

洋上風力発電実証事業

1, 771百万円 (1, 369百万円)

地球環境局地球温暖化対策課

1. 事業の必要性・概要

東日本大震災の影響を受け、温室効果ガス排出量の削減、エネルギーセキュリティの確保のみならず、分散型、自立型、災害に強い等の特徴も有する再生可能エネルギーの推進が強く求められている。我が国は排他的経済水域世界第6位の海洋国であり、大きな導入ポテンシャルを有していることや、洋上は風速が高くかつその変動が少ないため、安定かつ効率的な発電が見込まれることなどから、洋上風力発電の実用化・導入拡大が強く期待されている。

洋上風力発電のうち、水深が浅い海域に適した着床式については、国内5箇所で開催が開始されているが、深い海域に対応可能で、我が国において導入ポテンシャルの大部分を占める浮体式については、国内での導入事例はない。

こうした背景を踏まえ、本事業では我が国初となる2MWの浮体式洋上風力発電実証機を外洋域に設置・運転する実証事業を実施する。

2. 事業計画（業務内容）

長崎県五島市栴島沖において、2MWの浮体式洋上風力発電実証機を設置・運転する実証事業を実施し、2015(平成27)年度以降早期の実用化（民間ベースでの浮体式洋上風力発電の事業化）に向け、環境影響・漁業影響の検証、安全性・信頼性、台風等気象・海象条件への対策、漁業協調、環境アセスメント手法の確立等を行う。

2015(平成27)年度事業においては、2014(平成26)年度に引き続き、2MWの実証機を用いた本格的な運転データ、環境影響や信頼性、安全性等に関する情報収集等を行い、事業性の検証を行い、実用化に向けた知見を得る。また、余剰電力を水素として貯蔵し、離島のカーボンフリーのエネルギーとして活用する技術・システム実証を行う。

	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度
海象等環境調査	←				→
詳細設計と建造	←	←	←		
実海域設置、実証試験		←	←	←	→
余剰電力利活用の実証				←	→
事業性等の評価					←

注：図中の「小規模試験機」は23年度～24年度、「実証機」は24年度～26年度、「浮体式観測システム」は25年度～27年度に実施される。

3. 施策の効果

本事業の成果を受けて、非常に大きな導入ポテンシャルを有する浮体式洋上風力発電が実用化されることにより、洋上風力発電の飛躍的な導入拡大が達成される。



事業目的・概要等

背景・目的

- 洋上の膨大な風力ポテンシャルを生かすため、2010年度から浮体式洋上風力発電の実証事業を実施。2012年にパイロットスケール、2013年には商用スケールの実証機を設置・運転し、2015年度までに関連技術・システムの確立等を行う。これらの実証を通じて2020年に洋上風力を100万kW以上に拡大することを目指している。
- 一方、離島など系統が脆弱な地域においては、洋上風力由来の電力を十分に活用できないケースが想定される。これを解決するため、系統強化・安定化対策に加え、水素等により地産地消のエネルギーの最大限の活用方策を確立し、離島型自立・分散型エネルギー社会の実現を目指す。

事業概要

- 平成25年度に設置した2000kWの商用スケール機の本格的な運転・発電、環境影響、気象・海象条件への適応、安全性等に関する情報収集等を行い、事業性の検証を行い、実用化に向けた知見を得る。また、離島の自立・分散型エネルギー社会の構築に向け、運転時に発生する余剰電力を水素に変換・貯蔵し、離島内のエネルギーとして利活用する技術を実証する。

事業スキーム

- 委託対象：民間団体等
- 実施期間：平成22年度～平成27年度

期待される効果

- 浮体式洋上風力発電における台風への耐性、漁業関係者との調整、環境アセスメント等の確立
- 2015年度以降早期の浮体式洋上風力発電の実用化

イメージ

- ✓ 我が国は、排他的経済水域世界第6位の海洋国であり、洋上は陸上に比べて大きな導入ポテンシャルを有する
- ✓ 洋上は風速が高く、安定かつ効率的な発電が見込まれる
- ✓ 水深が浅い海域が少ない我が国では、深い海域（50m以深）に適用可能な「浮体式」に大きな期待

我が国初となる、商用スケールの「浮体式」洋上風力発電機の建造・設置・運転・評価



商用スケール実証機
[H25年10月に運転開始]

- 長崎県五島市栴島沖にて本格実証
- 世界初のハイブリッド・スパーク型
[我が国の技術を生かし大幅なコスト低減を実現]

- 台風等への耐性を有する浮体の設計・建造
 - 漁業関係者との調整・漁業協調型システム
 - 環境アセスメント手法
- の確立等を実証

さらに、発電時に生じる余剰電力を地産地消のエネルギーとして利活用する技術・システムを実証

	H24	H25	H26	H27
環境調査	→			
小規模試験機（100kW）の実海域設置・運転		→ H24年6月に設置 8月に運転を開始		
実証機（2MW）の実海域設置・運転		→ H25年10月に設置・運転を開始 成果を反映（設置・制御等）		
事業性等の評価				→

早期の浮体式洋上風力発電の実用化
2020年には洋上風力を100万kW以上に拡大