



論文紹介

数理計画法

M21 整数計画法検定問題のためのパラメトリックな手法について

W.Y.L. Benjamin & L. R. Ronald. 465-472.
JACM 24, 3, 1977.

整数線形計画法 (ILP) のアルゴリズムの検定や比較はアルゴリズムの展開過程において大事な部分であるが、現在の量と種類では、不十分である。この論文では6つのパラメータのもとで、整数線形計画法検定問題のための手順を述べたものである。提案した手法について、例を用いて説明しており、すべての変数が整数であるときの問題について有効である。(光成豊明, 島田俊郎)

確率統計応用

P21 一般的分枝過程に対する条件付極限定理

P. J. Green. 451-463.
J. Appl. Prob. 14, 3, 1977.

最近の *J. App. Prob.* や *Adv. App. Prob.* には、分枝過程 (branching process) に関する論文がふえてきている。これらは、流行病モデルや人口問題に対する応用もさることながら、新たな応用分野の広がりを示している。たとえば、分枝過程で、各子孫が二次的過程 (クラスター) を発生させるものは、地震等のショックモデルに應用できる。この論文では、クラスターをもつ分枝過程について、各世代にわたるクラスターの重ね合せが、時間を無限大にすると、どんなふるまいをするかが論じられている。いま時刻0で1つの親がいて次々に子孫をふやしていくものとする。 x で各子孫を表す。また σ_x で x の生まれた時刻を示す。各 x は、非負の量であるクラスター $X_x(t)$ を発生させる。ただし、 X_x は、 x に関し独立で同一の過程にしたがうものとする。時刻 t での、クラスターの総量は、

$$X(t) = \sum_x X_x(t - \sigma_x) \quad (t \geq 0)$$

で与えられる。 $X(t)$ は、最初の親の n 番目の子孫から始まる。クラスター過程 $X^{(n)}(t)$ を用いて、

$$X(t) = X_0(t) + \sum_{n=1}^{\infty} X^{(n)}(t - \tau(n))$$

と表すこともできる。ここに、 $\tau(n)$ は、 n 番目の子孫の生まれる時刻である。この両辺の期待値をとれば、再生方程式が得られる。さて、 a を1つの親の平均の子供

数とする。Jagers (1974) は、 $a > 1$ の場合について論じた。ここでは、 $a \leq 1$ のときが、論じられている。この場合には、子孫は、最終的に死滅するので、その時刻を T とするとき、Yaglom型の条件付極限定理、

$$P\{X(t) \leq y | T > t\} \xrightarrow{D} F(y) \quad (t \rightarrow +\infty)$$

を証明する。ここに、 F は $(0, +\infty)$ 上の確率分布である。また、 F の平均が計算され、とくに $a = 1$ のときには、 F が指数分布となることが示される。もちろんこれらの結果を得るには、いくつかの条件が必要とされる。またその証明には、先にあげた再生方程式が重要な役割を果たす。なお、子孫数だけに関しては、すでに同様な結果が、Ryan (1968) 等により得られているがここでの結果は子孫数に限ってもより強いものを与える。(高沢政清)

ソフトサイエンス

S26 技術的成功, 政治的失敗—奨励賞金制度について

D. Greenberg A. Lipson, 他. 545-575.

Policy Analysis 2, 4, 1976.

1972年RAND社はカリフォルニア州のジョブエージェント (とくに社会的, 経済的に不利な人々のための雇用カウンセラーで、従来の雇用カウンセラーより広い活動を行なう人々) に対する奨励賞金制度の開発を依頼された。本論文の著者等はこの制度の開発を行なったが、この制度は実施されずに終わった。本論文はその失敗の原因について述べている。まず奨励賞金制度の背景について述べ、つぎに制度自体について述べ、さらに実施上、政治上の問題点を述べている。

最後に著者等は政策分析者に対しつぎのような教訓を述べている。すなわち、技術的に実行可能なプランも、政治的に実行可能なものでなければ適用されない。技術的レベルでの成功だけでは不十分である。(今村和男)

S27 分析的思考法の教育

R. D. Behn & J. W. Vaupel. 663-692.

Policy Analysis 2, 4, 1976.

デューク大学では学部学生及び大学院生に対し、「意志決定者のための分析的思考」というコースを設けている。ここでは限られた時間と資料を使い、いかに考えて決定を行なうかということを教育している。本論文ではこのコースの構成を説明し、その中心である分析的思考のための5つの原則、第一に問題について考えること (think), 第二に問題を分割し、再構成すること (decompose), 第三に問題を簡素化すること (simplify), 第四に判断からなるべくあいまいさを除き明確にすること (specify), 第五に再度問題について考えること (rethink) について述べ最後に宿題として出された7つの事例を紹介している。(今村和男)