

電子情報通信



キーワード：マルチエージェントシステム，システム科学，ゲーム理論

マルチエージェントシステムのモデル化と制御・設計

理工学部 電気電子工学科 准教授

金澤 尚史 KANAZAWA Takafumi

研究の内容

人やロボット，人工知能など，自分で考えて行動する複数の「エージェント」が協力・競争することで問題を解決するマルチエージェントシステムのモデル化・制御・設計理論とその情報・通信システムへの応用に関して研究しています。

- ① 各エージェントの利己的な行動で生じる不利益を避け，システム全体を効率よく運用するための，税や補助金（罰金）による利益調整に基づいた制御法の開発とその工学的応用（図1）。

例：通信ネットワークの輻輳制御や交通渋滞の緩和，共有資源の公平な配分など。

- ② 多数の無人機による災害現場の探索・監視など，大規模問題を多数のエージェントに分担して解かせる際の，近傍情報のみを用いた自律分散的役割分担・タスク割当（選択）法の開発。

**例：動的領域監視・目標追跡タスクの自律的選択（図2），
計算機資源の自律分散配分など。**

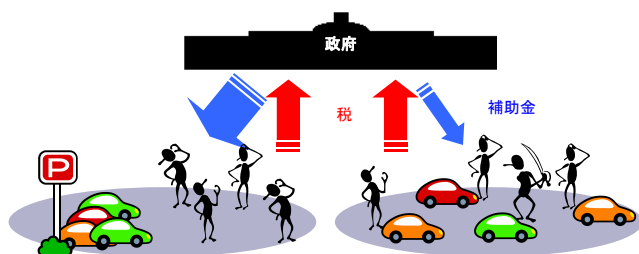


図1 税と補助金を用いたマルチエージェントシステムの制御

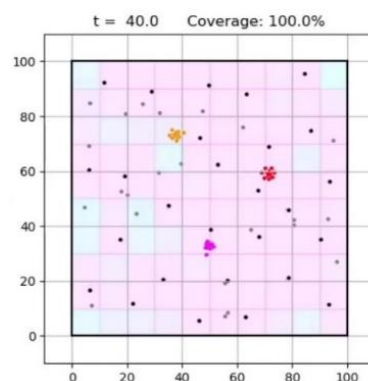


図2 領域の監視と目標追跡を両立する自律分散システム

産学連携・社会連携へのアピールポイント

- 通信や交通システムなど，多数のエージェントの利己的な振る舞いが全体に悪影響を与えるシステムにおいて，個々の利益を調整することで全体を効率化する制御法を提案しています。
- 高性能・高コストのエージェント（人工知能やロボット）を開発する代わりに，比較的単純な規則で自律的に協調するエージェントの制御理論を開発することで，大規模な問題を多数のエージェントが分散的に解決する，安価で長寿命なシステムの設計理論を開発しています。

研究者名 金澤 尚史（マルチエージェントシステム研究室）

URL : <https://www.setsunan.ac.jp/~kanazawa/>

