

「風力発電等技術研究開発〔2〕  
風力発電高度実用化研究開発 iv)、v)」  
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「風力発電等技術研究開発〔2〕風力発電高度実用化研究開発 iv)、v)」(終了時評価)の研究評価委員会分科会(2023年12月7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「風力発電等技術研究開発〔2〕  
風力発電高度実用化研究開発 iv)、v)」分科会  
(終了時評価)

分科会長 石原 孟

「風力発電等技術研究開発〔2〕風力発電高度実用化研究開発 iv)、v)」

(終了時評価)

分科会委員名簿

	氏名	所属、役職
分科会長	いしはら たけし 石原 孟	東京大学大学院 工学系研究科 社会基盤学専攻 教授
分科会長 代理	みほや あきら 三保谷 明	株式会社ジャパンウィンドエンジニアリング 相談役
委員	あかほし さだお 赤星 貞夫	一般財団法人 日本海事協会 事業開発本部 環境・再生可能エネルギー部 部長
	こが ひさし 古賀 久志	電気通信大学 大学院情報理工学研究科 情報・ネットワーク工学専攻 准教授
	てらさわ ちひろ 寺澤 千尋	株式会社 三菱総合研究所 エネルギー・サステナビリティ事業本部 GXグループ 主任研究員 特命リーダー

敬称略、五十音順

# 「風力発電等技術研究開発〔2〕風力発電高度実用化研究開発 iv)、v)」

(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

本事業は、我が国における風力発電の着実かつ飛躍的な導入拡大、並びに風力発電に係るダウンタイム及び運転維持コスト低減を目指すものである。洋上風力発電の導入状況や見通しにおいて、関連する政策・施策に沿って、外部環境の変化や社会的影響を考慮しつつアウトカム達成への道筋の見直しが適切になされたといえる。また、2030年のアウトカム目標の達成に向けて、維持管理及び部品の高度化を図った成果をグリーンイノベーション基金事業に展開していく道筋は合理的であったと考える。さらに、風車の発電コストが高い理由は高いメンテナンスコストが原因であり、とくに長期間のダウンタイムを防ぐことが重要であるという分析を調査事業から適切に導き出し、現実の課題解決に向けた個別事業に取り組んできたことは適切であったと評価する。

知的財産の取扱いならびに標準化戦略において、委託事業については、知的財産マネジメントに関するガイドラインに基づいて、管理、運用されていたことを評価する。

一方、助成事業について、オープン領域・クローズ領域という観点での明確な戦略が設定される必要があると考える。今後、実効性をもって推進していくためには、より明確にNEDOのオープン・クローズ戦略を周知し、助成事業についてもNEDOの積極的なリードが可能となるスキームの構築が期待される。

今後も引き続き、コスト低減を確実に進めていくための技術開発支援を積極的に推進するとともに、昨今の洋上風力市場で激化している技術競争の現実を踏まえると、真の意味での「国際競争力」を勝ち取るために必要な道筋についての深い議論と戦略の立案を期待する。

## 1. 2 目標及び達成状況

アウトカム目標として設定した、設備利用率の向上及び発電コストの低減による、風力発電の導入拡大、部品メーカー等の国際競争力強化・シェア拡大は、日本における再生エネルギー普及のための喫緊の課題であり、妥当である。個別事業毎に達成状況と開発成果による波及効果・費用対効果が定量的に明示され、目標に対する達成状況管理が行われており、設備利用率は 2018 年の 26.9%から直近 3 年平均 30.1%まで高くなり (※)、入札における発電コストが 2018 年から 2022 年の間に毎年 1%ずつ低下しているデータに照らして目標達成の見込みはあると評価する。

アウトプット目標として設定した、風車稼働率 97%以上、ライフサイクルコスト低減に資するコア技術の開発、部品のコスト競争力と信頼性向上、洋上風車への採用促進は、合理性があった。技術力・コスト競争力の両面で国際競争力を有する製品開発に結びつけている個別事業が存在しており、有意義な成果が得られたと考える。特に、風力発電機の長寿命化に向けたマルチスケールトライボ解析・実験による最適潤滑剤設計では、オイルの平均交換頻度を従来の 5 年から 15 年に伸ばすことに成功し、また、大型洋上風車用一体成型ブレード技術の研究開発では、新しいブレードの製造方法を開発することによりコストを 20%以上削減する見込みを得られており、評価できる。

今後は、本プロジェクト開始時には想定されていなかった昨今の物価上昇を考え、アウトカム目標の見直しに柔軟に対応する必要があるだろう。また、発電コストの低減のみならず、発電事業の安定的な事業運営、サプライヤー育成という面にも配慮した目標設定、並びに、国際競争力の観点から明確に読み取れる目標設定も期待したい。

本研究開発から得られた成果は、グリーンイノベーション基金事業において活用し、国内外に広く展開するとともに、ガイドブックの形でまとめられることを期待する。また、標準化に向けた取り組みとして、IEA Wind 国内委員会や JWEA チャンネルを通じて、より積極的な論文発表や技術紹介も望まれる。

注) ※：令和 5 年 2 月 8 日の調達価格等算定委員会資料 p.42【参考 45】陸上風力発電の設置年別の設備利用率

IEA Wind：IEA (International Energy Agency：国際エネルギー機関) 下の風力発電に関わる技術開発プログラム。

JWEA：一般社団法人 日本風力エネルギー学会。

### 1. 3 マネジメント

個別事業の採択プロセス等を通じて、実施者の技術能力や実用化・事業化能力等を外部有識者による審査結果を踏まえて評価し、適切な採択先を選定していることを確認した。また、2022年度からの追加公募では、それまでのプロジェクト進捗での不足点を把握して陸上風車向けのシステム開発を加えるなど、適切に開発テーマを選定した。

実施に当たっては、技術委員会を設置し、外部有識者から技術的助言を受けるとともに、NEDO自らが委員会に参加して助言を行ったことにより事業の円滑な運営を図ったことは評価できる。また、調査研究の成果を公開し、国内の風車事業者から参照可能としたことを評価する。スケジュール管理も適切である。

今後は、個別事業の内容や方向性に応じて研究開発体制の拡充あるいは外部組織との連携や共同研究・開発体制の構築も期待される。また引き続き、国内外市場の動向と当該技術の優位性、アウトカム目標達成の蓋然性をより明確にしておく観点から、研究開発テーマを選定することが望まれる。加えて、海外発の技術を改良するというアプローチもあり得る。海外連携をしっかりと進めながら、日本の強みを世界の市場で発揮していく形をつくっていくことが重要だと考える。

最後に、本研究開発から得られた成果がグリーンイノベーション基金事業において活用され、実機での運用を進められることが望まれる。

## 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	A	B	A	B	B	2.4
(2) 知的財産・標準化戦略	B	B	B	C	A	2.0
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	B	2.2
(2) アウトプット目標及び達成状況	B	A	A	A	B	2.6
3. マネジメント						
(1) 実施体制	A	A	B	B	B	2.4
(2) 研究開発計画	B	A	A	A	A	2.8

### 《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。

