

科学研究費助成事業（基盤研究（S））中間評価

課題番号	22H04942	研究期間	令和4(2022)年度～ 令和8(2026)年度
研究課題名	最適輸送理論とマルコフ過程による測度距離空間の解析学	研究代表者 (所属・職) (令和6年3月現在)	桑江 一洋 (福岡大学・理学部・教授)

【令和6(2024)年度 中間評価結果】

評価		評価基準
	A+	想定を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○	A	順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
	A-	一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要であるが、概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれる
	B	研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である
<p>(研究の概要)</p> <p>3次元多様体の分類問題であるポアンカレ予想の解決をはじめ、空間の幾何学的構造を明確にすることは現代の数学研究において重要な課題となっている。一方、最適輸送問題は物質輸送総コストの最小化に由来する問題であるが、近年では空間の幾何構造を特徴づける新たな枠組みとして、その重要性が認識されてきた。本研究は、確率解析学の基盤の一つであるマルコフ過程と最適輸送問題の理論によって、特異点を許容する空間の幾何構造を解明することを目指すものである。</p>		
<p>(意見等)</p> <p>研究計画調書には6つの研究課題が挙げられているが、既に4つの研究課題で研究成果が得られている。中でも、当初は測度距離空間と呼ばれる幾何学的対象で設定されていた研究課題を範疇を広げた拡張測度距離空間の枠組みで捉え、そこで研究成果を得ている。確率論等で扱う無限次元空間の諸例を含んだ範疇であり、確率解析的な視点を加えた無限次元空間の幾何解析の方向性を広げる研究成果と考えられ、高く評価できる。また、ある条件下でリーマン多様体上の調和関数や調和写像が定数になるという Liouville 性を、確率解析的手法を用いることで既存の結果より弱い条件下で示している点も評価できる。</p>		