

「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発」

⑫CO₂分離・回収技術開発」

中間評価報告書（案）概要

目 次

分科会委員名簿	1
評価概要（案）	2
評点結果	5

はじめに

本書は、NEDO技術委員・技術委員会等規程第32条に基づき研究評価委員会において設置された「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発／⑫CO₂分離・回収技術開発」（中間評価）の研究評価委員会分科会（2022年10月18日）及び現地調査会（2022年10月11日 於 川崎重工業株式会社 明石工場）において策定した評価報告書（案）の概要であり、NEDO技術委員・技術委員会等規程第33条の規定に基づき、第72回研究評価委員会（2023年1月20日）にて、その評価結果について報告するものである。

2023年1月

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
研究評価委員会「カーボンリサイクル・次世代火力発電
等技術開発／⑫CO₂分離・回収技術開発」分科会

（中間評価）

分科会長 野村 幹弘

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 研究評価委員会

「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発／

⑫CO₂分離・回収技術開発」

(中間評価)

分科会委員名簿

(2022年10月現在)

	氏名	所属、役職
分科 会長	のむら みきひろ 野村 幹弘	芝浦工業大学 工学部 応用化学科 教授
分科 会長 代理	たなか しゅんすけ 田中 俊輔	関西大学 環境都市工学部 エネルギー・環境工学科 教授
委員	いまほり たつし 今堀 龍志	東京理科大学 工学部 工業化学科 准教授
	しもた あきろう 下田 昭郎	一般財団法人 電力中央研究所 サステナブルシステム研究本部 気象・流体科学研究部門 研究推進マネージャー／副研究参事
	たむら たえ 田村 多恵	株式会社みずほ銀行 産業調査部 参事役
	なかざわ はるひさ 中澤 治久	一般社団法人 火力原子力発電技術協会 理事 事務局部長
	にしおか さくら 西岡 さくら	独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 CCS推進グループ総括・国際連携チーム サブリーダー

敬称略、五十音順

「カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発」

⑫CO₂分離・回収技術開発

(中間評価)

評価概要 (案)

1. 総合評価

CO₂の効率的な分離・回収技術は、日本のエネルギー政策を考える上で、重要な技術開発であると言える。また、カーボンリサイクルは、本プロジェクトだけでは完結し得ないが故、NEDO 推進のもと他事業との密接な連携により展開されることが期待される。

プロジェクト目標は、段階的なアプローチにて着実に進めるための中間目標と最終目標が適切に設定され、また、すべての中間目標に関して目標達成、目標達成見込みであることが確認できた。さらに、CO₂分離・回収施設を実際に運用しながら改良・開発している点で、本プロジェクトは実用化・事業化に着実に向かっていると評価できる。

一方で、脱石炭の議論も進められる中、本プロジェクトの必要性和有用性を丁寧にわかりやすく国民に説明する必要がある、既存技術や競合技術と比較した優位性をより定量的に示していくことが望まれる。

また、実用化・事業化のためには、本技術を発電設備等の中に組み込むことが必要となり、本体設備と合わせて最適なシステムを構築するためにも、電力会社、プラントメーカー等との意思疎通を、より一層図る必要があると考える。

2. 各論

2. 1 事業の位置付け・必要性について

CO₂分離・回収技術の研究開発は、第6次エネルギー基本計画や革新的環境イノベーション戦略などの上位政策とも整合しており、カーボンニュートラルに対して重要な役割を果たすプロジェクトのひとつである。また、CO₂回収の低コスト化を指向した技術開発の推進は、CO₂削減の重要な技術オプションである CCS・CCUS の普及においても、不可欠と考えられる。

CO₂分離・回収技術は研究開発の難易度が高いことに加え、カーボンクレジットや環境税等、CO₂回収に付加価値が追加されていない現状においては、民間企業に明確な利益がないため、企業のみによる技術開発には限界があると考えられる。開発を促し、技術革新を加速するためには、国による積極的な関与が必要である点から、本プロジェクトを NEDO が実施することは、妥当であると判断する。

2. 2 研究開発マネジメントについて

国内外において競合する可能性のある CO₂ 分離・回収技術が調査されており、既存の CCS 技術の価格水準を踏まえて、プロジェクトを着実に進めるための中間目標と最終目標が、野心的な価格水準で設定されている。また、スケジュール管理も明確であり、推進部／実施者間で密接に連携し、進捗状況の確認、社会・経済の情勢変化に応じた対応がなされていることから、マネジメント体制は機能しているものと考えられる。さらに、実用化・事業化に向けても舞鶴発電所にて固体吸収法の実証試験設備の設置が進んでおり、的確な実施体制が構築されていると評価できる。

一方、最適システムのスペックは、回収率とコストのどちらを重視するのかなど社会のニーズの変化により変わっていくものであるため、情勢の変化、最新の技術動向を参考にして、弾力的に目標値を設定することをお願いしたい。また、期待が持てる技術であるため、海外展開を見据えた知財戦略についてさらなる検討を期待したい。

2. 3 研究開発成果について

低コストかつ省エネルギーの CO₂ 分離技術が強く求められる中で、固体吸収法、膜分離法どちらの取組もすべての中間目標に関して目標達成、目標達成見込みであり、課題抽出、現状分析が十分に行われ、課題解決への具体的な取り組みも計画されており評価できる。今後スケールアップの実現などクリアすべき課題は多いが、社会実装に向けて高いポテンシャルがあることを示すことができたのは大きな成果である。また、適宜対外的な情報発信により、潜在的なユーザーや技術提携・供与先との情報交換が行われていることも評価できる。

一方で、目標値はクリアしているものの、競合する既存アミン法など他の CO₂ 分離・回収技術との比較が明確に示されておらず、競合する可能性のある技術ならびに分離材の最新動向と比較し定量的に優位性を示していくことが望まれる。また固体吸収材の回収エネルギーに対する評価は、最大値だけでなく、通常運転時のエネルギーや、実際の運用の条件で効率がどうなるのかも示してほしい。

さらに、最新技術の普及には、その技術の一般社会における認知と受容が重要となるため、成果あるいは研究開発の意義について精力的な発信をお願いしたい。

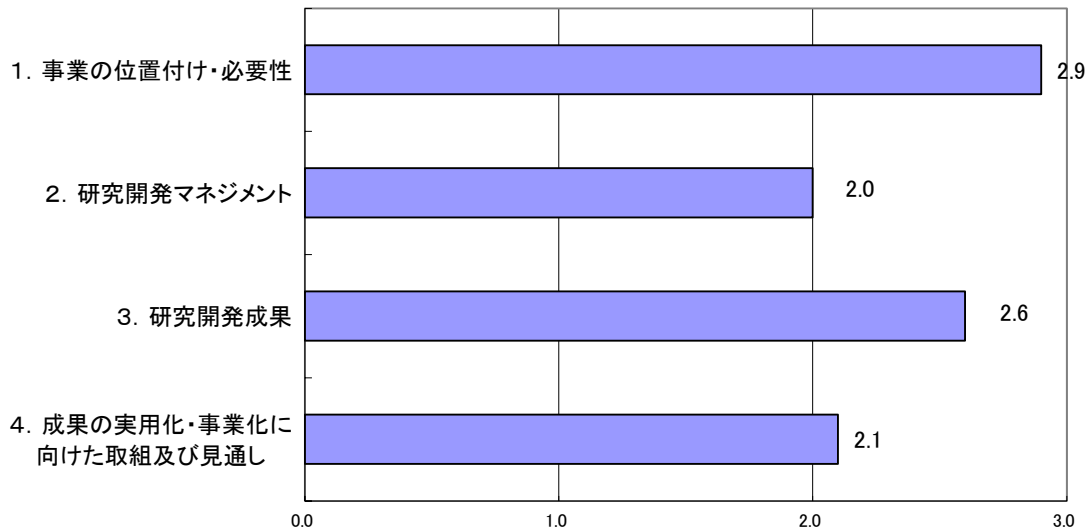
2. 4 成果の実用化・事業化に向けた取組及び見通しについて

固体吸収法に関する実用化に向けた道筋は、ベンチスケールから実プラントに併設するパイロットプラントでの試験を目指す戦略、およびスケールアップに対する課題抽出と課題解決策を検討する取り組みが示され妥当であると考えられる。また、分離膜の開発に関しても、分離膜モジュール開発から、商用生産に検討を段階的に進めて行く戦略および取り組みが示され妥当であると評価できる。

一方、固体吸収法の事業化に関しては、具体的な目標値が少ない項目も見られるため、可能な限り、数値化を行い、最終的な商用化で必須となるスケールアップに向けたマイルストーンのさらなる具体化を希望する。また、回収 CO₂ に関して、その活用が有効となる適用先を具体的に示していくことで、最適なシステム構成のあり方等についても提案できるよう

にしておくことが期待される。

・ 評点結果〔プロジェクト全体〕



評価項目	平均値	素点 (注)							
		A	A	B	A	A	A	A	
1. 事業の位置付け・必要性について	2.9	A	A	B	A	A	A	A	
2. 研究開発マネジメントについて	2.0	B	B	B	B	B	B	B	
3. 研究開発成果について	2.6	A	A	B	B	A	B	A	
4. 成果の実用化・事業化に向けた取組及び見通しについて	2.1	B	B	A	B	B	B	B	

・ (注) 素点：各委員の評価。平均値は A=3、B=2、C=1、D=0 として事務局が
 ・ 数値に換算し算出。
 ・

〈判定基準〉

- | | |
|--------------------|----------------------------------|
| 1. 事業の位置付け・必要性について | 3. 研究開発成果について |
| ・非常に重要 →A | ・非常によい →A |
| ・重要 →B | ・よい →B |
| ・概ね妥当 →C | ・概ね妥当 →C |
| ・妥当性がない、又は失われた →D | ・妥当とはいえない →D |
| 2. 研究開発マネジメントについて | 4. 成果の実用化・事業化に向けた
取組及び見通しについて |
| ・非常によい →A | ・明確 →A |
| ・よい →B | ・妥当 →B |
| ・概ね適切 →C | ・概ね妥当 →C |
| ・適切とはいえない →D | ・見通しが不明 →D |