

「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) 風車運用・維持管理技術高度化研究開発」

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「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) 風車運用・維持管理技術高度化研究開発」(中間評価)の研究評価委員会分科会(2021年11月22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68回研究評価委員会(2022年3月7日)にて、その評価結果について報告するものである。

2022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) 風車運用・維持管理技術高度化研究開発」分科会  
(中間評価)

分科会長 本田 明弘

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

「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) 風車運用・維持管理技術高度化研究開発」

(中間評価)

分科会委員名簿

(2021年11月現在)

	氏名	所属、役職
分科 会長	ほんだ あきひろ 本田 明弘	弘前大学 地域戦略研究所 所長・教授
分科 会長 代理	やすだ よう 安田 陽	京都大学 大学院経済学研究科 再生可能エネルギー経済学講座 特任教授
委員	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
	ほらだ ふみよ 原田 文代	株式会社日本政策投資銀行 執行役員 (GRIT 担当) 兼経営企画部サステナビリティ経営室長
	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 代表取締役会長

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) 風車運用・維持管理技術高度化研究開発」

#### (中間評価)

#### 評価概要 (案)

##### 1. 総合評価

風力発電の技術的実現可能性はほぼ解決されており、経済的観点によるコストダウンや高信頼性実現のフェーズへと移っていることから、本事業が目的とする O&M を重視した稼働率や信頼性の向上は、再生可能エネルギー大量導入に向け、国内産業の技術力だけでなく国際競争力の強化や地球規模の気候変動緩和策に資するものと高く評価できる。

事業すべてが順調な進捗であると確認でき、また、開発された技術が実運用環境に近い適切な手段で検証されていることから、それぞれが事業の最終的な数値目標を達成できるものと思われる。

研究開発成果は、浮体式洋上風力のみならず着床式や陸上風力にも応用可能であり、また、機器や材料製造も含めたバリューチェーン全体へ波及することから、早期の実用拡大と実運用からのフィードバックによる技術の向上を期待する。

さらに、この分野の新規参入者への啓発を図るとともに、グローバルでの浮体式洋上風力の高度化への貢献と海外からの投資も含めたわが国産業の発展の観点から、対外的な情報発信、国際認証の取得による規格化を可能な限り進めていただきたい。

##### 2. 各論

###### 2. 1 事業の位置付け・必要性について

環境への配慮が求められサステナビリティが重要視される昨今、洋上風力発電市場が拡大することは明らかであり、メンテナンスを重視した稼働率や信頼性向上に着目した本事業は、日本の再生可能エネルギー大量導入に向けて、国内産業の技術力だけでなく国際競争力の強化や気候変動緩和策に資するものと評価できる。

着床式風車と比較して、浮体式の商業ベースによる稼働は世界的にみても限られており、運用技術やノウハウも未成熟であるため、O&M 分野において高度実用化技術の確立とコスト競争力を高めることは、グローバル、特に台風等による影響を受けるアジア地域への貢献が期待される。

また日本において、洋上風力発電に関する技術開発を民間のみで推進することはリスクが大きいため、NEDO が関与する必要性が高い事業といえる。

※O&M : Operation & Maintenance

## 2. 2 研究開発マネジメントについて

コロナ禍における事業実施でありながら、若干の遅延があるものの全体的に初期計画に従って成果が積み上がっており、進捗管理の柔軟性は高く評価できる。

風車故障事故に関する海外動向の調査等を委託及び国内産業の調達率を向上させる技術の芽を育てる事業を助成と区分して対応するしくみは民間の活用を促し、また、産学官の連携と支援も含め適切な実施体制かつマネジメントであり、予算を効率的に運用していることも評価できる。

さらに、風車稼働率の最終目標から個別の委託及び助成事業の目標を数値化しており、達成度の判定が容易にできるようになっている。

一方で、先進性の検証、将来の市場規模の観点から、世界の類似研究開発の有無と本研究成果の優位性についてさらに分析が必要と考える。

今後は、より多くの条件で風車異常検知システムの実機による運用試験を進め、汎用性の高いシステムを目指していただきたい。

## 2. 3 研究開発成果について

ほぼ全ての事業で中間目標を達成しており、さらに一部においては設定された目標以上の研究成果が得られていることは評価できる。

現状、取得する各種のデータや技術等が事業者には開示されないメーカー主導の業界において、本研究の成果は、発電事業者が主体的に稼働率の向上に取り組むことを可能にする画期的なツールといえる。

また、委託事業において、転移学習により少ないデータから高精度な異常検出を実現しているが、深層学習での先端技術を風車管理という新しい応用領域に適用した開発は、人工知能研究の観点においてユニークな取り組みである。

今後は、グローバルでの浮体式洋上風力の高度化への貢献や海外からの投資も含めたわが国産業の発展の観点から、対外的な情報発信と国際認証の取得による規格化を可能な限り進めていただき、さらに、海外へ日本の技術をアピールするためにも、成果の発表及び公表の機会を増やすことが望まれる。

## 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

成果の実用化・事業化の戦略は明確で、日本における風力発電の大量導入を下支えすることが期待できる。

委託事業に関しては、事業終了後にコンソーシアムが作られ、民間企業も研究成果を利用可能なプラットフォームが構築されること、助成事業では、欧州の技術に対する国内での優位性や利益化するビジネスモデルが示されていること、が評価できる。

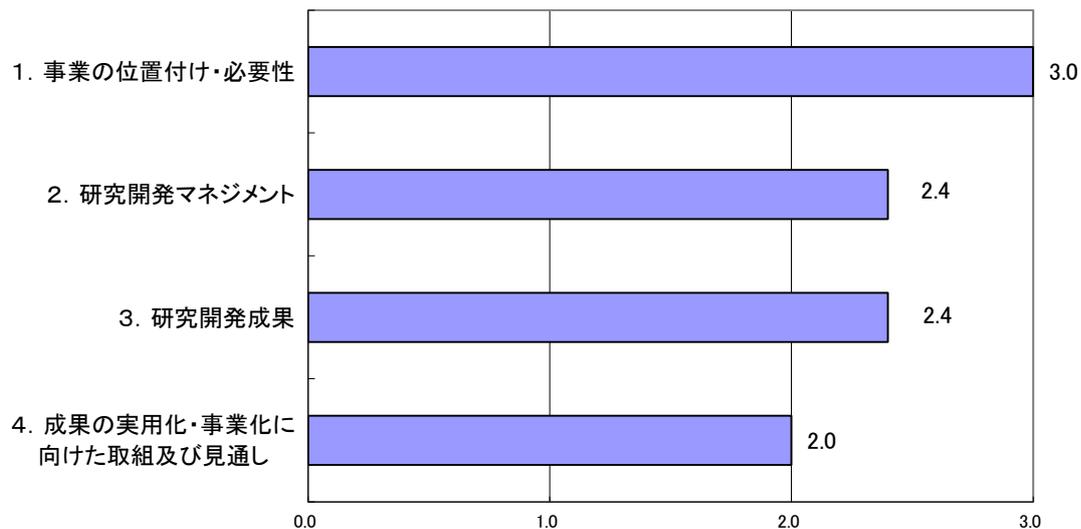
また、海外で明確に競合する製品やサービス等が無いものも多いため、コストの優位性によってはアジアを含めた海外マーケットへ展開できる可能性がある。

一方で、海外風車メーカーの熾烈な競争によって、モニタリングしたデータが積極的に開示されない傾向がこれまで以上に高まることから、本研究成果が利用されるためには、メー

カーが戦略的に主導する急激な事業環境の変化に対し、的確に対応できるようスピード感を持った継続的なフォローが必要と思われる。

今後、拡大を目指すわが国の風力発電において、風車稼働率の向上や発電コストの低減に資する風車運用高度化技術の獲得による O&M 事業の国産化は、喫緊の課題であり、集中的導入が進む地域での地場産業との連携による経済の活性化や、O&M を担う人材の育成の視点をもって事業を進めていただきたい。

## 評点結果〔プロジェクト全体〕



評価項目	平均値	素点（注）				
		A	A	A	A	A
1. 事業の位置付け・必要性について	3.0	A	A	A	A	A
2. 研究開発マネジメントについて	2.4	B	A	A	B	B
3. 研究開発成果について	2.4	B	B	B	A	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	2.0	C	A	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