

「数理科学」は語る

30年前から現代へのメッセージ

菅野 道夫

1979年5月号

本誌1979年5月号に「想像されるあいまいさ」を寄稿してから30年になる。ファジィ理論についての筆者の心は当時と変わるところがない。

拙稿の意は、ファジィ理論が扱う言葉の意味の不明瞭性としてのファジィネスは確率論の蓋然性とは異なる、そして、主観的ファジィネスと客観的确实性の対立は源をたどれば、パスカルの「繊細な精神」とデカルトの「幾何学の精神」の対立に遡及するところにある。デカルトに始まる近代合理主義の陰に300年も埋もれてきたパスカルの精神は数理科学においてファジィ理論として甦ったと言ってよい。フェルマーと共に確率概念を創始したパスカルは确实でない蓋然性を良しとしたが、その後、この「蓋然」も「確率」(日本語ではあるが示唆するものがある)に変形されてしまったのである。

ファジィ理論は、ザデーによるファジィ集合論の提案(1965)から25年経て、日本のファジィブームにより、陽の目を見ることとなった。ファジィ制御は浄水場の制御、仙台市の地下鉄の運転制御を経て家電製品の制御として花開き、基盤技術となった。更に、地下鉄大江戸線のトンネル、東京湾アクアラインのトンネル掘削制御、カメラのオートフォーカス、車のAT制御などへと発展した。国際ファジィシステム学会(1985)が誕生し、日本ファジィ学会(1989)が発足した。

一方、意思決定の分野にも見るべきものがある。フォン・ノイマンとモルゲンシュテルンによる確率に基づく期待効用理論(1944)に対して、アレーのパラドックス(1953)のように、この理論では表すことができない人の選好があることが指摘されてきた。また、エルスバークのパラドックス(1961)は主観確率が存在しない例を示したものであった。これらを解決したのがファジィ測度(1974)によるルベーク積分の拡張としての非線形なショケ積分(1985)である。2002年にカーネマンはショケ積分を用いた累積プロスペクト理論の提唱(1992)により、ノーベル経済学賞を受賞



した。カーネマンの理論の反例もすでに示されているが、こと意思決定理論においてはショケ積分理論なしにはやっていけないといってよい。

筆者は不確かさを表す形容詞の分類を通じて、人がどのような不確かな様相を認識しているか調べたことがある(1986)。本質的不確かさには「現象の蓋然性」、「言葉の曖昧性」と「観念の漠然性」の3つがある。最初の2つには数理理論が生まれた。しかし、「観念の漠然性」はどうだろうか？これは近代合理主義に対する人間の主観性の最後の砦なのではないか？

この30年、筆者の思い出に強く残るのはファジィネスに関する拙文がセンター試験の国語の問題として採用された(1993)ことである。

(すげの・みちお、同志社大学文化情報学部)