

「風力発電等導入支援事業」
(中間) 事業評価報告書

平成30年9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

目 次

はじめに	1
審議経過	2
分科会委員名簿	3
第1章 評価	
1. 必要性	1-1
2. 効率性	1-3
3. 有効性	1-5
4. 総合評価／今後への提言	1-7
5. 評点結果	1-9
第2章 評価対象事業に係る資料	
1. 事業原簿	2-1
2. 分科会公開資料	2-2
参考資料1 分科会議事録	参考資料 1-1
参考資料2 評価の実施方法	参考資料 2-1

はじめに

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構において、事業評価は、被評価案件ごとに当該技術等の外部専門家、有識者等によって構成される分科会を研究評価委員会の下に設置し、研究評価委員会とは独立して評価を行うことが第43回研究評価委員会において承認されている。

本書は、「風力発電等導入支援事業」の中間評価報告書であり、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「風力発電等導入支援事業」（中間評価）事業評価分科会において評価報告書を確定したものである。

平成30年9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「風力発電等導入支援事業」（中間評価）事業評価分科会

審議経過

● 分科会（平成30年8月9日）

公開セッション

1. 開会、資料の確認
2. 分科会の設置について
3. 分科会の公開について
4. 評価の実施方法について
5. 事業の概要説明

非公開セッション

6. 事業の詳細説明
7. 全体を通しての質疑

公開セッション

8. まとめ・講評
9. 今後の予定、その他
10. 閉会

「風力発電等導入支援事業」(中間評価)

事業評価分科会委員名簿

(平成30年8月現在)

	氏名	所属、役職
分科会長	うしやま いずみ 牛山 泉	足利大学 理事長、大学院工学研究科 特任教授
分科会長 代理	たかの ひろふみ 高野 裕文	(一財)日本海事協会 常務執行役員 事業開発本 部長
委員	おおぬま あゆみ 大沼 あゆみ	慶應義塾大学 経済学部 教授
	すずき ひでゆき 鈴木 英之	東京大学 大学院工学系研究科 教授
	とくやす あきら 徳安 彰	法政大学 社会学部 教授

敬称略、五十音順

第1章 評価

この章では、分科会の総意である評価結果を枠内に掲載している。なお、枠の下の箇条書きは、評価委員の主な指摘事項を、参考として掲載したものである。

1. 必要性

世界的に再生可能エネルギー拡大の必要性が高まる中で、国内でも洋上風力発電のポテンシャルは大きい。今後のグリーン電力の安定供給を保障する上でも、さらには風力発電を産業の中で位置づける上でも重要である。洋上風力発電については、とくにヨーロッパが研究開発、実用化ともに先行しており、できるだけ早くこれにキャッチアップするためにも、本事業は必要である。海洋基本計画、エネルギー基本計画の理念に沿った洋上風力発電の事業化の促進に資する事業として評価できる。

風力発電における低コスト化を実現するためには、2030年における再エネ導入目標をより高く設定し、風力発電機メーカーや発電事業者が積極的に投資しうるマーケット・プルの状況を作り出すことが必須である。これにより風力発電市場が拡大し発電コスト低減に繋がることになる。

〈肯定的意見〉

- ・ エネルギー資源に乏しく、特に東日本大震災における福島第一原発の事故以降、エネルギー資源の輸入は急増し、年間30兆円近い資金が流出しており、エネルギーセキュリティの面からも国内エネルギー源である再生可能エネルギーの導入拡大は必須である。これに加えて世界ワースト5位の二酸化炭素排出量の削減もパリ協定の履行のためにも重要な課題である。これらの課題解決に貢献しうるのが風力発電であり、国内の再エネポテンシャルの中でも、特に洋上風力ポテンシャルは再エネの中で極めて大きい。したがって、わが国のエネルギー政策の中で風力発電事業の拡大に対する必要性は明らかであり、NEDOが風力発電事業に補助金施策をもって積極的に対応することは重要でありきわめて妥当である。
- ・ 世界的に再エネ拡大の必要性が高まる中で洋上風力発電のポテンシャルは大きい。今後のグリーン電力の安定供給を保障する上でも、さらには風力発電生産を産業の中で位置づける上でも重要である。また、ハード面のみならず環境アセスメントを含めたソフト面で多くのプロジェクトに知見を伝えるためにもNEDOが実施することは妥当である。
- ・ 本事業は、日本のエネルギー政策における再生可能エネルギーの比率の向上という目標をうけて、洋上風力発電の迅速な実用化のための技術開発および効率的な環境影響評価手法の確立の支援を目的目標としており、NEDOとして委託および助成事業を実施することは必要かつ妥当であると評価できる。洋上風力発電については、とくにヨーロッパが研究開発、実用化ともに先行しており、できるだけ早くこれにキャッチアップするためにも、本事業は必要である。
- ・ 総プロジェクト費の半分以上を占めると言われる洋上基礎工事について、その可能性やコストを見極めるのに必要な調査を支援する今回の事業は、事業化の呼び水として大変意義深いものです。海洋基本計画、エネルギー基本計画の理念に沿った洋上風力発電の事業化の促進に資する事業として評価できると思われます。

- ・ 社会的背景、政策、市場動向を反映して事業目的は的確に設定されており、設定された3つの研究開発項目の設定も妥当である。

〈改善すべき点〉

- ・ 日本政府が推進するSDGsへの貢献（目標7）に言及すると、より適切な意義付けができるかもしれない。
- ・ NEDOの風力発電における低コスト化を実現するためには、2030年における再エネ導入目標を22～24%、その中で風力の導入量を1.7%としていることは過小目標値であり、目標値をより高く設定し、風力発電機メーカーや発電事業者が積極的に投資しうるマーケット・プルの状況を作り出すことが必須である。これにより風力発電市場が拡大し発電コスト低減につながることになる。わが国ではNEF新エネルギー財団の企画委員会が、政府の新エネ政策に対する提言を毎年度末に行っているが、風力発電導入の最先端を走るデンマークのように、民間の要望を国の再生可能エネルギー導入政策に効果的に反映させるようなボトムアップの仕組み作りが必要である。
- ・ 日本再興戦略に掲げる目標である民間投資を喚起する観点からは、本事業への投資家の更なる理解を呼び込む工夫があるのではないかと思います。H25年度の事業開始時点から気候変動抑制に関する多国間の国際的な合意であるパリ協定等の社会情勢やGPIFがESG要素を考慮した投資を進めるよう投資原則を改める等、投資環境が変化する中、より積極的且つ広範囲に情報発信や意見聴取を行う取組により、環境債等の投資を喚起できるのではないかと思います。

2. 効率性

本事業は、3つの研究開発項目に区分され、それぞれの項目が異なる期間で目標を達成できるように効率的に計画されている。また研究開発項目ごとに委託あるいは助成というかたちで適切な研究機関や事業者が選定されている。実施計画および実施体制は妥当であると評価できる。

一方、数多くの地点で環境アセスメントが実施されつつあるが、洋上風力発電の場合には、地域の気象や海象条件により、そのサイトに適合したアセスメント手法が異なることもあるので、費用対効果も含めて綿密な取組と、アセスメント事業者間の情報共有が不可欠である。

〈肯定的意見〉

- ・ 本事業は、3つの研究開発項目に区分され、それぞれの項目が異なる期間で目標を達成できるように効率的に計画されている。また研究開発項目ごとに委託あるいは助成というかたちで適切な研究機関や事業者が選定されている。実施計画および実施体制は妥当であると評価できる。3つの研究開発項目のうち、①「地域共存型洋上ウィンドファーム基礎調査」および③「環境アセスメント調査早期実施実証事業」については、予定どおり目標を達成して事業を終了しており、適切な管理・運営がなされたと評価できる。また②「着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業」については、ほぼ順調に事業が進行しており、これも適切な管理・運営がなされていると評価できる。
- ・ わが国の排他的経済水域は世界6位であり、洋上風力発電のポテンシャルも極めて大きい。欧州の洋上風力先進国と比較して、わが国の洋上風力発電は港湾内風力発電からスタートしたのが特徴的であり、次第に一般海域にも展開しつつある。浅海域の着床式から一般海域の浮体式への展開に向けて、風況精査、海域調査、環境影響評価から具体的な風車基礎や洋上変電所、さらには海底ケーブルの設計など施工手法も検討されつつあり、実施計画は妥当といえる。また、環境アセスメントの迅速化も効果的な実施体制の下で、良好な成果を生みつつあり、その成果を反映して環境アセスメントの早期実施実証事業に取り組む事業者が33社もあり、NEDO事業の成果として評価できる。
- ・ 着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業の実施体制については、当該事業の開始時点で高い開発意欲と必要な知識等を備えた事業者が選定されたものと考えます。環境アセスメント調査早期実施事業についても、期間短縮のターゲットの設定は現実的な内容であり的確であったと考えます。
- ・ 3つの研究開発項目いずれにおいても実施計画の策定、実施体制の構築は的確に実施されている。開発支援事業については個別案件ごとに綿密に内容を判断して支援額を決定しており妥当な運用となっている。
- ・ 実施については十分に計画・実行されており妥当である。

〈改善すべき点〉

- 3つの研究開発項目は、それぞれの目標を設定して実施されてきたが、今後の風力発電事業の推進をより効率的に進めるためには、①「地域共存型洋上ウィンドファーム基礎調査」で作成された関係者の合意形成のスキームや、③「環境アセスメント調査早期実施実証事業」で開発されたアセスメントの手続き期間の短縮方法を、②「着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業」に何らかのかたちで組み込んでいくことが検討できれば、本事業全体により資するものと考えられる。
- コストデータについては、諸外国で公表されている数字を参考に付すといいかもしれない。
- 現在、数多くの地点で環境アセスメントが実施されつつあるが、洋上風力発電の場合には、地域の気象や海象条件により、そのサイトに適合したアセスメント手法が異なることもあることから、費用対効果も含めて綿密な取組と、アセスメント事業者間の情報共有が不可欠である。
- 環境アセスメント調査早期実施事業については、委託調査研究が細分化され多くの関連機関において分担して実施する形態となっていますが、この様な体制がベストであったかどうかについては、拝見した資料やお聞きした説明からだけでは判断がつきづらく、全体の取りまとめを如何に効率的に行ったかについて、事後評価をしっかりと行い今後の参考に資するものとしていただければと思います。

3. 有効性

「地域共存型洋上ウインドファーム基礎調査」および「環境アセスメント調査早期実施実証事業」については、すでに最終目標を達成して終了している。また「着床式洋上ウインドファーム開発支援事業」についても中間目標を達成し最終目標を達成する見込みは高いと評価できる。秋田港・能代港でのコスト検証について、具体的な数字が積み上がっており、信頼性の高いものとなっている。

一方、合意形成メニューにおいて、風力発電先進国デンマークで行われているように、環境影響の及ぶ範囲の住民に事業者が株式を公開するなど、より積極的な取組も考えられる。成果の普及については、大学と組んで小学校から高校まで「出前授業」のようなスタイルで啓発教育をすることが望ましい。

〈肯定的意見〉

- ・ 秋田港・能代港でのコスト検証について、具体的な数字が積み上がっており、信頼性の高いものとなっている。こうしたコストの支出が、地域と地域外にどのように分けられるのかがわかれば経済効果についても検討することが出来るとものとなる。
- ・ 着床式洋上ウインドファームの開発・計画段階において、NEDO が、風況評価、発電量予測、各種設計等に対する助成を行ったことは、この分野における日本のパイオニアとなる事業者の取組を促進する上で、その効果は大きいと考えます。
- ・ 地域共存型洋上ウインドファーム基礎調査、環境アセスメント調査早期実施実証事業については目標を達成していると判断する。着床式洋上ウインドファーム開発支援事業については中間目標を達成しており、最終目標を達成できると判断する。
- ・ まず「地域共存型洋上ウインドファーム基礎調査」では、適合海域を抽出し、漁業協同組合や自治体などステークホルダーへのヒアリングを実施、さらには海外事例も加味して合意形成メニューを策定している。成果が上がりつつあることは評価できる。「環境アセスメント調査早期実施実証事業」については、32 件の実証事業を実施し、その結果を「環境アセスメント迅速化手法のガイド～前倒し環境調査の方法論を中心に～」を作成している。さらに、中間目標としての「着床式洋上ウインドファーム開発支援事業」においては、助成事業ごとに洋上ウインドファームの開発に関わる風況精査、海底調査や環境影響評価、さらには具体的な風車基礎や洋上変電所、さらには海底ケーブルの設計など施工手法の検討結果のとりまとめがなされたことは評価できる。また、最終目標を達成する見込みもあるといえる。
- ・ 本事業は、3つの研究開発項目に区分され、①「地域共存型洋上ウインドファーム基礎調査」および③「環境アセスメント調査早期実施実証事業」については、すでに最終目標を達成して終了している。また②「着床式洋上ウインドファーム開発支援事業」については、平成 26 年度の中間目標を達成し、次の平成 32 年度の中

間目標にむけてもほぼ順調に事業が進行しており、最終目標を達成する見込みは高いと評価できる。本事業は、再生可能エネルギーの開発・普及に資するところが大きく、成功事例を積み上げることによって、事業の進展に対する社会的認知も高まるものと期待できる。

〈改善すべき点〉

- 平成 29 年度で完了した環境アセスメント調査早期実施事業については、今後の成果等のデータベース化に大いに期待します。同時に利用者からのフィードバックを反映できる仕組みを検討いただければと思います。
- 地域共存型洋上ウィンドファーム基礎調査、環境アセスメント調査早期実施実証事業の成果となる合意形成メニューや環境アセスメント迅速化手法のガイドについては、実際の開発の場に適用して妥当性や有用性が確認でき、成果の評価が可能となるものと考えられる。その意味で、実際の開発の場に適用して検証するところまで事業の視野に含めることが望ましいと考えられる。
- 論文について、学術誌かそれ以外かに分けて有効性を示していただきたい。
- ①「地域共存型洋上ウィンドファーム基礎調査」の成果については、実際の開発事業への適用によって、より詳細な体制や手順の策定および問題解決方法の組み入れを進めることが望ましい。また③「環境アセスメント調査早期実施実証事業」については、実証の結果、確かに平均値ではアセスメント期間の短縮目標をほぼ達成したが、事例ごとの期間の分散が大きいので、とくに平均を大きく上回った事例について、その原因を精査して、より一層の期間の短縮につなげていくことが望ましい。以上は、改善点というよりは、今後望まれるフォローアップとして指摘した。
- 合意形成メニューにおいて、風力発電先進国デンマークで行われているように、環境影響の及ぶ範囲の住民に事業者が株を公開したりするような、より積極的な取組も考えられる。成果の普及については、大学と組んで小学校から高校まで「出前授業」のようなスタイルで啓発教育をすることが望ましい。また、成果物を論文とする場合、通常の学会では査読論文を論文として扱うが、土木学会などでは企業の社内技報に掲載の論文も通常の論文と同じ扱いにすることもある。これについては大学からの委員は承知しているはずであり、情報共有が望まれる。

4. 総合評価／今後への提言

本事業は、エネルギーの生産・供給・消費をめぐる社会状況の変化の中、有力な再生可能エネルギーの一つとして期待される風力発電、とりわけ洋上風力発電の開発促進のために、適切な計画に基づいて実施されており、全体としてきわめて有意義かつ妥当であると評価できる。風力発電は、日本のエネルギー政策の中でもっとも注力すべき分野であり、エネルギーセキュリティの確保、地球温暖化防止のための二酸化炭素削減、さらには国内産業育成の面からも、日本の命運を左右するものであり、NEDOのさらなる積極的関与が望まれる。

風力発電に関する技術開発、法制度面の改正など重要な進展が見られるが、さらに今後を見据えて、風力発電装置の運転や保守の要員の育成など、風力発電業界に貢献する人材育成が必須である。社会への知識の普及・啓発についても、一定の取組が望まれる。

〈肯定的意見〉

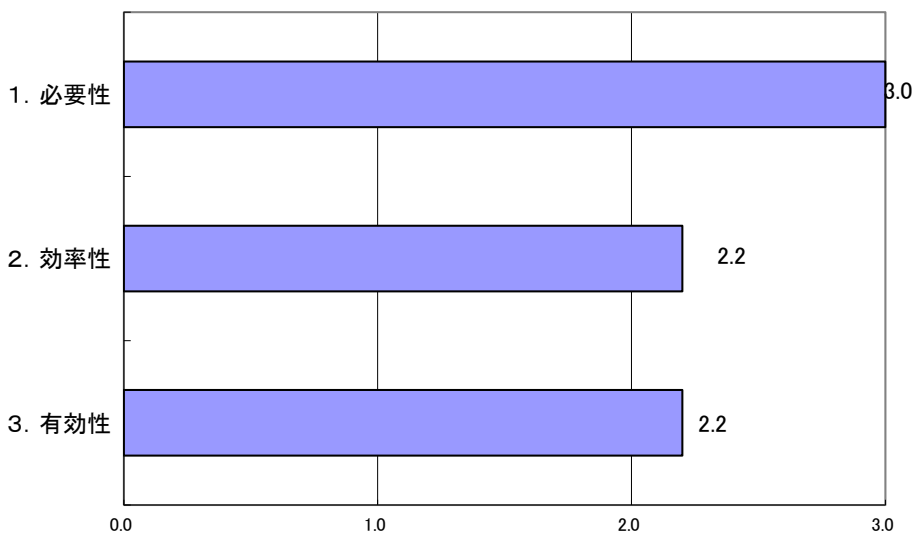
- ・ 妥当かつ的確に策定、運用されていると判断する。
- ・ 本事業は、エネルギーの生産・供給・消費をめぐる社会状況の変化の中、有力な再生可能エネルギーの一つとして期待される風力発電、とりわけ洋上風力発電の開発促進のために、適切な計画に基づいて実施されており、全体としてきわめて有意義かつ妥当であると評価できる。
- ・ 着床式洋上ウインドファーム開発支援事業をはじめ、風力利用普及に向けた現下の課題に正面から取り組む調査研究であったと評価します。
- ・ NEDOの風力発電に関する当該支援事業は、必要性、効率性、さらには有効性のいずれにおいても十分評価できる成果を上げており、最終目標も十分達成しうるものと考えられる。風力発電は、日本のエネルギー政策の中でもっとも注力すべき分野であり、エネルギーセキュリティの確保、地球温暖化防止のための二酸化炭素削減、さらには国内産業育成の面からも、日本の命運を左右するものであり、NEDOのさらなる積極的関与が望まれる。
- ・ 洋上エネファームというポテンシャルの高い再エネの拡大を図る上で、全体的に有意義な支援を行っているとは評価する。

〈今後への提言〉

- ・ 再エネ導入の多くは、地域の多様な側面での総合的な取組を必要とする。その観点から、地域共存型洋上ウインドファームの調査は、きわめて重要なものであると考える。合意形成のためのメニューの提示にとどまらず、諸外国での事例の調査などからも、より詳細な観点で、導入を成功させるための具体的工夫を示していただきたい。

- ・ 洋上風力産業はその産業連関において裾野が広く、地方創成への貢献が大きいと思われ、国産技術の振興や新産業の育成に期待するところが大きいと考えます。まだ十分な実績が無い中ではありますが、早くも競争入札制度への移行が予定されている中、NEDOには、洋上風力が様々な技術を統合しながら、主力電源の一つとなり得るようコスト低減技術の開発等に積極的に取り組んで頂きたいと思えます。
- ・ 成果の検証の部分をより明確にして、将来の事業策定に向けてより良いフィードバックが得られるようにすることが望まれる。
- ・ NEDOによる支援事業により、風力発電に関する技術開発、法制度面の改正など重要な進展が見られるが、さらに今後を見据えて、風力発電装置の運転や保守の要員の育成など、風力発電業界に貢献する人材育成が必須である。スウェーデンなどでは、10年間で2,000人の風車メンテナンス要員の育成というような具体的な計画が動いている。
- ・ エネルギーの生産・供給・消費について、再生可能エネルギーへの転換が必要なことは、おおむね社会的な認知と合意が形成されていると考えてよい。しかし、技術的な知識や環境アセスメントに関する知識は、専門家を除いて、一般にはあまり正確に知られていない。実際の開発を進める必要性はいうまでもないが、社会への知識の普及・啓発についても、一定の取組がなされることが望まれる。

5. 評点結果



評価項目	平均値	素点 (注)				
		A	A	A	A	A
1. 必要性	3.0	A	A	A	A	A
2. 効率性	2.2	B	B	B	B	A
3. 有効性	2.2	B	B	A	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. 必要性

- ・非常に重要 →A
- ・重要 →B
- ・概ね妥当 →C
- ・妥当性がない、又は失われた →D

3. 有効性

- ・非常によい →A
- ・よい →B
- ・概ね妥当 →C
- ・妥当とはいえない →D

2. 効率性

- ・非常によい →A
- ・よい →B
- ・概ね適切 →C
- ・適切とはいえない →D

第2章 評価対象事業に係る資料

1. 事業原簿

次ページより、当該事業の事業原簿を示す。

事業原簿

作成：平成 25 年 4 月
更新時期：平成 30 年 7 月

上位施策等の名称	エネルギーイノベーションプログラム	
事業名称	風力発電等導入支援事業	PJコード：P07015、 P14023
推進部	新エネルギー部	
事業概要	<p>着床式洋上風力発電の実用化を加速するために必要な情報の収集及び支援を行い、風力発電の導入拡大及び産業競争力の強化に資することを目的とする。また、一定規模以上の風力発電設備等導入時に必要な環境影響評価の期間を短縮することで、風力発電等の計画的な導入を促す。</p> <p>【研究開発項目①】地域共存型洋上ウィンドファーム基礎調査 風況、水深、離岸距離、社会的制約条件等から比較的、洋上風力発電に適したウィンドファーム海域を仮定し、港湾や航行、漁業等の利害関係者や地域住民等と合意形成を図るために必要となる手段、仕組み、方法等について関係機関と連携しつつ検討を行う。</p> <p>【研究開発項目②】着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業 洋上ウィンドファームの開発に係る風況精査、海域調査、環境影響評価や風車、基礎、海底ケーブル、変電所等の設計、施工手法等の検討を行う。それらを踏まえ、洋上ウィンドファームの事業化を図ると共に、事業費・運転保守費等を詳細に試算し、洋上ウィンドファームの発電コストに係る基礎データとして取りまとめる。また、洋上ウィンドファームの更なる拡大のために、広範囲にわたる漁業（特に回遊魚）への影響や有望海域の海底地質等の調査を行い、海域選定の基礎資料として取りまとめる。</p> <p>【研究開発項目③】環境アセスメント調査早期実施実証事業 環境アセスメントの迅速化を行うため、手続き期間の半減に資する前倒環境調査の方法論の知見を得ることを目的とした実証研究を行う。具体的には、前倒環境調査検証範囲の検討を行い、手続き期間を半減するために「方法書」に係る経済産業大臣の通知又は勧告から「準備書」の届出までの期間を、「8 か月以内」とすることを目指すことを条件とした上で、実証及び研究開発等を行う。それらで得られた結果を元に、条件達成の成否のみならず、その要因等についても検証する。さらに、本事業により得られた成果等のデータベース化を行う。</p>	
事業期間・予算	<p>事業期間：平成 25 年度～平成 34 年度 契約等種別：委託、助成（助成率 1/2） 勘定区分：エネルギー需給勘定</p>	

	① 域共存型洋上ウィンドファーム基礎調査 平成 25 年度～平成 26 年度 ② 着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業 平成 25 年度～平成 34 年度 ③ 環境アセスメント調査早期実施実証事業 平成 26 年度～平成 29 年度				
	風力発電等技術研究開発 (地域共存型洋上ウィンドファーム基礎調査、着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業含む)				
				[単位：百万円]	
		～平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	合計
	予算額	39,091	6,320	6,960	52,371
	執行額	26,869	11,592	-	38,461
	環境アセスメント調査早期実施実証事業				
		～平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	合計
	予算額	4,900	600	-	5,500
	執行額	2,685	617	-	3,302
事業の位置 付け・必要 性	<p>【研究開発項目①】 地域共存型洋上ウィンドファーム基礎調査 洋上風力発電は、海域を利用する港湾や航行、漁業等の利害関係者との調整、合意形成が不可欠であるが、地域との共存という観点から、洋上風力発電のあり方について分析・整理し、関係する機関と連携しつつ、洋上風力発電システムの形式を含め導入の可能性について検討することが重要である。</p> <p>【研究開発項目②】 着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業 我が国の風力発電導入拡大には長い海岸線の特徴を活かした洋上風力発電の導入が不可欠であり、日本の地形や海象特性を踏まえた洋上ウィンドファームの早期実用化が求められている。</p> <p>【研究開発項目③】 環境アセスメント調査早期実施実証事業 風力発電が環境影響評価法の対象になって以降、2013年6月に閣議決定された「日本再興戦略」の中でも、環境アセスメントの迅速化に言及されているが、質の高い環境アセスメントを効率的に且つ迅速に行うことで風力発電等の導入を加速することが求められている。</p>				
事業の目的・目標	<p>【研究開発項目①】 地域共存型洋上ウィンドファーム基礎調査 着床式、浮体式洋上風力発電ウィンドファームの建設に際し、利害関係者や地域住民等と合意形成を図るための手段等について関係機関と連携して取りまとめる。</p> <p>【研究開発項目②】 着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業 着床式洋上ウィンドファームの開発に係る風況・海域調査等を支援するとともに、事業費・運転保守費等を詳細に試算するとともに、発電コストに係るデータを解析し、着床式洋上ウィンドファームの導入拡大に資する有用な資料として取りまとめる。</p> <p>【研究開発項目③】 環境アセスメント調査早期実施実証事業 環境アセスメントの手続き期間を半減するために「方法書」に係る経済産業大臣の通知又は勧告から「準備書」の届出までの期間を、</p>				

	「8ヶ月以内」に完了すること、または、その成否に係る要因等について検証する。さらに、本事業により得られた成果等のデータベース化を行う。
事業の成果	<p>【研究開発項目①】地域共存型洋上ウィンドファーム基礎調査 適合海域を抽出し、利害関係者等として、漁業協同組合、自治体（水産課、地域振興課、港湾課）等へのヒアリングを実施。海外事例等も加味したうえで合意形成メニューの策定等を行った。</p> <p>【研究開発項目②】着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業 助成事業ごとに、風況精査、海底調査等の調査及び設計、施工手法等の検討結果をとりまとめた。</p> <p>【研究開発項目③】環境アセスメント調査早期実施実証事業 実証として風力発電31件、地熱発電2件を実施。その結果を「環境アセスメント迅速化手法のガイド-前倒環境調査の方法論を中心に-」にとりまとめた。また、本事業で得られた成果のデータベースを作成した。</p>
情勢変化への対応	<p>社会情勢の変化や技術開発状況等を考慮し、実施内容の追加、事業期間の変更等を実施し、対応している。</p> <p>具体的には、【研究開発項目②】着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業において、大規模な洋上ウィンドファームの計画が立案されてはじめている状況等を鑑み、一般海域を対象に追加し、事業期間を5年間延長する等の変更を行った。</p>
評価の実績・予定	<p>年度評価：平成25年度まで実施。</p> <p>事業評価（中間）：平成30年度実施。</p> <p>事業評価（事後）：平成33年度実施予定。</p>

2. 分科会における説明資料

次ページより、事業の推進者が、分科会において事業を説明する際に使用した資料を示す。

「風力発電等導入支援事業」 事業評価分科会（中間評価）

概要説明

平成30年8月9日

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
新エネルギー部

1

目次

1. 必要性
事業実施の背景（社会的背景）と事業の目的
政策的位置付け
NEDOが関与する意義
事業の目標
2. 効率性
実施計画
実施体制
実施方法
実施費用、実施の効果
情勢変化への対応、見直し
3. 有効性
目標と達成状況
研究開発項目ごとの成果と意義
成果の普及

1. 必要性 – 事業実施の背景と事業目的

社会的背景

日本における風力発電は、1990年代後半から急速に導入が進み、2012年度（平成24年度）で累積容量2.6GWに達しているが、ここ数年の伸び率は3～5%程度と小さい。環境アセスメントに要する期間の短縮や系統連系対策の抜本的な解決、さらに洋上風力発電の早期実用化に必要な支援が求められている。

事業の目的

着床式洋上風力発電の実用化を加速するために必要な情報の収集及び支援を行い、風力発電の導入拡大及び産業競争力の強化に資することを目的とする。また、一定規模以上の風力発電等設備導入時に必要な環境影響評価の期間を短縮することで、風力発電等の計画的な導入を促す。

1. 必要性 – 政策的位置付け

「エネルギー基本計画」（平成26年4月閣議決定）

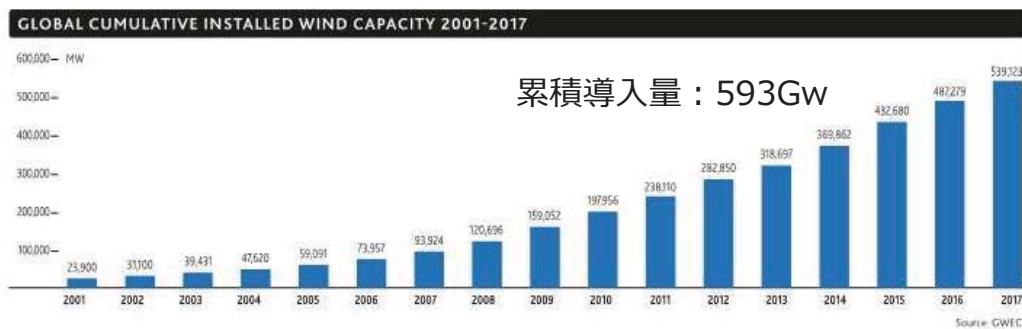
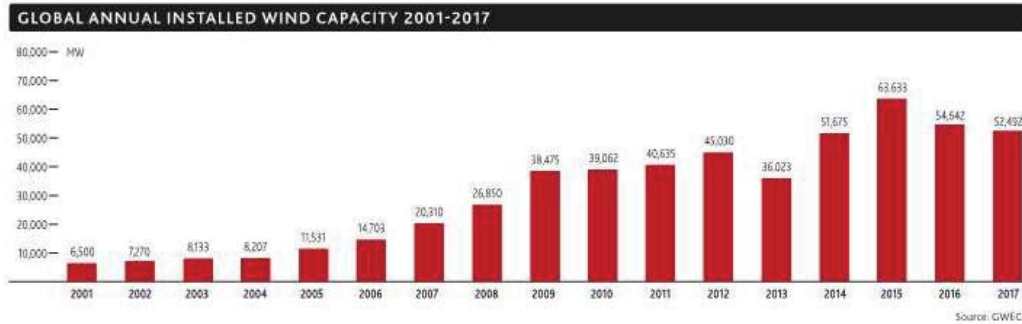
再生可能エネルギーの導入を最大限加速させるとともに、系統強化、規制の合理化、低コスト化等の研究開発を着実に進めることについて言及され、洋上風力発電の実証研究の推進及び固定価格買取制度の検討、技術開発や安全性・信頼性・経済性の評価、環境アセスメント手法の確立を行うことが盛り込まれている。

「日本再興戦略」（平成25年6月閣議決定）

固定価格買取制度の着実かつ安定的な運用に加え、環境アセスメントの迅速化や送電網の整備・実証等の環境整備による民間投資を喚起するとの目標が示されている。

1. 必要性 – NEDOが関与する意義

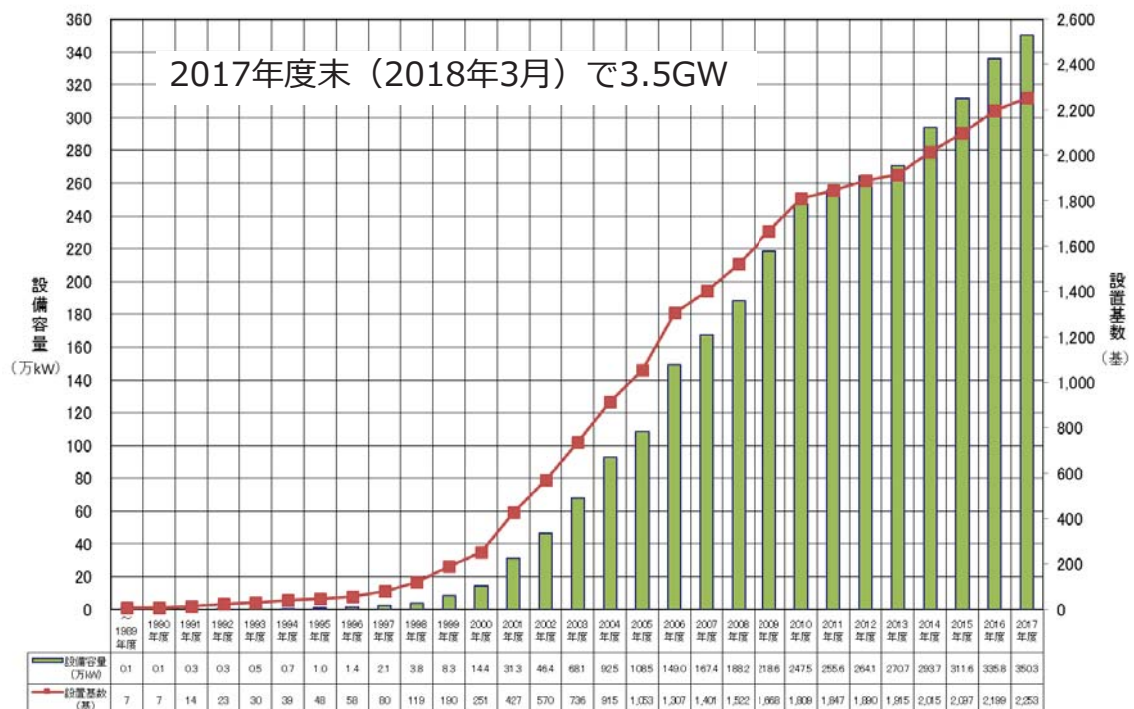
◆世界における風力発電の導入状況



国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

1. 必要性 – NEDOが関与する意義

◆我が国における風力発電導入状況



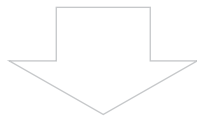
国立研究開発法人 新

1. 必要性 – NEDOが関与する意義

洋上風力発電は、エネルギー基本計画（平成26年4月閣議決定）において、中長期的には、陸上風力の導入可能な適地が限定的な我が国において、洋上風力の導入拡大は不可欠とされている。

しかし、欧州等と比較して気象・海象条件の厳しい我が国において、洋上風力の導入事例は無く、着床式洋上風力発電の実用化を加速するためには、施工、運転に加え、環境影響等の解決すべき課題が多くあり、洋上風力発電の実証研究の推進が重要である。

また、安全性・信頼性・経済性の評価や環境アセスメント手法の確立等のためには、民間企業だけでなく、大学、研究機関を含めた力を結集する必要がある。



NEDOが関与すべき事業

1. 必要性 – 事業の目標

NEDO 第三期中期計画から抜粋

風力発電においても、低コスト化、環境アセスメント対応、出力安定化等様々な技術的課題を克服する必要がある。

- 洋上風力発電の国内外の市場の拡大をにらんだ、産業競争力の強化
 - ・ 洋上風力発電実証研究の成果として、設置、運転、保守に係るガイドブックの整備
 - ・ 浮体式洋上風況観測など洋上風力発電の周辺技術の開発
 - ・ 超大型洋上風車技術の確立に向けた要素技術やシステム技術の開発
 - ・ 洋上風力の立地促進（導入支援）に関する取り組み
- 風力発電の一層の低コスト化
 - ・ 風車部品やメンテナンス技術の高度化による、出力・信頼性・稼働率の向上
- 風力発電の導入拡大
 - ・ 環境アセスメント対応の円滑化に貢献する課題の克服

1. 必要性 – 事業の目標

研究開発項目①地域共存型洋上ウィンドファーム基礎調査（平成25年度～26年度）

- 着床式、浮体式洋上風力発電ウィンドファームの建設に際し、利害関係者や地域住民等と合意形成を図るための手段について関係機関と連携して取りまとめる。

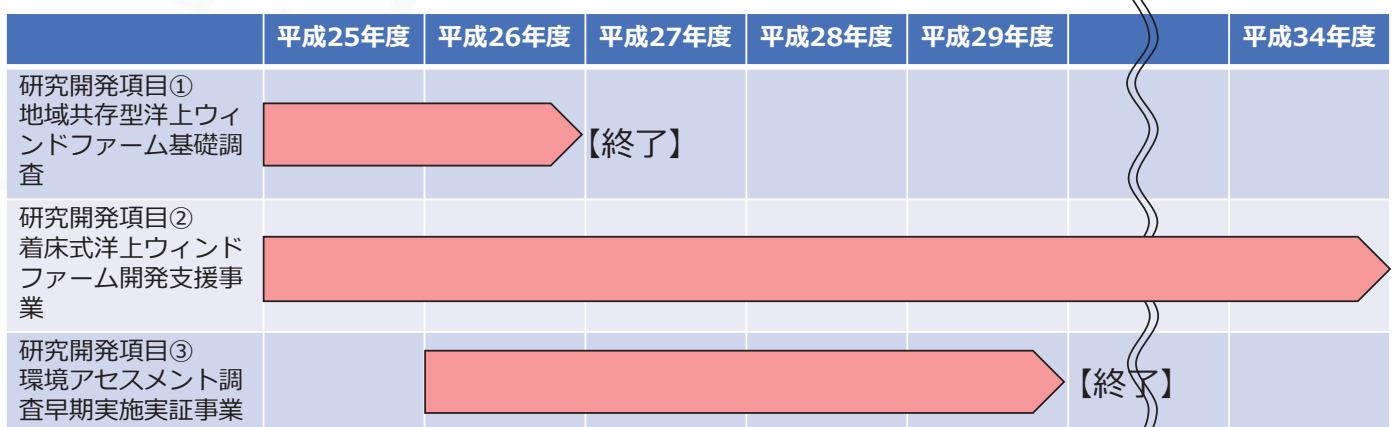
研究開発項目②着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業（平成25年度～34年度）

- 洋上ウィンドファームの開発に係る風況精査、海域調査や環境影響評価、風車・基礎、海底ケーブルや変電所等の設計、施工手法等の検討結果を取りまとめる。

研究開発項目③環境アセスメント調査早期実施実証事業（平成26年度～29年度）

- 風力発電と地熱発電に係る環境アセスメントの迅速化を行うため、手続き期間の半減に資する前倒環境調査の方法論の知見を得ることを目的とした実証研究を行う。具体的には、前倒環境調査検証範囲の検討を行い、手続き期間を半減するために「方法書」に係る経済産業大臣の通知又は勧告から「準備書」の届出までの期間を「8か月以内」とすることを目指した実証及び研究開発等を行う。それらで得られた結果を元に、条件達成の成否のみならず、その要因等についても検証する。さらに、本事業により得られた成果等のデータベース化を行う。

2. 効率性 – 実施計画



中間評価（平成30年度）

事後評価（平成35年度）

研究開発項目①及び研究開発項目③は事後評価
研究開発項目②は中間評価を実施

※研究開発項目①及び研究開発項目②は平成25年度評価を実施

2. 効率性 – 実施計画

研究開発項目①地域共存型洋上ウインドファーム基礎調査【委託】

風況、水深、離岸距離、社会的制約条件等から比較的、洋上風力発電に適したウインドファーム海域を仮定し、港湾や航行、漁業等の利害関係者や地域住民等と合意形成を図るために必要となる手段、仕組み、方法等について関係機関と連携しつつ検討を行う。

【最終目標】

着床式、浮体式洋上風力発電ウインドファームの建設に際し、利害関係者や地域住民等と合意形成を図るための手段等について関係機関と連携して取りまとめる。

研究開発項目②着床式洋上ウインドファーム開発支援事業【助成】

洋上ウインドファーム開発に係る風況精査、海域調査、環境影響評価や風車、基礎、海底ケーブル、変電所等の設計、施工手法等の検討を行う。それらを踏まえ、洋上ウインドファームの事業化を図ると共に、事業費・運転保守費等を詳細に試算し、洋上ウインドファームの発電コストに係る基礎データを取りまとめる。

【中間目標】

洋上ウインドファームの開発に係る風況精査、海域調査や環境影響評価、風車・基礎、海底ケーブルや変電所等の設計、施工手法等の検討結果を取りまとめる。

2. 効率性 – 実施計画

研究開発項目③環境アセスメント調査早期実施実証事業【委託・助成】

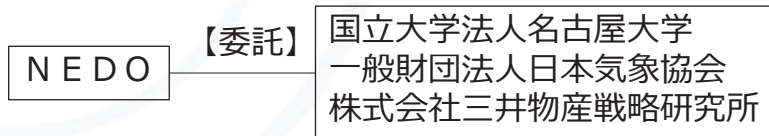
環境アセスメントの迅速化を行うため、手続き期間の半減に資する前倒環境調査の方法論の知見を得ることを目的とした実証研究を行う。具体的には、前倒環境調査検証範囲の検討を行い、手続き期間を半減するために「方法書」に係る経済産業大臣の通知又は勧告から「準備書」の届出までの期間を、「8か月以内」とすることを目指すことを条件とした上で、実証及び研究開発等を行う。それらで得られた結果を元に、条件達成の成否のみならず、その要因等についても検証する。さらに本事業により得られた成果等のデータベース化を行う。

【最終目標】

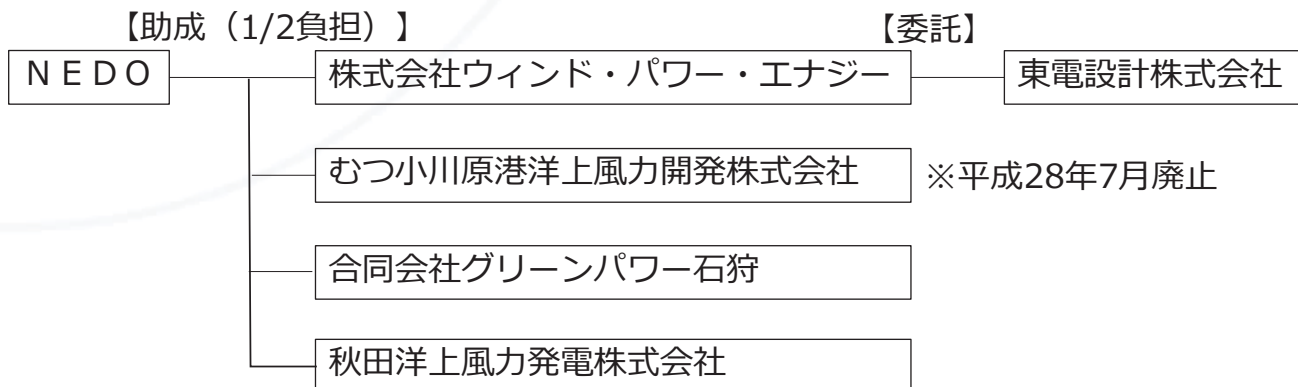
環境アセスメントの手続き期間を半減するために「方法書」に係る経済産業大臣の通知又は勧告から「準備書」の届出までの期間を、「8か月以内」に完了すること、または、その成否にかかる要因等についての検証。さらに本事業により得られた成果等のデータベース化を行う。

2. 効率性 – 実施体制

研究開発項目①地域共存型洋上ウィンドファーム基礎調査

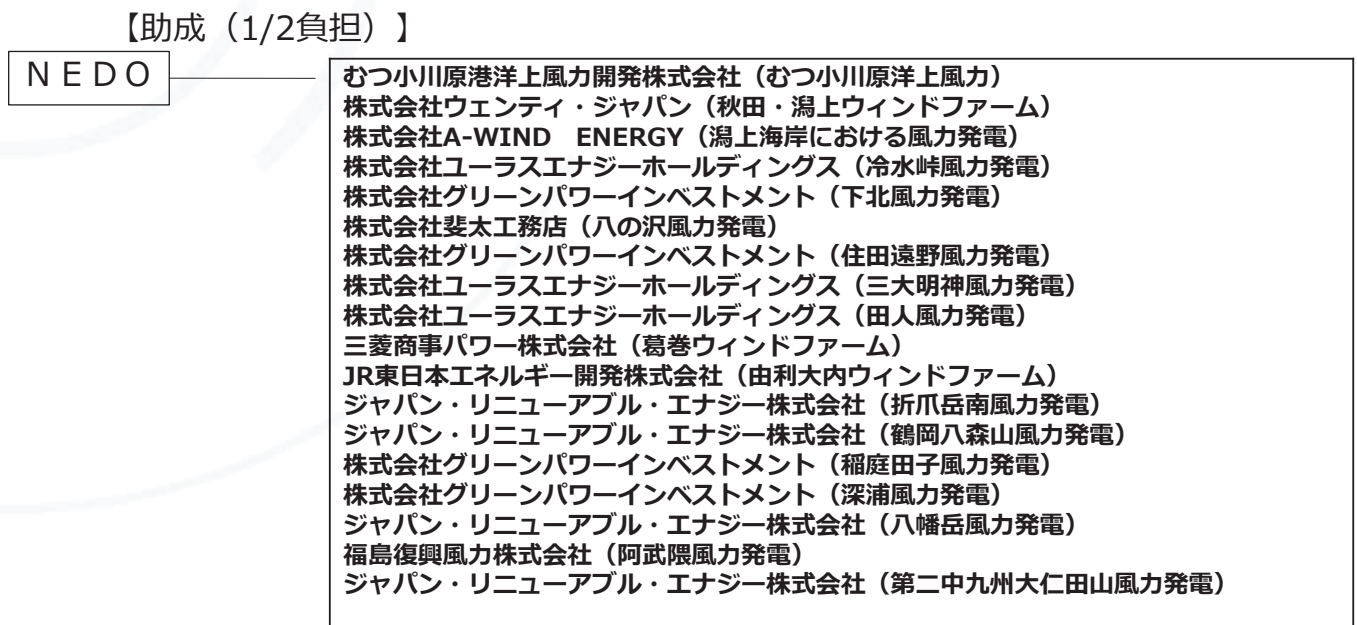


研究開発項目②着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業



2. 効率性 – 実施体制

研究開発項目③環境アセスメント調査早期実施実証事業



2. 効率性 – 実施体制

研究開発項目③環境アセスメント調査早期実施実証事業

【助成（1/2負担）】

N E D O

インベナジー・ジャパン合同会社（茨城風力発電）
 エコ・パワー株式会社（阿武隈南部風力発電）
 インベナジー・ジャパン合同会社（大滝風力発電）
 安比地熱株式会社（安比地熱発電）
 電源開発株式会社（鬼首地熱発電）
 青森風力開発株式会社・東北風力発電株式会社（淋代風力発電）
 株式会社ユーラスエナジーホールディングス（鹿角上沼風力発電）
 株式会社関電エネルギーソリューション（今ノ山風力発電）
 ジャパン・リニューアブル・エナジー株式会社（ノソウケ峠風力発電）
 株式会社ユーラスエナジーホールディングス（新田代平風力発電）
 株式会社ユーラスエナジーホールディングス（能代風力発電）
 一般社団法人シーパワー（答志島沖洋上風力発電）
 地域エネルギー開発株式会社（鯉ヶ沢町舞戸町風力発電）
 株式会社ユーラスエナジーホールディングス（新岩谷風力発電）
 株式会社ユーラスエナジーホールディングス（新尻岩風力発電）

2. 効率性 – 実施体制

研究開発項目③環境アセスメント調査早期実施実証事業

【委託】 環境アセスメント前倒データベース化事業（2014年度～2017年度）

N E D O

株式会社建設環境研究所

環境アセスメント迅速化研究開発事業（鳥類観測技術開発）
 （2014年度～2016年度）

【委託】

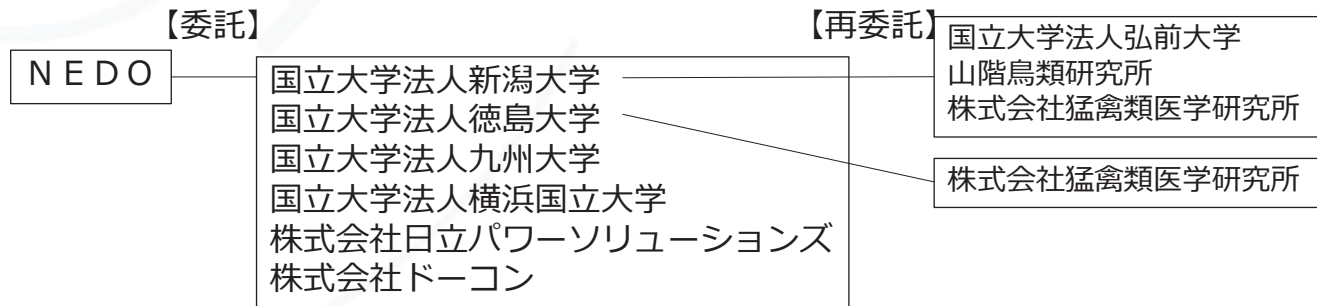
N E D O

国立大学法人北海道大学
 一般財団法人日本気象協会

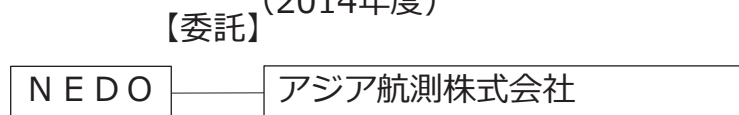
2. 効率性 – 実施体制

研究開発項目③環境アセスメント調査早期実施実証事業

環境アセスメント迅速化研究開発事業（順応的管理手法の開発）
（2014年度～2016年度）



環境アセスメント迅速化研究開発事業（洋上風況マップに関する基礎検討）
（2014年度）



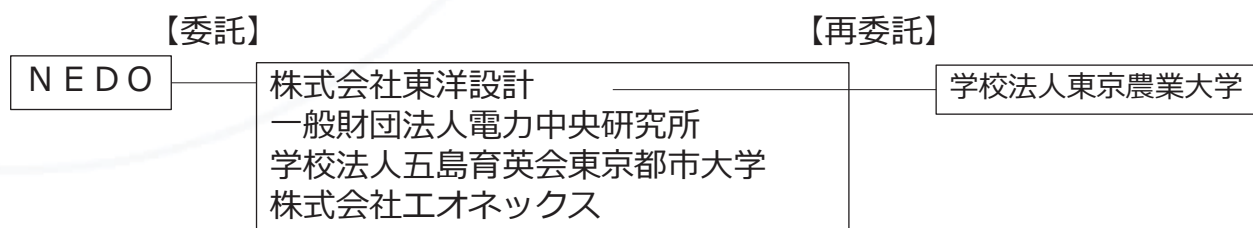
2. 効率性 – 実施体制

研究開発項目③環境アセスメント調査早期実施実証事業

環境アセスメント迅速化研究開発事業
（既設風力発電施設等における環境影響実態把握1）（2016年度～2017年度）



環境アセスメント迅速化研究開発事業
（既設風力発電施設等における環境影響実態把握2）（2016年度～2017年度）



2. 効率性 – 実施費用、実施の効果

◆事業予算（平成25年度～平成29年度）

洋上風力発電等技術研究開発

（地域共存型洋上ウィンドファーム基礎調査、着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業含む）

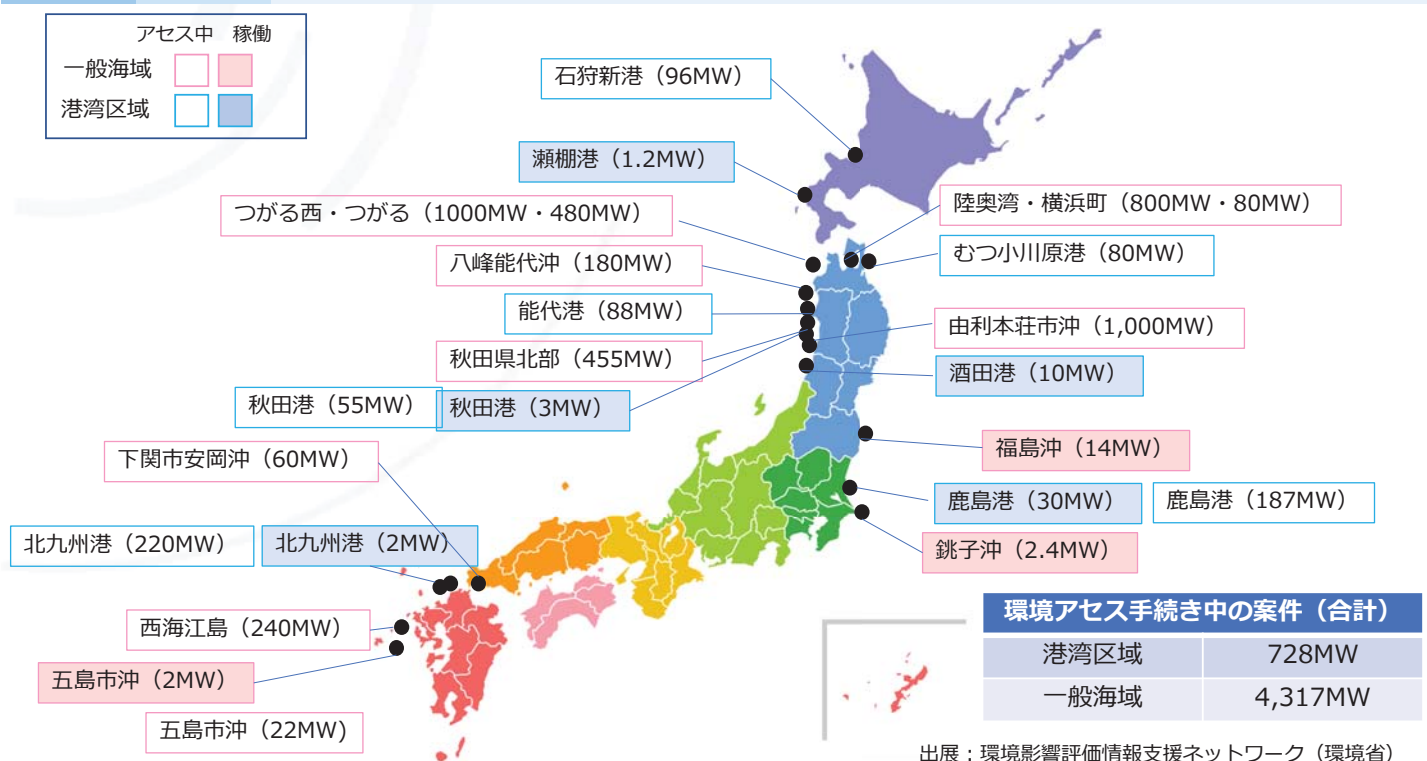
	平成21年度～ 平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
予算	194億円	79億円	75億円	63億円

注) 洋上風力発電等技術研究開発事業全体の予算

環境アセスメント調査早期実施実証事業

	平成26年 度	平成27年 度	平成28年 度	平成29年 度	総額
予算	20億円	20億円	9億円	6億円	55億円

2. 効率性 – 実施費用、実施の効果



2. 効率性 – 実施費用、実施の効果

- ◆ 着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業で収集したデータは、洋上風力発電の固定価格算出の際に提供予定。

【現状】

制度開始以降得られた資本費のコストデータ1件、201万円/kWh（想定値は56.5万円/kWh）

※ NEDO洋上風力発電システム実証研究（銚子沖）データを提供

【将来】

着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業で得られたデータを提供し、買取価格の低減に寄与する。

- ◆ 環境アセスメント調査早期実施実証事業の成果等を風力発電の導入を計画する事業者が使用することにより、迅速に環境アセスメント手続きが進み、発電所建設の停滞を招くことなく、早期導入が進むことが見込まれる。

2. 効率性 – 情勢変化への対応、見直し

● 着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業

- 事業期間を平成25年度から29年度までから、34年度までに5年間延長
- 一般海域を対象とした事前調査手法の検討を追加

→ 平成29年度までに、4件※を採択。うち3件について、洋上ウィンドファームの開発に係る調査や設計、施工手法等の検討を行い洋上ウィンドファームの発電コストに資する基礎データを取りまとめた。
今後は、より大規模なウィンドファーム開発に係る基礎データの取得及び一般海域を対象とした風況精査、海域調査等の効率的な調査手法の検討等を実施する必要があることから、事業期間を5年間延長し、一般海域を対象とした調査事業を追加

※むつ小川原洋上風力発電は、事業計画見直しを行うことにより、本事業は廃止

3. 有効性 – 目標と達成状況

中間目標・最終目標	達成状況	内容
<p><最終目標></p> <ul style="list-style-type: none"> ●地域共存型洋上ウィンドファーム基礎調査 <ul style="list-style-type: none"> ・着床式、浮体式洋上風力発電ウィンドファームの建設に際し、利害関係者や地域住民等と合意形成を図るための手段等について関係機関と連携して取りまとめる。 ●環境アセスメント調査早期実施実証事業 <ul style="list-style-type: none"> ・風力発電と地熱発電に係る環境アセスメントの迅速化を行うため、手続き期間の半減に資する前倒環境調査の方法論の知見を得ることを目的とした実証研究を行う。具体的には、前倒環境調査検証範囲の検討を行い、手続き期間を半減するために「方法書」に係る経済産業大臣の通知又は勧告から、「準備書」の届出までの期間を、「8か月以内」とすることを目指した実証及び研究開発等を行う。それらで得られた結果を元に、条件達成の成否のみならず、その要因等についても検証する。さらに、本事業により得られた成果等のデータベース化を行う。 <p><中間目標></p> <ul style="list-style-type: none"> ●着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業 <ul style="list-style-type: none"> ・洋上ウィンドファームの開発に係る風況精査、海域調査や環境影響評価、風車・基礎、海底ケーブルや変電所等の設計、施工手法等の検討結果を取りまとめる。 	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・適合海域を抽出し、利害関係者等として、漁業協同組合、自治体（水産課、地域振興課、港湾課）等へのヒアリングを実施。海外事例等も加味したうえで合意形成メニューの策定等を行った。 ・実証として風力発電31件、地熱発電2件を実施。その結果を、「環境アセスメント迅速化手法のガイド-前倒環境調査の方法論を中心に-」を作成した。 ・本事業で得られた成果のデータベースを作成した。 ・助成事業ごとに、風況精査、海底調査等の調査及び設計、施工手法等の検討結果を取りまとめた。

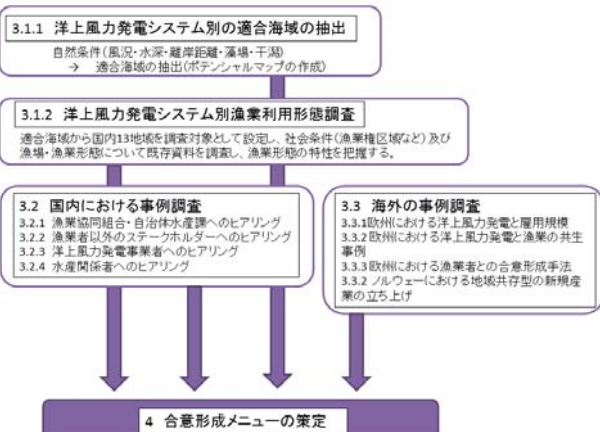
23

3. 有効性 – 研究開発項目ごとの成果と意義

◆地域共存型洋上ウィンドファーム基礎調査

事業概要

風況、水深、離岸距離、社会的制約条件等から比較的、洋上風力発電に適したウィンドファーム海域を仮定し、港湾や航行、漁業等の利害関係者や地域住民等と合意形成を図るために必要となる手段、仕組み、方法等について関係機関と連携しつつ検討を行う。



合意形成メニュー：「洋上風力発電事業を進めるために利害関係者との合意を図る上で提案できるもの」と定義

- ①合意形成の場の設置
- ②漁業者の事業への参画・提携・支援等
- ③水産資源の保護並びに海洋環境への影響評価
- ④漁業施設としての洋上風力発電施設の利活用
- ⑤観光資源
- ⑥経済効果
- ⑦情報共有・提供

国:

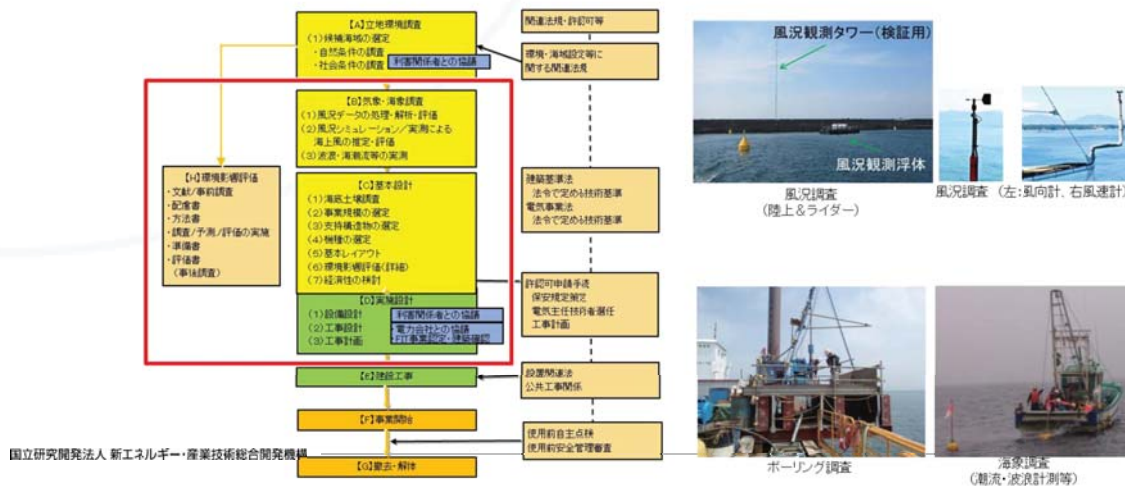
3. 有効性 – 研究開発項目ごとの成果と意義

◆着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業

事業概要

洋上ウィンドファームの開発に係る風況精査、海域調査、環境影響評価や風車、基礎、海底ケーブル、変電所等の設計、施工手法等の検討を行う。それらを踏まえ、洋上ウィンドファームの事業化を図ると共に、事業費・運転保守費等を詳細に試算し、洋上ウィンドファームの発電コストに係る基礎データとして取りまとめる。

着床式洋上ウィンドファーム開発支援事業(赤枠内)

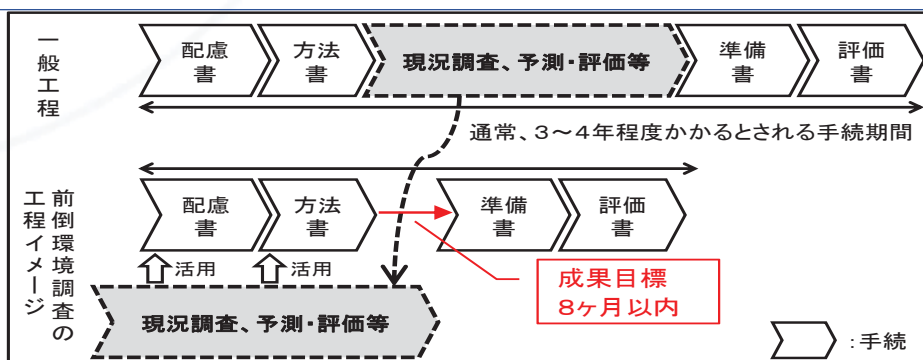


3. 有効性 – 研究開発項目ごとの成果と意義

◆環境アセスメント調査早期実施実証事業

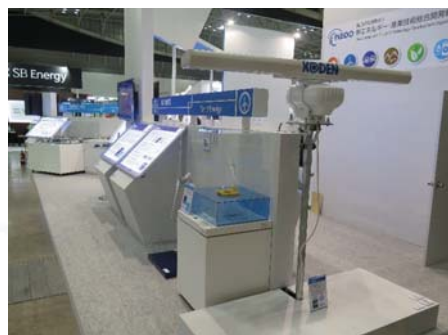
事業概要

環境アセスメントの迅速化を行うため、手続き期間の半減に資する前倒環境調査の方法論の知見を得ることを目的とした実証研究を行う。具体的には、前倒環境調査検証範囲の検討を行い、手続き期間を半減するために「方法書」に係る経済産業大臣の通知又は勧告から「準備書」の届出までの期間を、「8か月以内」とすることを目指すことを条件とした上で、実証及び研究開発等を行う。それらで得られた結果を元に、条件達成の成否のみならず、その要因等についても検証する。さらに、本事業により得られた成果等のデータベース化を行う。



3. 有効性 – 成果の普及

- ・毎年度成果報告会を開催。前年度までの成果を広く共有
- ・再生可能エネルギー世界展示会NEDOブースで、環境アセスメント調査早期実施実証事業の成果を展示



鳥類レーダを展示

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

「平成29年度NEDO新エネルギー成果報告会」の開催

平成29年8月17日

情報を更新しました

平成29年8月23日 風力発電分野、海洋エネルギー分野、燃料電池分野・水素分野(9月20日)のプログラムを差し替えました。

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下、「NEDO」という。)では、燃料電池分野、水素分野、風力発電分野、海洋エネルギー分野、バイオマス分野、熱利用分野、太陽光発電分野における事業の課題や進捗と成果を広く共有することを目的として、成果報告会を開催いたします。4日間にわたり分野ごとに口頭発表及びポスター展示を行います。

日時

日	時間	分野
1日目 平成29年9月19日(火)	9時30分～18時00分	燃料電池分野・水素分野
2日目 平成29年9月20日(水)	9時30分～18時00分	燃料電池分野・水素分野
3日目 平成29年9月21日(木)	9時25分～17時20分	風力発電分野
	9時35分～16時10分	海洋エネルギー分野
	9時25分～17時30分	太陽光発電分野

27

3. 事業の有効性

事業名	特許	論文	研究発表・講演
環境アセスメント前倒データベース化事業	0	1	0
順応的管理手法の開発	0	2	21
鳥類観測技術開発	0	2	0
既設風力発電施設等における環境影響実態把握1	0	1	3
既設風力発電施設等における環境影響実態把握2	0	4	0
合計	0	10	24

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

参考資料 1 分科会議事録

研究評価委員会「風力発電等導入支援事業」
(中間評価) 事業評価分科会
議事録

日 時： 平成 30 年 8 月 9 日 (木) 14 : 00~16 : 35
場 所： NEDO 川崎 1601~1602 会議室
(ミューザ川崎セントラルタワー16階)

出席者 (敬称略、順不同)

<分科会委員>

分科会長	牛山 泉	足利大学 理事長、大学院工学研究科 特任教授
分科会長代理	高野 裕文	(一財)日本海事協会 常務執行役員 事業開発本部長
委員	大沼 あゆみ	慶應義塾大学経済学部 教授
委員	鈴木 英之	東京大学大学院工学系研究科 教授
委員	徳安 彰	法政大学社会学部 教授

<推進部署>

近藤 裕之	NEDO 新エネルギー部 部長
田窪 祐子	NEDO 新エネルギー部 主任研究員
玉井 孝昭	NEDO 新エネルギー部 主査
遠藤 航介	NEDO 新エネルギー部 職員

<評価事務局>

保坂 尚子	NEDO 評価部 部長
井出 陽子	NEDO 評価部 主査
前澤 幸繁	NEDO 評価部 主査

議事次第

(公開セッション)

1. 開会、資料の確認
2. 分科会の設置について
3. 分科会の公開について
4. 評価の実施方法について
5. 事業の概要説明
 - 5.1 「必要性」「効率性」「有効性」
 - 5.2 質疑応答

(非公開セッション)

6. 事業の詳細説明
7. 全体を通しての質疑

(公開セッション)

8. まとめ・講評
9. 今後の予定
10. 閉会

議事内容

(公開セッション)

1. 開会、資料の確認
開会宣言 (評価事務局)
配布資料確認 (評価事務局)
2. 分科会の設置について
研究評価委員会分科会の設置について、資料1に基づき評価事務局より説明。
出席者の紹介 (評価事務局、推進部署)
3. 分科会の公開について
評価事務局より資料2及び資料3に基づき説明し、議題6「事業の詳細説明」および議題7「全体を通しての質疑」を非公開とした。
4. 評価の実施方法について
評価の手順を評価事務局より資料4-1～4-5に基づき説明した。
5. 事業の概要説明
 - 5.1 事業の「必要性」「効率性」「有効性」
田窪主任研究員より説明が行われた。内容省略。
 - 5.2 質疑応答
5.1の説明内容に対し質疑応答が行われた。

【牛山分科会長】 ただいまの説明について、質問あるいは意見、よろしくお願ひいたします。

【鈴木委員】 1点、細かい点ですが、最後に論文、研究発表等の数字を出していますが、この論文というのはいわゆるジャーナル論文ということによろしいのでしょうか。

【牛山分科会長】 査読済みとか。

【鈴木委員】 査読済みということです。

【田窪主任研究員】 両方含んでいます。論文という括りでカウントしてしまったので、査読なしのものも含んでおります。申しわけございません。

【鈴木委員】 そうですか。わかりました。

【牛山分科会長】 普通、論文というと基本はやはり査読済みですね。ですから、研究発表

と講演、こちらのほうが査読なし。普通、学会ですと、論文というジャンルですと査読済みなんですね。研究発表とか講演、これは要するに研究が非常に活発になされているというエビデンスにはなるのですけれども、それが一緒になっているということですね。

【田窪主任研究員】 土木学会などは、おそらく査読がついていないので、建設系でアセスのほうに出したときに、土木学会を使った場合は査読なしの論文という形になってしまふと思われまふ。それを論文という括りにしたときにカウントしたので、次回以降その部分を確認して、牛山委員長の指摘のとおり、査読なしのものは研究発表・講演のほうにカウントするように修正いたします。

【鈴木委員】 最近、業績の評価の仕方はだんだん大学なんかも厳しくなってきた、いわゆる査読がついている、つまり査読というのは第三者が読み込んで内容がきちんと評価されて、成果が確定しているものという位置づけになりますので、そういうものをカウントします。シンポジウム等での発表で査読のないものは、要は話したい人が話したいことを話して、それが正しいのか正しくないのかきちんと評価まで下されていないという形になります。最近その辺は非常にうるさくなっていますので、今後そういう区分けをしっかりする必要がありますかと思ひます。

【田窪主任研究員】 ありがとうございます。

【高野分科会長代理】 研究開発項目の3番ですが、環境アセスメントの迅速化のための事業ですが、ここで成果等のデータベース化を行うとあります。具体的にわかる範囲で結構ですが、どういうデータベースにして、どういうふうな利活用を目指しているのかというのを教えてください。

【田窪主任研究員】 データベース自体も作成したのですが、使っていただくためにまとめたという意味でいきますと、環境アセスのガイドというものにまとめております。ガイドのほうはNEDOのホームページで公表しているのですが、例えば助成事業で実際やった際に8カ月以内に終わらなかった、それ以上掛かって手戻りが発生した、その原因は何だったのかとか、そのようなことを解析して、どのタイミングから何に取りかかると前倒しがうまくいくのではないかと、というような手法の提案をまとめております。データベースのほうに関しては、今回実証事業を実施した皆様のアセス図書、こちらを閲覧できるようなデータベースを作っております。また環境省などの関係省庁との関係で公開には至っていないのですが、そういう形のデータベースを作っております。

【高野分科会長代理】 ありがとうございます。そのデータベースというのは、将来、例えばコンサルをされるような方がそのデータを分析するなりして、さらに別のコンサルが使って、事業をスムーズに進められるようにというような使い方等が考えられると思うのですが、当然そこにアクセスしやすいものであるとか、あるいは見やすいものとしてフォーマットが整理されているとか、統一されているとかという配慮があったほうが良いと思うので、そのあたりは例えばコンサルタント、私は今コンサルタントといたしましたが、データベースを利用されそうな人の意見をよく聞かれた上で整理されるのが適当ではないかと思うのですが。

【田窪主任研究員】 こちらのデータベース化事業につきましては、事業者のほうでステアリング委員会という有識者による委員会を設置しております。そちらの有識者数で大体 15 名ほどが委員になっていただき、環境アセスだけではなく、さまざまな分野の先生方に入っていただいた上で、アセスのガイドのほうもそうですが、データベースにつきましてもいろんな視点で検討していただいております。また、当然ながら環境省にもオブザーバーとして委員会のほうに必ず参加いただきました。環境省の立場からの意見、また、環境省のほうでも修正したいこと、もしくはリンクすることなどについても、その場で議論をしながら一緒に決めております。

【高野分科会長代理】 わかりました。

【徳安委員】 今に関連しまして、スライドの 23 ページのところの達成状況について、今の調査の早期実施実証事業について達成状況に丸がついていないのですが、これは昨年度で終了した事業ですが、最初の目標に関しての達成状況がどこまでいっているとか、ついていないとかいうことで丸がついていないのか、説明いただけますか。

【田窪主任研究員】 すみません。こちらはただ枠を区切っていないので、全部に対して丸という書き方をしているだけです。

【徳安委員】 わかりました。

【大沼委員】 コメントあるいは質問なんですが、風力発電の意義というところで非常にわかりやすい表を示しているのですが、例えば全発電量の中でどれぐらいの割合を占めているのか、風力発電のこの絶対量だけではなくて比率とか、それから、他のエネルギーのソースに比較してどういった位置にあるのかというような比較をすると位置づけというのは大変わかりやすいのではないかなと思います。

【牛山分科会長】 大沼先生の指摘はすごく大事なことで、やはり専門的にやっていると、当然自分はわかっているからほかの人もみたいになってしまうので、その辺は誰が見てもわかるようにしたいと思います。それから、この 14 から 15 のところにいわゆるアセスをやっている民間事業者が全部で 30 くらいあります。民間の方々がこの風力発電に非常に期待しており、ぜひ参入しようということでアセスを始めていると思うのですが、残念ながら日本では風力は、現在、風力発電の導入率は 0.6%程度です。非常に残念です。一番すごいのはデンマークでして、ほぼ 40%です。では、何でそんな違いが出てしまうのかということなのです。そこで、25 ページです。有効性のところの研究開発項目ごとの成果と意義というところに幾つか合意形成のための云々というのが出てくるのですが、私はデンマークで何故こんなにも導入が進むのかと聞いたときに、それはステークホルダーに巻き込んでしまうからだ、つまり騒音問題などがあっても、自分がメンバーになっていると、むしろ音がしたほうが「きちんともうかっているな」というのがわかるんだ、と。第三者だと「うるさいな」なのですが、自分が入ってしまうと「これはいい」というふうになる。これは牧場を経営しながらやっている方の話なのですが、そういうことがあります。さらに制度的には、例えば日本もこれはぜひやったらいいと思うのは、陸上の場合ですと、ウィンドファームの 7 キロ以内のところの住民に対して、事業者は株の 30%を公開しなければいけないとか、それから、洋上風力の場合は 14 キロだったと思いますが、自分もそのメンバーに入り得ると、そういう道を開くというのがすごく大事じゃないかと思います。この合意形成に対して、日本でも漁業者も漁場を一部犠牲にするわけですから、提供していただく以上はぜひあなた方もメンバーになって、売り上げを分配しますからどうぞという形にしたらいいいのではないかなと思います。何かそういう取り組みをもう少し入れると、導入がより進むのではないかと思います。デンマークが突出して多いのは、そういう歴史的にも何かコミュニティの動きというか、昔から協同組合が非常に発達した国ですから、それがうまく働いているのだと思うのです。漁協も組合組織ですから、うまくそれを取り込むといけるのではないかと思います。

【大沼委員】 今、牛山先生の話の内容に関わることなのですが、この概要の説明を聞いて、このステークホルダーに対する合意形成をどのように得るのかというところの結果の具体的な内容がよくわからなかった。例として風力発電に特徴的な、効果があるとか、ポイントとか、何かそういう事例を少し教えていただけるとすごくわかりやすいなと思います。

【田窪主任研究員】 地域共存型のこの事業に関しましては、実際の風力発電でやっているわけではなくて、これからやるときにはどういう人と合意形成しなければいけないかということをもとめたものなので、実際にやっているわけではないのです。ヒアリング

はさせていただいているのですが。

【大沼委員】 そうなのですが、どういう方法が。

【田窪主任研究員】 着床ウィンドファームのほうでは、例えば秋田県の秋田港・能代港のチームですと、秋田県を通じまして漁協だとか地元の市町村の自治体の関係者とか、そういう方たちと一緒に協議会のようなものをつくって、説明と一緒にどういうところに心配があるのだとか。それはこういう調査をしますよ。その結果こうでしたよというように、そういう合意形成の場を持って一緒に協議をしているというところが多いです。個別に漁協だけを集めて説明会をするやり方より、そういう協議会のようなものをつくって動かれている。あとは地域住民の方に対する説明会を行うという形で合意形成を図っているというところが多いです。風力だけに特化してというのは、洋上の場合には特に漁協関係の方がどうしても漁業に影響が出てくるということがあるので、その説明をする、納得いただくというところが一番ポイントになってきます。実際私もはそういう場には行っていないので、申しわけないのですが、どういう意見が出て、どのような雰囲気で行っているのかというのは分かりません。

【高野分科会長代理】 今の件に関連してなんですけれども、有効性のところでスライドの何番でしょうか。合意形成メニューというのがあって、これはあくまでも事業者の目で見ても合意形成をしていくには、こういうメニューをこなせばいいですよ、ということなのででしょうか。

【田窪主任研究員】 そうですね。これから洋上ウィンドファームの計画を立てるときには、どういうところがステークホルダーで、どういうところにコンタクトしていかなければいけないのか、というのをまとめたというのがこちらの事業です。

【高野分科会長代理】 一方で、私がよく話を聞かせていただく地域では、地域創生みたいな視点で、その地域がこういった洋上風力産業といいますか、それを起こすことによって地域を活性化させるという地域の動機といいますか、そういうものが先行することで合意が形成されていっているケースが幾つか見られるのですが、そこを促すというのはこの中に何か盛り込まれているのですか。それは禁じ手というか、そういうのはこれのスコープ外だというふうに見ているのか、どうなのでしょう。

【田窪主任研究員】 この事業自体が 25、26 とかなり早いタイミングで実施しておりまして、この後、着床式洋上ウィンドファームを開始するに当たって、実際にどのようなステークホルダーがいるのかという洗い出しをしたという調査事業でした。多分、今やっ

たらまた違う結果になるのだと思います。今は既に環境アセスの調査のためにも地元
のステークホルダーの方々と合意形成をした上で調査に入っていますので、今実施す
ると実際の事業者の意見というのが出てくると思うのですが、この当時はまだそうい
う意見というより、自治体や漁協に実際にヒアリングを行った結果と、海外ではこうい
う事例があるというようなどころからまとめたというものです。

【牛山分科会長】 今の高野委員の話に少し関連するのですが、いわゆる「風力発電で町お
こし」をやっているのは、一番最初は山形県の立川町という非常に局地風のひどいところ
で、風の害を恵みに変えるという NHK の「プロジェクト X」、私もそれに出了ので
すが、あれは要するに陸上の風車だったのです。ですから、今度は洋上風力となると、
それをベースにして、陸上の場合は風力発電導入促進市町村協議会というのが出てや
っていますが、プラスしてそれに洋上風力のほうもうまく巻き込む形で、洋上のほうが
スケールとしてすごく大きいものができるはずなのですね。ですから、陸上の経験をう
まく生かして、それをさらに洋上のほうも巻き込んでいくという形のものをつくった
らいいのではないかと思います。陸上の場合ですと主に農業や林業関係の人なのですが、
ここは漁業関係になると思いますから、その辺のところもうまくやって、陸上も洋
上も含めた導入促進協議会のようなものをつくったら、より進展するのではないかな
という気がします。

【田窪主任研究員】 ありがとうございます。今、洋上風力ですと、やはり先日の国会で保
留になってしまいましたけれども、洋上新法の中で協議会を必ずつくることというの
が加えられておりました。これから風力をする際には牛山先生の指摘のようなことも
一緒に考えながら、産業の創出という面からも地元のほうは期待している点があると思
います。私も何カ所か県の協議会などに参加していますが、やはり県としてはそういう
面も非常に期待していると思いますので、そういう協議会がまた動き出して、また改
めてこういう事業を NEDO のほうで立ち上げられるようであれば実施してみたいなど
思います。

【牛山分科会長】 ヨーロッパの場合ですと、いきなり一般海域なんですね。日本の場合は
港湾から始まっていますから、その特殊性というか、それもうまく特徴づけてやって
いく必要があるという気がします。

【徳安委員】 半分確認なのですが、原発なんかの話だと大体ごたごたが起りまして、協
議会で、さあ行きましょうというわけにはいかないのです。そこへ環境 NPO なんか
が入ってきて、すったもんだの大騒ぎに大体なるのですが、洋上風力の場合は、今の時点
で余りそういうことは配慮しなくてもよろしいという予測でこういうメニューが出て

きていると考えてよろしいのでしょうか。

【田窪主任研究員】 このときは想定で動いているところが多かったと思います。今現状、洋上風力で問題が発生していないのかと言われればそうではないので、やはり地元との意見をどう合意形成していくのかというのは、計画を立てていく上で非常に重要なところではないかなと思います。ただ、こちらで例えば港湾であれば港湾課にだけ行けばいいのかといったらそうではなくて、やはり産業振興課であったりとか観光課であったりとか、あと水産課であったりとか、そういうところも関係するのだよという洗い出しができたというのは、この事業の一つの成果ではないかなと思っております。

【鈴木委員】 細かい点で、書き方の問題と思うのですが、事業の概要の最後に「検討を行う」で終わっているのですが、その検討の内容が合意メニューを作成するところまでを目標にするのか、あるいはつくったメニューを実際に使ってみて、それがうまく動くのかどうかとか、そこまでを視野に入れているのか、その辺が読み取れないので、いろいろ議論が出ているのかと思います。

【田窪主任研究員】 こちらの事業の最終目標がこの合意形成メニューを取りまとめるということですので、まとめたメニューを使ってどうこうではなくて、まずはメニューをまとめるというところでこの事業としては終了しております。

【鈴木委員】 今の議論でその辺ははっきりしたのですが、文章だけ見ていると、その辺が読み取れなかったように思います。

【牛山分科会長】 ありがとうございます。それでは、ほぼ時間になりましたので、ここで一旦終了し、15分ほど休憩を挟みたいと思います。

(非公開セッション)

6. 事業の詳細説明

田窪主任研究員より説明が行われた。内容省略。

7. 全体を通しての質疑

全体を通しての質疑が行われた。内容省略。

(公開セッション)

8. まとめ・講評

各委員による講評が行われた。

【牛山分科会長】 それでは、先ほど少し申し上げましたが、まとめ・講評というのを最後を行います。徳安先生のほうから2分程度ということではいかがですか。

【徳安委員】 私、洋上風力については全くの素人ですので、今日はいろいろ勉強させていただきました。恐らくこれは日本でまだ余り進んでいない分野なので、これから進めるに当たってということで、ほかの先生方からいろんな意見が出たわけなのですが、NEDOとしてこれからやるべき事業としては、3本立った研究開発項目を一体化して、実際やるような事業への実装の支援みたいなことができると、技術的なことも、それからアセスメントも、全体を含めた事業推進という観点から一層寄与するのではないかと感想を持ちました。以上です。

【鈴木委員】 事前にいろいろ説明をしていただいて、少し疑問に思っていたところは今日の説明とディスカッションで非常によくわかりました。印象としては、必要性のところはきちんと作り込まれていると思います。その上で1点気になったのは最後の有効性に関わるのですが、これは先ほど少し話しましたが、多分手法とかデータとか、そういうものは使ってみて初めて価値がわかるので、やる上での目標としてはやっぱり使ってみて価値を判断するところまで視野に入れることが必要ではないかという印象を持ちました。以上です。

【大沼委員】 日本ではまだ未開発な分野で発展させようと、そういう技術の胎動のようなものを非常に感じました。私はこうしたものに支援したりしていくということは、国の施策として望ましいことだと思います。1点、先ほどからコストの話がいろいろ出ているわけですが、通常いろいろなコストの項目の中で試行錯誤の段階ですと、トライ・アンド・エラーといいますか、そういったところがかかってくるコストというのはたくさんあるわけです。それを克服することでコストというのは大幅に安くなる場所があって、太陽光にしても風力発電にしてもそういうところがあると思うのです。洋上風力というのも同じようなところがあると思いますので、得られた知見というのをそうした今後、こうした洋上風力発電というのを拡大していく上で効果的に伝えるというか、普及させるというか、そういうところもぜひ工夫させていただきたいなど、このように感じました。以上です。

【高野分科会長代理】 研究開発とか技術開発を事業化に結びつけていくときに飛び越えななきゃいけないデスバレーを飛び越えさせる、支えるというか手助けをするという意味においては、今回の事業は役割を果たしているように思います。もしこれがなければ、いきなり事業を起こせと言われても、おそらく今の状況では無理なので、ただ、これを支えているのはやはり海洋基本計画であったり、先ほどのエネルギー基本計画がある

わけで、その方向性を達成するために取り組んでいると理解しています。その背景には、やはり私は常々思うのですけれども、国富ですね。国の富を流出させないというか、再生可能エネルギーも海底資源もそうですけれども、海洋エネルギーですね。私は、これは国の富だと思っています。と同時に国の資源である人とか技術ですね。これを生かすということの観点からすると産業振興です。この2つの視点からしっかり取り組んでいる国の方向性を実現するための技術を事業に結びつける、デスバレーを超える下支えをするということによって役割を果たしているだろうなと思います。ただ、そういう大きな方向、目指す道をやはり見失わないようにしていただきたいと。特にどうしてもコスト削減ばかりに目が行って、これは本質的に今のような問題を解決するとか、目的達成のためのコスト削減は、これは重要ではあるのですが、一方で余りにもそれを目指し過ぎて本質を見失ってしまうということがないようにお願いしたいのがあります。それともう一つは、先ほど台湾の話が少し出たのですが、外から見ていると、台湾は今すごく洋上風力を国の政策として推進しようとしていますけれども、よくよく見ると、台湾海峡が世界でも有数のいい風が吹くところで、ヨーロッパ勢が十数年前から狙っていたわけです。もう政府や業界に入り込んで、実際事業を起こすときには、肝心なところはヨーロッパ勢が全部押さえてしまっていると。今から台湾政府は国産化しようしよう一生懸命言っていますけれども、全然できないような感じになっていて、政府の中もヨーロッパのコンサルに教わったとおりにやっちゃっているというふうに見えることがあります。日本においてはそういうことはないと思います。事業にしっかりと取り組んでいますので、ぜひとも引き続きやっていただければと思います。よろしくお祈りします。

【牛山分科会長】 私からは、皆さんもうほとんどおっしゃってくださったのですけれども、やはり今、高野委員のおっしゃったように、確かに目先を見ると、今の状態だと非常に高いかもしれません。しかし、本当に日本全体で、あるいはロングレンジで見たときに、今原発は少し動いていますけれども、年間 20 兆円とか 30 兆円というとんでもない費用をエネルギーの輸入にかけているわけですよね。しかも、今年 4 月にフランスで洋上風力の国際会議があり、NEDO の日置さんも行かれましたけれども、あのときも公式の場ではないのですが、懇親会のとときに何と言われたかという、「私どもフランス人は非常に日本に期待しているんだ」と。「あなたの国はパリ協定に入っているじゃないか。何で石炭火力なんかをつくるんだ、極めて理解しにくい国だ」、「フランス人は親日的なんだよ。でも、あれだけはわからん」というふうに言われました。そういうことも含めて、韓国と日本は大変なエネルギーの輸入国です。日本は今もっとひどい状態になっている。それに CO2 問題もありますし、それを考えると、国はもう少しお金をかけて、リニューアブルエナジーを、2030 年に 22%から 24%というのを少なくとも 30%くらいにしないと、今のような状態が続くのではないかと思います。だから、エネ

ルギーの輸入とか CO2 の削減という観点からも、原発をもっとふやすというのは、おそらく国民感情からも許されないような気がしますから、リニューアブルにもっとかけるべきです。それから、日本のリニューアブルは環境省が出している資料を見ると、ポテンシャル的には、洋上風力が圧倒的に多いんですね。ですから、これはやはり先ほどの産業育成も含めて日本はもっともっと洋上風力を推進しなければいけない。そこにこそ NEDO の役割があると思います。どちらかという、NEDO の場合は経産省の実行部隊のようなイメージがあるのですけれども、むしろ現場の声はこうだよと。もうこんなにアセスをしているところがあるんですよ。民間はものすごく熱意があるんです。だから、もうちょっとこのゴールを上げようじゃありませんかというところを経産省に対して田窪さんの力でやっていただくといいと思います。以上です。

【前澤主査】 どうもありがとうございました。それでは、推進部長から一言お願いいたします。

【近藤部長】 新エネ部長の近藤です。本日、お忙しい中、精力的に評価いただきまして、ありがとうございました。風力発電の大量導入に向けた課題といいますと、まず挙げられるのはコスト、それから、リードタイムの長さということです。今回の事業は、そういう意味では環境アセスの早期迅速化、また、洋上ウィンドファームのコストの試算ということで、こういった課題にうまくはまった事業と考えております。それから、合意形成メニューの提示につきましても課題に対応した事業と思っております。まだ一部今年度以降も事業は続いておりますので、本日いただいた意見を前向きに捉えまして、反映していきたいと考えております。今、風力発電の事業は予算としては一本化されていますので、そういった意味ではほかの事業との横の連携もとりやすい状況になっておりますので、一体化して進めていければと考えております。国産化の話もございましたけれども、国のほうではつい最近までエネルギー基本計画の議論を行ってまいりました。それから、その前までには 2050 年に向けた議論を行うエネルギー情勢懇談会というも行われてまいりまして、その中で技術自給率という言葉も出てまいりまして、エネルギー安全保障の観点からも技術は自国で持っていたほうがいいのではないかという議論も行われております。造船とか土木とか日本の強い技術が生かされる分野でもあると思っておりますので、そういった産業育成の観点からも意識しながら事業を進めていきたいと NEDO として考えております。本日はどうもありがとうございました。

【牛山分科会長】 それでは、以上をもちまして、議題 8 を終了したいと思います。

9. 今後の予定

評価事務局より資料 8 に基づき説明した。

10. 閉会

保坂評価部長による挨拶

配布資料

- 資料 1 研究評価委員会分科会の設置について
- 資料 2 研究評価委員会分科会の公開について
- 資料 3 研究評価委員会分科会における秘密情報の守秘と非公開資料の取り扱いについて
- 資料 4-1 NEDO における制度評価・事業評価について
- 資料 4-2 評価項目・評価基準
- 資料 4-3 評点法の実施について
- 資料 4-4 評価コメント及び評点票
- 資料 4-5 評価報告書の構成について
- 資料 5 事業の概要説明資料（公開）
- 資料 6 事業の詳細説明資料（非公開）
- 資料 7 事業原簿（公開）
- 資料 8 今後の予定

以上

参考資料 2 評価の実施方法

NEDO における制度評価・事業評価について

1. NEDO における制度評価・事業評価の位置付けについて

NEDO は全ての事業について評価を実施することを定め、不断の業務改善に資するべく評価を実施しています。

評価は、事業の実施時期毎に事前評価、中間評価、事後評価及び追跡評価が行われます。

NEDO では研究開発マネジメントサイクル（図 1）の一翼を担うものとして制度評価・事業評価を位置付け、評価結果を被評価事業等の資源配分、事業計画等に適切に反映させることにより、事業の加速化、縮小、中止、見直し等を的確に実施し、技術開発内容やマネジメント等の改善、見直しを的確に行っていきます。



図 1 研究開発マネジメントサイクル概念図

2. 評価の目的

NEDO では、次の 3 つの目的のために評価を実施しています。

- (1) 業務の高度化等の自己改革を促進する。
- (2) 社会に対する説明責任を履行するとともに、経済・社会ニーズを取り込む。
- (3) 評価結果を資源配分に反映させ、資源の重点化及び業務の効率化を促進する。

3. 評価の共通原則

評価の実施に当たっては、次の 5 つの共通原則に従って行います。

- (1) 評価の透明性を確保するため、評価結果のみならず評価方法及び評価結果の反映状況を可能な限り被評価者及び社会に公表する。
- (2) 評価の明示性を確保するため、可能な限り被評価者と評価者の討議を奨励す

る。

(3)評価の実効性を確保するため、資源配分及び自己改革に反映しやすい評価方法を採用する。

(4)評価の中立性を確保するため、外部評価又は第三者評価のいずれかによって行う。

(5)評価の効率性を確保するため、研究開発等の必要な書類の整備及び不必要な評価作業の重複の排除等に務める。

4.制度評価・事業評価の実施体制

制度評価・事業評価については、図2に示す実施体制で評価を実施しています。

- ①研究評価を統括する研究評価委員会をNEDO内に設置。
- ②評価対象事業毎に当該技術の外部の専門家、有識者等を評価委員とした研究評価分科会を研究評価委員会の下に設置。
- ③同分科会にて評価対象事業の評価を行い、評価報告書が確定。
- ④研究評価委員会を経て理事長に報告。

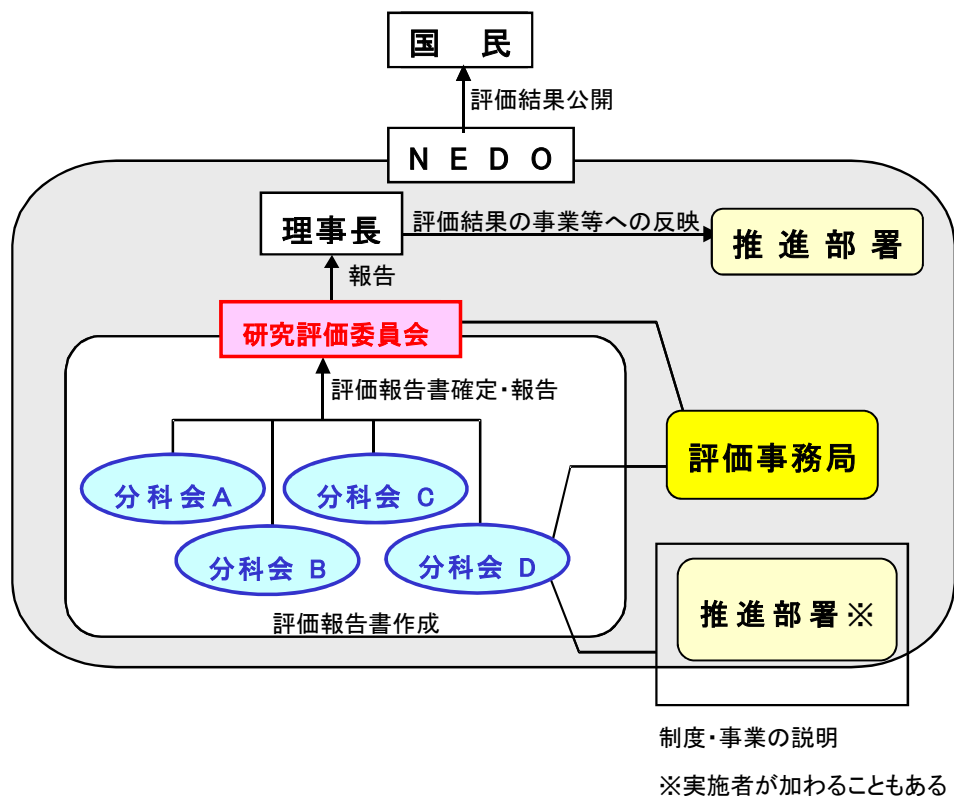


図2 評価の実施体制

5. 分科会委員

分科会は、対象技術の専門家、その他の有識者から構成する。

「風力発電等導入支援事業」の中間評価に係る評価項目・評価基準

1. 必要性（位置付け、目的、目標等の妥当性）
 - ・ 政策における「事業」の位置付けは明らかか。
 - ・ 政策、市場動向等の観点から、「事業」の必要性は明らかか。
 - ・ NEDO が「事業」を実施する必要性は明らかか。
 - ・ 「事業」の目的は妥当か。
 - ・ 「事業」の目標は妥当か。

2. 効率性（実施計画、実施体制、実施方法、費用対効果等の妥当性）
 - ・ 「事業」の実施計画は妥当か。
 - ・ 「事業」の実施体制は妥当か。
 - ・ 「事業」の実施方法は妥当かつ効率的か。
※案件ごとの NEDO の運営・管理は妥当であるかの視点を含む。
 - ・ 「事業」によりもたらされる効果（将来の予測を含む）は、投じた予算との比較において十分と期待できるか。
 - ・ 情勢変化に対応して「事業」の実施計画、実施体制等を見直している場合、見直しによって改善したか。

3. 有効性（目標達成度、社会・経済への貢献度）
 - ・ 中間目標を設定している場合、中間目標を達成しているか。
 - ・ 最終目標を達成する見込みはあるか。
 - ・ 社会・経済への波及効果が期待できる場合、積極的に評価する。

本評価報告書は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）評価部が委員会の事務局として編集しています。

平成30年9月

NEDO 評価部

部長 保坂 尚子

担当 前澤 幸繁

* 研究評価委員会に関する情報は NEDO のホームページに掲載しています。

(http://www.nedo.go.jp/introducing/iinkai/kenkyuu_index.html)

〒212-8554 神奈川県川崎市幸区大宮町1310番地

ミュージア川崎セントラルタワー20F

TEL 044-520-5161 FAX 044-520-5162