

第88回 フォーラム21例会 報告

■日時：2022年6月22日（水）18:00～19:00

■会場：鹿島建設株式会社 中部支店 16階会議室（プラス Web 聴講のハイブリッド開催）

■講演：「カーボンニュートラル社会の実現に向けた配電線高度化の取組み」

■講師：中部電力パワーグリッド株式会社 配電部 配電計画グループ 野々山 公亮 様

■内容

近年の環境意識（カーボンニュートラル、以下、CN）の高まりにより、配電系統への太陽光発電設備（以下、PV）等の連系量が拡大しており、今後もおお拡大して行く見込みの中、天候により変動する PV の発電量では、配電系統への潮流を刻々と変化させてしまうので、適切な設備形成や管理には、その対応が必要となる。（潮流予測システム連携）



カーボンニュートラル社会の実現に向けた配電線高度化の取組み

中部電力パワーグリッド株式会社
配電部 配電計画グループ
野々山 公亮

図1 講演資料（タイトル）

- 送配電設備の次世代化により、レジリエントで最適なエネルギーサービスを実現し、安心・安全・強靱な暮らしやすい社会の実現（SDGs）に貢献する。
- 現状での設備として、配電線：8,700回線で支持物：280万本・高圧線：34万km・開閉器：60万台・自動電圧調整器（SVR）：7千台・変圧器：160万台・低圧線：20万kmの設備を保有する中、事故・災害時での地絡事故点を切り離して、停電が影響するエリアの最小化を自動で制御する「配電自動化システム」のご紹介では、このシステムの親機は中部電力PGの営業所単位で実施されているとの事で、区分開閉器の運用は、制御時限9秒と投入ロック18秒での時限順次方式となっている。
- 管内のPVは、2020年3月実績で8,030,000kWだが、2030年では12,000,000kWに迫る予想である。このようにPVの設置が一般家庭へとさらに進むと考えられる今後、事業者や個人が、何処にどれだけの量のPVをどの様に所持・運用しているのかの掌握の難しさに加え、計画されているPVなど、管理する上では不明な情報が多い為、電気使用量を計測する電力量計（どこの家庭にも設置されている）を活用する。電力量計には計量法により有効期限がある為、計画交換や法的交換時に加え、新規設置時に新機能のメーター（スマートメーター、以下、SM）に交換し、計測データを活用して、システム間連携（潮流予測）に展開する。
- SMについては、中部電力管内では2022年度末で全数設置を完了する予定で、その機能としては、計量機能（30分単位）に加え、開閉機能・通信機能を有しており、PVの大量連系や高効率機器の導入やEMSの導入等に伴う電気の使われ方の多様化等への対応が可能となる。その通信方式に

は、①無線マルチホップ方式、②1:N無線方式、③PLC方式の3種類があり、「SM制御管理システム」へリンクされ、その先にあるシステム群へ連携される。

- 現在までに抽出した課題として、①逆潮流があっても適正電圧を維持可能な新たな制御、②配電幹線に加え分岐線を含めた配電線全体の断線検知、③故障探査に伴う停電（再閉路、再々閉路）の極小化と早期送電、の3つがある。
- それぞれの課題の詳細は、①-1:SVRの整定方法、①-2:高圧線の電流把握精度向上、①-3:新たなSVRの開発、①-4:新たな電圧抑制システムの開発、②-1:分岐線の断線検知方法、③-1:時限順次方式の改善、③-2:異常時の巡視範囲の局限化などである。
- 現在は、SVRの制定方法の見直しや新型SVRの投入、高圧線の電流把握精度の向上他の新技術導入による新たな制御システムの構築など、ICTを活用したCNに向けた取り組みを継続していく。(図2)

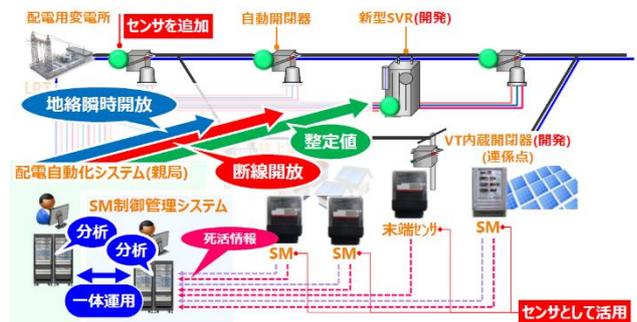
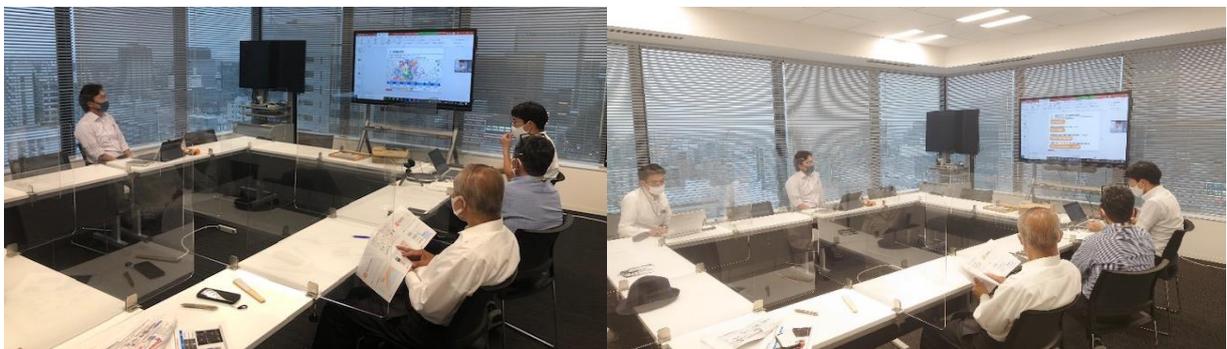


図2 ICTを活用した配電線高度化の全体像

■感想

今日、PVをはじめ多種の自然エネルギー発電や今後の無線給電システムなどの電源の多様化・系統連系が進む事により、変電所の送電端電圧が、マイナス逆潮流による電圧降下を招き、送電設備側では、電圧低下ととらえてしまい、エリア単位での停電（ブラックアウト）を招いてしまう事も予想できる為、今後は、より連系に対する安定電力を提供する（エネルギーセキュリティー）と、環境問題へのCN対応にもより貢献できる解決策につながる事を期待したい。

報告者 山下 裕 東光電気工事株



例会会場の様子