

「水素社会構築技術開発事業/研究開発項目Ⅱ:

大規模水素エネルギー利用技術開発」

終了時評価報告書（案）概要

目 次

分科会委員名簿	1
評価概要（案）	2
評点結果	4

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「水素社会構築技術開発事業/研究開発項目Ⅱ:大規模水素エネルギー利用技術開発」(終了時評価)の研究評価委員会分科会(2023年12月21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76回研究評価委員会(2024年3月18日)にて、その評価結果について報告するものである。

2024年3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「水素社会構築技術開発事業/研究開発項目Ⅱ:
大規模水素エネルギー利用技術開発」分科会
(終了時評価)

分科会長 河野 龍興

「水素社会構築技術開発事業/研究開発項目Ⅱ：

大規模水素エネルギー利用技術開発」（終了時評価）

分科会委員名簿

	氏名	所属、役職
分科会長	こうの たつおき 河野 龍興	東京大学 先端科学技術研究センター 教授
分科会長 代理	たけだ みのる 武田 実	神戸大学 水素・未来エネルギー技術研究センター センター長
委員	うちもと よしはる 内本 喜晴	京都大学 大学院 人間・環境学研究科 教授
	おおさわ しゅういち 大澤 秀一	大和証券株式会社 エクイティ調査部 副部長（シニアストラテジスト）
	くどう ゆうき 工藤 祐揮	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 ゼロエミッション国際共同研究センター 副研究センター長
	もりた てつじ 森田 哲司	大阪ガス株式会社 エネルギー技術研究所 所長
	わたなべ かずのり 渡辺 和徳	一般財団法人 電力中央研究所 エネルギートランスフォーメーション研究本部 ・プラントシステム研究部門 研究部門長 研究参事

敬称略、五十音順

「水素社会構築技術開発事業/研究開発項目Ⅱ：

大規模水素エネルギー利用技術開発」(終了時評価)

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

世界に先駆けた水素発電の実証という明確な方向性に対し、必要となるサプライチェーン構築及び発電技術という観点からの必要な取り組みが適切に行われた10年間に亘る研究開発事業であった。アウトカム達成への道筋においては、外部環境が大きく変化している状況の中で国の目標・戦略が時間軸も踏まえて示されており、ステークホルダーに本事業の情報発信を的確に行いながら、本事業終了後のグリーンイノベーション基金事業など後継事業の実施、あるいは実用化に向けた実施者での継続検討など、自立に向けての取り組みも実施されたことは大いに評価できる。

知的財産、標準化戦略においては、非競争領域については規格化、例えば、液化水素運搬船では国際海事機関と連携するなど国際規則を意識した動き、また、競争領域については、個社の優位性を確保するための特許化や社会受容性につながる場合には技術情報の開示、戦略的に特許化せずノウハウとして個社で蓄積する技術については秘匿化という、分かりやすい戦略を立てた上で事業を実施してきたと判断する。

今後、2050年の水素社会構築のためには、水素サプライチェーンの拡大が必要であることから、産官学が協働して具体的なシナリオを作り始めることが期待される。また、昨今の世界のエネルギー事情から、本事業で培った高い水素の技術を海外で早期に事業化する可能性が高いと推察されることから、更なる強い特許戦略を期待したい。

1. 2 目標及び達成状況

アウトカム目標は、事業の途中で 2050 年カーボンニュートラル宣言という大きな節目があったが、逐次適切に見直しがなされており、第 6 次エネルギー基本計画や 2023 年の水素基本戦略改定に基づく妥当なものであった。本事業を通じて、水素運搬船については、建造、船籍及び船級の取得、並びに実際に液体水素を積んでの航行を実施したほか、発電技術については、商用レベルを見据えて水素の混焼・専焼の試験に成功したことで、アウトカム目標の達成に向けて見通しを得たと評価できる。

アウトプット目標は、革新的な基礎技術開発に続く本事業での要素技術開発及び技術実証のための指標・目標として妥当だったと考える。いずれの目標も世界最先端レベルでありながらも、それぞれ目標を達成しており、特筆に値する。さらにその成果が将来の水素社会における日本の国際競争力強化にもつながると考えられる。また、個別開発事業において一部未達の項目もあるが、原因分析が適切になされ、対策を講じていた。さらに、特許件数（海外出願含む）、論文発表についてもオープン・クローズ戦略に基づいて多数行われており、情報発信や知的財産の確保も高く評価できる。

今後は、本事業開始時よりも、諸外国の水素社会実現に向けた取り組みが加速していることから、本事業の成果をさらに発展させ、諸外国との競争において優位性の維持に留意すべきであり、後継のグリーンイノベーション基金事業などで本事業成果を用いた実証などが行われ、アウトカム目標が達成されることを大いに期待する。

1. 3 マネジメント

実施体制においては、指揮命令系統及び責任体制を明確にして、実施者は技術力を発揮し事業を推進しており、実施者間の連携においてもより実用化を目指した体制であった。例えば、個々の技術仕様を他の実施者と共有し仕様・性能の明確化に努める取り組みや液化水素をコンテナで移送して供給し発電試験する取り組みが密な情報共有の下で組織的に行われていた。また、計 4 回の公募に対して採択審査委員会において適切な審査基準を設けて審査が行われるなど、採択のプロセスも明確であった。

進捗管理については、担当者が常に個別事業の状況を把握して、遅れに対する適切な対応を行い、研究開発の継続に関する判断を行うプロセスは、妥当であったといえる。中間評価結果で対外的なわかりやすい発信を、という指摘を受けて、YouTube を使った PR 活動を行ったことなども評価できる。

今後は、事業者が事業を推進し続けられるように適切な制度・仕組みの策定に向けた取り組みが期待される。また、達成度が未達であった項目については、今後の課題、解決方針及びその進捗を、事業終了後も NEDO としてしっかりとモニターしていただくことを望む。

2. 評点結果

評価項目・評価基準	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) アウトカム達成までの道筋	A	B	A	A	A	A	A	A	2.9
(2) 知的財産・標準化戦略	A	B	A	A	A	A	A	A	2.9
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	A	A	A	A	A	A	A	3.0
(2) アウトプット目標及び達成状況	A	A	A	A	B	A	A	A	2.9
3. マネジメント									
(1) 実施体制	A	B	A	A	A	A	A	A	2.9
(2) 研究開発計画	A	B	A	A	B	A	A	A	2.7

《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。