

# 人間の 不合理さを越えて

日本アイ・ビー・エム株式会社  
東京基礎研究所  
数理科学  
米国学術博士（計算機科学）

**恐神 貴行**

Takayuki Osogami



人は必ずしも常に正しい判断ができるわけではない。特に、判断材料となる情報が確率や不確実性を伴う場合、往々にして合理的な判断ができず、直感に従って非合理的な意思決定を行うことがある。

IBMの東京基礎研究所で意思決定技術を研究する恐神は、留学先の教官に聞いた一つの例を挙げて、人の意思決定の不完全さを説明する。

「あるお店に、今まで来ていたお客様の2倍の人数が訪れることになるとします。お客様の平均待ち時間をそれまでと同じにするには、サービス速度を何倍にすれば良いかという問題です。直感的に考えると、サービス速度を2倍にすれば待ち時間も同じになる気がしますよね。しかし、実際にはお客様の訪問速度とサービス速度の両方が2倍になると、時間が2倍速く進むことと同じなので、待ち時間は半分になる。そのため、待ち時間を今までと同じにするなら、サービス速度を2倍にする必要はなく、1~2倍までの間のどこかで良いという答えになります。待ち時間が発生する根源はお客様の訪問時間やサービス時間が確率的にばらつくところにあり、これは、確率的な要素を伴う問題に対して、人間の直感がいかに当てにならないかという一つの例なのです」

確率的な要素が条件に入ってくると、自分の直感がうまく働かない。そんな状況下で、合理的な意思決定を行うために数理科学とITを活用する——それが今、IBMの

東京基礎研究所で恐神が研究しているテーマだ。

東京大学工学部電子工学科出身の恐神は、もともとハードウェアの研究開発に興味があって日本IBMを志望した。入社後、数理科学、特に最適化のプロジェクトに携わるようになったのは、面接の際に当時の所長の勧めで、計算量理論の授業を履修したことがきっかけだ。そして入社3年目に、日本IBMの留学制度を利用し、米国ペンシルベニア州のカーネギーメロン大学に留学する。ここでの経験が、研究者としての大きな転機になったと恐神は振り返る。

「留学前は、計算量的に困難な、つまり解くのに時間がかかる問題をいかに速く解くかという課題について、量子計算なども含めて計算とは何かという本質的なところに立ち返って追求してみたいと考えていました。カーネギーメロン大学では、確率的な要素を含む問題は、計算量的に極めて容易な問題であっても、自分の直感がうまく働かない困難な問題だと思い知らされました。それが今の研究のきっかけとなったのです」

留学していた4年間で米国学術博士（計算機科学）を取得し、2005年より再びIBM東京基礎研究所に戻って、意思決定技術の研究を行っている。

\* \* \*

恐神は朝5時に起き、6時前には自宅を出て東京基礎研究所に向かう。早起きする理由は「電車で座って通勤

するため」だと言うが、車内でも研究論文に目を通すなど、恐神の研究は通勤中から始まっている。

「電車の中では論文を読むだけでなく、論文を書くこともよくありますよ。研究においても、直感がうまく働かないことが多く、論理的に文章にすることで初めて誤りに気がついたり、新しいアイデアが浮かんだりすることもあります」

最先端の分野で日々研究を重ねる恐神。息抜きとして行っているのは園芸だ。自宅の庭で梅やライムの木、紫陽花などを栽培し、収穫した梅は梅干しに、ライムはフローズン・マルガリータのカクテルにする。

また二児の父でもある恐神は、学会で出張することも多いが、できるだけ子どもたちと一緒に過ごす時間を持つようにしている。教育心理学などの本を読んで研究の参考にするとともに、自身の教育方針の参考にすることもあるという。

「ラットを使った研究では、親が舐めたり毛繕いしたりする時間が長かった子どもの方が、より積極的に行動する傾向があるそうです。子どもに対しては、自分の力で考えていける子に育つよう見守っていきたいです」

\* \* \*

IBM東京基礎研究所に戻ってきてからの恐神は、不確実な情報がある中で、数理モデルを使って最適な答えを見つけ出すという研究により力を入れている。特に最近注力していることは、いかに個人に対して良いサービスを提供していくか、というテーマだ。

「個性や好みが違う個人の行動をモデル化し、それぞれに最適なサービスを提供していくための研究です。人が商品やサービスを選んだり、機器を操作したり、また対話をしたりする際に、個性の違いによって行動の違いが顕著に表れてきます。その行動を観察することによって、隠れた個性を推定することができ、より良いサービスにつなげていくことができます。良いサービスを提供していくことが目的となりますが、そのためには反応を観察することで個性を学習することを優先した方が、長期的

に良いサービスにつなげられることもあります。この逐次的な意思決定プロセスには人の行動などの不確実な要素が多く含まれていますが、その不確実性をうまく扱うことで、これまでにはない体験を提供できるようになると考えています」

長年、意思決定の研究を行ってきた恐神だが、自分自身がうまく意思決定できていないことを自覚しているという。

「こういう研究をしているわりに、自分自身はうまく意思決定できていません(笑)。AかBかを選ばなければならないときに、Aを選ぶことが合理的であることが分かっていて、さらに人はBの方がAよりも良いと認知してしまう(非合理的な判断をしてしまう)ことも分かっていて、だけど自分もBを選んでしまうということがよくあります。例えば投資における『損切り』はとても難しいですね。意思決定の際にはいろいろなことを考えてしまうので、周囲の人には優柔不断だと見られていると思います(笑)」

不確実な情報を与えられても、勘や経験に頼ることなく合理的な意思決定が誰でも行える——そんなシステムの実現を目指して、恐神は今日も研究を続けている。それはまさに、人の不完全さを補うための挑戦なのだ。



(写真左) 丹誠込めて仕上げられた自家製の梅干し。  
 (写真右上) 自宅の庭で栽培しているライムでカクテルを作る。  
 (写真右下) 留学先カーネギーメロン大学の卒業式で親友と。