

上のものを多項反応または多項選択と言う。計量経済学では、質的データや離散データの分析に数多くの手法が開発され、多くの実証研究が行われているが、本稿ではそれらについて簡単に述べる。

臨床的データからのブレイクスルー

D-4 Cox 回帰：理論と応用

東大・医 大 橋 靖 雄

D-5 金融工学への応用

一橋大・国際企業戦略 大 上 慎 吾

指定討論者：東大・経済 大 森 裕 浩

複雑計量生物データからのブレイクスルー

D-6 推定方程式論の発展：計量生物学からの発信

筑波大・ビジネス科学・院 椿 広 計*

筑波大・経営政策科学・院 岩 崎 正 和

Liang and Zeger (1986) の一般化推定方程式 (Generalized Estimating Equation, GEE) は、個体間、個体内相関を柔軟に取り扱える技法として計量生物学に応用上大きなインパクトを与えた。特に、それまでの接近が質的多変量データでも多変量正規モデルの枠組みに押し込めていたものを、一般化線形モデル (Generalized Linear Models, GLIM) の枠組みで取り扱えるようになったものとして、評価されてきた。計量経済・金融分野では、既に同様な技法として、Hansen (1980) の一般化モーメント法 (Generalized Method of Moments, GMM) が一定の地歩を築いている。本講演では、モーメント法と最尤法の統合モデルとしての擬似統計モデルの視点から推定方程式技法を見つめなおした。

D-7 一般化モーメント法から擬似尤度へ：数理ファイナンスの動向

電通大 宮 崎 浩 一

ブラック・ショールズモデルが世に出てから今日に到るまでに、統計科学がどのように数理ファイナンス (特に、金利期間構造モデル) にかかわってきたかを概観した。GMM, 最尤法, カルマンフィルタ法が、どのように金利期間構造モデルのパラメータ推定に適用されるか解説した。GMM におけるモーメント条件の構成法や状態変数が正規分布に従うことを仮定しない制御推定手法等に、近年、擬似尤度が利用されるようになり、先のアプローチを補完する役割を果たすと報告した。

遺伝学データからのブレイクスルー

D-8 分子マーカー利用の QTL 解析は R. A. Fisher にまで遡る

東大・農 鶴 飼 保 雄

量的形質に関与する遺伝子座を QTL という。1980 年代後半に始まった DNA マーカー利用によってはじめて QTL の染色体上位置および遺伝効果を推定する QTL 解析が可能となった。QTL 解析理論の基本となる遺伝モデルは R. A. Fisher ら (1932) により提示されたものである。また QTL 解析を支える連鎖地図作成のための遺伝子座間の組換え価推定にも、Fisher による最尤法が用いられている。さらに DNA マーカー連鎖地図の利用で実験的に観察可能となった連鎖ブロックの世代伝達の理論も Fisher に始まる。

9 月 10 日 (火) (午後 (I) E 会場)

共通テーマ：漸近分布論の現代的意味 (1)

オーガナイザー 東大・数理 吉 田 朋 広

座長 統計数理研 尾 形 良 彦

E-1 条件付き漸近展開の応用と数値例の紹介

東大・数理・院 増 田 弘 毅*

東大・数理 吉 田 朋 広

微小拡散的な漸近手法の枠組みにおいて、部分的に観測されるような特別な確率モデルに対するある種の条件付き期待値を求める意味でのフィルタリング問題を取り挙げ、そこでの漸近展開の表示を与えた。特にその漸近展開の係数の計算において生じる数値計算的な箇所について述べ、具体的な例を設定した上で数値実験結果とモンテカルロシミュレーションの結果を比較検討した。

E-2 離散観測に基づく拡散過程の推定

九大・数理 内 田 雅 之

小さな拡散をもつ拡散過程に従う離散観測データから、ドリフトパラメータと拡散係数パラメータの推定量を構成し、その漸近的性質について考察した。具体的には、離散観測データを使ってコントラスト関数を導出し、適当な正則条件の下で、最小コントラスト推定量の一致性および漸近正規性を示した。

E-3 隠れマルコフモデルに対するモーメント推定量の漸近展開

広島国際大・人間環境 阪 本 雄 二

レビー過程により駆動される連続時間隠れマルコ