

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 制御・最適輸送理論の融合による大規模系の制御法開発

2. 個人研究者名

伊藤 海斗（東京工業大学情報理工学院 助教）

3. 事後評価結果

本研究では最適制御と最適輸送を組み合わせた理論解析を3研究テーマで行った。研究テーマ1では動的システムに対する最適輸送問題を扱い、最適輸送法を近似計算するSinkhornアルゴリズムを少ない回数で打ち切ることにより、各時刻で最適性を厳密に解かずに計算負荷を抑えながら動的な最適輸送制御を実現した。研究テーマ2では確率密度に対する最適輸送問題を、確率測度を目標の密度関数へ制御する最適制御問題として定式化し、エントロピー正則化の手法を適用することで最適な制御方法を陽に求めることができた。また、その解はシュレディンガー・ブリッジと呼ばれるエントロピー正則化最適輸送理論の問題に当たり、数学的・理論的にも興味深い。また、研究テーマ3では振動子分布に共通の制御を行う状況で、目標へ近づく制御を行うための十分条件を与えた。いずれも新規性のある研究内容であり、理論的な発展性がある。一方、実用に向けた現実的な制約下での解析や実装を今後の課題に挙げており、こちらも期待したい。