

革新的CO₂分離回収・有効利用技術シンポジウム
～地球温暖化防止に貢献するCO₂分離回収・利用技術の最新動向～

NEDOにおけるCCS技術開発の取り組み

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）

福永 茂和

2026年2月10日

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

1. NEDOについて
2. 2050年カーボンニュートラルに向けた動向
3. CO₂分離回収
4. カーボンリサイクル
5. CCS
6. 産業間連携

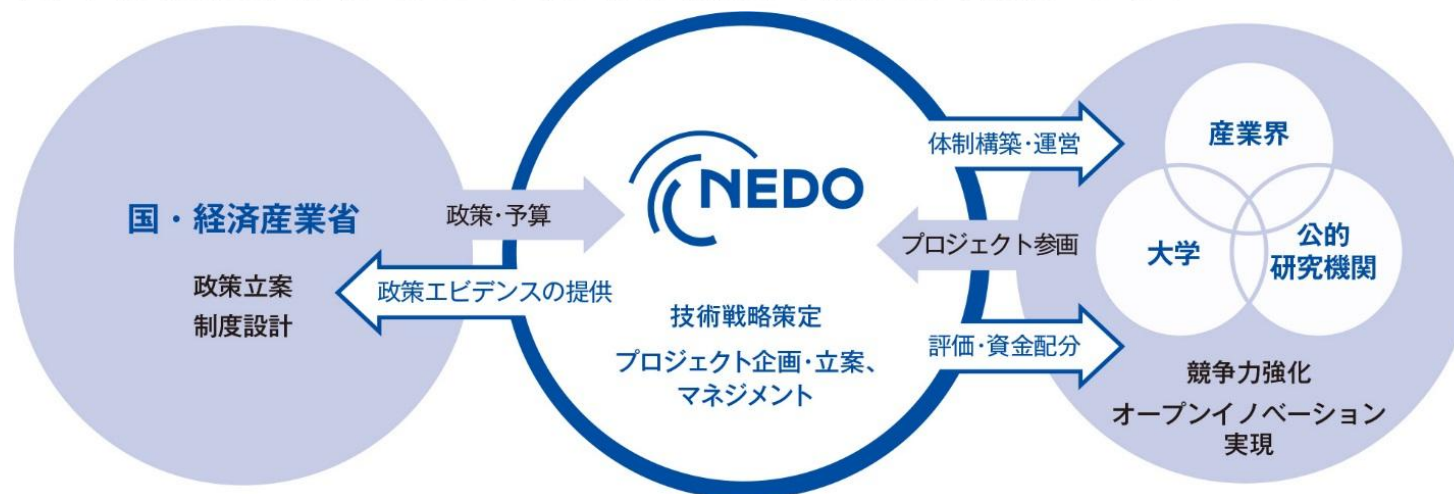
1. NEDOについて

エネルギー・
地球環境問題の解決

産業技術力の強化

イノベーション・アクセラレーターとしての役割

技術戦略の策定、プロジェクトの企画・立案を行い、プロジェクトマネジメントとして、産学官の強みを結集した体制構築や運営、評価、資金配分等を通じて技術開発を推進し、成果の社会実装を促進することで、社会課題の解決を目指します。



NEDOが取り組む技術分野



執行額



8,716億円
(2023年度実績)

予算

(基金を除く)



1,464億円
(2025年4月時点)

事業数



71 事業
(2025年4月時点)

展開国数



18 ケ国
(2025年4月時点)

職員数



1,565名
修士 **475**名 博士 **78**名
(2025年4月時点)

技術シーズの発掘から中長期的プロジェクトの推進、実用化開発の支援まで、一貫した技術開発マネジメントにより、エネルギー・環境問題の解決、産業技術力の強化を目指す

エネルギーシステム分野

- 系統対策技術
- 蓄電池等のエネルギー貯蔵技術
- 水素の製造から貯蔵・輸送利用に関する技術
- 再生可能エネルギー技術 等

省エネルギー・環境分野

- 革新的な省エネルギー技術
- 環境調和型プロセス技術
- 高効率石炭火力発電技術開発
- 二酸化炭素回収・有効利用・貯留技術
- フロン対策技術
- 資源選別・金属精錬技術等の3R技術
- 国際実証、JCM 等

産業技術分野

- ロボット・AI技術
- IoT／電子・情報技術
- ものづくり技術
- 材料・ナノテクノロジー
- バイオエコノミー 等

新産業創出・シーズ発掘等分野

- 研究開発型スタートアップの育成
- オープンイノベーションの推進 等

2. 2050年カーボンニュートラルに向けた動向

脱炭素をめぐる世界的な動き①【各国の政策動向】



- **米国**は、トランプ政権の下でパリ協定から離脱を表明、前政権のグリーン投資支援を見直し、EVや再エネ等への支援を削減。一方で、化石燃料の増産や原子力産業の活性化を企図するなど、自国のエネルギーアセットを最大活用できる技術には支援を実施。
- **EU**は、グリーン政策においても産業競争力との両立を強調。
- **中国**は、自国のエネルギー安全保障の観点からグリーンエネルギーへの投資を進め、GX×DXの軸となる半導体等への投資を推進。
- **日本のGX**は、元々、「エネルギー安定供給／経済成長／脱炭素」の3つを同時追求するコンセプト。一次エネルギー供給の約8割を化石エネルギーに依存する中、化石燃料を自給できる国とは異なり、エネルギー安全保障の観点からもGXをブレずに堅持する必要。国内投資喚起、経済安保の観点も含め、GX投資の加速化が必要。

共通項として、政府主導の 自国産業競争力・安全保障強化 がベース			
脱炭素政策の狙い (不変)	 "Made in USA"復活 エネルギー大国の地位を活かし、グローバル経済下で失われた製造業基盤を復権	 "気候変動政策"の主導 域内エネルギー(再エネ)・資源循環による自立化と域内産業保護を志向	 "世界の工場"覇権維持 グローバル経済下で築いた「世界の工場」覇権ポジションの維持/強化
これまでの政策	IRA(インフレ削減法)(2022~) <ul style="list-style-type: none"> バイデン政権時代、幅広いグリーン技術を対象とした"総花的"な税額控除施策 税額控除のボーナス要件には、北米産部品比率や北米組み立て要件、米国人雇用推奨等の保護主義的な要素も内包 	欧州グリーンディール(2019~) <ul style="list-style-type: none"> 2050年までにGHG排出を実質ゼロとする包括的政策を標榜 「Fit for 55」(2030年までにGHG排出量を1990年比で55%削減)等、環境貢献を重視した政策を打ち出し 	「1+N政策」(2021~) <ul style="list-style-type: none"> CN目標達成(2060)とエネルギー安定供給のためのグリーン政策として、再エネ基準強化、太陽電池、風力タービン、蓄電技術の支援加速 脱炭素化を見据えた製造業政策として、EV導入補助金、EVメーカーへの税制優遇/工場立地支援
変化・深化	OBBA (2025~) [One Big Beautiful Bill] <ul style="list-style-type: none"> "総花的"なグリーン技術支援のIRAから、米国エネルギーアセット利活用に資する技術へ"選択と集中" (例: グリーン水素は支援期限を前倒しするが、ブルー水素は継続推進。CCSやバイオ燃料への支援は原則維持。) 	競争力コンパス(2025~)/ グリーン産業ディール(2025~) <ul style="list-style-type: none"> EU産業の競争力強化に重点。 「脱炭素化と競争力の両立」、「脱依存とセキュリティ強化」を標榜 保護主義的な要素も含む産業政策を強く打ち出し(例: グリーン製品主要部品域内産率40%目標) 	先端製造業支援(2025~) <ul style="list-style-type: none"> 排出権取引市場の対象拡大など取組を深化させつつ、2027年までに先進製造業(集積回路や先進素材等)のハイエンド化・グリーン化を支援する金融システム確立を標榜
投資家動向 (NZBA脱退) ブロック化 (相互関税)	直近政策	変化・深化を受けて、 自国産業競争力・安全保障強化 の様相がより色濃く	

(出所) 令和7年度地球温暖化・資源循環対策等調査事業におけるポストン&コンサルティンググループ委託調査をもとに事務局にて作成

出典：2025/8/26
内閣官房 第15回
GX実行会議資料

米国トランプ政権のCCUSに関する動向



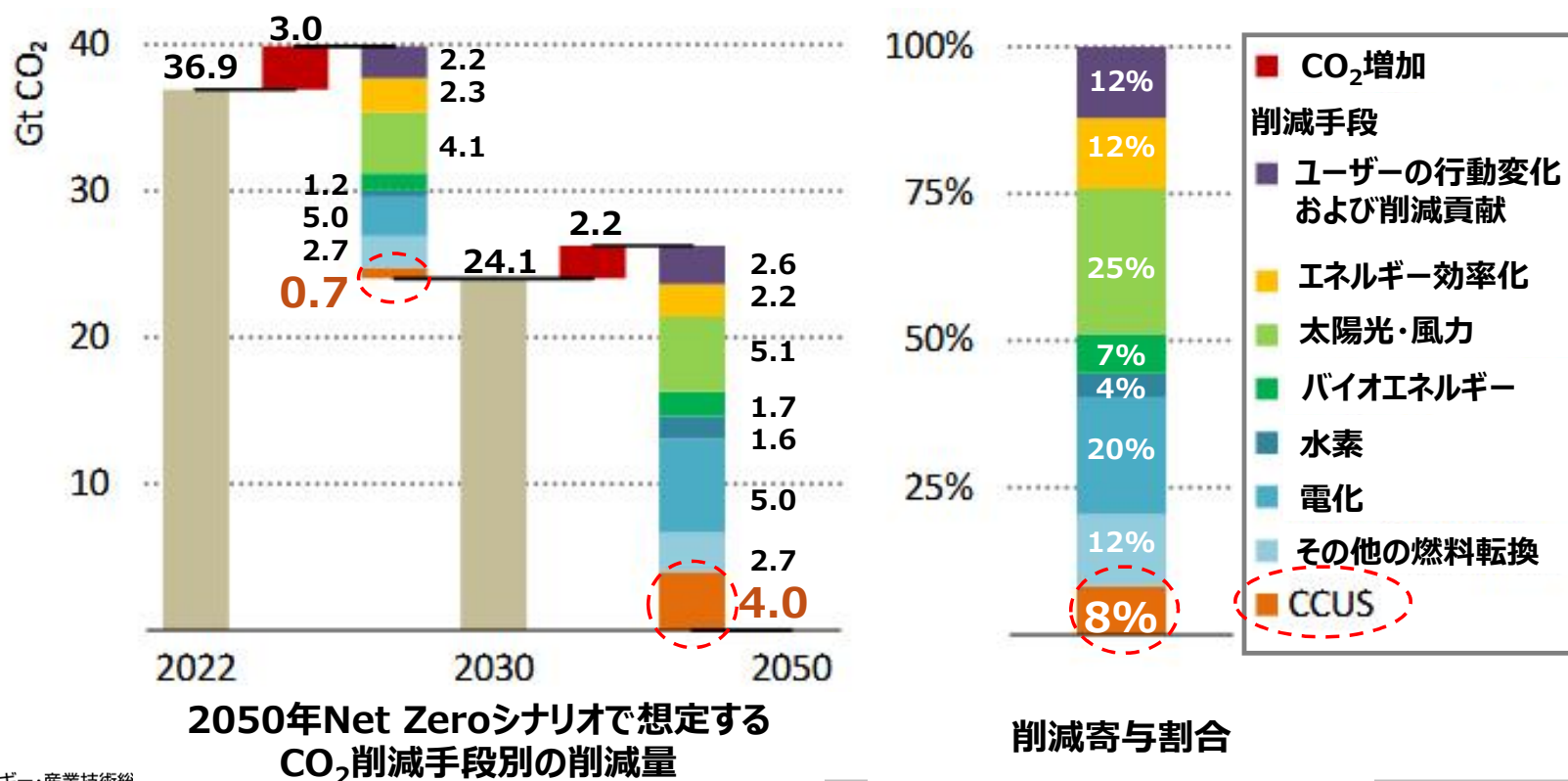
- 25年7月4日に大規模税制改正・歳出改革法であるOne Big Beautiful Bill Act(OBBB法案)が成立。
- 「OBBB法案」において、CCS関連について、連邦法第45Q条の税額控除を維持。石油増進回収プロジェクト(EOR) およびCCUに対し、増額。
- クリーン水素について、バイデン政権でのIRAでの税額控除は、2033年までに建設が開始されるプロジェクトに対して、水素製造施設が稼働した日から10年間、最大3.0USD/kgであったが、見直しにより25年末で終了となった。

Feature	Inflation Reduction Act (2022)	One Big Beautiful Bill (2025)
Credit Value (per ton)	\$85: Point source → CCS \$180: DAC → CCS \$60: Point source → Utilization / CCS with enhanced recovery \$130: DAC → Utilization / CCS with enhanced recovery	\$85: Point source → CCS \$180: DAC → CCS \$85 : Point source → Utilization / CCS with enhanced recovery \$180 : DAC → Utilization / CCS with enhanced recovery
Transferability	Allowed as of 2023	Allowed as of 2023
Inflation Adjustment	Commences 2027, with 2025 base index year	Commences 2027, with 2025 base index year

出典(表) : Global CCS Institute <25年7月8日発行> をもとに一部加工
(<https://www.globalccsinstitute.com/u-s-preserves-and-increases-45q-credit-in-one-big-beautiful-bill-act/>)

2050年ネットゼロシナリオで想定するCO₂削減手段

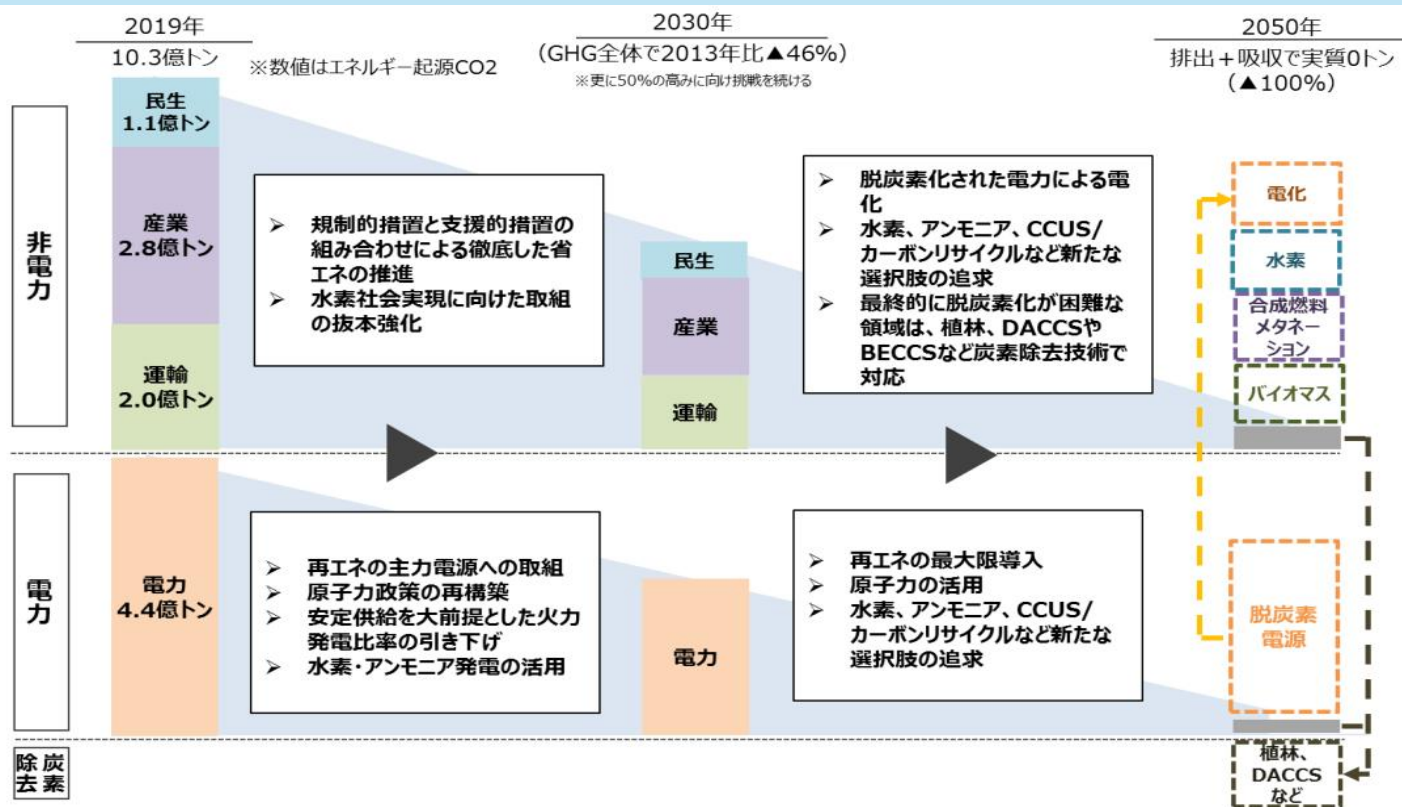
2022年のCO₂排出実績に基づいてNet Zeroシナリオが更新され、2030年および2050年時点の削減想定量が見直されている



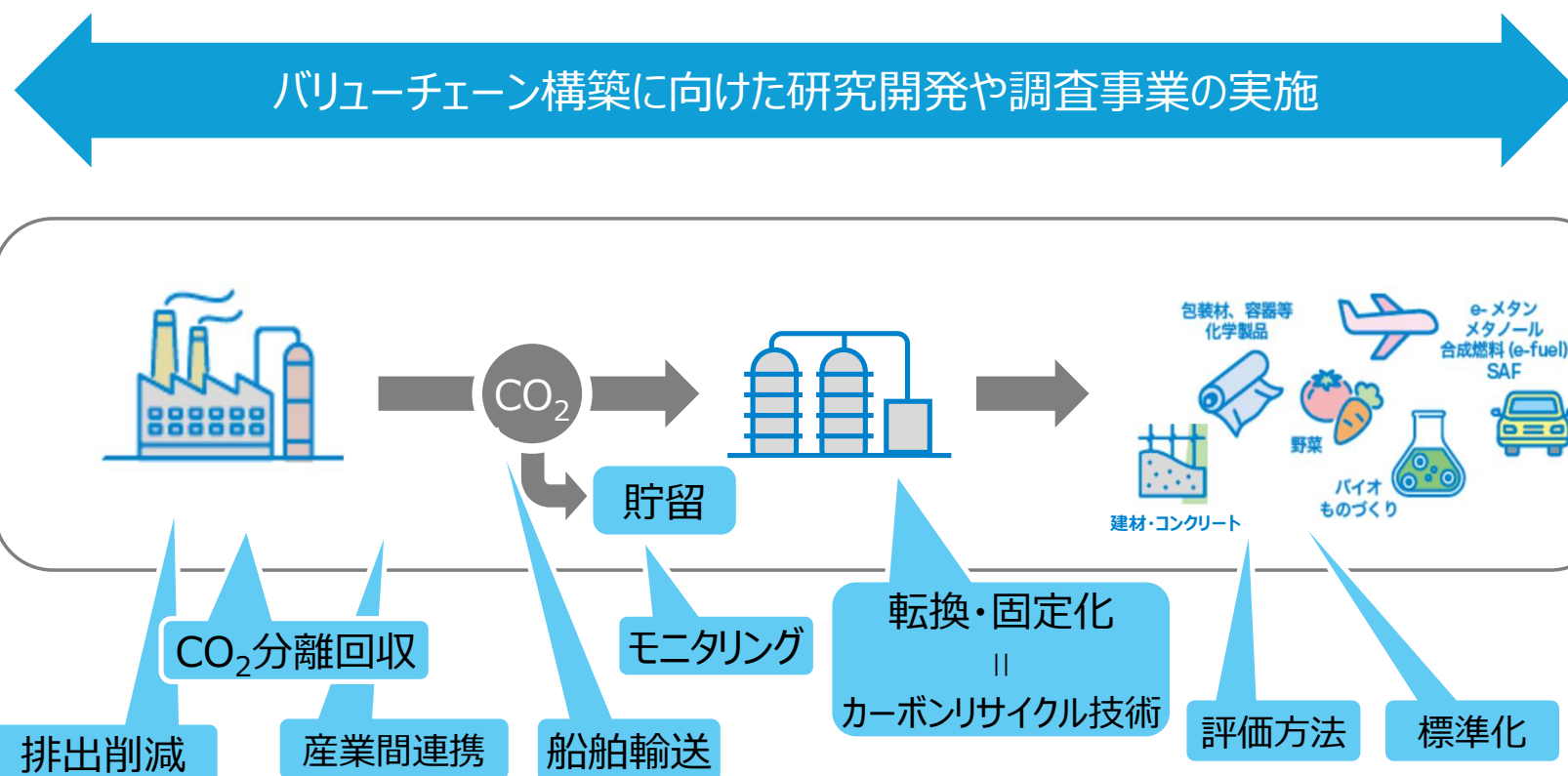
「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」 (2020年12月)



2050年カーボンニュートラル目標の実現に向けて、火力発電所の脱炭素化や、素材産業や石油精製産業といった電化や水素化等で脱炭素化できずCO₂の排出が避けられない（hard to abate）分野を中心に、カーボンマネジメントとして、カーボンリサイクル・CCSを最大限活用する必要



カーボンリサイクル/CCS技術開発



グリーンイノベーション基金のプロジェクト



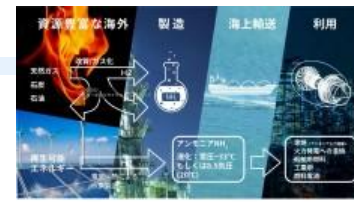
洋上風力発電の低コスト化



次世代型太陽電池の開発



大規模水素サプライチェーンの構築



燃料アンモニアサプライチェーンの構築



製鉄プロセスにおける水素活用



再エネ等由来の電力を活用した
水電解による水素製造



CO₂等を用いたプラスチック
原料製造技術開発



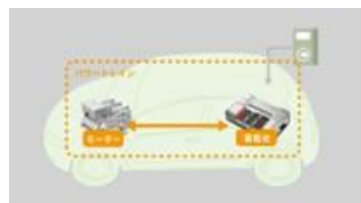
CO₂等を用いた燃料製造技術開発



CO₂等を用いたコンクリート等
製造技術開発



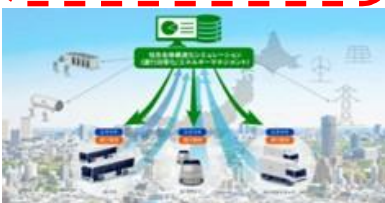
CO₂の分離回収等技術開発



次世代蓄電池・次世代モーターの開発



電動車等省エネ化のための車載コンピュー
ティング・シミュレーション技術の開発



次世代デジタルインフラの構築



スマートモビリティ社会の構築



次世代航空機の開発



次世代船舶の開発



食料・農林水産業のCO₂等削減・
吸収技術の開発



バイオものづくり技術によるCO₂を
直接原料としたカーボンサイクルの推進

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

2.8兆円
10年間
社会実装

グリーンイノベーション基金プロジェクトの直近の見直し事例



- プロジェクト開始後の状況の変化や事業の進捗を踏まえて、取組の追加、新規プロジェクトの組成、一部事業の中止などの見直しを実施。

既存プロジェクトへの取組追加

- ・ 次世代型太陽電池（ペロブスカイト太陽電池）PJにおいて、**タンデム型ペロブスカイト**を追加
- ・ 浮体式洋上風力発電の低コスト化PJにおいて、**実証海域（大水深等の過酷環境）等**を追加
- ・ 再エネ等由来の水電解による水素製造PJにおいて、**SOEC（固体酸化物電解セル）方式**を追加

新規プロジェクトの組成

- ・ **次世代型地熱技術の開発**

事業中止を決定

- ・ JERA（水素混焼技術実証）
- ・ 出光興産（グリーンアンモニア製造技術開発）
- ・ ENEOS（合成燃料の開発） 等

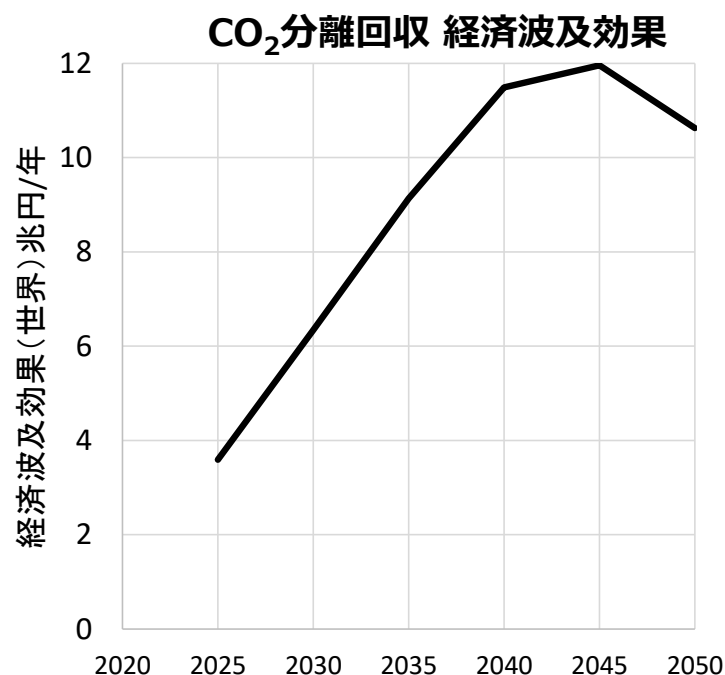
出典：2026/1/14 第34回 産業構造審議会 グリーンイノベーションプロジェクト部会
エネルギー構造転換分野ワーキンググループ資料を基に作成

3. CO₂分離回収

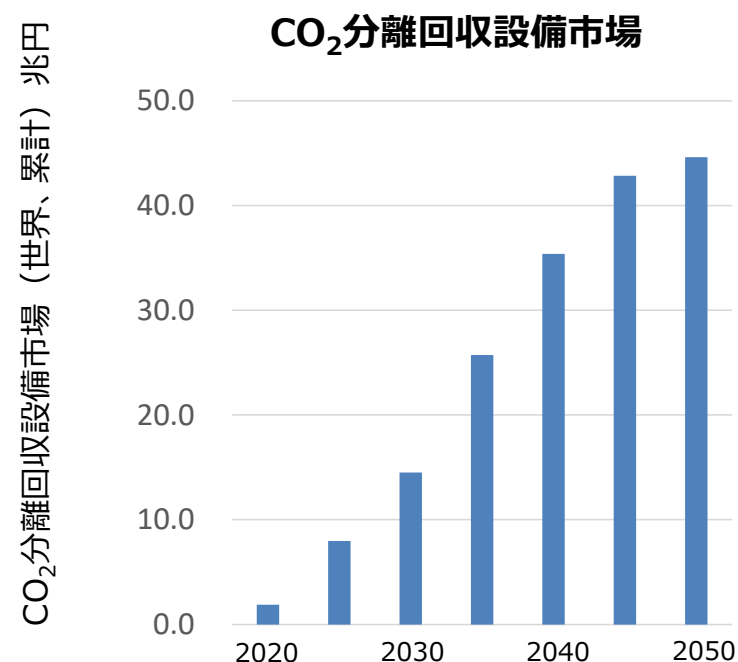
CO₂分離回収の世界市場



- 2050年のプラント、素材、薬品や燃料費等を含むCO₂分離回収の経済波及効果は、10兆円/年の規模と試算。（CO₂分離回収量はIEA B2DSケース）
- CO₂分離回収設備市場だけでも、2050年までに累計45兆円に達すると予測。



市場は、(分離回収コスト目標・予測 × ETP2017のB2DSにおける分離回収量) で試算。分離回収コストは日本、米国、中国のコスト目標・推定の平均。分離回収量はETP2017(Energy Technology Perspectives 2017)のB2DS(Beyond 2°C scenario)を参照。費用内訳はBOUNDARY DAM, PETRA NOVA, SHANDの実績の平均値をGlobal CCS Institute「GLOBAL STATUS OF CCS TARGETING CLIMATE CHANGE 2019」のグラフからNEDO TSCで読取。



累計設備市場は、ETP2017のB2DSにおける分離回収量 と CO2回収量あたりの設備費を乗ずることで試算。CO2回収設備コストは、低炭素社会戦略センター(LCS)「CCS(二酸化炭素回収貯留)の概要と展望分離回収コスト」を参考とし、毎年3%の価格低下があると仮定してMETI試算。

出典：「CO₂の分離回収等技術開発」プロジェクトの 研究開発・社会実装の方向性_2021.12_公開版

グリーンイノベーション基金 「CO₂の分離回収等技術開発プロジェクト」の概要



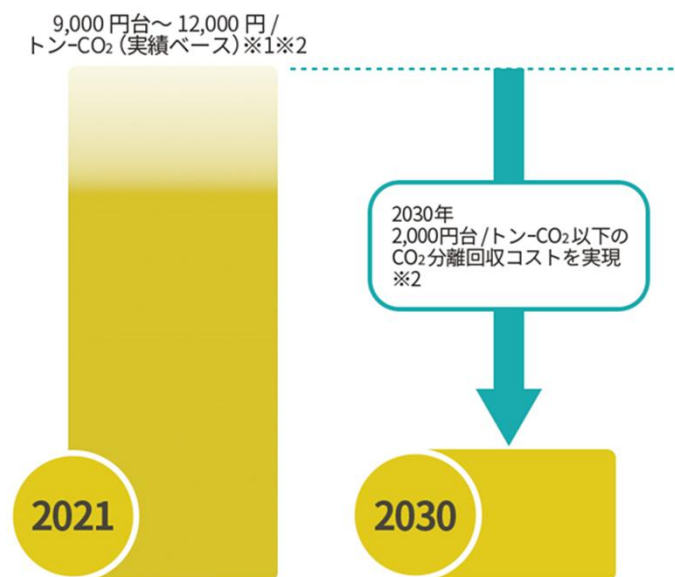
【事業目的】

世界に先駆けて、**CO₂濃度10%以下の低圧・低濃度のCO₂分離回収技術を確立**し、CO₂分離回収設備・素材ビジネスの拡大に加えて、CO₂の活用も含めたカーボンリサイクルのビジネスモデル創出を可能にすることで、カーボンリサイクル市場における我が国の国際競争力を強化する。また、BECCS※¹やDAC※²等のネガティブエミッション技術の開発にもその成果を繋げていくことを目指す。

【研究開発目標】

低圧・低濃度CO₂分離回収の低コスト化技術開発・実証

低圧・低濃度ガス（大気圧、CO₂濃度：10%以下）に対して、**2030年2,000円台/t-CO₂以下のCO₂分離回収コストを実現**するための技術確立



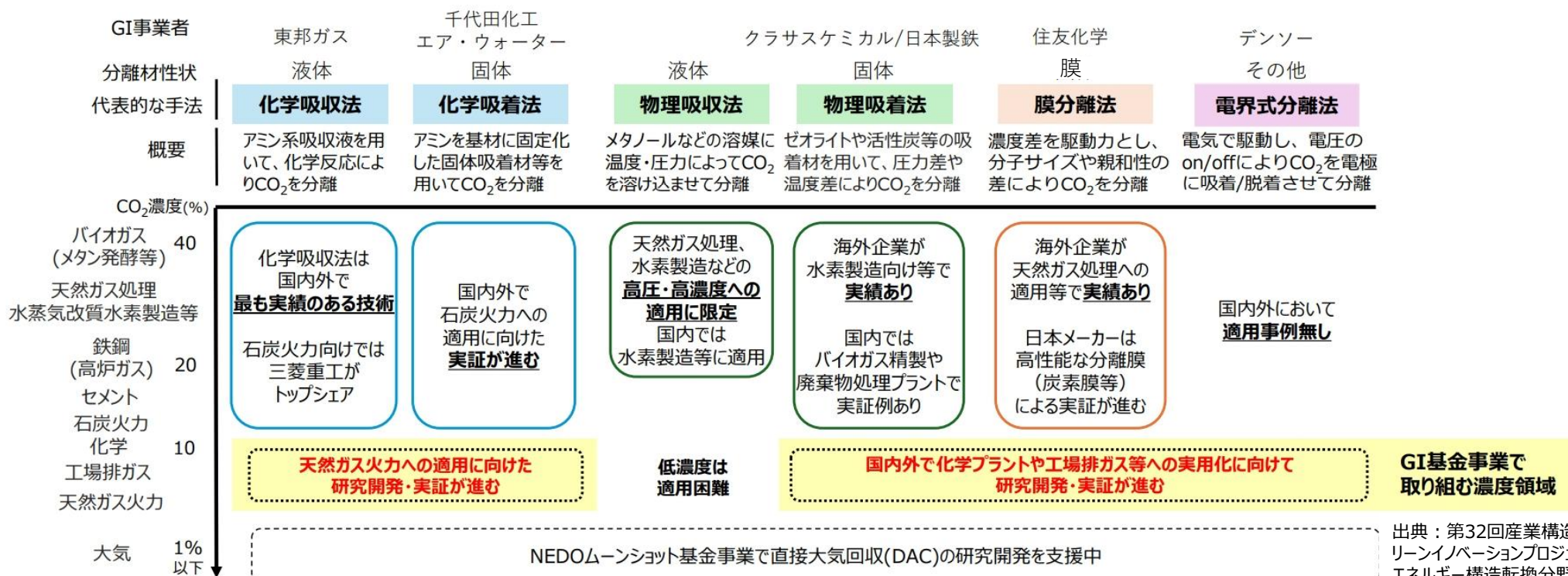
※1 Global CCS Institute (Technology Readiness and Costs of CCS_2021) のデータを参考に作成

※2 排ガスの圧力が大気圧、CO₂濃度が10%以下でのCO₂分離回収コスト

CO₂分離回収技術の動向



- 現在主流であるアミン溶液による化学吸収法は、高濃度のCO₂回収に適した手法とされているが、**コストが高いことや回収のための消費エネルギーが大きいことなどが課題**。固体吸着材や分離膜など新たな手法の開発により、省エネルギー化や省スペース化、コスト低減が可能。
- ネットゼロ達成に向けては、**多様な排出源から回収することが重要**。今後、**天然ガス火力発電所や工場等の、より低いCO₂濃度の排出源、さらには直接大気回収(DAC)への適用等が不可欠**。



CO₂分離回収技術の導入例



膜分離法によるCO₂回収の実証試験に着手 ～国内初、ごみ焼却処理施設にCO₂分離膜を導入へ～

2025年08月19日



住友化学株式会社

JFEエンジニアリング株式会社

住友化学株式会社(以下「住友化学」)とJFEエンジニアリング株式会社(以下「JFEエンジニアリング」)は、このたび、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下「NEDO」)から受託している「グリーンイノベーション基金事業／CO₂の分離回収等技術開発」(以下「本プロジェクト」)において、独自の膜技術を用いたCO₂分離回収の実証試験を共同で行うことにいたしました。実証試験は、川崎市環境局が管理・運営するごみ焼却処理施設である川崎市浮島処理センターで、2026年3月から開始します。ごみ焼却処理施設の排ガスから膜分離法を用いてCO₂を回収する試みは、国内初※となります。

出典：住友化学株式会社 プレスリリース

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

2025.03.12 プレスリリース

日鉄エンジニアリング株式会社
東京二十三区清掃一部事務組合
CPコンクリートコンソーシアム

清掃工場排ガスから回収されたCO₂のコンクリートへの固定実証について

日鉄エンジニアリング株式会社(代表取締役社長：石俣 行人、東京都品川区、以下「日鉄エンジニアリング」)、東京二十三区清掃一部事務組合(管理者：吉住 健一、以下「清掃一組」)、安藤ハザマ(本社：東京都港区、代表取締役社長：国谷一彦)が主幹を務めるCPコンクリートコンソーシアム(以下「CPCC」)^(注1)は、清掃一組が管理運営する「板橋清掃工場(東京都板橋区)」において、日鉄エンジニアリングが独自開発した可搬式のCO₂回収装置「m-ESCAP」^(注2)を用いて分離回収したCO₂を、CPCCが製作したコンクリートブロックに固定する実証試験を実施し、このたび43kg/m³のCO₂の固定を確認しました。

本実証試験は、CPCCがコンクリートへのCO₂吸収固定に取り組む中で、回収することでカーボンネガティブにつながるバイオマス由来の削減価値のあるCO₂活用の社会実装を見据えて清掃一組および日鉄エンジニアリングに協力を依頼し、実現しました。両者が板橋清掃工場の排ガスから分離回収したCO₂^(注3)を、CPCCが清掃工場敷地内に設置したCO₂固定実証設備に入れたコンクリートブロックに供給・固定するもので、地域社会でのCO₂循環および脱炭素化の実現に貢献する取り組みです。(図1)



出典：日鉄エンジニアリング株式会社 プレスリリース

大阪・関西万博でのCO₂分離回収技術の展示



「サーキュラーエコノミー研究所」への出展

GI基金CO₂分離回収プロジェクトの実施事業者であるデンソー、エア・ウォーター、東邦ガス、OOYOOの4社が、万博会場にてブース出展。「命の起源、炭素が生まれ変わる未来社会のデザイン～NEDOが取り組むサーキュラーエコノミー技術～」と題し、ステージイベントを開催。



CO₂分離回収の実証実験が
大阪・関西万博で始動

エア・ウォーターのCO₂分離回収設備

DAC
Negative Emission Technologies



RITEのDAC設備



九州大学のDAC設備



名古屋大学のDAC設備

出典：各社ホームページより

CO₂分離回収技術に関するノーベル賞受賞

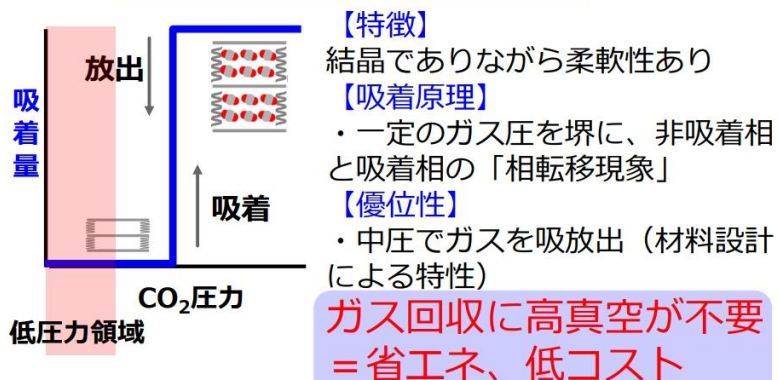


クラサケミカル/日本製鉄の分離回収技術は、ノーベル章を受賞した京都大学 北川進 教授が開発したMOFを活用



京都大学 北川 進 教授

提案材料（構造柔軟型PCP）



出典：クラサケミカル株式会社 事業戦略ビジョン

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

NEDO 国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構

English 検索

ニュース イベント メディア 調達 採用情報 お問い合わせ

公募 事業紹介 成果・評価 契約案内 NEDOについて

ホーム > ニュース > NEDOからのお知らせ一覧 > 北川進博士のノーベル化学賞受賞のお祝い

北川進博士のノーベル化学賞受賞のお祝い

2025年10月10日

京都大学 理事・副学長、同大学高等研究院 特別教授 北川進博士のノーベル化学賞受賞に際し、心からお祝いを申し上げます。

北川博士は、「金属有機構造体（Metal-Organic Frameworks、MOF）」を開発し、材料科学に新たな分野を確立したことが評価され、今回の受賞となりました。

NEDOは、2009年度から2013年度にかけて実施した「グリーン・サステナブルケミカルプロセス基盤技術開発／副生ガス高効率分離・精製プロセス基盤技術開発」の一部で、北川博士の研究を支援しました。本プロジェクトの中で、北川博士にはサブプロジェクトリーダーを務めていただきました。本技術開発は、化学工場から排出される低濃度・低温・低圧の副生ガスについて、効率よく吸着・脱離する多孔性材料の実現を目指しました。また、2022年度から2024年度にかけては、「ムーンショット型研究開発事業」の一部において、多孔性材料を活用した自然プロセスの加速によるCO₂回収・資源転換技術の開発を支援しました。

2017年度および2022年度には、北川博士が開発された「多孔性配位高分子PCP／MOF」を基盤技術として活用し、北川博士が科学顧問として参画されている株式会社Atomisの事業「次世代高圧ガスポンプの開発」、「次世代高圧ガス容器γ版の開発」を支援しました。

加えて現在は、2022年度から実施している「グリーンイノベーション基金事業／CO₂の分離回収等技術開発」の一部で、北川博士の研究を支援しています。本技術開発は、化石燃料を燃やした後の低濃度CO₂排ガスから、CO₂を分離回収するコストの低減を図るため、構造柔軟型PCPを用いた物理吸着法によるCO₂分離回収システムの技術開発および検証を進めています。また、CO₂分離・回収エネルギーの大幅な低減を目指して株式会社Atomisが取り組む「革新的MOF吸着剤を用いた、製造プロセスからのCO₂分離・回収システム」の研究開発も支援しています。

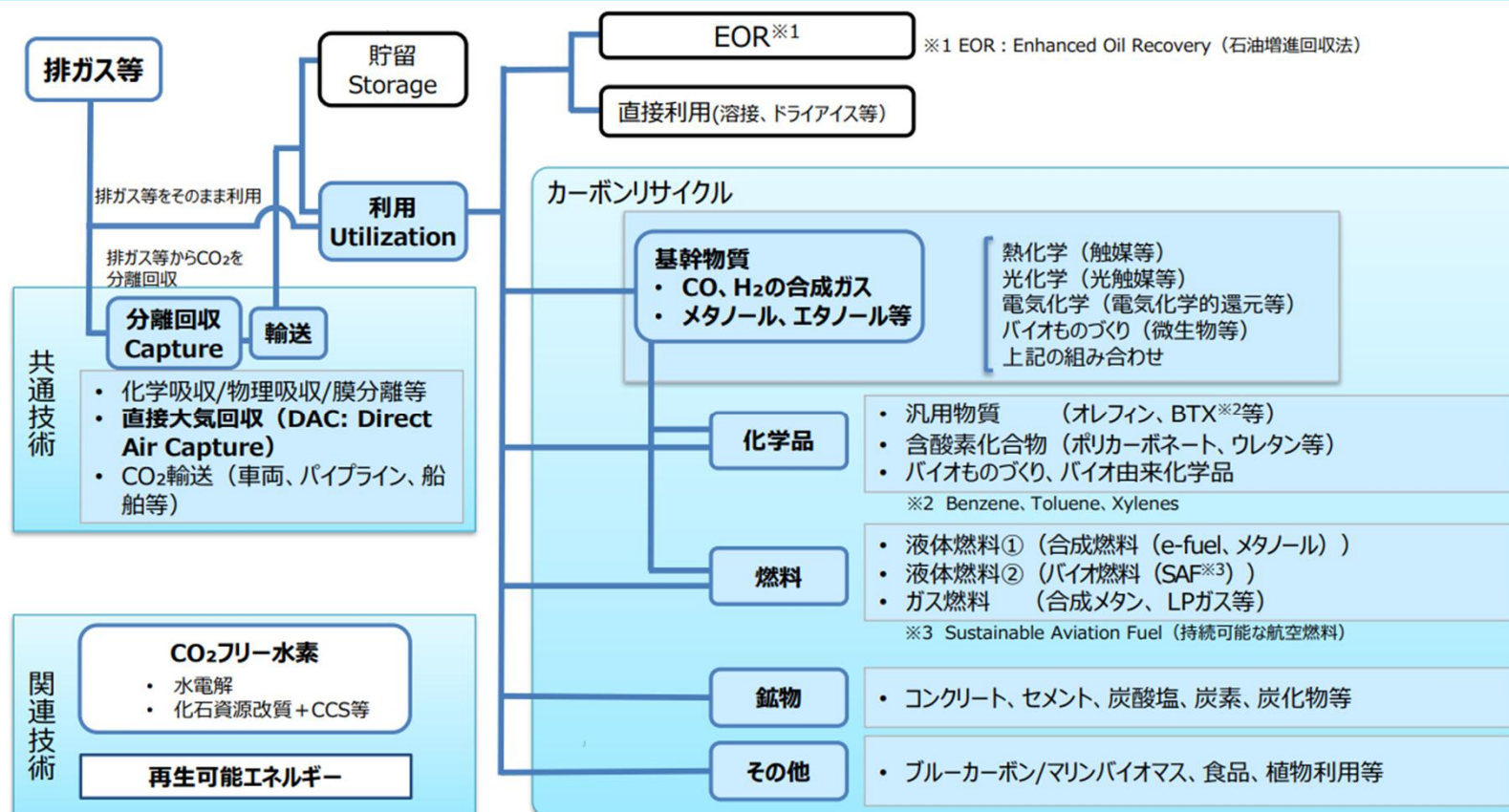
改めて、北川博士の受賞を心からお祝い申し上げますとともに、NEDOは、今後も我が国の「エネルギー・地球環境問題の解決」と「産業技術力の強化」を目指し、より一層の努力を続けて参ります。

出典：NEDOニュースリリース

4. カーボンリサイクル

カーボンリサイクル技術とは

- CO₂を有価物（資源）として捉え、これを分離・回収し、鉱物化によりコンクリート等、人工光合成等により化学品、メタネーション等により燃料へ再利用することで、従来どおり化石燃料を利用した場合と比較して大気中へのCO₂排出を抑制し、カーボンニュートラル社会の実現に貢献する。



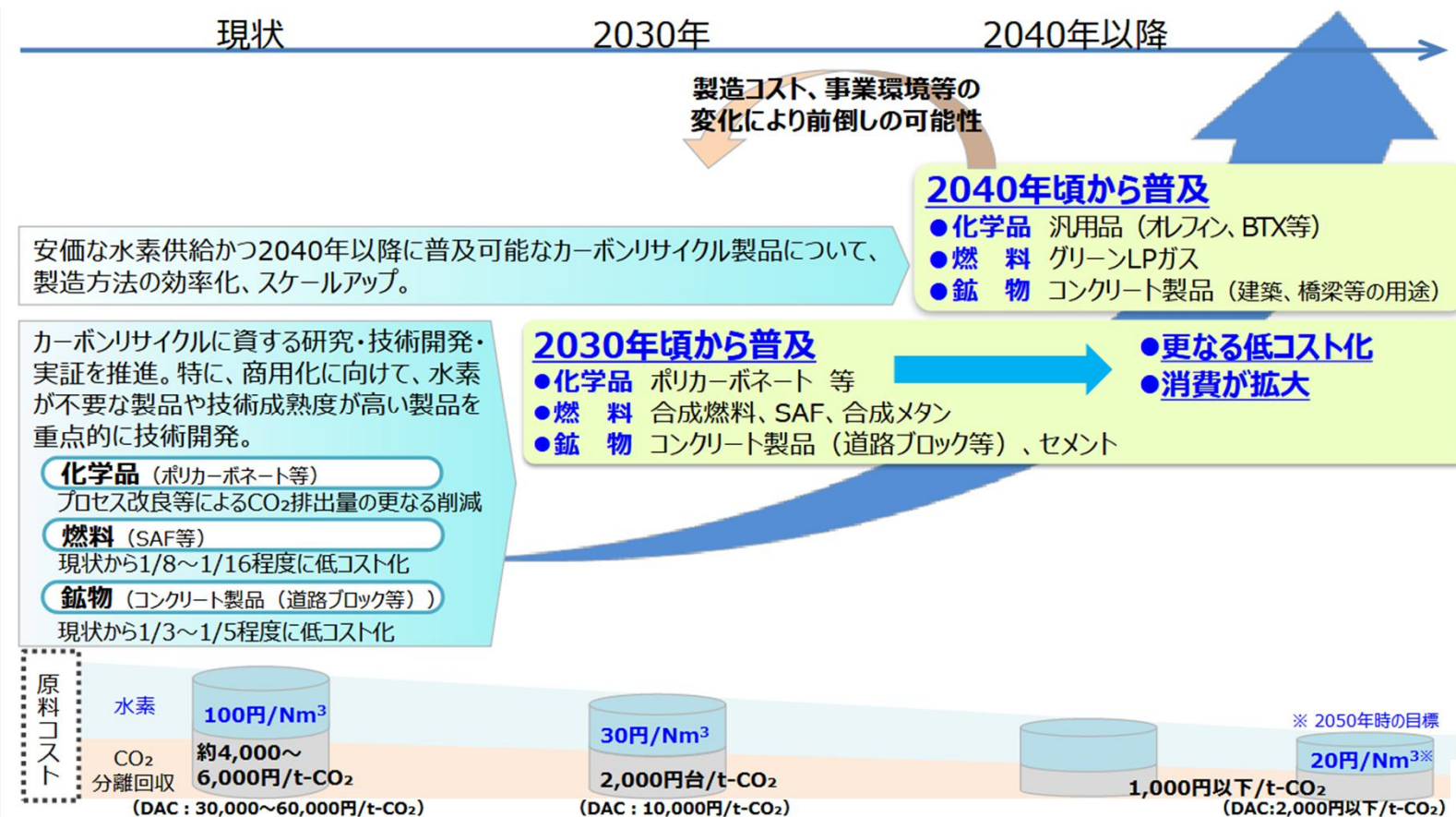
出典：経済産業省「カーボンリサイクルロードマップ」（2023）

カーボンリサイクルを拡大する絵姿



- 水素の調達環境や技術成熟度等を踏まえつつ、各製品分野における可能な限り早期の技術確立、低コスト化、普及を目指し、技術開発や実証を進める。

※市場投入や海外展開を見据え、CO₂削減効果（環境価値）についてLCA等の観点を含め、意識することが重要。



出典：経済産業省「カーボンリサイクルロードマップ」（2023）

カーボンリサイクル分野別の特徴

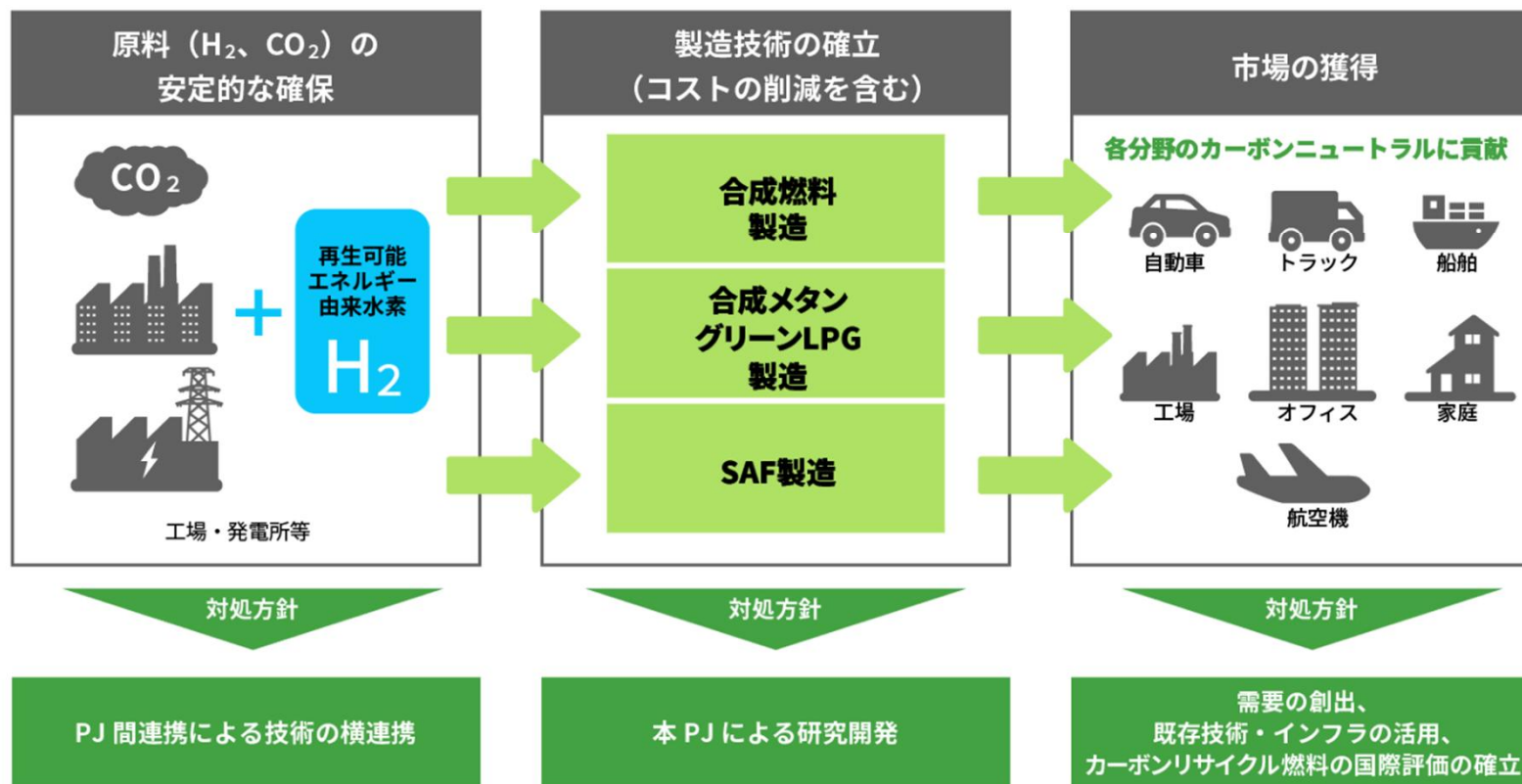


分野		特徴	水素の要否
化学品		既存の化石燃料由来化学品に代替可能でありCO ₂ 削減・CO ₂ 固定化に繋がる。高付加価値品製造に利用可能。 新規技術導入による効率向上やコスト低減の可能性がある。基礎研究レベルに留まる研究も多く、開発を加速する必要。	必要
燃料	液体燃料	既存の石油サプライチェーン、インフラを活用でき、需要の大きい液体燃料の低炭素化を促進する技術であることから、技術確立後の大規模なカーボンニュートラルを実現する可能性を持つ。現状では生産効率やコスト等の面で課題が大きく、開発を加速する必要。	必要
	気体燃料	既存のガスサプライチェーン、インフラを活用でき、需要の大きい気体燃料の低炭素化を促進する技術であることから、技術確立後の大規模なカーボンニュートラルを実現する可能性を持つ。現状では生産効率やコスト等の面で課題が大きく、開発を加速する必要。	必要
鉱物		CO ₂ 固定化ポテンシャルが高いこと、生成物が安定していること、土壌改質などへの適用も見込めることなどから、カーボンリサイクル技術としての実現への期待は大きく、早期の社会実装が期待される。	不要

グリーンイノベーション基金事業 「CO₂を用いた燃料製造技術燃料製造技術開発」プロジェクト



脱炭素燃料の社会実装における課題



合成燃料・e-メタン



- ENEOSは、GI基金で建設した小型プラントで製造した合成燃料を大阪・関西万博のシャトルバスに提供し、走行実証を実施。合成燃料100%軽油での走行を達成。
- 大阪ガスは、GI基金でSOEC※メタネーションの小型プラントを建設し、実証試験を開始。また、大阪・関西万博にてDACやボイラー排ガスのCO₂を原料の一部としたメタネーションプラントを設置し、生成したe-メタンを万博会場迎賓館の厨房等で利用。

● 合成燃料小型プラント



● 大阪・関西万博のシャトルバス

● SOECメタネーション試験施設



● 大阪・関西万博のメタネーションプラント

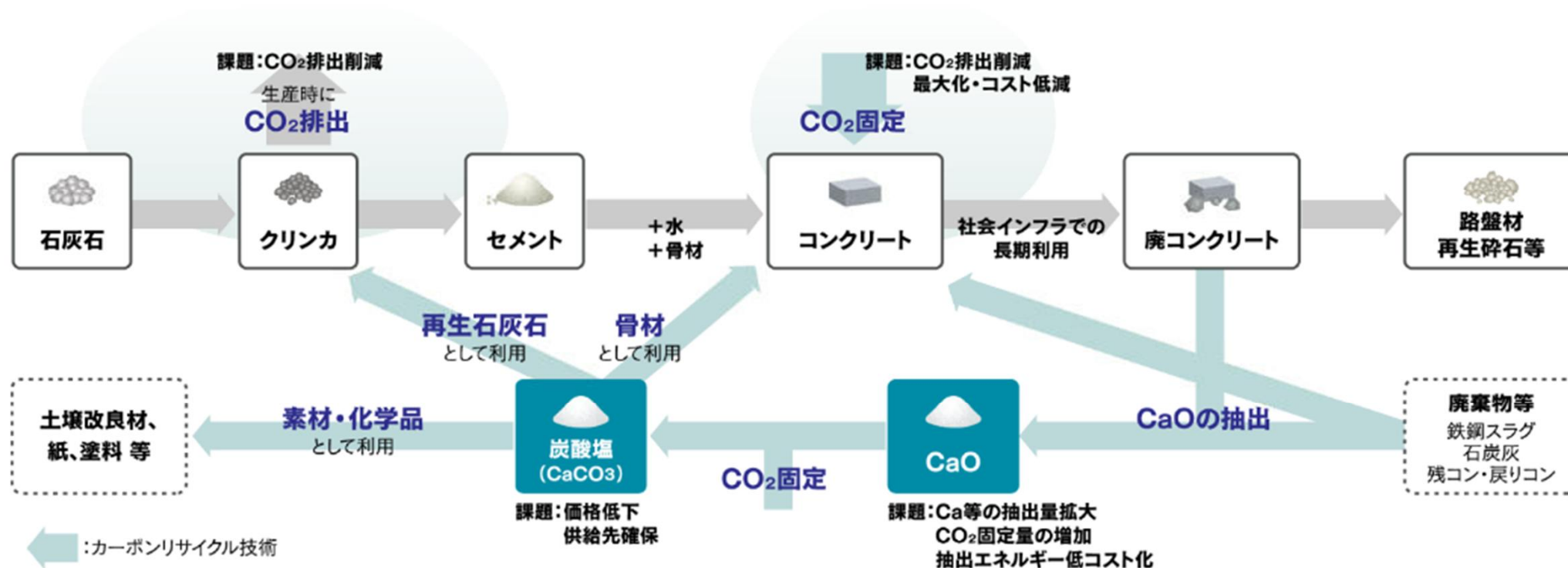


(環境省事業として実施)

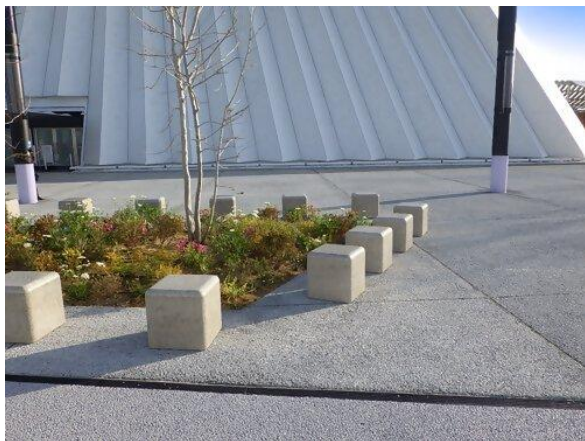
※Solid Oxide Electrolysis Cell の略、固体酸化物を用いた電気分解素子。水蒸気やCO₂を高温で電気分解するもの

出典：ENEOS・大阪ガス

セメント・コンクリート分野におけるカーボンニュートラル技術



大阪・関西万博におけるセメント・コンクリート関係の展示



安藤・間 「未来の都市」パビリオン エントランス前のベンチ



住友大阪セメント 人工石灰石を利用したメモパッド



鹿島建設 環境配慮型コンクリートドーム「サステナドーム」(CUCO-SUICOMスィコムドーム)

出典:各社プレスリリース

カーボンリサイクル実証研究拠点の概要



- 広島県大崎上島町に立地する石炭ガス化複合発電施設「大崎クールジェン」で分離回収したCO₂を活用し、カーボンリサイクルの技術開発を集中的に行って実用化を加速するための環境を整備。
- 実際の発電設備から分離回収されたCO₂を使用することで、不純物の影響などを検証可能
- 約14,300m²の敷地に、異なる設備を有する3つのエリアを整備。
- 多様な種類・規模のカーボンリサイクル技術の研究開発を実施可能



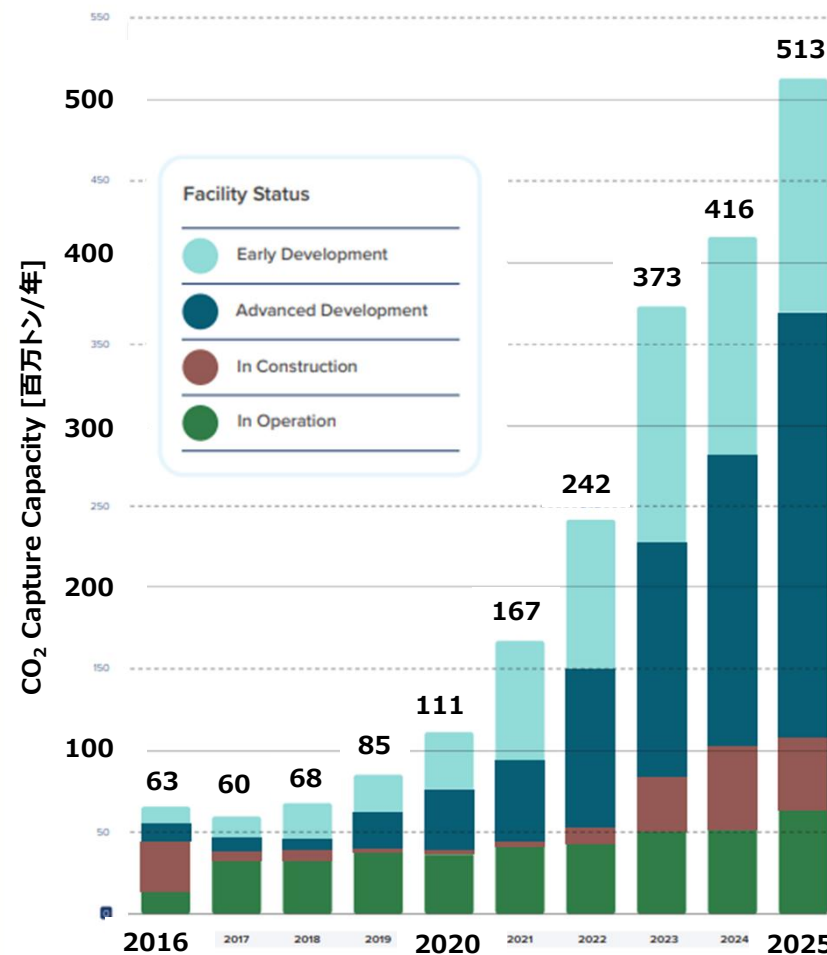
カーボンリサイクル実証研究拠点

5 . CCS

世界のCCSプロジェクト推移

- 近年、世界のCCSプロジェクトが急増。
- 2024年から2025年に掛け、27件のプロジェクトが操業を開始し、さらに30件が建設段階に入った。
- 回収セクターとしては、今後、発電センターへの拡大が見込まれている。

CO₂ Capture Capacity of commercial CCS facility pipeline since 2016

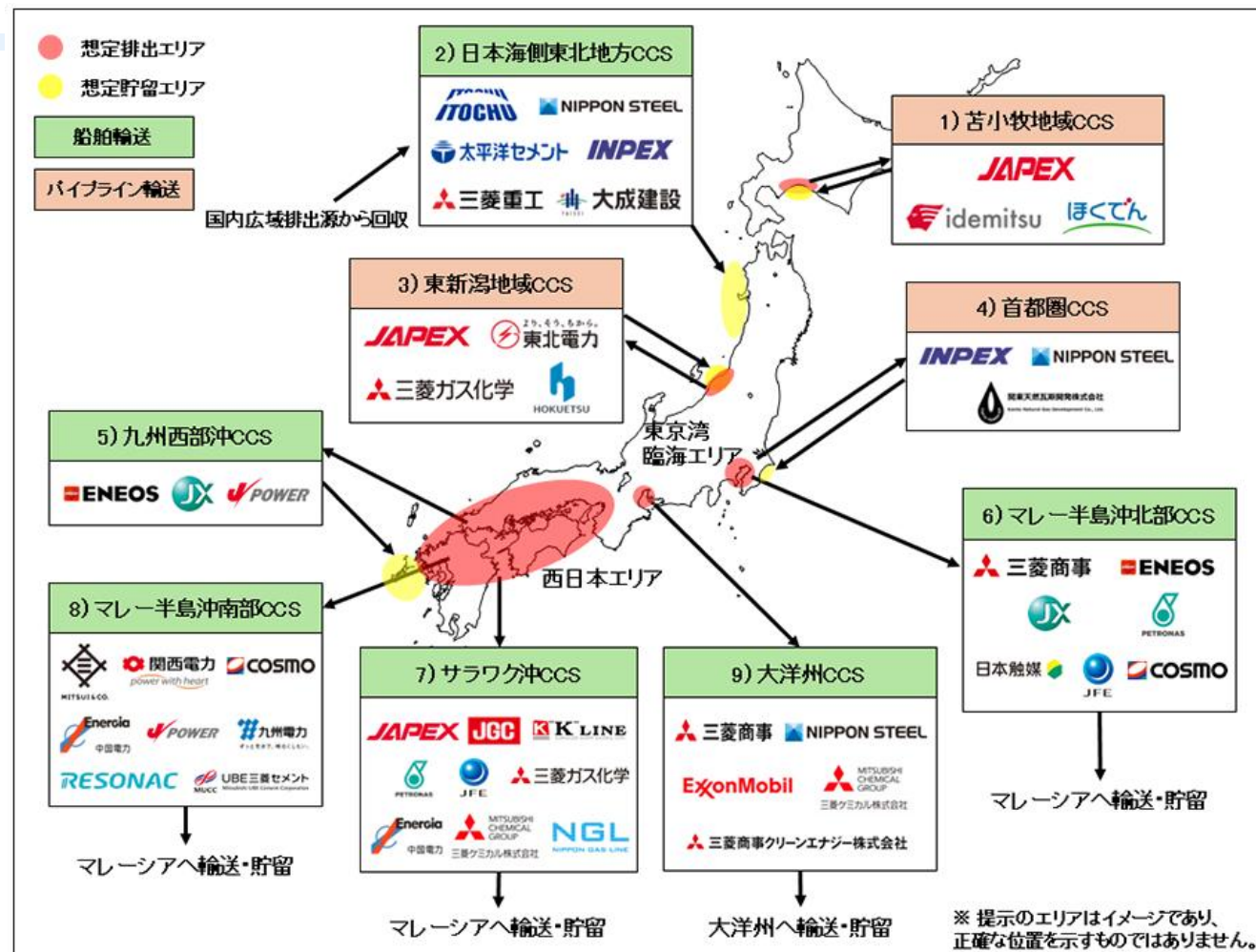


CCS事業化に向けた先進的取り組み

JOGMEC事業「先進的CCS事業に係る設計作業等」



- 2030年までのCCS事業開始を目指した模範となる先進性のあるプロジェクトに対し、CO₂の分離・回収から輸送、貯留までのバリューチェーン全体を一体的に支援。
 - 多様な事業分野が参画し、産業が集積する地域のCO₂の排出に対応。本事業を通じて、2030年までにCO₂の年間貯留量600～1,200万トンの確保に目途を付けることを目指す。
 - 最終投資決定に向けて模範となるプロジェクトを継続的に支援すべく、事業の進捗に応じたステージゲートを設け、毎年度末に事業の継続を判断。
- 2025年2月21日：北海道苫小牧市沖の一部区域を特定区域として指定
 - 2025年9月17日：北海道苫小牧市沖の特定区域における試掘の許可
 - 2025年9月17日：千葉県九十九里沖の一部区域を特定区域として指定



苫小牧におけるCCS大規模実証試験



<概要> CCS技術の早期実用化を目指す研究開発の一環として、近隣製油所から出される排ガスからCO₂を分離・回収し、地中に貯留するCCS実証試験を実施
貯留後のCO₂挙動に係る貯留層等総合評価、CCSの社会的受容性の醸成に向けた情報発信活動、海外への情報発信、及び情報収集、法令に基づく海洋環境調査等を実施

<事業期間> 2018年4月～2027年3月

<実施体制> 日本CCS調査株式会社

PSAオフガス

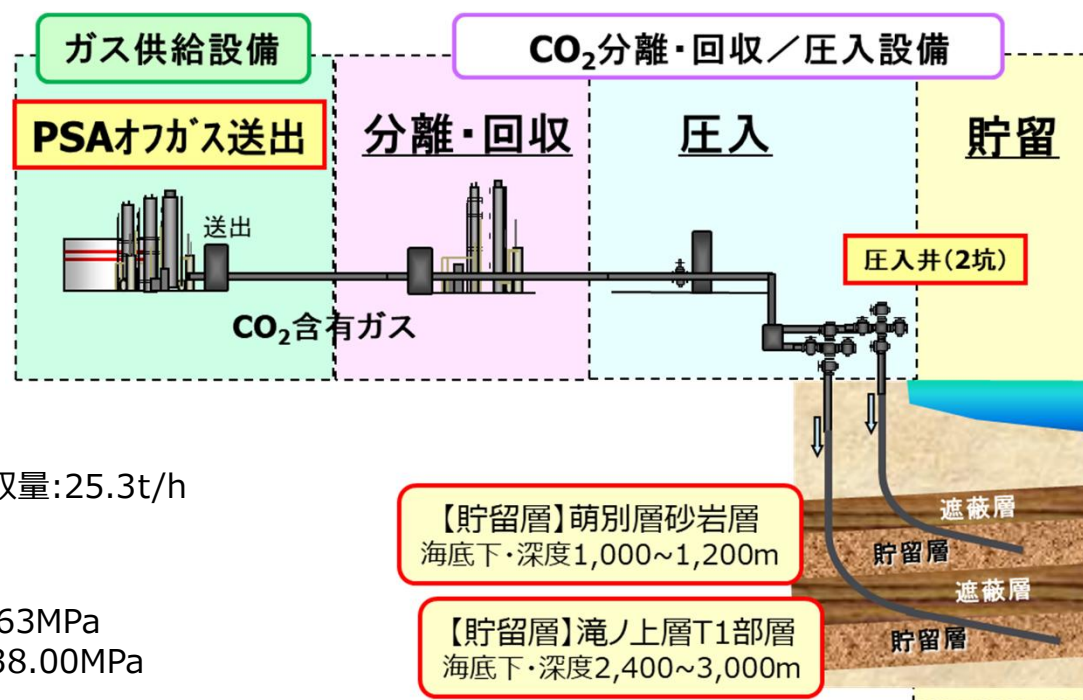
製油所の水素製造設備において、PSA（Pressure Swing Adsorption）で水素ガスを分離した後のガス
代表組成 CO₂:51.6%、H₂:38.8%、CH₄:6.6 %、CO:2.3 %、H₂O:0.7%

分離・回収

化学吸収法（BASF社ライセンス2段吸収法）
処理ガス:25,000Nm³/h、0.81MPaG
回収CO₂: 12,900Nm³/h、0.05MPaG
CO₂回収率:99.9%、CO₂純度:99%、CO₂回収量:25.3t/h（設計値）

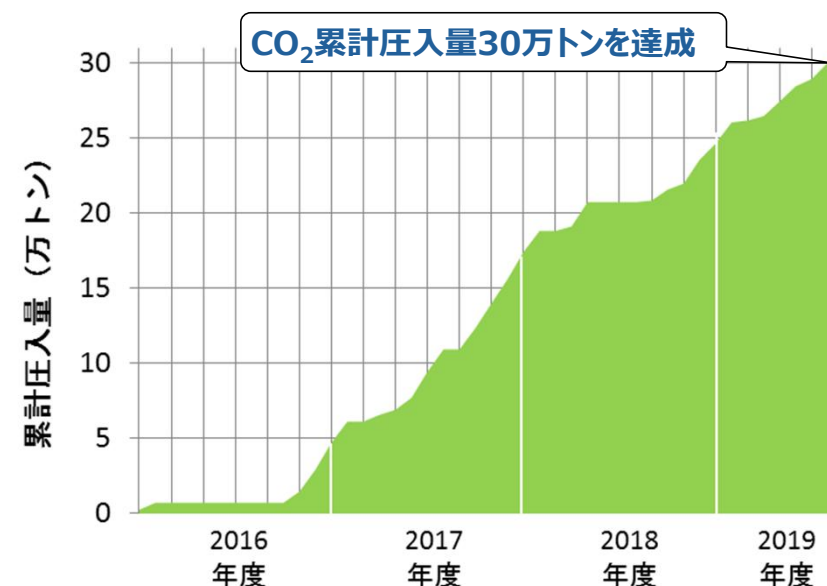
圧入

萌別層 温度:45℃程度、上限圧力:12.63MPa
滝ノ上層 温度: 88℃程度：上限圧力:38.00MPa



苫小牧におけるCCS大規模実証試験

- 2012年度からCO₂分離・回収設備等の設計や建設、井戸の掘削を実施
- 2016年度より、製油所の排出ガスから分離回収したCO₂を年間約10万トン規模で地中に貯留し、2019年11月に累計圧入量30万トンに到達
- CO₂の貯留状況のモニタリングや周辺海域への影響のないことを確認する海洋環境調査を継続実施



苫小牧CCS実証試験の圧入実績

CO₂輸送技術



輸送方法	特 徴
タンクローリー	<ul style="list-style-type: none"> 国内の液化CO₂タンクローリーの積載量は10t程度。 大量に輸送する場合、台数の確保や道路交通事情等の課題がある。
パイプライン	<ul style="list-style-type: none"> 輸送量が多く、輸送距離が短～中距離程度の場合、最も低コスト。 配送ルートが固定するため、柔軟運用にはパイプライン網拡充が不可欠。 土地の権利、渡河、起伏の多い地形に対する考慮が必要。
船 舶	<ul style="list-style-type: none"> 輸送量が多く、輸送距離が長い場合、最も低コスト。 輸送距離の増加によるコスト増が少ない。 輸送量や排出源・貯留地点の変更に対する柔軟性が高い。 陸上に貯蔵設備が必要になる。 <p>※1000トン/隻規模の特定輸送用以外、船舶による大量一貫輸送の実績がない為、今後はCO₂輸送船の開発を含む技術開発の取り組みが必要となる。</p>

CO₂船舶輸送に関する技術開発及び実証試験



<概要> 工場や火力発電所などから排出されるCO₂を利用し、貯留地まで低コストで大量・安全に輸送するために、最適な温度・圧力条件で液化したCO₂を出荷・輸送から受け入れまで行う一貫輸送システム確立のための技術開発と実証試験を行う
京都府舞鶴市の石炭火力発電所で回収されるCO₂を液化し、北海道苫小牧市の基地との間での船舶輸送実証試験を実施する
2030年頃のCCUS社会実装に向け、社会実装に繋がるビジネスモデルを提案する

<事業期間> 2021年6月～2027年3月

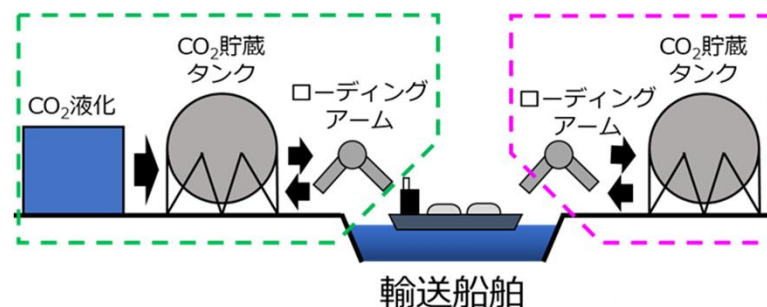
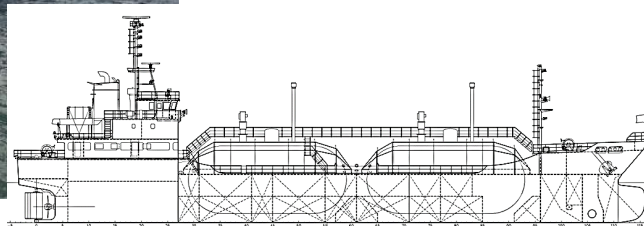
<実施体制> 日本CCS調査(株)、(一財)エンジニアリング協会、伊藤忠商事(株)、日本ガスライン(株)

液化CO₂輸送実証試験船 "えくすくうる"



本船概要

船長 : 72.0m 船幅 : 12.5m 喫水 : 4.55m
総トン数 : 997トン 総荷重量トン数 : 1,261トン
貨物タンク形式 : Class NK タンク容量 : 1,450m³



6. 産業間連携

CO₂排出者と利用者の連携



- **地域環境や経済、産業の特徴を活かしたカーボンリサイクルの社会実装を促進**するため、「中小規模分散型」の産業間連携において、回収したCO₂を最大限に有効利用できるCO₂サプライチェーンの構築につながる、実効性の高い連携手法について調査を実施。

大規模産業集積型

- CO₂排出者とCO₂利用者が存在
- 複数のCR用途が見込まれる
- 規模のメリットを活かした効率的なインフラ整備が可能

(五井・蘇我(千葉)コンビナートの例)

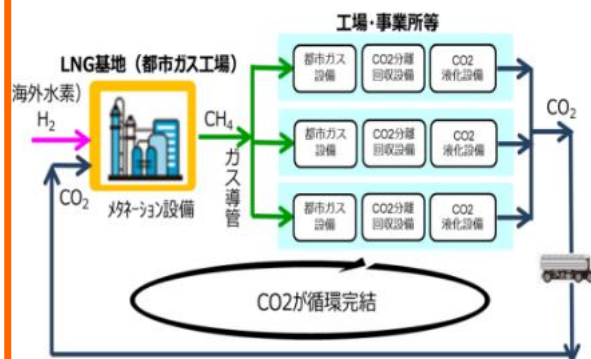


(出典) NEDO事業「千葉県五井地区産業間連携調査(横河電機)」

中小規模分散型

- 大規模なCO₂排出源がないため、CO₂を集約することが必要
- CRの用途は水素の調達状況により異なる。
(内陸地などでは、コンクリート・セメントや食品、農業、バイオなど)

(中部圏での検討例)

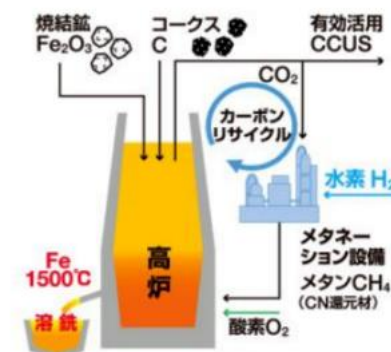


(出典) 第9回メタネーション推進官民協議会
(株式会社アイシン、株式会社デンソー、東邦ガス株式会社資料)

オンサイト型

- メタネーションなどのCR技術を想定
- 実証段階から早期に実現可能であり、CR導入初期、実証期において重要な役割
- 排熱や蒸気の有効利用など、トータルのエネルギー収支の検討が必要

(カーボンリサイクル高炉の例)



(出典) 第7回メタネーション推進官民協議会 (JFEスチール(株)資料)

カーボンニュートラルの産業イメージ

電気はすべて脱炭素化し、産業部門の電化を進める
水素は、発電・産業・運輸など幅広く活用されるキーテクノロジー
CO₂は回収し、カーボンリサイクルや地中貯留 (CCS) へ



出典：経済産業省/カーボンニュートラルに向けた産業政策“グリーン成長戦略”とは？ (2021) https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyogreen_growth_strategy.html

ありがとうございました

<https://www.nedo.go.jp/>