

氏名： 増田 弘毅

分野名： 確率・統計

キーワード： 統計推測, レヴィ過程, 個体群動態の統計モデリング

現在の研究概要

研究の主対象はレヴィ過程およびレヴィ過程駆動型モデルの統計学です。レヴィ過程とは、ポアソン空間もしくはウィーナー・ポアソン空間上に実現される連続時間ランダムウォークです。その多様な非正規性をうまく扱えるよう、理論と実用・計算のバランスがとれた統計手法の構築に取り組んでいます。

より具体的な研究対象としては、純粹非正規レヴィ過程モデルの漸近推測における最適現象の解明、正規型および非正規型の擬似尤度解析とそれらの相補的な特性、正則化（スパース・非スパース）推定への拡張、モデル評価指標（情報量規準など）の構成、擬似最尤法のロバスト化、隠れマルコフ過程モデルへの展開、ジャンプ付き拡散過程の指数的エルゴード性やレヴィ過程駆動型モデルの擬似生成などが挙げられます。これらの内容は相互に関連しつつ、ダイナミックな現象の確率統計学という体系の発展・展開へ寄与しています。

最近では確率過程の統計解析ソフトウェア開発プロジェクトに参画している他、特に確率過程モデリングの生命科学・医療分野への応用に興味をもっており、関連して、個体群動態の統計推測の基礎研究にも取り組んでいます。

学生への要望

測度論的確率論、数理統計学・統計的漸近理論など、統計モデルを数学的に記述し扱うための基礎がベースとなるため、それらの学修経験をもっていることが望ましいです。セミナーでは、相談の上で文献（テキストまたは論文）を選び読んでいくこととなります。以下のような視点を念頭に置いておくとよいでしょう。

- 確率統計学は、確率分布の概念に基づいて、さまざまな理論的最適性や、客観的かつ定量的なモデル診断方法を創る基盤となる。
- モデルの数学的（確率）構造を適切に把握することで、統計手法のメカニズムのみならず、得手不得手や限界を理解することができる。

現代の確率統計学はきわめて多岐にわたります。修士論文の研究テーマについては、上述の研究概要の内容に限定はしていません。統計手法の数理・メカニズムを深く理解しようとする貪欲な姿勢をもって、興味の対象を探索しましょう。