

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 等質空間上の調和指数型分布族とその応用

2. 個人研究者名

東條 広一（理化学研究所革新知能統合研究センター 特別研究員）

3. 事後評価結果

本研究では、数学の一分野である表現論を用いたアプローチにより、指数型分布族の構成や分類に関する一連の成果を得た。

具体的には、リー群 G とその閉部分群 H に対し、等質空間 G/H 上の G 不変な指数型分布族は研究者によって導入された構成法で得られるものに限ることを（弱い仮定の下で）示し、 G 不変な指数型分布族の分類問題への道を切り開いた。また、2 次元双曲空間のモデルの一つである上半平面において、 $SL(2, \mathbb{R})$ 不変な指数型分布族とその共役事前分布族を明示的に与え、ベイズ推定を実行可能にした。これらの成果は表現論の技法を活用して得られたものであり、統計学や情報幾何学などの文脈で研究されてきた指数型分布族への新たなアプローチとして興味深く、国際研究集会で招待講演を行うなど学術的に評価されている。

この手法による解析は、 q 指数型分布族にも有効であり、更に幅広い展開が見込まれる。一方、当初の目標に含まれていた双曲空間上での最尤推定手法の構築などの応用面での研究には進捗が比較的少なかった。今後、ACT-X でできた繋がりも生かして、応用研究への発展に期待する。