

が統計学やコンピュータの知識があるものと仮定しなかった。すなわち、平均値は分かるが、分散は知っている程度、コンピュータの電源は入れられる程度で、使用解説書に書かれていることが理解できればよい、と考えた。データ解析の基礎的知識なしで、実際の解析が行えるように意図したものであり、いくつかの問題も生じたが、教育的な効果もあったものと考えられる。

HALBAU は基本的には、質問紙調査データなどを想定し、その解析に有効なように構成されている。HALBAU の特徴は、(1) メニュー画面の採用、(2) データ入力のエディタがある、(3) 極めて多変数を扱える、(4) 実用的なケース数を扱える、という点にあるだろう。データエディタでは最大約 5,000 変数、約 32,000 ケースまで入力可能である(ただし、この制限はパソコンの周辺機器の構成で若干変わる)。実際の解析では、それぞれの手法で制限が異なるが、多変量解析では一度に 89 変数、約 32,000 ケースという制限が一般的である。

1986 年の開発当初では、機能も手法もかなり限られていたが、継続的にバグの取り除きや方法の追加などを行い、1989 年にバージョン 3 とした(高木 他 (1989))。以後は細かな修正を継続的に行ってきたが、大きな改訂は行わなかった。現在も自分自身で調査研究を行っているので、実際に自分で集めたデータの解析は HALBAU で行っているが、HALBAU だけで実際の研究を行うのは、現在のところ必ずしも十分でない。ユーザーの苦情や要望、実際の使用で不便な点などを考慮しながら、バージョン 4 の改訂作業を現在行っている。

参 考 文 献

- 高木廣文、佐伯圭一郎、中井里史 (1989). 『HALBAU によるデータ解析入門』, 現代数学社, 京都.
柳井晴夫、高木廣文 編著 (1986). 『多変量解析ハンドブック』, 現代数学社, 京都.

平 滑 化 に つ い て

柏 木 宣 久

等間隔にとられた系列データに対し折れ線回帰を当てはめる問題について考察した。折れ線回帰の目的は得られたデータから最適な接合した切り替わる線形トレンドを推定することである。それ故、折れ線回帰は線形トレンドにおける構造的変化を内在すると予測されるデータのトレンド解析にとって有用である。線形トレンドの構造的変化は経済データの解析でしばしば問題とされている。また、画像のエッジを線形トレンドにおける構造的変化とみなして検知することも考えられる。本報告では、多くの構造的変化が存在する場合に折れ線回帰の目的を近似的に達成するための非ガウス状態空間モデルを提案した。あわせて線形トレンドにおける構造的変化を検知するための手続きを提案した。そして提案の方法を経済時系列データに適用した。

ベ ク ト ル 系 列 の 尤 度 解 析

種 村 正 美

一昨年の年度研究報告会に発表した方位相互作用の尤度推定の方法(統計数理, Vol. 38, No. 1, pp. 123-124 参照)をベクトル系列の解析に適用し、特に、アミノ酸配列の解析に応用したことを報告した。

有界領域 V の空間に散布された N 個の点の位置座標 $\mathbf{X} = (\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \dots, \mathbf{x}_N)$ が与えられているとし、各点には方位ベクトル $\mathbf{S} = (\mathbf{s}_1, \mathbf{s}_2, \dots, \mathbf{s}_N)$ が付随しているとする ($\mathbf{s}_i \in \Omega, |\mathbf{s}_i| = 1, i = 1, \dots, N; \Omega$ は角度空間)。いま、点 i と j の位置座標と方位ベクトルに対して相互作用ポテンシャル $\Phi_\theta(\mathbf{x}_i, \mathbf{x}_j; \mathbf{s}_i, \mathbf{s}_j)$ が働き、与えられた \mathbf{X} および \mathbf{S} がこのポテンシャルの下での Gibbs カノニカル分布に従うと仮定する。簡単のために、相互作用は「隣接する」点間 i, j にのみ働き、しかもそれらの距離には依存せず、二点