

電力供給システムにおける運用・計画の高度化に関する研究

九州大学 システム情報科学研究所 助教 高野浩貴

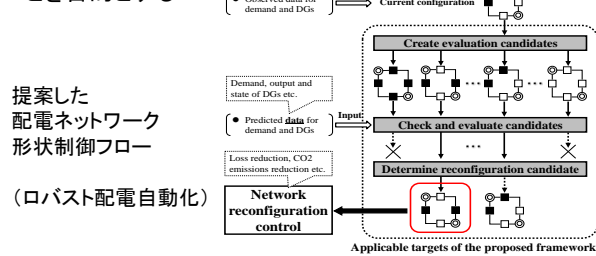
電力安定供給に係る内外の制約の深刻化や地球環境問題の緩和・解決に向けて、**総合的かつ合理的な電力マネジメントの実現が重要**である。当研究室では、**環境性・安定性・経済性に優れた電力供給システムの運用・計画支援手法を開発**している。本発表では、配電自動化システム、需給制御システムの例を紹介する。

最近の研究成果

1. 再生可能エネルギー協調型配電自動化システムの開発 (発表論文(1), (2))

配電ネットワークの運用形状は、電力流通に直接作用する最大の要素であり、スマートグリッドの実現には**再生可能エネルギーの導入拡大に対応した配電自動化システムの開発が急務**である。

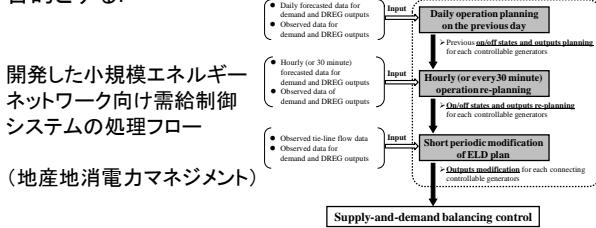
本研究は、社会的追加費用を最小限に抑えつつ、再生可能エネルギーの導入促進と再生可能エネルギーと調和した配電ネットワークの高度運用の実現という**異なるニーズをバランス良く達成するネットワーク形状制御方式を開発**することを目的とする。



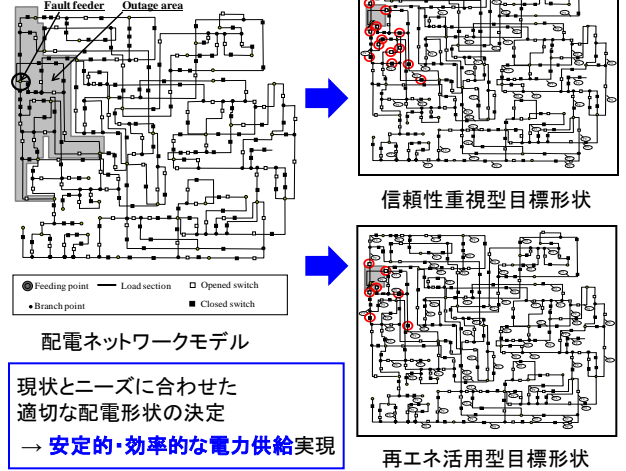
2. 小規模エネルギーネットワーク向け需給制御システムの開発 (発表論文(3))

再生可能エネルギーの不確実性を補償する効果的な手段として、出力可制御電源や電力貯蔵装置と組み合わせた**小規模エネルギーネットワークの構築とその需給制御システムの開発が有力視**される。

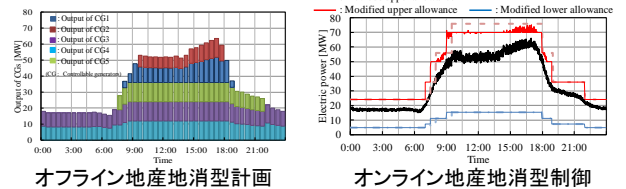
本研究は、地産地消型エネルギーネットワークの実現に向けて、**環境性・経済性と共に安定供給性にも配慮した需給運用を支援する、新しい需給制御方式を開発**することを目的とする。



1. 配電自動化システム関連

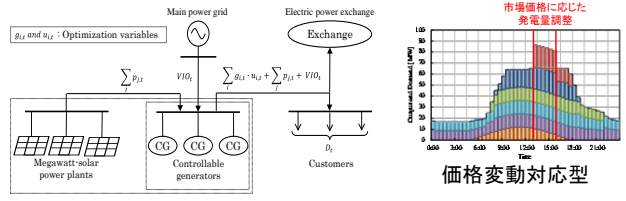


2. 需給制御システム関連



不確実性に確実に対応し得る需給計画の決定
→ **環境性・経済性・安定供給性に優れた電力供給実現**

● 発展型 (電力市場取引, メガソーラ事業対応)



入手可能なデータからニーズに合った**“最適化”**

◆ 発表論文 ◆

- (1) 高野浩貴, 林泰弘, 松木純也, 菅谷周平: “分散型電源導入拡大に対応した復旧目標構成の決定手法”, 電学論B, Vol.133, No.2, pp.187-195 (2011)
- (2) H. Takano, J. Murata, Y. Maki and M. Yasuda: “Improving the Search Ability of Tabu Search in the Distribution Network Reconfiguration Problem”, Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics, Vol.17, No.5, pp.681-689
- (3) 高野浩貴, 張鵬, 村田純一, 橋口卓平, 合田忠弘, 飯坂達也, 中西要佑: “再生可能エネルギーの不確実性に対応した小規模グリッドの最適電源運用計画手法”, 電学論C, Vol.133, No.10, pp.1897-1904 (2013)

◀ 問合せ先 ▶

九州大学 大学院システム情報科学研究所 電気システム工学部門 助教 高野 浩貴

Phone : 092-802-3691

Email : takano@cig.ees.kyushu-u.ac.jp