

D-3 観測不能領域を含むデータに対する混合分布モデルの適用

札幌学院大 中 村 永 友*
統計数理研 上 野 玄 太
統計数理研 樋 口 知 之
九大・数理 小 西 貞 則

観測領域において特定領域（区間）が観測不能であるデータがあり、複数の分布が仮定される状況を考える。このデータを意味のある成分分布に分離するために混合分布モデルをあてはめるとき、パラメタ推定法、多変量への拡張、およびその周辺問題について言及する。

D-4 Robustifying Covariance Selection via β -divergence

阪大・人間科学・院 宮 村 理*
阪大・人間科学 狩 野 裕

共分散選択は偏相関係数を用いた確率変数間の探索的モデル構築（グラフィカルモデリング）に利用される。しかし、この方法は一般に最尤推定法に基づき、外れ値に対して敏感である。そこで我々は Eguchi and Kano (2001) による β -divergence を応用した頑健な共分散選択法を提案する。さらに、提案手法を用いた実データの分析例を報告し、頑健性を実証する。

D-5 非対称な損失関数による許容差決定と目標値の調整

足利工業大学・経営情報 星 野 直 人*

品質特性に目標値がある製品では、目標値とのずれの許容限界である許容差を定めるために損失関数が用いられる。また、機能限界が上下で異なる製品など、非対称となる損失関数に基づいた平均損失を最小にするように目標値を調整する方法が提案されている。本研究では、正規性の仮定のもとで品質特性が許容範囲を割ったときの損失も考慮した新たな平均損失を定義し、この平均損失を最小にするように目標値を調整する方法を提案する。

D-6 測定誤差の特性を考慮したサンプリング間不均一性の補正

鉄道総研 神 山 雅 子
統計数理研 樋 口 知 之*

筆者らは、動的計画法によって得られる最適解が一般状態空間表現における MAP 解に等しいことを利用すれば、鉄道線路形状の測定位置を揃えられる

ことを以前発表した。今回は、データには測定時点でローパスフィルタがかけられていることを反映してモデルを改良した。すなわち、観測値とモデルとのずれをホワイトノイズではなく、カラーノイズに拡張したモデルを構成し、改良した手法をシミュレーションデータおよび実際のデータに適用して有効性を確認した。

D-7 相関次元から見たオーロラ

九大・数理・院 川 口 淳*
九大・宇宙空環境研究セ 北 村 健 太 郎

データ系列のフラクタル性を定量化した相関次元を、Kawaguchi (2003) は U-統計量を用いた最小二乗法により推定することを提案した。本小論ではその提案した手法を地磁気データへ適用し、相関次元推定値の変化を利用してオーロラ発生時間の検出を行った。

D-8 反射壁確率微分方程式を用いた代謝モデル

広島大・工・院 河 村 敏 彦*

Nordberg-Kjellstrom (1979) はある汚染物質の代謝モデルを提案した。そこで我々は与えられた代謝過程に対し、ある領域内を動きながら境界で反射するような確率過程を構成し解析を行った。ここで仮定している領域は蓄積量が非負の値をとるという条件に加え蓄積量の和が一定値で抑えられるという条件を考慮したものである。さらに処罰法を用いたシミュレーションによっていくつかの数値計算の例を与える。

D-9 確率過程・確率力学と複素拡散方程式、及び社会システム分析法

政策研究大学院大 松 浦 弘 幸*
産業医科大・医 中 野 正 博
都立高専 根 本 哲 也

我々は、過去に現代物理学の方法を用いて、社会システム分析法および、社会経済、及び病気の将来推計をおこなった。しかし、用いた方法が、原子分子の力学と同様の方程式であったがために、「ミクロな方程式をマクロな現象に用いることが可能である根拠」を示す必要があった。今回は、我々の方程式を確率過程を用いて、その基礎付けをおこなった。その結果、スケーリング則等が得られた。