

機械学習を用いた風速・風向同時予測モデルの開発と出力制御への応用

徳島大学大学院・社会産業理工学研究部（教授）安野 卓、（助教）鈴木 浩司、（技術員）北島 孝弘

電力システムの安定運用支援のため、統計的手法の一つである機械学習を用いた風速・風向同時予測モデルを種々提案し、それらの有用性を検討している。

提案する予測モデルは、これまでに蓄積された風速、風向、気圧、湿度などの観測データのみならず、MSM-GPV のような予測値も予測モデルへの入力情報として用い、機械学習により予測モデルを構築する。近年の人工知能技術の急速な進展により、大量のデータを扱うことが可能となり、予測精度のレベルが向上している。特に、風速・風向という時空間系列データを画像として表現することにより、畳み込みニューラルネットワークなどの深層学習による予測モデルの導入が容易となり、予測精度の向上に効果的であることが明らかになりつつある。

今後は、さらなる予測精度の向上を目指すとともに、図1に示す風力発電シミュレータを用いて、小型風力

発電システムの風速・風向予測に基づく最大出力制御の研究を進め、大学の屋上に設置している風車を用いた実験を通じて、予測制御手法の有用性を検証していく予定である。

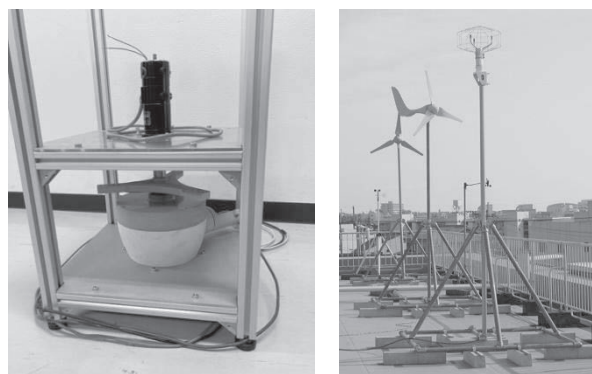


図1 風力発電シミュレータ（左）と風力発電実験システム（右）