

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
FS ステージ シーズ顕在化タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名	: 風力発電の高効率化・安定運用に資するリアルタイム予測技術の開発
プロジェクトリーダー	: (株)あいはら
所属機関	: (株)あいはら
研究責任者	: 鈴木秀幸(東京大学)

1. 研究開発の目的

本研究開発は、最適な時空間再構成と高精度な予測技術および最適制御技術によって高効率な風力発電を実現する特許をシーズとしている。本研究開発では、この特許における重要な技術の一つである風況予測技術に関して、風力発電の高効率化のための風車の制御や電力系統の安定運用を目的とした、時間スケールが数秒から数分のリアルタイム予測に関して実用化に向けた研究開発を行う。具体的には、リアルタイム予測について実用化に向けたリアルタイム予測システムの試作を作製し、予測精度や計算にかかる時間などについて実用性に関する評価を行うことを目的とする。

2. 研究開発の概要

①成果

実用的な技術とするため、最大消費電力が 50W 以下程度の省電力・小型の産業用コンピュータにおいて、正規化予測誤差 が 1 未満、予測計算時間 の予測対象時間 に対する比 が 1 未満となることを目標とした。この目標を達成するために、KwasniokとSmithの手法をマルチステップ予測に拡張した予測手法を考案し、ソフトウェアとして実装した。さらに、そのソフトウェアと省電力・小型の産業用コンピュータを組み合わせるリアルタイム予測システムの試作・評価を実施した。設定した目標を達成することができ、さらに予測誤差の推定値を与えるというアルゴリズムも考案し、その有効性を示した。本研究開発の成果により、風力発電の出力変動を予測し、必要に応じて他の発電機の制御や、電力の融通を行うことが可能となる。これにより、蓄電池などの設備投資を抑え、風力発電の導入に関連するコストを低くすることができる。

②今後の展開

本研究開発の成果であるリアルタイム予測技術は、自社で独自製品化するよりもまずは、本技術を必要とする企業等に広く技術供与する方が、より速やかに風力発電の発展に寄与できると考えられる。そこで、本研究開発の元になっている特許及び本研究開発の成果である特許出願済みの発明をライセンス供与及び技術供与という形での収益確保を目指す。そのために、出願済みの発明の速やかな特許化を進める。また、本研究開発の成果は様々な応用可能性が期待できるため、様々な分野への応用に関する研究開発を継続して行う。

3. 総合所見

目標通りの成果が得られ、イノベーション創出が期待される。数理的な着想の有用性が実現できており、本開発の位置づけを明確にし、多様な条件で実験を行い、性能を確立していけば、社会ニーズに応じていけるものと期待する。