

# 「CCUS研究開発・実証関連事業」

## 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「CCUS研究開発・実証関連事業」（中間評価）の研究評価委員会分科会（2023年9月1日）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75回研究評価委員会（2023年12月11日）にて、その評価結果について報告するものである。

2023年12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「CCUS研究開発・実証関連事業」分科会  
（中間評価）

分科会長 末包 哲也

「CCUS研究開発・実証関連事業」(中間評価)

分科会委員名簿

	氏名	所属、役職
分科会長	すえかね てつや 末包 哲也	東京工業大学 工学院 教授
分科会長 代理	かいえだ ひでし 海江田 秀志	一般財団法人電力中央研究所 名誉研究アドバイザー
委員	おかだ てつお 岡田 哲男	横浜国立大学 大学院 工学研究院 システムの創生部門 教授
	おかべ ひろし 岡部 博	独立行政法人 エネルギー・金属鉱物資源機構 CCS・水素事業部 特命調査役
	さとう こうぞう 佐藤 光二	東京大学 大学院 工学系研究科 エネルギー・資源フロンティアセンター 教授
	なかやま しん 中山 信	一般社団法人 セメント協会 生産・環境幹事会 幹事長代行
	のほら たまか 野原 珠華	みずほりサーチ&テクノロジーズ株式会社 サステナビリティコンサルティング第1部 エネルギービジネスチーム 主任コンサルタント

敬称略、五十音順

# 「CCUS 研究開発・実証関連事業」(中間評価)

## 評価概要 (案)

### 1. 評価

#### 1. 1 意義・アウトカム (社会実装) 達成までの道筋

本事業では、パリ協定などの国際的な合意を踏まえて設定された我が国における CCS の長期ロードマップに沿いつつ、2030 年までの実用化、2050 年に向けた普及という時間軸を踏まえ、目標設定・達成時期の設定がなされている。

CCS に対する社会的なニーズは高まっているものの、経済性が成立しにくく、ビジネスモデルもはっきりしない中で、国の政策や国内外の動向を制度設計などに柔軟に反映する取り組みもしっかりと行われている。

アウトカム達成に向けては、操業ノウハウの蓄積、安全性基準に関わるモニタリングの研究開発と現場実証、CO<sub>2</sub>の海上輸送技術、さらには広報や社会受容性など事業化に必須の項目が適切に設定されており、2030 年を見据えた現実的な道程が示されている。

知的財産管理は、NEDO の規程などにに基づき適切に行われているほか、標準化戦略も、国内の地下構造、産業構造なども踏まえて ISO/TC265 の国際基準策定に提言するなど、適切な対応が図られている。

一方、オープン・クローズ戦略は、CCS の早期社会実装のためには国内外の協調的取り組みが必須であり、それぞれの貯留サイト特性に大きく影響されることからクローズにする必然性は少ないとの意見もある。このため、オープン・クローズのいずれの戦略を取るべきかを、継続的に点検していく必要があると考える。

また、CO<sub>2</sub>の船舶輸送については、国際的な輸送が現実味を帯びてきており、輸送条件や LPG との船舶兼用など具体的なスペックの標準化提案を戦略的に行っていくことを期待する。

さらに、アウトカム目標の達成には、CCS 長期ロードマップにおいても 2030 年までをビジネスモデル構築期に位置づけているように、より具体的な事業化に向けたシナリオの作成、並びに外部環境の変化に応じて、関係機関との連携が一層求められるだろう。

注) CCS(Carbon dioxide Capture and Storage)

ISO/TC(International Organization for Standardization/ Technical Committees)

LPG(Liquefied Petroleum Gas)

## 1. 2 目標及び達成状況

2050年にパリ協定を達成する観点から CCS が果たすべき役割を検討し、年間 1.2 億トン～2.4 億トンの CO<sub>2</sub> 貯留に向けた貯留サイト及び輸送システムを導入するとしてアウトカム目標は、適切に設定、見直しがなされている。

政府の方針である苫小牧での総量 30 万トンの安全な CO<sub>2</sub> 貯留の実証、CO<sub>2</sub> 大型輸送船の概念設計、光ファイバーなどを用いた CO<sub>2</sub> 貯留モニタリング技術の国内外での実証など、実証試験と要素技術研究が上手く組み合わせられて構成されているほか、両者が達成すべきアウトカム目標も相補的に設定されており、アウトカムの達成は見込めるものとする。

アウトプット目標については、具体的な目標設定がなされ、指標・目標値の見直しも適切に行われている。いずれの研究開発項目も中間目標は、ほぼ達成できる見込みであり、最終目標達成も現実的に可能であるとする。なかでも、光ファイバーを用いた計測技術は当初の予定を上回る水準の成果が期待できるほか、資源開発や防災など他の分野での適用が期待できる成果となっている。苫小牧の実証試験や CO<sub>2</sub> 貯留技術などの研究成果は、国内外で多くの論文や解説記事などで発表または紹介されているほか、地元との協調的運用が成功している世界でも稀有な例であり、さらに圧入停止後のモニタリングも実操業にて貴重な情報を提供するものと評価できることから、我が国におけるモデルケースとして CCS の社会的な認知度上昇に貢献しているといえる。

一方で、アウトカムである貯留目標やコスト目標については、設定はなされているものの、成果とその目標との具体的な繋がりが見えづらいことから、今後、本事業で開発される技術について成果を定量的・具体的に示していくことや、独立行政法人 エネルギー・金属鉱物資源機構が進めている先進的 CCS 事業などとの具体的な連携内容を示していくことが望まれる。

また、船舶輸送に関しては、実装時の絵姿を今一度整理して、タンクの大型化の限界、船体規模、国内外の船舶建造の能力や建造コストなど具体的な技術開発事項やコスト試算等を行い、大型輸送船の概念設計に基づく建造計画の作成が期待される。

### 1. 3 マネジメント

CCS は非常に大規模な事業でありながら事業化に向けたビジネスモデルが確立されていない技術であり、かつ技術開発に長期間を要すること、また、NEDO は CO<sub>2</sub>回収やカーボンリサイクルなど CCUS に関する技術開発に取り組んできており、技術的知見を有することから、執行機関として妥当である。また、費用対効果についても妥当であり、上記と同様な理由から委託事業としての継続は適切と考える。

実施体制については、本事業の成果を実用化する民間企業はじめ国立研究機関や大学が参画し、有識者による指導助言も受けながら事業が進められており、実用化を目指したものとなっている。

事業の推進においては、有識者委員会での指導や助言、毎月の進捗の確認など指揮命令系統および責任体制も有効に機能している。公募事業の採択プロセスも十分な公募期間が確保され、採択も条件を付記するなど適切に実施されている。

一方、各研究開発項目のマネジメントは十分に機能していると見受けられるが、研究開発項目間での成果や情報の共有化については不十分な点が見受けられた。CO<sub>2</sub>貯留技術の研究開発項目においては、地下構造の推定、CO<sub>2</sub>漏出の管理、数値シミュレーションなど共通する課題の成果や情報の共有化、また、CO<sub>2</sub>輸送と CCUS 技術の研究開発項目においては、CO<sub>2</sub>排出源や CO<sub>2</sub>輸送事業の動向に関する情報の共有化などが示されることを期待したい。

今後、CCUS に関する技術は、CO<sub>2</sub>利用の進む程度によっても貯留や輸送の規模・必要性が大きく変化する可能性があり、また、国際的な規制やマーケットはまだ流動的であることから、国際的な動向を見守りつつ柔軟に目標や計画の見直しに対応する必要があるだろう。研究開発項目が十分であるかどうかについても継続的に点検し、必要に応じて見直しを行うことが期待される。

注) CCUS(Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage)

## 2. 評点結果

評価項目・評価結果	各委員の評価							評点
1. 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋								
(1)本事業の位置づけ・意義	A	A	A	B	A	B	A	2.7
(2)アウトカム達成までの道筋	B	B	A	B	A	B	B	2.3
(3)知的財産・標準化戦略	B	B	A	B	A	A	B	2.4
2. 目標及び達成状況								
(1)アウトカム目標及び達成見込み	A	B	B	B	A	B	B	2.3
(2)アウトプット目標及び達成状況	B	B	A	B	A	B	A	2.4
3. マネジメント								
(1)実施体制	A	B	A	B	A	B	B	2.4
(2)受益者負担の考え方	A	A	A	A	A	A	A	3.0
(3)研究開発計画	A	B	A	B	A	B	A	2.6

### 《判定基準》

A：評価基準に適合し、非常に優れている。

B：評価基準に適合しているが、より望ましくするための改善点もある。

C：評価基準に一部適合しておらず、改善が必要である。

D：評価基準に適合しておらず、抜本的な改善が必要である。

(注) 評点は A=3、B=2、C=1、D=0 として事務局が数値に換算・平均して算出。