



研究テーマ名 風力等自然エネルギー技術研究開発／風力発電高度実用化研究開発

研究目的

○背景、目的、必要性(政策的位置付け、市場ニーズ、技術ニーズ)

①背景:風車は、1万点以上の部品から構成されており、広い産業の裾野を有している。また、2011年末時点の全世界の風車の累積導入量は237GWであり、再生可能エネルギーの中で最も導入普及が進んでいる。

我が国において更に風車導入を促進するためには、設備利用率向上による発電コストの低減が不可欠である。

②市場ニーズ(目的):我が国の風力発電の設備利用率は、20%弱であり、この値は諸外国に比べて低い。そのため、諸外国並みの水準(23%程度)の設備利用率を実現するためには、部品(部材及びコンポーネント)やメンテナンス技術の高度化が求められている。

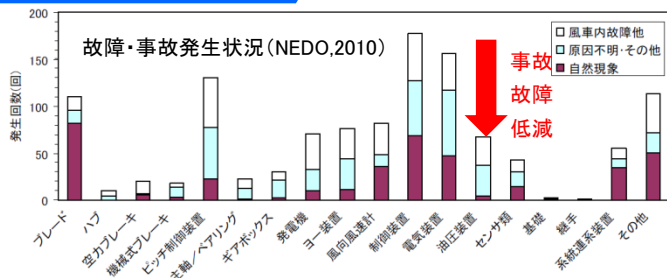
③技術ニーズ:我が国特有の自然条件(台風・乱流・落雷等)に十分に耐える部品(発電機・増速器・ブレード等)として高度化や低コスト化が求められている。また、メンテナンス技術の高度化による風車停止時間の削減、部品の寿命予測を活用した事故や故障による被害低減や修繕時間の短縮などが可能となる。

プロジェクトの規模

○事業費と研究開発期間(目安として)

- ①事業費総額36億円(未定)
- ②研究期間3年(平成25年度～平成27年度)

その他関連図表



研究内容概略

○研究開発課題(目的達成のための技術課題)

風車部品高度実用化開発

我が国特有の自然条件(台風・乱流・落雷等)に対する信頼性を向上し、事故・故障頻度を低減する。更に、年々大型化する風車の部品やコンポーネントの性能を向上し、発電性能を向上する。そして、風車に係る信頼性及び性能を向上し、発電コストの低減を図る。

スマートメンテナンス技術研究開発

故障の予知や各種部品等の寿命を予測する技術やこれらの技術を活用した、メンテナンス手法を確立する。そして、事故や故障の未然防止や被害低減、修繕時間の短縮等を図る。

○キーテクノロジー、ブレークスルーのポイント、オリジナリティ(課題を解決するためのポイントおよびその現状)

風車部品高度実用化開発

素材選定や風車設計の見直し等を行い、発電機・増速器・ブレード等の主要コンポーネントの性能の向上(高効率化、大型化、軽量化等)、ピッチ制御機構を構成するモーターやアクチュエーター、電装品等の主要部品の耐久性(高寿命、耐振動性、耐雷性等)の向上を図る。

スマートメンテナンス技術研究開発

風車の各電装・機械装置に各種センサーを設置し、状態監視を行うとともに疲労予測を行い、事故・故障の低減や適切なメンテナンス項目や時期を把握する。それらをウインドファーム全体で管理する手法を確立し、設備利用率の向上を図る。

研究開発の目標

○最終年度における数値目標やアウトカム目標等

風車部品高度実用化開発

発電機・増速器・ブレードなどの主要コンポーネント、モーターやアクチュエーター、電装品等の主要部品について、既存品の性能や耐久性以上を実現する。

スマートメンテナンス技術研究開発

各種センサーや状態監視システム等を実際のウインドファームで実証し、諸外国並みの水準(23%程度)の設備利用率を検証する。