

人工知能の応用 一次世代の応用のための基礎研究を—

市川 惇信*

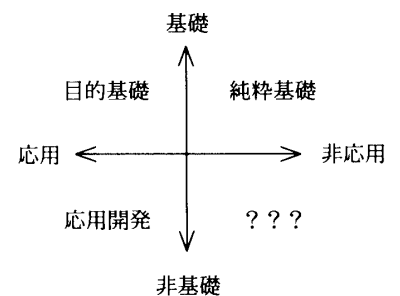


人工知能ブームといわれて久しくなるが、熱はますます高まりつつある。昭和62年5月20日の日本経済新聞第2部の特集は、「AI 実用化の動向は日本経済のGNP 向上の牽引車役を果たすことは間違いがない」と結論している。Feigenbaum が、「人工知能の真面目な応用」として知識工学を位置づけてからわずかの間に、人工知能の応用も大変な役割を背負わされたものである。

何事にも「勢い」というものがある。人工知能が1つの勢いにのり、大量の研究開発資源が投入されることはそれ自体きわめて望ましい。必要なことは、資源投入の方向づけにある。

応用の現状：一方にエキスパートシステムに代表される使い勝手のよい新式の知識の入れ物がある。他方に、大量の手持ちの知識がある。具合のよさそうなものは、なんでも新式の入れ物に入れてみよう。これが、今日の人工知能応用の姿である。手持ちの知識を機械にのせるために、あるいは、使い勝手のよい入れ物を作るために、膨大な資源が投入されている。問題は、この領域での資源投入がそのままでは人工知能の次世代への発展につながらないところにある。

資源の適切な配分：Feigenbaum の知識工学の母が Newell-Simon のプロダクションシステムであるように、今日の人工知能の応用ブームの前に地味な基礎研究がある。今日の活発な基礎研究がないかぎり明日の応用は終焉する。まずなすべきことは、基礎研究から応用にいたるすべての領域に適切に資源を配分することである。基礎・応用・開発の関係は直線的ではない。図に示すように、少なくとも2次元である。純粹基礎に十分な資源を投入することが不可欠である。なお、図の??の領域、基礎でもなく使いものにならないソフトウェア開発に、貴重な資源が浪費されないよう監視が必要であろう。



新しい概念を：人工知能の分野は、ある意味で通常の学問分野と概念・研究・応用の関係が異なる。通常の学問であれば、概念があり、その概念に基づく深い深求があり、それから得られた成果が応用に結びつく。人工知能分野においては、概念からただちにソフトウェア(ハードウェア)プロダクトが作られ、それが応用に直結する。このことは、人工知能の新しい発展は新しい概念の形成と同義語であることを意味する。人工知能の基礎研究においては、研究成果の量的蓄積よりも、質的蓄積、すなわち新しい概念の形成こそが意味をもつ。

記号列レベルを超えて：新しい概念の形成が豊かな領域として、記号列レベル(パターンを含めて)より下のレベルがあろう。Turing 以来、記号列の処理は自然の制約から開放され完全な自由を獲得した。換言すれば、記号列の間関係はすべて外部から規定することが必要となる。知識の構造化のためには、意識された外部世界の構造を導入する必要がある。脳においては、記号列は、それを受容したときの環境を含めて、神経細胞の発火のパターンとして、他の記号列との関係が埋め込まれた形で記憶される。すなわち、世界の構造が自然な制約として記憶の構造に導入されている。これが、機能・類推などの機能の実現に大きな意味をもつ。この意味で、記号列の1段下のレベル、すなわち、神経回路的な接近あるいは神経回路を模した接近は豊かな領域であろう。Hopfield-Tank のモデルに代表されるコネクショニストモデルはこの意味で興味深い。チップに焼きつけられたコネクショニストモデルが特化した知能単位となり、その組合せで希望の知能が合成できる日を期待したい。

人工知能学会への期待：人工知能学会は、人工知能に関する各種の要素的研究を人工知能研究へと統合する学会として、上に述べたすべての局面において積極的展開をなされることを期待する。

* 東京工業大学大学院総合理工学研究科教授