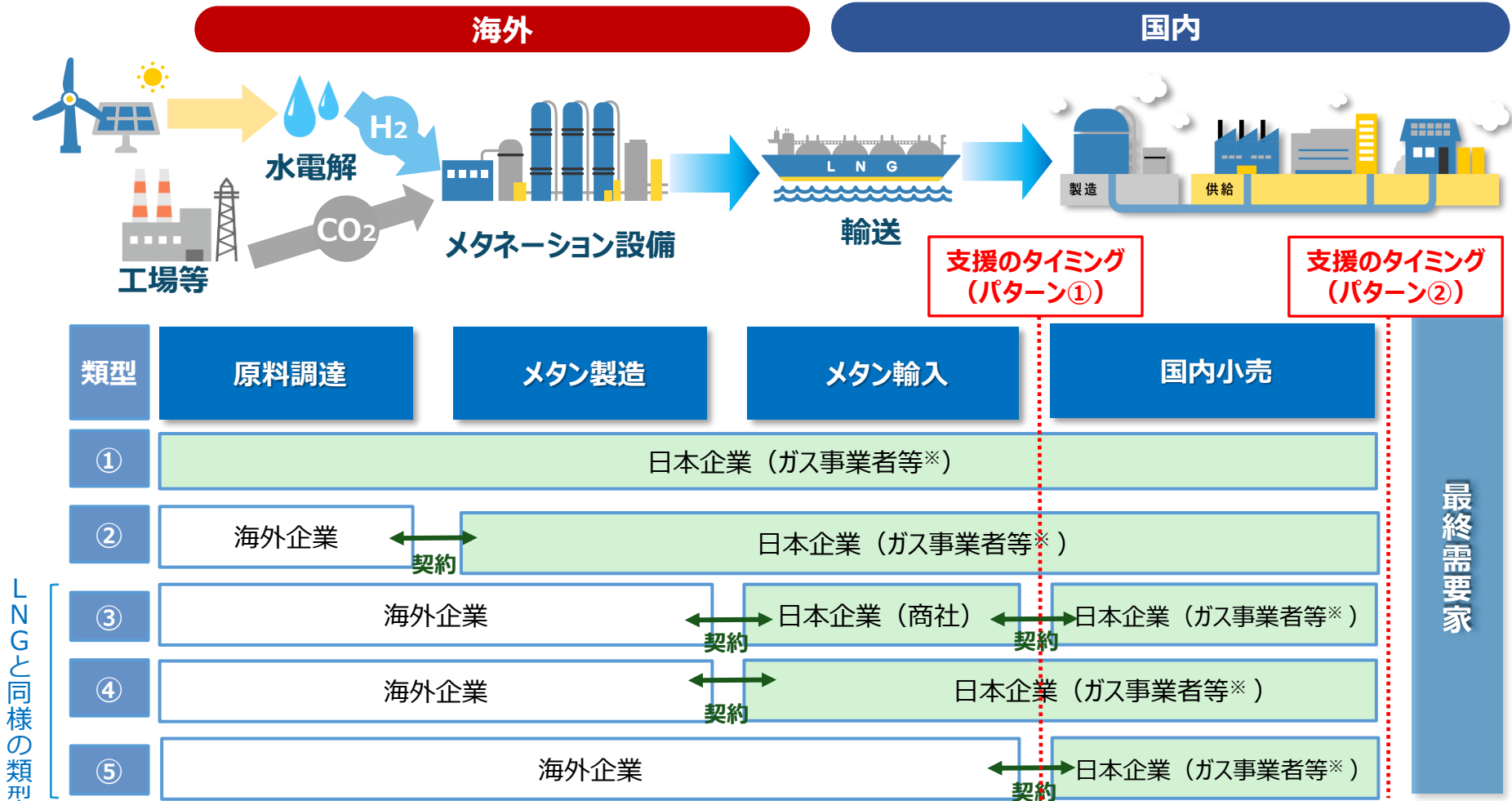
- 支援のタイミングについては、輸入地点におけるLNG価格との値差を支援するパターン（①）や最終需要家の用途に応じて支援するパターン（②）が考えられる。
- 支援を行う際には、環境価値分の金額についても考慮する必要がある。



パターン	制度設計	環境価値
①	<ul style="list-style-type: none"> ● 支援対象が限定的であるためシンプル 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● 支援対象が多岐に亘るため複雑 	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境価値も踏まえた支払い・還元が可能

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。



※船舶・発電等の事業者が自ら合成メタンを調達するケースも想定される

支援措置によるコスト低減の見通し

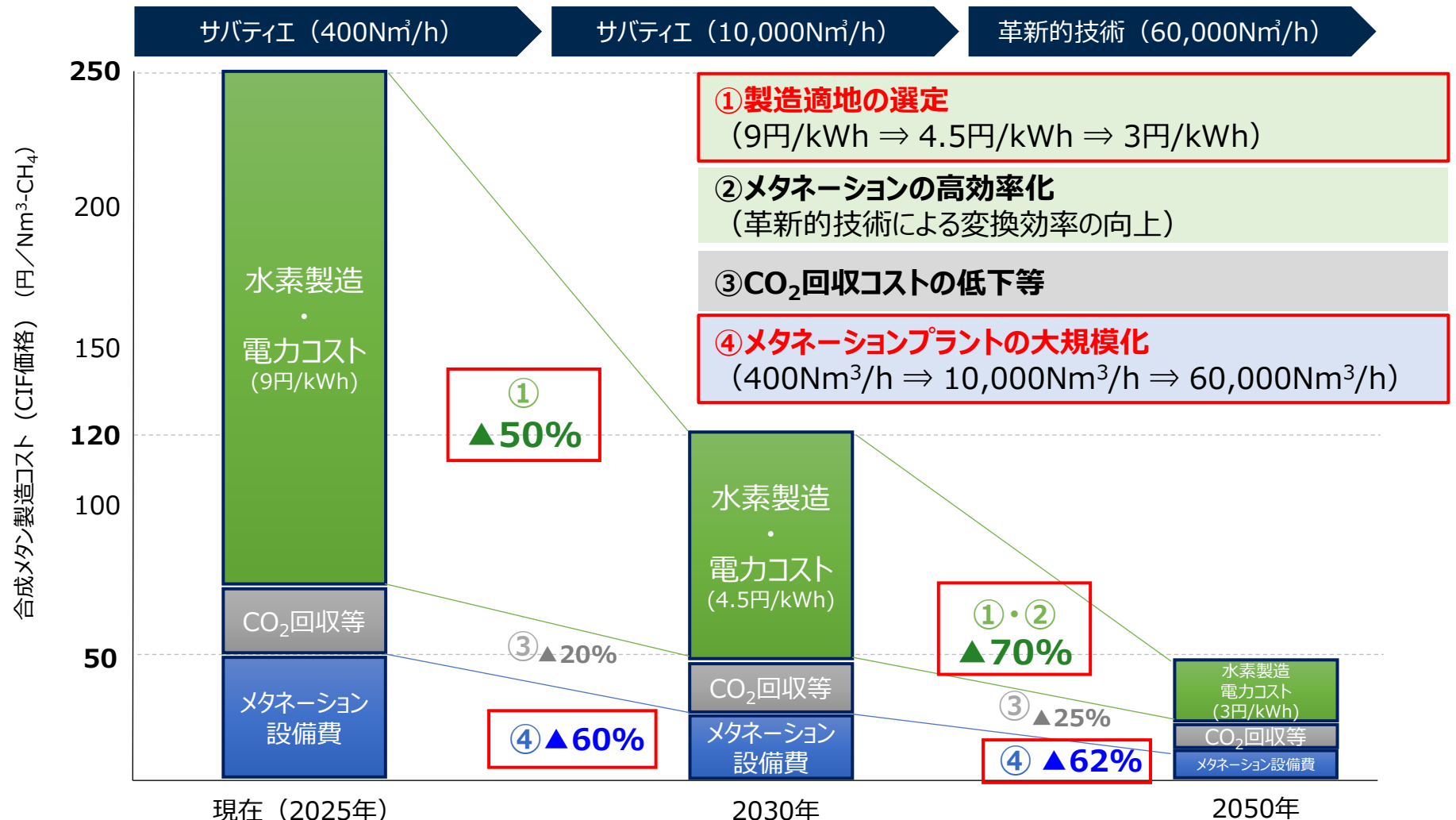
- グリーンイノベーション基金等の支援を通じた技術開発の進展によって、メタネーションの高効率化(②)に伴う電力コスト低減、および、CO₂回収コストの低下等(③)が実現。
- 更に、コスト差を踏まえた支援策の措置によって、大量・安価な再エネ電力を調達可能な製造適地の選定(①)が可能となり、電力コストの低減に繋がる。
- 加えて、メタネーションプラントの大規模化(④)により、単位あたりの設備費の低減に繋がる。

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	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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

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

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