

「超高压水素インフラ本格普及技術研究開発事業」

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	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「超高压水素インフラ本格普及技術研究開発事業」（終了時評価）の研究評価委員会分科会（2023年11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「超高压水素インフラ本格普及技術研究開発事業」分科会
（終了時評価）

分科会長 池谷 知彦

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
「超高压水素インフラ本格普及技術研究開発事業」(終了時評価)

分科会委員名簿

	氏名	所属、役職
分科会長	いけや ともひこ 池谷 知彦	一般財団法人電力中央研究所 企画部グループ 特任役員
分科会長 代理	いいやま あきひろ 飯山 明裕	山梨大学 水素・燃料電池ナノ材料研究センター 水素・燃料電池技術支援室 特任教授 センター長 兼 室長
委員	おがた しげのぶ 尾方 成信	大阪大学* 大学院基礎工学研究科 機能創成専攻 機能デザイン領域 教授
	きくらい てるひろ 櫻井 輝浩	燃料電池実用化推進協議会 企画部 部長
	はらだ ふみよ 原田 文代	株式会社日本政策投資銀行 常務執行役員
	まるた あきてる 丸田 昭輝	株式会社テクノバ 研究部 研究第3グループ 上級主席研究員
	みうら しんいち 三浦 真一	株式会社神戸製鋼所 新事業推進本部技術部 兼務 総務 CSR 部営業企画 Gr 兼務 事業開発部 シニアプロフェッショナル

敬称略、五十音順

注*：実施者の一部と同一大学であるが、所属部署が異なるため（実施者：大阪大学 理学研究科）「NEDO 技術委員・技術委員会等規程(平成30年11月15日改正)」第35条（評価における利害関係者の排除）により、利害関係はないとする。

「超高压水素インフラ本格普及技術研究開発事業」（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

水素社会の構築は、脱炭素社会の実現に向けての期待が大きく、燃料電池自動車（FCV）や水素エンジン自動車を始め、船舶、航空、さらには建設機械までの利用拡大が注目されている。その中で、水素インフラ整備の先駆けとして、水素ステーションの整備・運用コストの低減を図ることが、水素社会の実現に向けて求められている。

本事業のアウトカム達成までの道筋では、FCV 及び水素ステーションの本格普及並びに水素ステーションの自立化に向けて規制の適正化と水素ステーションのコスト低減、国際展開・国際標準化の3つの柱によって事業を推進する戦略であり、必要と思われる取り組みが網羅されていた。

水素ステーション関連の標準化推進においては、日本がISO/TC197 水素ステーション関連の議長を務めるなど、本事業において、データに基づいた妥当な標準案の提案と議論をリードしてきたことで、世界各国からも高く評価され、大きな成果があったといえる。

一方、水素ステーションの整備費や運営費については、アウトカム達成の見込みが立っていない。実現するためには、本事業開始時の低コスト化に向けた戦略シナリオの作成や事業期間中でのアウトカム目標の適正な見直し、戦略ロードマップなど反映への働きかけがまだ不十分であったと言わざるを得ない。後継事業では、目標に至るためにどの項目を重点的に進めるべきか、実施すべき課題を抽出して進めていただくことを期待する。

知的財産・標準化戦略においては、単に技術開発で得られた成果を特許で守るという考え方ではなく、水素分野の技術開発を展望し、社会実装していくためにどのような戦略をもつかという視点で捉えることが重要である。また、適正な全体観をもって、本事業の戦略と水素分野全体での戦略の下で、標準化戦略・国際化戦略を議論していくことを期待する。さらに、日本の国際標準化の活動を高いレベルで維持、発展できるように、国際標準化活動の主体となる人材を継続して育成していくことが重要である。

1. 2 目標及び達成状況

アウトカム指標・目標値については、二つの項目のうち、整備費の低減は目標達成が難しい状況であるが、運営費の低減では、遠隔監視などの導入により達成する見込みが得られた。アウトプット指標・目標値については、国内規制の適正化、国際標準化の点で大きな前進があったと考える。特に、低コスト化を目指した材料・評価手法の開発、運用時の保安監督者の削減や、無人運転に向けた遠隔監視など多くの成果については、早期の実用化も見込まれると評価する。また、期中で、新たな動きに対応して HDV 向けの新プロトコルに対応した水素燃料計量システム技術と充填技術の開発に向けた取り組みや、水素大量輸送のためのパイプラインの安全性評価とコスト分析などの取り組みは、水素社会実現に向けた課題への対応として特筆に値する。

一方、アウトカム目標のうち、整備費低減については、当初想定よりもコスト低減効果が小さく、目標達成時期も 2030 年以降になる見込みとしているが、アウトカム目標はアウトプット目標や本事業で実施しない部分の規制見直しや民間企業の取り組みに加えて、設備製造数に大きく依存していることから、個別事業の成果を正確に評価することを難しくしており、アウトカム目標の設定とその評価には課題があると考えられる。後継事業においては、急激な資材価格や建設費、人件費の高騰等の要因に加え、FCV 導入台数が当初目標を大幅に下回っている現状を踏まえ、事業内で専門家によるコスト分析・調査などを実施し、コスト低減目標の適正な見直しがあればよかった。

今後は、事業者に対しても低コスト化に向けた目標などを明確に示すことや、外部環境の変化に対応しどのような仕様の設備でどのように普及・低コスト化を目指すか、さらには、普及にあわせどのように実運用結果を吸い上げ、改良開発していくかというようなシナリオの策定と取り組み体制の構築が期待される。

情報発信などの成果の普及方策については、引き続ききめ細かに最新の各国政策動向、世界の主要プレーヤーの技術開発の進展を把握しながら我が国の強みを活かした、国際協調と戦略分野での国際競争のバランスを取った対応を期待する。

注) HDV : Heavy Duty Vehicle

1. 3 マネジメント

実施体制においては、水素ステーションの整備費と運営費の低減を目指した総合的且つ多方面な研究開発の実施にあたって、適材適所の配置によりオールジャパンの体制で進められた。また、鋼材の研究開発や圧力容器、シール、ホース、充填技術の研究開発から得られたデータや知見を ISO 規格の提案に反映するなど、実施者間の連携は適切に行われていたと評価できる。さらに、採択時に、一律ではなく個別事業の内容に応じて研究開発の継続又は中止を判断するための要件・指標を定め、ステージゲート方式を設定するなど、事業運営において適切に取り組みされていたといえる。

研究開発計画については、二つのアウトカム目標のうち、整備費の低減は達成できない見込みであるが、各個別事業としてアウトプット目標は概ね達成されており、スケジュールも適切に管理されていたといえる。検討委員会や規制・制度の改訂 WG などを設定して、成果をいち早く実用化に向けて推進したことは、NEDO の強みを活かしたマネジメントであったといえる。また、事業者にとっては、毎年の成果報告会が大きなチェックポイントとなっており、個別事業内でも、委員会方式がとられるなど、進捗管理と外部チェックが働くようになっていたと考える。一方、事業全体での情報共有や相互理解は適切に進められていなかった。適切に進めることで、より効率的に目標達成に繋がったと考えられる。

今後、後継事業では、水素ステーション整備費のコスト低減において十分な成果が得られていないことを踏まえ、実施者間での情報共有ならびに課題共有、さらに研究開発データの活用及び提供方針についても再検討されることが望まれる。また、社会実装においては潜在的なユーザーが技術を採用するかどうかにかかっていることから、ユーザーとのコミュニケーションを定期的に行い、ユーザーが求めるコストベネフィットを把握し、個別事業における費用対効果の詳細な分析を実施していくことが期待される。

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	C	B	A	B	B	B	B	B	2.0
(2) 知的財産・標準化戦略	B	A	A	A	A	B	B	B	2.6
2. 目標及び達成状況									
(1) アウトカム目標及び達成見込み	B	B	A	B	B	C	B	B	2.0
(2) アウトプット目標及び達成状況	C	A	A	B	A	C	A	A	2.3
3. マネジメント									
(1) 実施体制	B	A	A	A	B	B	B	B	2.4
(2) 研究開発計画	C	A	A	A	A	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。

