E25 風力・太陽光発電を電力システムに連系した場合の影響と対策

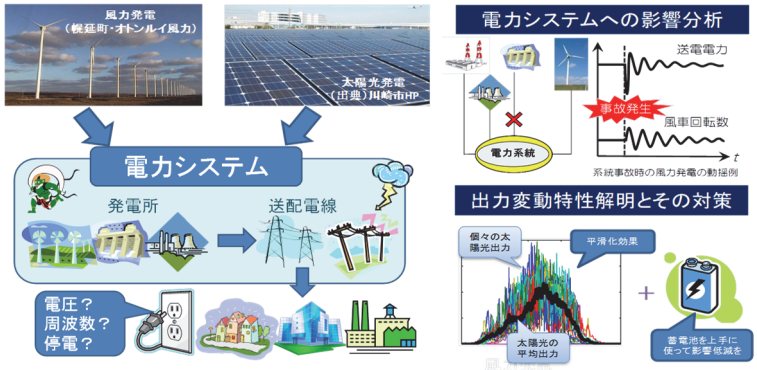
工学院・電気学科・教授・七原　俊也
tnanahara@aitech.ac.jp

キーワード　風力発電、太陽光発電、電力システム、連系、インバータ

概要

気球温暖化などの環境問題への対応のため、近年、風力発電や太陽光発電などの再生可能エネルギー発電（以下、再エネ電源）の導入量は急増しており、この傾向は今後さらに加速すると考えられる。一方、これらの再エ電源は，電力システムの末端に連系されることが多い、発電機として同期発電機以外の発電機を使う、発電出力が点気により変化するなど、在来型電源と異なる特性を有している。このため、電力システムへの影響が懸念される電源でもある。

当研究室では、再エネ電源が電力システムの需給バランスや安定性に及ぼす影響について研究を行っている。またこれらの影響を緩和するための再エネルギー電源や在来型電源の新しい制御手法の開発を行っている。



セールスポイント

1．再エネ電源の特性を把握した上での電力システムへの影響評価・対策手法開発が可能
2．不規則過程である再エネ電源関係の現象をスペクトル解析手法などを用いて検討することが可能
3．蓄電池やインバータなど関連技術を含めた評価が可能

用途および展望

1．再エネ電源の導入量が増えた場合にその有効利用を図る技術の開発
2．インバータ電源のみから構成される電力システムなど先進的なシステムの構築に向けた技術開発

SDGs、ゼロカーボンへの寄与

太陽光発電や風力発電などの発電時に二酸化炭素を排出しない電源の導入量を増やすための基礎技術を対象にしており、SDGs、ゼロカーボンの達成に寄与する（SDGs 目標 7）。

参考資料

七原俊也，「風力発電とその電力システムへの連系」，コロナ社（2020 年）
電気学会などでの発表論文