

一般

風力発電出力予測システム

株式会社四国総合研究所

副主席研究員 瀧川喜義、主席研究員 藤村直人

(研) エネルギーシステム部門 エネルギー制御工学大講座

准教授 安野 卓



瀧川喜義



藤村直人



安野 卓

Tel : 087-844-9214 FAX : 087-844-9234 E-mail : k-takigawa@ssken.co.jp

目的

再生可能エネルギーの一つである風力発電は CO₂ を排出しないクリーンな発電として注目され、近年導入が急速に拡大しています。風力発電は発電出力を制御することが難しいため、大量に導入すると電力系統の周波数や需給運用などに影響を及ぼすことが懸念されています。そこで、系統運用への影響を緩和できるよう、気象予報データを用いて将来の風力発電機の出力を高精度で予測するシステムを開発しました。

予測手法

風力発電出力は周囲の地形等の影響を大きく受けるため、気象予報と風力発電出力との関係は非常に複雑な非線形の特徴を与えられます(図1)。本研究ではファジィ回帰手法を用いることで気象予報から風力発電出力を精度良く予測する手法(*1)を開発しました(図2)。これまでの運用実績より、定格出力に対する平均誤差は風力サイト別で16%程度、電力会社エリア全体で10%以下と精度良く予測できていることが確認できました。

(*1) 特願 2003 - 402573 (特開 2005 - 163608) 風力発電出力予測方法

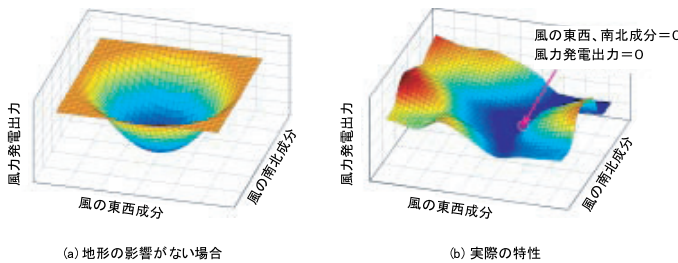


図1 風の予報値と風力発電出力

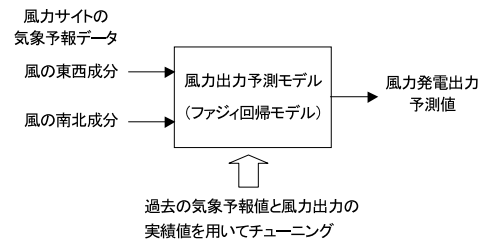


図2 風力発電の出力予測

予測システム

ファジィ回帰手法を適用し、気象予報データから風力発電出力を予測するシステム(*2)を開発しました。本システムは四国総研に設置したサーバ計算機で1日8回(3時間間隔)、最大30時間先までの風力発電出力を予測し、予測結果を四国電力の中央給電指令所に配信しています(図3)。

(*2) 風力特願 2003 - 402411 (特開 2005 - 163602) 風力発電出力予報情報提供システム

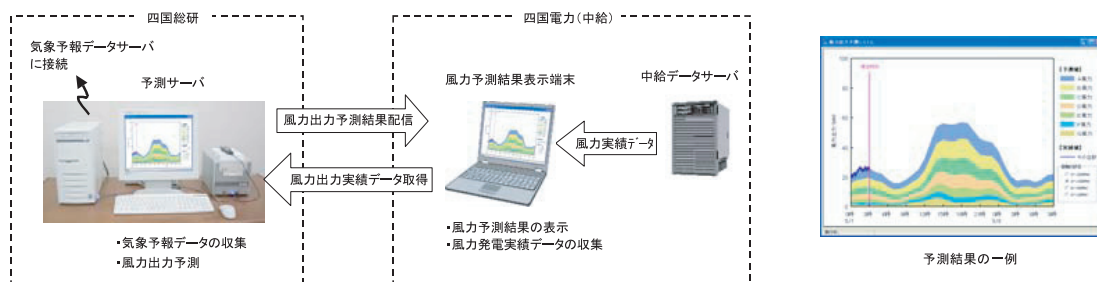


図3 風力発電出力予測システム