



中部電力パワーグリッド



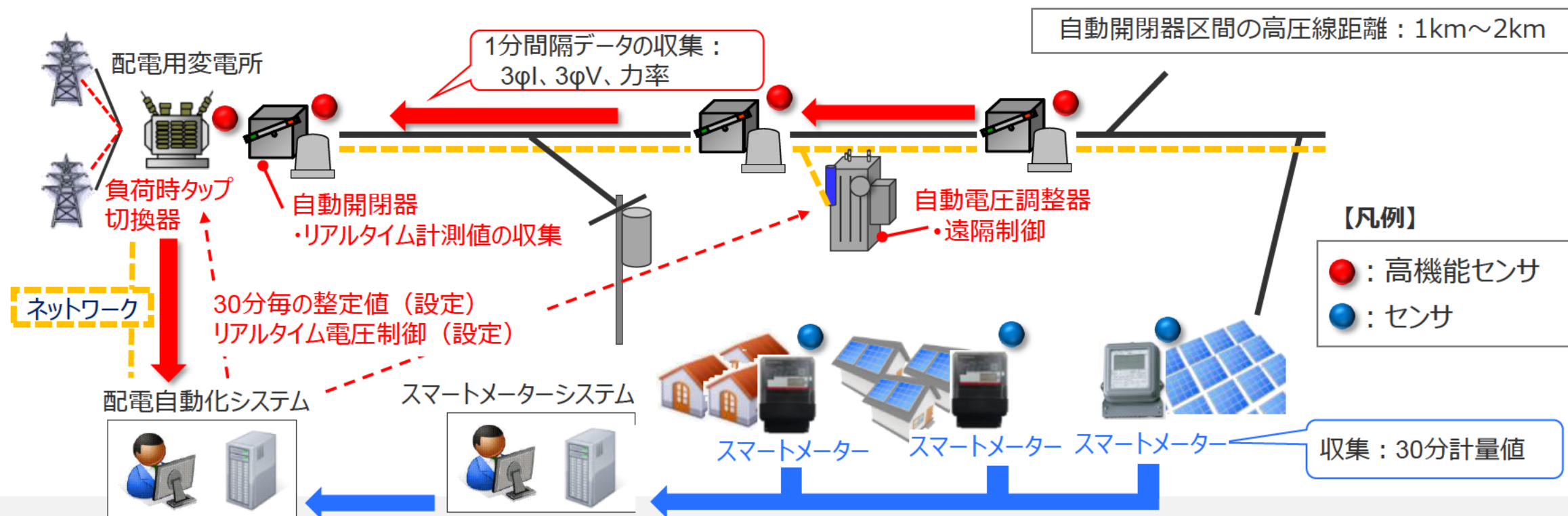
配電系統運用におけるスマートメーターの 活用状況ならびに今後の方向性について

2020.10.28

中部電力パワーグリッド株式会社

スマートメーターの活用事例（１）－電圧管理高度化

- 自動開閉器の1分周期の計測値とスマートメーターの計量値（それぞれ直近数日間の実績）により、系統の電圧・電流分布を予想する。これに基づき、電圧制御機器の30分毎の整定値（制御スケジュール）を日々決定し、設定する。（スマートメーターの計量値は、自動開閉器区間内の電圧・電流分布の把握に活用）
- 予想を超える変動（電圧逸脱）を自動開閉器のセンサで検出したら、電圧制御機器の整定値をリアルタイムで変更する。

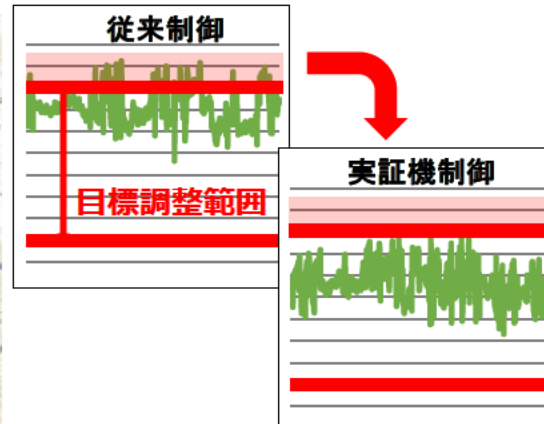
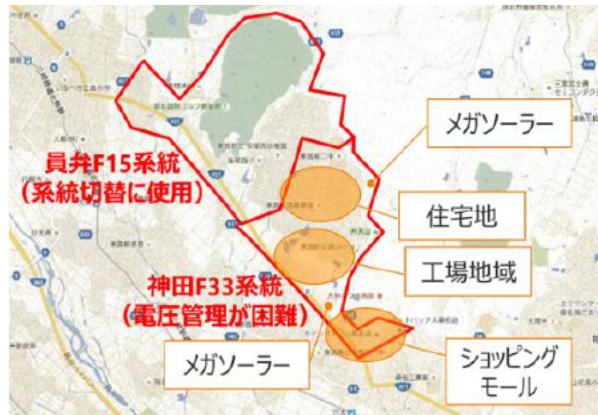


スマートメーターの活用事例（１）－電圧管理高度化 実フィールド検証結果と本格導入に向けた取り組み

- 前述のコンセプトにもとづき、当社管内において実フィールド検証を行った。計算精度や処理ロジックなどは概ね良好であり、期待していた効果が得られることが確認できた。
- これを踏まえ、本格導入に向けたシステム開発を実施中。対応機器は、計画的に順次導入する。

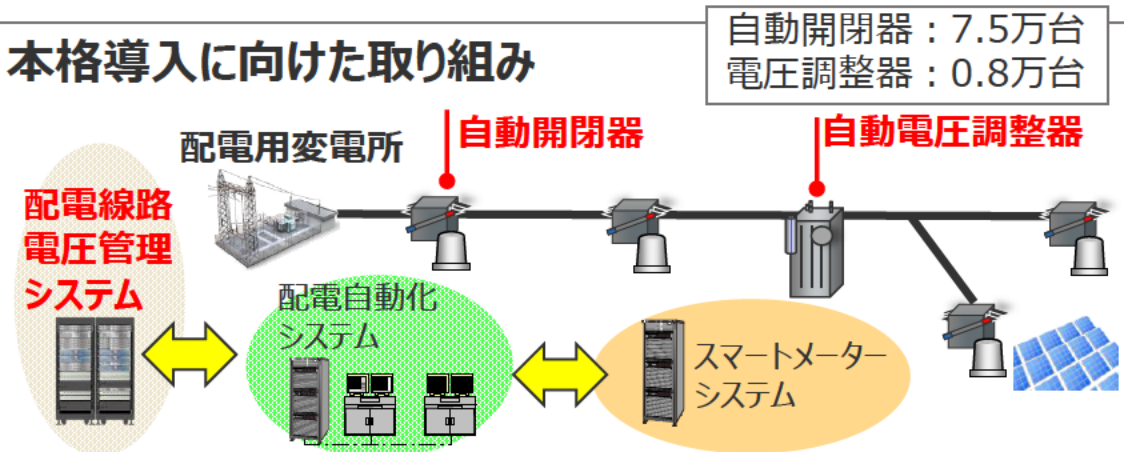
実フィールド検証結果の概要

システム試作機と新規開発した自動電圧調整器を設置して電圧制御を行った（2018年4月～2019年3月）。



電圧制御機器の最適配置・最適制御によるコスト抑制や、電圧管理業務の効率化を実現する見通しがついた。

本格導入に向けた取り組み



項目	2019	2020	2021	2022	2023
配電線路電圧管理システム（新規開発）	開発	★運用開始			
自動開閉器、配電自動化子局			導入		
自動電圧調整器			導入		
スマートメーター		導入			★導入完了

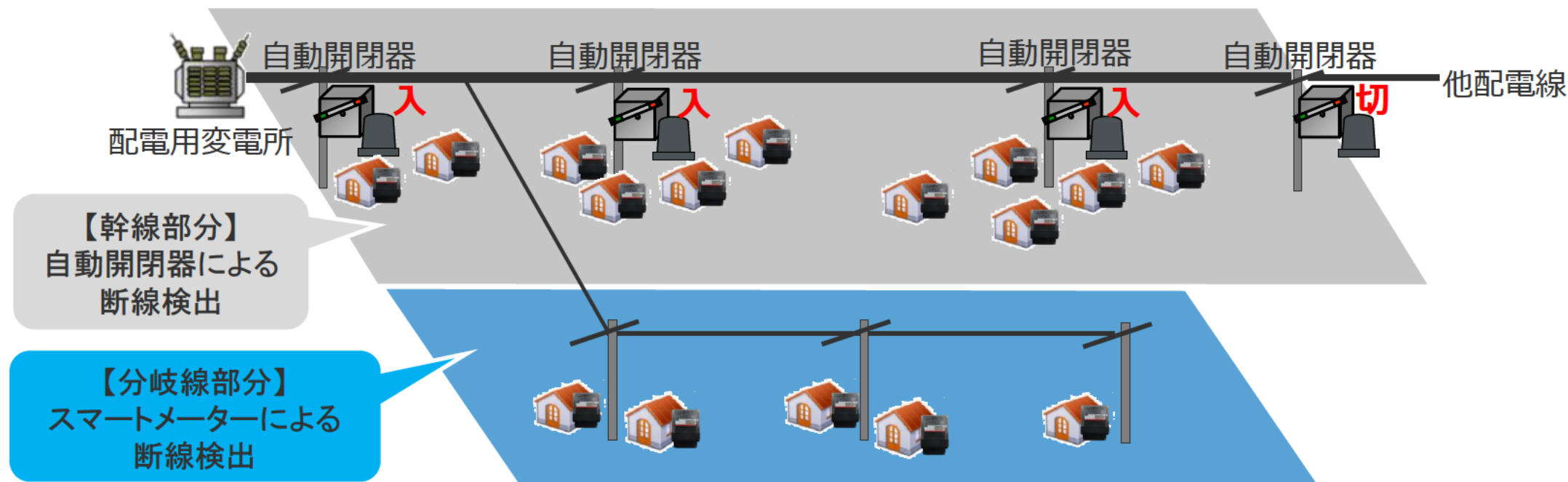


スマートメーターの活用事例（２）－停電・断線検知に関する取り組み

- 配電用変電所で検知できない停電を、需要家宅に設置したスマートメーターをセンサとして活用し、スマートメーターからの応答有無を確認することで検知する。
- 配電線路の幹線部分の断線※を、自動開閉器で検出する。分岐線部分の断線を、配電用変電所で検知できない停電と同様にスマートメーターを活用し検知する。

※高圧断線時に充電部が地面に接触せず（地絡状態にならず）、配電用変電所で高圧断線を検知できない場合がある。

＜断線検知のイメージ＞



配電系統運用の将来像

- 今後、**再エネ導入拡大等により、潮流は更に複雑化するため、電力品質維持のためにはデータの鮮度はより重要となる。**弊社では、**配電機器から得られる鮮度の高いデータを基本に、スマートメーターのデータを組合せ、より合理的で安定した運用を進めている。**
- 現在は系統の状況を把握し、**自社機器を操作し電力品質を保っているが、将来は、系統のお客さま側の機器（EVや蓄電池、PVなど）にもDERとして参加いただき、フィーダー内で最大限の再エネ接続、更には当該フィーダー内の安定運用だけでなく、電力不足の上位系統に対し、電力を供給するなど電力系統の一部として貢献いただく。**

一般送配電事業者

I 配電系統の状況を詳細に把握 (Step1)

- ① 「グリッドの変化」により、従来以上に細かな「電圧・電流制御」が必要
- ② 次世代配電機器設置により、「電圧・電流・力率情報」の取得と、再送電高度化、高速電圧制御を実現

II お客さま設備も活用させていただいての系統維持管理 (Step2)

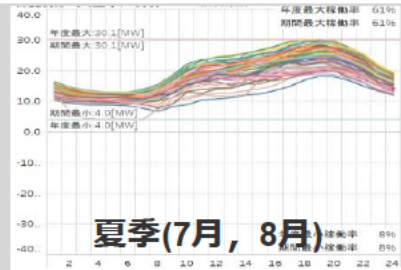
- ① 配電系統内のDERと協調してピーク潮流を抑制
- ② 上位系統のリクエストに応じてアップ潮流



今後の需要地系統のイメージ

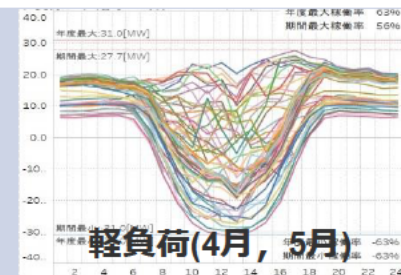
- **お客さま側の機器**（EVや蓄電池、PVなど）は、**価格や各種制度の進展**に合わせ普及していく。また、その**進展（内容・速度）は地域毎に異なる**と思われる。このため、当社としては、各地域が**将来抱える系統上の課題**、それを踏まえた対応策について、**先を予想しながら、徐々に準備を進めていく**ことが必要と考えている。

郡部



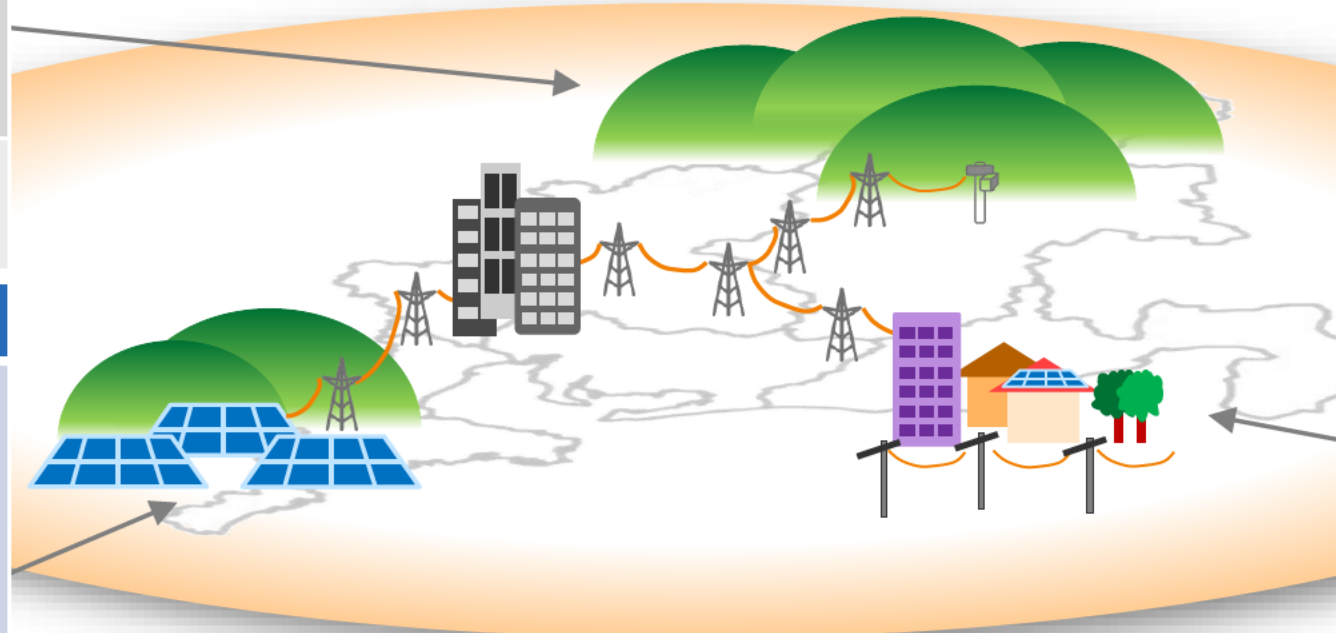
人口減少・高齢化に伴い過疎化
することが課題
➡ 分散グリッド化

一部の郡部 (発電条件良い)

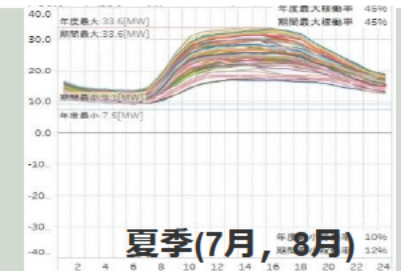


日照や地価等に伴い太陽光集中
卒FIT電源が年々増加
➡ アップ潮流の管理が課題

今後の需要地系統の変化イメージ



都市部



産業・商業の発展等に伴い都市
化。多様化するライフスタイル
➡ EV、エネマネ、ビジマネが発達