

2023 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	原 祐輔
研究機関名	東北大学
所属部署名	大学院情報科学研究科人間社会情報科学専攻
役職名	准教授
研究課題名	都市・交通・活動の共進化の数理
研究実施期間	2023 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日

研究成果の概要

本研究課題は「都市が個性的となる駆動力は、人々の活動需要の多様性に起因し、都市が均質化する駆動力は、活動を満足させる空間を実現する空間利用パターンの効率性に起因するのではないか？」という仮説に対して、長期間にわたる活動・空間データの経時的分析を行うことで、実証的な解答を得ることである。初年度は都市形態・パターン形成や土地利用・交通相互作用モデルに関する網羅的なレビューを行い、交通工学、空間経済学、人文地理学、社会・経済物理学、計算機科学などの諸分野で都市の変化の扱いに関する整理を行った。また、実証的な研究を行う準備として、長期間にわたる交通行動データ、施設立地データの収集・整備を行い、現実の都市に見られる異質性・均質性の共存の形成について基礎分析を行った。

交通行動のモデリングとしては、都市構造に依存しない汎化性能の高い交通手段選択モデルを構築している。一般に扱いが難しく予測精度が上がらない目的地選択モデルについては、モデル構造のみならず、推定手法を刷新することで、新たな実証手法を構築している。1 日の中の活動を表現するアクティビティモデルとしては、観測されたアクティビティの主従関係に着目し、活動間の補完性に着目した新しい交通行動モデルの研究を進めている。

交通行動と施設立地の関係性について、双方が互いに推論することで発生する過学習型劣位均衡という新たな概念を提示し、そのような望ましくない状況が発生する原因について、理論と数値シミュレーションを用いて検証している。これらの分析フレームワークを実データと接続することで、大都市圏の共進化の構造を明らかにすることを次年度以降の目的とする。