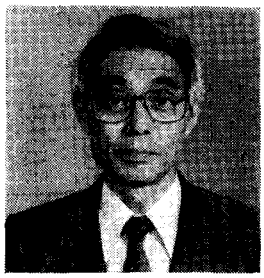
あと1歩の心理



統計数理研究所　所長　赤池　弘次

組織が成功的に活動をつづけるためには，その構成員が常に創造的に問題解決に立ち向かうことが必要である．このことについて一般的な議論を展開するほどの学識を持ち合わせてはいないので，問題解決というテーマに関係すると思われる筆者の2，3の個人的な経験について述べてみたい．

昭和15年，中学校に入学早々，どういうわけか剣道部に入れられてしまった．あるとき「突き」という技に関心を持ち，下宿先の庭の楓の木の細い幹の点に狙いを定め，これを竹刀で突くことを試みた．ところがどうしても突けない．幹の2cmほどの所で竹刀の先端が止ってしまうのである．この状況を突き破るのに何日もかかったが，やがて，ほど良く突けるようになった．幹を突くときの衝撃に対するおそれで，どう頑張ってもひじが十分伸ばせなかったわけである．

いったん突きができるようになると剣道の練習は楽になった．嫌な相手がくると一突きすることによって沈静させることができたからである．それで結局，たいして強くなれないままに中学から海軍兵学校に進学することとなった．

当時の私は，相手にすきが見えたら打ち込もうと考えていた．ところが実際の試合ともなれば，誰も負けたくないからすきなど見せるはずがない．結局負けはしないが相手に打ち込むこともできないままになってしまっていた．ある日上級生徒との練習中，一撃を加えて打つ手を止めたところ，つづけて打つように注意された．これがいわゆる“開眼”に導いた．打ちに打つという動作をつづける中に，相手がこちらの動作に応じ切れなくなることを知ったのである．

それからは，決心して打ち込んでいくことによって相手にすきが生じることを会得した．それまでまったく不可能であった真正面から大きく相手の面を打つということが何の苦もなくできるようになったのである．10数年後，当時の友人に偶然の機会に会うことがあったが，彼が筆者に打たれた痛みだけを覚えていたことから，この“開眼”は独りよがりのものではなかったようである．

現在の仕事に直接関係する経験に移ることにしよう．不規則ながら定常的な変動をくりかえす時系列の例は多い．不規則波の特性を示すのに，これを周期的成分に分解し，その強さの周波数軸上の分布を見るのがスペクトル解析である．スペクトル解析と予測の問題が深く結びついていることは，N．ウィーナーの研究を通じてよく知られている．しかしこれはスペクトルから予測式を出すものであり，現実にはスペクトルを使うことなく，予測式をデータにもとづいて直接決定するほうが容易である．予測式がデータから自動的に定められれば，それによって今度はスペクトルが求められる．スペクトルの推定の実用化というのは，一時期理工学的研究分野での大きな問題であった．そこでデータから予測式を自動的に決定する方法の開発を試みた．考えられるかぎりの方法で予測式の決定手順を作り，数値的な実験をくりかえしたが，机の上には計算機からの出力紙が山

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

積みされるだけで，決定的な結果は得られないままに日々がすぎていった．

この時の心理は，人間の判断に代わるものを機械に行なわせようとすることは人間をあなどるものではないか，という疑念にゆすぶられつづけていた．当時は，スペクトルの推定を適切に実行できる知識を持っていれば，時系列解析の専門家として通用する時代であったのである．そこで，ほどほどの結果が得られる程度の方法を考えることで良いのではないか，と考え直すことにした．

それぞれの予測式について最終的な予測誤差の大きさの期待値を推定し，それが最小になるものを採用することにしたところ，安定してよい結果が得られ始めた．こうして新しいスペクトル推定法が実用化された．

この経験では，哲学的なものがいかに直接研究の方向の決定に影響するかを痛感させられた．1つの考え方に固執すると，自分の中に発生する可能性の芽を自分でつみとってしまうことになる．「君子豹変」を座右の銘とする理由を知ったわけである．

やがて，予測式の決定と因子分析の手法の因子数の決定との類似性に興味を感じ始めた．時系列についての仕事を進めなくてはならない状況下にありながら，この問題が頭から離れず，分裂した心理状態に悩まされることとなった．何度か因子分析法のことを考えるのをやめようと思った．

夜半にも目をさましてこの問題を考え，日中に昼寝をするというような日々をくりかえしていたが，ここで問題となったのは因子分析では何を予測しているのだろうかということであった．時系列の場合は，予測といえば将来の値の推定値を求めることと単純に考えられる．時系列の形をとっていないデータについて予測を考えるとはどういうことか．

ある朝，突然次のことが頭にひらめいた．因子分析モデルの良さ（悪さ）は何で測られているのだろうか．その時，評価の対象となっているものが予測式に対応するものに違いない．

当時最新の手法として，最尤法による因子分析が登場していた．最尤法は，尤度が最大になるようにモデルのパラメータを決定する方法である．ここではモデルの良さが尤度という量によって評価されているわけである．そこで上記の考えに従えば，因子分析のモデルの与える分布こそが予測式に対応するものであることがわかる．このことに気がついた瞬間に尤度の対数の期待値がカルバック情報量と結びつくことの意味が理解できた．これが情報量規準ＡＩＣの誕生の状況である．

以上，きわめて狭い筆者の個人的経験について述べたが，これらの経験に何か共通するものがあるように思われる．それは，あと1歩という状況から先に抜け出すときの心理の動きに関係するものである．第1の共通項は，とにかく何事かを根気のかぎりやりつづけるという状況である．第2の共通項は，日常的な固定観念に類する心理的障壁の存在である．すきを見つけたら打つなどということは，剣道が相手を打つ技を競うものであると思った瞬間に発生する固定観念である．

研究を天職とする人々は常に新しい問題に立ち向かい，日々困難な状況下に身をさらしているわけである．既存の固定観念の打破が意識的に要求されない程度の研究というものは大したものではあるまい．現在わが国が種々の分野で国際的に見てもすばらしい成果を挙げつつあるということは多くの方々が日々極限にまでつきつめた状態に身を置きながら，さまざまな心理的飛躍を経験しつつある結果である．これらの方々に心からの敬意を表明したい．本文は筆者の文字どおり限られた経験を通じて，心からの共感と声援をさまざまな組織の中にあって日々新しい発想とともに生きる方々に送るものである．（あかいけ　ひろつぐ）

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．