



低炭素社会

再生可能エネルギーの大量導入を可能にする！！

～ 再生可能エネルギーの備えるべき機能について ～

技術開発研究所
電力品質チーム 金尾 則一さん

背景

地球環境問題を背景として、太陽光・風力発電などの再生可能エネルギーの導入が進んでいます。一方、多くの再生可能エネルギーには、次の欠点があります。

- ・通常の発電機と異なり、電力システムでの瞬時電圧低下（瞬低）が発生すると自らの保護のために停止する
- ・通常の発電機より電圧維持能力が低く設計されている

したがって、これらが大量導入されると電力システム（電源から負荷まで）の著しい性能低下を招きます。

再生可能エネルギーの欠点を緩和する機能

再生可能エネルギーが備えるべき機能として、欧州では次の2つが取り上げられています。

- ・LVRT（Low Voltage Ride-Through）

瞬低時でも系統から解列せずに運転を継続する機能。

- ・DVS（Dynamic Voltage Support）

瞬低時に所定の電力を出力することにより系統電圧を支える機能。

2006年11月の欧州大停電を契機に、ドイツ、スペイン等においては再生可能エネルギーに上記の機能を備えることが、系統連系の条件となっています。図1に、E.ON Netz（ドイツの電力会社）の例を示します。

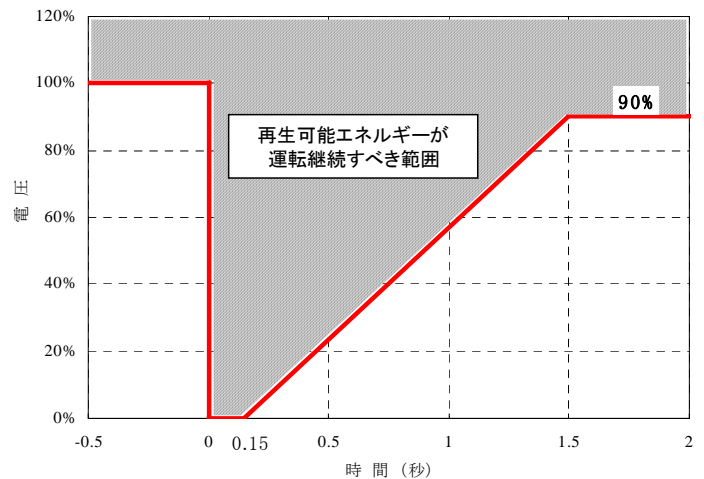


図1 ドイツ電力会社 E.ON Netz の LVRT 要件

LVRT・DVS 機能の検証

日本では、再生可能エネルギーに未だ LVRT, DVS 機能を求めています。当研究所では4年前からこの研究に着手し、LVRT, DVS 機能の効果を検証しています（図2）。

- ・LVRT, DVS 共に無い場合、電圧は回復しない
- ・LVRT のみ付加した場合、2.5 秒程度で電圧が回復
- ・LVRT, DVS 共に付加した場合、0.7 秒程度で電圧が回復

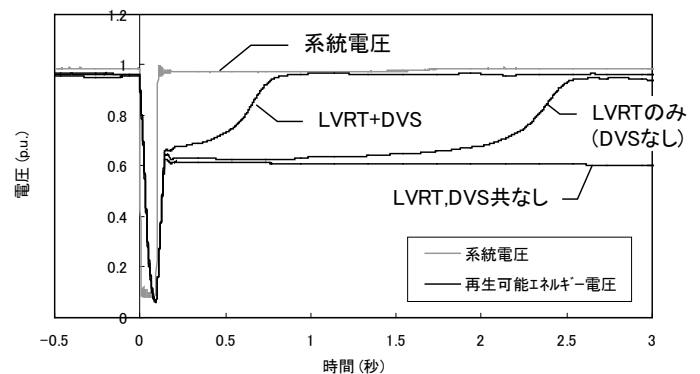


図2 瞬低発生時の再生可能エネルギー電圧 (4kW インバータにおける実験結果)

今後の予定

今後、これらの機能をいろいろな系統連系方式に適用した場合の効果を検討し、また、250kWh 級蓄電池の LVRT・DVS 機能の実証をしていく予定です。