

TM-0159

学際研究の勧め

第5世代コンピュータと心理学 —

國 藤 進

March, 1986

©1986, ICOT

ICOT

Mita Kokusai Bldg. 21F
4-28 Mita 1-Chome
Minato-ku Tokyo 108 Japan

(03) 456-3191~5
Telex ICOT J32964

Institute for New Generation Computer Technology

学際研究の勧め

—第5世代コンピュータと心理学—

國藤 進

第5世代コンピュータ・プロジェクトの確立進捗である(財新世代コンピュータ技術開発機構(略称: ICOT)研究所の一所員として、学生時代に心理学を勉強してきて良き、たいてい話を紹介すること、学際研究の重要性を指摘したい。

学生時代、東京工業大学という理工系大学にありながら、一年のクラス担任者に理学の大御所宮城吾弥先生が、たいてい、心理学研究会というクラブに入会し、そこで創造性研究班を創設したこと、なにより影響して、創造の心理、創造工学、や問題解決学とい、た「創造学」に対する関心が、極めて強め、た。専門課程として制御工学を専攻したのも、サイバネティクスという創造性解明に近い領域をやりたという意欲の表れであ、た。大学院修士課程を終了して、北川敏男先生が指導している富士通(株)国際情報社会科学研究所という極めてアカデミックな研究所に入所しても、創造性に関する研究意欲は人一倍強く、

学生時代からご指導いただいたという川喜二郎先生ととも「日本創造学会」の設立に奔走した時期もあり、ただこの時期まではやり方という意欲のみが先行し、ゆえに「意欲、能力不足」の状態が続いたといえる。

研究所の人間として、創造性研究に対する研究戦略も単なる創造学で悩んでいる中で、「創造科学」として研究するはじまりという思いが真剣に考えた。その結果、人工知能という火の研究分野が筆者の関心には一番近く、かつ適切な方法論を提供しているように思えた。そこで人工知能分野の調査・学習・研究

ルック

で、コッコツと人工知能の勉強、特に人工知能ツールである記号処理言語の勉強をした。

筆者が一通りの勉強をし終えた頃、当時電子技術総合研究所にいた一博士先生（現ICOT所長）を中心にする第5世代コンピュータ・プロジェクト設立のための調査研究委員会委員に任命された。委員会での活躍が認められ、

翌1982年に開所したICOTに、富士通を代表して出向することになった。

さてICOTでの配属先は知識ベース管理システムのグループ・リーダーであった。そこで知識ベース管理システムの基礎技術の確立が当面の主要課題となる。その際、たまたまとしたのがBowen & Konolickの「Analagmatizing Language and Meta-language in Logic Programming」という論文であり、その中に知識が知識同化(knowledge assimilation)という考え方であった。知識同化とは、与えられた知識ベース（知識体系の全体）が正しいと前提したとき、外から与えられた知識を知識ベース内に無矛盾かつ系統的に取込む過程のことである。上記論文が考え方の方針を与えていたので、筆者らは人工知能ツールである記号処理言語Prologを用いて、知識同化機構の簡単な実現法を示した。

これに付して知識ベース管理という立場で考えれば、「知識ベースが正しい」という

前提は現実の問題にないことをつらむるという不満があった。「外から与えられた知識が正しい」と考えながら、むしろ喜直なのではな
 りか。このような疑問も、知識調節（knowledge accommodation）とい
 う考え方が生まれる。実は、この考え方も力強く文
 化の発展に、学習の時代がよみ出向元の研究
 所時代に勉強してのなせアジェに理学で、
 文化。アジェに理学の本をもてくとして、「心
 つつまてまうでも、繰返し可能な活動の単
 位」もシェマという。このシェマは、筆者の
 の見解によると、知識ベースそのものとしてみ
 ることのできる。すると、アジェに理学の
 シェマも知識ベースと置換すれば、同化
 とは「外の世界もある知識ベースに取込むこ
 と」であり、筆者の知識同化という概念と
 一致する。このような読替えをすることによ
 って、著者はプロロで知識調節機構を実現
 した。アジェに理学の調節とは「外の世界
 にあわせて、シェマを適切に修正していくこ
 と」であるが、著者は知識調節を「外から

与えられた知識が正しいと前提し、それを説
 明するモデルを知識ベース内に構築する」概
 念として導入した。モデル構築の手法として
 は、帰納推論として知了れる事実（外から与
 えられた事実）から理論（モデル）を推測す
 るアインゴリズムを採用した。言いにも知識同
 化と知識調節の繰り返して知識ベースの管理
 を行うという考え方は、広く学界の関心を惹
 起し、情報処理学会の創立25周年記念論文
 に採用されるに至った。

ここで賢明なる本稿の読者から、知識同
 化（knowledge equilibrium）機構の実現は
 どうなる、というかという疑問の声があるで
 あろう。上述と同様の読替えをすることで、知識
 同化とは「知識ベースと同化と調節の過程
 を経て、外部の世界（環境）に適応すること
 」である。知識同化機構実現のため多くの
 実験研究も試行しているが、残念なことに決
 定版が生まれていない。その理由は、このよう
 な機構実現のためには、均衡化するための他

価値判断，価値判断のたぐいの評価基準，その根拠となる概念の準拠の明確化していっただけの困難な問題を解決しなければならぬことがある。これに對して著者は仮説生成・検証システムや類推システムのProlog上での実現を通して，価値判断（具体的には仮説生成や仮説検定）の評価基準に關する実験研究を開始した。その際，コンピュータによる発想システムの研究開発を最終目標として，^{「タ」}発想の枠組の解明という方向ではある意味で射程距離に迫れたと思つてゐる。しむしななう計算量の壁という新たな困難さを目の當りにし，「人間はコンピュータよりも何桁も遅い素子を用ゐながら，何故，あんな迅速な知能的精緻処理を巧妙にできるのか」という人間の知能システムとしての素晴らしい畏敬の念をいだく今日この頃である。

以上，せんえつであるが第5世代コンピュータと心理学の接点に關する私見を述べて置く。学際研究の重要性を身をも，と感じてい

る次第である。最後に，著者がここでお話経験からの学際研究に對する若干の提言を，話として本稿を終了したい。

- (1) 学問が完にあるのではなく，「初めに問題ありき」である。「存在するものは何でも利用してやろう」といふ精神がは要である。
- (2) 著者の人工知能（学習）研究として，少なくとも心理学，科学哲学，言語学にする知識が有用であつた。学際研究で又事なのは，異質の交流ということであらう。
- (3) 心理学は学問全体の「万物の母」となりうるが，時代の最先端ツーンも使ひこまうことが方法論的にも必要である。「新しい話は新しい皮袋に」といひかけるが，「新しい概念は新しいツーンに」とよびえる時代が到来してゐる。

(561. 3月下旬入稿)

(ICOT)