

山本 縢

脱「扶養会員」をめざして 再催促状を受け取り、やっ と会費を納めている2年生会員です。 当科でシステムT 学を担当している関係上、関連分野の情報収集のために OR学会にも入会した次第です。 当学会に対する帰属意 識も弱く、当学会の代表的な扶養会員といったところで す. 他支部同様、私の所属する中部支部も幹事の方々を はじめ熱心な会員が多く, 研究活動, 親睦活動をはじ め, 毎月, 多彩な行事を企画されており非常に有意義に 活用させていただいております.

これまでの興味は、 おもに、 論理システムの論理設 計,故障診断技術,システム理論,オートマトン理論と いったところでしたが、現在は、"各種システムの分析 と設計"というテーマで、2,3の事例研究に対して、 システムズ・アプローチを試みております。脱扶養会員 のためのシステムズ・アプローチもそろそろ行なら必要 ありと、この"会員近況"を書きながら痛感している今 日この頃です。(他の所属学会)日本経営工学会,電子通 信学会, IEEE 学会

住商コンピューターサービス 東京営業部情報処理第二課 新村

医者の世界をごきぶりのように 46年に入社してすぐに 病院へ出向に出されました、いわゆるMEという分野で す. 数学科の大学院にことわられて実力もないのに大学 への未練がなかなか抜けきらない私に、上司がよくいっ た言葉は、"医療のシャリはうまいか?"とか、"よく消 化できてるか!"とかの半分禅問答に近い問いかけでし tc.

出向当初は本ばかり読んでいて、 医者からは、"数学 屋は理論だおれで少しも役にたたない"とか"いままで も多くの数学出身者がこの分野に顔をちょっと突込んで やめていった"等とよくいわれたものです。しかし、理 解ある上司や医者のおかげで、病院をごきぶりのように うろついているあいだに、医者という異人種の話す言語 や文化等が少しずつわかるようになってからは、仕事も おもしろくはかどるようになりました.

出向中にやりました心電図の自動解析システムや心電 図の多疾患の判別を除いたそれ以降の仕事は、よき共同 研究者にめぐまれ論文等にまとめ、計量診断という節ち ゅうでいくばくかお役にたっていると自負し ておりま 寸.

私自身、自分にできる範囲内で仕事をひき受けている うちに、統計的厳密性よりもむしろ現実に即して問題解 決を行なうというORの実践家としての態度をとってき ました. この結果, 別に計画性をもってやったわけでは ありませんが、最近5年間の仕事をまとめますと、①疾 患の多群判別について、②患者の長期的な予後をあつか **うトレンド・アナリシス**,③判別関数やベイズ診断等の 手法の比較検討、等の医師診断(CAD)に関する諸問 題をあつかってきたことになります.

一応医療のシャリも養分として吸収できる状態にきて ORワーカーとしての第1目的は達しましたが、ORの 究極目標である。業 としてのORにはまだまだほど遠い のを実感している今日このごろです.

時系列データ解析という議題で2月22日、分類という 議題で共同研究者が3月25日に、ME学会「計量診断治 療研究会」で発表し、4月26日ME学会大会(東京)で ベイズ診断の新しい知見につき報告しました.

信州大学 工学部情報工学科 中村 義作

OR技法の計算機システムへの適用の模索 日本電信電 話公社の電気通信研究所に20年以上も勤務し、ORに関 連する研究業務にも少しは携わってきたが、昨年の3月 信州大学工学部の情報工学科に転職した、当情報工学科 は昭和50年4月にできたばかりで、もっか、創成の苦し みをいろいろと味わわされている.

さて、計算機システムでは、その効率的な運用に関連 して、スケジューリング理論や待ち行列理論などのOR 技法が巧みに適用されている. そこで, それらをより発 展させるためのよい研究テーマはないものかと、いろい ろに模索しているのが、 ORに関する私の近況である.

東京工業大学工学部経営工学科 鳩山由紀夫

信頼性研究会へどうぞ 昨秋スタンフォード大学のOR 学科を卒業しました. Dantzig, Hillier, Lieberman など教授陣の充実に加えて、1年中温暖な学園はOR学生にとって最高の場ではなかったかと思います.

現在は東工大に勤務しております。学科では真壁肇教授の指導のもとに信頼性に関する研究会を隔週で2時間ほど行なっています。内容はかなり広範で,統計的手法、マルコフなどの確率過程、保全問題などを含み、各自の研究の発表、あるいは最近の論文の紹介が中心です。9名程度の小研究会で、構成は大学関係が中心ですが、企業の方もおられるので、問題の性格上不可欠な応用の面

共通一次試験方式が実現化の方向へ動き出し、multiple choice test の型式も、mark sheet の使用という電子計算機手法の導入による採点作業の合理化案も煮つまってきているようである。この時点で、multiple choice test の一側面に対するOR的考察も多少の意味があると思われる。

この test 型式をここではつぎのように定義する. (1) N個の質問から成り,(2)各質問に対してn個の答が用意され,(3) n 個中 1 つだけ正しい答があり,(4) 被試験者は正しいもの,あるいは正しいと思われるもの 1 個を選び出し,(5) それが正しい場合には 得点 1 が,誤った場合には得点 $-\alpha$ が,無解答の場合は得点 0 が与えられ,(6) A を正解の数, B を誤答の数とすれば

$$S = A - \alpha B \tag{1}$$

によって総合得点が算出される.

被試験者は答の決定的選択、または確率的選択、または無選択を行なうものとする。ここで決定的選択は正しいまたは正しいと信じて疑わない答がただ」つ見つかり、述うことなったにそれを答として選び出すこととする。選択結果は正答のかぎりではない。質問iにおける正答の確率を p_i 、得点を X_i とする。さらに全質問中決定的選択によって答えたものの数をd個、その質問集合をDとする。得点の期待値および集合Dにおける総合得点の期待値はおのおの、

$$E[X_i] = p_i - \alpha(1 - p_i) \tag{2}$$

$$E[X] = \sum_{i \in D} E[X_i] \tag{3}$$

で与えられる. E[X]の増大を計るには $d \ge p_i$ の増加

からの検討もなされています. 空間的にも数名の余裕がありますので, 信頼性の周辺分野に興味をおもちの方の参加を強く希望いたしております.

金沢女子短期大学 南 俊博

1つの方法 最初はCRCというソフトウェア会社でソフトウェアの仕事をしていたのですが、現在は立場が変わって、主としてコンピュータに関する講義をしています。現在興味をもっているのは、データ構造やネットワークの理論などです。

コンピュータと関係して以来一般でのソフトウエアの 開発や利用が十分でないことを感じていましたが,こち らへ戻ってきてからはさらにその感が強くなりました.

以外にはなく解析的考察を行なう余地はない。

確率的選択は決定的および無選択の行なわれなかったすべてのものとする。この場合、I.W. Kabak[1]はつぎの定式化を行なった。質問して間違いと知っている答の数を m_i とすれば、選択の結果が正しい確率は次式で与えられる。

$$q_i = (n - m_i)^{-1} \tag{4}$$

得点を Y_i であらわし、さらにN-d個の質問中、確率的選択によって答えたものの数をc個とし、その質問の集合をCとする。得点の期待値および集合Cでの総合 \swarrow

マルチ・チョイス・テスト

勝原

得点の期待値はおのおの,

$$E[Y_i] = q_i - \alpha(1 - q_i)$$

$$= [1 - \alpha(n - m_i - 1)](n - m_i)^{-1}$$
 (5)

$$E[Y] = \sum_{i \in \mathcal{L}} E[Y_i] \tag{6}$$

残りのN-(c+d)個の質問は無選択となり、総合得点の期待値

$$E[T] = E[X] + E[Y] \tag{7}$$

にはなんの影響もおよぼさない.

さて、決定的選択を行ない得ない質問に対して被試験 者は確率的選択か無選択かの意思決定を行なわなければ

最近、社会人の講座で簡単なORのモデルのプログラ ムをいくつか演習問題として作成していただきましたと ころ, なかなかおもしろいと好評でした.

これがプログラミングの力をつけ、またORに興味を もっていただける一方法なのかなあ、などと考えたりし ていすす.

日立製作所 システム開発研究所 山田 昇司

ノウハウと経験の必要性 現在,あるユーザーの生産流 通システムLPモデルを開発していますが、制約式数が 約1,800本の大規模モデルとなるために、実用化にいる いろと苦労しています.

とくにデータ・エラーなどで、実行可能解に到達する

ならない、ここではE[T]を増加させるように二者択一 を行なうものとする。(5)式から、

$$1 - \alpha(n - m_i - 1) > 0 \tag{8}$$

$$\sharp til \quad m_i > n - 1 - \alpha^{-1} \tag{9}$$

ならば $E[Y_i] > 0$ である. したがってN-d個の質問中. (9)式を満足するもののみ 確率的選択を 行なえばよいこ とになる. 種々のlpha値, m_i 値に対して strategy は次表 のようになる.

α m_i strategy $\alpha > 1$ 無選択.

における意思決定法

昌 敏

 $\alpha = 1$

 $m_i = n - 1$ 無選択.

2個の中1つを選ぶのなら確率 $m_i \ge n-2$ 的選択. 他は無選択.

 $\frac{1}{2} > \alpha \ge \frac{1}{3}$ $m_i \ge n-3$ 最大3個の中1つを選ぶのなら

確率的選択. 他は無選択. $\frac{1}{2} > \alpha \ge \frac{1}{4}$ $m_i \ge n-4$ 最大4個の中1つを選ぶのなら

確率的選択. 他は無選択.

 $n^{-1} > \alpha \ge 0$ $m_i \ge 0$ 確率的選択.

確率的選択は strategy にしたがって用いれば総合得 点の期待値を増加させるといった利点に加えて、期待値 上の正当性も次式によって裏づけることができる.任意

までがひと苦労ですが、この問題はLP実用化の大きな ネックになると思うのですが? これについてはデータ ・チェック・システムを開発して解決しましたが、より 一般的には連立方程式に非負解があるか否かを判定する アルゴリズムが必要と思いますが、この辺に関してご存 じの方はお教えください。

またLPに限らず一般的にいえることと思いますが, 実用的なLPモデルを完成させるにはかなりのノウハウ と経験が必要だと思います. たとえば大規模モデルには 分解原理が効果があるといわれていますが、実際にやっ てみるとコンピュータの入出力処理に時間がかかり,分 解せずにやったほうが速いのが普通ですが、これなど実 際に動かしてみなければなかなかわからないことだと思 います.

 $0 \alpha \ge 0$ に対して $m_i' < m_i$ ならば,

$$E\lceil Y_i | m_i' \rceil < E\lceil Y_i | m_i \rceil. \tag{10}$$

なんとなれば、 $E[Y_i]$ は q_i に関して、かつ q_i は m_i に 関して単調増加であるから、 $m_i=0$ の時 $E[Y_i]=0$ と なるためには, $\alpha = (n-1)^{-1}$ でなければならない. た だし α 値は試験者が質問内容など質的な面とともに N値 n 値等を考慮の上決定すべき性質のものであろう.

最後に、確率的選択に対してなんらかの異和感ない しは不合理性が感じられたとしても止むを得ない面も あり、被試験者がこれをさけるよう考案された方法も ある. たとえば, G.E. Noether [2] は $n-m_i$ の答す べてに mark するよう指示し、正答が含まれていた場 合に得点を次式で算出するようにした.

$$Y_i' = 1 - \alpha(n - m_i - 1)$$

$$= (n - m_i)E[Y_i]$$
(11)

この場合, $m_i=n-1$ のとき $Y_i'=1$ となり, m_i が減 少するとともに得点 Y_i' も減少、 α 値いかんでは急速 に負になる、ここではこの方法もまた確率的選択の入 る余地を残していることを指摘するに止めよう.

参考文献

- [1] Kabak, I.W.: Guessing on Multiple Choice Tests, The New York Statistician, 27(1976), 3(January-February), 1-2
- [2] Noether, G. E.: An Alternative to Guessing on Multiple Choice Tests, the New York Statistician, 27(1976), 5 (May-June), 2

(かつはら・まさとし 投稿)