

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名：エネルギー需給ネットワークにおけるエージェントの戦略的行動を
公共利益に統合する最適化メカニズム
2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名（研究機関名・職名は研究参加機関終了時点）：
研究代表者
内田 健康（早稲田大学 理工学術院先進理工学部 教授）
主たる共同研究者
滑川 徹（慶應義塾大学 理工学部 教授）
大塚 敏之（京都大学大学院 情報学研究科 教授）
3. 事後評価結果

○評点

A+ 期待を超える十分な成果が得られている

○総合評価コメント

次世代エネルギー需給管理システム構築のため、需要者及び供給者の分散型意思決定・制御とそれを統合して公益性を確保する統合メカニズムの理論及び設計法の確立を目指し、物理的な側面から経済学の観点まで幅広い研究を達成した。Utility (アグリゲーター) と Agent (エリア) の協調メカニズムの解明についてはインパクトが高く、経済モデルと物理モデルを統合した実時間最適化によるリアルタイムプライシングの可能性も期待できる。経済の面からの成果としては、利己的かつ戦略的に動く需要者及び供給者が、価格を決める系統運用者に対して嘘の報告をせずに真の報告をすることが自身の利益の最大化につながる動的統合メカニズムの構築を行ったことが挙げられる。また、電力需給ネットワークの階層分散制御では系統周波数の安定化に有効な分散階層制御器を設計し、数値シミュレーションにより周波数変動が所望の領域に抑えられていることを示した。この成果は国際会議 (ICCAS 2014) で発表され Outstanding paper award を受賞した。なお、本研究は重要なテーマであり社会的インパクトが大きいため、一部でも問題設定に妥当性がないと有用性・信頼性に影響を与えることに十分注意し、今後は是非、現実問題との整合性の課題に取り組むことを期待する。また、最強チームでの共同研究を強力なリーダーシップで進め、成果の最大化に向けた研究推進に大いに期待したい。