

最大 t 法のための有意確率, 検出力, 例数設計計算アルゴリズム

東京大学工学系研究科 広津千尋

(株)アイ・エス・イー 西原健自

名古屋大学工学研究科 杉原正顕

Algorithm for p value, Power and Sample Size Determination
for max t Method

C. HIROTSU, K. NISHIHARA, and M. SUGIHARA

要旨 順序パラメータに対する多重比較法の一つである最大 t 法に関し、有意確率、検出力、例数設計のための効率の良いアルゴリズムを提案する。有意確率に関しては以前の提案があるが、本アルゴリズムは多重積分の次数および分点の選択に関しそれを改良している。

1. 序論

最大 t 法（以下 max t 法という）は正規分布の平均の変化点解析のための尤度比検定、および 1 元配置分散分析における傾向性仮説検定のための方法としてそれぞれ独立に研究されてきた。この一見異なる二つの流れの接点を、簡単のため分散 σ^2 を既知として述べると次のようである。

いま、 $y_i, i=1, \dots, n$ 、が互いに独立に正規分布 $N(\mu_i, \sigma^2)$ に従っているとする。このとき変化点問題は変化点仮説

$$H: \mu_1 = \dots = \mu_\tau \neq \mu_{\tau+1} = \dots = \mu_a \text{ for some } \tau = 1, \dots, a-1 \quad (1.1)$$

の検定問題として定式化される。 τ が未知の変化点である。一方、水準に自然な順序のある 1 元配置分散分析において、傾向性仮説

$$K: \mu_1 \leq \dots \leq \mu_a \text{ (少なくとも一つの不等号が厳密)} \quad (1.2)$$

の検定に興味が持たれている。ところが、仮説 K で定義される $a-1$ 次元凸錐のエッジが丁度仮説 H において添字 $\tau=1, \dots, a-1$ で定義される各モデルに対応する（詳しくは Hirotsu (1997) 参照）。その結果、max t 法が仮説 H に対しては尤度比検定として、 K に対しては凸錐のエッジへ

Key words: Changepoint analysis, Isotonic inference, Max χ , Multiple comparisons, Ordered parameters.

の射影成分に基づく多重比較法として共通に導かれることがある。

今回、用量反応関係解析の設定で Max t 法の有意確率、検出力、例数設計計算のための効率の良いアルゴリズムを得たので報告する。この設定では、 σ^2 は繰り返しから得られる通常の推定量（不偏分散）で置き換える。一般に多重比較法においては、比較要素数が増した時に有意確率計算のための多重積分の次数が問題となるが、max t 法には要素数に依らない簡便な公式の得られるのが特長である。なお、有意確率計算に関しては以前にもアルゴリズムを提案している（栗木他（1990））が、後述するように今回のアルゴリズムはそれを二つの点において改良している。例数設計に関してはこれまで一般に知られているものはない。

2. モデルおよび max t 統計量

データ y_{ij} , $i=1, \dots, a$; $j=1, \dots, n_i$ が互いに独立に正規分布 $N(\mu_i, \sigma^2)$ に従っているものとする。 μ_i には添字に沿った自然な順序が想定され、(1.1), (1.2) で与えられる仮説 H や K の検定に興味が持たれるものとする。このとき、max t 統計量が次で定義される。

$$\begin{aligned} \max t = & \max_{i=1, \dots, a-1} t(1, \dots, i; i+1, \dots, a), \\ t(1, \dots, i; i+1, \dots, a) = & \frac{1}{\hat{\sigma}} \left(\frac{1}{N_i} + \frac{1}{N_i^*} \right)^{-1/2} (\bar{Y}_i^* - \bar{Y}_i) \\ N_i = & n_1 + \dots + n_i, N_i^* = n_{i+1} + \dots + n_a \\ \bar{Y}_i = & (y_{1.} + \dots + y_{i.})/N_i, \bar{Y}_i^* = (y_{i+1.} + \dots + y_{a.})/N_i^* \\ \hat{\sigma}^2 = & \frac{1}{N-a} \sum_i \sum_j (y_{ij} - y_{i.})^2 \end{aligned} \quad (2.1)$$

ただし、 $N = \sum n_i$ は総例数、また、 $y_{i.}, \bar{y}_{i.}$ 等は通常のドット・バー記法に従い、当該添字に関する和および平均を表す。max t 法の統計的性質については栗木他（1990）や広津（1992）を参照されたい。なお、ここでは用量設定試験を想定し、片側仮説検定について述べるが両側検定への拡張は自明であり、むしろ易しい。

3. 有意確率計算

帰無仮説を

$$M_0: \mu_1 = \dots = \mu_a,$$

で表し、max t の実現値を t_0 で表す。このとき、有意確率

$$\begin{aligned} p &= \Pr\{\max t \geq t_0 \mid M_0\} \\ &= 1 - \Pr\{\max t < t_0 \mid M_0\} \end{aligned}$$

の計算方式を与える。簡単のため $U_i = t(1, \dots, i; i+1, \dots, a)$ と置いて

$$\begin{aligned} p^* &= \Pr\{\max t < t_0 \mid M_0\} \\ &= \Pr\{U_1 < t_0, \dots, U_{a-1} < t_0 \mid M_0\} \end{aligned}$$

が計算できればよい。ここで $\hat{\sigma}/\sigma = \chi_\nu / \sqrt{\nu}$ ($\nu = N - a$) と置くことにより

$$p^* = \Pr\{U_1^* < t_0 \chi_\nu / \sqrt{\nu}, \dots, U_{a-1}^* < t_0 \chi_\nu / \sqrt{\nu} \mid M_0\}$$

と変形される。ただし、 U_1^*, \dots, U_{a-1}^* は U_1, \dots, U_{a-1} の $\hat{\sigma}$ を σ で置き換えたものであり、 M_0 の下で正規分布 $N(0, Q)$ に従う。一方、 χ_ν は U_i^* とは独立に自由度 ν のカイ分布に従う。ここで、 Q の (i, i') 要素は

$$\begin{aligned}\rho_{ii'} &= (\lambda_i / \lambda_{i'})^{1/2}, \quad 1 \leq i \leq i' \leq a-1 \\ \lambda_i &= N_i / N_i^*\end{aligned}\tag{3.1}$$

で与えられ、その分散構造は U_1^*, \dots, U_{a-1}^* が 1 階 Markov 性を持つことを示す（例えば広津（1992）参照）。ここで条件付確率

$$F_k(U_k^*, \chi_\nu) = \Pr\{U_1^* < t_0 \chi_\nu / \sqrt{\nu}, \dots, U_k^* < t_0 \chi_\nu / \sqrt{\nu} \mid U_k^*, \chi_\nu, M_0\}$$

を定義すると、求める確率は

$$p^* = E\{F_a(U_a^*, \chi_\nu)\}$$

で与えられる。ただし、 U_k^* は $k=1, \dots, a-1$ までしか定義されていないので、改めて $U_a^*=0$ と定義し、期待値は χ_ν に関してとるものとする。ここで F_k に関し、Markov 性により次のような漸化式が成立する（詳しくは Worsley (1986) 参照）。

$$F_{k+1}(U_{k+1}^*, \chi_\nu) = \begin{cases} \int_{-\infty}^{t_0 \chi_\nu / \sqrt{\nu}} F_k^*(U_k^*, \chi_\nu) f(U_k^* \mid U_{k+1}^*) dU_k^*, & U_{k+1}^* < t_0 \chi_\nu / \sqrt{\nu} \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}\tag{3.2}$$

ただし、 $f(U_k^* \mid U_{k+1}^*)$ は正規分布に関する条件付密度関数であり、(3.1)式で与えた分散構造からそれは $N(\rho_{k k+1} U_{k+1}^*, 1 - \rho_{k k+1}^2)$ の密度として与えられることが分かる。そこで初期関数

$$F_1 = \begin{cases} 1, & U_1^* < t_0 \chi_\nu / \sqrt{\nu} \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

を順次更新することにより a とは無関係に積分の次数 1 で目的の $F_a(U_a^*, \chi_\nu)$ を得ることができる。なお、最後のステップでは $f(U_{a-1}^* \mid U_a^*)$ は U_{a-1}^* の無条件密度である。この方法は以前に提案した方法（栗木他（1990））の多重積分の次数 $[\log_2(a-1)]$ を実質的に改良する他、 a に依つて被積分関数の形式を変える必要がないという利点を持つ。今回行ったもう一つの主たる改良点は次のようである。今、 F_k を (3.2) 式に従って F_{k+1} に更新し、それをさらに F_{k+2} に更新する過程を考える。この後者の手順において積分を効率良く（少ない分点で）実施するにはその被積分関数の構造に合わせて最適な分点 (U_{k+1}^* に関する) を選択し、かつそこでの関数値を知る必要があるが、被積分関数の値はその一手順前の条件付けをした点でしか得られない。またその時点では当然関数値が未知である。そこでできることは各ステップで非常に多くの分点で関数値を計算しておくことであるが、それは一般に非効率的である。本論では適切な非線形変換を行うことによりこの困難を回避し、変換後の各変数につき条件付けと積分をすべて共通の 32~64 分点で行う極めて効率の良いアルゴリズムを考案した。具体的に、 U_k^* に関する積分範囲 $(-\infty, t_0 \chi_\nu / \sqrt{\nu})$ を十分大きな C_L で $(-C_L, t_0 \chi_\nu / \sqrt{\nu})$ と近似し、さらに線形変換により U_k^* を区間 $(0, 1)$ 上の変数 U_k^{**} に変換した上、 $U_k^{**} = \psi(u)$ という非線形変換を行う。標準正規分布密度の裾が非常に速く 0 に収束することから C_L に依る近似に関して問題はない。 $\psi(u)$ としては今回

$$\begin{aligned}\psi(u) &= \frac{1}{2} + (2u - 1) \left\{ \frac{1}{2} + v + 3v^2 + 3v^3 \right\} \\ v &= u(1-u)\end{aligned}$$

を用い、 u に関する積分は台形公式で行う (Laurie (1996) 参照)。なお、本問題の構造上台形則を用いるのが効率よく、その際この種の非線形変換を行うのは現在数値積分分野での常套手段である。とくに上記変換は比較的少ない分点数で効力を發揮することが知られている。具体的なプログラムリストを付録 A に示す。分点数は通常の目的では 32~64 で十分であるが、水準数や精度に関して特別な場合も考慮して上限を 256 と置いている。分点数は 2^3 から始めて収束を見ながら刻みを倍々で更新しているが、台形則は更新の際に新しい分点のみの計算を追加すればよいという意味でも効率が良い。この分点数を減らす方式は、積分変数および条件付け変数が多次元となる問題 (Hirotzu, (1997)) で一層効果を發揮する。

有意確率計算公式において、確率 α を与え有意点に関し逆に解けば上側 α 点が求まる。その主プログラムを付録 B に与える。ただし、これらプログラムに共通のサブルーティンは付録 E に与える。サブルーティンはその内容がよく分かるようにコメント文を挿入してある。

4. 検出力計算

有意確率の計算方式で基礎とした Markov 性は分散構造に依るものであり、対立性仮説の下でも成り立つ。従って § 3 のアルゴリズムは条件付分布 $f(U_k^* | U_{k+1}^*)$ を非心分布の下で計算した f^* に変更するだけでそのまま有効である。すなわち有意確率の計算公式において、 α_0 を有意水準 α に対する棄却限界値 (有意点) に、 f を f^* に置き換えればよい。

いま、非心パラメータ

$$\delta_{12} = \frac{\mu_2 - \mu_1}{\sigma}, \delta_{23} = \frac{\mu_3 - \mu_2}{\sigma}, \dots, \delta_{a-1,a} = \frac{\mu_a - \mu_{a-1}}{\sigma} \quad (4.1)$$

に対する検出力 $P(\delta)$ を求めたいものとする。

δ_{ij} が与えられると U_i^* の非心度が

$$\delta_i = \left\{ \frac{1}{N_i} + \frac{1}{N_i^*} \right\}^{-1/2} \left\{ \frac{n_{i+1}(\delta_{12} + \dots + \delta_{i-1,i}) + \dots + n_a(\delta_{12} + \dots + \delta_{a-1,a})}{N_i^*} \right. \\ \left. - \frac{n_2\delta_{12} + \dots + n_i(\delta_{12} + \dots + \delta_{i-1,i})}{N_i} \right\}$$

と計算される。これから条件付分布 $f^*(U_k | U_{k+1}^*)$ が正規分布 $N\{\delta_k + \rho_{k,k+1}(U_{k+1}^* - \delta_{k+1}), 1 - \rho_{k,k+1}^2\}$ で与えられることが分かる。

検出力 $P(\delta)$ 計算のプログラムは付録 C に与える。そのプログラムでは有意点は入力の必要なく、有意水準 α (片側) から自動的に計算される。このことは例数不揃いの時の有意点を完全な表として持つことが不可能なので本質的である。なお、本プログラムでは個々の μ_i と σ が与えられたときの例数設計も選択できるようにしてある。

5. 例数計設

有意水準片側 α , 非心度 $\delta(4.1)$ に対する検出力 $1-\beta$ を保証するための例数設計アルゴリズムを与える。前節の検出力関数 $P(\delta)$ をあらためて $\mathbf{n}=(n_1, \dots, n_a)'$ の関数として $P(\delta, \mathbf{n})$ のように表す。問題は

$$P(\delta, \mathbf{n})=1-\beta \quad (5.1)$$

となる \mathbf{n} を定めることである。通常は繰返し数の等しい場合 ($n_i \equiv n$) を想定し, (5.1) を n に関して解けばよいが, ここではやや一般的に各水準の重要さを反映する相対的荷重 w_i が与えられ,

$$n_i = w_i n, \quad i=1, \dots, a$$

とする場合を考える。 $w_1=\dots=w_a(=1)$ とすれば等繰り返し数の場合の解が得られる。このプログラムは付録 D で与える。なお, 有意点自身 n_i に依るため, n_i を求める反復計算ごとに有意点を計算し直す必要のあることに注意する。

6. 2 項分布データ例数設計

本節では前節まで的方式を, 2 項分布 $B(n_i, p_i)$ に従うデータ $y_i, i=1, \dots, a$, に基づく $\max \chi$ 法(広津 (1992)) に応用することを考える。この設定で既に数え上げによる正確な有意確率計算のアルゴリズムを得ているが, それを検出力計算に応用するには有意点の設定に困難が生じる。一方, 例数設計の目的からいってあまり小さな n_i を想定する必要もないと思われるが, ここでは正規近似を用いた例数設計を試みる。正規分布の場合と異なり, 検出力は期待値パラメータの対比のみならず絶対値にも依存することに注意する。すなわちすべての水準について p_i の想定値を与える必要がある。

さて, 各水準の生起確率 $p_i, i=1, \dots, a$, が与えられたものとし, 片側有意水準 α , 検出力 $1-\beta$ に対する必要例数を求めることとする。いま, 第 i 水準での観測値 y_i が 2 項分布 $B(n_i, p_i)$ に従うものとする。このとき $\max \chi$ 法の検定統計量は (2.1) 式において $\hat{\sigma}=\bar{y}(1-\bar{y})$ とし, \bar{Y}_i, \bar{Y}_i^* の定義式において y_i を y_i とすることにより得られる。ただし \bar{y} はデータの総平均である。

正規分布モデルに対し主たる変更点は, 対立仮説の下で期待値のみならず分散行列も変化することである。そこで§5 のアルゴリズムで U_k の分布が係わるところを次のように変更する。まず想定した (p_1, \dots, p_a) の下で $U_i=t(1, \dots, i; i+1, \dots, a)$ の漸近的期待値および共分散構造は次のようである。

$$\begin{aligned} \delta_i &= E(U_i) = \left\{ \left(\frac{1}{N_i} + \frac{1}{N_i^*} \right) \bar{p}(1-\bar{p}) \right\}^{-1/2} \left(\frac{\sum_{k=i+1}^a n_k p_k}{N_i^*} - \frac{\sum_{k=1}^i n_k p_k}{N_i} \right) \\ \gamma_{ii'} &= \text{cov}(U_i, U_{i'}) = \frac{M_i M_{i'}^*}{M} / \left\{ \left(\frac{N_i N_i^*}{N} \cdot \frac{N_{i'} N_{i'}^*}{N} \right)^{1/2} \bar{p}(1-\bar{p}) \right\}, \quad 1 \leq i \leq i' \leq a-1 \\ M_i &= \sum_k n_k p_k (1-p_k), \quad M_i^* = \sum_{k=1}^a n_k p_k (1-p_k) \\ M &= \sum_k n_k p_k (1-p_k), \quad N = \sum n_i \end{aligned} \quad (6.1)$$

(6.1) 式から相関構造 $\{(M_i/M_{i^*})^{1/2}/(M_{i'}/M_{i'}^{*})^{1/2}, i \leq i'\}$ が導かれ、これは漸近的に変数列 U_1, \dots, U_{a-1} が 1 階 Markov 性を満たすことを示す（広津（1992）参照）。以上の準備から、条件付分布 $f^*(U_k | U_{k+1})$ を

$$\begin{aligned} \text{期待値: } & \delta_k + \gamma_{k k+1} \gamma_{k+1 k+1}^{-1} (U_{k+1} - \delta_{k+1}) \\ \text{分散: } & \gamma_{kk} - \gamma_{k k+1}^2 \gamma_{k+1 k+1}^{-1} \end{aligned}$$

の正規分布密度として与えればよいことが分かる。ただし、最後のステップでは

$$f^*(u_{a-1} | u_a) \sim N(\delta_{a-1}, \gamma_{a-1 a-1})$$

のように無条件正規密度として与える。なお、正規分布モデルにおける $E(\chi_\nu)$ の計算手順は不要である。

以上の手順による検出力計算および例数設計プログラムを既に得ているが、紙数の都合上割愛する。

参考文献

- 広津千尋（1992）：実験データの解析—分散分析を超えて—。東京：共立出版。
 Hirotsu, C. (1997) : Two-way changepoint model and its application. To appear in *Australian J. Statist.*
 栗木 哲、広津千尋、A.C. Hayter (1990) : 累積カイ二乗の最大成分に基づく多重比較法—有意確率計算とその用量水準比較への応用—。応用統計学 18, 129-141。
 Laurie, D.P. (1996) : Periodizing transformations for numerical integration. *J. Comp. Appl. Math.* **66**, 337-344.
 Worsley, K.J. (1986) : Confidence regions and tests for a change point in a sequence of exponential family of random variables. *Biometrika* **73**, 91-104.
 山内二郎（編）（1972）：統計数値表 JSA-72。東京：日本規格協会。

付録 A 最大 t 法有意確率計算主プログラム

```

c      最大 t 法の有意確率 (片側)   連続量
c
c      xx (ia) : 各群例数
c      ia      : 群数
c      t0      : 検定統計量
c      q0      : 片側有意確率
c
c      (mtqv fx0 fx1 fx2 lgamm integ xiab)  must be linked
c
c      implicit real*8 (a-h, o-z)
c
c      common /maxt1/ xx(100), ia, t0, v, e, r(100)
c
c----- 積分の分点と重みの計算 -----
c----- call xiab
c
c      write(*,*) ' '
c      write(*, '(a$)') ' 最大 t 法の群数, 検定統計量? ='
c      read(*,*) ia, t0
c      write(*, '(a$)') ' 各群の例数? ='
c      read(*,*) (xx(i), i=1, ia)
c      call mtqv(q0)

```

```

write(*, *)
write(*, '(a,e15.8)') ' 片側確率 =', q0
go to 1
end

```

付録 B 最大 t 法上側パーセント点計算主プログラム

```

c      最大 t 法の上側パーセント点      連続量
c
c      xx(ia) : 各群例数
c      ia     : 群数
c      t0     : 検定統計量
c      q0     : 片側有意確率
c
c      (mtpv mtqv fx0 fx1 fx2 lgamm integ xiab) must be linked
c
c      implicit real*8 (a-h, o-z)
c
c      common /maxt1/ xx(100), ia, t0, v, e, r(100)
c
c      data eps /1.0d-6/
c
c-----+
c      積分の分点と重みの計算
c-----+
c      call xiab
c-----+
1      write(*, *)
      write(*, '(a$)') ' 最大 t 法の群数、上側確率 ? ='
      read(*, *) ia, alpha
      write(*, '(a$)') ' 各群の例数 ? ='
      read(*, *) (xx(i), i=1, ia)
      call mtpv(alpha, eps)
      write(*, *)
      write(*, '(a,f10.4)') ' 上側パーセント点 =', t0
      go to 1
      end

```

付録 C 最大 t 法検出力計算主プログラム

```

c      最大 t 法の検出力      連続量
c
c      xx(ia) : 各群例数
c      ia     : 群数
c      d0(ia) : 非心度
c      b0(ia) : 平均
c      s0     : 分散
c      bx     : 検出力
c
c      (mtbv mtpv mtqv gx1 gx2 fx0 fx1 fx2 lgamm integ xiab) must be linked
c
c      implicit real*8 (a-h, o-z)
c
c
c      common /maxt1/ xx(100), ia, t0, v, e, r(100)
c      common /maxt2/ d0(100)
c      common /maxt3/ s0, b0(100), dw(100)
c
c      call xiab

```

最大 t 法のための有意確率、検出力、例数設計計算アルゴリズム

```

c
1  write(*,*) ''
write(*, '(a$)') ' 最大 t 法の群数 ? =
read(*,*) ia
write(*, '(a$)') ' 各群の例数 ? =
read(*,*) (xx(i), i=1, ia)
c
2  write(*, '(a$)') ' (1): 平均と分散 (2):  $\delta_{ij} = (\mu_i - \mu_j)/\sigma$  ?
read(*,*) ig
if(ig.lt.1) go to 2
if(ig.gt.2) go to 2
if(ig.eq.1) then
    write(*, '(a$)') ' 各群の平均 ? =
    read(*,*) (b0(i), i=1, ia)
    write(*, '(a$)') ' 分散 ? =
    read(*,*) s0
    s0=dsqrt(s0)
else
    do 3 i=1, ia-1
    write(*,100) i+1, i
    format(1h , 'delta', i2, '- ', i2, ' ? ')
    read(*,*) dw(i)
3
    continue
    s0=-1.0
endif
write(*, '(a$)') '  $\alpha$  を入力して下さい =
read(*,*) alpha
c
call mtbv(alpha, bx)
c
write(*,*) ''
write(*, '(a, e15.8)') ' 検出力 = .bx
go to 1
end

```

付録 D 最大 t 法例数計算主プログラム

```

c
c 最大 t 法の例数計算 連続量
c
c xx(ia) : 各群例数
c wt(ia) : 各群例数の重み
c ia : 群数
c d0(i) : 非心度
c b0(i) : 平均
c s0 : 分散
c beta :  $\beta$ 
c alpha :  $\alpha$ 
c
c (mtbv mtqv mtqv gx1 gx2 fx0 fx1 fx2 lgamm integ xiab) must be linked
c
c implicit real*8 (a-h, o-z)
c
c dimension wt(100), bs(100), nx(100)
c
c common /maxt1/ xx(100), ia, t0, v, e, r(100)
c common /maxt3/ s0, b0(100), dw(100)
c
c call xiab
c
70 write(*,*) ''
write(*, '(a$)') ' 最大 t 法の群数 ? =
read(*,*) ia

```

```

write(*, '(a$)') ' 各群の重み ? ='
read(*,*) (wt(i), i=1, ia)
c
72  write(*, '(a$)') ' (1):平均と分散      (2): $\delta_{ij} = (\mu_i - \mu_j)/\sigma$  ? '
read(*,*) ig
if(ig.lt.1) go to 72
if(ig.gt.2) go to 72
if(ig.eq.1) then
    write(*, '(a$)') ' 各群の平均 ? ='
    read(*,*) (bs(i), i=1, ia)
    write(*, '(a$)') ' 分散 ? ='
    read(*,*) s0
    s0=dsqrt(s0)
else
    do 73 i=1, ia-1
    write(*, 200) i+1, i
    format(1h ,' $\delta$ ', i2, '- ', i2, ' ? ')
    read(*,*) dw(i)
    continue
    s0=-1.0
endif
write(*, '(a$)') '  $\alpha$ ,  $\beta$  を入力して下さい ='
read(*,*) alpha, beta
by=1.0-beta
c
fa=3.0
fb=500.0
c
do 1 it=1, 100
d=fb-fa
ex=0.382d0*d
x1=fa+ex
x2=fb-ex
c
do 11 i=1, ia
xx(i)=wt(i)*x1
if(ig.eq.1) b0(i)=bs(i)
continue
call mtbv(alpha, bx)
y1=(bx-by)**2
write(*,*) it, x1, 1.0-bx
c
do 12 i=1, ia
xx(i)=wt(i)*x2
if(ig.eq.1) b0(i)=bs(i)
continue
call mtbv(alpha, bx)
y2=(bx-by)**2
write(*,*) it, x2, 1.0-bx
c
if(y1.gt.y2) go to 10
fb=x2
go to 20
10  fa=x1
20  xm=(fa+fb)*0.5
ym=(y1+y2)*0.5
if(it.eq.1) go to 2
if(dabs(ym-yn).le.0.00001d0 .and. dabs(x1-x2).lt.1.0) go to 3
2  yn=ym
1  continue
3  nv=xm+0.5
do 30 i=1, ia
nx(i)=wt(i)*nv
30  continue
write(*, 100) (nx(i), i=1, ia)
format(1h ,' $\text{最少必要例数} =$ ', 100i5)
100 go to 70
end

```

付録 E 各種主プログラムに付隨するサブルーティン群

```

subroutine mtqv(q0)
c
c      最大 t 法の有意確率 (片側)    連続量
c
c      xx(ia) : 各群例数
c      ia      : 群数
c      t0      : 検定統計量
c      q0      : 片側有意確率
c      v       : 自由度
c      e       : カイ分布の定数部 (計算量削減のためここで計算しておく)
c      r(ia)   : ワークベクター
c      fx2     : 外側の被積分関数
c      lgamm  : 統計数値表 日本規格協会 (p-235) に載っている対数ガンマ関数
c      integ   : 数値積分サブルーチン
c
c      implicit real*8 (a-h,o-z)
c      real*8      lgamm
c
c      common /maxt1/ xx(100), ia, t0, v, e, r(100)
c
c      external      fx2
c
c      s=0.0
c      do 1 i=1, ia
c          s=s+xx(i)
c 1    continue
c      v=s-ia
c      h=v/2.0
c      e=h*dlog(v)-lgamm(h)-(h-1.0)*dlog(2.0d0)
c      do 2 k=1, ia-1
c          s1=0.0
c          do 3 i=1, k
c              s1=s1+xx(i)
c 3    continue
c          s2=0.0
c          do 4 i=k+1, ia
c              s2=s2+xx(i)
c 4    continue
c          r(k)=s1/s2
c 2    continue
c
c      ph=10.0/dsqrt(v)
c      a=1.0-ph
c      if(a.le.0.0) a=1.0e-8
c      b=1.0+ph
c      eps=1.0e-6
c      call integ(fx2, a, b, vs, eps)
c
c      q0=1.0-vs
c      return
c      end
c
c      最大 t 法の上側バーセント点の計算 連続量
c
c      subroutine mtpv(alpha, eps)
c      implicit real*8 (a-h,o-z)
c
c      common /maxt1/ xx(100), ia, t0, v, e, r(100)
c
c      data h /1.0d-8/
c

```

```

t0=2.0
c
do 10 i=1,100
call mtqv(qx)
e1=qx-alpha
if (abs(e1).lt.eps) return
t0=t0+h
call mtqv(qx)
e2=qx-alpha
if (abs(e2).lt.eps) return
df=(e2-e1)/h
dh=e2/df
if (abs(dh).lt.eps) return
t0=t0-dh
10 continue
write(*,*) '[ MTPV ] not converged!'
return
end

subroutine mtbv(alpha,bx)
c
c 最大 t 法の検出力 連続量
c
xx(ia) : 各群例数
ia      : 群数
d0(i)   : 非心度
b0(i)   : 平均
s0      : 分散
bx      : 検出力
c
implicit real*8 (a-h,o-z)
real*8          lgamm
c
common /maxt1/ xx(100),ia,t0,v,e,r(100)
common /maxt2/ d0(100)
common /maxt3/ s0,b0(100),dw(100)
c
external         gx2
c
eps=1.0e-6
call mtpv(alpha,eps)
c
s=0.0
do 1 i=1,ia
s=s+xx(i)
1 continue
v=s-ia
h=v/2.0
e=h*dlog(v)-lgamm(h)-(h-1.0)*dlog(2.0d0)
do 2 k=1,ia-1
s1=0.0
do 3 i=1,k
s1=s1+xx(i)
3 continue
s2=0.0
do 4 i=k+1,ia
s2=s2+xx(i)
4 continue
r(k)=s1/s2
2 continue
c
if (s0.gt.0.0) then
do 5 k=1,ia-1
dw(k)=(b0(k+1)-b0(k))/s0
5 continue

```

最大 t 法のための有意確率, 検出力, 例数設計計算アルゴリズム

```

    endif
c
b0(1)=0.0
do 6 k=2, ia
b0(k)=0.0
do 7 i=1, k-1
b0(k)=b0(k)+dw(i)
7 continue
6 continue
do 8 k=1, ia-1
s1=0.0
s2=0.0
do 9 i=1, k
s1=s1+xx(i)
s2=s2+b0(i)
9 continue
s1k=0.0
s2k=0.0
do 10 i=k+1, ia
s1k=s1k+xx(i)
s2k=s2k+b0(i)
10 continue
fmk=ia-k
fk=k
d0(k)=(1.0/dsqrt(1.0/s1+1.0/s1k))*(s2k/fmk-s2/fk)
8 continue
c
ph=10.0/dsqrt(v)
a=1.0-ph
if(a.le.0.0) a=1.0e-8
b=1.0+ph
eps=1.0e-5
call integ(gx2, a, b, vs, eps)
c
bx=1.0-vs
return
end

```

```

subroutine integ(func, a, b, v, eps)
func(x) : 被積分関数
a       : 積分の下限値
b       : 積分の上限値
v       : 積分値
eps     : 積分の精度 | V(new) - V(old) | ≤ eps (eps=1.0e-5程度でよい)
implicit real*8 (a-h,o-z)
c
common /maxt0/ n, p(257), q(257), f1(257), f2(257)
c
m=n-1
do 10 i=1, 20
   m=m/2
   if(m.eq.1) go to 15
10 continue
15 m=i
c
dv=b-a
c
c 分点 = 8 で積分
v3=0.0
kn=(n-1)/8
fn=8
do 20 i=1, n, kn
   x1=a+p(i)*dv
   v3=v3+func(x1)*q(i)
20 continue

```

```

20  continue
v0=v3*dv/fn
c
c 分点 = 1 6 , 3 2 , . . . 求める精度が得られるまで積分する
c 一度計算した分点は計算しない
do 30 k=4,m
    kn=2** (m+1-k)
    km=2** (m-k)
    fn=2**k
    is=1+km
    ie=n-km
    do 40 i=is,ie,kn
        x1=a+p(i)*dv
        v3=v3+func(x1)*q(i)
40  continue
vn=v3*dv/fn
if (dabs(vn-v0) .lt. eps) go to 50
v0=vn
30  continue
c
50  v=vn
return
end

```

```

real*8 function fx0(x)
c カイ分布
implicit real*8 (a-h, o-z)
c
common /maxt1/ xx(100), ia, t0, v, e, r(100)
c
a=(v-1.0)*dlog(x)
b=-v*x*x*0.5
fx0=dexp(e+b+a)
return
end

real*8 function fx1(x)
c F k+1の計算
implicit real*8 (a-h, o-z)
c
common /maxt0/ n, p(257), q(257), f1(257), f2(257)
common /maxt1/ xx(100), ia, t0, v, e, r(100)
c
fn=n-1
a0=0.398942280401432678d0
cmin=-20.0
cmax=x*t0
dv=cmax-cmin
c 初期関数
do 10 j=1,n
    f1(j)=1.0
10  continue
c 正規分布に関する条件付密度関数の数値積分
do 20 k=2,ia-1
    rk=r(k-1)/r(k)
    sm=dsqrt(1.0-rk)
    do 30 j=1,n
        f2(j)=0.0
        xm=dsqrt(rk)*(cmin+p(j)*dv)
        do 40 i=1,n

```

最大 t 法のための有意確率, 検出力, 例数設計計算アルゴリズム

```

x2=cmin+p(i)*dv
ax=(x2-xm)*(x2-xm) / (1.0-rk)
vx=f1(i)*(a0/sm)*dexp(-0.5*ax)*q(i)
f2(j)=f2(j)+vx
40    continue
      f2(j)=f2(j)*dv/fn
30    continue
      do 50 j=1,n
          f1(j)=f2(j)
50    continue
20    continue
c 最終ステップ'（無条件密度の積分）
pp=0.0
do 60 i=1,n
    x2=cmin+p(i)*dv
    ax=x2*x2
    vx=f1(i)*a0*dexp(-0.5*ax)*q(i)
    pp=pp+vx
60    continue
pp=pp*dv/fn
fx1=pp
return
end

```

```

real*8 function fx2(x)
c 外側の被積分関数
implicit real*8 (a-h,o-z)
c
fx2=fx1(x)*fx0(x)
return
end

real*8 function gx1(x)
c 検出力計算のための内側の積分関数 (fx1(x)に対応)
implicit real*8 (a-h,o-z)
c
common /maxt0/ n,p(257),q(257),f1(257),f2(257)
common /maxt1/ xx(100),ia,t0,v,e,r(100)
common /maxt2/ d0(100)
c
fn=n-1
a0=0.398942280401432678d0
cmin=-20.0
cmax=x*t0
dv=cmax-cmin
c
do 10 j=1,n
f1(j)=1.0
10  continue
c
do 20 k=2,ia-1
rk=r(k-1)/r(k)
sm=dsqrt(1.0-rk)
do 30 j=1,n
f2(j)=0.0
xm=d0(k-1)+dsqrt(rk)*(cmin+p(j)*dv-d0(k))

```

```

do 40 i=1,n
x2=cmin+p(i)*dv
ax=(x2-xm)*(x2-xm)/(1.0-rk)
vx=f1(i)*(a0/sm)*dexp(-0.5*ax)*q(i)
f2(j)=f2(j)+vx
40 continue
f2(j)=f2(j)*dv/fn
30 continue
do 50 j=1,n
f1(j)=f2(j)
50 continue
20 continue
c
pp=0.0
do 60 i=1,n
x2=cmin+p(i)*dv
ax=(x2-d0(ia-1))*(x2-d0(ia-1))
vx=f1(i)*a0*dexp(-0.5*ax)*q(i)
pp=pp+vx
60 continue
pp=pp*dv/fn
gx1=pp
return
end

```

```

real*8 function gx2(x)
c 検出力計算のための外側の被積分関数 (fx2(x)に対応)
implicit real*8 (a-h, o-z)
c
gx2=gx1(x)*fx0(x)
return
end

```

```

subroutine xiab
c このサブルーチンはメインプログラムの先頭で1回コールされればよい
c 数値積分の分点と重みを計算する
c n : 分点の数 n=2**m+1 (m=5, 6, 7, 8, 9, 10)
c m=5, 6, 7あたりが精度がよい、それ以上あげても精度は変わらない
c p(n) : 分点 u(n) の計算、すべての k について共通
c q(n) : 重み u(n) の計算、すべての k について共通
c f1(n) : max-t の計算で使用される
c f2(n) : max-t の計算で使用される
c
implicit real*8 (a-h, o-z)
common /maxt0/ n, p(257), q(257), f1(257), f2(257)
c
n=257
fn=n-1
c
p(1)=0.0
q(1)=0.0
do 1 k=2, n
fk1=k-1
du=fk1/fn
u=du*(1.0-du)
1

```

最大 t 法のための有意確率、検出力、例数設計計算アルゴリズム

```
p(k)=0.5+(2.0*u-1.0)*(0.5+u+3.0*u*u*(1.0+u))
q(k)=21.0*u*u*(1.0+2.0*u)
1 continue
return
end
```

(1997年4月11日受付 6月17日最終修正)

著者連絡先：東京都文京区本郷7-3-1 東京大学工学系研究科
Tel 03(5802)3337 広津千尋

応用統計学会・論文誌スタイル出力のための \LaTeX マクロ

株式会社リコー システムソリューション事業部 石岡 恒憲

A \LaTeX Style Macro for Japanese Journal of Applied Statistics

Tsunenori ISHIOKA

要旨 標記スタイル・ファイル jjasmac.sty を試作した。可能な限り [j]article.sty のコマンドをそのままの形で利用できるようにし、フォント・サイズに依存しないように留意した。

1. はじめに

Knuth (1984) によって開発された $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ システム、およびそれをマクロ化した \LaTeX システム (Lamport (1986)) は、科学技術の分野では、現在、もっとも広く用いられている文書処理システムであるといってよいであろう。応用統計学会の研究会でも、そのカメラ・レディ原稿の大半は \LaTeX システムを用いて作成されているようである。著者は、応用統計学会向けに、論文誌のスタイルに準拠するような \LaTeX のスタイル・ファイル jjasmac.sty を試作したので、報告する。jjasmac.sty 中に記述されている記入例にしたがって文書を作成したのち \LaTeX で処理すれば、自動的に本論文誌のスタイルに整形される。なお、土木学会、および電子・情報通信学会では、既にそれぞれの学会論文誌のための \LaTeX スタイル・ファイルが用意されている。

2. 使い方

2.1. 環境設定

スタイル・ファイルの格納場所

応用統計学会向けスタイル・ファイル jjasmac.sty を環境変数 TEXINPUTS で指定されているパスの中から適当と思われるディレクトリに置く。もしこの環境変数が指定されていない場合は、 \LaTeX をインストールする際に指定したパスの中から適当と思われるディレクトリに置くとよい。もっとも安直には、 \LaTeX で処理するカレント・ディレクトリに置いても実行可能である

が、データ共用という立場から推奨しない。

NTT jT_EX への対応

日本語 L^AT_EX には、ASCII の jlateX と NTT の jT_EX の 2 つがある。後者を利用する場合は、 jjasmac.sty 中でゴシックを示す\bf を\dg に変える必要がある。

漢字コード

本スタイル・ファイルの漢字コードは jisBB で提供される。もし、使われている L^AT_EX の処理系、および動作環境が別の漢字コードを想定しているならば、適当なコード変換が必要となる。たとえば euc に変換するなら、このファイルを afile という名でセーブし、

```
% nkf -e afile > jjasmac.sty
```

とする。

なお、PC98 系では\の代わりに¥(半角)を使う。これは表示が異なって見えるだけで、どちらもオクタル（8 進表示）で 134 の文字コードを示している。

2.2. 本スタイル・ファイル固有のコマンド

応用統計学会向けスタイル・ファイル jjasmac.sty の利用に際しては以下の点に留意すること：

- \documentstyle にて jjasmac.sty をインクルードする。

例：\documentstyle[jjasmac]{jarticle}

- 投稿区分\class をプリ・アンブル (\begin{document} の前) にて指定する。

例：\class{研究論文}

- 日本語題名\title と日本語著者名\author をそれぞれプリ・アンブルにて指定する。

複数著者がいて、それを 2 行に分けて記述したいときは\author 中で\and を利用することができます。

例：\title{分割表解析における\近似的ランダム化検定の応用}

\author{\small 防衛大学校} 岩崎 学\and{\small サントリー基礎研究所} 難波和子

- 英語題名\title と英語著者名\author についても、日本語の場合と同様にプリ・アンブルにて指定する。

論文誌では first name は roman 書体で、last name は small caps 書体で記述されているが、その書体の切り分けはユーザが明示する。

例：\author{\rm Tsunenori}\sc Ishioka}

first name と last name の間の 1 文字以上のスペース、もしくはタブでシステム側が自動的に書体を割り当てることも可能であるが、middle name の取り扱いが不明であるので、このような仕様にした。

- キーワード\keywords をプリ・アンブルにて指定する。第 1 ページ目の脚注に表示される。

例：\keywords{LaTeX , TeX , style file, free software}

以上は\maketitle にて初めて表示される。

- 著者連絡先\jaddress をプリ・アンブルにて指定する。

例：\jaddress{

〒112 東京都文京区小石川 1-1-17 とみん日生春日町ビル\

株式会社リコー システムソリューション事業部 ソフトウェア研究所\

TEL 03-3815-7261 E-mail tunenori@src.ricoh.co.jp}

これは\makejaddress にて初めて表示される。

- ・アブストラクトは,\begin{abstract} と\end{abstract} で囲む。これは LATEX における標準的な使い方と同じである。
- ・謝辞は,\begin{acknowledge} と\end{acknowledge} で囲む。
- ・参考文献は,\begin{thebibliography}{99} と\end{thebibliography} で囲む。応用統計学会では文献番号を用いないので,\begin{thebibliography}{}{} としてもよい。各文献は\bibitem [LABEL]{NAME} の書式で書く。文中では\cite{NAME} で LABEL の文字列に置換される。巻末の参考文献リストの表示の際には, LABEL, NAME のいずれも表示されない。

例:\bibitem[Knuth(1984)]{Knuth}

Knuth, D.-E. (1984) :

{\it The \TeX Book}, Addison-Wesley Publishing Company.

もちろん BIBTEX の参考文献リストも利用可能である。

なおスタイル・ファイル作成に際して、以下の点に留意してある：

- ・タイトル周辺については\maketitle に直接、手をいれることによって本来の LATEX で利用できる\and や\\をそのまま利用できるようにした。ただし、(本論文誌ではタイトルページの脚注にキーワードを書くので)\thanks{}の中身は脚注に表示しない。引用箇所にアスタリスク (*) やダガー (†) のみを表示する。
- ・参考文献についても本来の LATEX で定義している\bibitem の変数を再定義していないので、BIBTEX の参考文献リストも利用できる。
- ・ latex.tex と jarticle.sty で定義されているコマンドの呼出し形式を変更しないようにした。
- ・文書スタイルに関する長さや幅のパラメータは全て em か ex の単位で示し、ポイント・サイズに依存しないようにした。

2.3. known-bug

現在、以下の bug があることがわかっているが、運用で回避することができる：

- ・応用統計学会における文献の引用の仕方は“著者名(発行年)”であるので、文頭が\cite{}で始まる場合がある。このような場合 LATEX では,\cite{}の直後に強制的に改行が挿入される。これを回避するためには、文頭に空の領域を入力する必要がある。

例:\mbox{}\cite{Knuth}

3. おわりに

最近は岩瀬 (1993) など LATEX のスタイル・ファイルの修正に関する文書・書籍が流布しているので、独力でスタイル・ファイルを修正できる人も、今となっては少なくないであろう。しかしながら、そもそも LATEX は TEX を手軽に使うためのシステムであるから、一般の LATEX ユーザにとってスタイル・ファイルをカスタマイズする手間は、できるならば避けたいものに違いない。そのようなユーザにとってご利用いただけるならば、著者の喜びとするところである。本スタイル・ファイルの入手を希望される方は、<http://www.ricoh.co.jp/src/people/tunenori/jjasmac.html> から直接入手されるか、著者 tunenori@src.ricoh.co.jp まで E-mail にて連絡ください。ま

た、バグ情報や、より良くするためのアイディアがありましたら、ご連絡ください。

なおこのスタイル・ファイルは（フリー・ソフトウェアの慣例に従い）無保証といたしますので、ご利用に際してはその旨をご承知ください。

謝 辞 本稿を丁寧に査読いただき、本スタイルファイルのバグをご指摘いただいた査読者、ならびに加筆すべき事項について有益なコメントをくださった編集理事の白旗慎吾先生に、厚くお礼申し上げます。また、本稿執筆の機会を与えていただいた株式会社リコー システムソリューション事業部 國井秀子 副事業部長 兼ソフトウェア研究所長に感謝いたします。

参 考 文 献

- Knuth, D.E. (1984) : *The T_EX Book*, Addison-Wesley Publishing Company.
Lamport, L. (1986) : *LAT_EX, A Document Preparation System*, Addison-Wesley Publishing Company.
〔Cooke・倉沢 監訳、大野・小暮・藤浦 訳 (1990) : 「文書処理システム LAT_EX」, アスキー出版局。〕
岩瀬哲夫, 古川徹生 (1993) : LAT_EX のマクロやスタイル・ファイルの利用, Version 2.10, ftp.tohoku.ac.jp:/pub/tex/latex-styles/bear_collections/styleuse.*

付 錄 jjasmac.sty のソース・リスト (使用例つき)

```
1 % jjasmac.sty --- 応用統計学会・論文誌スタイル出力のためのマクロ
2 %
3 % $Id: jjasUsage.tex,v 1.2 1997/01/27 11:53:00 tunenori Exp tunenori $
4 %
5 % Copyright 1993,1997 by Ricoh Company, Ltd.
6 %
7 % 本ソフトウェアを使用、複製、修正、配布することは、以下の条件を満たす限り自由に行なうことができます。
8 % ・本著作権表示がすべての複製物に含まれていること
9 % ・本著作権表示が附属の文書に表示されていること
10 % ・(株)リコーの社名が配布に関連する文書に表示されたり、宣伝に事前の文書
11 % による許可なしに用いられないこと
12 %
13 %
14 % Permission to use, copy, modify and distribute this software and its
15 % documentation without fee for any purpose is hereby granted, provided
16 % that the above copyright notice appear in all copies and that both the
17 % copyright notice and this permission notice appear in supporting
18 % documentation, and the name of Ricoh not be used in advertising or
19 % publicity pertaining to distribution of the software without specific,
20 % written prior permission.
21 %
22 % (株)リコーは本ソフトウェアに関するいかなる保証もいたしません。本ソフトウェアを使用することにより発生したいかなる障害/データの消滅/不利益に対して責任を負いません。
23 %
24 %
25 %
26 % RICOH DISCLAIMS ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE, INCLUDING
27 % ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS, IN NO EVENT
28 % SHALL RICOH BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL
29 % DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR
30 % PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER
31 % TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR
32 % PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.
33 %
34 % 使用例
```

```

35 %
36 \%documentstyle[jjasmac]{jarticle}
37 \%class{統計計算}
38 \%jtitle{ボリ・ガンマ関数のC言語、および\Fortran77言語による算譜}
39 \%title{Polygamma Functions Subroutine Programmed\ in C and Fortran77}
40 \%jauthor{\small 株式会社リコー ソフトウェア事業部} 石岡 恒憲}
41 \%author{\rm Tsunenori}\~{sc Ishioka}
42 \%keywords{gamma function, incomplete gamma function ratio,
43 % numerical analysis, free software}
44 \%jaddress{
45 % \begin{document}
46 % \maketitle
47 % \begin{abstract} ... \end{abstract}
48 % \section{はじめに}
49 % ...
50 % \section{おわりに}
51 % ...
52 % \begin{acknowledge} ... \end{acknowledge}
53 % \begin{thebibliography}{}
54 % \bibitem[LABELi]{NAMEi}
55 % \end{thebibliography}
56 % ...
57 % \makejaddress
58 % \end{document}
59 %
60 %
61 %
62 %
63 %
64 %
65 %
66 \%makeatletter
67 %
68 % page layout
69 %
70 \textwidth=43em %% 43 kanji-characters for line
71 \oddsidemargin=0em %% no side-margin
72 \parindent=1em %% one kanji-character for paragraph indentation
73 \renewcommand{\@afterindentfalse}{} %% indentation for first paragraph
74 %
75 %
76 % latex.tex
77 %
78 \def\class#1{\gdef\@class{#1}}
79 \def\jtitle#1{\gdef\@jtitle{#1}}
80 \def\title#1{\gdef\@title{#1}}
81 %
82 \def\jauthor#1{\gdef\@jauthor{#1}}
83 \def\author#1{\gdef\@author{#1}}
84 %
85 \def\jaffil#1{\gdef\@jaffil{#1}}
86 \def\jaddress#1{\gdef\@jaddress{#1}}
87 \def\acknowledge#1{\gdef\@acknowledge{#1}}
88 %
89 \def\keywords#1{\begingroup
90 \def\protect{\noexpand\protect\noexpand}\xdef\@keywords{\@keywords
91 \protect\footnotetext[\the\c@footnote]{{\bf Key words: }#1}}\endgroup}
92 %
93 \def\@keywords{}
94 %
95 \def\and{\%} % \begin{tabular}
96 \end{tabular}\par\hskip 1em plus .17fil\begin{tabular}[t]{r}%
97 %\end{tabular}

```

```

97 }
98
99 %
100 % jarticle.sty
101 %     modified 'maketitle'
102 %
103 \def\maketitle{\par
104   \begingroup
105   \def\thefootnote{\fnsymbol{footnote}}
106   \def\@makefnmark{\hbox
107     to Opt{$^{\@thefnmark} $\hss}}
108   \if@twocolumn
109     \twocolumn[\@maketitle]
110   \else \newpage
111   \global\@topnum\z@ \@maketitle \fi\thispagestyle{plain}\@keywords
112   \endgroup
113   \setcounter{footnote}{0}
114   \let\maketitle\relax
115   \let\@maketitle\relax
116   \gdef\@author{} \gdef\@title{}
117   \gdef\@keywords{} \gdef\@jauthor{} \gdef\@jtitle{} \let\keywords\relax
118   \def\@maketitle{\newpage
119     \null
120     \hfill\fbox{\@class}}
121     \begin{center}
122       {\Large \@title \par}
123     \end{center}
124     \begin{flushright}
125     \begin{tabular}[t]{r}\@jauthor
126     \end{tabular}
127     \end{flushright}
128     \begin{center}
129       {\Large \@title \par}
130     \end{center}
131     \begin{flushright}
132     \begin{tabular}[t]{r}\@author
133     \end{tabular}
134     \end{flushright}
135 % \vskip 1em {\large \@date}
136 % \par
137   \vskip 1.5em}
138 \def\abstract{\if@twocolumn
139   \noindent {\large\bf 要旨 }
140 \else \small
141 \quotation
142   \noindent {\normalsize\bf 要旨 }
143 \fi}
144 \def\endabstract{\if@twocolumn\else\endquotation\fi}
145
146
147 %
148 % create makejaddress
149 %
150 \def\makejaddress{\par
151   \begin{flushright}
152   \begin{tabular}[h]{r}著者連絡先 : \@jaddress
153   \end{tabular}
154   \end{flushright}
155   \let\makejaddress\relax
156   \let\@makejaddress\relax
157   \gdef\@jaddress{}}
158
159

```

```

160 %
161 % bibliography
162 % small caption font
163 %
164 \def\thebibliography{\subsection*{参考文献}\markboth
165 {参考文献}{参考文献}}\list
166 {[arabic{enumi}]}{\settowidth\labelwidth{}\leftmargin\labelwidth
167 \advance\leftmargin\labelsep
168 \usecounter{enumi}}
169 \def\newblock{\hskip .11em plus .33em minus -.07em}
170 \sloppy
171 \sfcodes`.=1000\relax
172 \let\endthebibliography=\endlist
173
174 %
175 %
176 % donot print citation number
177 %
178 \def\@lbibitem[#1]{\item[\if@filesw
179     {\def\protect##1{\string ##1\space}\immediate
180         \write\@auxout{\string\bibcite{#2}{#1}}}\fi\ignorespaces}
181 %
182 % donot print bracket in citation
183 %
184 \def\@cite#1#2{\{#1\if@tempswa , #2\fi\}}
185
186
187 %
188 % create acknowledgement environment
189 %
190 \def\acknowledge{\par
191 \vskip 1.5em\relax
192 \markboth{謝辞}{謝辞}
193 \noindent {\large\bf 謝辞}\hskip 1em}
194 \def\endacknowledge{}
195
196
197 %\makeatother

```

(1996年11月11日受付 1997年3月24日最終修正)

著者連絡先: 〒112 東京都文京区小石川1-1-17 とみん日生春日町ビル
株式会社リコー システムソリューション事業部 ソフトウェア研究所
TEL 03-3815-7261 E-mail tunenori@src.ricoh.co.jp

日本計量生物学会・応用統計学会 1997 年度合同年次大会報告

標記の年次大会が 1997 年 4 月 24 日(木), 25 日(金)に東京大学農学生命科学研究科で開かれました。一般演題 17 題, 特別演題 2 題, 特別セッション 3 題が発表され, 2 日間とも会場は満席に近く盛会裡に終了いたしました。参加者は会員・非会員あわせて 315 名で, '統計的予測' の外れから準備した予稿集が不足して, 一部の参加者の方々に不便をおかけしました。一般講演および特別講演, 特別セッションについてのまとめを, それぞれ座長を担当された方にお願いしましたので, 以下に掲載いたします。

プログラム編成作業委員会 鵜飼保雄

一般講演 I のまとめ

当セッションでは, 医薬品開発の早期の段階における統計的観点からの提案が行われた。すなわち, 動物を用いる安全性試験, ヒトにおける最初の臨床試験である第 I 相試験が取り上げられた。会場は満席で, 後ろの方では立ち見の方も大勢いらした。

片山和夫, 浦狩保則, 田崎武信(塩野義製薬・解析センター), 柴田義貞(放影研): 医薬品安全性試験の統計解析システムの構築

医薬品開発の手続きを国際的にハーモナイズしようという昨今の動向(ICH)のなかで, 自社開発の安全性試験解析システムの見直しを行った。取り上げる解析手法の選択を行う際に考慮した統計的考察について紹介があった。一例をあげれば, 従来の安全性試験では, 等分散検定結果に基づいてその後の検定方法を選択するという手続きを探っていたが, 方法の一貫性, 事前情報の活用, 不等分散の場合にノンパラメトリックの検定がよいという迷信, などを根拠として, データに依存せずに事前に定めた検定方法を採用した, などである。

高橋行雄(日本ロシュ・医薬開発本部): 臨床第 I 相試験の計画と解析モデル

臨床第 I 相試験は初めてヒトで行う臨床試験ということから, 低用量から開始し, 安全性を確認しながら順次增量せざるをえないという制約がある。その制約の中でも, より交絡の少ない情報量の多いデザインが工夫されている。しかしながら, それらのデザインの解析は必ずしも適切であるとは言いたい。そこで, 演者は被検者を変量モデルとして解析を行うための混合効果モデルの使用を推奨し, 2 つのデザインで使われるモデルの構造を示した。また, 推論の進め方として閉手順の検定を示した。時間の関係で例題を割愛したが, やはり方法の例示は欲しかった。

宮下光令, 大橋靖雄(東京大学・疫学・生物統計学): がんの早期臨床試験の計画—Continual Reassessment Method の 2 变量への拡張—

がんの第 I 相試験で, 指定した毒性発現率を示す用量を推定するための方法として提案された Continual Reassessment Method (CRM) は, 従来は毒性という 1 变量だけを対象としている。CRM では, 用量に対する毒性発現確率に例えばロジスティックモデルなどを想定し, データが得られるたびにモデルのパラメータをペイズの定理により更新しながら, 更新されたパラメータに基づいて次の患者に割り付ける用量を定めるという手順を用いる。演者らは毒性だけでなく有効性に関しても同時に取扱う 2 变量 CRM を提唱した。2 变量を用いることによる推定効率の向上も意図されているようである。毒性と有効性の相関のパラメータとしてオッズ比を採用した。毒性と有効性は対等ではなく, 用量割り付けの情報としては毒性だけを用いることを提案した。毒性のみに基づく 1 变量 CRM との比較をシミュレーションによって行い, 推奨用量の違いがない

ことを示した。また、実際に得られた2変量データに事後的に適用し、臨床家の判断とCRMによる推奨用量が一致したことが示された。癌患者の個体差をover dispersionとして組み入れる可能性、およびオッズ比が他のパラメータに依存することへの配慮についてフロアからのコメントがあつた。

西 次男 クインタイルズ

特別講演Ⅰのまとめ

光森達博（鐘紡株式会社統計解析課）：応用統計におけるインターネットの活用

本特別講演は、応用統計の立場から、実際にインターネットを利用した経験に基づく具体的な内容であり、実行例も豊富に提示していただき、大変興味深いものでした。

インターネットは確かに便利な道具（手段）ですが、それを如何にうまく利用するかが重要と思われます。現在、インターネットに関しては、「役に立たない」という意見から「非常に有効である」との意見まで、その意見分布には広範囲なものがありますが、要は使う側の問題と思われます。

光森氏は必要な情報をWeb、ニュースグループ、メーリングリストさらにはtelnetやftpを利用していかに迅速に入手するかについて詳しくご説明いただきました。聴講する側にとって、何処へ行けばその様な情報が得られるのかという、いわゆるURLやメールアドレス等の情報は大変参考になるものでした。

また情報を発信する立場からHTMLで書かれたWebのページに統計解析のプログラムを実装するためには、JavaScriptを用いると簡単にできることを、正規分布の上側確率の計算を例にしながら説明されました。この中で光森氏は論文で提案した統計解析手法をWebに公開して、その追試等ができるならば、その理論のより深い理解が得られるのではないかとの提案をされておりました。また欧米に比較して、日本からの情報発信は極めて少数であることを指摘された。これに対して、講演後、柳川会長から、我が国の学界が国際的に認められるためには、世界へ向けて積極的に情報発信することが重要である旨のコメントをいただきました。全く同感であります。

佐藤義治 北海道大学工学研究科

特別セッションのまとめ

近年医薬品の研究・開発における非臨床試験のデータの解析に関する議論が活発になってきている。ここでいう非臨床試験には毒性試験・効力薬理試験・一般薬理試験等が含まれる。非臨床試験に関する議論の中で、当該試験の目的は何か、また仮説の検証や推測のための適切な試験デザインはいかにあるべきかという疑問がしばしば提起されている。

大森 崇、吉村 功（東京理科大学）：事例に即した薬理試験データ解析法の検討

薬理試験のデータに統計手法を適用することはずっと以前から定着している。しかし、その技法はどうちらかというと古典的なものにとどまっているような印象を受ける。薬理試験データは用量、時点について繰り返すものが多いが、単純なt検定や分散分析を用いることが多く、統計家の目から見て不満である。薬理試験のデータは毒性試験に比べて薬物ごとの特殊性が大きく、適用すべき統計手法を特定するのがむずかしい。

事例1：ラットの大動脈に対する薬剤の弛緩作用のデータを用い、測定値に対して曲線を当てはめる方法、比率に対して当てはめる方法、比率に対して個体毎のパラメータを当てはめる方法を比較し、個体毎の当てはめが有用な方法であると考えられた。事例2：ある薬剤の脳血流量増加作用の持続性を見た実験に対して、いくつかの非線形関数を当てはめたもので、用量群毎の当て

はめではなく、用量をパラメータとして当てはめた結果が投与量の違いによる薬剤の特徴の理解の上で有用な手段と考えられた。

二つの事例から、初期値による標準化が無条件に妥当であるか否かを探索すべきであること、個体差を無視した当てはめと個体毎の当てはめなど、モデルの選択に注意が必要であること、モデル選択によって得られる曲線が必ずしも薬理学的に理解可能なものにならないことなどの問題点が指摘された。

浦狩保則（塩野義製薬）：薬理試験で得られる経時反復測定データに基づく用量反応関係解析

薬理試験では化合物投与時の反応値の経時的推移に基づいて、用量反応関係を検討することが多い。ここでは、各用量ごとに反応値の経時的推移を検討し、用量反応関係解析で用いる評価指標を容易にすることが必要となる。事例1としてラットの抗浮腫の試験につき、反復測定の分散分析を行い、一次性と二次性を求め、時点と投与期間の交互作用の検討による方法と、時間経過に関して負の指数成長曲線をあてはめ、群間で指数曲線のパラメータを比較する二通りの解析結果を示した。事例2は中枢抑制薬の用量依存的な脳内移行の試験で、分散分析ならびに曲線下面積の投与群間の比較による解析を行った。このような解析によれば時点毎の群間比較に比して多重性の調整、データの対応関係上の問題を回避できる。ここで、研究者が理解できる指標を提供しているか否かが重要である。

山崎直樹（武田薬品工業）：薬効薬理試験のデータ解析における問題点について

前臨床試験のうち薬効薬理の種類は多種多様であり、それぞれの実験データに関する検定・推定が必要十分に行われているかどうかは、おそらく多くの研究者にとっては自信がないところであろう。薬効薬理で統計解析を行っている200を越える全実験のプロトコル調査の過程でいくつかの問題が浮かび上がってきた。① 実験目的に合った実験計画が立てられているか。② 標本のランダム抽出、結果の安定性の問題が意識されているか。③ 統計手法上の制約を意識した解析が行われているか。④ 実験結果と結論の間に飛躍がないかなどである。従来の統計学の利用方法は実験結果が得られた後に登場させるというものであったが、実験の計画段階で統計学の知識を活かすべきである。ただし、薬理試験の領域で適切な教科書は少ない。問題解決のためには、薬理学者が統計学の素養を身につけること、明確な結論が得られなかつたときに次の実験では問題点を解決しておくこと、研究組織内に薬理実験を理解でき、統計学に精通した者を配置すること、標準ソフトの教育と利用、統計コンサルタントの利用などが考えられる。魚井 徹 山之内製薬

一般講演IIのまとめ

小田英世、大橋靖雄（東京大学疫学・生物統計学）：連続的評価尺度の信頼性研究におけるデザインパラメータの設定

評価尺度がどのくらいの信頼度を有するかは、臨床試験に限らず、科学的研究全般に共通する大きな問題である。本研究では、連続尺度の信頼性研究におけるデザインパラメータ、すなわち、対象者数、評価者数、繰り返し数の決定のための統計的支援方法について、その方法論を提示するとともに、コンピュータプログラムを開発したことが、報告された。

ここでは、対象者についての評価が、「その対象者に関する真値+評価者の違いによる誤差+測定誤差」によって表されるという加法モデルを想定し、級内相関係数が目標値以上となる確率がある値以上となるようなデザインパラメータの組を与えることを目的としている。いくつかの具体的な数値例および実際の臨床試験の例が、コンピュータによる検出力等高線のプロットとともに

に示された。

柴田大朗（東京大学疫学・生物統計学）、浜田知久馬（東京大学薬剤疫学）：測定限界に打ち切りがあるデータを用いた較正について

2種類の測定機器の較正(calibration)の問題の中で、ここでは特に、1つの機器の測定値に対し、その機器の特性により、打ち切りが生じる場合における較正直線の導出法の考察をしている。想定したモデルは、2つの機器の真値間に線形関係を仮定する「関数関係モデル」で、パラメータの推定には、打ち切りを考慮した尤度関数に基づく最尤法を採用している。

いくつかのパラメータ値に関するシミュレーション実験、および実際のデータへの適用により、打ち切りを無視した場合の結果よりも妥当な推定値を与えるなど、本手法の有効性が具体的に示された。

松井茂之（東京理科大学工学部）：経時観察研究における2標本検定

2つの処置に対する応答が時間に追って観察されるいわゆる経時観察研究において、治療効果の差の検定を行う。本研究では、Liang and Zeger流の一般化推定方程式(GEE)の枠組みの中で、ある特別なモデルに対するスコア検定を導き、それが既存の検定を特別な場合として含むことを示している。

ここで提案された検定は、計算も比較的簡単であり、更に、シミュレーションによる数値実験、および実際のデータへの適用を通じ、経験分散推定量の有用性などが示され、応用可能性を強く示唆していた。更に、欠測がある場合についての考察を含めるなど、盛りだくさんの内容であった。

岩崎 学 成蹊大学工学部

一般講演 III のまとめ

大瀧 慶（広島大学）：比例ハザードモデルはゆらぎが苦手

個体レベルでは比例ハザード性が保持されるが、各個人間には時間に依存しない揺らぎが存在する状況で、集団レベルのハザードを対象とする問題を考えている。個人間の揺らぎの影響でハザードは小さくなり、Incidence Rate Ratioは1に向かうことが理論的に示された、母数推定の方法や、ガン研究などへの適用可能性について今後の課題になるとの議論がなされた。

鵜飼保雄、岩田洋佳（東京大学農学生命科学）：連鎖地図作成における地図関数の改良

DNAマーカーによる染色体の連鎖地図は同じ染色体上にある2つのマーカーを両端とする区間の距離に基づいている。この地図距離はマーカー間の染色体乗り換え頻度 x で測る。地図距離 x は組み換え価 r というマーカー多型の組み換え体の頻度の関数として表現されるとして数種の地図関数が提案されている。最近の分子生物学の知見から地図距離 x は組み換え価 r と共に染色体長 L に依存するとした、 (r, L) の地図関数を新たに提案した。従来の地図関数に比べ提案する地図関数はイネの連鎖地図において実験的知見とよく一致するとの結果が示された。

大谷敬子ら（広島大学）：繰り返し観察観察データに基づく永久歯歯牙喪失における年齢依存性の解析

予稿集の内容を修正した個人の揺らぎを入れたモデルでの解析結果が口頭発表された。ある年齢における歯牙の有無に対して、歯牙喪失危険度に対する個人差を入れた、個々の歯牙へのワイルガンマ生存曲線モデルと全歯牙への多変量2値データモデルを組み合わせて、全永久歯の歯牙喪失に関する加齢曲線および相関構造の推定を行った。結果として形状母数は個人差を入れな

い場合に比べ大きな推定値を与える相関構造は両者で変わらず、女性は男性に比べより広範囲な歯牙間の高い相関を認めた。ここで用いたモデルの適合性のチェックが課題であるとの議論があった。

山本英二 岡山理科大学総合情報学部

特別講演 II のまとめ

柴田義貞（放射線影響研究所）：閑却された Fisher の遺産－有意性検定・推測確率－

演者はまず、Fisher の有意性検定と Neyman-Pearson の仮説検定の区別を明確にした後、Fisher の推測確率の論理を Fraser の枠組で説明し、とくにその Bayes 流推論との相違について言及した。

演者は通常の統計的検定問題の多くは、単なる帰無仮説 H_0 の諾否の決定が目的ではなく、従つて、Neyman-Pearson 流仮説検定の理論よりは H_0 からの乖離の程度を測る Fisher 流有意確率を支持するという立場にある。実際、品質管理にしろ臨床試験にせよ、統計的検定結果のみで物事が決定されることではなく、その他もろもろのことが考慮される。統計的推測結果は、あくまで実質科学的判断を下す際の一つの有力な数理的根拠にすぎない。一方、事が許認可に係わると、それが客観的になされたためにはどこかで線引きをせねばならない。実質科学的判断が時により、人により大きく変わらるようでは世の中に混乱を招く。またこの場合、決定結果の影響を受けるのは決定者当人というより、その他一般の人々であることも考慮されねばならない。誤った判断のリスクを解析者当人だけが負えればよい場合とは話が違うのである。そこで、‘多重比較症候群などの有意水準墨守病’と見なされた患者達を混えて熾烈な討論を期待したのだが、割当て時間を一杯に使う熱演に気圧された司会者の不手際により、その時間を持てなかつたのが甚だ残念である。

廣津千尋 東京大学計数工学

一般講演 IV のまとめ

佐藤俊哉（統計数理研究所）：ケース・コントロール研究での相互作用の検討

2つの要因に同時に曝露した場合、疾病発生リスクが単独の要因への曝露に比べ、より増加するかを検討する方法を提案した。ケース・コントロール研究では加法リスクモデルに関する推定が行えないため、加法対相リスクモデルのもとでの超（優）加法性の検定として、スコア検定を与えた。実際例として、B型肝炎ウィルスとC型肝炎ウィルスへの感染が、肝細胞がん発生に相互作用を及ぼしているかを示した。

絹川直子、中村 剛、赤澤宏平、野瀬善明（九州大学医学部附属病院医療情報部、長崎大学医療技術短期大学部）：最尤法による成人T細胞白血病ウィルス抗体の陽転率の推移

沖縄八重山諸島でのATLの陽性率は極めて高率であり、これが性交渉により男女間に水平感染するというモデル作成し、実際例との適合を調べた。二項分布にもとづく最尤推定法から男女の陽転率の推定値を求めた。陽転率が年齢によらないとするモデル(Age-independent horizontal transmission model)よりも、年齢によって陽転率は異なるとするモデル(Age-dependent horizontal transmission model)では、後者での適合が良好であった。現在、夫婦間でのanti-ATLAの状態を考慮したモデルを考慮中である。

丹後俊郎（国立公衆衛生院）：On the Simplest Maximum Likelihood Estimator in the Three-Parameter Lognormal Distribution

O-157による食中毒の曝露時点の推定に、対数正規分布の閾値母数を用いるために、3母数の最

尤推定量を求める方法を提案した。対数正規分布の位置母数 μ , 尺度母数 σ , 閾値母数 γ を同時に求めることはできないと Hill の証明にあるが、これは数理は正しいが、統計学からみると間違いである。 μ も σ も γ の関数として表されるので、 γ を測定精度なみの小さな幅で動かすことにより、その場合の尤度が求められる。その情報から 3 母数の最尤推定値を得ることができ、また標準誤差を推定できるので、信頼区間も求められる。O-157 のデータに適用したところ、曝露時点の信頼区間は他の研究者の報告とほぼ一致していた。

三輪哲久（農業環境技術研究所）：最大対比法としての Bartholomew 検定

Bartholomew 検定は一因子完全無作為法実験における尤度比検定として導出されたが、最大対比統計量としての性質をもち、反復数の増加にしたがって最適な対比の方向に向かう。対比較、信頼区間の構成のための数表を、広範な反復数と処理数に関して与えた。これを用いることで、事後的に示唆された対比についての信頼区間、有意性検定も行える。高木廣文 統計数理研究所

一般講演 V のまとめ

本大会の最終セッションであり、聴講者数は本セッション以前と比べると激減したのは残念であったが、いずれの講演も興味ある内容を含み、現在それらの周辺を研究中の研究者にとってセッションは実質的であったと思う。以下に、各講演内容の簡単な紹介とともに若干のコメントを述べる。

渋谷政昭（高千穂商科大学）：多項分布における度数 0, 1 のセルの数：漏洩管理のための基礎事実

情報公開が叫ばれる一方で、統計被調査者のプライバシーの保護は非常に重大な問題である。この種の問題は現在ホットな話題の一つであり、本報告は漏洩管理に対する一つの統計的モデル化を与えていけると考えることができる。問題を考えるに至った背景と共に、多項分布で等確率を仮定した場合に度数 0 のセルの数 (S_0) が多いとき度数 1 のセルの数 (S_1) は少ないと $Cov(S_0, S_1) < 0$ という意味で説明した。将来追求されるべき理論的課題を提供する報告であった。なお、本講演に直接関係するわけではないが、稻葉・岩崎「クロス集計表における秘匿の影響に関する数値的評価」応用統計学 Vol. 25, 61-72 を関連文献としてあげておく。

金 鉉延（岡山大学大学院）、垂水共之（岡山大学環境理工学部）：欠損値に構造がある場合のパラメータ推定について

変数の値が大きくなるほど欠損の確率が大きくなるような欠損構造をもつ統計的モデルにおいて、パラメータ推定の方法が扱われた。このような現象の例の一つとして所得分布が考えられるということであった。欠損構造に指指数分布を仮定したときの数値例が述べられた。EM アルゴリズムの接近法は有力な手段であるが、本報告の問題設定では解が明示されている。しかしながら、問題には個人的に興味をもった。さまざまな方向に発展する可能性が含まれており、今後さらに研究されてよい分野であると思う。

星野伸明（東京大学大学院経済学研究科）、竹村彰通（東京大学経済学部）：On Reduction of Finite Sample Variance by Extended Latin Hypercube Sampling

解析的に計算することが困難な平均パラメータをモンテカルロシミュレーションによって求めたいような場合、単純無作為抽出に代わる分散をより減少させる標本抽出法について議論した。既に考えられている Latin Hypercube Sampling を直交配列を用いた強度 m の Extended Latin

Hypercube Sampling に一般化し、分散減少の十分条件を与えた。評者自身は本分野についての知識が乏しく、コメントすべきことを特にもたないが、フロアーから（もし関心をおもちの方がおられたのであれば）もっと議論があつてもよかつた。

熊澤 蕃（日本原子力研究所保健物理部）：両混成グラフ用紙とその性質

講演者は、以前から、正規分布よりも裾が長く対数正規分布よりは裾が短い「混成対数正規分布」について研究を行ってきた。対数正規分布は誤差が積構造でいわば「野放し」状態に積み重なったときに現れる分布であるのに対し、混成対数正規分布は何らかの「コントロール」が行われて現れる分布と解釈できる。今回の講演では両混成グラフ用紙の作成法およびその若干の性質が報告され、放射線によるマウス骨髄性白血病過剰発率データに応用した結果が述べられた。グラフ用紙と分布論との対応を明らかにすることは今後の課題と思われる。

清水邦夫 東京理科大学理学部

1997 年度 定例総会議事録

表記の総会が、1997年4月24日（木）午後4時25分より東京大学農学部1号館第8講義室にて開催され、下記の議案が承認されました。

I. 1996 年度事業報告 (1996. 4. 1~1997. 3. 31)

1. 概 况

1996年度は、柳川堯会長、宮川雅巳副会長をはじめとする12人の理事、ならびに芳賀敏郎、清水良一両監事の体制で活動しました。

評議員の郵便による投票により、日本学術会議第17期会員候補者、推薦人、および統計学研究連絡委員会委員として、それぞれ清水良一氏、広津千尋氏、柳川堯氏が選ばれました。

名簿を改訂し、発行いたしました。

財政状況につきましては、会員の皆様のご協力で、会費の納入も順調で、一方事業関係もほぼ予定通り実施された結果、収支決算はほぼ前年並みとなりました。

会員数は、1997年3月31日現在、正会員672名、学生会員9名、また賛助会員は3、機関・団体講読は95です。昨年度（正663、学12、賛2、機・団102）とほぼ同じです。なお、入会勧誘のためのパンフレットを更新し、会員の増強に努めました。

2. 機関誌編集

Vol. 25 の No. 1, 2, 3 を発行しました。Vol. 25 の掲載原稿は、研究論文6、覚え書2、フォーラム1、追悼文1、事務局報告等で、総計164頁です。

3. 年次大会

1996年4月25日（木）-26日（金）に応用統計学会・日本計量生物学会合同年次大会を慶應義塾大学医学部北里講堂で開催しました。特別講演2件、特別セッション講演3件、一般講演17件の発表があり、参加者は270名（正会員171名、学生会員21名、非会員78名）でした。

4. シンポジウム

第18回シンポジウムを1996年11月30日（土）-12月1日（日）、北海道大学学術交流会館で開催しました。テーマは「応用統計学における多重推論」で、特別講演4件、一般講演9件の発表がありました。参加者は103名（正会員64名、学生会員2名、協賛学会員17名、非会員20名）でした。なお本シンポジウムは、日本計算機統計学会、日本計量生物学会、日本行動計量学会、日本統計学会の協賛により開かれました。

5. 評議員会

1996年4月26日（金）に定例評議員会を開催し、総会に付議する事項などについて審議しました。

1997年1月31日（金）付けで、駒木文保前理事から栗木哲現理事への庶務担当理事の交代が承認されました。

6. 理 事 会

1996年4月4日（木）、4月26日（金）、6月13日（木）、11月30日（土）の計4回、および2回の電子メール理事会（10月25日（金）および12月25日（水）付け）を開催し、学会の運営に関する事項等について審議しました。また、それ以外にも適宜電子メールによる議論を行いま

事務局報告

した。

7. 統計関連学会との協調について

1) 統計関連連合大会実行委員会

1996年5月28日(火), 7月30日(火), 10月7日(月), 12月19日(木), 1997年3月6日(木)の5回にわたり, 当学会と日本計量生物学会双方の会長, 庶務理事, 会計理事, 企画担当理事などからなる連絡会を行い, 1997年度年会の共催および今後の活動の連合化に関する話し合いを行いました。なお, プログラム編集作業を行うためのプログラム編成作業委員会を1997年2月24日(月)に開催しました。

2) 統計関連学会懇談会

学術会議の藤井光昭会員の主催する統計関連学会懇談会において, 共通名簿, 事務局の共通化等の話し合いを行い, 具体的な成果として, 統計数理研究所との共同研究の形で統計関連学会のホームページを作成しました。なおホームページのURLは<http://sunyth2.ism.ac.jp/>です。

8. その他

- 1) 学会事務局を慶應義塾大学理工学部管理工学科から, (財)統計情報研究開発センター(別称シンフォニカ)に移転することに決定しました。
- 2) 第19回情報理論とその応用シンポジウム(1996年12月3日~6日)に協賛しました。

II. 応用統計学会 1996年度会計報告 (自 1996年4月1日~至 1997年3月31日)

1. 収入の部

(単位 円)

勘定科目	決算額	予算額	差額
1. 会費収入	(4,065,000)	(3,495,000)	(570,000)
(1) 正会員	3,970,000	3,400,000	570,000
(2) 学生会員	15,000	35,000	△ 20,000
(3) 賛助会員	80,000	60,000	20,000
2. 雑誌売り上げ収入	(585,000)	(451,000)	(134,000)
(1) 購読料収入	546,000	441,000	105,000
(2) バックナンバー売り上げ	39,000	10,000	29,000
3. 広告料	300,000	90,000	210,000
4. トレース代, 別刷り代	61,600	100,000	△ 38,400
5. 年会等収入	(354,000)	(400,000)	(△ 46,000)
(1) 年会収入	0	0	0
(2) シンポジウム収入	354,000	400,000	△ 46,000
6. 雑収入(利息など)	211,697	80,000	131,697
当期収入合計	5,577,297	4,616,000	961,297
前期繰越金	5,286,445	5,286,445	0
収入合計	10,863,742	9,902,445	961,297

2. 支出の部

(単位 円)

勘定科目	決算額	予算額	差額
1. 機関誌関係費	(3,048,762)	(3,470,000)	(△ 421,238)
(1) 印刷費	2,292,074	2,500,000	△ 207,926
(2) トレース代、別刷り	55,090	70,000	△ 14,910
(3) レフェリー代	56,000	150,000	△ 94,000
(4) 通信発送費	645,598	750,000	△ 104,402
2. 年会等関係費	(509,718)	(680,000)	(△ 170,282)
(1) 年会支出	38,969	100,000	△ 61,031
(2) シンポジウム支出	470,749	580,000	△ 109,251
(3) 共催国際会議支出	0	0	0
3. 管理費	(1,932,248)	(2,530,000)	(△ 597,752)
(1) 事務費	1,139,200	1,300,000	△ 160,800
(2) 消耗品費	180,530	200,000	△ 19,470
(3) 会議費	150,398	350,000	△ 199,602
(4) 雑費	67,620	60,000	7,620
(5) 名簿作成費	394,500	500,000	△ 105,500
(6) 事務合理化費	0	100,000	△ 100,000
(7) 選挙費	0	20,000	△ 20,000
4. 役員旅費補助	0	300,000	△ 300,000
5. 関連学会協調事業費	0	200,000	△ 200,000
6. 事務局移転費	0	100,000	△ 100,000
7. 予備費	0	2,622,445	△ 2,622,445
当期支出合計	5,490,728	9,902,445	△ 4,411,717
収支差額(次年度繰越金)	5,373,014	0	5,373,014

会計監査報告書

応用統計学会殿

応用統計学会会則に基づき、1996年4月1日より1997年3月31日までの会計経理を監査した結果、会計報告とのおり相違ないことを認めます。

1997年4月8日

監査芳賀敏郎
監清心良
秀承

III. 1997年度事業計画 (1997.4.1~1998.3.31)

1. 機関誌の発行

「応用統計学」Vol. 26 を発行する。

2. 年次大会

1997年4月24日(木)-25日(金)に、日本計量生物学会・応用統計学会合同年次大会を東京大学農学部にて開催する。

3. シンポジウム

1997年10月下旬から11月上旬にかけての2日間に、東京地区で開催する。

4. 会長、副会長、監事、評議員の選挙を行う。

6. 事務局の移転を行う。

5. 関連学会との協調を促進する。

7. 会員増強に努める。

事務局報告

IV. 応用統計学会 1997 年度予算案 (自 1997 年 4 月 1 日～至 1998 年 3 月 31 日)

1. 収入の部

勘定科目	1996 年度予算	1996 年度実績	1997 年度予算案
1. 会費収入	(3,495,000)	(4,065,000)	(2,492,500)
(1) 正会員	3,400,000	3,970,000	2,400,000
(2) 学生会員	35,000	15,000	32,500
(3) 賛助会員	60,000	80,000	60,000
2. 雑誌売り上げ収入	(451,000)	(585,000)	(449,000)
(1) 購読料収入	441,000	546,000	399,000
(2) バックナンバー売り上げ	10,000	39,000	50,000
3. 広告料	90,000	300,000	180,000
4. トレース代, 別刷り代	100,000	61,600	100,000
5. 年会等収入	(400,000)	(354,000)	(400,000)
(1) 年会収入	0	0	0
(2) シンポジウム収入	400,000	354,000	400,000
6. 雑収入(利息など)	80,000	211,697	1,030,000
当期収入合計	4,616,000	5,577,297	4,651,500
前期繰越金	5,286,445	5,286,445	5,373,014
収入合計	9,902,445	10,863,742	10,024,514

2. 支出の部

勘定科目	1996 年度予算	1996 年度実績	1997 年度予算案
1. 機関誌関係費	(3,470,000)	(3,048,762)	(2,350,000)
(1) 印刷費	2,500,000	2,292,074	1,500,000
(2) トレース代, 別刷り	70,000	55,090	60,000
(3) レフェリーデ	150,000	56,000	100,000
(4) 通信発送費	750,000	645,598	690,000
2. 年会等関係費	(680,000)	(509,718)	(550,000)
(1) 年会支出	100,000	38,969	50,000
(2) シンポジウム支出	580,000	470,749	500,000
(3) 共催国際会議支出	0	0	0
3. 管理費	(2,530,000)	(1,932,248)	(2,560,000)
(1) 事務委託費			1,350,000
(2) 事務費	1,300,000	1,139,200	350,000
(3) 消耗品費	200,000	180,530	200,000
(4) 会議費	350,000	150,398	200,000
(5) 雑費	60,000	67,620	60,000
(6) 名簿作成費	500,000	394,500	0
(7) 事務合理化費	100,000	0	100,000
(8) 選挙費	20,000	0	300,000
4. 役員旅費補助	300,000	0	300,000
5. 関連学会協調事業費	200,000	0	100,000
6. 事務局移転費	100,000	0	100,000
7. 予備費	2,622,445	0	4,651,500
当期支出合計	9,902,445	5,490,728	10,024,514

1997 年度定例評議員会議事録

日 時：1996 年 4 月 24 日（木） 12:00～12:50

場 所：東京大学農学部図書館会議室

出席者：柳川 喬，宮川雅巳，田村義保，岩崎 学，佐藤義治，篠崎信雄，清水邦夫，広津千尋，清水良一，芳賀敏郎，赤平昌文，新家健精，上坂浩之，大瀧 慈，大橋靖雄，奥野忠一，小西貞則，駒沢 勉，柴田義貞，渋谷政昭，正法地孝雄，丹後俊郎，椿 広計，吉村 功（委任状 10）

オブザーバ 栗木 哲，三輪哲久

大瀧慈氏を議長に選出し、総会に付議する事項の審議と報告などが以下のように行われた。

1. 1996 年度事業報告について

原案通り承認した。

2. 1996 年度収支報告，会計監査報告について

原案通り承認した。

3. 1997 年度事業計画について

原案通り承認した。

4. 1997 年度収支予算について

原案通り承認した。

5. 会則の一部改訂について

原案を，資料の一部を訂正の上，承認した。

6. その他

会長から，秋のシンポジウムのテーマについてよいアイデアがあれば出してほしいという旨の発言があり，それに対して 2, 3 の意見が出された。

理事会議事要録

10 月 25 日付電子メール理事会

応用統計学会が選定する日本学術会議第 17 期会員候補者，推薦人，および統計学研究連絡委員会委員の選挙を，応用統計学会細則 13 条に基づいて下記の要領で実施することとなった。実施の詳細は担当の岩崎理事に一任することとなった。

記

1 (被選挙権者)。

日本学術会議会員候補者(以下「会員候補者」という)は，応用統計学会の正会員であって，

日本国籍を有し，日本学術会議法第 7 条 V および第 17 条に定める資格を有する者とする。また，推薦人，および統計学研究連絡委員会委員(以下「研連委員」という)は，応用統計学会の正会員とする。

2 (選挙権者)。

応用統計学会評議員とする。

3 (選挙方法)。

「会員候補者」，「推薦人」，「研連委員」のそれぞれについて，単記無記名とし，所定の投票

事務局報告

用紙および返信用封筒を用いて郵送により投票する。

4 (当選者)。

「会員候補者」、「推薦人」、「研連委員」のそれぞれについて、得票の最も多かった者を当選者とする。ただし、最高得票が同数の場合には会長に一任する。また、次点者を補欠とする。

5 (投票締切)。

投票締切は平成8年12月19日(必着)とする。

6 (投票の宛先)。

〒223 横浜市港北区日吉3-14-1 慶應義塾大学管理工学科内 応用統計学会事務局
選挙管理委員会

1996年度第4回理事会

日 時：1996年11月30日(土) 17:30～20:00

場 所：北海道大学クラーク会館

出席者：柳川 執(議長)，宮川雅巳，岩崎 学，
後藤昌司，駒木文保，佐藤義治，篠崎信雄，白旗慎吾，田村義保，広津千尋，三輪哲久(委任状1)

議題

1. 前回議事録の承認

議事録案どおり承認された。

2. 1997年度合同年次大会について

広津理事から合同年次大会についての連絡委員会の報告があった。応用統計学会側から提案する特別講演2件を決定し、講演予定者と交渉を始めることになった。

3. 事務局の移転について

事務局を財団法人統計情報研究開発センターに移転する件が検討された。他の場所に暫定的に設置する可能性も含めて、今後の交渉は会長に一任することとなった。

4. 名簿発行について

宮川副会長より名簿の発行、発送が終了したことが報告された。新入会者には入会時に名簿を配布することになった。統計学関連学会共通名簿の発行について、引き続き検討・推進していくことを確認した。

5. 雑誌の進捗状況

白旗編集理事より、25巻1号を8月30日付で2号を11月25日付で発行したこと、及び3号の編集状況について報告がなされた。

6. 日本学術会議会員候補者の推薦、選挙人の選出、研究連絡委員会委員の選出について

岩崎理事より、学術会議選挙の書類一式を各評議員に送付したこと、今年中に選挙管理委員の岩崎理事と芳賀監事とで開票を執り行う予定であること、が報告された。

7. 入退会について

入退会者を以下のとおり承認したことを確認した。

入会(賛助会員)

10月10日付

(株) 数理システム

入会(正会員)

8月15日付

岩本 和正(日本商事(株))

八木 俊樹(富山工業高等専門学校)

瀬尾 隆(東京理科大学 理工学部)

10月10日付

山田 宗彦(住商情報システム(株))

長屋誠一郎(住商情報システム(株))

篠津 和夫(住商情報システム(株))

佐野 正樹(大鵬薬品(株))

10月15日付

小林みどり(静岡県立大学 経営情報学部)

鈴木隆一郎(常葉学園大学大学院国際教育専攻)

生駒 哲一(広島市立大学 情報科学部)

11月30日付

村本 吉弘(ヤンセン協和(株))

伊藤 健一(株)東芝メカトロニクス)

退会(正会員)

8月15日付

佐藤 昇(ファイザー製薬(株))

11月30日付

広沢 賢一(松本歯科大学)

前川善一郎(京都工芸繊維大学)

8. その他

(1) シンポジウム予稿集の残部を希望者に1部1,000円(送料込)で分けることになった。

(2) 駒木現庶務理事が文部省在外研究員とし

て平成9年3月15日より離日するため、任期途中で欠員が生じることになった。これにともない同日付での庶務理事の後任者として栗木 哲氏（統計数理研究所）を理事会として推薦し各評議員に文書で承認を求めることが成了した。

12月25日付電子メール理事会

応用統計学会が選定する日本学術会議第17期会員候補者、推薦人、および統計学研究連絡委員会委員の選挙についての、下記の選挙結果を電子メール理事会で承認した。

記

選挙管理委員 芳賀敏郎・岩崎 学

投票総数 各15票、有効投票数、各15票

○学術会議会員候補者

清水良一

○推薦人

広津千尋

推薦人予備者

岩崎 学

○研連委員

柳川 堯

次点者

清水良一

次次点者

吉村 功、広津千尋（同点）

1997年度第1回理事会

日 時：1997年4月23日（水）18:00～21:00

場 所：統計数理研究所特別会議室

出席者：柳川 堯（議長）、宮川雅巳、岩崎 学、
栗木 哲、篠崎信雄、清水邦夫、田村義
保、広津千尋、三輪哲久（委任状3）

議題

1. 前回議事録の承認

事前に電子メールで回覧されていた前回議事
録の案が承認された。

2. 1996年度事業報告及び収支報告について

1996年度事業報告案、および1996年度収支
報告案について説明があった。雑収入が例年に
比して多いのは、学協会著作権協議会からの著

作権使用料が入ったからであるとの説明があつた。これらの案は、次回評議員会に諮ることになつた。

3. 1997年度事業計画及び収支予算について

1997年度事業計画案について説明があつた。次回シンポジウムは東京地区で開催することを評議員会に諮ることになった。次に1997年度収支予算案について説明があつた。今年満期になる定額預金の利子は、その概算を予め予算案のなかに計上しておくことが決められた。これらの案は、次回評議員会に諮ることになった。

4. 会則の一部改定について

事務局移転にともない、総則2を改定する案を
次回評議員会に諮ることになった。

5. 事務局の移転について

事務局移転の案内を全会員に葉書で通知するこ
とにになった。その文面の案が回覧され、承認さ
れた。

6. 入退会について

以下の入退会者を承認した。

入会（正会員）

船戸川 隆（中外製薬（株））

松浦 弘幸（東京大学先端科学技術研究センター）

山内 英作（アラガン（株））

入会（学生会員）

大森 崇（東京理科大学）

桜井 裕仁（千葉大学）

松井 茂之（東京理科大学）

退会（正会員）

浅井 清朗（名古屋経済大学）

加納 省吾（九州大学）

川村 正信（（財）日本規格協会）

木立 義也（東洋大学）

小泉 隆擧（日本情報通信（株））

甲田 茂樹（高知医科大学）

佐々木 貴（日本イーライリリー（株））

津田 義和（立教大学）

西村 正博（（株）エスアールエル）

馬場 裕（横浜国立大学）

平井 一人（日本電子計算（株））

前川善一郎（京都工芸織維大学）

森村 英典（日本女子大）

事務局報告

山崎 衡良（山崎品質技術研究所）

和田 秀三（東北学院大学）

上記のほかに、以下の方々がご逝去のために退会されました。

植田 一廣（大阪短期大学）

下井田宏雄（東京理科大学）

中木戸 学（広島県企画振興部）

7. 編集報告について

白旗理事からの会誌の編集状況についての報告が回覧された。年次大会・シンポジウムにおける各講演の概要は、できるだけ機関誌に掲載することになった。

1997年度第2回理事会

日 時：1996年4月24日（木）17:00～20:00

場 所：東京大学工学部8号館計測会議室

出席者：柳川 埼（議長），宮川雅巳，岩崎 学，
栗木 哲，佐藤義治，篠崎信雄，清水邦
夫，田村義保，広津千尋，三輪哲久（委
任状2）

議題

1. 合同年次大会の反省

年会参加者数の中間集計が報告された。

2. 秋のシンポジウムについて

10月30日（木），31日（金）の2日間（会場
の予約ができない場合は，10月23日（木），24
日（金）の2日間），統計数理研究所の講堂で実
施することになった。

テーマは、「ベイズ統計学：最近の発展」（仮題）で、最近のベイズ計算統計学の理論と応用に関するこに決定した。併せて、特別講演の演者の候補者についての検討を行った。

上記のテーマの他に，AIC, ABIC, MDL等によるモデル選択の最近の話題も特別講演のテーマに相応しいという意見が出され、来年度の年会以降に向けて検討してゆくことになった。

3. その他

(1) 来年度の年会の会場を確保するため、手分けして会場探しを始めるうことになった。

(2) 12月3日（火）～6日（金）に開催予定の情報理論とその応用シンポジウム（SITA97）に協賛することになった。

1997年6月13日付電子メール理事会

入退会者を以下のとおりに承認した。

入会（正会員）

長谷川雄一（ノボノルディスクファーマ（株））

藤澤 洋徳（広島大学）

文 勝浩（釜山外国語大学）

松尾 精彦（関西大学）

松山 裕（東京大学）

入会（学生会員）

柴田 大朗（東京大学）

星野 伸朗（東京大学）

退会（正会員）

柴垣 昭則（ノボノルディスクファーマ（株））

第 20 回情報理論とその応用シンポジウム開催案内

開催時期：平成 9 年 12 月 2 日（火）～12 月 5 日（金）

会議名：第 20 回情報理論とその応用シンポジウム (SITA97)

会 場：松山 全日空ホテル

参加および発表申込締切：8 月 1 日

原稿締切：10 月 7 日

連絡先：愛媛大学工学部電気電子工学科内

SITA97 実行委員会事務局 都築伸二

Tel : 089-927-9782

Fax: 098-927-9792

E-mail: sita97@ee.ehime-u.ac.jp

WWW: <http://www.elec.okayama-u.ac.jp/sita97/>

公 募 案 内

筑波大学大学院経営・政策科学研究科

1 公募分野 数理科学（システム数理）

2 職 名 助教授または講師

3 所 属 社会工学系

4 勤務場所 大学院修士課程 経営・政策科学研究科経営システム科学専攻（専ら、夜間において授業を行う専攻）
東京都文京区大塚 3-29-1

5 採用人員 1名

6 応募資格 (1) 博士また Ph. D の学位を有すること、あるいは博士論文に相当する著作・論文があること

(2) 査読付きまたはこれと同等の論文 4 編（講師の場合は 1 編）以上が公刊されていること

(3) 上記専門分野の研究業績があり、大学院での研究指導が可能なこと

(4) 97 年 4 月に満 40 歳以下（講師の場合は満 35 歳以下）であること

7 採用時期 決定後なるべく早い時期

8 選考方法 (1) 書類審査

(2) 面接

9 提出書類 (1) 履歴書（ワープロ可）
(2) 研究業績一覧（同上）
(3) 主要論文等（最近 5 年間の 5 編を選択することが望ましい）の別刷りまたはコピー

10 応募締切 平成 9 年 8 月 31 日（日）

11 提出先 〒 112 東京都文京区大塚 3-29-1
筑波大学大学院経営・政策科学研究科副研究科長（経営システム科学専攻）

吉澤 正

（注）応募書類送付の際は、封筒表に「数理科学等」と明記し、書留郵便でお送り下さい
なお、応募書類は原則として返却しませんのでご了承下さい

12 問い合わせ先

筑波大学大学院経営・政策科学研究科経営システム科学専攻
教授 吉澤 正

電話 03 (3942) 6871

FAX 03 (3942) 6829

（不在の場合の連絡先：学校教育事務部総務課人事係）

電話 03 (3942) 6426

FAX 03 (3942) 6820

統計数理研究所教員公募

- 1 公募人員 文部教官 教授 1名
- 2 所属 統計計算開発センター
- 3 研究分野 統計科学的情報処理法の研究
 - ・業務等 において実績を有し、統計計算システムに関する研究・開発および企画・運営の能力を有する人材を求める。
- 4 採用予定時期 平成10年2月1日以降
- 5 応募資格
次のいずれかに該当するものとします。
 - ① 博士の学位（外国において授与されたことに相当する学位を含む）を有する者又は研究上の業績がこれに準ずる者
 - ② 大学共同利用機関、又は大学において助教授、あるいはこれに準ずる職員としての経験があり、研究教育上の業績があると認められる者
 - ③ 研究所、試験所、調査所等に10年以上在職し、研究上の業績があると認められる者
- 6 応募期限 平成9年9月30日（火）必着
- 7 提出書類
 - ① 履歴書
学歴（大学入学以降）、研究、教育歴、所属学会、学位、賞の取得状況及び家族状況を記入してください。
 - ② 研究業績リスト
様式等の定めはありません。論文、著書を公表年順に記載してください。なお、主要な業績については、3編以内の「別刷」等を添付すること。
 - ③ 研究計画書
当研究所に採用された場合の研究計画（希望）を1,500字程度にまとめて、提出のこと。
 - ④ 推薦書

推薦書がある場合は同封のこと

⑤ その他

選考の必要上、追加して論文の掲載誌等の提出を求めることがあります。また、選考の段階で「健康診断書、卒業証明書、戸籍抄本」等を提出していたことがある。

8 提出先及び問合せ先

〒106 東京都港区南麻布4丁目6番7号
統計数理研究所 管理部庶務課人事係
(TEL 03-5421-8707・FAX 03-3443-3552)

郵送によるときに書留郵便を使用し、表に「統計計算開発センター・応募書類在中」と朱記してください。

9 その他の

- ① 本研究所の情報は、ホームページ (<http://www.ism.sc.jp/>) をご覧ください。概要、年報（一部）が掲載されている。また、特に、概要、年報の必要な場合は上記人事係までお問合せ願います。
- ② 統計計算開発センターの職務の詳細に関する情報をWWWのページ (<http://www.ism.ac.jp/sdac/cdsc/post/QA.html>) にQAの形で用意いたします。
- ③ 職務内容について不明な点に対する問合せは、締切り2週間前までに手紙又はFAXで到着したものについて検討の上、必要と考えられる場合に上記QAに新たな項目を追加する形で情報を提供いたします。質問者に対する直接のお答えはいたしません。
- ④ 選考の結果については、応募者に通知。
- ⑤ 選考後、応募書類は返却。

応用統計学総目次

(第1巻—第25巻)

第1巻 (1971年)

- 渋谷 政昭：最小2乗法のアルゴリズム，3-16.
山内 二郎：超幾何分布の分布関数に対する Wise の近似式の延長，17-32.
嶋田 正三・近藤 秀文：デルファイ法におけるクロス・インパクト法についての一考察，33-50.
浅井 晃：統計調査における最尤推定量，51-57.
池田 信行：乱数とエントロピー，61-75.
栗岡 豊・高浜幸太郎： t 検定におけるサンプルの大きさの一決定法，77-88.
橋口 渉子・森島 啓子：他の変量との和が観測可能な場合の主成分分析とその応用，89-95.
前島 信：待ち行列系の制御に関する一考察，97-110.
多賀 保志：“統計調査における最尤推定量”について，111-115.
浅井 晃：「統計調査における最尤推定量」の修正，117.
竹内 啓：Robust Estimation について—I，121-138.
米田 桂三：Truncateされた3次元正規分布における相関係数（入学試験論議に関連して），139-148.
河野 和正：直交計画と経時変化の解析，149-162.
奥野 忠一：9³の1/9実施計画の構成について，163-170.

第2巻 (1972年)

- 丸山 毅夫：集団遺伝学，1-29.
津村 善郎・平川孝三郎：コクランのQ検定の一般化について，31-47.
岡太 彰訓・大隅 美子：多次元尺度構成法による家庭電気製品の分類，49-61.
米田 桂三：「Truncateされた3次元正規分布における相関係数」についての証明と文献追加，62.
佐藤 信：ビール銘柄イメージの数量化，63-64.
竹内 啓：Robust Estimation について—II，69-93.
田栗 正章・番場 弘・浅井 晃：重みつき最小2乗法による回帰曲線の当てはめ，95-112.
中西 俊雄：出生順位に関する研究への疑問，113-114.
原 純輔・安田 三郎：社会学における統計的手法の展開，119-136.

総 目 次

- 小林 康幸：一様最強力検定の存在する分布について，137-142.
宮本 良雄・目黒 俊彦・向井 喬・新井 宏忠：3つの Poisson 分布による混合分布
でのモーメント推定法，143-154.
石井 吾郎：「ビール銘柄イメージの数量化」について，155-158.

第3巻 (1973年)

- 竹内 啓：許容基準の定め方－汚染に関する安全基準の問題，1-13.
大隅 昇：データ行列の Two-way aggregation の一方法について，15-34.
丸山久美子：他者関係認知構造に関する多次元尺度構成，35-48.
吉田 実：いわゆる“石油タンパク”的安全性に関する諸問題，49-50.
奥野 隆史：計量地理学とその周辺，55-74.
塩見 正衛：ポアソンおよび負の二項分布の「打切り」標本を利用した昆虫個体数の推
定，75-84.
土井 徹：寿命に関する多次元分布，85-102.
津村 善郎・福富 和夫：疫学におけるひとつの統計的手法－時空交互作用の検定－，
109-118.
脇本 和昌・田栗 正章：2次元図式パターンを用いる判別分析，119-136.
柳本 武美：石油タンパクの安全性－特に吉田氏の問題提起について－，137.

第4巻 (1974年)

- 印東 太郎：心理学における統計学の適用，1-16.
森 俊夫：ヒストグラムの最適級間隔について，17-24.
奥野 忠一：回帰主成分とその数値例，25-32.
久野 英二：生物個体群の分布様式 I. 分布型の一般モデル，39-53.
柳川 勇・白旗 偵吾：順位に関する情報を補助情報として利用する母集団平均の推
定，55-63.
浅井 晃・田栗 正章：二酸化いおう排出規制のためのシミュレーション，65-79.
吉村 功：「二酸化いおう排出規制のためのシミュレーション」に関するコメント，
79-80.
久野 英二：生物個体群の分布様式 II. 分布解析法，83-100.
福原 文雄：正準変換による判別モデルとその応用，101-109.
吉田 実：炭化水素酵母に関するデータの統計的解析－不完備型乱塊法の解析例
－，111-118.
鈴木義一郎：最適な情報伝達の手段としての<インフォメーション・カード>の利用法，
119-122.

第5巻 (1975年)

- 鈴木義一郎：「応用統計学」はこうありたい， 1.
- 仮谷 太一・赤坂 守人：乳歯萌出年令分布の母数推定， 3-18.
- 橋高 知義・岸本 智・平松 悅・脇本 和昌：ベクトルパターンの分離度による重相関度の判定， 19-28.
- 大塚 雍雄・吉原 雅彦：1ないし2の折曲点をもつ折れ線モデルのあてはめ， 29-39.
- 柳川 勇：CSIROと応用統計， 40-42.
- 長谷川政美・種村 正美：なわばりによる空間分割パターンについて—なわばり形成のある幾何統計学的モデル—， 47-61.
- 嶋田 正三・芳賀 敏郎・岩田 誠一：小さい方のみが観測される場合の2つの分布の母平均と標準偏差の推定， 63-83.
- 藤本 春海：準線形化法によるパラメータの推定， 85-90.
- 鈴木義一郎：分布型間の距離について， 91-93.
- 増山元三郎：生化学的個体差の準恒常性とその確率模型， 95-114.
- 岩瀬 晃盛：路面凹凸評価法の一改良， 115-122.
- 杉山 高一・尾崎 公・牛沢 賢二・清水 政利：歯の咬耗度による年齢推定に関する重回帰分析， 123-138.

第6巻 (1977年)

- 丘本 正：「応用統計学」についての隨想， 1-2.
- 藤野 和建：対立仮説に順序がある場合の分布の一様性に関する尤度比検定， 3-12.
- 嶋田 正三：寿命試験において指數分布を仮定した手法の強韌性について， 13-34.
- 栗木 進二・岩瀬 晃盛：打切標本の標本分散および標本変動係数の評価， 35-39.
- 脇本 和昌・後藤 昌司・田栗 正章・松原 義弘：多次元データのグラフ解析法， 43-82.
- 広津 千尋： F -近似とその応用， 83-97.
- 藤野 和建：2つの2項確率の差の非確率化検定， 99-110.

第7巻 (1978年)

- 奥野 忠一：「応用統計学」について思うこと， 1-2.
- 大鉄 史男・西田 俊夫：多変量NBU分布， 3-10.
- 柳本 武美：安全な量を推定する手法の数値比較， 11-22.
- 橋口 渉子：判別空間における測定値のベクトル平面への正射影， 23-32.
- 二宮 理憲：電子計算機による統計教育法（相関係数と有効性について）， 33-39.
- 戸田 英雄・小野 令美：2次元正規分布関数の計算機用アルゴリズム， 43-58.
- 辻谷 将明・太田 宏・加瀬 滋男：打切り資料に対する二重指數確率紙の適用法， 59-66.

総 目 次

- 相良 信子：主成分分析による食生活構造の変化の分析と国際比較，67-81.
行待 武生：Fault Tree Analysis, 83-101.
辻谷 将明・太田 宏・加瀬 滋男：ミニマックス・リグレット規準に基づく極値分布の分散推定のための予備検定手順，103-109.
橋口 渉子：多変量データの解析における直交関数の利用について，111-123.

第8巻 (1979年)

- 福富 和夫：応用統計シンポジウムに期待する，1-2.
藤野 和建：対立仮説に順序がある場合の分散の一様性の検定，3-13.
辻谷 将明・太田 宏・加瀬 滋男：二重指數分布に基づく χ^2_{p-s} 管理図について—破壊強さを特性とする品質管理方式一，15-22.
牧野 都治：同時動作測定法による平均待ち時間の推定，23-30.
増山元三郎：いわゆる規準範囲を定めるホフマン方式について，31-33.
竹内 啓・広津 千尋：計数データに関する累積カイ²乗法，39-50.
柳澤 幸雄・大隅 昇：Single linkage 法と Complete linkage 法の特性とクラスター評価基準，51-71.
杉山 高一・牛沢 賢二：主成分分析における固有ベクトルの信頼性について，73-80.
竹内 啓：Stein 推定量の意味とその応用，81-95.
清水 邦夫・岩瀬 晃盛・牛沢 賢二：対数正規分布の母数推定，97-110.
横山 異子：実験的回帰分析—事前情報を考慮したパラメータの逐次近似推定法一，111-130.

第9巻 (1980年)

- 開原 成允：臨床医学データの特徴とその統計学的 Implication, 1-8.
竹内 啓：「臨床医学データの特徴とその統計学的 Implication」に対するコメント，8-11.
渋谷 政昭・柳本 武美：量・反応模型と分布の裾の比較，13-21.
上坂 浩之・後藤 昌司：ベキ変換に基づく臨床検査データの解析，23-33.
伏見 正則：2種類の治療法の優劣を判断するための逐次実験法について，35-41.
松原 義弘・後藤 昌司：ベキ正規分布に基づく生存時間データの回帰分析，43-51.
福富 和夫：第1回応用統計シンポジウム（テーマ：医学生物学における統計的諸問題とデータ解析）報告，52-53.
工藤 昭夫：自殖と不確定の父が存在する場合の近交係数の計算法，59-66.
中村 剛：正規変量の逆数のモーメントとその特性について，67-72.
仮谷 太一：齲歯（歯牙）年齢の分布について，73-81.
鎌倉 稔成：要求される信頼度を持つ直列システム構成のための母集団選択手法，

83-94.

- 杉浦 成昭：共通 1 次試験総合得点に対する分布のあてはめ，95-116.
矢島 敬二：第 2 回応用統計シンポジウム（テーマ：統計計算—アルゴリズムとソフトウェア）報告，117.
田辺 國士：非線型最小二乗法のアルゴリズム，119-140.
丹後 俊郎：医学で要求される統計計算，141-158.
樋口伊佐夫・佐藤 文昭：放射線によるマウスの死因の寿命短縮への寄与，159-167.
山本 英二：対数正規分布に基づく閾値の換算法と NO₂ 環境基準，169-179.

第 10 卷 (1981 年)

- 奥野 忠一：「応用統計学会」の発足にあたって，1-2.
逆瀬川浩孝：モンテカルロシミュレーション—乱数発生・変換と Regenerative Simulation, 3-21.
清水 邦夫：2 母数対数正規分布の確率点の推定法の比較，23-37.
杉浦 成昭：共通 1 次試験総合得点に対する分布のあてはめ II, 39-52.
佐藤 和夫：社会調査データに関する統計計算業務，53-66.
渋谷 政昭：追悼 石井吾郎教授，67-68.
白旗 慎吾：田村亮二先生の御逝去を悼んで，69-71.
Cox, D.R.・竹内 啓：条件付推測について，77-91.
飯塚 悅功：臨床化学検査室における検体取違い検出法の改良，93-102.
村上 正康・田栗 正章・安田 正実：新課程下の大学入試と統計教育，103-108.
森田 幸伯・渋谷 政昭：壺に玉を，109-116.
芳賀 敏郎：第 3 回応用統計シンポジウム（テーマ：寿命—データ解析の諸問題）報告，117.
真壁 韶：システムの信頼性，119-133.
藤井 進・三道 弘明：寿命試験データのベイズ信頼性解析，135-149.
伏見 正則・手塚 集：多次元分布が一様な擬似乱数列の生成法，151-163.
丸山 哲郎・川合泰之助：極値統計漸近理論の金属腐食問題への応用，165-179.

第 11 卷 (1982 年)

- 後藤 昌司・松原 義弘：比例ハザードモデルとその周辺，1-26.
細野 泰彦・太田 宏・加瀬 滋男：二重指指数特性値の移動範囲とその管理図への応用，27-38.
柳本 武美・鎌倉 稔成：点過程モデルによる継続観察データの解析—特に喘息の発作に及ぼす環境要因の評価—，39-47.
簗野 僥一・芳賀 博・荒尾 静代：老化と予後の関連因子，49-58.

総 目 次

- 井上 隆勝：線形重回帰モデルにおける1つのモデル選択基準, 63-80.
- 宮川 雅巳：コンポーネントの寿命データに基づくコヒーレントシステムの信頼度の推定, 81-87.
- 尾島 善一：アンバランスな枝分かれ実験の正準形とその推定論への応用, 89-101.
- 平山 雄：コホート調査に基づくがんの疫学的研究, 103-110.
- 飯塚 悅功：血清化学成分の個別正常値設定へのペイズ的アプローチ, 113-124.
- 嶋田 正三：ワイブル分布のパラメータ最尤推定量の精度について, 125-135.
- 桑原兵二郎：中小都市における小売店舗の分布状況に関する統計的研究, 137-152.
- 牧野 都治：待ち行列論におけるアーラン分布とワイブル分布, 153-158.
- 伏見 正則：第4回応用統計シンポジウム（テーマ：調査・観測データの品質に関する諸問題）報告, 159.

第12巻 (1983年)

- 飯塚 悅功・久米 均・北村 元仕：臨床化学検査データの精度管理, 1-13.
- 開原 成允：「臨床化学検査データの精度管理」へのコメント, 13-14.
- 丹後 俊郎：「臨床化学検査データの精度管理」へのコメント, 14.
- 芳賀 敏郎：「臨床化学検査データの精度管理」, 15.
- 柳本 武美・清水 央子：2次元分割表における比例ハザードモデルの適用, 17-29.
- 鈴木 栄一：追悼 小河原正巳先生, 30-33.
- 松本 幸雄・横田 達也・廣崎 昭太・宇田川 満：大気環境計測におけるデータの統計的管理, 41-57.
- 浅井 晃：「大気環境計測におけるデータの統計的管理」へのコメント, 57.
- 吉村 功：「大気環境計測におけるデータの統計的管理」へのコメント, 58.
- 鍋谷 清治：区間データに対する最尤推定について, 59-67.
- Rao, C.R. (柳井 晴夫, 竹内 啓 訳)：多変量解析—その起源と発展に関する回想, 69-78.
- 新家 健精・星野 琴二：商圏人口の推計, 83-100.
- 会田 雅人・広津 千尋：順序制約下での多項分布比較の一方法と数表, 101-110.
- 大隅 昇：統計調査データの自動修正に関する方法と自動編集プログラム, 111-121.
- 鈴木義一郎：応用統計学会・第5回シンポジウム「離散データの解析」, 122.

第13巻 (1984年)

- 広津 千尋：順序カテゴリの分割表における準対称モデルについて, 1-9.
- 丹後 俊郎：コホート分析における年齢・時代・出生コホートの3効果の推定について, 11-26.
- 清水 邦夫：対数正規分布の母数推定に有用な公式の導き方, 27-29.

- 石井 健一：コホート・モデルの不定解の1つの表現とその応用, 31-36.
- Bhagwandas・景山 三平：インドにおける統計学の教育研究状況—実験計画法を中心として—, 37-46.
- 戸田 英雄：追悼 山内二郎先生, 47-50.
- 宮川 雅巳・原田 哲也：コンポーネントの寿命データに基づくコヒーレントシステムのMTTFの推定, 61-70.
- 大竹 正徳・Preston, D.L.・山本 務：分割表による指数加算的ハザード法に基づく原爆被爆者の胃癌データ解析, 71-82.
- 竹内 啓：一般超幾何分布—その近似と応用—, 83-101.
- 緒方 裕光・松原 純子・柴田 義貞：多重環境要因の複合効果の統計解析—対数線形モデルによる分析—, 105-114.
- 渋谷 政昭：単峰ハザード関数, 115-124.
- 芳賀 敏郎：対話型データ解析システム, 125-138.
- 古川 雅史・太田 宏：カタラン数の待ち行列理論への応用に関する一考察, 139-144.
- 廣崎 昭太：第6回応用統計シンポジウム（テーマ：統計におけるグラフィックスの利用）報告, 145.

第14巻 (1985年)

- 赤井 豊秋・渋谷 政昭：年度, 年齢, 世代の効果をもつ線型模型, 1-13.
- 清水 行雄・宮本 良雄：二標本コルモゴロフ・スマイルノフ検定の数表の計算について, 15-26.
- 鈴木義一郎：統計計算におけるグラフ表現の効果的利用法, 27-37.
- 丹後 俊郎：年齢・時代・コホートの効果の推定—線形成分と非線形成分への分解—, 45-59.
- 広津 千尋：順序分割表における残差分析, 61-67.
- 後藤 昌司・畠中 駿逸：ベキ正規変換の診断, 69-80.
- 吉村 功：第7回応用統計シンポジウム（テーマ：一般線形モデルGLIMとその周辺）報告, 81.
- 三輪 哲久：線形校正における点推定量の平均2乗誤差にもとづく比較, 83-93.
- 高部 啓子：着衣基体としての人体の形態類型化に関する研究（第1報）—成長期男女の身体計測値の主成分分析—, 95-111.
- 高部 啓子：着衣基体としての人体の形態類型化に関する研究（第2報）—判別分析による人体の形態類型化—, 113-130.
- 竹内寿一郎：2元表離散データ解析のためのAPLプログラム, 131-142.
- 村上 正康・内田 良男：統計教育に関する'70年以降の文献, 143-150.

第 15 卷 (1986 年)

- 熊沢 蕃・大橋 靖雄：混成対数正規分布とその応用, 1-14.
- 藤野 和建：ベータ 2 項分布の累積確率の近似, 15-28.
- 竹内 啓：因子分析モデルにおける最尤推定量の構造について, 29-45.
- 横田 達也・松本 幸雄：大気環境測定データにおける経験分布に基づいた欠測値の推定とその平均値への影響の評価, 47-60.
- 山川 真透・江角 清志・田崎 武信：薬物の物理化学的指標による生物活性の予測, 69-80.
- 正法地孝雄・佐々木 紘：日本人の身長の成長についてのある見方, 81-98.
- 野口 博司・寺西 孝司：財務指標による取引企業の与信評価, 99-114.
- 飯塚 悅功：血流化学成分の方向データ化による疾病判別の試み, 115-126.
- 丹後 俊郎：第 8 回応用統計シンポジウム（テーマ：外れ値，欠測値，不釣り合いデータの解析）報告, 127.
- 渋谷 政昭：スターリング確率分布族, 131-146.
- 伏見 正則：M 系列乱数 8 億個の検定結果について, 147-162.
- 大竹 正徳・Schulle, W.J.：広島・長崎原爆胎内被爆者の中枢神経系障害に関するデータ解析及び解釈, 163-180.

第 16 卷 (1987 年)

- 宮川 雅巳：EM アルゴリズムとその周辺, 1-22.
- 丹後 俊郎・倉科 周介：Age-period-cohort model に基づく日本の主要死因死亡の変遷の分析—昭和初期世代の特異性の検討を中心として, 23-42.
- 吉村 功：クロラムフェニコールの副作用のデータ解析における若干の注意点, 43-53.
- 椿 広計・藤田 利春：わが国の臨床試験における統計的検定の問題点—同等性仮説の検定と多群比較について, 55-68.
- 仮谷 太一：対応のある 2 標本の区間データに基づく一般化符号検定, 77-88.
- 末浪 憲一：スイッチング・パラメータの導入による完備型三元配置実験データの一解析手法, 89-97.
- 有菌 育生・太田 宏：最大エントロピー原理に基づく待ち行列システムの解析について, 99-103.
- 折笠 秀樹：いくつかの独立な研究を併合する方法—メタ・アナリシス, 105-114.
- 吉村 功：第 9 回応用統計シンポジウム（テーマ：実験・調査の計画と解析）報告, 115.
- 藤野 和建：正規分布の片側確率の推定, 119-130.
- 宮澤 貞男：モデルの分解を用いての分割表データの解析, 131-139.
- 藤原 良：直交型実験計画の自動構成に関する提案, 141-149.

第 17 卷 (1988 年)

- 椿 広計：一般線型模型の問題点と擬似尤度の一般化，1-12.
- 白 優：抜取検査成績による格付の信頼評価について，13-27.
- 三浦 幹彦・西岡 孝彦・嶋崎 昭典：繰糸中の生糸纖度データを利用した織糸纖度特性の推定，29-42.
- 佐藤 俊哉：コホート研究で用いる疫学指標の efficient score にもとづく信頼区間，43-54.
- 清水 邦夫：対数正規分布の応用，55-59.
- 宮川 雅巳：直交配列表を用いたサンプリング方式とその影響分析への応用，69-79.
- 丹後 俊郎：死亡指標の経験的ベイズ推定量について—疾病地図への適用—，81-96.
- 松田 真一：ノンパラメトリック T 法のシミュレーション，97-104.
- 上田 徹：通話度数料に関する標本設計法，105-117.
- 橋本 修二・福富 和夫・森尾 真介：血液製剤による HIV 感染数および AIDS 発病数の推計—潜伏期間を考慮したモデルの検討—，119-127.
- 柳本 武美：第 10 回応用統計シンポジウム(テーマ：調査の計画・実施とデータの特性)報告，129.
- 柳井 晴夫・前川 真一：正射影行列の対角成分に関する不等式とその等号成立条件に関するいくつかの拡張，131-137.
- 折笠 秀樹：日本における医学統計学者の教育；カリキュラムへの提言，139-151.
- 佐久間 昭：折笠 秀樹「日本における医学統計学者の教育；カリキュラムへの提言」に対する意見，151-153.
- 三宅 章彦：折笠 秀樹「日本における医学統計学者の教育；カリキュラムへの提言」に対する意見，153-155.

第 18 卷 (1989 年)

- 勘場 貢・井上 俊昭・後藤 昌司：多変量小標本の比較と判別，1-15.
- 上田 徹：通話度数料の標本調査の推定精度—有意選出法と系統的抽出法の比較，17-27.
- 藤野 和建：正規分布の正確な両側許容限界，29-36.
- 浅井 晃：官庁統計の企画と実際，37-44.
- 白 優：生糸纖度変化過程における初通過問題，53-65.
- 藤掛真里子・二宮 理憲・藤田 秀樹：符号化加算法とその頭頂部緩反応データ解析への応用，67-84.
- 松原 義弘・後藤 昌司：生存時間解析におけるグラフィカル表現，85-97.
- 柳本 武美：第 11 回応用統計シンポジウム (テーマ：平滑化とその周辺) 報告，99.

総 目 次

- 岩崎 学・福永 真美：多項式指標による射影追跡, 103-128.
栗木 哲・広津 千尋・Hayter, A.J.：累積カイ二乗の最大成分に基づく多重比較法
—有意確率計算と用量水準比較への応用—, 129-141.
丹後 俊郎：臨床試験における経時的測定データの解析のための混合分布モデル, 143-161.
中平美智子：制約付き対立仮説検定問題に対するスペクトル分解, 163-180.

第 19 卷 (1990 年)

- 丹後 俊郎・阿部 一洋・狩野 紀昭：個人差を導入したマルコフモデル, 1-18.
清水 邦夫・寒河江雅彦：ゼロを含む 2 変量データのモデル化と日降水量データの解
析, 19-31.
松田 真一・藤本 隆・吉村 功：分散行列の縮小推定量を用いたロバストな 2 次
判別関数, 33-51.
岩瀬 晃盛・瀬戸 信也：大気中の二酸化窒素濃度の統計的予測モデル, 53-66.
柏木 宣久・柳本 武美：平滑化法とそのソフトウェア, 79-92.
松田 真一・永田 靖：多重比較における新たな検出力の提案と各手法の特徴比較,
93-113.
広津 千尋・栗木 哲：累積カイ 2 乗の最大成分に基づく多重比較法—交互作用の
場合, 115-132.
田村 義保：第 12 回応用統計シンポジウム（テーマ：多変量データ解析の実際）報告。
小西 貞則：ブートストラップ法と信頼区間の構成, 137-162.
岩瀬 晃盛・平野 勝臣：べき逆ガウス型分布とその応用, 163-176.
渋谷 政昭・住田 潮・宮脇 典彦：2 つの独立なカイ 2 乗変量とその積一分布の
裾の比較, 177-182.
宮澤 貞男・寒河江雅彦・国沢 清典：1 因子情報路モデルからの隔たりを測る尺度,
183-187.

第 20 卷 (1991 年)

- 宮川 雅巳・松井 知己・高野 博行：量反応データに基づく二変量同時分布のノンパ
ラメトリック推定, 1-10.
中野 純司・山本 由和・岡田 雅史：知識ベース重回帰分析支援システム, 11-23.
岩崎 学・難波 和子：分割表解析における近似的ランダム化検定の応用, 25-37.
原田 正衛・渋谷 政昭：チャーノフの顔による分類の有効性, 39-48.
広津 千尋・栗木 哲：「累積カイ 2 乗の最大成分に基づく多重比較法—交互作用の
場合—」の訂正, 49.
篠崎 信雄：Stein タイプの縮小推定量とその応用, 59-76.
佐藤 俊哉：結果に順序がついている前向き研究での効果の指標, 77-87.

- 清水 邦夫・柳本 武美：逆三項分布；逆二項分布の一般化，89-96.
- 柳本 武美：統計的検定における帰無仮説の理解，97-107.
- 竹内 啓：「統計的検定における帰無仮説の理解」へのコメント，108.
- 奥野 忠一・塩見 正衛・松本 幸雄：追悼 廣崎昭太博士，109-111.
- 田村 義保：第 13 回応用統計シンポジウム（テーマ：時系列解析の実際）報告，113.
- 大瀧 慶：繰返しデータに基づく回顧的研究における校正処理，117-126.
- 栗木 哲：一対比較モデルに関する同時信頼領域の構成と多重比較法，127-137.
- 渋谷 政昭：あるクラスタ数分布と、その同音語の解析への応用，139-153.
- 上田 澄江・伊藤 栄明：語順規則による世界の言語の階層クラスタリング，155-166.

第 21 卷 (1992 年)

- 上坂 浩之：漸増法による用量設定試験における累積反応率の諸問題，1-14.
- 藤野 和建・柳本 武美：ベータ分布の推測，15-26.
- 宮川 雅巳：交互作用要素に基づく多特性実験データの要因解析，27-36.
- 手塚 集・伏見 正則：有限体上の多項式演算に基づく高速な準モンテカルロ法，37-48.
- 広津 千尋・柴田 義貞：追悼 藤野和建教授，49-52.
- 小西 貞則・本多 正幸：判別分析における誤判別率推定とブートストラップ法，67-100.
- 肥田 英明・田崎 武信・後藤 昌司：随伴射影追跡回帰の適用可能性の評価，101-111.
- 渋谷 政昭：逆ガウス分布の確率点の計算，113-127.
- 小野瀬 宏：偏差値，129-130.
- 田村 義保：第 14 回応用統計シンポジウム（テーマ：新しい線形モデルの理論と応用）報告，131.
- 清水 邦夫：しきい値法による領域降雨強度特性値の推定，133-151.
- 上坂 浩之：個体別用量反応曲線に基づく母集団用量反応関係の推定，153-164.
- 野澤 昌弘：てこ比とハット行列，165-166.

第 22 卷 (1993 年)

- 戸田 英雄・小野 令美：0 打ち切り 1 パラメータ指數型分布の最尤解の近似計算，1-11.
- 戸田 英雄・小野 令美：正規分布のパーセント点を求めるミニマックス近似，13-21.
- 田栗 正章：追悼 戸田英雄博士，21-22.
- 石岡 恒憲：ポリ・ガンマ関数の C 言語および Fortran77 言語による算譜，23-37.
- 中西 寛子：2 値変量と連続変量が混在するデータにおける判別法，51-65.
- 岩崎 学：mid- P value；その考え方と特性，67-80.

総 目 次

- 有薗 育生・太田 宏：最短格子経路数の母関数による待ち行列の一解析，81-92.
- 柳川 堯：追悼 脇本和昌教授，93-94.
- 宮川 雅巳：第15回応用統計シンポジウム(テーマ：理工学における統計的方法)報告，95-96.
- 栗田多喜夫・本村 陽一：階層型ニューラルネットワークとその周辺，99-115.
- 鈴木 秀男・圓川 隆夫：MDL規準によるデータの分類，117-132.
- 椿 美智子：3成分混合実験におけるマンデルモデルによる交互作用解析，133-143.

第23巻 (1994年)

- 矢島 美寛：時系列解析における長期記憶モデルについて，1-19.
- 佐藤 俊哉：ランダム化にもとづいた intent-to-treat 解析，21-34.
- 栗林 和彦，山本 成志，後藤 昌司：ロジスティック・モデルのあてはめにおける正確推測法とその適用可能性，35-46.
- 南 弘征・水田 正弘・佐藤 義治：仮説推論機構を用いた多変量データ解析支援システム，63-79.
- 繁舛 算男・高瀬 慎也：ペイズ的アプローチによる分割表の平滑化，81-93.
- 渋谷 政昭・時岡 達志・西岡 秀三・竹内 啓：地球環境の統計，95-125.
- 松田 真一：一元配置多重比較の予備検定の改良，129-145.
- 飯田 孝久：L12から導かれる2水準過飽和実験の構成，147-153.
- 山田 秀：一般化逆回帰推定量の外れ値に対する頑健性，155-162.
- 柳川 堯：第16回応用統計シンポジウム(テーマ：空間，形状，方向データの解析)報告，163-164.

第24巻 (1995年)

- 柳本 武美：推定方程式に基づく推定—最尤法とモーメント法，1-12.
- 飯山由利子・西村 和夫・渋谷 政昭：新記録数検定の検出力，13-26.
- 小川 直子・南 美穂子・渋谷 政昭：一次平滑化スプラインの平滑化行列の特性，27-41.
- 遠藤 輝・吉村 功・森川 敏彦・柳川 堯：臨床試験における対応のあるデータでの有効率の「同等性検証」の一方式，59-73.
- 佐藤 俊哉：臨床試験，サンプルサイズ，ハンディキャップ方式(遠藤・吉村・森川・柳川論文へのコメント)，74-76.
- 佐藤 義治：ニューラルネットワークと統計的モデル，77-88.
- 広津 千尋：分割表における交互作用変化点モデルとその応用，93-101.
- 宮川 雅巳・朝倉 弘道：格子上離散データに対する対数オッズ比統計量，103-113.

第25巻 (1996年)

- 柳川 基：会長挨拶，1.
- 星野 直人・関 康一：MDL基準に基づく半順序対立仮説の検定法，3-16.
- 上田太一郎：複数外れ値の簡易検出法，17-25.
- 福富 和夫：追悼 津村善郎先生，27-31.
- 柳川 基：第17回応用統計シンポジウム（テーマ：応用統計学における非線形問題）報告，33-34.
- 清水 邦夫・森山 智裕：修正ベータ・2項分布とその雑誌購買度数データへの応用，49-60.
- 稻葉 由之・岩崎 学：クロス集計表における秘匿の影響に関する数値的評価，61-72.
- 南 美穂子：制限付き最尤推定法（REML推定法），73-78.
- 丹後 俊郎：「複数外れ値の簡易検出法」について，79-81.
- 広津 千尋：1996年度応用統計学会・日本計量生物学会合同年次大会に寄せて，83-85.
- 小山 一人・水田 正弘・佐藤 義治：データの曲線構造を表現する代数曲線の同定，89-104.
- 齋藤 基幸・中島 晃・行廣 隆次・村井 譲晏：高校調査書と共に試験の関連性—冗長性分析による事例研究，105-120.
- 高橋 倫也・繩田 成毅・渋谷 政昭：ウィクセル逆変換；ひとつの不適切問題，121-142.
- 三輪 哲久：第18回応用統計学会シンポジウム（テーマ：応用統計学における多重推論）報告，143-145.
- 張 元宗：「数理統計与管理」の紹介，145-148.

応用統計学著者別総索引(第1巻-第25巻)

【あ行】

- 会田 雅人・広津 千尋 (1983). 順序制約下での多項分布比較の一方法と数表, 12, 101-110.
- 赤井 豊秋・渋谷 政昭 (1985). 年度, 年齢, 世代の効果をもつ線型模型, 14, 1-13.
- 赤坂 守人; 仮谷 太一・赤坂 守人 (1975). 乳歯萌出年齢分布の母数推定, 5, 3-18.
- 浅井 晃 (1971). 統計調査における最尤推定量, 1, 51-57.
- 浅井 晃 (1971). 「統計調査における最尤推定量」の修正, 1, 117.
- 浅井 晃; 田栗 正章・番場 弘・浅井 晃 (1972). 重みつき最小2乗法による回帰曲線の当てはめ, 2, 95-112.
- 浅井 晃・田栗 正章 (1974). 二酸化いおう排出規制のためのシミュレーション, 4, 65-79.
- 浅井 晃 (1983). 「大気環境計測におけるデータの統計的管理」へのコメント, 12, 57.
- 浅井 晃 (1989). 官庁統計の企画と実際, 18, 37-44.
- 朝倉 弘道; 宮川 雅巳・朝倉 弘道 (1995). 格子上離散データに対する対数オッズ比統計量, 24, 103-113.
- 阿部 一洋; 丹後 俊郎・阿部 一洋・狩野 紀昭 (1990). 個人差を導入したマルコフモデル, 19, 1-18.
- 新井 宏忠; 宮本 良雄・目黒 俊彦・向井 喬・新井 宏忠 (1972). 3つのPoisson分布による混合分布でのモーメント推定法, 2, 143-154.
- 荒尾 静代; 簿野 働一・芳賀 博・荒尾 静代 (1982). 老化と予後の関連因子, 11, 49-58.
- 新家 健精・星野 珊二 (1983). 商圏人口の推計, 12, 83-100.
- 有薗 育生・太田 宏 (1987). 最大エントロピー原理に基づく待ち行列システムの解析について, 16, 99-103.
- 有薗 育生・太田 宏 (1993). 最短格子経路数の母関数による待ち行列の一解析, 22, 81-92.
- 飯田 孝久 (1994). L12から導かれる2水準過飽和実験の構成, 23, 147-153.
- 飯塚 悅功 (1981). 臨床化学検査室における検体取違い検出法の改良, 10, 93-102.
- 飯塚 悅功 (1982). 血清化学成分の個別正常値設定へのペイズ的アプローチ, 11, 113-124.
- 飯塚 悅功・久米 均・北村 元仕 (1983). 臨床化学検査データの精度管理, 12, 1-13.
- 飯塚 悅功 (1986). 血流化学成分の方向データ化による疾病判別の試み, 15, 115-126.
- 飯山由利子・西村 和夫・渋谷 政昭 (1995). 新記録数検定の検出力, 24, 13-26.
- 池田 信行 (1971). 亂数とエントロピー, 1, 61-75.
- 石井 吾郎 (1972). 「ビール銘柄イメージの数量化」について, 2, 155-158.
- 石井 健一 (1984). コホート・モデルの不定解の1つの表現とその応用, 13, 31-36.
- 石岡 恒憲 (1993). ポリ・ガンマ関数のC言語およびFortran77言語による算譜, 22, 23-37.
- 伊藤 栄明; 上田 澄江・伊藤 栄明 (1991). 語順規則による世界の言語の階層クラスタリ

- ング, 20, 155-166.
- 稻葉 由之・岩崎 学** (1996). クロス集計表における秘匿の影響に関する数値的評価, 25, 61-72.
- 井上 隆勝** (1982). 線形重回帰モデルにおける1つのモデル選択基準, 11, 63-80.
- 井上 俊昭; 勘場 貢・井上 俊昭・後藤 昌司** (1989). 多変量小標本の比較と判別, 18, 1-15.
- 岩崎 学・福永 真美** (1989). 多項式指標による射影追跡, 18, 103-128.
- 岩崎 学・難波 和子** (1991). 分割表解析における近似的ランダム化検定の応用, 20, 25-37.
- 岩崎 学** (1993). mid-*P* value; その考え方と特性, 22, 67-80.
- 岩崎 学; 稲葉 由之・岩崎 学** (1996). クロス集計表における秘匿の影響に関する数値的評価, 25, 61-72.
- 岩瀬 晃盛** (1975). 路面凹凸評価法の一改良, 5, 115-122.
- 岩瀬 晃盛; 栗木 進二・岩瀬 晃盛** (1977). 打切標本の標本分散および標本変動係数の評価, 6, 35-59.
- 岩瀬 晃盛; 清水 邦夫・岩瀬 晃盛・牛沢 賢二** (1979). 対数正規分布の母数推定, 8, 97-110.
- 岩瀬 晃盛・瀬戸 信也** (1990). 大気中の二酸化窒素濃度の統計的予測モデル, 19, 53-66.
- 岩瀬 晃盛・平野 勝臣** (1990). べき逆ガウス型分布とその応用, 19, 163-176.
- 岩田 誠一; 嶋田 正三・芳賀 敏郎・岩田 誠一** (1975). 小さい方のみが観測される場合の2つの分布の母平均と標準偏差の推定, 5, 63-83.
- 印東 太郎** (1974). 心理学における統計学の適用, 4, 1-16.
- 上坂 浩之・後藤 昌司** (1980). ベキ変換に基づく臨床検査データの解析, 9, 23-33.
- 上坂 浩之** (1992). 漸増法による用量設定試験における累積反応率の諸問題, 21, 1-14.
- 上坂 浩之** (1992). 個体別用量反応曲線に基づく母集団用量反応関係の推定, 21, 153-164.
- 上田 徹** (1988). 通話度数料に関する標本設計法, 17, 105-117.
- 上田 徹** (1989). 通話度数料の標本調査の推定精度—有意選出法と系統的抽出法の比較, 18, 17-27.
- 上田 澄江・伊藤 栄明** (1991). 語順規則による世界の言語の階層クラスタリング, 20, 155-166.
- 上田太一郎** (1996). 複数外れ値の簡易検出法, 25, 17-25.
- 牛沢 賢二; 杉山 高一・尾崎 公・牛沢 賢二・清水 政利** (1975). 歯の咬耗度による年齢推定に関する重回帰分析, 5, 123-138.
- 牛沢 賢二; 杉山 高一・牛沢 賢二** (1979). 主成分分析における固有ベクトルの信頼性について, 8, 73-80.
- 牛沢 賢二; 清水 邦夫・岩瀬 晃盛・牛沢 賢二** (1979). 対数正規分布の母数推定, 8,

97-110.

- 宇田川 満; 松本 幸雄・横田 達也・廣崎 昭太・宇田川 満 (1983). 大気環境計測におけるデータの統計的管理, 12, 41-57.
- 内田 良男; 村上 正康・内田 良男 (1985). 統計教育に関する'70年以降の文献, 14, 143-150.
- 江角 清志; 山川 真透・江角 清志・田崎 武信 (1986). 薬物の物理化学的指標による生物活性の予測, 15, 69-80.
- 圓川 隆夫; 鈴木 秀男・圓川 隆夫 (1993). MDL 規準によるデータの分類 22, 117-132.
- 遠藤 輝・吉村 功・森川 敏彦・柳川 堯 (1995). 臨床試験における対応のあるデータでの有効率の「同等性検証」の一方式, 24, 59-73.
- 大鑄 史男・西田 俊夫 (1978). 多変量 NBU 分布, 7, 3-10.
- 大隅 昇 (1973). データ行列の Two-way aggregation の一方方法について, 3, 15-34.
- 大隅 昇; 柳澤 幸雄・大隅 昇 (1979). Single linkage 法と Complete linkage 法の特性とクラスター数評価基準, 8, 51-71.
- 大隅 昇 (1983). 統計調査データの自動修正に関する方法と自動編集プログラム, 12, 111-121.
- 大隅 美子; 岡太 彰訓・大隅 美子 (1972). 多次元尺度構成法による家庭電気製品の分類, 2, 49-61.
- 太田 宏; 辻谷 将明・太田 宏・加瀬 滋男 (1978). 打切り資料に対する二重指數確率紙の適用法, 7, 59-66.
- 太田 宏; 辻谷 将明・太田 宏・加瀬 滋男 (1978). ミニマックス・リグレット規準に基づく極値分布の分散推定のための予備検定手順, 7, 103-109.
- 太田 宏; 辻谷 将明・太田 宏・加瀬 滋男 (1979). 二重指數分布に基づく \tilde{x}_p -s 管理図について—破壊強さを特性とする品質管理方式一, 8, 15-22.
- 太田 宏; 細野 泰彦・太田 宏・加瀬 滋男 (1982). 二重指數特性値の移動範囲とその管理図への応用, 11, 27-38.
- 太田 宏; 古川 雅史・太田 宏 (1984). カタラン数の待ち行列理論への応用に関する一考察, 13, 139-144.
- 太田 宏; 有菌 育生・太田 宏 (1987). 最大エントロピー原理に基づく待ち行列システムの解析について, 16, 99-103.
- 太田 宏; 有菌 育生・太田 宏 (1993). 最短格子経路数の母関数による待ち行列の解析, 22, 81-92.
- 大竹 正徳・Preston, D.L.・山本 務 (1984). 分割表による指數加算的ハザード法に基づく原爆被爆者の胃癌データ解析, 13, 71-82.
- 大竹 正徳・Schulle, W.J. (1986). 広島・長崎原爆胎内被爆者の中枢神経系障害に関するデータ解析及び解釈, 15, 163-180.

- 大瀧 慶 (1991). 繰返しデータに基づく回顧的研究における校正処理, 20, 117-126.
- 大塚 雅雄・吉原 雅彦 (1975). 1ないし2の折曲点をもつ折れ線モデルのあてはめ, 5, 29-39.
- 大橋 靖雄; 熊沢 蕃・大橋 靖雄 (1986). 混成対数正規分布とその応用, 15, 1-14.
- 岡太 彰訓・大隅 美子 (1972). 多次元尺度構成法による家庭電気製品の分類, 2, 49-61.
- 緒方 裕光・松原 純子・柴田 義貞 (1984). 多重環境要因の複合効果の統計解析—対数線形モデルによる分析—, 13, 105-114.
- 岡田 雅史; 中野 純司・山本 由和・岡田 雅史 (1991). 知識ベース重回帰分析支援システム, 20, 11-23.
- 丘本 正 (1977). 「応用統計学」についての隨想, 6, 1-2.
- 小川 直子・南 美穂子・渋谷 政昭 (1995). 一次平滑化スplineの平滑化行列の特性, 24, 27-41.
- 奥野 忠一 (1971). 9³ の 1/9 実施計画の構成について, 1, 163-170.
- 奥野 忠一 (1974). 回帰主成分とその数値例, 4, 25-32.
- 奥野 忠一 (1978). 「応用統計学」について思うこと, 7, 1-2.
- 奥野 忠一 (1981). 「応用統計学会」の発足にあたって, 10, 1-2.
- 奥野 忠一・塩見 正衛・松本 幸雄 (1991). 追悼 廣崎昭太博士, 20, 109-111.
- 奥野 隆史 (1973). 計量地理学とその周辺, 3, 55-74.
- 尾崎 公; 杉山 高一・尾崎 公・牛沢 賢二・清水 政利 (1975). 歯の咬耗度による年齢推定に関する重回帰分析, 5, 123-138.
- 尾島 善一 (1982). アンバランスな枝分かれ実験の正準形とその推定論への応用, 11, 89-101.
- 小野 令美; 戸田 英雄・小野 令美 (1978). 2次元正規分布関数の計算機用アルゴリズム, 7, 43-58.
- 小野 令美; 戸田 英雄・小野 令美 (1993). 0打ち切り1パラメータ指数型分布の最尤解の近似計算, 22, 1-11.
- 小野 令美; 戸田 英雄・小野 令美 (1993). 正規分布のパーセント点を求めるミニマックス近似, 22, 13-21.
- 小野瀬 宏 (1992). 偏差値, 21, 129-130.
- 折笠 秀樹 (1987). いくつかの独立な研究を併合する方法—メタ・アナリシス, 16, 105-114.
- 折笠 秀樹 (1988). 日本における医学統計学者の教育; カリキュラムへの提言, 17, 139-151.
- 【か行】
- 開原 成允 (1980). 臨床医学データの特徴とその統計学的 Implication, 9, 1-8.
- 開原 成允 (1983). 「臨床化学検査データの精度管理」へのコメント, 12, 13-14.
- 景山 三平; Bhagwandas・景山 三平 (1984). インドにおける統計学の教育研究状況—実験計画法を中心として—, 13, 37-46.

- 柏木 宣久・柳本 武美 (1990). 平滑化法とそのソフトウエア, 19, 79-92.
- 加瀬 滋男; 辻谷 将明・太田 宏・加瀬 滋男 (1978). 打切り資料に対する二重指数確率紙の適用法, 7, 59-66.
- 加瀬 滋男; 辻谷 将明・太田 宏・加瀬 滋男 (1978). ミニマックス・リグレット規準に基づく極値分布の分散推定のための予備検定手順, 7, 103-109.
- 加瀬 滋男; 辻谷 将明・太田 宏・加瀬 滋男 (1979). 二重指数分布に基づく χ^2 -s 管理図について—破壊強さを特性とする品質管理方式—, 8, 15-22.
- 加瀬 滋男; 細野 泰彦・太田 宏・加瀬 滋男 (1982). 二重指数特性値の移動範囲とその管理図への応用, 11, 27-38.
- 狩野 紀昭; 丹後 俊郎・阿部 一洋・狩野 紀昭 (1990). 個人差を導入したマルコフモデル, 19, 1-18.
- 鎌倉 稔成 (1980). 要求される信頼度を持つ直列システム構成のための母集団選択手法, 9, 83-94.
- 鎌倉 稔成; 柳本 武美・鎌倉 稔成 (1982). 点過程モデルによる継続観察データの解析—特に喘息の発作に及ぼす環境要因の評価—, 11, 39-47.
- 仮谷 太一・赤坂 守人 (1975). 乳歯萌出年齢分布の母数推定, 5, 3-18.
- 仮谷 太一 (1980). 龛蝕(歯牙)年齢の分布について, 9, 73-81.
- 仮谷 太一 (1987). 対応のある2標本の区間データに基づく一般化符号検定, 16, 77-88.
- 川合泰之助; 丸山 哲郎・川合泰之助 (1981). 極値統計漸近理論の金属腐食問題への応用, 10, 165-179.
- 勘場 貢・井上 俊昭・後藤 昌司 (1989). 多変量小標本の比較と判別, 18, 1-15.
- 岸本 智; 橘高 知義・岸本 智・平松 悅・脇本 和昌 (1975). ベクトルパターンの分離度による重相関度の判定, 5, 19-28.
- 北村 元仕; 飯塚 悅功・久米 均・北村 元仕 (1983). 臨床化学検査データの精度管理, 12, 1-13.
- 橘高 知義・岸本 智・平松 悅・脇本 和昌 (1975). ベクトルパターンの分離度による重相関度の判定, 5, 19-28.
- 工藤 昭夫 (1980). 自殖と不確定の父が存在する場合の近交係数の計算法, 9, 59-66.
- 国沢 清典; 宮澤 貞男・寒河江雅彦・国沢 清典 (1990). 1因子情報路モデルからの隔たりを測る尺度, 19, 183-187.
- 久野 英二 (1974). 生物個体群の分布様式 I. 分布型の一般モデル, 4, 39-53.
- 久野 英二 (1974). 生物個体群の分布様式 II. 分布解析法, 4, 83-100.
- 熊澤 蕎・大橋 靖雄 (1986). 混成対数正規分布とその応用, 15, 1-14.
- 久米 均; 飯塚 悅功・久米 均・北村 元仕 (1983). 臨床化学検査データの精度管理, 12, 1-13.
- 倉科 周介; 丹後 俊郎・倉科 周介 (1987). Age-period-cohort modelに基づく日本の主

- 要死因死亡の変遷の分析—昭和初期世代の特異性の検討を中心として, 16, 23-42.
- 栗岡 豊・高浜幸太郎 (1971). *t* 検定におけるサンプルの大きさの一決定法, 1, 77-88.
- 栗木 進二・岩瀬 晃盛 (1977). 打切標本の標本分散および標本変動係数の評価, 6, 35-39.
- 栗木 哲・広津 千尋・Hayter, A.J. (1989). 累積カイ二乗の最大成分に基づく多重比較法—有意確率計算と用量水準比較への応用—, 18, 129-141.
- 栗木 哲; 広津 千尋・栗木 哲 (1990). 累積カイ2乗の最大成分に基づく多重比較法—交互作用の場合—, 19, 115-132.
- 栗木 哲; 広津 千尋・栗木 哲 (1991). 「累積カイ2乗の最大成分に基づく多重比較法—交互作用の場合—」の訂正, 20, 49.
- 栗木 哲 (1991). 一対比較モデルに関する同時信頼領域の構成と多重比較法, 20, 127-137.
- 栗田多喜夫・本村 陽一 (1993). 階層型ニューラルネットワークとその周辺, 22, 99-115.
- 栗林 和彦・山本 成志・後藤 昌司 (1994). ロジスティック・モデルのあてはめにおける正確推測法とその適用可能性, 23, 35-46.
- 桑原兵二郎 (1982). 中小都市における小売店舗の分布状況に関する統計的研究, 11, 137-152.
- 河野 和正 (1971). 直交計画と経時変化の解析, 1, 149-162.
- 後藤 昌司; 脇本 和昌・後藤 昌司・田栗 正章・松原 義弘 (1977). 多次元データのグラフ解析法, 6, 43-82.
- 後藤 昌司; 上坂 浩之・後藤 昌司 (1980). ベキ変換に基づく臨床検査データの解析, 9, 23-33.
- 後藤 昌司; 松原 義弘・後藤 昌司 (1980). ベキ正規分布に基づく生存時間データの回帰分析, 9, 43-51.
- 後藤 昌司・松原 義弘 (1982). 比例ハザードモデルとその周辺, 11, 1-26.
- 後藤 昌司・畠中 駿逸 (1985). ベキ正規変換の診断, 14, 69-80.
- 後藤 昌司; 勘場 貢・井上 俊昭・後藤 昌司 (1989). 多変量小標本の比較と判別, 18, 1-15.
- 後藤 昌司; 松原 義弘・後藤 昌司 (1989). 生存時間解析におけるグラフィカル表現, 18, 85-97.
- 後藤 昌司; 肥田 英明・田崎 武信・後藤 昌司 (1992). 隨伴射影追跡回帰の適用可能性の評価, 21, 101-111.
- 後藤 昌司; 栗林 和彦, 山本 成志, 後藤 昌司 (1994). ロジスティック・モデルのあてはめにおける正確推測法とその適用可能性, 23, 35-46.
- 小西 貞則 (1990). ブートストラップ法と信頼区間の構成, 19, 137-162.
- 小西 貞則・本多 正幸 (1992). 判別分析における誤判別率推定とブートストラップ法, 21, 67-100.
- 小山 一人・水田 正弘・佐藤 義治 (1996). データの曲線構造を表現する代数曲線の同定,

25, 89-104.

小林 康幸 (1972). 一様最強力検定の存在する分布について, 2, 137-142.

近藤 秀文; 嶋田 正三・近藤 秀文 (1971). デルファイ法におけるクロス・インパクト法についての一考察, 1, 33-50.

【さ行】

齋藤 喬幸・中島 晃・行廣 隆次・村井 譲晏 (1996). 高校調査書と共通試験の関連性——冗長性分析による事例研究, 25, 105-120.

寒河江雅彦; 清水 邦夫・寒河江雅彦 (1990). ゼロを含む2変量データのモデル化と日降水量データの解析, 19, 19-31.

寒河江雅彦; 宮澤 貞男・寒河江雅彦・国沢 清典 (1990). 1因子情報路モデルからの隔たりを測る尺度, 19, 183-187.

逆瀬川浩孝 (1981). モンテカルロシミュレーション—乱数発生・変換と Regenerative Simulation, 10, 3-21.

相良 信子 (1978). 主成分分析による食生活構造の変化の分析と国際比較, 7, 67-81.

佐久間 昭 (1988). 折笠 秀樹「日本における医学統計学者の教育; カリキュラムへの提言」に対する意見, 17, 151-153.

佐々木 紘; 正法地孝雄・佐々木 紘 (1986). 日本人の身長の成長についてのある見方, 15, 81-98.

佐藤 信 (1972). ピール銘柄イメージの数量化, 2, 63-64.

佐藤 文昭; 橋口伊佐夫・佐藤 文昭 (1980). 放射線によるマウスの死因の寿命短縮への寄与, 9, 159-167.

佐藤 和夫 (1981). 社会調査データに関する統計計算業務, 10, 53-66.

佐藤 俊哉 (1988). コホート研究で用いる疫学指標の efficient score にもとづく信頼区間, 17, 43-54.

佐藤 俊哉 (1991). 結果に順序がついている前向き研究での効果の指標, 20, 77-87.

佐藤 俊哉 (1994). ランダム化にもとづいた intent-to-treat 解析, 23, 21-34.

佐藤 俊哉 (1995). 臨床試験, サンプルサイズ, ハンディキャップ方式 (遠藤・吉村・森川・柳川論文へのコメント), 24, 74-76.

佐藤 義治; 南 弘征・水田 正弘・佐藤 義治 (1994). 仮説推論機構を用いた多変量データ解析支援システム, 23, 63-79.

佐藤 義治 (1995). ニューラルネットワークと統計的モデル, 24, 77-88.

佐藤 義治; 小山 一人・水田 正弘・佐藤 義治 (1996). データの曲線構造を表現する代数曲線の同定, 25, 89-104.

三道 弘明; 藤井 進・三道 弘明 (1981). 寿命試験データのベイズ信頼性解析, 10, 135-149.

塩見 正衛 (1973). ポアソンおよび負の二項分布の「打切り」標本を利用した昆虫個体数の

- 推定, 3, 75-84.
- 塩見 正衛; 奥野 忠一・塩見 正衛・松本 幸雄 (1991). 追悼 廣崎昭太博士, 20, 109-111.
- 繁樹 算男・高瀬 慎也 (1994). ベイズ的アプローチによる分割表の平滑化, 23, 81-93.
- 篠崎 信雄 (1991). Stein タイプの縮小推定量とその応用, 20, 59-76.
- 柴田 義貞; 緒方 裕光・松原 純子・柴田 義貞 (1984). 多重環境要因の複合効果の統計解析—対数線形モデルによる分析—, 13, 105-114.
- 柴田 義貞; 広津 千尋・柴田 義貞 (1992). 追悼 藤野和建教授, 21, 49-52.
- 渋谷 政昭 (1971). 最小2乗法のアルゴリズム, 1, 3-16.
- 渋谷 政昭・柳本 武美 (1980). 量・反応模型と分布の裾の比較, 9, 13-21.
- 渋谷 政昭 (1981). 追悼 石井吾郎教授, 10, 67-68.
- 渋谷 政昭; 森田 幸伯・渋谷 政昭 (1981). 壺に玉を, 10, 109-116.
- 渋谷 政昭 (1984). 単峰ハザード関数, 13, 115-124.
- 渋谷 政昭; 赤井 豊秋・渋谷 政昭 (1985). 年度, 年齢, 世代の効果をもつ線型模型, 14, 1-13.
- 渋谷 政昭 (1986). スターリング確率分布族, 15, 131-146.
- 渋谷 政昭・住田 潮・宮脇 典彦 (1990). 2つの独立なカイ2乗変量とその積—分布の裾の比較, 19, 177-182.
- 渋谷 政昭; 原田 正衛・渋谷 政昭 (1991). チャーノフの顔による分類の有効性, 20, 39-48.
- 渋谷 政昭 (1991). あるクラスタ数分布と、その同音語の解析への応用, 20, 139-153.
- 渋谷 政昭 (1992). 逆ガウス分布の確率点の計算, 21, 113-127.
- 渋谷 政昭・時岡 達志・西岡 秀三・竹内 啓 (1994). 地球環境の統計, 23, 95-125.
- 渋谷 政昭; 飯山由利子・西村 和夫・渋谷 政昭 (1995). 新記録数検定の検出力, 24, 13-26.
- 渋谷 政昭; 小川 直子・南 美穂子・渋谷 政昭 (1995). 一次平滑化スプラインの平滑化行列の特性, 24, 27-41.
- 渋谷 政昭; 高橋 倫也・繩田 成毅・渋谷 政昭 (1996). ウィクセル逆変換; ひとつの不適切問題, 25, 121-142.
- 嶋崎 昭典; 三浦 幹彦・西岡 孝彦・嶋崎 昭典 (1988). 繩糸中の生糸纖度データを利用した繩糸纖度特性の推定, 17, 29-42.
- 嶋田 正三・近藤 秀文 (1971). デルファイ法におけるクロス・インパクト法についての一考察, 1, 33-50.
- 嶋田 正三・芳賀 敏郎・岩田 誠一 (1975). 小さい方のみが観測される場合の2つの分布の母平均と標準偏差の推定, 5, 63-83.
- 嶋田 正三 (1977). 寿命試験において指數分析を仮定した手法の強靭性について, 6, 13-34.
- 嶋田 正三 (1982). ウイブル分布のパラメータの最尤推定量の精度について, 11, 125-135.
- 清水 央子; 柳本 武美・清水 央子 (1983). 2次元分割表における比例ハザードモデルの

適用, 12, 17-29.

- 清水 邦夫・岩瀬 晃盛・牛沢 賢二 (1979). 対数正規分布の母数推定, 8, 97-110.
- 清水 邦夫 (1981). 2母数対数正規分布の確率点の推定法の比較, 10, 23-37.
- 清水 邦夫 (1984). 対数正規分布の母数推定に有用な公式の導き方, 13, 27-29.
- 清水 邦夫 (1988). 対数正規分布の応用, 17, 55-59.
- 清水 邦夫・寒河江雅彦 (1990). ゼロを含む2変量データのモデル化と日降水量データの解析, 19, 19-31.
- 清水 邦夫・柳本 武美 (1991). 逆三項分布; 逆二項分布の一般化, 20, 89-96.
- 清水 邦夫 (1992). しきい値法による領域降雨強度特性値の推定, 21, 133-151.
- 清水 邦夫・森山 智裕 (1996). 修正ベータ・2項分布とその雑誌購買度数データへの応用, 25, 49-60.
- 清水 政利; 杉山 高一・尾崎 公・牛沢 賢二・清水 政利 (1975). 歯の咬耗度による年齢推定に関する重回帰分析, 5, 123-138.
- 清水 行雄・宮本 良雄 (1985). 二標本コルモゴロフ・スミルノフ検定の数表の計算について, 14, 15-26.
- 正法地孝雄・佐々木 紘 (1986). 日本人の身長の成長についてのある見方, 15, 81-98.
- 白旗 慎吾; 柳川 堯・白旗 慎吾 (1974). 順位に関する情報を補助情報として利用する母集団平均の推定, 4, 55-63.
- 白旗 慎吾 (1981). 田村亮二先生の御逝去を悼んで, 10, 69-71.
- 末浪 憲一 (1987). スイッチング・パラメータの導入による完備型三元配置実験データの一解析手法, 16, 89-97.
- 杉浦 成昭 (1980). 共通1次試験総合得点に対する分布のあてはめ, 9, 95-116.
- 杉浦 成昭 (1981). 共通1次試験総合得点に対する分布のあてはめ II, 10, 39-52.
- 杉山 高一・尾崎 公・牛沢 賢二・清水 政利 (1975). 歯の咬耗度による年齢推定に関する重回帰分析, 5, 123-138.
- 杉山 高一・牛沢 賢二 (1979). 主成分分析における固有ベクトルの信頼性について, 8, 73-80.
- 鈴木 栄一 (1983). 追悼 小河原正巳先生, 12, 30-33.
- 鈴木義一郎 (1974). 最適な情報伝達の手段としての〈インフォメーション・カード〉の利用法, 4, 119-122.
- 鈴木義一郎 (1975). 「応用統計学」はこうありたい, 5, 1
- 鈴木義一郎 (1975). 分布型間の距離について, 5, 91-93.
- 鈴木義一郎 (1983). 応用統計学会・第5回シンポジウム「離散データの解析」, 12, 122.
- 鈴木義一郎 (1985). 統計計算におけるグラフ表現の効果的利用法, 14, 27-37.
- 鈴木 秀男・圓川 隆夫 (1993). MDL規準によるデータの分類 22, 117-132.
- 住田 潮; 渋谷 政昭・住田 潮・宮脇 典彦 (1990). 2つの独立なカイ2乗変量とそ

の積一分布の裾の比較, 19, 177-182.

関 庸一; 星野 直人・関 庸一 (1996). MDL 基準に基づく半順序対立仮説の検定法, 25, 3-16.

瀬戸 信也; 岩瀬 晃盛・瀬戸 信也 (1990). 大気中の二酸化窒素濃度の統計的予測モデル, 19, 53-66.

【た行】

高瀬 慎也; 繁樹 算男・高瀬 慎也 (1994). ベイズ的アプローチによる分割表の平滑化, 23, 81-93.

高野 博行; 宮川 雅巳・松井 知己・高野 博行 (1991). 量反応データに基づく二変量同時分布のノンパラメトリック推定, 20, 1-10.

高橋 倫也・繩田 成毅・渋谷 政昭 (1996). ウィクセル逆変換; ひとつの不適切問題, 25, 121-142.

高浜幸太郎; 栗岡 豊・高浜幸太郎 (1971). *t* 検定におけるサンプルの大きさの一決定法, 1, 77-88.

高部 啓子 (1985). 着衣基体としての人体の形態類型化に関する研究(第1報)ー成長期男女の身体計測値の主成分分析ー, 14, 95-111.

高部 啓子 (1985). 着衣基体としての人体の形態類型化に関する研究(第2報)ー判別分析による人体の形態類型化ー, 14, 113-130.

多賀 保志 (1971). “統計調査における最尤推定量”について, 1, 111-115.

田栗 正章・番場 弘・浅井 晃 (1972). 重みつき最小2乗法による回帰曲線の当てはめ, 2, 95-112.

田栗 正章; 脇本 和昌・田栗 正章 (1973). 2次元図式パターンを用いる判別分析, 3, 119-136.

田栗 正章; 浅井 晃・田栗 正章 (1974). 二酸化いおう排出規制のためのシミュレーション, 4, 65-79.

田栗 正章; 脇本 和昌・後藤 昌司・田栗 正章・松原 義弘 (1977). 多次元データのグラフ解析法, 6, 43-82.

田栗 正章; 村上 正康・田栗 正章・安田 正実 (1981). 新課程下の大学入試と統計教育, 10, 103-108.

田栗 正章 (1993). 追悼 戸田英雄博士, 22, 21-22.

竹内 啓 (1971). Robust Estimation について—I, 1, 121-138.

竹内 啓 (1972). Robust Estimation について—II, 2, 69-93.

竹内 啓 (1973). 評容基準の定め方—汚染に関する安全基準の問題, 3, 1-13.

竹内 啓・広津 千尋 (1979). 計数データに関する累積カイ2乗法, 8, 39-50.

竹内 啓 (1979). Stein 推定量の意味とその応用, 8, 81-95.

竹内 啓 (1980). 「臨床医学データの特徴とその統計学的 Implication」に対するコメント

ト, 9, 8-11.

- 竹内 啓; Cox, D.R.・竹内 啓 (1981). 条件付推測について, 10, 77-91.
- 竹内 啓 (1984). 一般超幾何分布—その近似と応用—, 13, 83-101.
- 竹内 啓 (1986). 因子分析モデルにおける最尤推定量の構造について, 15, 29-45.
- 竹内 啓 (1991). 「統計的検定における帰無仮説の理解」へのコメント, 20, 108
- 竹内 啓; 渋谷 政昭・時岡 達志・西岡 秀三・竹内 啓 (1994). 地球環境の統計, 23, 95-125.
- 竹内寿一郎 (1985). 2元表離散データ解析のための APL プログラム, 14, 131-142.
- 田崎 武信; 山川 真透・江角 清志・田崎 武信 (1986). 薬物の物理化学的指標による生物活性の予測, 15, 69-80.
- 田崎 武信; 肥田 英明・田崎 武信・後藤 昌司 (1992). 随伴射影追跡回帰の適用可能性の評価, 21, 101-111.
- 田辺 國士 (1980). 非線型最小二乗法のアルゴリズム, 9, 119-140.
- 種村 正美; 長谷川政美・種村 正美 (1975). なわばりによる空間分割パターンについて—なわばり形成のある幾何統計学的モデル—, 5, 47-61.
- 田村 義保 (1990). 第 12 回応用統計シンポジウム (テーマ; 多変量データ解析の実際) 報告, 19, 133.
- 田村 義保 (1991). 第 13 回応用統計シンポジウム (テーマ; 時系列解析の実際) 報告, 20, 113.
- 田村 義保 (1992). 第 14 回応用統計シンポジウム (テーマ; 新しい線形モデルの理論と応用) 報告, 21, 131.
- 丹後 俊郎 (1980). 医学で要求される統計計算, 9, 141-158.
- 丹後 俊郎 (1983). 「臨床化学検査データの精度管理」へのコメント, 12, 14.
- 丹後 俊郎 (1984). コホート分析における年齢・時代・出生コホートの 3 効果の推定について, 13, 11-26.
- 丹後 俊郎 (1985). 年齢・時代・コホートの効果の推定—線形成分と非線形成分への分解—, 14, 45-59.
- 丹後 俊郎 (1986). 第 8 回応用統計シンポジウム (テーマ; 外れ値, 欠測値, 不釣り合いデータの解析) 報告, 15, 127.
- 丹後 俊郎・倉科 周介 (1987). ; Age-period-cohort model に基づく日本の主要死因死亡の変遷の分析—昭和初期世代の特異性の検討を中心として, 16, 23-42.
- 丹後 俊郎 (1988). 死亡指標の経験的ベイズ推定量について—疾病地図への適用—, 17, 81-96.
- 丹後 俊郎 (1989). 臨床試験における経時的測定データの解析のための混合分布モデル, 18, 143-161.
- 丹後 俊郎・阿部 一洋・狩野 紀昭 (1990). 個人差を導入したマルコフモデル, 19, 1-18.

- 丹後 俊郎 (1996). 「複数外れ値の簡易検出法」について, 25, 79-81.
- 張 元宗 (1996). 「数理統計与管理」の紹介, 25, 145-148.
- 辻谷 将明・太田 宏・加瀬 滋男 (1978). 打切り資料に対する二重指數確率紙の適用法, 7, 59-66.
- 辻谷 将明・太田 宏・加瀬 滋男 (1978). ミニマックス・リグレット規準に基づく極値分布の分散推定のための予備検定手順, 7, 103-109.
- 辻谷 将明・太田 宏・加瀬 滋男 (1979). 二重指數分布に基づく \tilde{x}_{b-s} 管理図について—破壊強さを特性とする品質管理方式—, 8, 15-22.
- 椿 広計・藤田 利春 (1987). わが国の臨床試験における統計的検定の問題点—同等性仮説の検定と多群比較について, 16, 55-68.
- 椿 広計 (1988). 一般線形模型の問題点と擬似尤度の一般化, 17, 1-12.
- 椿 美智子 (1993). 3成分混合実験におけるマンデルモデルによる交互作用解析, 22, 133-143.
- 津村 善郎・平川孝三郎 (1972). コクランの Q 検定の一般化について, 2, 31-47.
- 津村 善郎・福富 和夫 (1973). 痘学におけるひとつの統計的手法—時空交互作用の検定—, 3, 109-118.
- 手塚 集; 伏見 正則・手塚 集 (1981). 多次元分布が一様な擬似乱数列の生成法, 10, 151-163.
- 手塚 集・伏見 正則 (1992). 有限体上の多項式演算に基づく高速な準モンテカルロ法, 21, 37-48.
- 寺西 孝司; 野口 博司・寺西 孝司 (1986). 財務指標による取引企業の与信評価, 15, 99-114.
- 土井 徹 (1973). 寿命に関連する多次元分布, 3, 85-102.
- 時岡 達志; 渋谷 政昭・時岡 達志・西岡 秀三・竹内 啓 (1994). 地球環境の統計, 23, 95-125.
- 戸田 英雄・小野 令美 (1978). 2次元正規分布関数の計算機用アルゴリズム, 7, 43-58.
- 戸田 英雄 (1984). 追悼 山内二郎先生, 13, 47-50.
- 戸田 英雄・小野 令美 (1993). 0打ち切り1パラメータ指數型分布の最尤解の近似計算, 22, 1-11.
- 戸田 英雄・小野 令美 (1993). 正規分布のパーセント点を求めるミニマックス近似, 22, 13-21.
- 【な行】
- 中島 晃; 斎藤 堯幸・中島 晃・行廣 隆次・村井 護晏 (1996). 高校調査書と共に試験の関連性——冗長性分析による事例研究, 25, 105-120.
- 永田 靖; 松田 真一・永田 靖 (1990). 多重比較における新たな検出力の提案と各手法の特徴比較, 19, 93-113.

- 中西 俊雄 (1972). 出生順位に関する研究への疑問, 2, 113-114.
- 中西 寛子 (1993). 2 値変量と連続変量が混在するデータにおける判別法, 22, 51-65.
- 中野 純司・山本 由和・岡田 雅史 (1991). 知識ベース重回帰分析支援システム, 20, 11-23.
- 中平美智子 (1989). 制約付き対立仮説検定問題に対するスペクトル分解, 18, 163-180.
- 中村 剛 (1980). 正規変量の逆数のモーメントとその特性について, 9, 67-72.
- 鍋谷 清治 (1983). 区間データに対する最尤推定について, 12, 59-67.
- 繩田 成毅; 高橋 優也・繩田 成毅・渋谷 政昭 (1996). ウィクセル逆変換; ひとつの不適切問題, 25, 121-142.
- 難波 和子; 岩崎 学・難波 和子 (1991). 分割表解析における近似的ランダム化検定の応用, 20, 25-37.
- 西岡 孝彦; 三浦 幹彦・西岡 孝彦・嶋崎 昭典 (1988). 繰系中の生糸織度データを利用した織糸織度特性の推定, 17, 29-42.
- 西岡 秀三; 渋谷 政昭・時岡 達志・西岡 秀三・竹内 啓 (1994). 地球環境の統計, 23, 95-125.
- 西田 俊夫; 大鉄 史男・西田 俊夫 (1978). 多変量 NBU 分布, 7, 3-10.
- 西村 和夫; 飯山由利子・西村 和夫・渋谷 政昭 (1995). 新記録数検定の検出力, 24, 13-26.
- 二宮 理憲 (1978). 電子計算機による統計教育法(相関係数と有効性について), 7, 33-39.
- 二宮 理憲; 藤掛眞理子・二宮 理憲・藤田 秀樹 (1989). 符号化加算法とその頭頂部緩反応データ解析への応用, 18, 67-84.
- 野口 博司・寺西 孝司 (1986). 財務指標による取引企業の与信評価, 15, 99-114.
- 野澤 昌弘 (1992). てこ比とハット行列, 21, 165-166.
- 【は行】
- 白 優 (1988). 抽取検査成績による格付の信頼評価について, 17, 13-27.
- 白 優 (1989). 生糸織度変化過程における初通過問題, 18, 53-65.
- 芳賀 敏郎; 嶋田 正三・芳賀 敏郎・岩田 誠一 (1975). 小さい方のみが観測される場合の 2 つの分布の母平均と標準偏差の推定, 5, 63-83.
- 芳賀 敏郎 (1981). 第 3 回応用統計シンポジウム(テーマ; 寿命—データ解析の諸問題)報告, 10, 117.
- 芳賀 敏郎 (1983). 「臨床化学検査データの精度管理」, 12, 15.
- 芳賀 敏郎 (1984). 対話型データ解析システム, 13, 125-138.
- 芳賀 博; 簡野 僕一・芳賀 博・荒尾 静代 (1982). 老化と予後の関連因子, 11, 49-58.
- 橋口 渉子・森島 啓子 (1971). 他の変量との和が観測可能な場合の主成分分析とその応用, 1, 89-95.
- 橋口 渉子 (1978). 判別空間における測定値のベクトル平面への正射影, 7, 23-32.
- 橋口 渉子 (1978). 多変量データの解析における直交関数の利用について, 7, 111-123.
- 橋本 修二・福富 和夫・森尾 真介 (1988). 血液製剤による HIV 感染数および AIDS 発

- 病数の推計—潜伏期間を考慮したモデルの検討—, 17, 119-127.
- 長谷川政美・種村 正美 (1975). なわばりによる空間分割パターンについて—なわばり形成のある幾何統計学的モデル—, 5, 47-61.
- 畠中 駿逸; 後藤 昌司・畠中 駿逸 (1985). ベキ正規変換の診断, 14, 69-80.
- 旗野 優一・芳賀 博・荒尾 静代 (1982). 老化と予後の関連因子, 11, 49-58.
- 原 純輔・安田 三郎 (1972). 社会学における統計的手法の展開, 2, 119-136.
- 原田 哲也; 宮川 雅巳・原田 哲也 (1984). コンポーネントの寿命データに基づくコヒーレントシステムのMTTFの推定, 13, 61-70.
- 原田 正衛・渋谷 政昭 (1991). チャーノフの顔による分類の有効性, 20, 39-48.
- 番場 弘; 田栗 正章・番場 弘・浅井 晃 (1972). 重みつき最小2乗法による回帰曲線の当てはめ, 2, 95-112.
- 樋口伊佐夫・佐藤 文昭 (1980). 放射線によるマウスの死因の寿命短縮への寄与, 9, 159-167.
- 肥田 英明・田崎 武信・後藤 昌司 (1992). 隨伴射影追跡回帰の適用可能性の評価, 21, 101-111.
- 平川孝三郎; 津村 善郎・平川孝三郎 (1972). コクランのQ検定の一般化について, 2, 31-47.
- 平野 勝臣; 岩瀬 晃盛・平野 勝臣 (1990). べき逆ガウス型分布とその応用, 19, 163-176.
- 平松 悅; 橘高 知義・岸本 智・平松 悅・脇本 和昌 (1975). ベクトルパターンの分離度による重相関度の判定, 5, 19-28.
- 平山 雄 (1982). コホート調査に基づく人がんの疫学的研究, 11, 103-110.
- 廣崎 昭太; 松本 幸雄・横田 達也・廣崎 昭太・宇田川 満 (1983). 大気環境計測におけるデータの統計的管理, 12, 41-57.
- 廣崎 昭太 (1984). 第6回応用統計シンポジウム(テーマ; 統計におけるグラフィックスの利用) 報告, 13, 145.
- 広津 千尋 (1977). F-近似とその応用, 6, 83-97.
- 広津 千尋; 竹内 啓・広津 千尋 (1979). 計数データに関する累積カイ2乗法, 8, 39-50.
- 広津 千尋; 会田 雅人・広津 千尋 (1983). 順序制約下での多項分布比較の一方法と数表, 12, 101-110.
- 広津 千尋 (1984). 順序カテゴリの分割表における準対称モデルについて, 13, 1-9.
- 広津 千尋 (1985). 順序分割表における残差分析, 14, 61-67.
- 広津 千尋; 栗木 哲・広津 千尋・Hayter, A. J. (1989). 累積カイ二乗の最大成分に基づく多重比較法—有意確率計算と用量水準比較への応用—, 18, 129-141.
- 広津 千尋・栗木 哲 (1990). 累積カイ2乗の最大成分に基づく多重比較法—交互作用の場合—, 19, 115-132.
- 広津 千尋・栗木 哲 (1991). 「累積カイ2乗の最大成分に基づく多重比較法—交互作用の場合—」の訂正, 20, 49.

- 広津 千尋・柴田 義貞 (1992). 追悼 藤野和建教授, 21, 49-52.
- 広津 千尋 (1995). 分割表における交互作用変化点モデルとその応用, 24, 93-101.
- 広津 千尋 (1996). 1996 年度応用統計学会・日本計量生物学会合同年次大会に寄せて, 25, 83-85.
- 福富 和夫**; 津村 善郎・福富 和夫 (1973). 瘫瘍におけるひとつの統計的手法—時空交互作用の検定—, 3, 109-118.
- 福富 和夫 (1979). 応用統計シンポジウムに期待する, 8, 1-2.
- 福富 和夫 (1980). 第 1 回応用統計シンポジウム(テーマ; 医学生物学における統計的諸問題とデータ解析) 報告, 9, 52-53.
- 福富 和夫; 橋本 修二・福富 和夫・森尾 真介 (1988). 血液製剤による HIV 感染数および AIDS 発病数の推計—潜伏期間を考慮したモデルの検討—, 17, 119-127.
- 福富 和夫 (1996). 追悼 津村善郎先生, 25, 27-31.
- 福永 真美**; 岩崎 学・福永 真美 (1989). 多項式指標による射影追跡, 18, 103-128.
- 福原 文雄 (1974). 正準変換による判別モデルとその応用, 4, 101-109.
- 藤井 進・三道 弘明 (1981). 寿命試験データのベイズ信頼性解析, 10, 135-149.
- 藤掛眞理子・二宮 理憲・藤田 秀樹 (1989). 符号化加算法とその頭頂部緩反応データ解析への応用, 18, 67-84.
- 藤田 利春; 椿 広計・藤田 利春 (1987). わが国の臨床試験における統計的検定の問題点—同等性仮説の検定と多群比較について, 16, 55-68.
- 藤田 秀樹; 藤掛眞理子・二宮 理憲・藤田 秀樹 (1989). 符号化加算法とその頭頂部緩反応データ解析への応用, 18, 67-84.
- 藤野 和建 (1977). 対立仮説に順序がある場合の分布の一様性に関する尤度比検定, 6, 3-12.
- 藤野 和建 (1977). 2 つの 2 項確率の差の非確率化検定, 6, 99-110.
- 藤野 和建 (1979). 対立仮説に順序がある場合の分散の一様性の検定, 8, 3-13.
- 藤野 和建 (1986). ベータ 2 項分布の累積確率の近似, 15, 15-28.
- 藤野 和建 (1987). 正規分布の片側確率の推定 16, 119-130.
- 藤野 和建 (1989). 正規分布の正確な両側許容限界, 18, 29-36.
- 藤野 和建・柳本 武美 (1992). ベータ分布の推測, 21, 15-26.
- 伏見 正則 (1980). 2 種類の治療法の優劣を判断するための逐次実験法について, 9, 35-41.
- 伏見 正則・手塚 集 (1981). 多次元分布が一様な擬似乱数列の生成法, 10, 151-163.
- 伏見 正則 (1982). 第 4 回応用統計シンポジウム (テーマ; 調査・観測データの品質に関する諸問題) 報告, 11, 159.
- 伏見 正則 (1986). M 系列乱数 8 億個の検定結果について, 15, 147-162.
- 伏見 正則; 手塚 集・伏見 正則 (1992). 有限体上の多項式演算に基づく高速な準モンテカルロ法, 21, 37-48.

- 藤本 隆；松田 真一・藤本 隆・吉村 功 (1990). 分散行列の縮小推定量を用いたロバストな2次判別関数, 19, 33-51.
- 藤本 春海 (1975). 準線形化法によるパラメータの推定, 5, 85-90.
- 藤原 良 (1987). 直交型実験計画の自動構成に関する提案, 16, 141-149.
- 星野 琢二；新家 健精・星野 琢二 (1983). 商圏人口の推計, 12, 83-100.
- 星野 直人・関 康一 (1996). MDL基準に基づく半順序対立仮説の検定法, 25, 3-16.
- 細野 泰彦・太田 宏・加瀬 滋男 (1982). 二重指數特性値の移動範囲とその管理図への応用, 11, 27-38.
- 本多 正幸；小西 貞則・本多 正幸 (1992). 判別分析における誤判別率推定とブートストラップ法, 21, 67-100.

【ま行】

- 前川 真一；柳井 晴夫・前川 真一 (1988). 正射影行列の対角成分に関する不等式とその等号成立条件に関するいくつかの拡張, 17, 131-137.
- 前島 信 (1971). 待ち行列系の制御に関する一考察, 1, 97-110.
- 真壁 馨 (1981). システムの信頼性, 10, 119-133.
- 牧野 都治 (1979). 同時動作測定法による平均待ち時間の推定, 8, 23-30.
- 牧野 都治 (1982). 待ち行列論におけるアーラン分布とワイブル分布, 11, 153-158.
- 増山元三郎 (1975). 生化学的個体差の準恒常性とその確率模型, 5, 95-114.
- 増山元三郎 (1979). いわゆる規準範囲を定めるホフマン方式について, 8, 31-33.
- 松井 知己；宮川 雅巳・松井 知己・高野 博行 (1991). 量反応データに基づく二変量同時分布のノンパラメトリック推定, 20, 1-10.
- 松田 真一 (1988). ノンパラメトリック T 法のシミュレーション, 17, 97-104.
- 松田 真一・藤本 隆・吉村 功 (1990). 分散行列の縮小推定量を用いたロバストな2次判別関数, 19, 33-51.
- 松田 真一・永田 靖 (1990). 多重比較における新たな検出力の提案と各手法の特徴比較, 19, 93-113.
- 松田 真一 (1994). 一元配置多重比較の予備検定の改良, 23, 129-145.
- 松原 純子；緒方 裕光・松原 純子・柴田 義貞 (1984). 多重環境要因の複合効果の統計解析—対数線形モデルによる分析—, 13, 105-114.
- 松原 義弘；脇本 和昌・後藤 昌司・田栗 正章・松原 義弘 (1977). 多次元データのグラフ解析法, 6, 43-82.
- 松原 義弘・後藤 昌司 (1980). ベキ正規分布に基づく生存時間データの回帰分析, 9, 43-51.
- 松原 義弘；後藤 昌司・松原 義弘 (1982). 比例ハザードモデルとその周辺, 11, 1-26.
- 松原 義弘・後藤 昌司 (1989). 生存時間解析におけるグラフィカル表現, 18, 85-97.
- 松本 幸雄・横田 達也・廣崎 昭太・宇田川 満 (1983). 大気環境計測におけるデータの統計的管理, 12, 41-57.

- 松本 幸雄・横田 達也・松本 幸雄 (1986). 大気環境測定データにおける経験分布に基づいた欠測値の推定とその平均値への影響の評価, 15, 47-60.
- 松本 幸雄・奥野 忠一・塩見 正衛・松本 幸雄 (1991). 追悼 廣崎昭太博士, 20, 109-111.
- 丸山久美子 (1973). 他者関係認知構造に関する多次元尺度構成, 3, 35-48.
- 丸山 耕夫 (1972). 集団遺伝学, 2, 1-29.
- 丸山 哲郎・川合泰之助 (1981). 極値統計漸近理論の金属腐食問題への応用, 10, 165-179.
- 三浦 幹彦・西岡 孝彦・嶋崎 昭典 (1988). 繰糸中の生糸繊度データを利用した織糸繊度特性の推定, 17, 29-42.
- 水田 正弘・南 弘征・水田 正弘・佐藤 義治 (1994). 仮説推論機構を用いた多変量データ解析支援システム, 23, 63-79.
- 水田 正弘・小山 一人・水田 正弘・佐藤 義治 (1996). データの曲線構造を表現する代数曲線の同定, 25, 89-104.
- 南 美穂子・小川 直子・南 美穂子・渋谷 政昭 (1995). 一次平滑化スプラインの平滑化行列の特性, 24, 27-41.
- 南 美穂子 (1996). 制限付き最尤推定法 (REML 推定法), 25, 73-78.
- 宮川 雅巳 (1982). コンポーネントの寿命データに基づくコヒーレントシステムの信頼度の推定, 11, 81-87.
- 宮川 雅巳・原田 哲也 (1984). コンポーネントの寿命データに基づくコヒーレントシステムのMTTF の推定, 13, 61-70.
- 宮川 雅巳 (1987). EM アルゴリズムとその周辺, 16, 1-22.
- 宮川 雅巳 (1988). 直交配列表を用いたサンプリング方式とその影響分析への応用, 17, 69-79.
- 宮川 雅巳・松井 知己・高野 博行 (1991). 量反応データに基づく二変量同時分布のノンパラメトリック推定, 20, 1-10.
- 宮川 雅巳 (1992). 交互作用要素に基づく多特性実験データの要因解析, 21, 27-36.
- 宮川 雅巳 (1993). 第15回応用統計シンポジウム(テーマ; 理工学における統計的方法)報告, 22, 95-96.
- 宮川 雅巳・朝倉 弘道 (1995). 格子上離散データに対する対数オッズ比統計量, 24, 103-113.
- 三宅 章彦 (1988). 折笠 秀樹「日本における医学統計学者の教育; カリキュラムへの提言」に対する意見, 17, 153-155.
- 宮澤 貞男 (1987). モデルの分解を用いての分割表データの解析, 16, 131-139.
- 宮澤 貞男・寒河江雅彦・国沢 清典 (1990). 1因子情報路モデルからの隔たりを測る尺度, 19, 183-187.
- 宮本 良雄・目黒 俊彦・向井 喬・新井 宏忠 (1972). 3つのPoisson 分布による混合分布でのモーメント推定法, 2, 143-154.

- 宮本 良雄；清水 行雄・宮本 良雄 (1985). 二標本コルモゴロフ・スミルノフ検定の数表の計算について, 14, 15-26.
- 宮脇 典彦；渋谷 政昭・住田 潮・宮脇 典彦 (1990). 2つの独立なカイ²乗変量とその積一分布の裾の比較, 19, 177-182.
- 三輪 哲久 (1985). 線形校正における点推定量の平均2乗誤差にもとづく比較, 14, 83-93.
- 三輪 哲久 (1996). 第18回応用統計学会シンポジウム（テーマ：応用統計学における多重推論）報告, 25, 143-145.
- 向井 喬；宮本 良雄・目黒 俊彦・向井 喬・新井 宏忠 (1972). 3つのPoisson分布による混合分布でのモーメント推定法, 2, 143-154.
- 村井 譲晏；齋藤 基幸・中島 晃・行廣 隆次・村井 譲晏 (1996). 高校調査書と共に試験の関連性——冗長性分析による事例研究, 25, 105-120.
- 村上 正康・田栗 正章・安田 正実 (1981). 新課程下の大学入試と統計教育, 10, 103-108.
- 村上 正康・内田 良男 (1985). 統計教育に関する'70年以降の文献, 14, 143-150.
- 目黒 俊彦；宮本 良雄・目黒 俊彦・向井 喬・新井 宏忠 (1972). 3つのPoisson分布による混合分布でのモーメント推定法, 2, 143-154.
- 本村 陽一；栗田多喜夫・本村 陽一 (1993). 階層型ニューラルネットワークとその周辺, 22, 99-115.
- 森 俊夫 (1974). ヒストグラムの最適級間隔について, 4, 17-24.
- 森尾 真介；橋本 修二・福富 和夫・森尾 真介 (1988). 血液製剤によるHIV感染数およびAIDS発病数の推計—潜伏期間を考慮したモデルの検討—, 17, 119-127.
- 森川 敏彦；遠藤 輝・吉村 功・森川 敏彦・柳川 基 (1995). 臨床試験における対応のあるデータでの有効率の「同等性検証」の一方式, 24, 59-73.
- 森島 啓子；橋口 渉子・森島 啓子 (1971). 他の変量との和が観測可能な場合の主成分分析とその応用, 1, 89-95.
- 森田 幸伯・渋谷 政昭 (1981). 壺に玉を, 10, 109-116.
- 森山 智裕；清水 邦夫・森山 智裕 (1996). 修正ベータ・2項分布とその雑誌購買度数データへの応用, 25, 49-60.
- 【や行】**
- 矢島 敬二 (1980). 第2回応用統計シンポジウム（テーマ：統計計算—アルゴリズムとソフトウェア）報告, 9, 117
- 矢島 美寛 (1994). 時系列解析における長期記憶モデルについて, 23, 1-19.
- 安田 三郎；原 純輔・安田 三郎 (1972). 社会学における統計的手法の展開, 2, 119-136.
- 安田 正実；村上 正康・田栗 正章・安田 正実 (1981). 新課程下の大学入試と統計教育, 10, 103-108.
- 柳井 晴夫・前川 真一 (1988). 正射影行列の対角成分に関する不等式とその等号成立条件

に関するいくつかの拡張, 17, 131-137.

- 柳川 勇・白旗 慎吾 (1974). 順位に関する情報を補助情報として利用する母集団平均の推定, 4, 55-63.
- 柳川 勇 (1975). CSIRO と応用統計, 5, 40-42.
- 柳川 勇 (1993). 追悼 脇本和昌教授, 22, 93-94.
- 柳川 勇 (1994). 第 16 回応用統計シンポジウム (テーマ; 空間, 形状, 方向データの解析) 報告, 23, 163-164.
- 柳川 勇; 遠藤 輝・吉村 功・森川 敏彦・柳川 勇 (1995). 臨床試験における対応のあるデータでの有効率の「同等性検証」の一方式, 24, 59-73.
- 柳川 勇 (1996). 会長挨拶, 25, 1.
- 柳川 勇 (1996). 第 17 回応用統計シンポジウム (テーマ; 応用統計学における非線形問題) 報告, 25, 33-34.
- 柳澤 幸雄・大隅 昇 (1979). Single linkage 法と Complete linkage 法の特性とクラスター数評価基準, 8, 51-71.
- 柳本 武美 (1973). 石油タンパクの安全性—特に吉田氏の問題提起について—, 3, 137.
- 柳本 武美 (1978). 安全な量を推定する手法の数値比較, 7, 11-22.
- 柳本 武美; 渋谷 政昭・柳本 武美 (1980). 量・反応模型と分布の裾の比較, 9, 13-21.
- 柳本 武美・鎌倉 稔成 (1982). 点過程モデルによる継続観察データの解析—特に喘息の発作に及ぼす環境要因の評価—, 11, 39-47.
- 柳本 武美・清水 央子 (1983). 2 次元分割表における比例ハザードモデルの適用, 12, 17-29.
- 柳本 武美 (1988). 第 10 回応用統計シンポジウム (テーマ; 調査の計画・実施とデータの特性) 報告, 17, 129.
- 柳本 武美 (1989). 第 11 回応用統計シンポジウム (テーマ; 平滑化とその周辺) 報告, 18, 99.
- 柳本 武美; 柏木 宣久・柳本 武美 (1990). 平滑化法とそのソフトウェア, 19, 79-92.
- 柳本 武美; 清水 邦夫・柳本 武美 (1991). 逆三項分布; 逆二項分布の一般化, 20, 89-96.
- 柳本 武美 (1991). 統計的検定における帰無仮説の理解, 20, 97-107.
- 柳本 武美; 藤野 和建・柳本 武美 (1992). ベータ分布の推測, 21, 15-26.
- 柳本 武美 (1995). 推定方程式に基づく推定—最尤法とモーメント法, 24, 1-12.
- 山内 二郎 (1971). 超幾何分布の分布関数に対する Wise の近似式の延長, 1, 17-32.
- 山川 真透・江角 清志・田崎 武信 (1986). 薬物の物理化学的指標による生物活性の予測, 15, 69-80.
- 山田 秀 (1994). 一般化逆回帰推定量の外れ値に対する頑健性, 23, 155-162.
- 山本 英二 (1980). 対数正規分布に基づく閾値の換算法と NO₂ 環境規準, 9, 169-179.
- 山本 成志; 栗林 和彦, 山本 成志, 後藤 昌司 (1994). ロジスティック・モデルのあて

- はめにおける正確推測法とその適用可能性, 23, 35-46.
- 山本 務; 大竹 正徳・Preston, D.L.・山本 務 (1984). 分割表による指數加算的ハザード法に基づく原爆被爆者の胃癌データ解析, 13, 71-82.
- 山本 由和; 中野 純司・山本 由和・岡田 雅史 (1991). 知識ベース重回帰分析支援システム, 20, 11-23.
- 行廣 隆次; 斎藤 堯幸・中島 晃・行廣 隆次・村井 譲晏 (1996). 高校調査書と共に試験の関連性——冗長性分析による事例研究, 25, 105-120.
- 行待 武生 (1978). Fault Tree Analysis, 7, 83-101.
- 横田 達也; 松本 幸雄・横田 達也・廣崎 昭太・宇田川 満 (1983). 大気環境計測におけるデータの統計的管理, 12, 41-57.
- 横田 達也・松本 幸雄 (1986). 大気環境測定データにおける経験分布に基づいた欠測値の推定とその平均値への影響の評価, 15, 47-60.
- 横山 異子 (1979). 実験的回帰分析—事前情報を考慮したパラメータの逐次近似推定法—, 8, 111-130.
- 古川 雅史・太田 宏 (1984). カタラン数の待ち行列理論への応用に関する一考察, 13, 139-144.
- 吉田 実 (1973). いわゆる“石油タンパク”の安全性に関する諸問題, 3, 49-50.
- 吉田 実 (1974). 炭化水素酵母に関するデータの統計的解析—不完備型乱塊法の解析例—, 4, 111-118.
- 吉原 雅彦; 大塚 雍雄・吉原 雅彦 (1975). 1ないし2の折曲点をもつ折れ線モデルのあてはめ, 5, 29-39.
- 吉村 功 (1974). 「二酸化いおう排出規制のためのシミュレーション」に関するコメント, 4, 79-80.
- 吉村 功 (1983). 「大気環境計測におけるデータの統計的管理」へのコメント, 12, 58.
- 吉村 功 (1985). 第7回応用統計シンポジウム(テーマ; 一般線型モデルGLIMとその周辺)報告, 14, 81.
- 吉村 功 (1987): クロラムフェニコールの副作用のデータ解析における若干の注意点, 16, 43-53.
- 吉村 功 (1987). 第9回応用統計シンポジウム(テーマ; 実験・調査の計画と解析)報告, 16, 115.
- 吉村 功; 松田 真一・藤本 隆・吉村 功 (1990). 分散行列の縮小推定量を用いたロバストな2次判別関数, 19, 33-51.
- 吉村 功; 遠藤 輝・吉村 功・森川 敏彦・柳川 堯 (1995). 臨床試験における対応のあるデータでの有効率の「同等性検証」の一方式, 24, 59-73.
- 米田 桂三 (1971). Truncateされた3次元正規分布における相関係数(入学試験論議に連して), 1, 139-148.

米田 桂三 (1972). 「Truncateされた3次元正規分布における相関係数」についての証明と文献追加, 2, 62.

【わ行】

脇本 和昌・田栗 正章 (1973). 2次元図式パターンを用いる判別分析, 3, 119-136.

脇本 和昌; 橋高 知義・岸本 智・平松 慎・脇本 和昌 (1975). ベクトルパターンの分離度による重相関度の判定, 5, 19-28.

脇本 和昌・後藤 昌司・田栗 正章・松原 義弘 (1977). 多次元データのグラフ解析法, 6, 43-82.

【アルファベット】

Bhagwandas・景山 三平 (1984). インドにおける統計学の教育研究状況—実験計画法を中心として—, 13, 37-46.

Cox, D.R.・竹内 啓 (1981). 条件付推測について, 10, 77-91.

Hayter, A.J.; 栗木 哲・広津 千尋・Hayter, A.J. (1989). 累積カイ二乗の最大成分に基づく多重比較法—有意確率計算と用量水準比較への応用—, 18, 129-141.

Preston, D.L.; 大竹 正徳・Preston, D.L.・山本 務 (1984). 分割表による指數加算的ハザード法に基づく原爆被爆者の胃癌データ解析, 13, 71-82.

Rao, C.R. (柳井 晴夫, 竹内 啓 訳) (1983). 多変量解析—その起源と発展に関する回想—, 12, 69-78.

Schulle, W.J.; 大竹 正徳・Schulle, W.J. (1986). 広島・長崎原爆胎内被爆者の中枢神経系障害に関するデータ解析及び解釈, 15, 163-180.

応用統計学会細則

この細則は、本会会則 38 条に従って定めるものである。

会 員

1. 理事会が本会会員(正会員、賛助会員、学生会員を含む)としてその入会を承認したときは、ただちにその旨を通知する。新入会の会員は、入会の期日にかかわらず、その年度の会費全額を納入するものとする。
2. 賛助会員はその代表者を定め本会に通知する。賛助会員の名称や代表者の変更の場合も同様である。
3. すべての会員は年会費を毎年総会時(4月を予定)までに納入しなければならない。
4. 会費の滞納が2年以上に及ぶ会員は、理事会の承認を得て、除籍することができる。

会長、副会長、監事の選出

5. 選挙管理委員会は監事2名と庶務理事(組織管理担当)によって構成する。
6. 正会員は会長、副会長、監事の候補者それぞれ1名を、本人の内諾を得た上で推薦することができる。
7. 正会員は、会長候補者名簿、副会長候補者名簿、監事候補者名簿の中から、各1名ずつ無記名により投票を行う。
8. 選挙の結果は、選挙管理委員会が開票を行い、会長1名、副会長1名、監事2名を選出する。なお、同一候補者が複数の役に当選した場合には、会長、副会長、監事の順に決定する。また定数を越えて同数の得票者が出ていた場合には、抽選により決定する。

評議員の選出

9. 本細則8条にて選出された会長、副会長、監事は評議員を兼ねるものとする。その他の評議員は、地区選出と全国区選出とに分けて選出を行う。全国区選出の評議員の定数は20名とする。地区選出の評議員の定数は次の通りとする。
 - (1) 北日本地区(北海道、青森、岩手、秋田、山形、宮城、福島、富山、石川、福井、長野、新潟)
定数 2 名
 - (2) 関東地区(東京、栃木、千葉、茨城、神奈川、埼玉、群馬、山梨)
定数 2 名

- (3) 東海近畿地区(静岡、愛知、岐阜、三重、滋賀、大阪、京都、奈良、和歌山、兵庫)
定数 2 名
 - (4) 西日本地区(鳥取、島根、岡山、広島、山口、香川、徳島、高知、愛媛、福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄)
定数 2 名
10. 正会員は、正会員名簿にもとづき、次の各項に従って無記名投票を行う。
 - 1) 地区選出評議員については、自分の所属する地区の正会員の中から2名(まで)の評議員候補者を連記する。
 - 2) 全国区選出評議員については、すべての正会員の中から3名(まで)の評議員候補者を連記する。同一候補者を地区および全国区の双方に重複記載した場合には、地区の1票のみを有効とする。
 - 3) 地区ならびに全国区の投票で空欄および誤記がある場合には、その分についてのみ無効とする。
 11. 選挙の結果は、本細則5条に定める選挙管理委員会が開票を行い、地区選出評議員ならびに全国区選出評議員を、次の各項に従って選出する。
 - 1) 地区選出評議員については、当該地区的高得票順に2名ずつを当選とする。会長、副会長、もしくは監事として当選している候補者が、同時に地区選出評議員にも当選した場合には前者の当選を優先し、次点者を繰り上げ当選とする。さらに、地区選出評議員に当選した人に辞退者があったときにも、次点者を順次繰り上げる。また定数を越えて同点者があらわれた場合には、抽選により決定する。
 - 2) 全国区選出評議員については、会長、副会長、監事、地区選出評議員として当選した12名以外の候補者の中から、高得票順に20名を選出する。同点者がある場合には20名を越えて同点者全員を当選とする。ここで集計の際には、地区選出評議員としての得票を合計した票数によるものとする。

理事の選出

12. 以下に掲げる職務分担の理事は、評議員会

が、会長、副会長、監事以外の正会員の中から推薦し、通常総会の承認を受けて選任される。また、理事の任期途中で欠員が生じた場合には、評議員会の承認により補充できる。ただし、後任者の任期は前任者の残任期間までとする。

庶務理事 (定数 2)	組織管理/会議・文書・総会
会計理事 (〃 1)	会計・経営管理
編集理事 (〃 1)	会誌の編集・出版
企画理事 (〃 1)	研究発表会、講演会、シンポジウム、各種研究会等の企画、調整
無任所理事 (若干名)	理事会の決定による特別任務、地区連絡

外部団体役員の選出

13. 日本学術会議会員候補者、推薦人、および統

計学研究連絡委員会委員は評議員会が選出する
会 誌

14. 会誌は当分の間次の和文誌 1 種とする。
「応用統計学」 Japanese Journal of Applied Statistics
15. 会誌には研究論文、総合報告、覚え書のほかに、本会記事、会務報告、その他の事項を掲載する。
16. 会誌は年 3 回発行を原則とする。ただし、都合により合併号を発行することができる。
17. 会誌の定価(機関購読者などの会員外への頒布)は理事会で定めるものとする。
18. 会費を 1 年以上滞納した会員には、会誌の送付を停止する。

附 則

本細則は昭和 57 年 1 月 9 日より施行する。

昭和 58 年 9 月 13 日 改訂

平成 3 年 4 月 19 日 改訂

平成 6 年 4 月 21 日 改訂

応用統計学会会則

総 則

- 1 本会は応用統計学会 (Japanese Society of Applied Statistics) と称する。
- 2 本会の事務所は統計情報研究開発センター内に置く。
- 3 本会は応用統計学の研究、発展、普及と研究者、技術者相互の連絡、協力を促進するとともに、外国の研究団体との交流を図ることを目的とする。
- 4 本会はその目的を達成するために次の事業を行う。
 - 1) 研究発表会、講演会、その他の研究集会の開催。
 - 2) 会誌、研究報告書、その他の資料の発行。
 - 3) 内外の関連学協会との連絡、協力。
 - 4) その他必要な事業。

会 員

- 5 本会の会員は次の種別より成る。
 - 1) 正会員 応用統計学に関心をもつ個人で、会費年額 5,000 円を納めるものとする。
 - 2) 賛助会員 本会の目的に賛同し、その事業を後援し、会費一口以上を納める法人および団体とす

る。ただし一口は年額 20,000 円とする。

- 3) 学生会員 応用統計学を研修している学生で、会費年額 2,500 円を納めるものとする。
- 6 本会に入会しようとする者は、入会申込書に、次の各号に掲げるものを添えて提出し、理事会の承認を受けなければならない。
 - 1) 正会員、賛助会員の場合は 1 年分の会費。
 - 2) 学生会員の場合は 1 年分の会費と正会員 1 名の推薦。
- 7 会員で退会しようとするものは、理由を付して退会届を提出し、理事会の承認を受けるものとする。
- 8 会費を滞納した会員は、理事会の決議を経て、これを除籍することができる。
- 9 既納の会費はいかなる理由があってもこれを返還しない。
- 10 会員は、その種別に従って、次の権利を有する。
 - 1) 正会員、学生会員 1 会誌の配布を受ける。
 - 2 会誌に投稿する。
 - 3 研究発表会、講演会などに出席し、研究発表並び

に討論を行う。

- 2) 賛助会員 会誌 2 部の配付を受ける。

総 会

11 総会は、毎年 1 回開く通常総会および必要ある場合に隨時開く臨時総会であり、会長がこれを招集する。

12 評議員会または正会員の 20 分の 1 以上から、議案を添えて総会招集の請求があったときは、会長は 3 カ月以内にこれを招集しなければならない。

13 次の事項は総会において承認されなければならぬ。

- 1) 事業計画および収支予算の議決に関する事項。
- 2) 前年度事業報告および収支決算の承認に関する事項。
- 3) 役員の選任報告に関する事項。
- 4) そのほか理事会が必要と認めて付議した事項。

14 総会は正会員の 10 分の 1 以上が出席しなければ開会することができない。ただし、委任状により表決権を委任した者は、出席とみなす。

15 総会の議事は、出席者の過半数で決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

評議員会

16 本会に評議員会を置く。評議員会は評議員をもって組織する。評議員は定員 25 名以上 40 名以内とする。

17 評議員会は、年 1 回以上開く定例評議員会および必要ある場合に隨時開く臨時評議員会であり、会長がこれを招集する。

18 評議員 10 名以上または正会員の 10 分の 1 以上から、議案を添えて評議員会招集の請求があったときは、会長は 30 日以内にこれを招集しなければならない。

19 次の事項は評議員会において審議されなければならない。

- 1) 総会に付議する事項。
- 2) 総会から委託された事項。
- 3) 予算の超過または予算外の支出に関する事項。
- 4) 諸規則の制定および改廃に関する事項。
- 5) その他理事会が必要と認めて付議した事項。

20 評議員は、正会員の中から選挙によって選任する。

21 評議員の任期は 2 年とし、重任を妨げない。評議員は、任期が満了しても後任者が就任するまではその職務を行ふものとする。

22 評議員会の議長は、会の互選にする。

23 評議員会は、評議員現在数の過半数が出席しなけ

れば開くことができない。第 14 条ただし書き、および第 15 条の規定は、評議員会に準用する。

役 員

24 本会に次の役員を置く。

- 1) 理事 8 名以上 12 名以内（うち会長 1 名、副会長 1 名）

- 2) 監事 2 名

25 役員は、正会員の中から選挙によって選任する。

26 役員の任期は 2 年とし、重任を妨げない。役員は任期が満了しても後任者の就任まではその職務を行うものとする。役員に欠員を生じた場合は、本会則の手続により補充することができる。ただし、後任者の任期は前任者の残任期間とする。役員は、特別の事情のある場合には、その任期中であっても評議員会の議決により、会長がこれを解任することができる。

27 会長は本会を代表し、会務を総理する。

28 副会長は会長を補佐し、会長に事故があるとき、または欠けたときはその職務を代行する。

29 理事は、会長の命を受け会務を掌握する。

30 監事は会務を監査する。

理 事 会

31 理事会は、理事をもって組織し、必要に応じ隨時会長が招集する。理事会の議長は会長とする。

32 次の事項は理事会において審議されなければならない。

- 1) 総会および評議員会に付議する事項。
- 2) 会員の入会および退会ならびに会員の種類の変更に関する事項。
- 3) 各種委員会の設置および委員の選任。
- 4) その他会務の運営に関して重要な事項。

33 理事会は、理事現在数の 3 分の 2 以上が出席しなければ開くことができない。第 14 条ただし書き、および第 15 条の規定は、理事会に準用する。

34 会務執行のため編集委員会、企画委員会、および必要に応じて各種委員会を置く。

そ の 他

35 本会の会計年度は毎年 4 月 1 日に始まり、翌年 3 月末日に終る。

36 本会則は、総会において 3 分の 2 以上の議決を経なければ変更することができない。

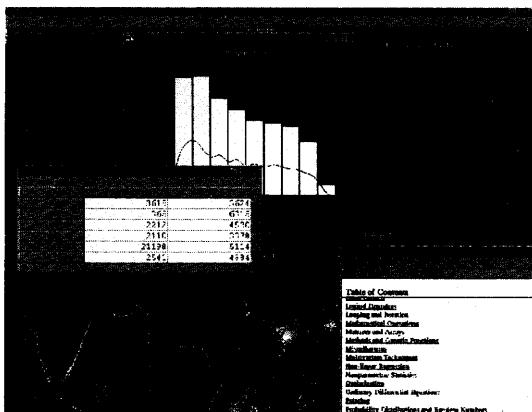
37 本会の解散は総会において 3 分の 2 以上の議決を経なければならない。

38 本会則施行についての細則は、評議員会の議決を経て別に定める。

UNIXとWindows上の
オブジェクト指向データ解析システム

S-PLUS

S-PLUSは、高度なデータ解析機能と、
手軽で豊富なグラフィックス機能の両方を備えた、
最先端かつ本格的なデータ解析システムです。
オブジェクト指向に基づいた設計により、
すばやく明快な処理で利用者の創造性を大幅に支援します。
柔軟な操作環境は、定型・非定型を問わず、
データ解析上の数々の問題解決に対応します。
蓄積データの活用のための、
データウェアハウスの解析エンジンとしてもご利用になれます。



主な特徴

- S-PLUSはAT&Tベル研究所で開発されたデータ解析言語「S」の最新バージョンの完全上位セットです。
最新版のSの機能を全て含んだ上に、大幅に機能拡張されています。
- 一千以上の高度なデータ解析機能。
(基本演算、データハンドリング、探索的データ解析、行列演算、数値線形代数、シミュレーション、多変量解析、分散分析、各種回帰分析、頑健法、線形モデル、加法モデル、生存時間解析、時系列解析、検定、品質管理図、その他)
- 3Dプロットを含む手軽で豊富(数十種類)のグラフィックス機能。
カスタマイズも自在。
- オブジェクト指向のS言語によるプログラミング機能。
解析結果の再利用も容易に実現。
- Windows版のversion3.3Jより、DDE、ODBC対応。
- 日本語対応GUI構築ユーティリティ標準装備。(version3.3J以降)
- インターネット等を用いた強力なサポート。トレーニングコース常設。

【 数理科学とシステム構築を専門とする、数理システムの技術者によるデータ解析・システム】
構築のための各種コンサルティングにも応じます。まずはお気軽に御相談ください。

■特定分野向けのアドオンモジュールも次々とリリース！



▼S+WAVELETS



▲S+GISLINK

対応機種、OS

UNIX版 Sun, HP9000, IBM RS/6000, DECalpha(UNIX), SGI, SonyNEWS
Windows版 DOS/Vマシン, PC98(Windows3.1, Windows95, WindowsNT)

*S-PLUSはMathSoft, Inc.が開発しライセンスしています。
*AVSはAdvanced Visual Systems Inc.が開発しライセンスしています。
*会社名および商品名は各社の商標または登録商標です。

S-PLUS無料紹介セミナー実施中！
当社セミナールームにおいて、一人一台のパソコンを用いて
S-PLUSをご説明さしあげます。お気軽にお申し込み下さい。

S-PLUSおよびAVSのお問い合わせ先

株式会社 数理システム S-PLUSグループ

〒160 東京都新宿区新宿2-4-3 フォーシーズンビル10F

TEL.03-3358-6681(直通) FAX.03-3358-1727

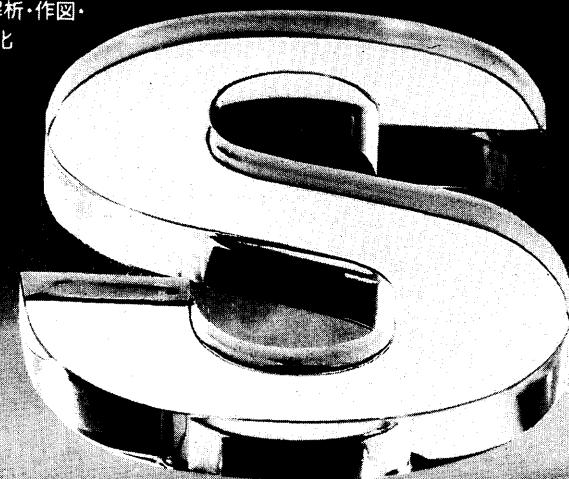
e-mail:splus-info@msi.co.jp (URL)<http://www.msi.co.jp/splus/>

お問い合わせ：月～金10：00～17：00(FAX、e-mailは24時間随時)

UNIX上の標準データ解析環境

新機能

- カラー画像を含むイメージの取り扱い機能
- 詳細な地図情報の取り扱い（日本市町村地図データ）
- 最新の統計モデルライブラリ
- クライアントメッセージによるプロセス間通信
- Paroleは、解析・作図・
拡張機能を強化



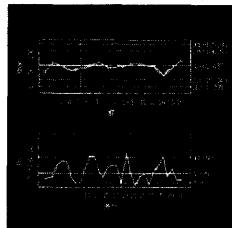
詳しくは、ホームページ

version^{NEW}4

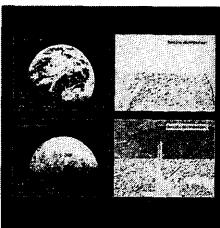
「Sversion 4」はAT&Tベル研究所が開発したデータ解析環境『S』をアイザックで大幅に拡張した新バージョンです。日常的なデータ解析から業務用アプリケーション開発まで、グラフィックスと統計解析機能を統合した先進の対話型環境があなたを支援します。

- ◆データ解析のための強力な言語と豊富な組込関数群
- ◆統計処理アプリケーションParole
- ◆GUIを手軽に作成できるSToolkit
- ◆データベースを直接操作するSQLbridge(オプション)

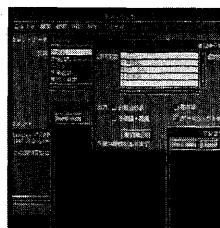
■ORACLE、informix、SYBASEなどに対応しています。また、DBのバージョンについて、ならびに資料請求およびテモストレーションなどの要望は、隨時お問い合わせください。



データ解析



グラフィックス



GUIプログラミング

S version 4はAT&T Bell研究所が開発し、AT&TがライセンスしているSをもとに、当社が機能を拡張し、操作性を向上させたものです。
広告中の会社名、製品名等はそれぞれ各社の商標又は登録商標です。

S
version 4

株式会社アイザック



International
Sekisui AI
Corporation

東京 〒150 東京都渋谷区渋谷1-11-8 渋谷清水第1ビル

TEL : 03-3406-1604 FAX : 03-3406-3910

大阪 〒530 大阪市北区中崎西2-4-12 梅田センタービル8F

TEL : 06-373-8320 FAX : 06-373-8311