

分散型電源・配電ネットワーク

早大、協調運用を実証

関連手法の有効性確認

科学技術・大学

早稲田大学の林泰弘教授らの研究グループは、開発した実験システムを用いて、分散型電源と配電ネットワークの協調運用が実現できることを確認した。配電ネットワークの安定を維持しながら太陽光発電システムの出力を地点別・時間別にどれくらい受け入れられるかを算出する手法など関連する手法の実証実験を通して確認した。実験によって協調運用ができることを確認したのは初めて。一連の手法はスマートグリッド(次世代電力網)の実現に向けた分散型電源の導入拡大の手段として期待される。



家庭に設置される太陽光発電など再生可能エネルギーを利用した分散型電源と、電力会社などが管理する配電ネットワークを協調運用して安定的に電力を供給する電力供給システムの検討が内外で行われている。

同研究グループは、分散型電源を連系する際の諸課題を解決するための技術の有効性を確認するために実験システムを構築した。電圧制御装置や開閉器付き配電線路装置

などの実機を搭載し、実験の目的に応じて自在に接続・制御することでさまざまな配電ネットワークを再現できる。

今回、研究グループはこの実験システムを用いて、太陽光発電システムを連系しない状態から1台連系、2台連系と順次連系させるシナリオで、開閉器の制御手法、送り出し電圧の制御手法、太陽光発電システムを配電線のどこにいつ、どのくらい連系できるかを示す指標の算出手法の実証実験を行った。指標算出ではある時点における連系

候補地点ごとに分散型電源を仮に設置し、適正電圧制約と逆潮流制約を満

たす最大の出力を割り出す。実証実験を通して、開閉器や送り出し電圧の制御が影響して、この指標が多様に変化することがわかり、算出技術の有効性が確認できた。

同研究グループでは、分散型電源を導入する際にこの指標を参考にすることで、配電ネットワー

クの安定を維持しつつ分散型電源の導入拡大ができると見ている。過剰な設備投資を避けることにもつながる。これまでに実験によって分散型電源と配電ネットワークの協調運用を検証した報告はない。シミュレーションによる検証は限界が指摘されていた。