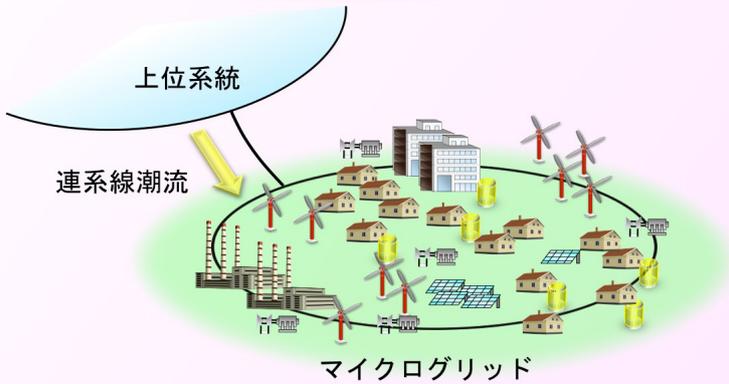


マルチエージェントシステムによる自律分散型エネルギーネットワークの研究

大山研究室・濱上研究室・辻研究室

大量の分散型電源を含む新しい電力需給制御システム

持続可能なエネルギー社会の実現に向けて



自然エネルギー利用型を含む分散型電源の大量導入

連系線潮流の急峻な変動による上位システムへの悪影響

マイクグリッド内にて電力需給のバランスをとり、影響抑制

分散型電源の運用は各設置者の意向に基づくため、経済性も加味した需給制御を考案

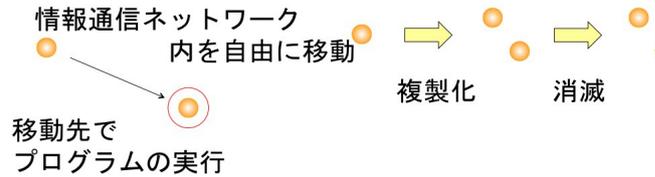
需給制御の全体像

- 前日の電力取引 → 一日前市場取引にて経済的に出力分配
- リアルタイム制御 → 当日の需給不均衡を相対取引によって支援
- 連系線一定制御 → 連系線の潮流変動を一定にするために蓄電池にて支援

“モバイルエージェント”を利用したリアルタイム需給制御を提案

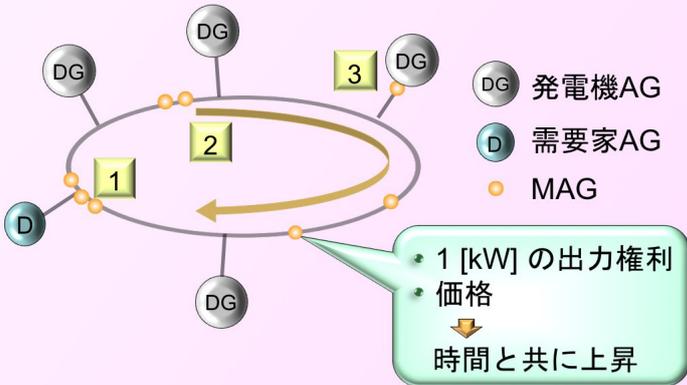
モバイルエージェント (MAG)

自律的に“移動・複製・実行・消滅”などの動作が可能なエージェントプログラム



需要家・分散型電源所有者の代理 (エージェント) として、電力取引の仲立ちをする

MAを用いたリアルタイム需給制御



- 1 需要家AGからMAGの送出
x [kW] 消費でMAをx 個送出 (初期価格 y [円/kW])
- 2 MAGがネットワーク内を循環
移動先に選択性を持たせることで負荷追従性を向上
- 3 発電機AGが自身の発電コストと比較し、有益な場合MAGを取得し出力
MAGを取得するタイミングの選択性を持たせて経済性を改善

- ・ MAの初期価格
- ・ MAの移動方法 (取引相手の選択)
- ・ 発電機AGのMA取得のタイミング

学習により最適化を目指す

1 前日取引

シミュレーションモデル

Capacity [kW]	Fuel cost [YEN/kWh]
DG1: 160	8
DG2: 200	9
DG3: 240	10
DG4: 280	8
DG5: 320	9

2 リアルタイム制御

MAGにより経済性を考慮した需要制御の実現

3 連系線一定制御

蓄電池なし

蓄電池あり

蓄電池の導入で負荷追従性が向上