

現在のコンピュータ将棋プログラムと人間の手筋との比較調査

1190392 山本健太 【高度プログラミング研究室】

1 はじめに

コンピュータ将棋プログラムは近年、急成長を遂げている。2017 年には、コンピュータ将棋プログラム ponanza が人間のトッププレイヤーである名人に勝利を取めた。2017 年のコンピュータ将棋選手権においては ponanza を滝澤誠が開発したコンピュータ将棋プログラム elmo が破り、2018 年には、DeepMind 社が開発した AlphaZero が elmo に 9 割勝ち越していると報告され、その棋譜が公開された [1]。人間より強いコンピュータ将棋を実現するという目標は達成されたといえるが、コンピュータ将棋に関する研究は引き続き行われており、たとえば人間らしいコンピュータ将棋プログラムを作成する研究も行われている [2]。

本研究では、現在のコンピュータ将棋プログラムと人間の棋譜の違いを検証する為、手筋に着目して、比較調査を行う。調査の結果から将棋というゲームの分野においての人工知能に対する理解を目的とする。筆者の主観とフリーソフトであるコンピュータ将棋プログラム elmo [3] の読み筋を併用して、現在のコンピュータ将棋プログラム同士の棋譜と人間同士の棋譜からどのような手筋が多いかを比較し、調査を行った。コンピュータ将棋プレイヤーの評価関数として、オープンソースプログラムの elmo のものを使用した。どのような手筋であるかの評価を行うのは著者であり、著者の棋力は県代表クラスである。

2 調査

2.1 調査方法

2015 年から 2017 年までのタイトル戦の一つである竜王戦 17 局の棋譜から elmo を用いて一手 10 秒で棋譜解析を行う。解析の結果から評価値が 0 から 500 以上離れた局面を指定局面として持ち時間一手 10 秒の設定で elmo 同士で対局を行わせる。そして、手数や勝敗、受けの手筋がみられる局面と攻めの手筋が見られる局面を著者の目線で判断し、元の棋譜と比較して調査する。コンピュータ将棋プログラムの手筋の考え方として著者が攻めの手筋を考える局面においてコンピュータ将棋プログラムが実際に指した手が受けの手筋とし、逆の場合を攻めの手筋とする。

2.2 調査結果

調査において表 1 の結果が得られた。棋譜の内容により、片方の対局者が一方的に攻めの手筋を通して勝利した対局を攻め潰した対局とし、片方の攻めの手筋を通して受けの手筋を通した対局を受け潰した対局とする。評価値が 500 離れた局面において、プロ棋士同士の

対局においては優勢側が逆転した対局は 0 局だったが、コンピュータ将棋プログラム同士の対局では優勢側が逆転した対局は 2 局あった。

表 1 調査 2 の分析結果

対局者	プロ棋士	コンピュータ
受けの手筋の合計	3 手	18 手
攻めの手筋の合計	8 手	8 手
攻め潰した対局	8 局	2 局
受け潰した対局	0 局	1 局
逆転した対局	0 局	2 局

3 考察

調査結果よりコンピュータ将棋プログラムの手筋と人間の手筋を比較するとコンピュータ将棋プログラムでは受けの手筋が多い結果であった。著者は人間同士で見られるお互いに攻め合いの将棋はコンピュータ将棋プログラムにおいては、攻め合いでどちらが有利なのかが明白であり、その変化を選ばないため受けの手筋が多いと考察する。また、コンピュータ将棋プログラムは敗勢の際に受けが無くなるまで受けの手筋を着手する傾向があるが、人間は敗勢の際に無理筋であろうとも対局相手が間違える可能性を考慮し場合によって受けずに攻めの手筋を着手する傾向があると考察する。

4 まとめ

本稿では、現在のコンピュータ将棋と人間の手筋の比較の調査として、竜王戦の棋譜分析から評価値が 500 離れた局面を指定局面とし、それ以降のコンピュータ将棋プログラム同士の対局を行わせ、コンピュータ将棋プログラムの指した手筋と実際の人間の手筋を比較した。そしてコンピュータ将棋プログラムと人間との手筋を比較するとコンピュータ将棋プログラムは受けの手筋が多いという結果を得ることができた。

参考文献

- [1] DeepMind : <https://deepmind.com/research/alphago/alphazero-resources/>
- [2] 杵淵 哲彦, 伊藤 毅志: “流れを考慮した将棋における人間の指し手との一致率向上手法”, 情報処理学会論文誌, Vol. 58, No. 9, pp. 1549-1554, 2017.
- [3] 滝澤 誠 : https://mk-takizawa.github.io/elmo/howtouse_elmo.html