

# 3 プロ棋士から見た コンピュータ将棋の活用



千田翔太 | 日本将棋連盟

## コンピュータ将棋が示したもの

コンピュータ将棋は、人間に新たな気付きや考え方をもたらしている。

そのうち1つが、形勢判断である。将棋の形勢判断には、「互角」・「有利」・「優勢」・「勝勢」という用語が用いられる。だが、判断を示す等級が少ないため、1つの等級の中にある細かな違いを表現することは難しい。このことは、コンピュータ将棋の評価値<sup>☆1</sup>で数値化されたことによって解決された。また、人間の用語では表せないような細かい形勢の推移が示されるようになったことで、人間の目では分からなかった小さなミスが分かりやすくなった。

ほかの例は、人間の思考形式と感覚に関することである。人間の着手選択はおおよそ次のように行われる。

- 1つの着手が見える。
- 元の局面に戻って複数の候補手を示す。
- 読んだ局面や着手を判断する。
- 候補手を絞りながら読んで着手を決定する。

候補手を絞ることには、先の局面まで深く読んで判断できるようになるメリットがある。しかしこの読み方には、選択肢が多い局面において有力な着手を選択肢から外してしまう欠点がある。自分の対局を調べると、読みから外した手や考えてもいない手をコンピュータに示されることは多い。人間の感覚と読み方では、コンピュータの示す最善手が、読みのはじめのほうから除外されてしまうのだ。そのほか、対局時に考えていた

水面下の読み筋を調べると、着手や読み筋の先の局面の判断の誤りがいくつも見つかる。これらのことから、人間が自然に選択する着手パターンや判断に誤りや偏りがあること、着手を思考する形式に改善の余地があることが推測される。

## 良い着手を指すためには

良い着手が候補手に入るようになるためには、候補手を示す際に良い着手が直感的に見えるようにすることが必要である。しかし、着手がはじめての候補手に入っている、読みを進めた際の判断の誤りによって候補手から外れてしまう。したがって、プレイや指し方と判断力の両方を向上させる必要がある。そのほかには、早い段階で読み筋中の局面や着手のおかしさに気付くことや、判断を行い、読みを打ち切るタイミングが重要であると考えられる。

## プロ棋士側の変化

コンピュータ将棋の影響と思われる変化が棋士の間で見られるようになった。感覚を変えることを行う棋士が増加したことが挙げられる。採用する戦法を大きく変えた棋士も多い。棋譜の観点以外では、読みに対する考え方が挙げられる。

棋士の間では、読みの量を重視する考えがあったが、最近はこの風潮はそれほど強くないように思われる。読みの量を鍛えることなどを目的として難解な詰将棋を解くことに疑問を呈する棋士や、詰将棋を行うことが少なくなった棋士が現れつつある。人間の読み筋と形勢判断が、コンピュータの判断と大きく異なることが示されて、重要視する部分が読みの量から質に変わっ

<sup>☆1</sup> その局面の形勢をコンピュータが判断し数値化したもの。形勢をどう数値化するかはソフトウェアごとに異なる。本小特集の elmo 開発者インタビューも参照されたい。

たためではないだろうか、

現在、コンピュータを活用する棋士は、読み筋や評価値を参考に、自身の感覚を修正し、ミスを減らすことを重要視するようになっている。

## コンピュータ将棋の活用実例

コンピュータ将棋は、主に以下のように活用される。

1. 棋譜解析、プレイヤーの着手や形勢判断の正誤の確認
2. 棋譜並べ、優れた着手パターンや判断の学習
3. 研究、戦法の下調べ・深い検討
4. 実戦、練習対局相手（着手の正誤）

コンピュータ将棋は棋譜を調べることに用いられることが多い。棋譜を調べることに人間が介入する場合は「検討」、介入しない場合は「解析」と呼ぶ。プレイヤーの棋譜を調べる工程は、主にフリーソフトのGUIの機能により、自動で行われる。コンピュータが思考を行った局面には評価値と読み筋が示される。局面と局面をつなぐ着手の記録である棋譜を調べると、評価値の変動が確認できる(図-1)。プレイヤーはコンピュータの示す着手と評価値を正解と仮定し、評価値の下がった着手や形勢判断のズレをミスと捉える。そして、評価値と読み筋を手掛かりにして、コンピュータに近づける形で感覚の修正を行う。

## 感覚の修正

### 理由の推測

感覚の修正のために行うことの1つが、着手や判断

のズレの理由の推測である。コンピュータの選択した着手が優れている理由を推測し、自分なりに認識することで、自身の判断項目の重みを改める。

たとえば、図-2の局面では、△8六桂を取った場合と取らなかった場合、それぞれの着手で現れる先の局面の状況を比較する(図-1はこの対局のグラフである。62手目付近でグラフが大きく下がる個所が図-2の局面である)。

▲8六同歩を選択した場合は、相手の歩が良い位置に移動する。その後、攻め込まれて白玉周りへの利きが減る状態になり、白玉が危なくなる。elmo<sup>☆2</sup>の評価値は深さ27で-600点ほどである(ただし、▲8六同歩に△6六角と着手をした局面で読ませると評価値が下がる)。▲8八玉を選択した場合は、駒損になる上、相手の駒が好位置にあり、明らかに不利である。ただし、取った場合と比べると白玉は安全である。elmoの評価値は深さ27で-500点ほどである。

筆者の大雑把な判断項目は、白玉周囲の升目への

☆2 コンピュータ将棋ソフトウェアの1つで、2017年に開催された第27回世界コンピュータ将棋選手権を制した。



図-2  
プレイヤーが  
間違えた局面

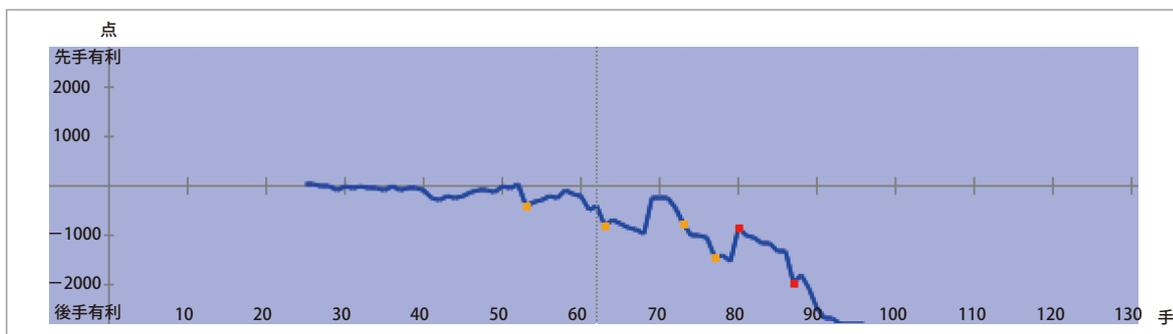


図-1  
評価値の  
グラフ  
(解析結果)

自駒の利き、玉の移動できそうな場所の数、大駒の働き(利き)の差、駒の損得である。この場合は、評価の下がる▲8六同歩によって起こる先手のマイナス面の特徴について考え、▲8六同歩を選びにくくなるように考え方を改める。白玉の可動域が狭い場合の白玉周辺への利きの価値を高く考えるようにしたり、後手を引いたまま白玉周辺への利きが少なくなる展開を悪いと認識したりする。

このような理由の推測と修正は、棋譜中に現れている局面だけでなく、着手を決定するまでに考えていた水面下の読み筋を含めて行われる。

## 理由は後回し

感覚を修正することは、理由を推測しない方法でも行われる。図-2は、推測の行いやすい局面であったが、着手の理由が分からない局面や、なぜ悪いのか分からない局面も存在する。

たとえば、先手が▲4五桂と着手した図-3の局面。elmoの評価値は深さ28で150～180点ほどであるが、人間の判断では、この局面の先には先手不利と判断する局面が続く。そのため、少し先の局面の状況から先手が良い理由を推測することが難しい。事前研究なしでこの着手を行うためには、分岐する多くの局面を先手有利と判断する必要がある。

図-3から18手先の局面が、図-4である。この局面に至るまで、先手はコンピュータの着手をなぞっている。

図-4の局面は、角桂・金歩3枚の交換で後手が駒

得をしているため、初見の棋士は後手有利と判断するが、elmoの評価値では深さ28で280点ほどで先手有利である(数値は変動する)。着手から18手先の局面で判断がずれているので、図-3の▲4五桂を実行するためには、図-4より、さらに先の局面から改めて考える必要がある。そうだ。

判断の異なる局面群は、ほかの分岐にもある。これらの局面の一つひとつを自力で考えていては時間が掛かってしまう。このような大きな感覚のズレが続く局面を修正する場合は、異なる方法で行いたい。

考えられる方法の1つは、指定局面から練習対局を繰り返し行うことである。勝ちやすさや先の局面の形勢判断の結果が現局面の形勢判断に結びつくことで、局面の判断が大きく変わる場合がある。ただし、プレイヤーが間違った着手を行った場合には、誤った結論が得られる。

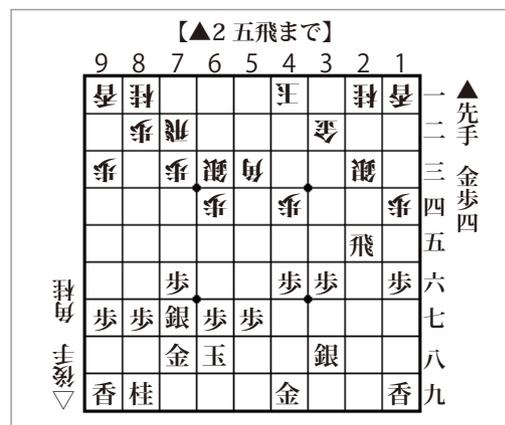
もう1つは、関連する局面に対する評価値の傾向と、正しい(悪い)着手のパターンを認識することである。

評価値の傾向の認識とは、以下の内容である。ある局面の評価値が250点であるとき、理由は考えずに樹形図の根の部分となる局面を250点と認識する。その局面から3手先の局面に評価値をつけ、さらに3手先、5手先と、局面から分岐するコンピュータの棋譜中の局面に評価値を設定する。分岐する局面の評価値を多く知ること、関連する局面の判断・評価値の推測が行いやすくなる。このように、自分の形勢判断にコンピュータの評価値を上書きするような形で、形勢判断を変化させていく。

なお、局面の評価値の知識によって、正しい着手を



■ 図-3  
人間とソフトの判断が大きく異なる局面



■ 図-4  
図-3から18手先の局面

選択できることもある。300点である局面からこちら側に選択の余地がない着手が続いた場合、進行した局面の評価値が300点以上であると判断し、300点未満の局面になると思われる枝を刈ることができる。現局面の評価値の情報は、限られた候補手から着手を選択することにおいて、重要な情報である。

## 複数のソフトウェアの併用

評価値の傾向と着手パターンの認識の手順を紹介する。はじめに、プレイヤーが参考にする側をコンピュータが指すように設定して、ある局面からの大量の棋譜もしくは検討結果を集める。このとき、対局相手として、参考にするソフトだけでなく、「技巧」や「Bonanza6.0」など、複数のソフトを用意する。そのほか、持ち時間や探索の深さの設定を変更し、対局者の棋力を調整する。これは、相手がミスをしたときの指し方や、棋力の高いプレイヤー同士では現れない局面や着手を学ぶためである。実際の対局においても見慣れない着手が疑問手であることを認識できても、その後の指し方が分からないケースは多い。プレイヤーの棋力や棋風に近い相手との棋譜を見ることで、普段の対局相手に近い指し方への対応を行いやすくする。そのために、elmoの評価値と着手を参考にする場合は、elmo(10秒)と技巧(1秒)の対局を50局、30手で中断、というような設定を行う。

次に、棋譜から局面を抽出する。そして、局面の評価値の傾向を認識することと、棋譜を並べることを行う。最後に、実際に対局を行って、正しい指し方と評価値を感覚になじませる。

判断と指し方のパターンを学ぶこの方法は、強いプレイヤー同士で行われた対局の一例を学ぶことよりも、多くの着手と評価を認識するため、強いプレイヤーのパターンや、異なるパターンを認識しやすくなるメリットがある。また、特定の局面から深く検討する研究の際に自然と行われる面があり、戦法の習得に應用が利く。

## ソフト活用の問題点

現在公開されている将棋ソフトは、大会が開催されるたびにバージョンが更新されている。コンピュータを活用するプレイヤーは、そのたびに新しいソフトを取り入れている。参考にするものの棋力が上がると良いことばかりのようにも思えるが、実際はそうではない。コンピュータ将棋は、強くなることで以前とは異なる手順や評価値を示すようになる。そのため、プレイヤーは参考にするソフトが変わるたびに、そのソフトの棋風や評価値に対応しなければならない。

コンピュータ将棋を活用することによって、人間はこれまでにないものを学ぶことができた。しかし、進化し続けるコンピュータ将棋を活用する上では、過去に学んだことを改めなければならないという問題を避けることはできない。過去に学んだことが足かせとならないよう、プレイヤーには柔軟な対応が求められる。

## 現状と期待

現在、コンピュータ将棋の活用は、個々のプレイヤーが試行錯誤しながら行っている。活用法についての見解が共有されることや、多くのプレイヤーが活用を行うことによって、学習法への理解も深まるだろう。コンピュータ将棋は優れたプレイヤーであるが、優れた学習法や学習支援ツールと組み合わせることによって、良い教師になると考えている。棋士としては、優れた人間プレイヤーが現れるために、コンピュータ将棋を活用しやすくなる環境を整えることが急務であると考えている。

本稿では、コンピュータ将棋の学習への活用について記した。コンピュータ将棋の活用によって得た知見やアイデアが多くのプレイヤーに共有され、優れた学習法やこれまでにない考え方が作られていくことを期待したい。

(2017年10月31日受付)

### ■千田翔太（正会員）

日本将棋連盟・棋士。2013年プロ棋士四段、2016年、六段。第42期棋王戦五番勝負出場。第44回将棋大賞升田幸三賞受賞。