

連続成功連の数の分布

平野 勝 臣

本年度の研究

(1) これまでの離散確率分布についての研究を幾つかまとめた (Aki and Hirano (1993a, 1993b), Hirano and Aki (1993)).

(2) システムの信頼性, とくに Consecutive- k -out-of- n : F systems について調べた. これは来年度に継続される.

ここでは Hirano and Aki (1993) の要旨を述べる.

要 旨

X_0, X_1, \dots, X_n を初期分布と推移確率が指定された, 0 か 1 のいずれかの値をとる time-homogeneous なマルコフ連鎖とする. 値 1 をとることを成功と言うことにする.

確率変数 X_1, \dots, X_n の系列において, 条件 $X_0=0$ が与えられたときと, $X_0=1$ が与えられたときの, 長さ k 以上の連続成功連の起こる回数の確率関数とその漸化式, 確率生成母関数とその漸化式を与えた. このことからベルヌーイ試行の場合について, 長さ k 以上の連続成功連の起こる回数の平均や分散など, また確率を求める便利な式も与えた.

つぎに連続した成功をオーバーラップして数えるとき, 上と同様な結果を導いた. 即ち, 条件 $X_0=0$ が与えられたときと, $X_0=1$ が与えられたときの, 長さ k の連続成功連の起こる回数の確率関数とその漸化式, 確率生成母関数とその漸化式を与えた.

参 考 文 献

- Aki, S. and Hirano, K. (1993a). Discrete distributions related to succession events in a two-state Markov chain, *Statistical Sciences and Data Analysis; Proceedings of the Third Pacific Area Statistical Conference* (ed. K. Matusita et al.), 467-474, VSP, Utrecht.
- Aki, S. and Hirano, K. (1993b). On waiting time distributions of succession events, Research Memo., No. 473, The Institute of Statistical Mathematics, Tokyo.
- Hirano, K. and Aki, S. (1993). On number of occurrences of success runs of specified length in a two-state Markov chain, *Statistica Sinica*, 3, 313-320.

ブートストラップ法と予測誤差推定

小 西 貞 則

ブートストラップ法を予測誤差の推定問題に適用することによって, 従来解析的アプローチが難しかった様々な問題に対して, 有効な解を与えることが可能となりつつある. このような例として, 情報量規準 AIC (Akaike (1973)) に於ける対数尤度のバイアス補正, 判別分析に於ける誤判別率の推定問題を取り上げ, 特に, バイアス推定の変動の一減少法について検討した.

未知の確率分布 $G(x)(g(x))$ からの大きさ n の無作為標本を \mathbf{x}_n とする. 観測されたデータを通して得られる情報をもとに確率分布モデルを構成し, これを $f(x|\theta)$ とおく. 標本 \mathbf{x}_n に基づいて推定された一つの予測確率分布 $\hat{f}(z|\mathbf{x}_n)$ と, この標本を生成した確率分布との距離を Kullback-Leibler 情報量で測るとき, 予測確率分布の対数尤度のバイアス