エネルギー・環境

太陽光発電システムの主力電源化に向けた翌日発電量予測技術

Day-ahead forecasting technologies for PV systems

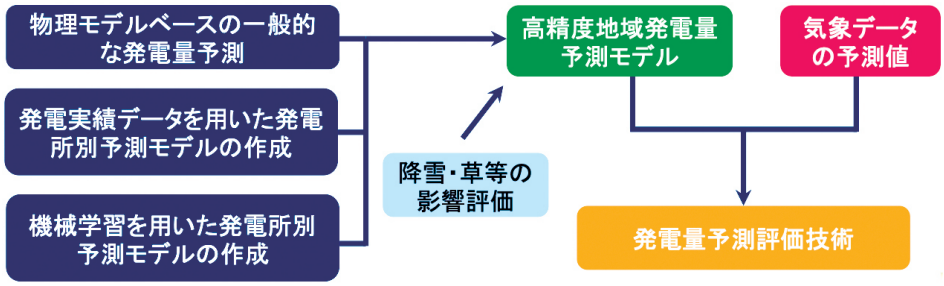
植田　譲　Yuzuru UEDA　（東京理科大学　工学部　電気工学科　教授）

研究の目的

再生可能エネルギーの大量導入に向け、今後も多くの太陽光発電システムの設置が見込まれています。想定運用期間が20年以上と長く、高い信頼性を持つ太陽光発電システムですが、日々変化する気象条件に発電電力量が左右されるため、ポストFITを見据えた翌日の発電量予測においては、その発電特性を理解し、発電所毎に異なる設備構成を考慮し、時間帯によってかかる日陰の影響や日々の気象条件の違いを考慮して翌日の発電量を高精度に予測することが重要になります。本研究は、住宅用からメガソーラまで様々な太陽光発電システムに適用可能な発電特性の解析技術と、翌日発電量の予測技術の開発を目的としております。

研究の概要

日射量予測技術の進展により、発電所単位や地域単位などの特定のエリアに対しての日射量予測が可能となってきています。本研究では、対象地域に設置されている太陽光発電システムの設備構成や特徴を考慮した高精度な発電量予測モデルの構築と、ポストFITを見据えた発電事業者、アグリゲータにとっての予測の有用性評価を組み合わせた発電量予測評価技術を開発しています。発電量予測評価技術では、過去の発電実績値や気象データおよび予測値等を入力データとし、物理モデル、実績値を用いたモデル、機械学習を用いたモデルなどを組み合わせて高精度な予測モデルを開発しています。



POINT　ポストFITを見据えた高精度な翌日発電量予測

従来・競合との比較

発電所毎の特徴を、物理モデル、実績値モデル、機械学習など複数の手法を組み合わせることにより考慮可能としています。学習に長期間のデータを必要とせず、システム規模や構成に依存しない予測手法の開発を行っています。

想定される用途

・住宅用PVの翌日発電量予測
・大規模PVシステムの翌日発電量予測
・発電所計画時の発電量推定や事業性評価

実用化に向けた課題

多くの発電所の詳細な時系列発電データを用いて予測と解析を行うことにより、さらなる高精度化を目指す。

企業へ期待すること

・発電データを提供してくれる発電事業者
・発電量予測データの活用としてエネルギーマネジメント等の電力需要データとも組み合わせた共同研究提案

今後の展開

衛星データからの日射推定と連携した、個別太陽光発電システムの発電量予測

■関連制度：
NEDO，太陽光発電主力電源化推進技術開発／先進的共通基盤技術開発／発電量の短期予測に向けた日射量予測技術の開発／「発電量予測評価技術の研究開発」を実施（2020年7月から2023年2月まで）

東京理科大学 産学連携機構

〒162-8601　東京都新宿区神楽坂一丁目３番地　TEL：03-5228-7440　E-MAIL：ura@admin.tus.ac.jp

2022.04