



コンピュータ将棋

VS.

清水市代・女流王将

田中徹

難波美帆

第 1 章

コンピュータ将棋の挑戦

シンプルなルール、奥深い戦略性

人間の知性をコンピュータで再現しよう、あるいは人間の知性とはいったいなんなのか解き明かそう。人工知能研究の一分野として、コンピュータ将棋の開発がスタートした。1970年代のことだった。

将棋は、2人で勝ち負けを争うゲームだ。縦9マス横9マスある盤上に、「玉」や「金」「歩」といった8種類20枚、2人で合計40枚の駒を双方がルール通りに並べて始まる。駒はそれぞれ、移動できる範囲が決まっている。互いが駒を交互に動かして行って、最後に「玉」を取った方が勝ちとなるゲームだ。

駒の動かし方、ルールさえ覚えれば、小学生でも楽しむことができる。ビデオゲーム機やパソコン用に、たくさんの将棋ソフトが出ていて、子どもから大人まで、ファンの年齢層は幅広い。30年ぐらい前は、どの家にも分厚い四角い将棋盤や薄い折りたたみ式の将棋盤がひとつぐらいあった。週末にはNHKで将棋番組が放送されていて、我が家でもテレビを占領する父に、母が怒っていた。

努力すれば、それなりに強くなれるし、実力差があれば、上手い人が使うコマを減らす駒落ちのハンディキャップをつけて楽しむことができる。

一方でゲームの展開は、ほぼ無限に広がる。将棋にはプロのプレイヤーがいて、ファンが観戦を楽しむ。トッププロはアマチュアが絶対に及ばない実力を持っていて、とても奥深くで複雑なゲームだ。

将棋のルーツは、インドにあると言われている。古代インドにあったチャトランガというボードゲームが西に渡ってチェスに、東に渡って将棋になった。欧米では知性の象徴とされている。

プロ棋士への挑戦

1975年に開発が始まってしばらく、コンピュータ将棋はとても弱かった。小学生か中学生だった私が、ファミコンで遊んだソフトも、何度かやれば、勝つことができるようになった。

コンピュータ将棋ソフトはあまりに弱く、10級から始まるアマチュアの級位で20級と揶揄されたこともあった。だから将来も、コンピュータ将棋がプロ棋士に勝つとは、とても考えられなかった。

それでも、科学者やプログラマーたちは、より強い将棋ソフトを目指して開発を続けてきた。いつかプロの相手となり、プロを超えることを目指してきた。

研究や開発に携わる人が多くなり、1990年代にコンピュータ将棋ソフトが集まる選手権が毎年開かれるようになると、年を追うごとに強くなってきた。そのうち、腕に覚えのある程度の人間とは互角以上で戦えるようになった。

さらに、アマチュア強豪やプロとのハンディ戦がエキシビションなどとして実施されるようになり、2010年、コンピュータ将棋を研究するグループを持つ情報処理学会は、ついにコンピュータがトッププロ棋士の相手となり、彼／彼女たちを超える段階に至ったと判断した。

4月2日。東京・千駄ヶ谷にある東京将棋会館で記者会見を開き、情報処理学会会長の白鳥則郎（東北大教授）から日本将棋連盟会長の米長邦雄に挑戦状を手渡した。

コンピュータ将棋を作り始めてから苦節三十五年
修行に継ぐ修行研鑽に継ぐ研鑽を行い
漸くにして名人に伍する力ありと情報処理学会が
認める迄に強いコンピュータ将棋を完成いたしました
茲に社団法人日本将棋連盟に挑戦するものであります

米長は、こう応えた。

挑戦状確かに承りました
いい度胸をしていると
その不遜な態度に感服仕った次第
女流棋士会も誕生して三十五年
奇しくも同年であります
今回は初戦相手を女流棋界の
第一人者清水市代に決定しました
全ての対局運営は女流棋士会ファンクラブ
駒桜が執り行うように委嘱いたします

情報処理学会の「トッププロ棋士に勝つ将棋プロジェクト」（以下、「プロジェクト」と呼ぶ）がつくる、この対決のために練り上げられたシステム「あから2010」が、女流王将の清水市代に挑戦する。清水は、史上第1位となる通算獲得タイトル43期、女流棋界の実力者だ。

当日、学会側はアカデミックガウン、将棋連盟側は紋付き袴で、主役の清水市代は着物姿。挑戦状は毛筆書きと、やや大仰な会見だった。

対局は10月11日午後1時から、東大本郷キャンパス工学部2号館で行われる。双方が指し手を決めるために使う持ち時間は3時間で、3時間を使い切ったら1分未満で指す平手一番勝負だ。平手というのは、ハンディキャップなしで対局すること。3時間の持ち時間は、女流棋戦の平均的なルールだ。ちなみに、将棋界で最高峰の2大タイトル、名人と竜王のタイトル戦は2日間かけて、それぞれ持ち時間9時間、8時間の七番勝負で争われる。

清水と対する「あから2010」は、現在、コンピュータ将棋で最強と言われている4つのソフト、「激指」（開発者・鶴岡慶雅、横山大作）、「GPS将棋」（同・田中哲朗、金子知適ほか）、「Bonanza（以下、「ボナンザ」と呼ぶ）」（同・保木邦仁）、「YSS」（同・山下宏）が協力して、今回の挑戦のために新たにつくるシステムで、東大にあるコンピュータ169台を結合する。

4つのソフトは、電気通信大学の伊藤毅志研究室と保木邦仁が開発した合議マネージャーが仲介する。合議マネージャーは、局面を各ソフトに渡し、各ソフトは合議マネージャーに候補手を提出、合議マネージャーが最も多い手を最終的な指し手として提示する。多数決で決まらないときは、あらかじめリーダーと決めたソフトの指し手が採用される。

「あから」は仏教用語の「阿伽羅」から命名された。10の224乗という数を表わす。将棋の「場合の数」、10の226乗にちなんだ。

場合の数というのは、ゲームの始まりから終わりまで、表れうるすべての局面の数を指す。

ちなみにほかのゲームでは、

オセロ 10の60乗

チェス 10の120乗

囲碁 10の360乗

と推計されている。

プロジェクトチームは「99.5パーセントの確率で勝たなければならない」と考えている。最終的な目標は、最も強い人間に勝つこと。清水市代に勝ちコンピュータ将棋の実力を示し、次になげたいとの思いがある。

対する清水は、「あから2010」との対局をどう受け止めているのか。対局の3か月前にインタビューした際、彼女は

「まず、プロ棋士として対戦相手に選ばれたことが純粋にうれしい。プロ棋士として望まれば受けて立たないとならないですから」

と答えた。

コンピュータと人間の戦い

世界で最初のコンピュータ将棋ソフトは1975年5月に完成した。情報処理学会の会誌「情報処理」（2010年8月）によると、早稲田大学大学院生だった 瀧澤武信（現・早稲田大学政治経済学術院教授、コンピュータ将棋協会会長）、学生名人で早稲田大学生の高橋隆一による研究グループがNECの依頼を受け、前年11月から開発を始めた。情報処理学会が日本将棋連盟に宛てた挑戦状にある「苦節三十五年」というのも、この1975年をスタートとしている。

1980年代には、家庭用ビデオゲーム向けのコンピュータ将棋ソフトが発売されるようになった。さらに、1990年代半ばからは、実力をつけたコンピュータ将棋ソフトと人間との対局が盛んになった。ただし、それは真剣勝負というより、あくまで余興や科学実験のようなものだった。なぜなら、実力をつけたとはいえ、コンピュータ将棋では、プロ棋士はもちろんアマ強豪にも歯が立たなかったからだ。

初めてプロ棋士と真剣勝負が行われたのが2007年、渡辺明竜王と「ボナンザ」の、平手での公開対局だった。

1990年代からのプロ棋士とコンピュータ将棋の対局の歴史を振り返ってみよう。

記録に残っているコンピュータ将棋とプロ棋士との最初の対局は1996年9月、箱根であったゲームプログラミング・ワークショップのイベントでのことだった。

プロ五段（現在六段）である現北陸先端科学技術大学院大学の飯田弘之教授が、当時最強クラスだったコンピュータ将棋ソフト「森田将棋」「柿木将棋」と対局した。

将棋の強さ（棋力）に差があるとき、うまい人がスタート時点から駒を減らして戦う「駒落ち」というハンディ戦をすることがある。「飛」「角」という強い駒を2つ落としたプロにアマチュアが勝てれば、そのアマチュアは相当な強豪といえる。

飯田は「飛」「角」に加えて「香」「桂」を各2枚ずつ落として対局する六枚落ち、同時にふたつのソフトを相手にする二面指しで対局した。この勝負は「柿木将棋」が飯田に1勝1敗、「森田将棋」が1勝で、コンピュータ将棋側の2勝1敗となった。飯田はこのとき、ハンディはつけたが、「コンピュータ将棋」がアマチュア初段に到達したと確信した」という。

1997年には、NHKの番組内で島朗八段と「柿木将棋」がハンディなしの平手で対局した。平手では当然のことながら、島が勝利した。

また、1998年には、再び飯田が日本応用数理学会全国大会でのイベントで「IS将棋」「YSS」「柿木将棋」と対局した。このときは「飛」「角」のほか「香」2枚を落とす四枚落ちで、同時に3者を相手にする三面指しだった。結果はコンピュータ将棋の全敗だった。飯田によれば、IS将棋は終盤まで粘ったものの、ほかは序盤の駒組みから形勢が悪かったという。

2年に一段ずつ強くなる

将棋のアマチュア段級位は、日本将棋連盟の将棋会館道場で認定を受けるか、プロ棋士や指導員の推薦を受けるか、雑誌や新聞の問題を解いて規定に達するか、最近ではインターネット検定で認定を受ければ申請することができる。

日本将棋連盟が主催、共催するアマチュア竜王戦、全日本アマチュア名人戦など全国大会で優勝すると六段、準優勝者に五段が、都道府県・地区代表には四段がそれぞれ授与される。10級から始まるアマチュアの最高位は六段。七段以上は特例扱いで、同一大会で三回優勝すると授与される。過去、日本将棋連盟は八段まで授与したことがある

日本将棋連盟の公式見解では、プロ育成機関である奨励会の最も下にあたる6級が、アマ三～五段に相当する。女流の場合は、男性より実力が劣るとされ女流プロの場合は2級はアマ二～四段に当たるといふ。

1997年5月には、「金沢将棋」と「YSS」が、アマチュア将棋連盟が主催するレーティング大会B級に出場した。B級はアマチュア初段～三段程度。そこで「金沢将棋」は3戦全勝、「YSS」は4戦1勝3敗だった。このときは、平手で持ち時間30分（コンピュータ側は、提示された手を人間が指す時間を考慮して40分）、切れたら30秒だった。

この結果から推測すると当時、コンピュータ将棋の強さはアマチュア二～三段か、せいぜい奨励会に所属する6級棋士程度だったと思われる。

2000年代半ばからは、全国で行われるアマチュア戦に出場したコンピュータ将棋ソフトが上位に進出するようになる。また、世界コンピュータ将棋選手権では、2003年の第13回から第15回まで、優勝ソフトがプロ五段勝又清和（現六段）と持ち時間25分で対局している。この際、「IS将棋」「YSS」「激指」はそれぞれ、二枚落ち、飛車落ち、角落ちの勝又に勝利した。

こうした流れを受けて2005年、第18回アマ竜王戦で、主催社である読売新聞社が「激指」を特別招待した。「激指」は、予選リーグを2連勝で通過、決勝トーナメントでも1勝を挙げベスト16に進出し、NHKや一般紙で取り上げられるニュースとなった。

情報処理学会「プロジェクト」のまとめ役である、公立はこだて未来大の松原仁教授は、日本での黎明期から人工知能研究に取り組み、コンピュータ将棋の開発にも携わってきた。

松原は小学5年のころに将棋を始め、27歳のときにアマ五段を取得した。その松原は、自分の棋力が2005年にコンピュータ将棋に追い抜かれ、2007年には歯が立たなくなったと感じている。

松原の見立てでは、コンピュータ将棋は1996年にアマ初段程度の実力、その後2年ごとにだいたい一段ずつ強くなった。2000年にアマ三段、2004～06年にはアマ最高段位である五段、そして2008年にはトップアマと同格にまで強くなっているという。

松原は、現在、最強クラスのコンピュータ将棋に勝てるのは、プロも含めて全国に数百人程度ではないか、とみている。

（第2章に続く）