

将棋戦法自動解析システムの基礎検討

池田 成弥 石橋 知樹 平 博順

大阪工業大学情報科学部

1. はじめに

2014年に行われた第3回将棋電王戦では、プロ棋士5人とコンピュータ5ソフトによる団体戦が行われ、コンピュータ側の通算4勝1敗で終わった[1]。トップレベルのコンピュータ将棋ソフトウェアはプロ棋士と同等、またはそれ以上の実力を持っていることが証明された形となっている。しかし一方で、このような強力な将棋ソフトの存在は、将棋学習者、特に初心者に対して必ずしも棋力向上の足しになっていない。将棋ソフトのほとんどは、指し手に対する良し悪しを、人間に対して分かりやすく説明する機能を持っていないため、初心者は将棋ソフトの指した手の意味が理解できないことが多く、フィードバックが得られないためである。もし、将棋ソフトがソフトの指す意味を解説したり、初心者が打った手の良し悪しを分かりやすく解説したりしてくれるようなものができれば、将棋の初心者に対して役立つソフトウェアになることが期待される。そこで本研究では、そのような解説のための第一歩として、現在の盤面での相手の戦法を自動解析し、ユーザへ戦法名とその戦法への対処法を提示するシステムの研究を行った。

2. 戦法自動解析システム

各戦法について整理された棋譜データが公開されているサイトから棋譜データを収集した。盤面の駒の配置を特徴量として対数線形回帰[2]による学習を行い、戦法の自動解析モデルを作成した。さらに、自動解析を行った際の各戦法に対する対処法、戦法の完成度のスコアに応じたコメントを出力する実装を行い、自動解析システムを構築した。

図1に構築したシステムの実行画面を示す。ユーザが戦法解析を行いたい盤面を指定し、戦法解析ボタンをクリックすると、システムは現在の盤面の駒の配置を特徴ベクトルに変換する。変換されたベクトルについてあらかじめ学習されている戦法の自動解析モデルによって解析を行い、その結果を右上のウィンドウに表示する。この例では戦法が「矢倉囲い」と判定され、矢倉囲いの情報が出力されている。出力される情



図1. システムの実行画面

報は1種類だけではなく、戦法の完成度のスコアに応じてコメントが変化するように工夫している。スコアに応じたコメントについて表1に示す。

3. 評価結果

作成したシステムの戦法自動解析度について評価を行った。棋譜データ公開サイトの棋譜300例について、5交差検定を行ったところ、矢倉戦法について93.4%という高い判定精度が得られた。

4. 今後の課題

上記の評価実験において、エラー分析を行ったところ、矢倉戦法に関しては、矢倉戦法の中でも典型的でない駒の配置の場合に、矢倉戦法と判定できない場合があった。これは、典型的でない場合の棋譜データを追加することによって対処できると考えている。また、一度矢倉囲いになった後、囲いが崩れ矢倉でなくなった場合に適切なコメントを出力できないことがあった。今後、戦法の時系列変化も認識できるようにしたいと考えている。また、認識できる戦法の数を増やしていきたいと考えている。

参考文献

- [1] “第3回将棋電王戦を振り返って”, 情報処理, Vol. 55, No. 8, 2014.
- [2] Rong-En Fan, Kai-Wei Chang, Cho-Jui Hsieh, Xiang-Rui Wang, and Chih-Jen Lin. LIBLINEAR: A library for large linear classification. Journal of Machine Learning Research, Vol. 9, pp. 1871–1874, 2008.

表1 戦法の完成度スコアに応じたコメント

精度	コメント
0~49.9%	矢倉判定器はまだ何も反応していません。
50~74.9%	相手は矢倉を組もうと考えている可能性が高いです。
75~93.4%	相手が矢倉を組みました。ここから数種類の矢倉に発展する可能性があります。
93.5~97.9%	相手が金矢倉を組もうとしています。
98%~	相手が金矢倉を組みました。金矢倉はたてからと角の攻撃には強いですが、横からの攻撃にはあまり強くないので王の横の金の下がねらい目です。