

東條 広一

理化学研究所革新知能統合研究センター  
テクニカルスタッフ I

## 等質空間上の調和指数型分布族とその応用

### § 1. 研究成果の概要

表現論を用いて球面や双曲空間などの等質空間上に“良い”指数型分布族を構成する提案手法について研究を行った. この手法は等質空間  $G/H$  上に

- $G$  の有限次元実表現,
- その表現空間の  $H$  作用で固定されるベクトル

から指数型分布族を構成する手法である. ここで  $G$  はリー群,  $H$  は  $G$  の閉部分群である. これによって正規分布族やガンマ分布族, フォンミーゼス・フィッシャー分布族などの広く用いられる分布族を生成できる. さらにこの手法で得られる分布族は対称性を持つ. つまり,  $G/H$  上の分布族に定まる  $G$  の作用について不変である. 例えば, 正規分布族の場合, 正規分布をスケーリングと平行移動して得られる分布もまた正規分布であることに対応する(下図参照). 逆に, 「 $G/H$  上の指数型分布族で  $G$  の作用について不変なものはこの手法によって得られるか」という問が考えられる. この問に対し, 自然な仮定の下で肯定的な答えを与えた.

