

なくとも倍精度での計算が必要なことが明らかになった。

実験を行なうと各時刻ごとに変動するデータが得られる。しかるに、従来この分野では、実験で得られた熱力学量の時系列を近代的な統計手法で処理をすることがあまり行なわれていない。物理量の時間変動の大きな様子を捉えたいことが往々にして生じる。定常時系列の場合には、それを時間平均によって求めることが出来るが、非定常時系列の場合には時間平均を使えない。通常は、生データを眺めて定性的に捉えることで終わってしまうことが多い。そこで、データをトレンド成分と不規則成分に分解できれば、非定常の場合も取扱いが簡単になる。そのために、我々は TIMSAC-84 にある石黒氏のソフトウェアによっていくつかのデータを解析したところ、決定論的に得られた変動データであるにも拘らず、分解が良好に行なわれるという結果を得た。今後はこのような手法の適用が望ましい。

最近、系を一定の温度や圧力に保つ種々の分子動力学法が開発されているが、それらを適用する現象によっては問題が生じる可能性が現われる。われわれは時間的な変化を詳細に追うダイナミカルな現象において、通常一定エネルギーの分子動力学法と他の分子動力学法を比較して問題点の所在を明らかにした。

本研究は上田 顯 (京大)・荻田直史 (理研)・小川 泰 (筑波大) の各氏との統計数理研究所 共同研究 (課題番号 62-共研-36) に基づくものである。

連結ベクトルの分布とグラフ解析

馬 場 康 維

k 個の状態 で表現される系を考え、 k 個の状態を L_1, L_2, \dots, L_k とする。ここでいう状態とは離散型確率変数のとり得る値でも良いし、カテゴリーでも良い、あるいは連続無限個の状態を考えれば連続量でも良い。

状態 L_j をベクトルの方向で表現することにし、それを θ_j とする。状態 L_j に属する標本をベクトル

$$x_j = (w_j \cos \theta_j, w_j \sin \theta_j) \quad (0 \leq \theta_j \leq \pi)$$

で表現することになると、このベクトルを連結することによってデータの構造が表現できる。

各状態に対応するベクトルの合成ベクトルを

$$y = \sum_{j=1}^k x_j = (c, s)$$

とすると合成ベクトルの終点の座標 (c, s) に関して以下のことが成り立つ。

- (1) (c, s) を極座標 (R, ϕ) に変換すると (R, ϕ) は連結ベクトルによって表現される標本分布の集中度と平均に対応する。
- (2) (c, s) の漸近分布は 2 次元正規分布になる。

これらの結果から (1) 順位データのグラフ解析、(2) グラフを用いた分布の選択などが可能になる。

参 考 文 献

- [1] 馬場康維 (1987). 連結ベクトルの分布とその応用, 第 55 回日本統計学会予稿集, 55-56.
- [2] Baba, Y. (1987). Distribution of linked vectors and its application to graphical analysis, 46th Session of ISI, 25-26.

社会組織の防災力に関する問題

水 野 欽 司

自然災害対策では、常になんらかの「防災力」を暗黙に想定している。しかし「防災力」の社会的概念や計量化を具体的に問題として捉えた研究は少ない。それは、災害の様相の事前予想が難しく、被災