

将棋の序盤における柔軟な駒組みのための一手法(2)

5F-2

瀬野 訓啓, 山崎 二三雄, 吉田 武俊, 飯田 弘之, 小谷 善行
(東京農工大学 工学部 電子情報工学科 情報工学講座)

1. はじめに

本研究室では人工知能の研究の一環として、ワークステーション(SUN4)上で言語Prolog(Quintus Prolog)を使いコンピュータの将棋システムを作成している。将棋において序盤できちんとした駒組みで王を囲えるかどうかは勝ち負けにつながる重要なことである。普通コンピュータに序盤の駒組みをさせる場合には定跡(定跡とは、将棋の序盤の各戦法において、長い年月を掛けて研究された、「ほぼこの局面においては最善手であろう」という手の集まり)を使って駒組み(囲い)を進める。しかし定跡を普通に入力しそれに沿って指していくだけでは相手が定跡からはずれた手を打ってきた場合、すぐ定跡が使えなくなる。そこで前回の発表[1]では、相手の手に対して柔軟に対処し駒組みをする方法「目標地点指定方式」を考案し発表した。

本稿では、前回の「目標地点指定方式による駒組み」を応用し、自分や相手の戦法に合った駒組みの選択、および駒組みの発展について述べる。これらを採用したことにより、序盤において、より適切で柔軟な駒組みをするようになった。

2. 目標地点指定方式について

目標地点指定方式による駒組みとは、各駒に対して目標地点(行き先)を指定してやり、目的の駒組みを作り上げていくというものである。

具体的には、各駒に対して目的の駒組みになるように目標地点を与えてやる(あらかじめデータにして入れておく)。するとその駒の現在地点(今いる場所、例えば図1の左側の銀)から目標地点(図2の左上の銀)までの最短経路がすべて生成される。その経路に沿って駒を動かす。また、目的の駒組みに到達するのに先に動かなくてはならない駒や後から動かなくてはならない駒など駒組みをする順番がある。これを実現するために、駒組みをする駒にあらかじめ、早く動かなくてはならない駒には高い点数を、おそく動かなくてはならない駒には低い点数を割り当てておき、それに静的評価関数を加え評価して、駒組みをする手(先ほど生成した目標地点までの移動経路)を選ぶのである。

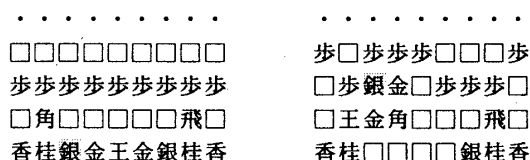


図1. 初めの駒並び

図2. 目標の駒組み(金矢倉)

3. 戦法に合った駒組みの選択

実際の試合で駒組みをするときには、自分や敵の戦法(ここでいう戦法とは、飛車の使い方による戦法のことである)に合った囲いを選択することが大切である。例えば、相手の戦法が振り飛車戦法で自分の戦法が居飛車戦法の場合、ふつう自分の方は「船囲い」という囲いを用いる。また自分が振り飛車の場合、自分が「金矢倉」や「蟹囲い」を用いることはあまりない(一般に自分の王と飛車は反対の位置にもって行くのが良いとされている)。このように囲いというものは相手や自分の戦法に対応しているのである。

本システムにおける、自分や相手の戦法の決定や見極めの方法を述べる。

(1) 自分の飛車の戦法の決定

本システムでは、初めは定跡によって手を指す。定跡が切れた(相手が定跡から外れた手を指してきた)ら、今まで使用していた定跡の種類により自分の飛車の戦法(居飛車や三間飛車など)が決定される。各定跡にはあらかじめそれぞれ1つ1つについて先手後手ともに、その定跡に対応する自分の飛車の戦法のデータが、システムに入っている。

(2) 相手の飛車の戦法の見極め

相手の飛車、飛車先の歩および飛車に近い方の銀の位置、王の位置によって、相手の飛車の戦法を見極める。具体的には次のようになっている。

- (1) 敵の飛車が横方向に動いたとき、敵は振り飛車戦法。敵の飛車が横方向に動いていなくて、
- (2) 敵の飛車先の歩が元の位置より一段でも上(敵から見て上)に動いたら、敵は居飛車戦法。
- (3) 飛車に近い方の銀が元の位置より一段でも上に動いたら、敵は居飛車戦法。
- (4) 王が飛車が動く前に動いた場合は敵は居飛車戦法。

また、まだ現在の局面で敵の飛車の戦法の見極めができない場合は、自分の攻める手やさしさわりのない手(端歩を突くなど)を指す。

本システムにおける自分の飛車の戦法と相手の飛車の戦法と自分の選択する駒組みの関係は、表1のとおりである。これは筆者らの実際の経験や一般にいわれていること、将棋の本などを参考にし、作成したものである。

4. 発展的駒組み

将棋を指しているとき駒組みが完成したとしても、それが船囲いや、蟹囲い、片美濃囲い、仮囲いなどの急戦

用の駒組みであったとき、持久戦にもつれ込みそうならば、その駒組みをさらに発展させてより強い持久戦用の駒組みにしなければならない。例えば、船囲いから菱矢倉へ、蟹囲いから金矢倉へというふうにある。人が将棋を指す場合にも、まず初めに船囲いや片美濃囲いなどの急戦用の駒組みを作っておいてから相手の出方を見て、急戦ならばそのまま戦い、持久戦であるようならば持久戦用の駒組みに手を進めて戦う人が多い。また、いきなり手数のかかる持久戦向きの囲いを選択して、駒組みをしている途中で相手が急戦を仕掛けてきた場合、王を囲い終わらないうちの危険な状態で戦わなければならない。初めに急戦用の駒組みで王を取りあえずでも囲っておけば、ひとまず安全に戦うことができる。以上のような理由から駒組みを段階的に行うことは、相手の戦い方（急戦や持久戦）に対して柔軟により安全に駒組みを進める上で有用であると思われる。

これを目標地点指定方式によって実現しようというのである。具体的には、例えば目標地点指定方式によって片美濃囲いを完成させたとする。そこで相手を見てまだあまり攻めてきていなかったら（注）、そこから再び目標地点指定方式を起動させ、新たに美濃囲いを目標の駒組みに定める。美濃囲いが完成したらまた相手を見てまだあまり攻めてきていないのならば、同様に目標地点指定方式を起動させ高美濃囲いを目標にし駒組みを進める（図3）。相手が攻めて来るようならば、次の発展的な駒組み（高美濃囲い）まで行かずにその駒組み（美濃囲い）のまま戦えばよい。このようにして目標地点指定方式による駒組みを駒組みが完成するごとに段階的に起動させると、駒組みを発展させながら試合を進めることができるようになる。

（注：敵が攻めてきているかどうかは本システムでは、敵の飛車や飛車先の歩、飛車の周りの筋の歩、飛車に近

い方の銀、飛車に近い方の桂馬などのそれぞれの位置によって判定している。）

ある駒組みがどの駒組みに発展するかは、あらかじめデータとしてシステムに入っている。本システムにおいてどの駒組みがどの駒組みに発展するかを表2に示す。これらも同様に筆者らの実際の経験や、将棋の本などを参考にし、作成したものである。

5. 目標地点指定方式による駒組みの成果

以上のことにより序盤においてより適切な駒組みを選択し、発展的に駒組みを進めることができるようになった。

6. 謝辞

本稿を執筆するにあたり、ご指導頂いた高田正之先生に感謝の意を表する。

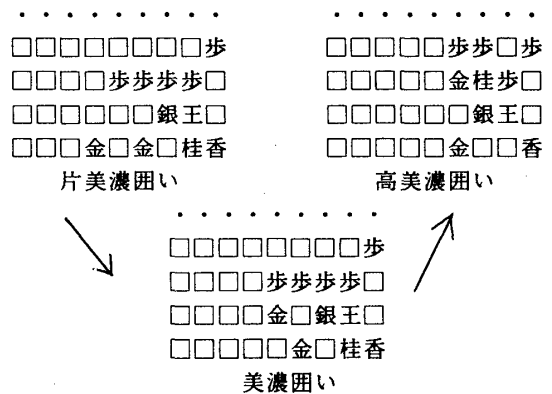


図3. 駒組みの発展例

表1. 自分の飛車の戦法と相手の飛車の戦法と自分の選択する駒組みの関係

自分\相手	居飛車	中飛車	三間飛車	四間飛車	二間飛車
居飛車	蟹囲い 片金矢倉	船囲い	船囲い	船囲い	船囲い
振り飛車	中飛車	※仮囲い	仮囲い	振り穴熊	振り穴熊
	その他	片美濃囲い	二枚金	二枚金	振り穴熊

※仮囲いと角矢倉は一般にはない囲いであるが、目標の囲い（持久戦用）の中間的な目標として設定したものである。

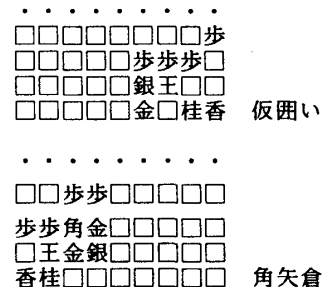


表2. 発展する駒組みの種類

片金矢倉	→	金矢倉
蟹囲い	→	※角矢倉 → 居飛車穴熊 → 金矢倉 (自分の角と銀の位置による)
船囲い	→	菱矢倉 (敵が中飛車のとき) → 金矢倉 (その他)
仮囲い	→	木村美濃
片美濃囲い	→	美濃囲い → 高美濃囲い

参考文献

- [1] 瀬野訓啓, 吉田武俊, 飯田弘之, 小谷善行: 将棋の序盤における柔軟な駒組みのための一手法, 情報処理学会第40回全国大会, 1990
- [2] 内藤国雄: 将棋定跡入門, 日東書院, 1975
- [3] 原田泰夫, 田辺忠幸: 早わかり将棋なんでも入門, 小学館, 1989