

# 再生可能エネルギー発電の出力把握と出力変動対策

—太陽光発電や風力発電の出力変動をリアルタイムに把握しその変動を抑制—



大学院情報科学研究科 システム情報科学専攻

北 裕幸 教授 Hiroyuki Kita

博士 (工学)

原 亮一 准教授 Ryoichi Hara

博士 (工学)

負荷電力 (A) と再生可能エネルギー発電出力 (B) とが混ざった電力潮流情報から、(A) と (B) を抽出する手法を開発しました。また (B) は天候に依存して大きく変動しますが、蓄電池を使って変動を抑制する制御手法と蓄電池容量評価手法を開発しました。

## ■研究の内容

本研究室では、独立成分分析 (ICA) と呼ばれる信号解析技術を応用し、配電線を通る電力潮流情報に隠れている「再生可能エネルギー発電 (RE 電源) の出力」をリアルタイムに抽出する手法を開発しました。系統内の PV 設置容量などの予備情報を使用することなく、高精度な出力推定が可能です (図 1)。

また、蓄電池を用いて RE 電源出力変動を補償するための制御手法も開発しています (図 2)。また、個別のウインドファーム・メガソーラなどの出力変動抑制に必要な蓄電池容量を推計するシミュレーション技術も開発しました。

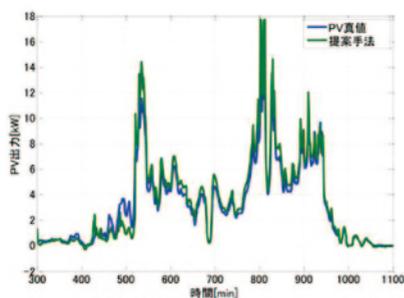


図 1 PV 出力推定の一例

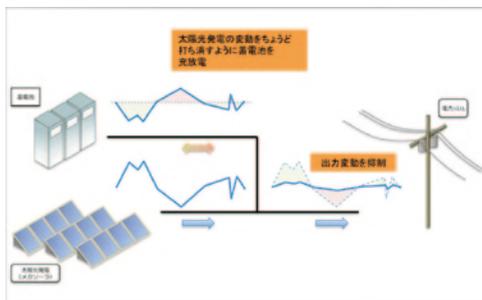


図 2 蓄電池を用いた出力変動抑制

## ■応用例

- 再生可能エネルギー電源に対応した配電自動化システム
- マイクログリッド等における需給制御
- メガソーラ・ウインドファームの出力変動抑制制御

## ■産業界へのアピールポイント

当研究室では、再生可能エネルギー発電関連だけでなく、電力システム・エネルギーシステムを対象として、計画・運用・制御・解析など幅広い分野について長年研究しており、多くの技術と知見を有しています。

北海道大学大学院情報科学研究科 システム情報科学専攻

研究室ホームページ: <http://si.ssi.ist.hokudai.ac.jp/>



※お問い合わせは 北海道大学 産学・地域協働推進機構まで (最終ページ参照)