

## 研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 量子論基礎にかかる高次元バナッハ空間の幾何学的研究
2. 個人研究者名  
辻 寛（大阪大学大学院理学研究科 大学院生）
3. 事後評価結果

凸幾何学における幾何的問題について、最適輸送理論や相対エントロピーによる理論的研究を行った。重み付き Riemann 多様体において、曲率の下限に関する仮定の下で、dilation 不等式とエントロピーに関する関数不等式を構成した。この成果は従来の結果を凸集合とは限らない場合に一般化したものであり、今後も様々な発展・応用が期待できる。また、Euclid 空間における凸体と偏極体の体積の積の下限である volume product について、Blaschke-Santaló 不等式と逆 Santaló 不等式に関する研究を行った。ある程度曲がっている凸体について volume product の下界を与えた。系として、十分に曲がった凸体に対し、volume product が最小値をとる凸体の形状に関する Mahler 予想を特別な場合に解決した。本研究の証明は熱に関する関数不等式を用いるものであり、曲率の幾何学や最適輸送理論に関する知見が活かされている。また、ACT-X を通じて他分野の研究者とも積極的に交流を行っており、今後は情報理論や量子論への展開も期待できる。