

棋力に応じた将棋手筋学習システムの設計と試作

中川 聖也^{*} 孟 林^{*} 山崎 勝弘^{*}
立命館大学大学院 理工学研究科 電子システムコース

1. はじめに

近年、コンピュータ将棋は目覚ましい進歩を遂げており、2013年4月の第2回電王戦ではコンピュータ将棋がついに男性のプロ棋士に勝利した。しかし、それらはあくまでコンピュータ将棋の対人性能の向上である。手筋を覚えることは初心者も有段者もとても難しい。本稿では棋力に応じた手筋を出題することによって、将棋の手筋を学習するシステムの設計と試作について述べる。

2. 将棋手筋学習システムの構成

2.1 システムの構成と機能

図1に将棋手筋学習システムの構成を示す。本システムは手筋データベースと手筋学習システムから成る。まず、ユーザは自分の棋力と手筋を学びたい駒を入力する。システムは手筋データベースから適切な手筋の問題を提示し、ユーザにどのような考えで次の一手を考えて欲しいかヒントを出す。ユーザは複数の候補手から1つを選択する。不正解の手を選択すると、解説した後元の問題図の局面に戻る。正解を選択した場合は次の問題に移るかどうかを聞く。その場合、再び学びたい駒を入力して続行するか、または学習を終了する。

2.2 手筋データベース

手筋データベースには駒ごとの手筋が格納されている。今回は、初心者用、初級者用、級位者用、有段者用、高段者用の5段階で問題を作成する。手筋は問題、候補手、正解と不正解の場合の解説、及びヒントから構成される。初級者用のたたきの歩の手筋、級位者用のたたきの歩の手筋などというように、難易度にあった駒を使った手筋を分けて作成する。

2.3 手筋の内容

難易度が低い問題ではそれぞれの手筋の基本的な形を覚えてもらい、難易度が上がっていくほどにどうやってその手筋の形に相手を誘導するかが問題になる。しかし、手筋とは使えば必ずしも成功するものではない。場面によって何を目的に手筋を使えばいいかは変わる。それをユーザに教えるためにヒントを提示する。解説はその手の役割をユーザに伝える最も大事な部分である。しかし、なぜそれで成功なのか、失敗なのかを解説するには、しっかりその問題の棋力に合った目線に立つ必要がある。本システムでは簡潔にユーザに伝わる解説を心掛けた。

Design and Development of a Shogi Moves Learning System based on Shogi Skills.
Seiya Nakagawa, Lin Meng and Katsuhiro Yamazaki.
College of Science and Engineering, Ritsumeikan University.

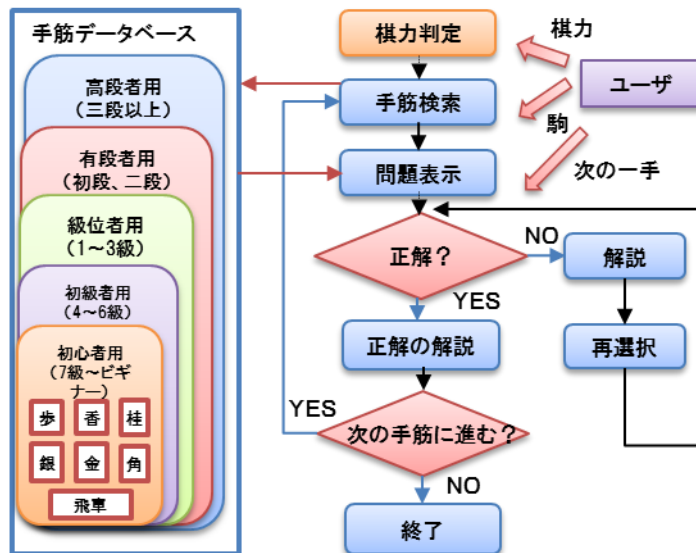


図1. 将棋手筋学習システムの構成

3. 駒ごとの手筋データベースの作成

表1に駒ごとの代表的な手筋と、その名前、効果、及び用途を示す。将棋の手筋は全体で約50個存在する。価値の低い駒は駒得を目的にすることが多い。中には置いておくだけで仕事をするような手筋もあり、特殊な用途に分類される。守るということは相手の狙いを潰すということに等しく、これは初心者には難しい要素の一つである。従って、守る手筋は高難易度になることが多い。また、特殊な用途で使われる手筋も高い難易度でのみ使われることが多い。これは将棋というゲームにおける勝つプロセスが、駒得を積み重ねることとほぼ等しいことが原因である。香車や角、飛車という駒は、その利きだけで役割を果たすという場面が少なからず存在する。しかし、相手玉を詰ますゲームである将棋において、場所の制圧という役割を持つ手筋は習得が難しい。

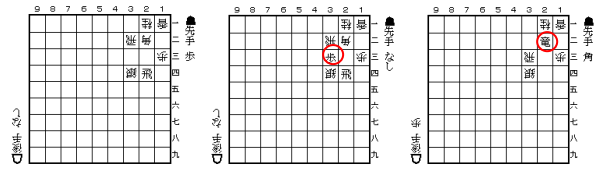
表1. 手筋の種類と役割

手筋の名前	どのような効果が得られるか	攻め	守り	駒得	誘導	特殊
歩	たたきの歩	打った歩を取らせて相手の駒を誘導する	○			○
	底歩	金や飛車の下に歩を打つ防御手段		○		
	焦点の歩	利きの多い場所に歩を打って駒を誘導する			○	○
香	田楽刺し	相手の駒が重なるところに香を打つ	○		○	
	下段の香	相手の駒の動ける範囲を狭める				○
桂	両取りの桂	必ず自分が駒得できるように桂を打つ			○	
	控えの桂	次に桂馬を跳ねて戦果を上げる手を見せる	○			○
銀	割り打ち	主に相手の金、飛車を取って得をする			○	
	腹銀、尻銀	相手の玉を効率よく追いつめる手筋	○			
金	頭金	相手の玉を詰ます最も基本的な手筋	○			
	送りの金	金を取らせることで相手玉を誘導する	○			
角	両取り	相手のどちらかの駒を無償で取れる			○	
	遠見の角	自陣から相手の駒の動きを牽制する				○
飛	十字飛車	飛車以外の駒との連携で両取りをかける			○	
	一間龍	金や銀と龍の連携で相手の玉を攻める	○		○	

4. 将棋手筋学習システムの設計と学習

4.1 初心者用の焦点の歩

初心者用の焦点の歩の手筋を例に手筋学習の流れを見てみる。図2に焦点の歩の手筋を示す。焦点の歩とは相手の駒の効きが多いところに歩を打つ手筋である。図2(a)が問題で、次の一手を聞いている。



(a) 問題 (b) ▲3 三歩 (c) ▲2 二飛成
図2. 初心者用焦点の歩

図2(b)のように▲3三歩とここに打つのが焦点の歩である。後手はこの歩を桂馬、角、飛車の3つで取ることができる。しかし、同飛車なら図2(c)のように角を取られてしまうと、同角なら桂馬が取れる。同桂なら銀が無償で取れるし、もちろん飛車が逃げて銀が無償で取れる。後手に手段が多いにもかかわらず、▲3三歩にどう応じても先手が駒得できる。上記の問題図では正解手の▲3三歩のほかに、▲2二飛成と▲2三歩を候補手として提示している。▲2二飛成を選択した場面が図3(a)である。しかし、▲2二飛成は△同飛と応じられ飛車角交換の駒損になり失敗に終わる。それが図3(b)である。この場合は問題図に戻ってもう1度考え直してもらおう。



(a) ▲2 二飛成 (b) 失敗図その1 (c) 失敗図その2
図3. 不正解の候補手

3つ目の候補手▲2三歩を見てみる。これは△同銀と取ってくれば▲同飛成と取り返して先手が成功する。しかし図3(c)のように△3一角とかわされてしまうと、先手から継続の攻めがなく、失敗に終わってしまう。この場合も問題図に戻って考え直してもらうことになる。次に同じ手筋の違う難易度を見てみる。

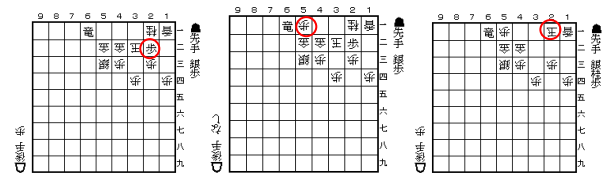
4.2 有段者用の焦点の歩

図4に有段者用の焦点の歩を示す。図4(a)が問題図である。ここでも▲3三歩が正解となり、図4(b)となる。後手はこの歩を金、桂、玉の3つで取ることができる。しかし、△同金なら図4(c)のように金を取られてしまうと、△同桂なら香が取れ、△同玉なら桂が取れる。



(a) 問題 (b) ▲3 三歩 (c) ▲5 二龍
図4. 有段者用焦点の歩

上記の問題図では正解手の▲3三歩の他に、▲5四歩と▲2二歩を候補手として提示している。しかし、▲5四歩は△同銀と応じられ攻めが続かず失敗に終わる。▲2二歩と打った手が図5(a)である。この手は△同玉なら攻めが続くが、図5(b)のように△5一歩が好手で、以下▲2一歩成△同玉で図5(c)となる。先手は桂を取れたものの、後手玉はまだ固くこれも失敗となる。



(a) ▲2 二歩 (b) △5 一歩 (c) △2 一同玉
図5. 不正解の候補手

4.3 システムの実現方法

まずは問題図の作成から入る。これは私が過去に指した将棋、定跡書、プロの実戦譜などを参考にした。局面が完成したら提示する複数の候補手を作り、その候補手以降の考える手順をツール上で再現する。手順の途中で分岐するところでは可能な限りすべての分岐点を示した。最後に、その手順の一手一手に解説をつける。どうしても取る一手である場合以外はすべてに解説をつけ、それがどのような意味の手であることを示した。図6に初心者用の焦点の歩の手筋における手順とヒントの画面を示す。手順は▲3三歩に対する後手の応手が△同飛、△同桂、△同角の3つに分かれることを示す。図は▲3三歩に△同飛と応じ、▲2二飛成で先手の狙いが成功したことを示している。△同桂または△同角をクリックすれば変化に沿った手順が表示される。また、▲2二飛成や▲2三歩をクリックすればそれ以降の手順が表示される。

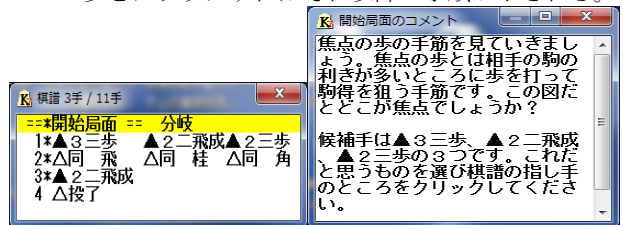


図6. 手順とヒントの画面表示

5. おわりに

本稿では将棋手筋学習システムの設計と試作について述べた。棋力に応じた手筋データベースの作成と候補手選択の流れを実現した。今後、手筋データベースの充実、手筋学習システムのテストと改善に取り組んでいきたい。また、自分の棋力がどの程度かわからない人の棋力を判定するシステムの作成が今後の課題である。

6. 参考文献

[1] 瀧澤武信, 他: 人間に勝つコンピュータの作り方, 技術評論社, 2012.
 [2] 鈴木 洋平, 金田 康正: 多様性に注目した将棋プレイヤーの集団学習に関する調査, ゲームプログラミングワークショップ2012論文集, pp.30-37, 2012.
 [3] 李 咏謙, 他: 評価特徴によるプレイヤーレベルに合わせるゲームAI, ゲームプログラミングワークショップ2012論文集, pp.134-136, 2012.