

P 0 7 0 1 5
P 1 3 0 1 0
P 1 4 0 2 2

平成30年度実施方針

新エネルギー部

1. 件名：風力発電等技術研究開発

2. 根拠法

- ・研究開発項目①「洋上風力発電等技術研究開発」
「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第15条第1号イ及び第3号」
- ・研究開発項目②「風力発電高度実用化研究開発」
「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第15条第1号イ及び第3号」

3. 背景及び目的、目標

平成23年3月11日に発生した東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故を受けて、エネルギー政策が見直されており、今後の日本のエネルギー供給を支えるエネルギー源として、新エネルギーへの期待がさらに高まっている。

平成28年12月13日に、調達価格等算定委員会により取りまとめられた、「平成29年度以降の調達価格等に関する意見」では、「風力発電については、資本費、運転維持費の高さや、設備利用率の低さにより、他国と比較しても発電コストが高いことから、導入拡大とともにコスト低減を進めていく必要がある。導入環境整備や、低コスト化・設備利用率向上に向けた取組の支援（スマートメンテナンス等）を進めることにより、固定価格買取制度から自立した形での導入を目指していくべき」とされている。

本研究開発では、風力発電に係る上記の課題を克服すべく、洋上風力発電に係る施工技術の開発等による一層の低コスト化に資する先進的な技術開発を行うとともに、風車のダウンタイム及び運転維持コストの低減、さらに発電量向上を目指した技術開発を行うことにより、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。

- ・研究開発項目①「洋上風力発電等技術研究開発」
 - i) 洋上風況観測システム実証研究、iii) 洋上風力発電システム実証研究
最終目標（平成29年度）
実証研究により、我が国の海象・気象条件に適した、洋上風況観測システム、洋上風力発電システムの技術を確立する。

中間目標（平成26年度）

1年以上運転・保守を実施し技術課題の検討を行い、洋上風力発電導入に関するガイドブックのための研究成果をとりまとめる。

中間目標（平成24年度）

詳細な海域調査、環境影響評価調査及び技術課題の検討を完了し、洋上風況観測システム及び洋上風力発電システムの設置を終了する。

ii) 次世代浮体式洋上風力発電システム実証研究

最終目標（平成34年度）

事業終了後（2023（平成35）年以降）、水深50～100mを対象に、発電コスト23円/kWhで実用化可能な浮体式洋上風力発電システム技術、及び2030年に発電コスト20円/kWh以下を達成できる浮体式洋上風力発電システムの技術を確立する。

中間目標（平成27年度）

水深50m～100mの実海域における低コストの浮体式洋上風力発電システムのFSを完了し、実証研究の実現可能性を示すと共に、事業化時の建設コストを検証する。

中間目標（平成29年度）

発電コスト20円/kWhを実現可能な浮体式洋上風力発電の要素技術の性能評価及び実海域でのFSを行い実証研究の実現可能性を示す。

iv) 洋上風況観測技術開発

最終目標（平成27年度）

実海域で風況実測を行い、洋上風況観測システムの技術を確立する。

中間目標（平成26年度）

洋上風況観測システムの設計と試験機製作を終了する。

v) 超大型風力発電システム技術研究開発

最終目標（平成26年度）

市場ニーズに対応した、革新的な超大型風力発電システムの技術を確立する。

中間目標（平成24年度）

超大型風力発電システムの技術的課題の検討を終了し、5MWクラス以上の風車に必要な要素技術の基本的な機能評価を終了する。

vi) 洋上風力発電低コスト施工技術開発

最終目標（平成34年度）

洋上風力発電システムの低コスト化を目指した施工技術シーズを抽出し、対象海域での風車・工事費等を10～20%程度低減する技術を確立する。

中間目標（平成32年度）

洋上風力発電システムの低コスト化を目指した、基礎構造、海底地盤調査、国内インフラに適した施工等の先進的な技術について実海域での実証に着手する。

・ 研究開発項目②「風力発電高度実用化研究開発」

i) 10MW超級風車の調査研究

最終目標（平成26年度）

10MW以上の超大型風車のシステム等に係る課題を抽出し、実現可能性を評価する。

ii) スマートメンテナンス技術研究開発

最終目標（平成29年度）

既設風車による実証試験を完了し、メンテナンスシステムを確立するとともに、設備利用率23%以上を達成する。更に雷被害による風車のダウンタイムを短縮するため、雷検出装置等における所要性能の検討及び評価等に係る健全性確認技術の開発を行う。更に風車メンテナンス人材の確保に向けた人材育成プログラムを作成する。

iii) 風車部品高度実用化開発

最終目標（平成28年度）

プロトタイプ機におけるフィールド試験を完了し、風車の総合効率を20%以上向上する。また、小形風車の標準化においては要素部品の仕様を決定し、コストを30%以上削減する。

iv) 風車運用高度化技術研究開発

最終目標（平成32年度）

風車のダウンタイム及び運転維持コスト低減に向け、維持管理を的確に行い、風車稼働率を97%以上に向上させる技術を確立する。

4. 実施内容及び進捗（達成）状況

4. 1 平成29年度の事業内容

研究開発項目毎の別紙に記載する。

4.2 実績推移

・研究開発項目①「洋上風力発電技術研究開発」

年 度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
実績額(百万円)(需給)	2,050	2,845	4,053	9,496	6669
特許出願件数(件)	12	0	0	0	0
論文発表数(報)	16	21	18	24	12
フォーラム等(件)	40	10	33	10	5

・研究開発項目②「風力発電高度実用化研究開発」

年 度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
実績額(百万円)(需給)	2,000	1,700	677	928	251
特許出願件数(件)	0	14	27	2	1
論文発表数(報)	0	6	6	12	21
フォーラム等(件)	0	4	27	19	29

5. 事業内容

5.1 平成30年度事業内容

研究開発項目毎の別紙に記載する。

5.2 平成30年度事業規模

需給勘定 5,960百万円(継続・追加)

事業規模については、変動があり得る。

6. 事業の実施方式

研究開発項目毎の別紙に記載する。

7. その他重要事項

研究開発項目① ii) 次世代浮体式洋上風力発電システム実証研究の(3)要素技術開発、(4)要素技術実証、vi) 洋上風力発電低コスト施工技術開発、研究開発項目② i) スマートメンテナンス技術研究開発(雷検出装置等の性能評価技術開発)及びiv) 風車運用高度化技術研究開発については、「NEDOプロジェクトにおける知財マネジメント基本方針」に従ってプロジェクトを実施する。

8. スケジュール

研究開発項目毎の別紙に記載する。

9. 実施方針の改訂履歴

(1) 平成30年1月、 制定

(別紙)

・ 研究開発項目①「洋上風力発電等技術研究開発」

1. 実施内容及び進捗（達成）状況

プロジェクトマネージャーにNEDO 新エネルギー部 伊藤 正治統括調査員又は田窪 祐子主任研究員を任命して、プロジェクトの進行全体の企画・管理や、そのプロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させた。

また、国立大学法人東京大学大学院 工学研究科 教授 石原 孟氏をプロジェクトリーダーとし、その下で連携を取りつつ、以下の研究開発を実施した。

1. 1 平成29年度（委託、共同研究）実施内容

〔委託事業〕

i) 洋上風況観測システム実証研究

(1) 洋上風況マップの開発

平成28年度に開発した洋上風況シミュレーションモデルの高度化を実施するとともに、制約条件等を更新した洋上風況マップを作成した。（実施体制：国立大学法人神戸大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所、アジア航測株式会社、株式会社風力エネルギー研究所）

ii) 次世代浮体式洋上風力発電システム実証研究

(1) 次世代浮体式洋上風力発電システム実証研究

次世代浮体式洋上風力発電実証研究実海域の環境条件に対応できるシステムや、実証設備の効率的な設置方法等に係る研究開発を行った。

また、メンテナンス性の高度化、運転制御の高度化及び運転監視の高度化に向けて計画の作成、詳細設計及び装置製作を行った。（実施体制：丸紅株式会社、国立大学法人東京大学、九電みらいエナジー株式会社、日立造船株式会社、エコ・パワー株式会社、株式会社グローバル）

(2) 共通基盤調査

風車や支持構造、建設施工の技術課題の整理及び異なる浮体形式に対する動解析を実施し、性能と安全性を評価した。また、実証研究の状況について、ガイドブックとして作成した。（実施体制：国際航業株式会社、株式会社風力エネルギー研究所、国立大学法人東京大学）

(3) 要素技術開発

浮体式洋上風力発電システムの概念設計、スケールモデルによる陸上試験、水槽試験及び実海域試験等を実施し、要素技術の性能や安全性、コスト試算、事業性を評価した。（実施体制：国立大学法人九州大学、国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所、日本アエロダイナ株式会社、株式会社富士ピー・エス、株式会社グローバル）

iii) 洋上風力発電システム実証研究

洋上風力の施工技術に関する調査研究を行い、低コストに資する我が国の海洋・気象条件に手役した施工技術を評価した。(実施体制：株式会社吉田組、日本海洋掘削株式会社、ジャパンマリユニテッド株式会社、日立造船株式会社、国立大学法人京都大学、東洋建設株式会社、東京電力ホールディングス株式会社、株式会社大林組、東電設計株式会社、株式会社日立製作所、国立大学法人東京大学、前田建設工業株式会社、国立大学法人九州大学応用力学研究所、株式会社グローバル、寄神建設株式会社、電源開発株式会社、国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所、新日鉄住金エンジニアリング株式会社、五洋建設株式会社、ひびきウィンドエナジー株式会社、風力エネルギー研究所)

2. 事業内容

プロジェクトマネージャーにNEDO 新エネルギー部 伊藤 正治統括調査員又は田窪 祐子主任研究員を任命して、プロジェクトの進行全体の企画・管理や、そのプロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させる。

また、国立大学法人東京大学大学院 工学研究科 教授 石原孟氏をプロジェクトリーダーとし、その下で連携を取りつつ、以下の研究開発を実施する。

2. 1 平成30年度(委託、共同研究)事業内容

[委託事業]

ii) 次世代浮体式洋上風力発電システム実証研究

(1) 次世代浮体式洋上風力発電システム実証研究

次世代浮体式洋上風力発電システムの実証機を実海域に設置し、実証運転を開始する。

また、浮体式洋上風力発電システムに関する効率的な維持管理方法について評価する。

(実施体制：丸紅株式会社、国立大学法人東京大学、九電みらいエネルギー株式会社、日立造船株式会社、エコ・パワー株式会社、株式会社グローバル)

(2) 共通基盤調査

風車や支持構造、建設施工の技術課題を整理し、実証研究の状況について適宜、情報発信を行う。(実施体制：国際航業株式会社、株式会社風力エネルギー研究所)

(4) 要素技術実証

浮体式洋上風力発電の更なる低コスト化に資する先進的な要素技術を用いた浮体式洋上風力発電システムの実証に向けて、必要な海域調査及び浮体式洋上風力発電システムの設計・製作の一部を実施する。

2. 2 平成30年度（助成）事業内容

〔助成事業〕

vi) 洋上風力発電低コスト施工技術開発

(1) 事業方針

平成29年度実施の実現可能性調査の結果を踏まえ、実証を行うための詳細な海域調査及び設計の一部を行う。

<助成要件>

① 助成対象事業者

助成対象事業者は、単独ないし複数で助成を希望する、原則本邦の企業、大学等の研究機関(原則、本邦の企業等で日本国内に研究開発拠点を有していること。なお、国外の企業等(大学、研究機関を含む)の特別の研究開発能力、研究施設等の活用または国際標準獲得の観点から国外企業等との連携が必要な部分を、国外企業等との連携により実施することができる。)とし、この対象事業者から、e-Radシステムを用いた公募によって研究開発実施者を選定する。

② 助成対象事業

以下の要件を満たす事業とする。

- 1) 助成対象事業は、基本計画に定められている研究開発計画の内、助成事業として定められている研究開発項目の実用化開発であること。
- 2) 助成対象事業終了後、本事業の実施により、国内生産・雇用、輸出、内外ライセンス収入、国内生産波及・誘発効果、国民の利便性向上等、様々な形態を通じ、我が国の経済再生に如何に貢献するかについて、バックデータも含め、具体的に説明を行うこと。(我が国産業の競争力強化及び新規産業創出・新規起業促進への貢献の大きな提案を優先的に採択します。)

③ 審査項目

・ 事業者評価

技術的能力、助成事業を遂行する経験・ノウハウ、財務能力(経理的基礎)、経理等事務管理/処理能力

・ 事業化評価(実用化評価)

新規性(新規な開発又は事業への取組)、市場創出効果、市場規模、社会的目標達成への有効性(社会目標達成評価)

・ 企業化能力評価

実現性(企業化計画)、生産資源の確保、販路の確保

・ 技術評価

技術レベルと助成事業の目標達成の可能性、基となる研究開発の有無、保有特許等による優位性、技術の展開性、製品化の実現性、重要技術課題との整合性

・ 社会的目標への対応の妥当性

・ 海外の研究機関、企業とのパラレル支援等の自国費用自国負担による国際連携特にNEDOの指定する相手国の公的支援機関の支援を受けている、あるいは

は受けようとしている相手国研究機関、企業との連携
＜助成条件＞

① 研究開発テーマの実施期間

5年を限度とする。

(必要に応じて延長する場合がある。)

② 研究開発テーマの規模・助成率

i) 助成額

平成30年度の予算内の金額で別途定める。

ii) 助成率

1/2以内。

iii) 2018年度(平成30年度)事業規模及び事業区分

需給勘定(当年度) 200百万円(新規)

なお、事業規模については変動があり得る。

3. 事業の実施方式

3.1 公募

(1) 掲載する媒体

「NEDOホームページ」及び「e-Radポータルサイト」に掲載する。

(2) 公募開始前の事前周知

公募開始の1ヶ月前にNEDOホームページで予告を行う。本事業は、e-Rad対象事業であり、e-Rad参加の案内も併せて行う。

(3) 公募時期・公募回数

平成30年2月上旬(研究開発項目①ii)

平成30年3月下旬(研究開発項目①vi)

(4) 公募期間

原則30日間以上とする(ただし、委託予定額が20百万円を超えない場合は14日以上とする)。

(5) 公募説明会

平成30年2月上旬(研究開発項目①ii)

平成30年3月中旬(研究開発項目①iv)

3.2 採択方法

(1) 審査方法

e-Radシステムへの応募基本情報の登録は必須とする。

委託事業者の選定・審査は、公募要領に合致する応募を対象にNEDOが設置する審査委員会(外部有識者で構成、非公開)で行う。審査委員会において提案書の内容に係る評価を行い、本事業の目的の達成に有効と認められ

る委託事業者を選定した後、N E D Oはその結果を踏まえて委託事業者を決定する。

提案者に対して、必要に応じてヒアリング等を実施する。

審査委員会は非公開のため、審査経過に関する問合せには応じない。

(2) 公募締切から採択決定までの審査等の期間

45日間とする。

(3) 採択結果の通知

採択結果については、N E D Oから提案者に通知する。なお、不採択の場合は、その明確な理由を添えて通知する。

(4) 採択結果の公表

採択案件については、申請者の名称、研究開発テーマの名称・概要を公表する。

4. その他重要事項

(1) 評価の方法

研究開発項目①についてN E D Oは、政策的観点、事業の意義、成果、普及効果等の観点から、事業評価を実施する。

なお、評価の時期は、研究開発項目①の i)、iii)、iv) v) については前倒し事後評価を平成29年度に実施し、ii) については、平成30年度に中間評価、平成35年度に事後評価を、vi) については、平成33年度に中間評価を、平成35年度に事後評価を実施する。

なお、当該研究開発に係る技術動向、政策動向や当該研究開発の進捗状況等に応じて、前倒しする等適宜見直すものとする。

(2) 運営・管理

N E D Oは、研究開発内容の妥当性を確保するため、社会・経済的状況、内外の研究開発動向、政策動向、評価結果、研究開発費の確保状況、当該研究開発の進捗状況等を総合的に勘案し、達成目標、実施期間、研究開発体制等、基本計画の見直しを弾力的に行うものとする。

また、N E D Oは、プロジェクトで取り組む技術分野について、内外の技術開発動向、政策動向、市場動向等について調査し、技術の普及方策を分析、検討する。なお、調査等を効率的に実施する観点から委託事業として実施する。

(3) 複数年度契約の実施

原則として平成30～34年度の複数年度契約を行う。

(4) 標準化施策等との連携

得られた研究開発成果については、標準化等との連携を図ることとし、標準

化に向けて開発する評価手法の提案、データ提供等を積極的に行う。なお、先端分野での国際標準化活動を重要視する観点から、NEDO は、研究開発成果の国際標準化を戦略的に推進する仕組みを構築する。

5. スケジュール（予定）

・ 洋上風力発電システム実証研究（要素技術実証）

平成30年2月上旬・・・・・・公募開始
2月上旬・・・・・・公募説明会
3月上旬・・・・・・公募締切
3月上旬・・・・・・契約助成審査委員会
3月中旬・・・・・・採択決定及び通知

・ 洋上風力発電低コスト施工技術開発

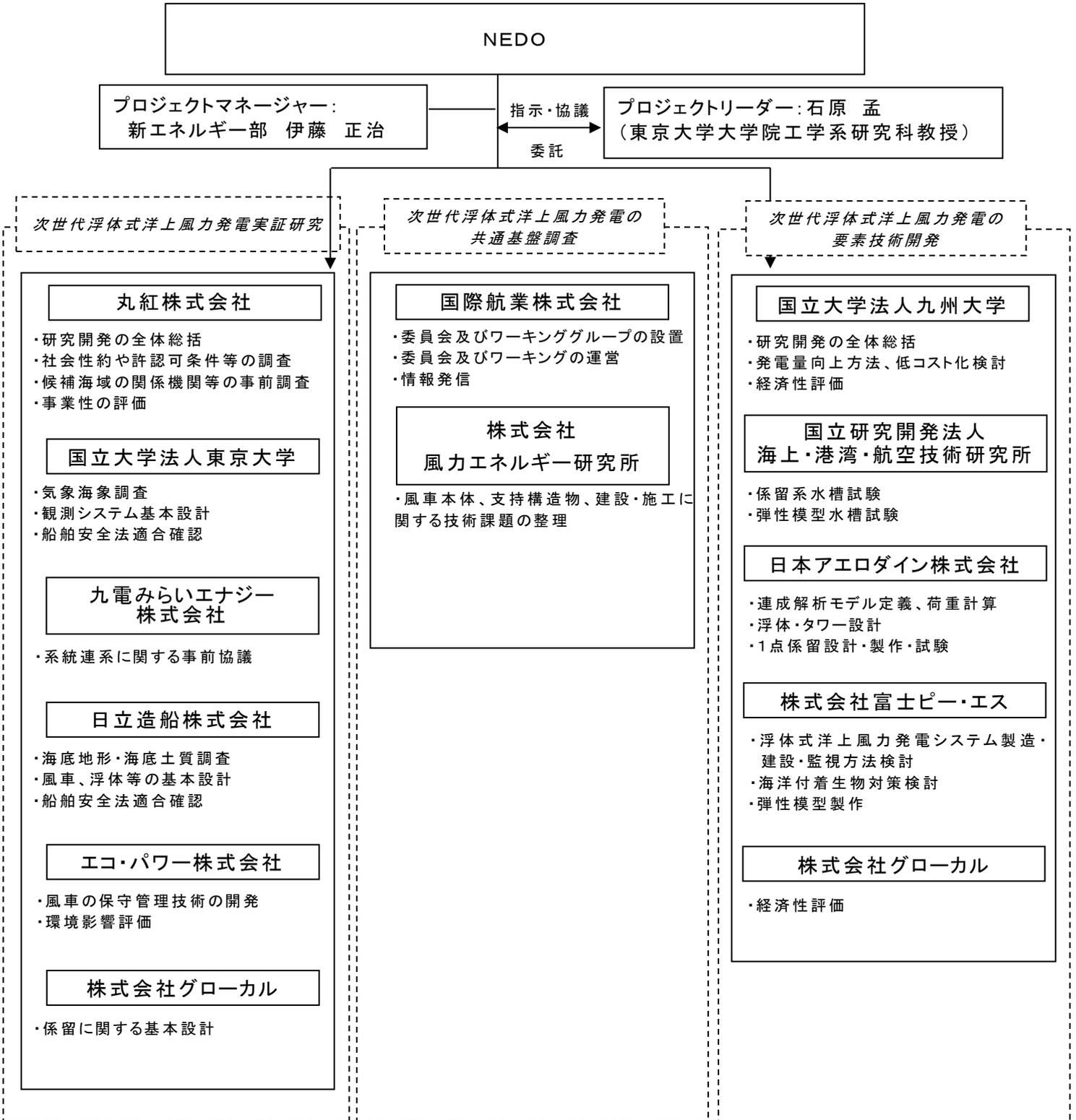
平成30年4月中旬・・・・・・公募開始
4月下旬・・・・・・公募説明会
5月中旬・・・・・・公募締切
6月中旬・・・・・・契約助成審査委員会
6月下旬・・・・・・採択決定及び通知

平成30年度事業実施体制図

研究開発項目①「洋上風力発電等技術研究開発」

ii) 次世代浮体式洋上風力発電システム実証研究

【実施体制図】



(別紙)

・研究開発項目②「風力発電高度実用化研究開発」

1. 実施内容及び進捗（達成）状況

プロジェクトマネージャーにNEDO 新エネルギー部 田窪 祐子主任研究員を任命して、プロジェクトの進行全体の企画・管理や、そのプロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させた。

また、一般社団法人日本風力エネルギー学会 代表委員 勝呂 幸男氏をプロジェクトリーダーとし、その下で連携を取りつつ、以下の研究開発を実施した。

1. 1 平成29年度（委託、共同研究）事業内容

〔委託事業〕

i) スマートメンテナンス技術研究開発

既往の故障事故、国内風車運用実態調査、風車疲労寿命予測およびCMSに基づくメンテナンス手法の開発結果をまとめ、スマートメンテナンス技術開発の各種情報調査と分析を行うとともに、風力発電メンテナンスに資するデータベースの基本設計および検討を実施した。さらに風車状態モニタリングデータの収集、解析・評価により分析ツールの開発および実証を行い、メンテナンスの高効率化により設備利用率23%以上を達成した。また、国内風車メンテナンス人材育成の実態調査およびメンテナンス技術者に必要な技術項目の検討を行った。さらに、雷被害による風車のダウンタイムを短縮するため、雷検出装置の所要性能および実証評価により仕様検討するとともに、健全性確認技術の開発、落雷による風車故障事故防止に係わる実用化開発を行った。（実施体制：イー・アンド・イー ソリューションズ株式会社、国立大学法人 東京大学、一般財団法人日本海事協会、日本精工株式会社、国立研究開発法人産業技術総合研究所、学校法人中部大学、電源開発株式会社）

2. 事業内容

プロジェクトマネージャーにNEDO 新エネルギー部 田窪 祐子主任研究員を任命して、プロジェクトの進行全体の企画・管理や、そのプロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させる。

また、一般社団法人日本風力エネルギー学会 代表委員 勝呂 幸男氏をプロジェクトリーダーとし、その下で連携を取りつつ、以下の研究開発を実施する。実施体制については、別紙を参照のこと。

2. 1 平成30年度（委託）事業内容

〔委託事業〕

iv) 風車運用高度化技術研究開発

風車部品の故障による停止時間の縮小を図るため、国内風車の定期点検記録や故障等の事象及び、主軸受、増速機、発電機等の振動センサー出力を収集し、

風車事業者およびメーカー、メンテナンス事業者が活用可能なデータベースの基本設計、詳細設計を実施する。

3. 事業の実施方式

3. 1 公募

(1) 掲載する媒体

「NEDOホームページ」及び「e-Radポータルサイト」に掲載する。

(2) 公募開始前の事前周知

公募開始の1ヶ月前にNEDOホームページで予告を行う。本事業は、e-Rad対象事業であり、e-Rad参加の案内も併せて行う。

(3) 公募時期・公募回数

平成30年3月下旬。

(4) 公募期間

原則30日間以上とする（ただし、委託予定額が20百万円を超えない場合は14日以上とする）。

(5) 公募説明会

平成30年4月上旬。

3. 2 採択方法

(1) 審査方法

e-Radシステムへの応募基本情報の登録は必須とする。

委託事業者の選定・審査は、公募要領に合致する応募を対象にNEDOが設置する審査委員会（外部有識者で構成、非公開）で行う。審査委員会において提案書の内容に係る評価を行い、本事業の目的の達成に有効と認められる委託事業者を選定した後、NEDOはその結果を踏まえて委託事業者を決定する。

提案者に対して、必要に応じてヒアリング等を実施する。

審査委員会は非公開のため、審査経過に関する問合せには応じない。

(2) 公募締切から採択決定までの審査等の期間

45日間とする。

(3) 採択結果の通知

採択結果については、NEDOから提案者に通知する。なお、不採択の場合は、その明確な理由を添えて通知する。

(4) 採択結果の公表

採択案件については、申請者の名称、研究開発テーマの名称・概要を公表する。

4. その他重要事項

(1) 評価の方法

研究開発項目②についてNEDOは、技術的及び政策的観点から、研究開発の意義、目標達成度、技術的及び政策的観点から、研究開発の意義、目標達成度、成果の技術的意義並びに将来の産業への波及効果等について、i)、ii)、iii)について平成30年度に事後評価を実施、iv)について、平成33年度に事後評価を実施する。なお、当該研究開発に係る技術動向、政策動向や当該研究開発の進捗状況等に応じて、前倒しする等適宜見直すものとする。

(2) 運営・管理

NEDOは、研究開発内容の妥当性を確保するため、社会・経済的状況、内外の研究開発動向、政策動向、評価結果、研究開発費の確保状況、当該研究開発の進捗状況等を総合的に勘案し、達成目標、実施期間、研究開発体制等、基本計画の見直しを弾力的に行うものとする。

また、NEDOは、プロジェクトで取り組む技術分野について、内外の技術開発動向、政策動向、市場動向等について調査し、技術の普及方策を分析、検討する。なお、調査等を効率的に実施する観点から委託事業として実施する。

(3) 複数年度契約の実施

原則として平成30～32年度の複数年度契約・交付決定を行う。

(4) 標準化施策等との連携

得られた研究開発成果については、標準化等との連携を図ることとし、標準化に向けて開発する評価手法の提案、データ提供等を積極的に行う。なお、先端分野での国際標準化活動を重要視する観点から、NEDOは、研究開発成果の国際標準化を戦略的に推進する仕組みを構築する。

5. スケジュール（予定）

・風車運用高度化技術研究開発

平成30年3月下旬・・・公募開始
4月上旬・・・公募説明会
5月中旬・・・公募締切
6月上旬・・・契約助成審査委員会
6月下旬・・・採択決定及び通知