

再生可能  
エネルギー

## IEC 61850に基づいた負荷遮断方式の実現方法を提案

● 再生可能エネルギー電源導入拡大対応コストの低減に寄与

### 背景

自然災害や送電線事故等で大規模な電源脱落が起こると、系統周波数の急激な低下により、大量の再生可能エネルギー電源も併せて脱落して大規模停電が起きる恐れがあります。これを回避するには、各変電所レベルで再生可能エネルギー電源の脱落に対応した負荷遮断（小規模な停電）を行い、系統周波数を制御することが有効となります。近年、変電所監視制御システムに関する国際規格であるIEC 61850に対応した変電所用の機器が増えてきており、変電所への導入も進んでいます。当所では、再生可能エネルギー電源の脱落に対応した負荷遮断方式をIEC 61850に基づいて実現する方法の開発に取り組んでいます。

### 成果の概要

◇ 負荷遮断方式の国際規格準拠製品による実現方法を提案

国際規格IEC 61850に準拠する変電所向けの既存製品を使って負荷遮断方式を実現する方法を提案しました（図1）。この方式の特徴として、変電所向けコンピュータのソフトウェアを特注仕様とする以外は汎用品で設備を構成でき、コスト削減が可能となります。

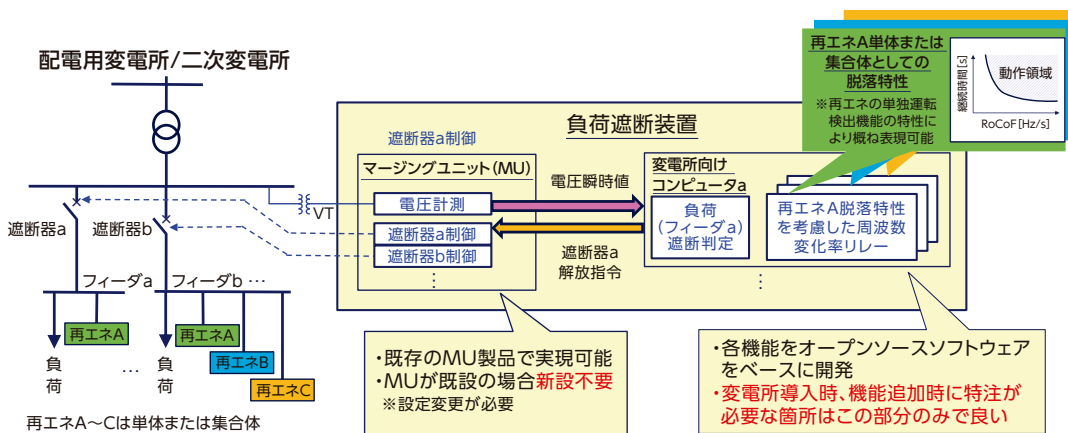


図1 負荷遮断方式のIEC 61850による実現方法

変電所に連系している再生可能エネルギー電源の情報をもとに脱落量を推定し、脱落量と同程度の負荷を系統から切り離すことにより、緊急時の周波数制御を行います。

◇ 実現方法に基づく装置の試作と検証

提案した実現方法に基づいて、メーカー3社の製品をそれぞれ用いた負荷遮断装置を3台試作し、どの製品を用いた場合でも同等に必要な性能を確保できることを確認しました。異なるメーカーの製品で実現できることから、導入や更新時のコスト削減が見込めます。また、特定のメーカーが事業撤退した際のリスク回避にも貢献できます。



佐藤 勇人(さとう はやと)  
グリッドイノベーション研究本部  
ネットワーク技術研究部門

上田 紀行(うえだ のりゆき)  
グリッドイノベーション研究本部  
ネットワーク技術研究部門

電力制御システムテストベッド IEC 61850に基づく保護制御システムとそのサイバーセキュリティの検証設備です。

主要な研究成果

再生可能エネルギー



実験装置の全体図

## 成果の活用先・事例

本方法により、従来の装置と比較して、既存製品の使用が可能で特注部分も限定されることから、低コストかつ短期での新規導入や機能追加が可能となります。これにより、再生可能エネルギー電源導入拡大に対応するための変電所工事の迅速化が期待できます。

参考 上田ほか、電力中央研究所 研究報告 GD21013 (2022)