

## 論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 （ 工 学 ）	氏名	IMAM WAHYUDI FARID
学位授与の要件	学位規則第4条第1・2項該当		
<p>論 文 題 目</p> <p>Development of Short-term Photovoltaic Forecasting and Application to Energy Management System</p> <p>（太陽光発電の短期発電量予測法の開発と電力需給制御への適用）</p>			
<p>論文審査担当者</p> <p>主 査 教 授 餘利野 直人 印</p> <p>審査委員 教 授 高橋 勝彦 印</p> <p>審査委員 教 授 西崎 一郎 印</p>			
<p>〔論文審査の要旨〕</p> <p>太陽光発電などの自然変動電源は、出力の予測が難しく予想外の出力変動が外乱要因となるため、電力系統の安定運用を妨げ信頼性を低下させている。本論文では、この問題に対して太陽光発電量の高精度な予測法を開発し、さらに予測誤差に対してロバストな運用計画法とリアルタイム運用法を開発した。そして、これらを組み合わせてエネルギーマネージメントシステム（EMS）の高度化を実現した。</p> <p>第1章では、本研究の背景および論文の概要を述べている。</p> <p>第2章では、従来の太陽光発電電力の予測手法について説明している。</p> <p>第3章では、前日のシステム運用計画に用いる翌日の太陽光発電量の予測手法を提案している。ここでは気象庁の公開データのみを用いて高精度な予測を実現する天候分類型のニューラルネットワークに基づく予測手法を提案している。</p> <p>第4章では、電力システムのリアルタイム運用に用いる太陽光発電の予測法を提案している。前章で開発した予測法を拡張して複数地域に適用し、さらに地域間の天候の相関性を利用して、高精度な予測性能と信頼区間の算出を実現している。</p> <p>第5章では、信頼区間内の予測誤差に対してシステムの信頼性を担保する運用計画法とリアルタイム運用法を提案している。そして、開発した予測法と組み合わせて高度なシステム運用が可能となることを検証している。</p> <p>第6章では、本研究で得られた主要な成果を要約し、今後の研究課題について述べている。</p> <p>以上のように、申請者は本論文において、太陽光発電の大量導入に対して、電力系統の運用を高度化し、システムの信頼性を担保する手法を提案した。この成果は、電力系統技術の進歩に学術的に大きく寄与するものである。よって、審査の結果、本論文の著者は博士（工学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。</p>			

備考：審査の要旨は、1,500字以内とする。