課題番号: GR055 助成額:152百万円

グリーン・イノベーション

環境社会最適化シミュレーションを可能にする社会最適化アルゴ リズム創出とその応用

名古屋工業大学大学院工学研究科 准教授

Takavuki Ito

理工系

平成23年2月10日 ~平成26年3月31日 専門分野

マルチエージェント システム

キーワード

知能情報学/知的エージェント/ウェブインテリジェンス/知識ベース・知識 システム/知能情報処理/計算論的メカニズムデザイン/自動交渉機構

WFBページ

http://www.itolab.nitech.ac.ip/

されている。

シミュレーション実験による検証

理論的なメカニズムの有効性を確認するため



研 究

既存の社会システムや制度は、環境に対して優 しくないという問題が指摘されており、我が国のみ ならず、世界的な課題となっている。これは既存 の社会システムが部分的には環境に対する効 率化の努力がなされているが、計算機やネット ワーク網を活用できておらず、トータルには効率化 が不十分なためである。



色

本研究では、環境社会システム実現に向けて、 マルチエージェントに基づく計算論的社会メカニ ズム設計理論(計算機とネットワーク網を利活用 することで、新しい社会システムや制度をトータル に構築することを目指す理論)を確立し応用を明 らかにする。



代表論文: Artificial Intelligence Journal, Elsevier Science, 198, 73-103, (2013)

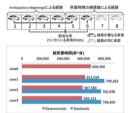
特許出願: 特願 2013-092433 「スケジュール連携経路情 報付加アルゴリズム |

受賞: 文部科学大臣表彰科学技術賞(2013年4月8日). 日本学術振興会賞(2014年2月10日)

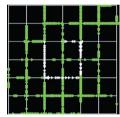


環境社会最適化アルゴリズムの理論構築

交通システムや電力システムなどの社会シス テムを複数の意思決定主体 (エージェント) の 協調と交渉という観点でモデル化し、ゲーム理 論や計算機トでの大規模シミュレーションを 行いながら改善向上させる仕組みを構築した。



予見的な交通情報の共有によるルート割当 と動的ルート交渉メカニズムの仕組みと結果 (Case2と3が有効であることが分かる)



単純なグリッドによる精度比較シミュレー ション (広く道路ネットワークを利用するこ とで渋滞を減らすことができている)

に大規模な交通シミュレーションを行ってい る。シミュレーションでは、予見的交通情報や 電力需要スコアリングルールの有効性が示唆

大規模なシミュレーション(バルセロナ市)

環境社会最適化アルゴリズムの応用ソフトウェアの開発

大規模合意形成支援システムや交通スケジュール管理システムへ応用し社会実験を行ってお り、今後さらに電力システムなどへの応用展開が期待できる。



本研究で提案している、次世代の社会システ ムのコアとなるメカニズムは、次世代交通シス テムや電力システムに応用可能であることが シミュレーションで分かっており、今後の社会

実装による発展が見込まれる。大規模合意 形成支援システムはすでに社会実験が成功 しておりさらに新しい社会システムを開拓する ことが期待できる。