

*Journal of Medicine*, 325, 1127-1131.

## 社会調査データにおける相補性について

吉野 諒三

統計数理研究所では、40年にわたり「日本人の国民性意識調査」データ、及び、20年以上にわたり「国民性の国際比較」データを収集し、調査法の実践的問題点を研究している。これらを基本として、その他、多様な調査データを収集・保管・分析しているが、なかでも「パネル調査」データは、最近の社会調査における回収率の低下等の問題を考えると、得難い貴重なものである。パネル調査とは、全く同じサンプルを追跡し、ある一定の期間（例えば数週間から数ヵ月）をおいて、全く同じ質問調査をすることである。

限られたデータからではあるが、パネル調査データを再分析することによって、次のような事を見出した。

(1) 質問の回答カテゴリー数  $N$  とパネルによって意見を変容させる回答者の率  $SR$  との間に、

(i)  $N=2, 3$ , または  $4$  の場合

$$SR/N=0.12\sim 0.13$$

の相補的關係が成立する。

(ii)  $N$  が  $5$  以上の場合は、この式は必ずしも満たさないが、回答カテゴリー（選択肢）が多い時は、回答者は与えられたカテゴリーを、認知的に（心の中で）再カテゴリー化している可能性がある。

(2) パネル調査を、力動的に見ることによって、各パネル時の意見分布は、安定不動点方向に向いていることが分かる。（最終的にその点に収束するとは限らないが、次の調査時でも、やはり、ある不動点に向いているのである。）つまり、 $X(t)$  を  $t$  時での回答反応を表わすベクトル、 $Q$  を遷移行列とすると

$$X(t+1)=Q\cdot X(t)$$

の  $t\rightarrow+\infty$  での解は安定不動点に対応する。しかも、興味深いことに、その不動点は、サンプリング・非サンプリング誤差の範囲で、回答カテゴリー数  $N=2$  の場合、

$$2: K (K=1, 2, 3, \dots, 8)$$

の形の分布に対応している。

## 統計データ解析センター

### 学童検診データのパターン分析について

駒澤 勉

対応する集団のデータ構造の類似性を探索的に分析する一つの方法を報告した。分析は主成

分分析を利用した方法である。

〈データ〉:  $(X, Y) = (X_1 \cdots X_k, Y_1 \cdots Y_k)$

ここで,  $X$  は  $A$  時点,  $Y$  は  $B$  時点の多変量の測定データである。

〈相関行列〉:  $R = \begin{bmatrix} R_{XX} & R_{XY} \\ R_{YX} & R_{YY} \end{bmatrix}$

ここで,  $R_{XX}$  は  $A$  時点,  $R_{YY}$  は  $B$  時点の相関行列であり,  $R_{XY}$  は  $A$  時点と  $B$  時点の相関行列である。

〈主成分負荷量〉:  $W = \begin{bmatrix} W_1^{(X)} & W_2^{(X)} & \cdots \\ W_1^{(Y)} & W_2^{(Y)} & \cdots \end{bmatrix}$

ここで,

$$W_j^{(X)} = \begin{bmatrix} \omega_{1j}^{(X)} \\ \omega_{2j}^{(X)} \\ \vdots \\ \omega_{kj}^{(X)} \end{bmatrix} \quad W_j^{(Y)} = \begin{bmatrix} \omega_{1j}^{(Y)} \\ \omega_{2j}^{(Y)} \\ \vdots \\ \omega_{kj}^{(Y)} \end{bmatrix}$$

〈類似性の探索方法〉: 次の条件を探る。

- 1)  $R_{XX} \doteq R_{YY} \doteq R_{YX} (\doteq R_{XY})$
- 2)  $W_j^{(X)} \doteq W_j^{(Y)} (j=1, 2, \dots)$

このように, 相異なる時点での多変量データ構造の類似性(非類似性)を相関行列の行列要素, 主成分負荷量によって探索的に分析する方法を報告した。

次に, 応用として学童集団検査データを用いて, 対応する同一学童の小学5年生と中学2年生の集団健康診断時における検査のデータ構造の類似性を提案した方法で探索的に分析した。結果は, 年齢を異にした対応する学童の検診のデータ構造に高い類似性があることを探索できた。

なお, データの背景は沼津市の学童集団検診の検査データである。分析対象は男子1,121名, 女子1,069名の計2,190名である。検査項目は体格因子の身長, 体重, 標準偏差, 肥満度の4因子, 循環器系因子の最大血圧, 最小血圧, 血清総コレステロール, HDLコレステロール, 動脈硬化指数の5因子, および貧血因子として血色素量, ヘマトクリット, 赤血球数の3因子の計12因子である。

## コウホート分析と APL, S 言語

中 村 隆

コウホート分析は継続調査データを分析する方法の1つであり, 人間集団に関する何らかの数量特性を年齢層×調査時点別に集計したコウホート表データから, 年齢・時代・世代(コウホート)効果を分離する方法である。このコウホート分析について, パラメータの漸進的変化の条件を取り込んだベイズ型モデルを定式化し, ベイズ型情報量規準 ABIC 最小化法により最適パラメータを推定する方法を提案してきた。