

「特集 統計基礎理論」について

統計数理研究所 栗 木 哲

(受付 1999 年 3 月 9 日)

ご存じの通り統計数理研究所では統計科学に関連する幅広い研究活動がなされています。本特集は、その中の特に統計学の数理にかかわる研究活動を紹介することを意図して企画されたものです。研究所を舞台とする統計基礎理論の研究活動を鳥瞰するような特集号を作りたい、という編集委員会の方針の下で、現所員、元所員、客員研究員に投稿を依頼しました。最終的には 13 編の論文が採択され、掲載に至っています。各論文の紹介はあとにまわしますが、論文のいくつかは国際的に見ても高水準のものです。また、萌芽的ではありますがアイデアの豊富な論文、長年の論争に新たな一石を投じるような論文もあります。読者の皆さんには本特集を通して、本研究所において統計学の数理にかかわる基礎研究が活発に展開されていることを読みとっていただけたと思います。

13 編の掲載論文は大きく分けて 2 つのグループに分けることができます。前半の 6 編は「モデル」あるいはモデルに基づく推測に関する論文です。後半の 7 編はその中でも特に「分布」に重点がおかれている研究です。最初に前者に属する論文の内容を順に紹介します。

下平論文は、モデル選択のさまざまな理論を著者の視点から解説したものです。モデル選択における一致性的問題などの論点において、著者独自の明確な解答が得られています。次の江口論文は、著者自身が提唱する概パラメトリックスというパラダイムの下で、いくつかのデータ解析手法を概観したものです。汪論文は、一般線形モデルの推測における基本的道具である擬似尤度の問題点を幾何学的視点から考察したものです。紙屋論文は、変換群が作用する確率モデル（不変確率モデル）の特徴付けを、その密度関数を特定するという形で行ったものです。山田・北門論文は、水産資源解析の推定問題において従来より行われているある種の推測方式が、数理統計学的にも正当化されることを示したものです。柳本論文は、いわゆるベイズ検定がある状況の下ではうまく働かないことを例示した論文です。

残りの 7 編は分布論、漸近論に関する研究です。内田論文および平野・安芸論文はともにマルコフ連鎖系列に関連する離散分布を扱っています。分布の導出や計算法、最近の研究動向などが書かれています。松縄・武井論文は、不完全ガンマ関数比の誤差評価に関する研究です。有用な公式が整理されています。志村論文では、確率分布族の分解問題に関する著者自身の研究がサーベイされています。西山論文は、マルチンゲール確率場における極限理論について述べたものです。志村論文および西山論文の内容は、著者らの学位論文の一部に基づいています。阪本・吉田論文は、マリアヴァン解析と呼ばれる確率解析の手法の統計漸近展開への応用について述べたものです。統計家にとっては比較的馴染み深いスタイン推定との対比で説明がなされています。栗木・竹村論文は、正規確率場の最大値分布の積分幾何学的導出を扱ったものです。統計分布の研究に幾何学的方法が本質的な役割を果たす場合があることが分かります。

以上の論文から、一口に統計基礎理論と言ってもそのスペクトルは相当に広いことが分かります。本特集によりこれらの理論に新たな興味を持つ人がいましたら、望外の喜びです。