

1, 1) と (+1, -1, -1), について同様なことを行なう。  $O_h$  の表現である 48 個の行列と  $D_{6h}$  の表現である行列が, 上記 4 つの場合についてそれぞれ 24 個ずつある。 24 個のうち 12 個は  $O_h$  と共通のものであり, したがって全部で 96 個の行列がある。 96 個の組み合わせをすべて考え, そのうち積に関して閉じているものをすべて選び出すと, 250 個ありそれぞれは 32 個のいずれかの点群の表現になっている。 無機結晶データベース (ICSD) から点群の出現頻度 (藤原 他 (1993)) をもとめ, 群, 部分群の関係にもとづいて, 250 個の群のうえのランダムウォークのモデル等により出現頻度を説明することを試みた。

#### 参 考 文 献

- 藤原美也子, 伊藤栄明, 松本崧生, 武田 弘 (1993). 無機結晶データベース (ICSD) を用いた結晶群の出現頻度, 統計数理研究所共同研究レポート, No. 50.  
 伊藤栄明 (1985). 群, グラフを値としてとる確率分布, 統計数理, **33**, 68-70.  
 伊藤栄明 (1986). 幾何学的対称性の統計的分布——結晶における群とその頻度——, 統計数理, **34**, 19-27.  
 Itoh, Y. and Matsumoto, T. (1991). Random-generation model for statistical distribution of point groups, *Acta Cryst. Sect. A*, **47**, 204-206.  
 Nowacki, W., Matsumoto, T. and Edenharter, A. (1967). Classification of crystalline substances by crystal systems, crystal classes, Bravais lattices and space groups, *Acta Cryst.*, **22**, 935-940.

### 胃がんは感染症か?

佐藤 俊 哉

Parsonnet et al. (1991) は胃がんのコホート内ケース・コントロール研究を実施した。 109 人の胃がんケースと各ケースにつき採血時年齢, 性, 人種, 採血日でマッチした 1 名のコントロールについて, 過去に凍結保存されていた血清サンプルから *Helicobacter pylori* の抗体を測定した。 その結果ヘリコバクター感染による胃がん発生の相対リスク (オッズ比) は 3.6 倍 (95% 信頼区間 1.8-7.3) であった。

この結果を受けて, 国立がんセンターとの共同研究として, ヘリコバクター感染と胃がんとの関係を調べるケース・コントロール研究を 1993 年 6 月から実施した。ポテンシャル・ケースは 1989-1990 年に国立がんセンター病院で胃切除手術を受けた胃がん患者 428 名である。これらのケースのポテンシャル・コントロールと考えられるのは, 1989-1990 年に国立がんセンター病院外来にかかった非がん患者で血液サンプルの保存がある者 1295 名であった。このポテンシャル・コントロールから, 採血時年齢 ( $\pm 3$  歳), 性, 採血時期 ( $\pm 3$  ヶ月) でマッチしてケース 1 例に対してできるだけ多くのコントロールを選択した。最低 1 例のマッチがとれたケース数は 283 であった (最高 16 例のコントロール, コントロール総数 767 例)。これらの対象者について, 凍結保存されている血清サンプルを解凍し, ヘリコバクター抗体を測定して, ヘリコバクター抗体陽性のオッズ比を条件つき最尤法により推定したところ, 1.04 (95% 信頼区間 0.74-1.46) と Parsonnet et al. (1991) の結果と異なりほとんど関連は見られなかった。

Parsonnet et al. はがん発生の平均 14 年前の血清サンプルを用いているのに対し, 本研究ではがんと診断されたときの血清サンプルであり, 過去のヘリコバクター感染を正しく反映していない可能性があり, 現在さらなる測定, 解析を実施している途中である。

#### 参 考 文 献

- Parsonnet, J., Friedman, G.D., Vandersteen, D.P., Chang, Y., Vogelman, J.H., Orentreich, N. and Sibley, R.K. (1991). *Helicobacter pylori* infection and the risk of gastric carcinoma, *New England*

*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