

「将棋と認知科学」

羽生善治氏（将棋プロ棋士） 松原仁氏（はこだて未来大学）

オーガナイザー

電気通信大学情報工学科 伊藤毅志

将棋は、日本が世界に誇る対戦型ゲームの傑作です。チェス、中国象棋（シャンチー）将棋などのゲームは、チェスライクゲームと呼ばれますが、起源は古く BC 200 ~ 300 年頃に古代インドで遊ばれた四人制のゲーム、チャトランガが元になったと言われています。このチャトランガが西に向かってチェスに姿を変え、東に向かってシャンチーや朝鮮将棋（チャンギ）、タイ将棋（マックルック）、日本将棋などに姿を変え、世界各国に広まったと考えられています[1]。

将棋は日本に伝えられ、独自の変化を遂げました。日本の将棋の最大の特徴は、「取った駒を持ち駒として再利用できる」ということです[2]。このルールは世界に例のないもので、このルールは将棋というゲームに絶妙の複雑さを与え、ゲームとしての面白さを深める結果となりました。

ゲームを題材にした認知科学的研究は、古くから行われてきました。西洋では、特にチェスは知的ゲームの象徴的存在で、人工知能の研究が始まった当初から、「コンピュータに如何にチェスを教え込むか？」という研究が行われてきました。実際に研究を進めてみると、非常に様々な困難な問題を含んでいることがわかってきました。その結果、様々なアルゴリズム研究の発展をもたらしただけでなく、「人間が如何にこの高度な知的ゲームを捉えているのか？」「どのようにチェスを理解し、問題を解決していくのか？」といった認知科学的な疑問が多く生じて、優れた認知科学研究が行われてきました[3][4]。

チェスでは、1997年に当時人間最強のプレーヤーであるカスパロフ氏が、コンピュータチェスプログラム Deep Blue に破れるという事件が記憶に新しいところです。知的ゲームの象徴的存在であるチェスで、人間がコンピュータに負けたということは、ある意味、人工知能研究の大きな成果を示しています。しかし、このコンピュータの勝利は、チェスに対する認知的な疑問にすべて答える形の勝利であるとは言えませんでした。幾つかの認知的知見に基づいた、アルゴリズムの進歩も確かにありましたが、実際には高速のコンピュータを並列につないで、膨大な変化局面を十数手先まですべて読み切ってしまうという人間の思考とはかけ離れた計算能力の進歩の勝利といった面が大きかったと言えます。

この事件を契機に、ゲーム研究の主流は、チェスから他のゲームに移行するようになってきました。将棋や囲碁は、可能局面の広さから、チェスよりも計算的に難しいとされており[5]、ゲーム研究の対象として、脚光を浴びるようになってきました。

認知的な研究の題材として将棋などのゲームは、幾つかの有利な点が挙げられます。将棋のように普及したゲームではプレーヤー人口が多く、初心者からトッププレーヤーまでレベルの違いの明らかな被験者を段階的に得やすいということがあります。また、ゲーム

では、ルールの定義が明確になされていることが多いので、コンピュータに乗せやすく人間のモデルをコンピュータ上に作りやすく、人間のパフォーマンスと比較しやすいというメリットもあります。実際、将棋ソフトの開発も盛んで、毎年世界コンピュータ選手権が開催され、年々コンピュータの実力は高くなっています。こういった点から、人工知能的な研究と認知科学的研究の相互作用も期待されます。

将棋を題材にした認知科学的研究は、筆者らがここ数年行ってきました。将棋の局面の記憶、認識、問題解決などの様々な課題を色々なレベルの被験者に対して課して、その特徴などから、トッププロ棋士の卓越した思考過程を明らかにしようとしています[6][7]。

今回の特別講演では、5年連続最優秀棋士賞を受賞され、現在将棋プロ棋界の3つのタイトル保持者であり(2003年4月末日現在)、名実ともに棋界のトップを走り続けておられる羽生善治氏をお迎えし、トッププロ棋士の思考過程、認識能力、学習方法などの様々な認知的な話題についてご講演いただけることとなりました。聞き手には、筆者の将棋研究の共同研究者であり、ゲーム研究、ロボット研究で著名な松原仁氏をお迎えすることとなり、ビックな対談形式の講演会が実現しました。松原氏は、羽生先生から興味深いお話を引き出していただけるものと思います。

本発表に先立ちまして、羽生先生には、我々が行ってきた認知実験の一部の被験者になっていただきました。また、余興として、昨年度コンピュータ将棋選手権優勝ソフトとの対局も行っていました。ご講演では、そのときの模様や実験結果なども紹介しながら、お話ししていただけるものと思います。大変興味深いお話が期待されます。是非お聞き逃しの無きよう、ご来場をお待ちしております。

参考文献

- [1] 増川宏一：将棋の起源、平凡社ライブラリー (1996).
- [2] 木村義徳：持駒使用の謎—日本将棋の起源、日本将棋連盟 (2001).
- [3] De Groot, A.D.: Thought and choice in chess, Mouton (1965).
- [4] Chase, W.G. and Simon, H.A.: Perception in chess, Cognitive Psychology, Vol.4, pp.55-81 (1973).
- [5] 松原仁：Deep Blue はなぜチェス名人に勝てたのか？そしてなぜ勝てなかったのか？、情報処理学会誌、Vol.37, No.6, pp.536-542 (1996).
- [6] Takeshi Ito, Hitoshi Matsubara and Reijer Grimbergen: "The Use of Memory and Causal Chunking in the Game of Shogi", ICCS2001, pp.134-140, (2001).
- [7] 伊藤毅志、松原仁、ライエル・グリーンベルゲン：将棋の認知科学的研究(1) - 記憶実験からの考察、情報処理学会論文誌、Vol.43, No.10, pp.2998-3011, (2002).