

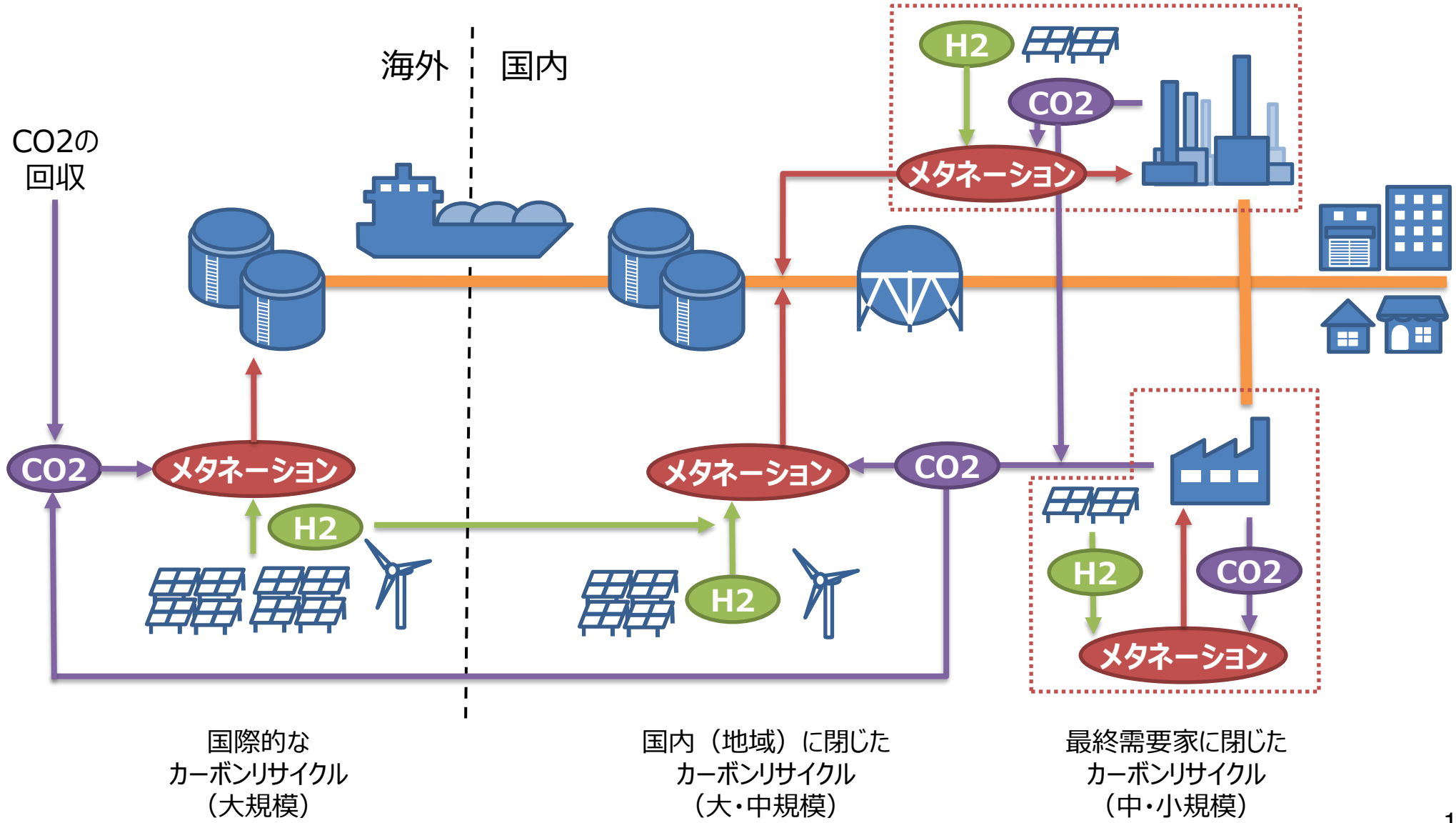
# 国内メタネーション事業実現タスクフォース における今後の検討について

2022年4月

資源エネルギー庁

# 合成メタンの供給と需要 (イメージ)

供給側の課題：再エネ・水素の確保、大量生産技術確立、生産コスト低減、CO2排出の扱いに係る国際・国内ルール  
需要側の課題：合成メタンの価格、CO2排出の扱いに係る国際・国内ルール



# 国内メタネーション事業実現タスクフォースの当面の検討範囲①

- 第7回メタネーション推進官民協議会においてアクションプランを提示。アクションプランの具体化に向けて、本タスクフォースとして2023年度において検討・整理が必要な当面の取組を示した。

2030年に向けたアクションプラン（技術開発／ビジネス）			2023FY	2024FY	2025FY	2026FY～	2030	
技術開発	サバティエ工	設備大型化	ガス事業者、エンジニアリング等	基盤技術確立、導管注入 (数百Nm <sup>3</sup> /h級)			大規模供給に向けた設備大型化 (数千～数万Nm <sup>3</sup> /h級)	
		国内オンサイト実証・導入	需要家、ガス事業者、エンジニアリング等	工場等実サイトでの国内メタネーション実用化を目指した複数拠点での実証			実用化	
	グリーンイノベーション基金	カーボンサイクル燃料	ガス事業者、エンジニアリング等	高効率な革新的メタネーションの基盤技術確立				
		セメント製造プロセス	需要家、エンジニアリング等	回収したCO <sub>2</sub> をセメント製造工程で活用するのに適したメタネーションの利用システム開発				
		製鉄プロセス	需要家、エンジニアリング等	カーボンサイクル高炉の開発				
	バイオ	バイオメタン／バイオメタネーション	ガス事業者、エンジニアリング等	基盤技術確立・実証				
ビジネス	国内	論点・取組等の整理	国内メタネTF	国内メタネーションにおける論点・今後の取組等を整理	左記の状況等を踏まえ必要な取組を実施			
		水素関係の取組等との連携	国内メタネTF、政府、需要家、ガス事業者等	連携に向けた論点・今後の取組等を整理	国内メタネーションに必要な水素確保に向け、CNポート・CNコンビナート等国内関連施策等と連携			
		支援策	国内メタネTF	国内メタネーションが促進される支援策の検討（コスト回収、証書、技術開発等）	左記の状況等を踏まえ必要な検討を継続・取組を実施			
	海外	論点整理	海外メタネTF	海外メタネーションにおける論点・今後の取組等を整理	左記の状況等を踏まえ必要な取組を実施			
		ビジネス化	ガス事業者、商社、エンジニアリング等	2030年までの大規模供給を見据えたFS調査の実施	FEED		FID	メタネーション設備建設、大規模供給の実現
		関係国・企業との関係強化	政府、ガス事業者、商社		関係国・企業との関係強化			
		支援策	海外メタネTF	海外メタネーションが促進される支援策の検討（コスト回収、技術開発等）	左記の状況等を踏まえ必要な検討を継続・取組を実施			

# 国内メタネーション事業実現タスクフォースの当面の検討範囲②

2030年に向けたアクションプラン（ルール）			2023FY	2024FY	2025FY	2026FY～	2030
項目	取組	政府、企業・団体					
国レベル	インベントリ	政府	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も参考にしつつ、国際情勢・現行ルールも踏まえた、CCU全般に関する必要な検討				
	国際クレジット又はその他二国間ルールに基づく制度	海外メタネTF ガス事業者、商社等	CO2カウントTF中間整理の論点検討	左記の状況等を踏まえ必要な取組を実施			
企業活動レベル	算定・報告・公表制度（温対法）	政府	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も参考にしつつ、制度の趣旨・目的に則り必要な検討				
	J-クレジット	政府、国内メタネTF、 ガス事業者、需要家等	国内メタネーション利用促進に資するJ-クレジット活用の検討	左記の状況等を踏まえ必要な取組を実施			
	GXリーグ	GXリーグに自主的に参加する ガス事業者、需要家等	GXリーグ本格運用に向けた準備への参画、実証・ルール整備への参加	自主的に掲げた排出量削減目標の達成に向けた投資と削減実績の開示、カーボンニュートラルに向けた市場創造のためのルールメイキング等			
	MRV手法	JGA、ガス事業者等	国内ガイドライン策定、ISO化等国際標準化				
	国際民間ガイドライン（GHGプロトコル）	JGA、ガス事業者等	新ガイダンス公表に備えたGHGプロトコルへの参画	国際民間ルールに応じて随時対応			
情報発信等	国内外のルール検討・整備に必要な情報提供	JGA、ガス事業者、 需要家等	国内外のルール検討・整備に必要な情報提供				
	認知度向上	政府、 JGA、ガス事業者等	合成メタンの認知度向上に向けた国際会議等での発信				

# 第7回メタネーション推進官民協議会におけるアクションプランに対する意見①

- 第7回メタネーション推進官民協議会において、アクションプランについて賛同をいただいた。その上で、主な意見は以下の通り。

## 【技術開発】

- 複数の技術の研究開発を行っており、**継続的な技術開発支援**をお願いしたい。
- 技術開発について、**小規模のものからスタートして、スケールアップすることが重要**ではないか。
- 合成メタン導入に積極的な需要家・地域における**オンサイトメタネーションの実績例をたくさんつくっていく必要がある**。
- メタネーションの**スケールアップがもう少し早く進まない**と**大型のメタネーション化というものは進まない**ので、国内で技術と併せて大型化に向けて進めていきたい。

## 【ビジネス】

### (水素関係の取組等との連携)

- 合成メタンもアンモニアもグリーン水素を有効活用するための一形態に過ぎず、**水素利活用の戦略の中で整合的に議論すべき**ではないか。
- 合成メタンは水素への投資が全体の9割を占めており、**水素をどこから持ってくるのか**という議論を深めていくことが必要。
- 合成メタンは水素の一形態であってアンモニア等とも同じ。そういう面で今検討が始まっている**水素・アンモニア関係の政策の議論とセットとして議論していくべき**ではないか。
- ほかのクリーンエネルギーに関する**場所に関する整理だけでなく、どういった時間軸で進めていくのかという観点も一緒に整理**していくと良いのではないか。
- **合成メタンは水素キャリアの一つとして、熱の脱炭素化に寄与できるだけでなく、レジリエンスの視点からLNGの代替エネルギーと見なせることも新しい意義として捉えるべき**。こういった強みも本日のアクションプランのまとめとともに、官民協議会での今後の議論の中で重要な視点として、盛り込んでいただきたい。

## 第7回メタネーション推進官民協議会におけるアクションプランに対する意見②

### (支援策)

- 既存燃料とのコスト差が70円～80円と見込まれており、この補填の支援策の検討をお願いしたい。
- 現状の天然ガスと合成メタンの価格差を埋める支援策について、CO2排出事業者、合成メタン製造事業者、合成メタン利用事業者において、おののちに早期社会実装に足るインセンティブが生まれるような支援策を希望したい。
- コスト回収の仕組みや証書、技術開発の支援など、今後はタスクフォース中心に具体的な議論が進められていくことを期待しているが、2030年のメタネーションの社会実装に向け、2025年にはFIDを行う必要があり、2024年度中には制度化されることが必要。
- 具体的案件の投資意思決定などを確たるものにするためには、投資の予見性が非常に重要。例えばコスト回収スキーム等の整備を検討いただきたい。
- 支援策検討の前提としてCO2カウントタスクフォースの中間整理結果が制度設計に反映されることが必要。
- コストが重要課題。今後、国内と海外のタスクフォースでメタネーションが促進される支援策が検討される中で具体的な方向性が出されることを期待。
- 制度設計に当たっては協議会で関係するメンバーの意見を幅広く確認するようお願いしたい。
- 制度的な補完的措置を具体的にどうするか、今回のタスクフォースのメンバーに入れていただいたので、しっかり議論に加わっていきたい。
- 支援措置と規制的な措置をバランス良くやっていないといけない。特に規制的なところは、どういう形でやるのか、今後よく検討していく必要がある。
- 初期に導入するためには設備補助であたり値差の補填等の措置が必要。ただし、継続性を持った形でメタネーションを普及するためには、予見性のある市場形成というのが必要になってくる。

### (ビジネス化)

- CO2の国際的な輸送に関する議論もしていく必要があるのではないか。
- オンサイトでメタネーションする観点も、必ずしも閉じた話ではない。CO2をそれぞれで出していくところをいかに回収してまとめて大規模なメタネーションにつなげていくかというような部分も重要な観点。
- 知財の流出をどう防いでいくかという観点が必要ではないか。

# 第7回メタネーション推進官民協議会におけるアクションプランに対する意見③

## 【ルール】

### (国レベル)

- 国内での確実な整備に加え、海外メタネーションについても**CO2カウントに関するタスクフォースでの整理が二国間で合意**できるよう本協議会が司令塔になって関係省庁と連携して実施するようお願いしたい。
- 水素のアカウンティングを考えていくことは、中長期的にいえば国内メタネーションのアカウンティングと相互に関係してくるし、**海外の削減貢献というものをどのように検討し得るのか**ということについては、相手国と共通性のある考え方に基づいて議論を行うということが非常に大事になってくる。

### (企業活動レベル)

- NEDO実証事業で、2025年度、早ければ2024年度に合成メタンの導管注入を予定しており、**MRV手法の業界ガイドラインの策定や同ガイドラインに基づいたSHK制度へのトライアルに貢献**したい。
- インベントリ、SHK制度、GXリーグ等、**2026年度から2030年度にかけて実効性のある制度策定**を希望したい。
- **CO2帰属や環境価値取引に関するロジック構築やMRV手法に関する国内ガイドラインの策定**に向けた検討を進めている。**本協議会やタスクフォースとも連携しながら進めていきたい。**
- 企業活動レベルの取組として**ガス版FITなどメタネーション社会実装に資する制度設計が重要**。国内タスクフォースなどで検討していくなど、しっかりと取り組んでいけるようお願いしたい。
- GXリーグなどでのルールメイキングと、今回のタスクフォースの整合性、さらにはJ-クレジットみたいなものを含めて、**包括的にどう整合してまとめていくのか**というところを国にリードいただきながら協力していきたい。
- **CO2の原排出側のインセンティブにつながる視点**を入れて、このアクションプランの中で検討いただきたい。
- スケールアップ支援による**メタネーションのコスト削減**はもとより、国内メタネーションが成立するような**CO2排出の帰属**であるとか、**CO2削減コストの分担の考え方**、さらには**グリーン水素の安価安定供給に向けた対策**などを引き続き検討いただきたい。
- **CO2回収側に十分なインセンティブが働くための補完的な仕組みの整備が重要**。その制度設計については、2030年に向けたルールのアクションプランとのつながりがより明確となるよう、補完的な仕組みへの制度検討に向け、例えば**省庁間連携などの取組について目標時期をアクションプランに明示**いただきたい。

### (情報発信等)

- **カーボンニュートラルの本命が合成メタンであるということの認知度向上や啓蒙活動**にも取り組む必要があるのではないか。
- 情報発信等が入っているということも非常に重要。認知度向上に向けては、国際会議等だけでなく、**国内の発信というのも重要**になってくる。

# 今年度の検討事項（案）

- 国内メタネーションにおける論点、今後の取組等の整理
- 水素関係の取組等との連携に向けた論点、今後の取組等を整理
- 国内メタネーションが促進される支援策（コスト回収、証書、技術開発）
- 国内メタネーションの利用促進に資するJ-クレジット活用の検討
- CO2回収側（排出側）のインセンティブにつながる補完的な仕組みの検討
- メタネーションの社会実装に資する制度設計の検討
- 水素の安価・安定供給に向けた対策の検討
- バランスの取れた支援措置と規制措置の検討
- 国内向けの情報発信等
- LNG代替燃料としての合成メタンの利用促進
- その他

※赤字は第7回メタネーション推進官民協議会を踏まえた追加事項



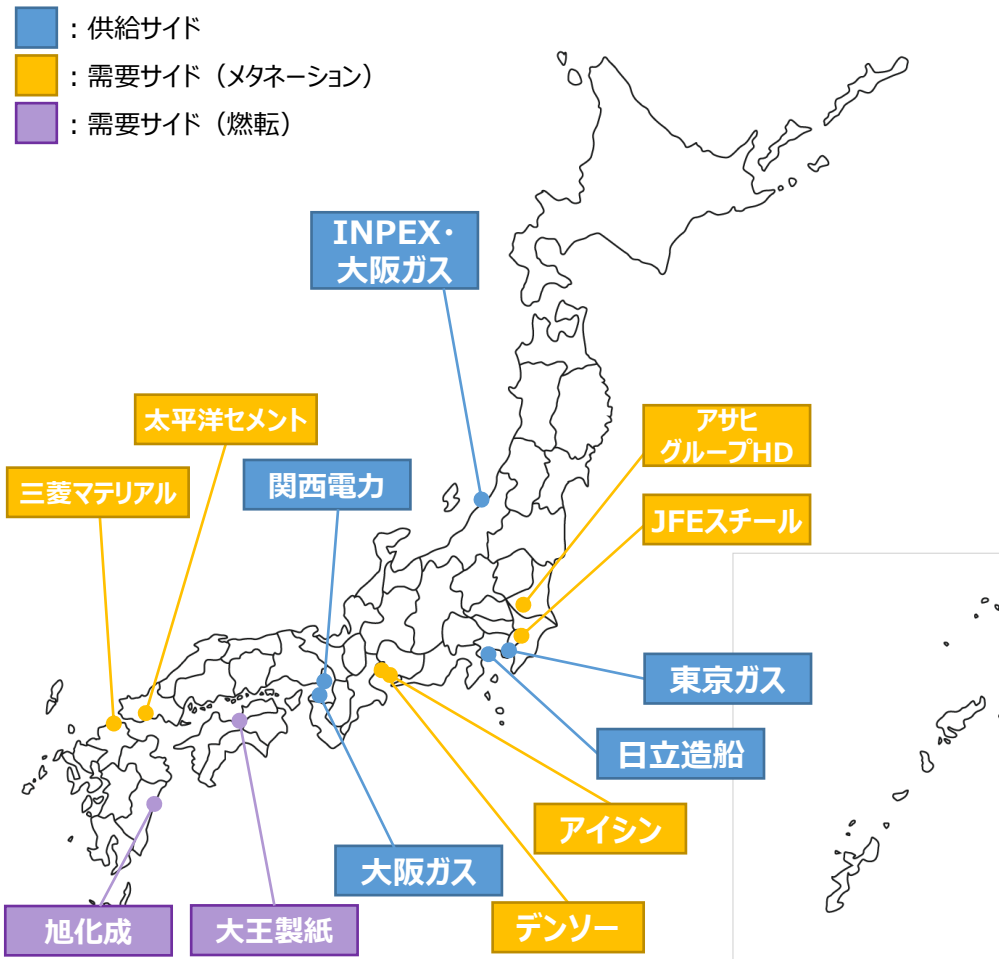
# 検討の視点（案）

- 国内で回収したCO2を合成メタンとして利用する（国内メタネーション）ため、民間企業において、オンサイトでメタネーションの技術開発・実証が進められている。
- 鉄・自動車・セメントなど様々な業種・事業者が取組を進めているが、国内の工場等から排出されるCO2を回収して合成メタンとして工場等内で利用したり工場等からガス導管に供給したりするということは共通している。この国内メタネーションのイメージは、第2回メタネーション推進官民協議会において共有したところであり、第7回メタネーション推進官民協議会でも支援策が必要といった意見が寄せられたが、具体的な事業イメージを踏まえた支援策の案が示されたわけではなかった。
- 今後、国内のCO2多排出産業を中心に需要サイドでメタネーションを活用して脱炭素化・低炭素化を図っていくため、本タスクフォースにおいて、①国内メタネーションの導入初期から導入拡大期における具体的な事業イメージを共有し、②事業成立に必要な条件を整理した上で、③解決すべき課題を具体的に検証し、政府及び民間企業が取り組むべきことを整理していくことが必要ではないか。
- このため、以下のような論点について取り上げることはどうか。この他に本タスクフォースとして取り上げるべき論点はあるか。
  - 国内メタネーションにおいて、誰がどのように水素を供給し、どの地域・工場等でメタネーションが行われ、生産される合成メタンはどのように利用されるのか。どのようなプレイヤーがどのような役割を担うこととなるのか。そのとき水素・CO2の必要量を含めたメタネーションの規模感・必要なスペック・コストはどの程度か。
  - 生産された合成メタンがオンサイト利用で閉じる場合やコンビナート内で融通する場合、ガス導管に供給する場合で、課題等に違いはあるのか。
  - 国内メタネーションに必要な水素の確保に向けて、他の水素関係の取組等と連携することが考えられるが、具体的な地点・地域等を想定しつつ、国内メタネーションはどのような役割を果たせるか。その時、どのような連携の方法が考えられるか。
  - このような具体的な事業イメージを念頭に置きつつ、
    - 合成メタン事業の実現に向けて民間企業が取り組むべきことは何か。
    - 国レベル・企業活動レベルのルールを検討を行うにあたり、民間事業者はどのような情報を提供できるか。
    - その他国内メタネーションが促進される支援策・規制はあるか。必要な場合、具体的な対象・手段等も含め、どのような支援・規制が考えられるか。

# 合成メタンの導入拡大・社会実装に向けた国内での取組

- 合成メタンの実用化に向けて、**NEDO事業・GI基金**等も活用しながら、国内において、**供給サイド・需要サイド**で**技術開発・実証・FS調査・燃料転換**など様々な取組が進行中。
- **合成メタンの導入拡大や社会実装の実現・加速化に向けた取組を引き続き推進**することが重要。

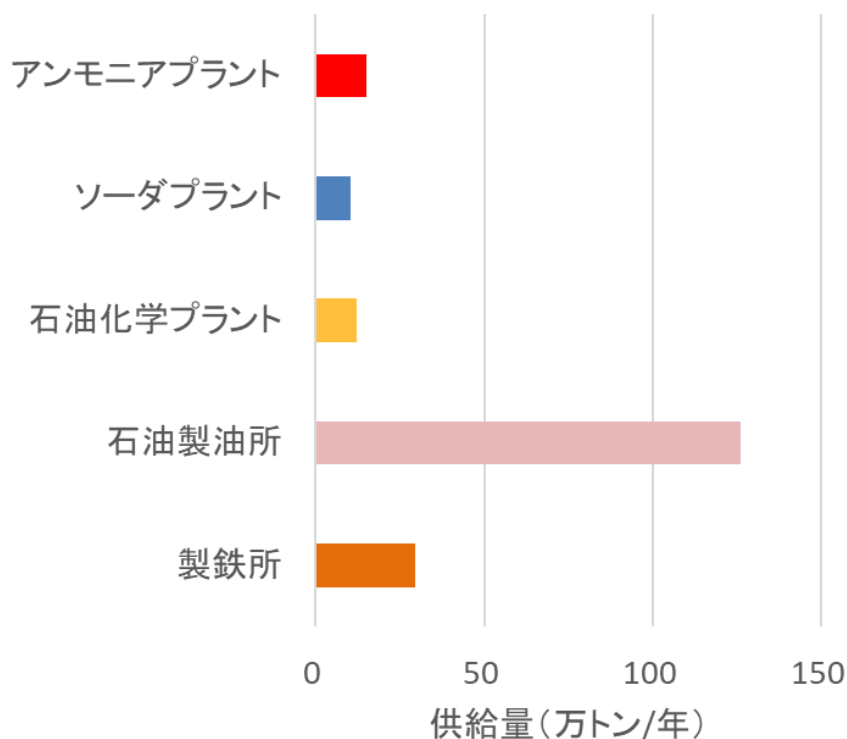
## 国内における主な取組事業者



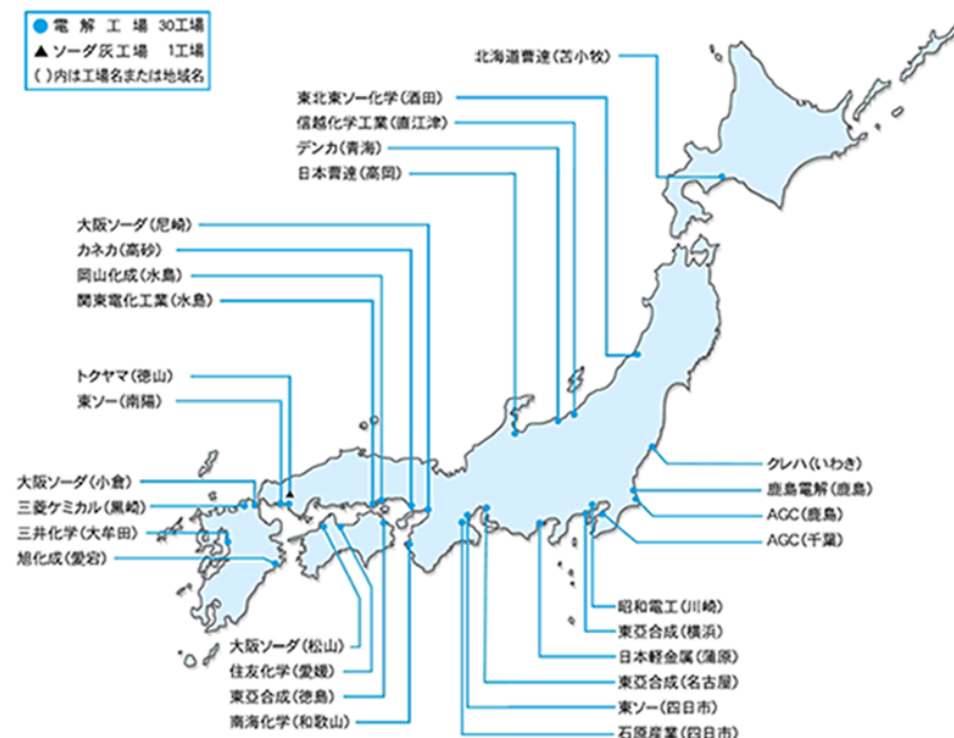
## (参考) 国内における水素需給の現状

- 国内では副生水素等が石油製油所等で約193.2万トン/年製造等されていると推計される。
- その大部分は同一サイトで、原油の脱硫やアンモニア合成、熱源等として自家消費される。

水素製造拠点とその供給量



水素供給拠点の例：ソーダ工場の分布（除沖縄）

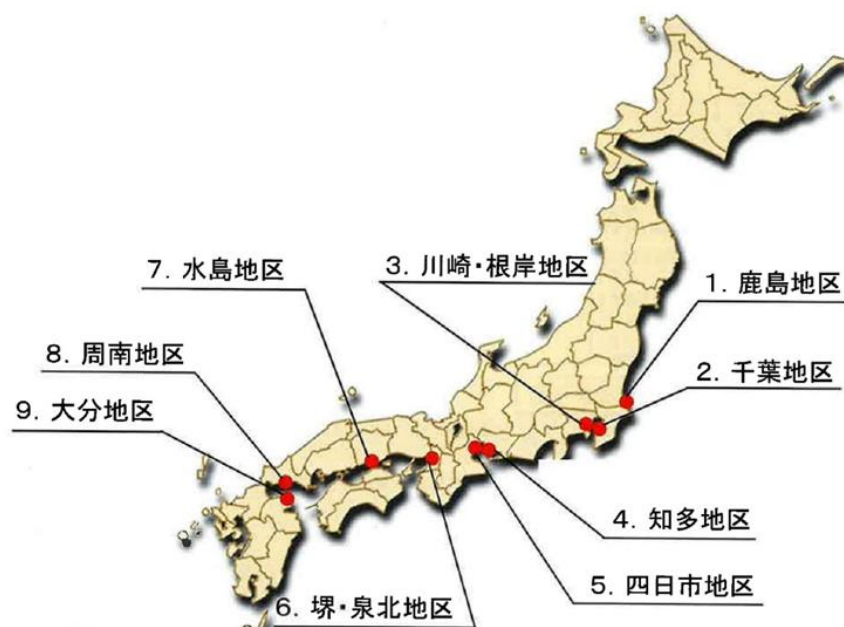


水素等の利活用を広く促していくためのサプライチェーン構築が必要

## 水素・アンモニアの利用拡大に向けたコンビナートのポテンシャル

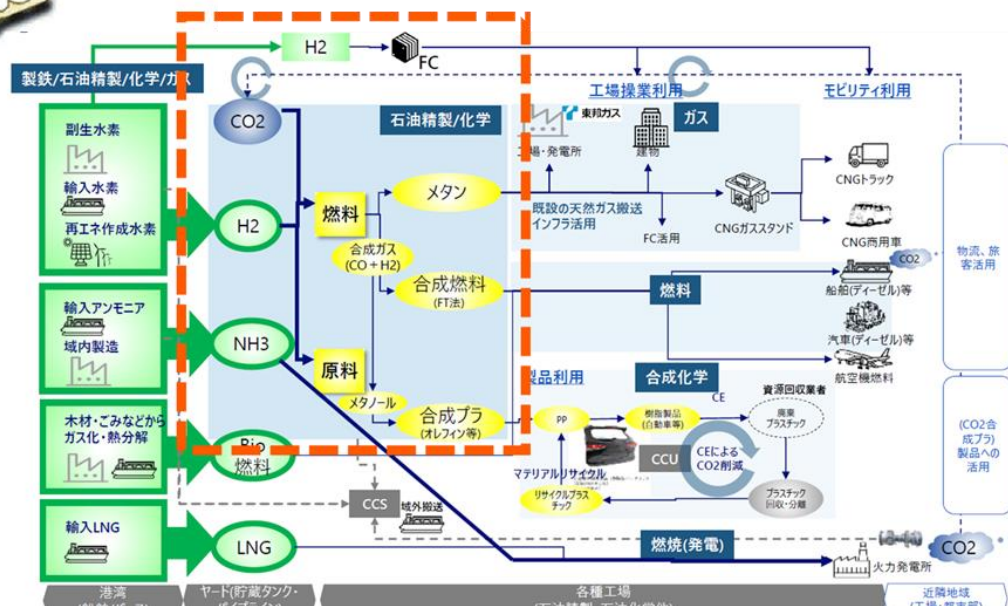
- 石油精製、石油化学、金属、発電などのGHG多量排出事業者は、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、**抜本的な対応が求められている**ところ。研究開発や実証、さらには大規模な設備投資が必要となり、かつ、限られた時間の中で進めていく必要。
- これらの多様な産業が、**設備の共有化等を通じた連携**を行いながら既存事業を実施してきた**有機的集合体**が「**コンビナート**」であり、**多様な業種同士での設備の共有化や類似業種間で設備相互融通・プロセス連携**などでの連携を進める**拠点としてのポテンシャル**を有する。

【主要な石油化学コンビナート】



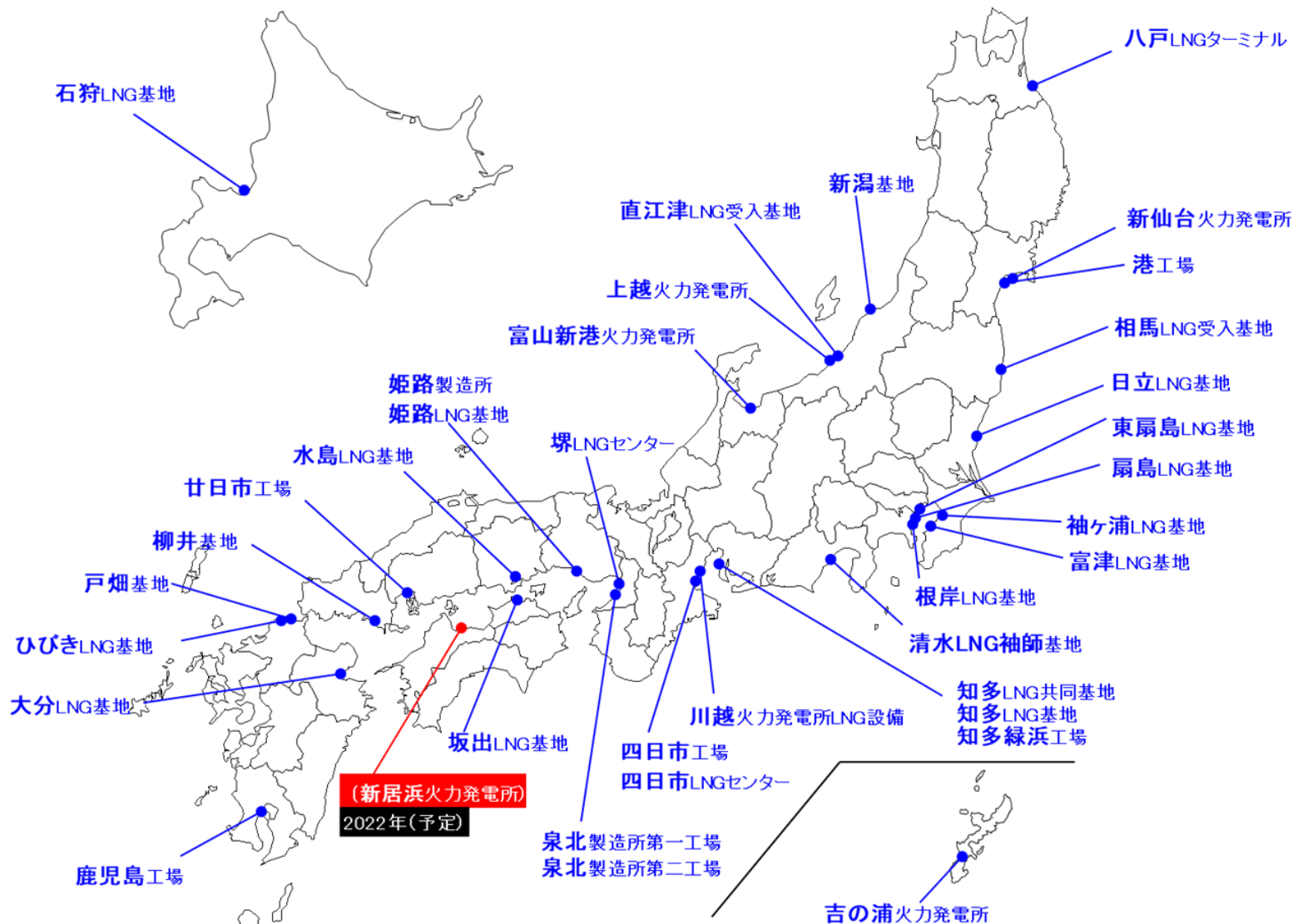
石油コンビナート高度統合運営技術研究組合資料より

【コンビナートにおける産業間の連携】

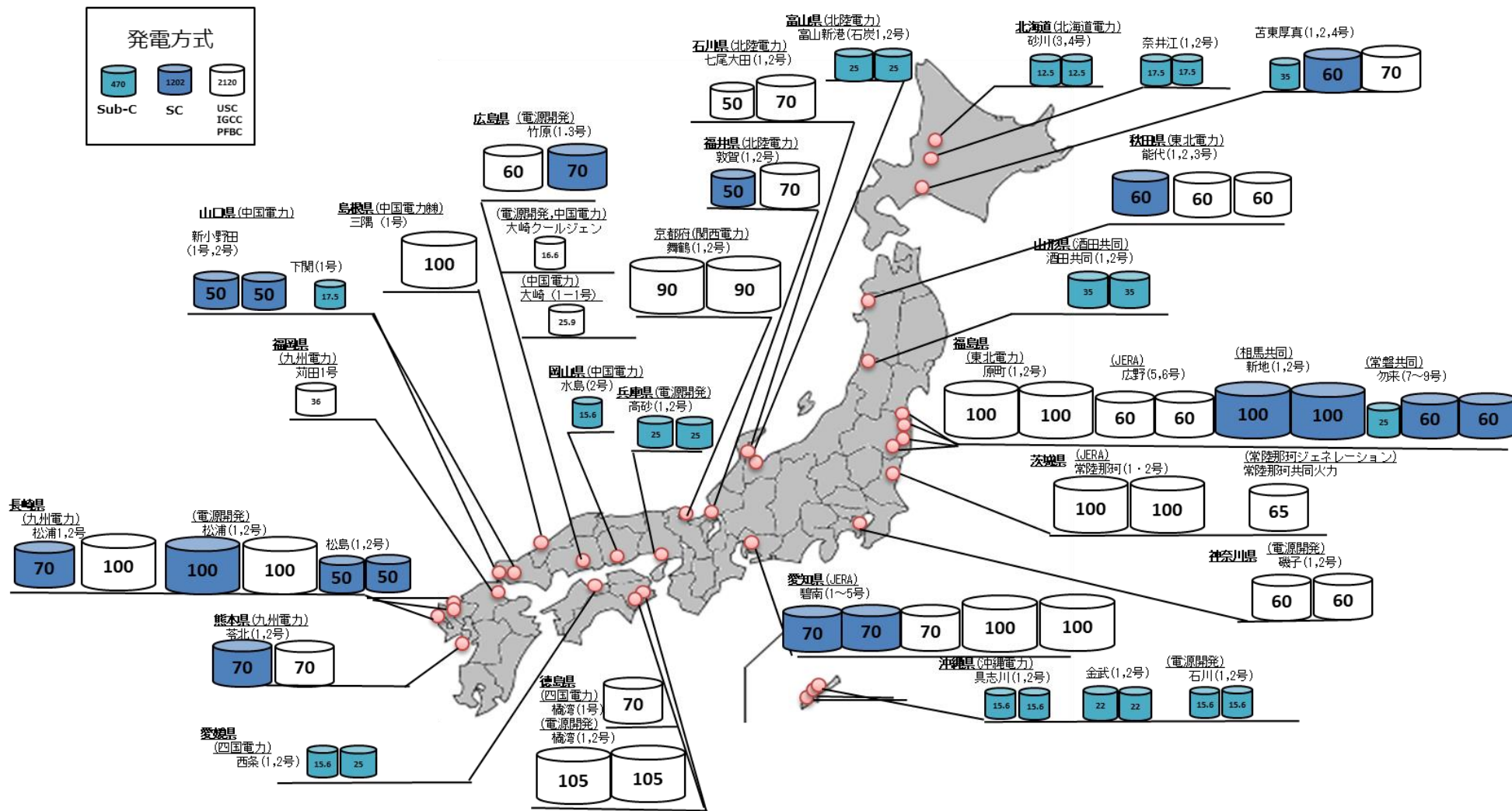


経済産業省「カーボンニュートラルコンビナート研究会」資料より抜粋

## (参考) LNG受入基地 (一次基地のみ)

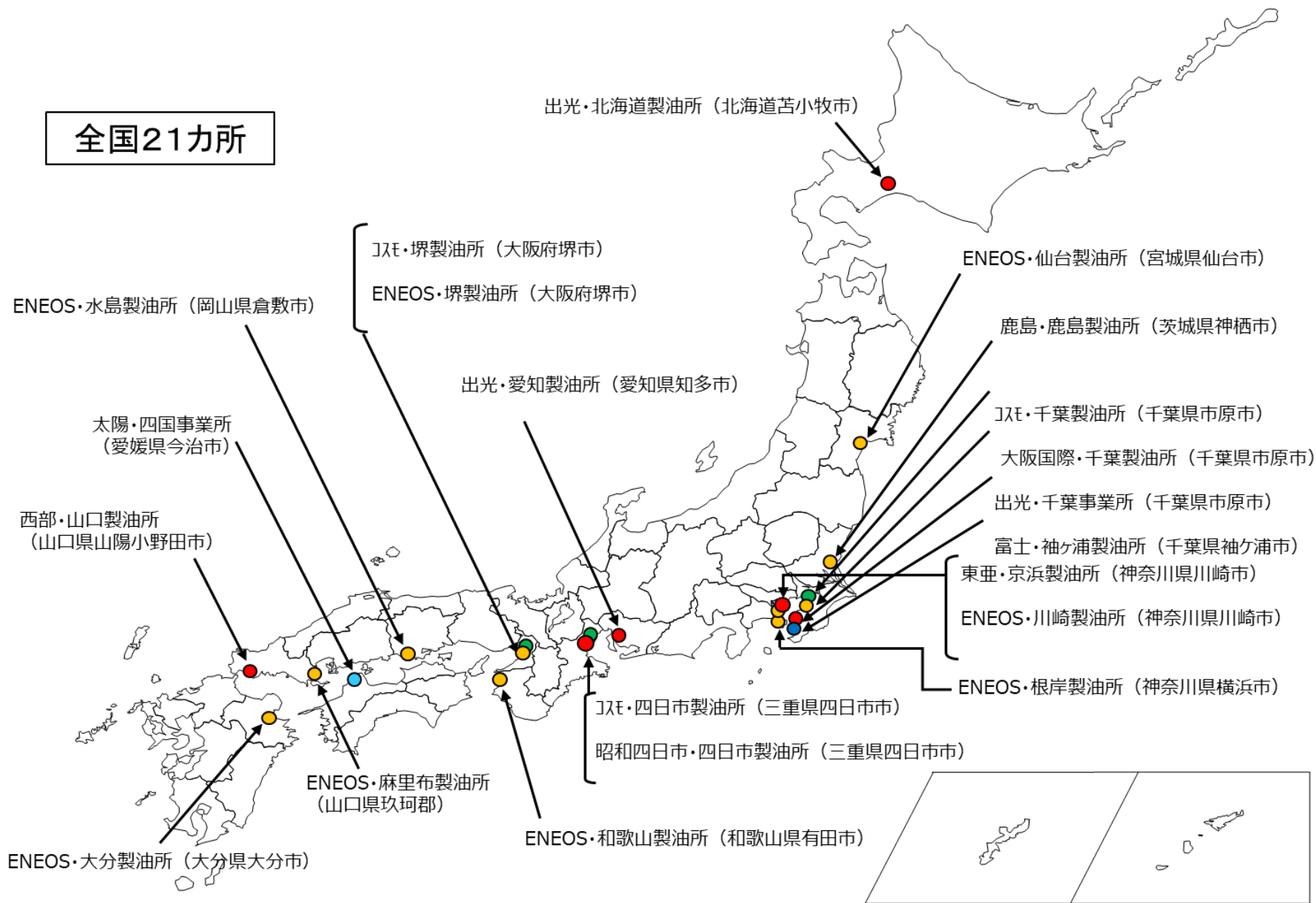


# (参考) 石炭火力発電所の現状



資源エネルギー庁「石炭火力発電所一覧（2020年7月13日）」より大手電力※保有発電所を抜粋し作成  
 ※旧一般電気事業者、電源開発、これら事業者が共同出資する共同火力

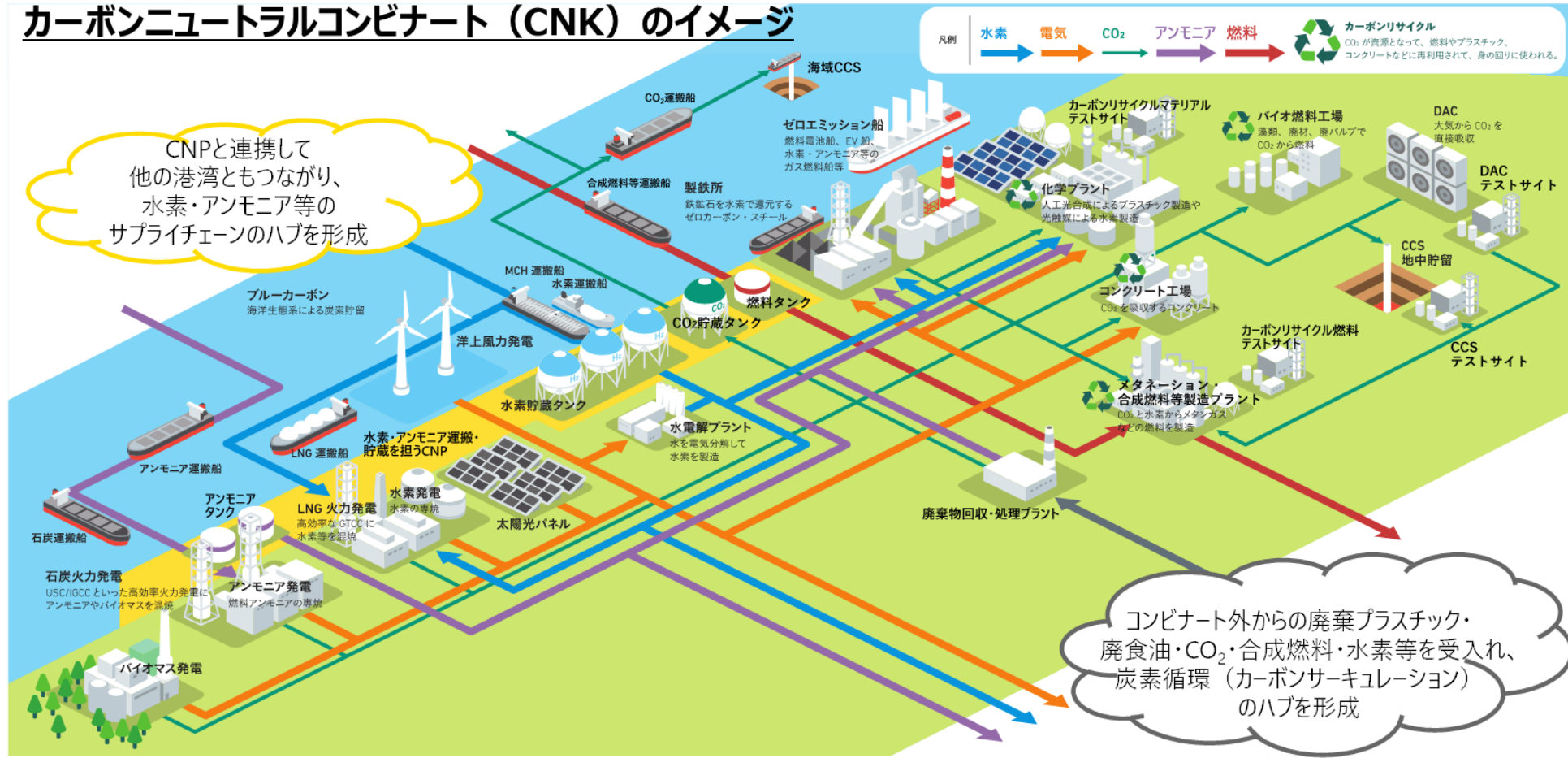
# (参考) 製油所分布図 (令和4年3月1日時点)



## (参考) 水素・アンモニア導入促進の戦略的拠点としてのコンビナート

- エネルギーの供給側・需要側双方が集積するコンビナートは、脱炭素エネルギーの受入/生産/供給等の機能を有するカーボンニュートラルコンビナート (CNK)としてカーボンニュートラル社会の発展に貢献。

### カーボンニュートラルコンビナート (CNK) のイメージ





## (参考) 地域における水素等の社会実装に向けた動き

- 各地域で民間企業等も水素等の大規模な社会実装に向けた具体的な検討を進めている

### 神戸・関西圏水素利活用協議会

- 2020年9月設立。2021年5月に国内外供給源からの供給量と域内需要量試算
- 会員は計12社（岩谷産業、川崎重工業、丸紅、ENEOS、関西電力、神戸製鋼所、三菱パワー、大林組、川崎汽船、シェルジャパン、電源開発、パナソニック）

### 中部圏水素利活用協議会

- 2020年3月設立。2021年3月に工業地帯等での潜在需要量試算
- 会員企業は計15社（出光興産、岩谷産業、ENEOS、川崎重工業、JFEエンジニアリング、住友商事、中部電力、千代田化工、東邦ガス、トヨタ自動車、日本エアリキード、日本製鉄、日本総合研究所、三井住友銀行、三菱ケミカル）

### 福島新エネ社会構想

- 福島県全体を未来の新エネ社会を先取りするモデルの創造拠点とすることを旨とし、2016年に福島新エネ社会構想を策定。2021年2月に改定し、水素の社会実装加速化を明記
- 現在、産学官連携会議（事務局：経産省、福島県）で具体的な取組を検討中

### カーボンニュートラルポート検討会 等

- 2021年1月以降、国土交通省や港湾管理者が関係企業と連携し、港湾・臨海部での水素の利活用等について検討すべく、全国21港湾※においてCNP検討会を開催（2022年3月29日時点）
- ※小名浜港、横浜港・川崎港、新潟港、名古屋港、神戸港、徳山下松港 等

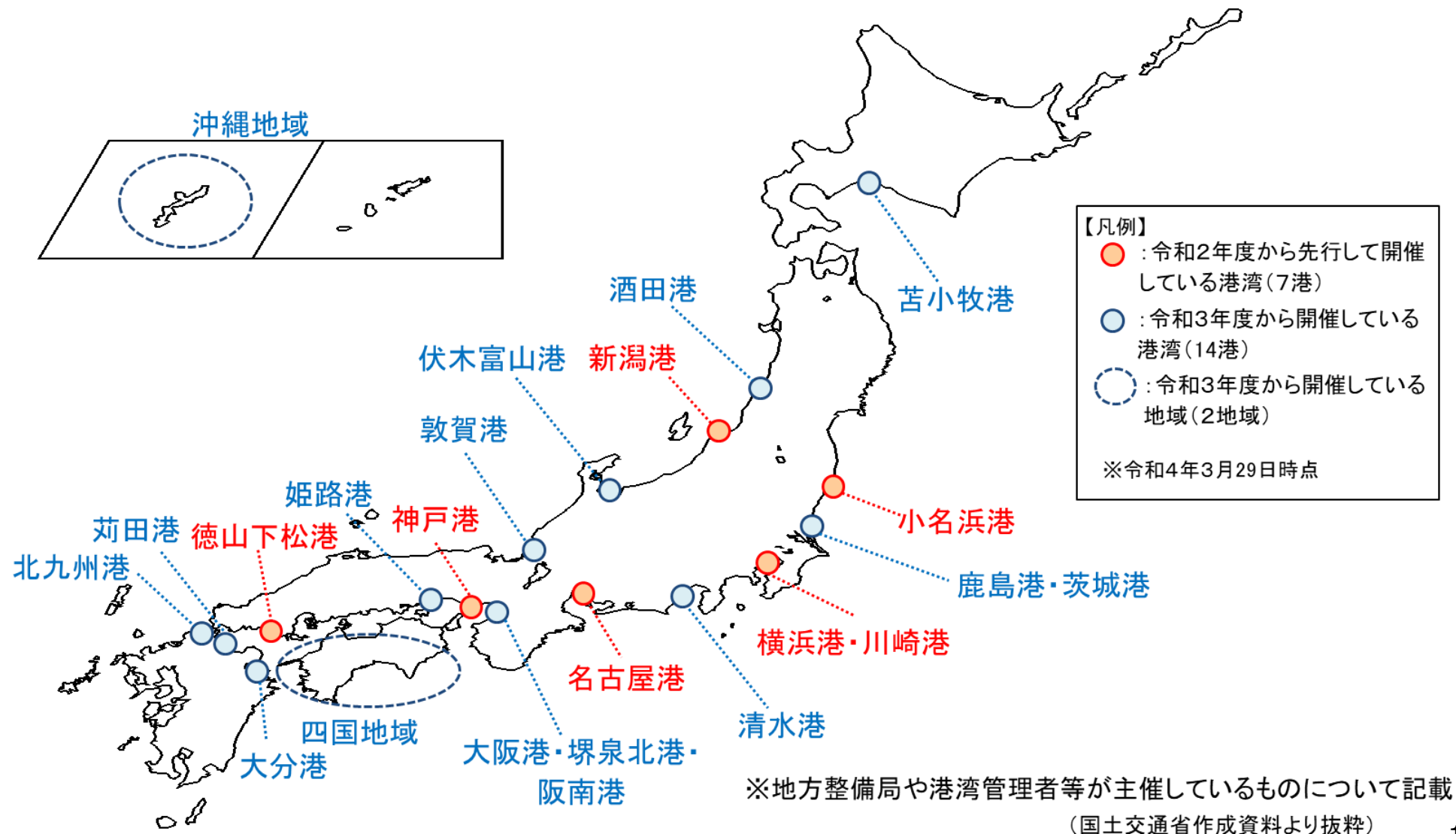
### カーボンニュートラルコンビナート実現に向けた地域協議会 等

- コンビナートのカーボンニュートラル化に向けて、自治体・事業者・学術関係者等、様々な主体が参加する地域協議会が各地で立ち上がっており、水素やアンモニアの利活用等を通じた事業者間連携や地域内連携の在り方等について検討が開始されている。
- 主な地域：鹿島コンビナート、川崎コンビナート、四日市コンビナート、周南コンビナート 等

## (参考) 各港におけるカーボンニュートラルポート (CNP) 検討会等の開催状況

○目的：各港湾においてCNPを形成していくための具体的な検討等を行う。

○構成：国土交通省地方整備局、港湾管理者、地元自治体、港湾利用・立地企業、地元経済・業界団体 等



## ウクライナ危機・電力の需給ひっ迫を踏まえた、政策の方向性の再確認

- ポスト・ウクライナーロシア危機を見据え、エネルギー安全保障の確保が諸外国でも改めて重要課題に浮上。欧州は短期的にロシア依存を急速に低減させ、ガスの供給先の多角化、原子力の有効活用などを進める方針。
- 中長期的には、欧米は化石燃料への依存を段階的に低減させ、クリーンエネルギーへの移行を加速。特に、欧州は、域内の排出量取引（EU-ETS）、炭素国境調整メカニズム（CBAM）の導入による国際的な産業競争のゲームチェンジと、大規模な政府支出による産業競争力の強化を目指す。
- 国際的な資源・エネルギー価格の高騰 + 円安の進行によるエネルギーコストの負担増を踏まえれば、日本においても、石油ショック時以来の大胆な構造転換を進める必要。
- 安定供給確保を大前提としつつ、ロシア依存の低減を進め、脱炭素を加速させることで2030年46%削減や2050年カーボンニュートラルの実現につなげる。（先般の電力需給逼迫を踏まえれば、電力の脱炭素化を進める上でも、必要なエネルギーインフラ投資が着実に進められることが大前提。）
- こうした中、EUと日本は、米国、カナダ、英国と異なり、ロシア依存の低減を実現するには短期的な脱ロシアのトランジションが必要。従来の中長期の脱炭素に向けたトランジションの前段階で、新たなトランジションが加わることで、EU、日本はこれまで以上に、エネルギーコストの上昇を意識せざるを得ない可能性。コスト上昇をできる限り抑制させるためにも、政策を総動員することが求められる。

→「再エネ、原子力などエネルギー安保及び脱炭素の効果の高い電源の最大限の活用」（4月8日 総理記者会見）など、エネルギー安定供給確保に万全を期し、その上で脱炭素を取組を加速