

# 政策科学から見た デルファイ法の効用と限界

今村和男

デルファイ法は、政策科学を含む広い分野で近年かなり活用されているが、その限界も目立ち、このところ反省の時機に立ちいたったと思われる。ここではこれからのデルファイ法の方向を探るため、今日この方法に向けられた批判を中心に記述する。

## 1. デルファイ法とは

意思決定の基礎となる情報には、大別してつぎの3種があるといわれる。

第1は知識(knowledge)で、裏づけとなる証拠の十分な、確実性の高い情報である。

第2は当て推量(speculation)とよぶべきもので、確実性に乏しい。

第3はこれらの中間に入るもので、知識ほど確実ではなく、当て推量ほど確実性に乏しいものでもない。米国ランド社の Norman C. Dalkey らはこれに意見という呼称を与えている。

現実の意思決定はその多くが、これら3種の情報の混在の下で行なわれている。

当て推量はさておき、意見については昔から東洋ではいわゆる“3人寄れば文珠の知恵”，西洋でも“2人の頭は1人のそれよりはまし”，ということわざの示すように、多くの人の意見を活用すれば、より有用なより確度の高い情報をつくり出せる可能性がある。これには昔から会議というやり方があり、この効果的進め方については多くの研究があり、また現実に実行されている。しかし会

議にも欠点があり、かならずしも、より有用より確度の高い情報を生み出し得るとの保証はない。

その第1はいわゆる“権威などへの追従傾向”，英語でいう bandwagon effects であり、メンバー中の権威のある人、階級の上の人などの意見に引きずられやすい傾向がある。

第2は、会議の席上、他人の意見を聞いてあまりひんばんに自己の意見を変更すると、他人の軽蔑をかうおそれがあり、そう何回も意見を変えられない。

第3は、会議期間中になんとか結論をまとめようとする心理的圧力がかかり、場合によっては無理にかたよった、また検討不十分な結論がみちびかれる。

これら会議にともないがちな欠陥をカバーすべく考え出されたのがデルファイ法で Olaf Helmer や前述 Dalkey らが、10年以上前に提案したやり方である。これは一口にいえば、情報と意見のフィードバックを加えながら、一連の質問を注意深く計画的に繰り返して意見の合意をはかり、結論にみちびこうとするものである。意見や情報のフィードバックにあたっては、匿名で誰の意見であるかはわからないようにし、先の bandwagon 効果を防止し、また各人は何回でも意見を変更できるように仕組んでいる。

## 2. デルファイ法の応用

本方法は今日まで下記の2つの領域に応用され

ている。

第1は事実予測で、わが国でもその例は多い。

第2は価値判断で、ここにも多くの応用例がある。Dalkeyらが行なった一例をつぎに引用する。「人間の“生活の質”(quality of life, QOLと略称、幸福または福祉と同義)にもっとも強い影響を与えると思う要因をリストせよ」これが第1回目の問題で、カリフォルニア大学の大学院生を対象に回答を依頼した。その結果125項目の回答があり、38項目に整理した。第2回目にはこの38項目の中の各2項目ごとにその類似性(または相違性)を量的に評価するよう依頼した。適切な回答をした15名の回答結果より、さきの38項目は12の上位の分類項目に統合し得た。第3回目にはこの12の項目に合計100点を配分するよう依頼した。この回答を整理して各項目ごとに配分点数の中位数と上方および下方四分位数を求め、これを情報としてフィードバックし、第4回目には回答者へ配分点数の再考を促した。その結果、メディアン値はほとんど変わらなかったが、上方・下方四分位数はいくらかメディアンに向けて収束がみられた。最終結果はつぎのとおりとなった。(ただし四分位数は省略)

要 因	中位数
美感 (aesthetic)	4
自由 (freedom)	10
快適 (pleasurable)	10
有意義 (meaningfulness)	10
新奇 (newness)	6
攻撃性 (aggression)	2
性的満足 (sexual fulfillment)	10
安全 (security)	10
優越性 (dominance)	4
愛情 (affection)	11
ユーモア (fun)	5
地位 (status)	14

この結果をDalkeyらは、職場の魅力化対策などに利用できるとして、つぎのような例をあげて

いる。大学院卒業生に対し、ある航空宇宙研究所を含む8つの職場の選択の自由が与えられており、それぞれの職場の条件は詳細に告示されている。各人はこれらの条件を見比べてまず直観的に選択の優先順位を定める。Dalkeyらはここで各人に対し、さきの12の要因1つ1つに照らして各職場を評価して、要因ごとに優先順位をつけ、それを各人が要因に与えた評価の配分値を考慮して、いわゆる加重平均をとり、それにより8つの職場の総合順位を求めるように要求した。これと直観的に求めた優先順位とは、ほとんど一致した。さらにつづいてDalkeyらは各人が要因ごとに評価した各職場の優先順位に、要因の評価としてはさきの中位数を一律に用いて加重平均をとり、総合順位を求めて、これを各人ごとの要因評価値を用いた場合の順位と比較した。これもほとんど一致した。

このことからさきに求めた中位数の値は、十分利用価値の高いものとDalkeyらは結論づけた。つぎに、さきの航空宇宙研究所は調査対象13名のほとんど全員にあまり魅力のない職場となり、その理由は“自由”の評価がいちじるしく低いことにあることが判明した。これが給与のよさを帳消しにして、総合的に低い順位しか与えない原因となったのである。この職場を魅力あらしめるためには、たとえ給与は引き下げても、より自由を付与する必要があることが、これらの結果から指摘し得る。さきの配分で“自由”には中位数10点が付与されていることから、このことは強調されるべきであろう。以上がDalkeyらの価値判断へのデルファイ法の応用例である。

### 3. デルファイ法の信頼性

事実予測に関しては、Dalkeyはさまざまの基礎研究により、信頼性を確かめる努力を行なった<sup>1)</sup>。これは年鑑に記されているような過去の事実を、被験者に推定させるやり方でここにデルファイ法を応用し、この方法の信頼性を確かめよう

というものである。たとえば「1965年にアフリカで使用された電話の台数はいくらか」などが質問例である。被験者は加州大(UCLA)の大学院生と大学上級生で、実験は全部で30回、質問は各回約2,000、それに対する回答は各回約50,000にのぼった。その結果はつぎのように要約される。

- (1) 第1ラウンドでの回答は、個人ごとに大きな開きがある。
- (2) グループ回答のメディアン値(中位数)と上方・下方四分位数のフィードバックをともなう繰り返し結果、第2ラウンド以降、回答の分散は次第に収束する。
- (3) 繰り返しを重ねるについて、グループ回答のメディアン値は正確さを加える。

最後の結果は重要で、もし回を重ねても、メディアン値が正しい値からかけ離れてゆくようでは情報のフィードバックをともなう繰り返しは意味がない。

価値判断のデルファイ法を応用する場合の信頼性については、Dalkeyらはふれていない。筆者らのところで行なった実験では、価値判断に応用した場合、グループ意見は繰り返しによりかならずしも正しい方向に向くとはかぎらない場合を経験した。

N. R. F. Maierらの研究に「ピオラの件」というのがある。これは自由な討論かならずしも正しい方向に向くとはかぎらず、発展的討論のほうがむしろ正しい判断にみちびく可能性の高いことを主張したものである<sup>2)</sup>。これと同種の問題をデルファイ法であつかったのが筆者らの実験で、防衛大学校には全学生の中から選ばれる“学生長”をおく制度がある。“務君”という架空の青年の性格、能力、識見、容姿の像を画いて、多数の現実の防大生に努君を学生長に「推せんするか」「推せんしないか」を「努君個人にとって」と「学生全体のために」の2つの観点から別々に考えるよう要求した。努君にはAとBの2種類あり、A君は一見学生長に向いているようで、本質的には不適な

人。B君は一見不向きだが、本質的には適当な人で、A、B両君についてそれぞれ別の学生群に質問した。努君A、Bの性格、能力、識見、容姿の記述は、さきのピオラにならない、また防大のカウンセラーと心理学教官計4名の助言のもとに作成した。調査の結果、被験者が「推せんする」とか「推せんしない」と判断する根拠は多様で、とくに前者にその傾向がいちじるしかった。

またデルファイ法で前のラウンドでの調査結果、すなわち「努君個人にとって」と「学生全体のために」の2つの観点からみた「推せんする」、「推せんしない」の比率および「推せんする」「推せんしない」の理由などをフィードバックして再考を促したが、繰り返しによりかならずしも回答が正しい方向に向くとはかぎらない場合のあることが判明した。Maierの表現では“自由な人間をとりこにするワナのようなもの”をもつこの種の問題は、世の中に現実にもいろいろ存在すると考えられ、無批判にデルファイ法を応用しても正解は得られない可能性のあること、が例証された。

つぎに、防大の「制服についての問題点」などについても調査した。これは防大生にとってきわめて身近な強い関心のある問題である。しかし強い関心や経験があるとの理由から、集団としてはかなりまとまった評価や判断があり、デルファイ法の繰り返し操作で、これをまとめることができるとの期待は完全に裏切られた。あまり身近かすぎない問題では、かえって意見はまとまりを見せず、人々は他人の意見に耳を傾け自分の考えを変更することはほとんど期待できないことがわかった。こんな問題はデルファイ法の対象とはなり得ないということであろう<sup>3),4)</sup>。

このようにデルファイ法を価値判断の問題に応用するには、応用可能な問題領域や応用する場合の信頼性などについて多くの基礎研究課題が今日多く残されていると思われる。

近年米国でもデルファイ法批判が各方面で行なわれ、皮肉にもDalkeyの所属していたランド研

究所から H. Sackman がこの総合報告を1974年に発表している<sup>5)</sup>。ちなみに Dalkey はその後 UCLA に移り、デルファイ法の改善にいつそうの努力を傾けている。

Sackman はその報告の最後の章で、一般的なデルファイ法の方法および応用についての評価結果をつぎのようにまとめている。(1) しばしば不完全な質問表が用いられている。(2) 調査項目の分析や予備調査についても専門的基準に合致していない。(3) “専門家”についての概念がいい加減で、結果は一方でパネリストや専門家の選択に影響を受けやすい。結局、無責任な調査につながっている。(4) 問題の理論的構成と関連して、質問項目の選定に十分な考察が払われていない。(5) 結果の信頼性の測定や科学的妥当性について、検討が忘れられている。(6) 専門家の“権威(Halo-effect)”を悪用している。(7) 将来の問題について、あいまいな質問を発して、即断的判断(snap answer)を引き出している。(8) 体系的検討による予言(systematic prediction)と生の意見(raw opinion)との大変な混同を生じている。(9) グループ示唆による強いられたコンセンサスを利用している。(10) 陰に陽に一致を強い、意見を異にする人々には不利となるように仕向けることにより、個人性とか論争過程を無意識に抑制している。(11) 疑わしい形式による早期の討論終結をはかり、より科学的なアプローチを抑制する傾向にある。(12) 結果の正確さについて妄想を与え、ユーザーを誤解させている。(13) 主観を客観化する各種技法、計量心理学、グループ問題解決法、実験計画法などの技法に無関心である。(14) 本法での基礎的仮定や仮説をテストする重要な研究がほとんど行なわれていない。(15) はじめからデルファイ法はグループによる対面討議よりすぐれている、と証明ぬきで主張している。(16) 専門的研究の最低基準にも欠如した、近道の方法を奨励している。

これらを踏まえて Sackman は、つぎの2つの

勧告が考えられるとしている。第1は、デルファイ法を、より科学的で高度な基準にかなう方法に改善すること、第2は、現状があまりにも非科学的で悪用されやすいので、改善の企てをいっさい放棄することである。

## ま と め

政策科学の中でも、デルファイ法の応用には問題ごとに今後慎重な検討を必要とすると同時に、本法の応用可能な領域、結果の信頼性、妥当性などについて地道な基礎研究が必要と考えられる。

## 参 考 文 献

- 1) Dalkey, Rourke, Lewis, Snyder : Studies in the Quality of Life—Delphi and Decision-Making, Health, 1972.
- 2) 龜山貞登著『集団思考の心理』明治図書出版, 1969.
- 3) 六十里 繁『集団の価値判断におけるデルファイ法とKJ法との比較研究』(防大研究科卒業論文), 1973.
- 4) 川村 正儀『価値判断と Delphi 法』(防大研究科卒業論文) 1975.
- 5) H. Sackman, Delphi Assessment : Expert Opinion, Forecasting, and Group Process, R-1283-PR (The RAND Corporation), April 1974.

いまむら・かずを 1918年生  
阪大理学部卒 防大応用物理学教室

## 本誌の特集予定

編集部ではつぎのような特集を企画しています。

**6月号 数理計画法** さる3月16日開かれた第5回シンポジウムをもとに、当日の講演者による、より平易な解説と、参加者を交えた座談会で、数理計画法の現状を平易に展望します。

**7月号 これからのOR——創立20周年記念号——** 過日募集した懸賞論文入選作や学会外の識者に語ってもらった新しい発想についての座談会を予定しています。

**8月号 流通システム化** (財)流通システム開発センターの方々を中心に企画中です。