

【第118回生涯教育講座】

医用人工知能の基礎としてのエキスパートシステム

つもと しゅう さく
津 本 周 作

キーワード：人工知能，エキスパートシステム，診療支援，電子カルテ

人工知能 (Artificial Intelligence: AI)^{1,2)}が最近になって、メディアを賑わせるようになった。これにはチェス、将棋、囲碁、クイズ番組 (IBM の Watson) といった従来人間が得意とした分野に対等それ以上の能力を発揮したコンピューターが登場したということによる。しかし、このような能力を獲得するまでに、おおよそ50年以上の年月と研究者の努力があったことはあまり語られていない。本稿では、1970年代後半に登場したエキスパートシステムとそれによる AI ブーム、第五世代コンピュータープロジェクトとその失敗を経て、展開してきた最近の AI の動向について概説し、現在のエキスパートシステムの姿を医療分野の応用として紹介する。

1. エキスパートシステムが登場するまでの人工知能：チェス

人工知能 (AI) は1956年7月に当時ダートマス大学に在籍していた John McCarthy が Marvin Minsky ら10名の研究者を集めて、ダートマス会議を開催、McCarthy がコンピューターのプログラムによって人間の知能と同程度の知能

を実現する研究を Artificial Intelligence と定義したことに由来する³⁾。当時、McCarthy は λ -計算を計算機上で実現するためにプログラム言語 (LISP: List Processing Language)⁴⁾を開発した。この LISP はアメリカの人工知能研究での標準プログラム言語として使用された。

人間の知能を最も感じさせるものがパズル、チェスであったことから、パズルやチェスを解かせるプログラムが開発されるようになった。これらは最終ゴールが用意されていて、そのゴールに向けての解の探索ということが重要である。このため、探索 (Search) の研究が進められた。例えば、チェスだと、自分の次に相手がどのように打つかという可能性を考えて、それが自分にとって有利なものかどうかを考える。自然と、この探索の構造は枝分かれの構造 (探索木、ゲーム木と呼ぶ) をもつ。先の手を、と深読みしていくことで、木の枝の数が指数関数的に増加していく。この木が大きすぎると計算できなくなってしまうので、木のサイズが大きくなりすぎないように、「枝刈り」の手法が登場する。その一つが、各手に自分が有利な場合高い点数になるようなスコアを計算し、そのスコアの低い枝を削除していくというものであり、発見的探索 (heuristic search) と呼ばれる。これらの発見的探索という方法が精

Shusaku TSUMOTO

島根大学医学部医学科医療情報学

連絡先：〒693-8501 出雲市塩冶町89-1

島根大学医学部医学科医療情報学