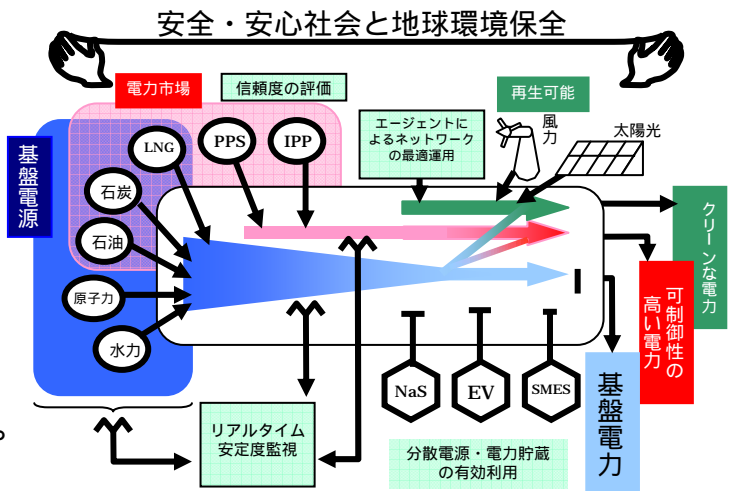


研究スタッフ

教授： 齋藤 浩海

研究目的

電力システムは安全かつ安心な社会を支えるエネルギー供給・流通の基盤である。当研究室では、低炭素社会の実現を念頭に置き、分散電源を融合した障害回復力のある電力システムの構築を目指して以下の基礎的な研究を進めている。



多様なエネルギーの合流空間「電力ネットワーク」

主な研究テーマ

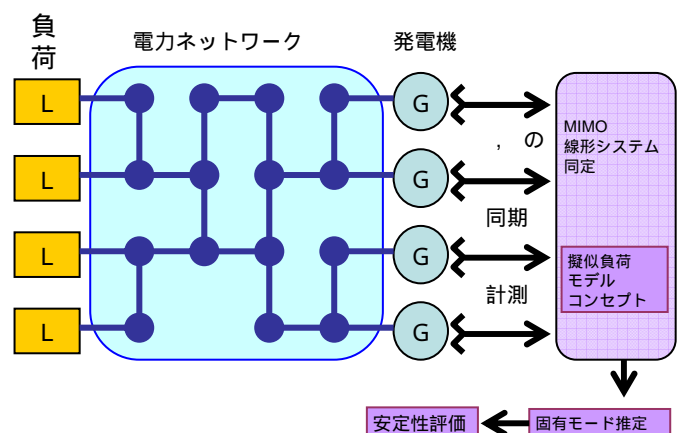
1. 同期計測に基づく電力システムのリアルタイム安定度監視

高品質な電力を安定に輸送するためには、電力システムの広域的リアルタイム監視が重要である。当研究室では東北電力(株)と協同で、多地点同期計測を活用したリアルタイム固有値推定法を研究している。

◆多地点同期計測技術による大規模電力システムの同定

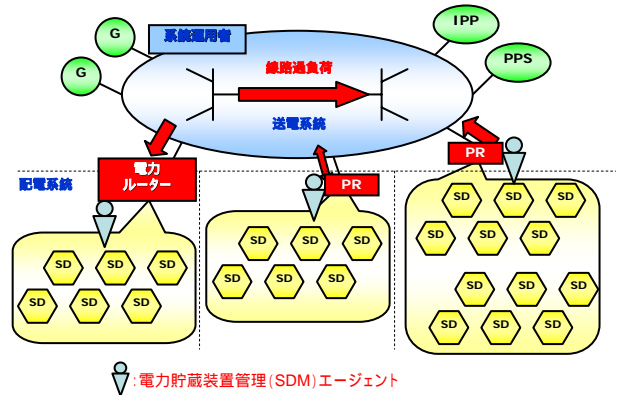
◆擬似負荷モデル導入による効率的なワイドエリアモニタリング

◆回帰モデルを応用した安定度予測



2. エージェントを応用した分散エネルギー資源の最適運用

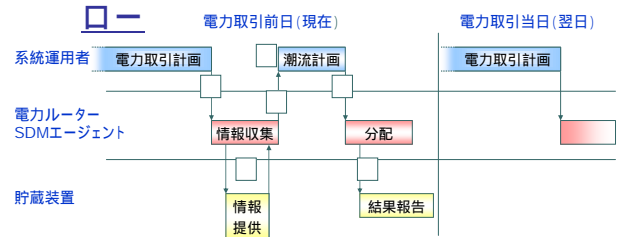
将来の配電ネットワークには分散型電源や電気自動車などの分散エネルギー資源が多数接続されると考えられる。これらの分散エネルギー資源を送電ネットワークの混雑管理、需給平衡維持に活用することを考え、モバイルエージェントを用いた分散エネルギー資源の管理・制御方法について研究を行っている。



◆モバイルエージェントによる分散エネルギー資源の管理と群制御

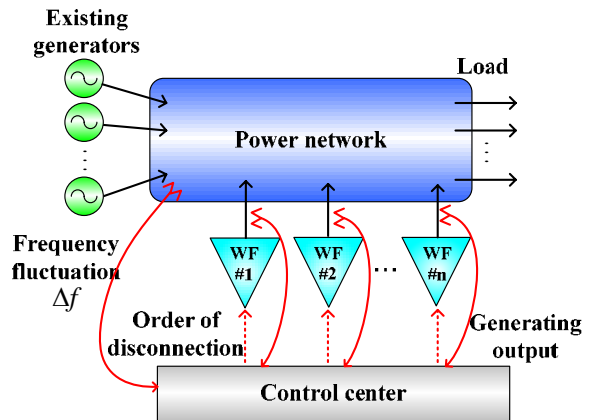
◆エージェント間の協調による最適運用計画

電力貯蔵装置の運用計画



3. 周波数変動の抑制を目的とした風力発電機群の解列制御

多数の風力発電機が電力システムに連系された場合、風力変動により系統周波数が動揺し、電力品質の低下を招くおそれがある。その場合、系統周波数を安定化しつつ、風力発電出力を著しく減少させないような風力発電機の解列制御法を研究している。



風力発電出力と系統周波数の相関に基づく解列制御

風力発電出力の乱れを利用した解列風力発電機の選定

$$\text{乱れ } \tau = \frac{\text{標準偏差 } \sigma}{\text{平均出力 } \mu}$$

