

第15話

囲碁システムに見るAIと人間の未来

人工知能は、3回目のブームを迎えています(表1)。研究領域で3回もブームがあるというのは異例です。1回ブームになれば、それが社会に定着して終わるのが普通です。3回目のブームを迎えたということは、これまでの2回のブームは期待外れに終わって、社会に定着できなかったということでもあります。

人工知能は、ブームと冬の時代を交互に繰り返してきました。2度あることは3度あるということで、今回のブームも冬の時代を迎えるのでしょうか。それとも3度目の正直で、今度こそ期待に答えることができるのでしょうか。

それはこれからかかっています。これまでの人工知能がどのように進んで来たのかを囲碁を例として振り返り、人間と人工知能がこれからどう付き合っていくべきなのかを考えてみます。

何らかの知的なふるまいができるシステム

● 始まりは1950年

人工知能は、人間のような知能をコンピュータにもたせることを目指して、あるいはコンピュータを道具として知能について探求することを目指して、1950年代に研究が始まりました。1956年にダートマス大学に当時の研究者が集まったときに人工知能という名称がつけられました。

この名称は、研究領域につけるものとしてはかなり変わっています。まずは、人工(artificial)という形容詞が、にせものという否定的なニュアンスをもっていること、次に人工的な知能を構築したいという目標を研究領域名につけたことです。

● 明確な定義はない

目標である「(人間の)知能がどういうものか」の明確な定義がわかっていないので、人工知能にも明確な定義は存在しません。

現在のブームでは、機械学習をするものだけが人工

知能と呼ばれる傾向があります。しかし、機械学習をするかしないかは人工知能であるかどうかとは関係ありません。

何らかの知的なふるまいができるシステムが人工知能と呼ばれるのであって、機械学習をせずに人間がすべてのシステムを作っても、そのシステムが知的なふるまいができれば、それは人工知能です。

たとえば、人間の世界チャンピオンに勝ったチェスのシステムは(その後の将棋や囲碁のシステムとは異なり)、機械学習を(ほとんど)していない人間が作ったものですが、これも立派な人工知能です。最近では、必ずしも人間にこだわらずに、高度な知能をコンピュータにもたせることを目指すのも人工知能に含まれています。人間を超える知能が現実味を帯びてきたということです。

囲碁コンピュータに見るAIの進化

囲碁は中国発祥のゲームですが、中国では廃れて日本で盛んになりました。今、中国で盛んになったのはいわば日本からの逆輸入です。

囲碁は、他に似たルールのゲームが存在しない、漢字を使わずに白黒の色だけの区別なので親しみやすい、などの理由で世界的に普及しています。

● 2000年以前：せいぜい初心者レベル

コンピュータ囲碁の研究が始まったのは、1960年代です(チェスよりは遅いが将棋より早い)。囲碁も初期の頃はチェスや将棋のように探索によって次の手を決めようとしていました。

囲碁の場合の数は 10^{360} と、チェス(や将棋)よりはるかに大きく、ふつうの探索によっていい手を見つけるには候補手が多すぎて強くなりませんでした(表2)。人間のもっている囲碁の知識(定石や格言など)をコンピュータに組み込もうとしたのですが、うまくいきませんでした。

推論(囲碁の場合は探索)と知識を組み合わせ、知的なシステムを作ろうとするのが、20世紀の人工知能の典型的なやり方でした。しかし、2000年代になってもまだまだとても弱い状態で、せいぜい初級者レベルでした(表3)。

表1 3度目の正直? 今度のAIブームはホンモノ?

ブーム	時期
1回目	1950～1960年
2回目	1980～1990年
3回目	201年～

表2 ゲームの場合数

種類	場合数
オセロ	10^{60}
チェス	10^{120}
将棋	10^{220}
囲碁	10^{360}

【セミナー案内】 ビギナのためのトランジスタ回路設計
—— トランジスタの基礎から、エミッタ接地増幅回路まで

【講師】 鈴木 雅臣 氏, 2/25(日) 4,000円(税込み) <http://seminar.cqpub.co.jp/>