

大高グリッド試験設備の構築

Construction of the Ohdaka Grid Test Facility

次世代の配電系統の諸課題への対応

将来の地産地消等によるエネルギーの有効活用、大規模災害時のレジリエンス強化などの流れからマイクログリッド（以下「MG」）が脚光を浴びつつある。また、将来の電気自動車（以下「EV」）や太陽光発電（以下「PV」）のさらなる普及により、今までと異なる電気の使われ方となることが予想され、これらが主に接続される配電系統での諸課題も懸念される。

そこで、配電系統の諸課題について実設備を用いて対策・実証可能な大高グリッド試験設備を構築した。



執筆者
電力技術研究所
電力品質グループ
岩田 邦男

1 背景および目的

脱炭素社会に向けてPVのさらなる導入拡大、将来のEVの大量普及に伴い、それらが接続される配電系統では今後様々な課題（過負荷、電圧変動など）が発生することが想定される。一方、再生可能エネルギーの有効活用、エネルギーの地産地消が叫ばれる中、ソリューションの1つとして、再エネ電源と蓄電池を組み合わせたMGの普及も見込まれる。

将来の配電系統の諸課題やMGなど新しい電力供給形態への対応、新型制御・機器の導入などの検討では、従来から計算機シミュレーションにより検証しているが、早期の社会実装を実現するためには実系統環境に近いフィールドによる検証が必要となってきた。

そこで、技術開発本部構内の6.6kV模擬配電線を有効活用し、新型制御・機器などの接続や制御ロジックの検証が可能な大高グリッド試験設備を構築した。

2 大高グリッド試験設備の概要

大高グリッド試験設備では、技術開発本部内の既

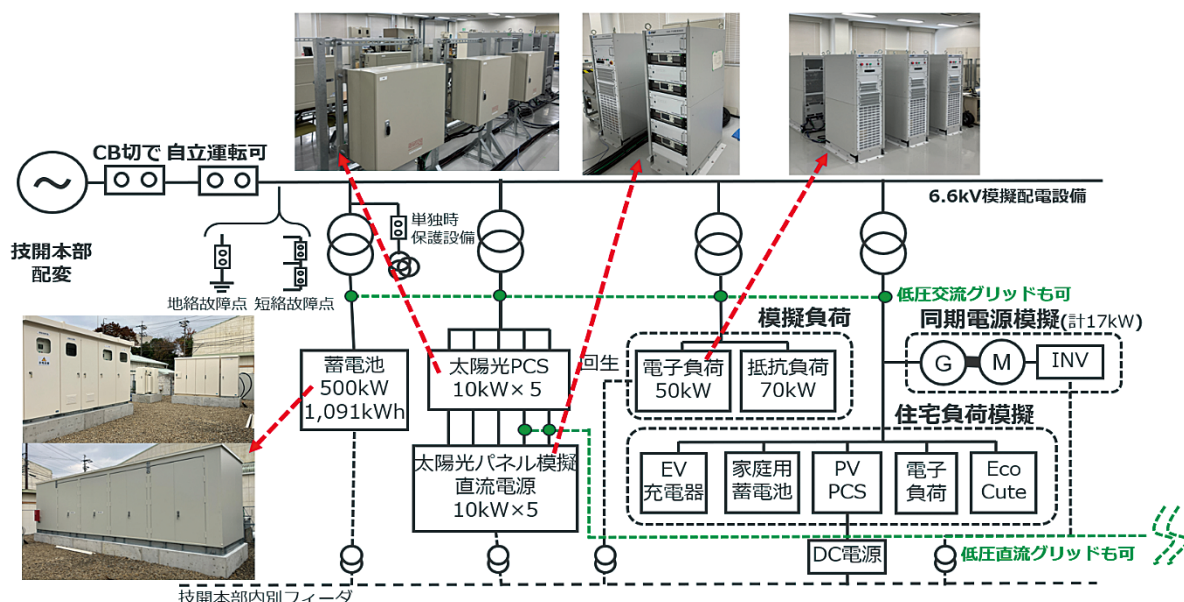
設6.6kV模擬配電線や抵抗負荷（70kW）や小規模同期発電機（合計17kW）などを利用しつつ、新たに蓄電池（500kW）、電子負荷装置（50kW）、PV模擬装置（50kW）などを導入し、自由度が高い需給模擬を実現した。模擬配電線は直列インピーダンスを接続した長亘長模擬が可能である。

蓄電池や電子負荷等の設備は現地の手動操作だけでなく、クラウドで構築したエネルギーマネジメントシステム（EMS）による自動制御機能を有しており、MGや需要家EMSの制御ロジック検証なども利用できる。

特に、非常時のMG自立運転における地絡故障による保護制御の検証など実系統では実施が困難な試験が可能であり、社会実装への大きな助けとなる。

3 今後の展開

今後、大高グリッド試験設備を活用し、各種検証・試験を実施予定である。さらに開発機器やEMS制御ロジックなどの検証フィールドとして、当社だけでなく中部電力グループ会社や他企業、学術機関などにも広く活用いただけるよう整備・充実させていく予定である。



第1図 大高グリッド試験設備の概要