

研究成果について

プログラム名：平成 20 年度大学教育の国際化加速プログラム

(海外先進教育研究実践支援) (研究実践型)

取組担当者：熊野 照久 (明治大学理工学部電気電子生命学科)

取組名称：風力発電の電力システム導入に関する研究

自然現象である風は不確定に変動するため、常に安定した電力を供給すべき電力システムへの導入においては、その的確な予測と運用・制御上の不確実性への対処が必須である。そこで、より一層の風力発電の電力システム導入を目的に、風の変動予測と適切な対策について研究を行った。得られた成果を以下に示す。

1. 米国における風力発電所の見学

現在、米国で最もさかんな風力発電導入が行われているテキサス州の 2 箇所のウインドファーム (大規模風力発電所) を訪れ、運用状態を見学した。その結果、米国における風力発電の運用実態に関する知見を得た。

2. 風力発電所周囲における風速データの実測

テキサス大学と協力して風力発電所周囲における風速変動を 2 地点で実測した。このデータからもわが国における実測と同様に風速変動の空間的相関が確認された。

3. エネルギー研究センターにおける研究討論

エネルギー研究センターにおいては、週一回の定例研究打ち合わせが行われている。派遣中ここに都合 8 回参加し、風力発電に限らず多くの最新の研究状況について情報交換を行い、取組担当者からも研究の概要について説明を実施した。その結果、風速変動予測に関する貴重な示唆を得た。

4. ウエイ・ジェン・リー教授との共同研究

現在同教授の元を訪れている台湾電力からの留学生とともに、風力発電所における風の伝搬特性について解析を行った。また人工神経回路網とファジィ理論を組み合わせたインテリジェント推定論理によって風速の予測がある程度可能であることを確認した。本研究は現在もリー教授が中心となって推進中である。取組担当者は今後さらに流体力学的な観点も取り入れた解析を行い、リー教授が行っているインテリジェント推定論理による推定と相補的に用いる形で、推定精度をさらに向上する方向で検討を行っている。

なお、テキサス大学とは取組担当者が所属する複雑ネットワーク研究所が研究協力の覚書を取り交わす予定で、現在調整中である。

以 上