

将棋相掛かり戦法

2631 林建斗

要旨

この研究は、AI を用いて将棋の「相掛かり戦法」という定跡(手順)のより勝ちやすい手順を求め、ることを目的に行った。

実験では初めにこの定跡の基本形を定め、AI はその発展形と基本形をそれぞれ開始局面として対局を複数回行い、そのデータからこの発展形と基本形の優劣を比較した。玉(ぎょく)という最も重要な駒の位置から、今回の基本形を「5九玉型」として、発展形を「5八玉型」「6八玉型」の2つとした。

実験の結果、「5八玉型」は基本形のデータより優れ、「6八玉型」はほぼ同等だった。この結果から、「5八玉型」が相掛かり戦法としてより良い定跡であるという結論に至った。

1. 目的

相掛かり戦法は、将棋の戦法の一つで、相手の角の駒を攻撃目標にして相手陣の突破を目指すのが特徴である。この相掛かり戦法の中での最善の指し方を求める。

将棋用語

- ・着手(指す):駒を動かすこと。
- ・先手:先に着手する側。
- ・後手:先手に続いて着手する側。
- ・対局:将棋の試合。
- ・形勢:先手、後手のパワーバランス。
- ・筋/段:それぞれ盤の縦列/横列を表す。

基本ルール

9×9のマスを持つ盤と8種類40枚の駒を用いる。各種の駒には利きが設定され、利きのあるマスには駒を移動できる他、そのマスにある相手の駒を、そこに自駒を移動することで、「取っ」て持駒に加えることができる。持駒は一部を除いて任意のマスに「打つ」(配置する)ことができる。取る、打つ、単純移動はそれぞれ一回の着手とされる。

相手からの王手を解消できなくなると負けとなる。

自駒が相手陣(最奥から3段目まで)に侵入する、またはその中の自駒が動くと、その

駒は動くと同時に「成る」ことができる。成ると駒の利きが変化して、一般的に性能が強化される。成った駒は取られると元に戻るが、取られるまで成った状態が続く。

同一局面が1つの対局で四回現れると「千日手」とされ、引分となる。但し、一方が同じ手順の王手王手の連続を指している場合は、千日手とはならず、王手を指している側の反則負けとなる。

同じ筋に自分の歩(成らず)が複数枚ある場合、「二歩」とされて反則負けとなる。

2. 仮説

玉を左側に移動してその周りを重点的に守備し、右側を攻勢の拠点とするのが最善で、その結果先手が有利となると仮定した。

3. 実験道具

将棋AIソフトを用いる。近年ではAIソフトがプロ棋士を負かすまでに成長し、将棋の研究手段として使われるようになった。

将棋AIは少なくとも探索部と評価関数の2つから成り立つ。探索部は現在局面から発展した無数の局面の中からより良い形勢の局面を求め出す。評価関数はそれらの局面の形勢

を判断し、評価値を算出する。多くの評価関数は、評価値±0付近を互角、+200以上を先手(或いは次に着手する側)良し、-200以下を後手(或いは直前に着手した側)良しと表す。

この研究では、杉村達也氏製作の評価関数『水匠5』と、磯崎元洋氏製作の探索部『やねうら王』を使用した。また、将棋AIが対局できる環境(GUI)の為に『将棋所』を使用した。

4. 実験方法

同じソフトが先手と後手を担当して、以下の3パターンの先手の指し手からそれぞれ複数回対局し、勝敗の傾向を比較した。

パターン

1. 5九玉型:基本形(比較対象)
2. 6八玉型:(仮説)
3. 5八玉型:左右の守備バランス重視
(仮説に対抗)

対局条件

- ・日本将棋連盟の本将棋ルールを採用。
- ・始めの戦力のハンデ無し、各パターンの棋譜から再開する。
- ・持ち時間は1局当り先手・後手各4分、使い切ったら1手3秒以内で指すとす。
- ・各パターンの開始局面図は以下とする。
(▲側が先手、△側が後手とする。
また、その手前には持駒を示す。)

1. 5九玉型

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
	皇	将		変	王		将	将	皇	一
		遊	将				変	将		二
	歩		歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	三 ▲
										四 なし
		歩						歩		五
▽										六
▽	歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩		歩	七
		角	金				銀	飛		八
	香	桂	銀		玉	金		桂	香	九

(棋譜:▲2六歩△8四歩▲2五歩△8五歩▲7八金△3二金▲3八銀△7二銀まで)

2. 6八玉型

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
	皇	将		変	王		将	将	皇	一
		遊	将				変	将		二
	歩		歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	三 ▲
										四 なし
		歩						歩		五
▽										六
▽	歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩		歩	七
		角	金	玉			銀	飛		八
	香	桂	銀			金		桂	香	九

(棋譜:[1.以下]▲6八玉 まで)

3. 5八玉型

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
	皇	将		変	王		将	将	皇	一
		遊	将				変	将		二
	歩		歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	三 ▲
										四 なし
		歩						歩		五
▽										六
▽	歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩		歩	七
		角	金		玉		銀	飛		八
	香	桂	銀			金		桂	香	九

(棋譜:[1.以下]▲5八玉 まで)

5. 実験結果

パターン毎の対局データは以下のようになった。

	先手 勝ち	後手 勝ち	引分	対局 総数	先手 勝率
1. 5九玉型	9	10	1	20	0.45
2. 6八玉型	12	17	1	30	0.40
3. 5八玉型	21	8	2	31	0.68

5九玉型の先手勝率と比較して、5八玉型の先手勝率は高く、6八玉型はほぼ同等となった。この結果から、相掛かり戦法では5八玉型、つまり自陣を均等に守備することがAIにとって最適解であると結論づけた。

また、5八玉型を発展した陣形をパターン別で分類した。以下に主要な陣形を示す。

a. の例

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
▲	皇	遊					遊	桂	皇	一
			香	王		香	馬			二
		桂	馬	歩	歩		歩			三
	歩		歩							四
										五
▽	歩		歩		歩	歩	桂			六
		歩		歩	銀					七
	角	金		玉	金					八
	香	桂	銀					飛	香	九

腰掛け銀と呼ばれ、先手は4六、後手は6四に歩があるのが特徴。

b. の例

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
▲	皇	桂		香				桂	皇	一
			馬	王		馬				二
	歩		歩	歩	歩		歩			三
						遊		歩		四
二			歩					飛		五
歩										六
▽		歩		歩	歩	歩			歩	七
		銀	金		玉		銀			八
	香	桂			金		桂	香		九

空中戦法と呼ばれ、先手・後手の飛が四～六段目を縦横に動き回るのが特徴。

c. の例

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
▲	皇	桂		香	王		馬	桂	皇	一
		遊	馬				香	馬		二
	歩		歩		歩	歩				三
				歩			飛		歩	四
										五
二	歩								歩	六
▽		歩	歩	歩	歩	歩	歩			七
		角	金		玉		銀			八
	香	桂	銀		金		桂	香		九

横歩取りと呼ばれ、飛車を左右に機動して相手の歩を取るのが特徴。

d. の例

	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
▲	皇			香					皇	一
			馬		王		香	馬		二
	歩		桂	歩	歩	歩	桂	歩	歩	三
		遊	歩				歩			四
										五
歩										六
▽	歩	歩	銀	歩	歩	歩			歩	七
			金		玉			飛		八
	香	桂			金		桂	香		九

早繰り銀とも呼ばれ、先手なら4六に、後手なら6四に銀があるのが特徴。

下に5八玉型の各陣形別の対局データを示した。先手勝率は、各陣形の先手勝ち数について1の振れ幅があるとした時の値を示した。

	先手勝ち	対局総数	先手勝率
a.	8	12	0.6~0.7
b.	4	6	0.5~0.8
c.	3	4	0.5~0.9
d.	2	4	0.3~0.7
その他	4	5	0.6~0.9
全て	21	31	(0.68)

この表から、a. ~d. の陣形の先手勝率は、5八玉型全体のそれと大きな差が無いことが予想される。その場合、AIが採用した4陣形の形勢は、ほぼ変わらないといえる。

なお、a. の対局数ที่เขาより多いのは、b. の手順の途中から変化して a. に合流するケースが多かったためである。

6. 今後の展望

5八玉型の発展陣形は、あくまで人間に分かり易い目標に過ぎないので、5八玉型をさらに細かく分けてデータを採集して、4つの発展陣形への手順を追求する。

7. 参考文献・使用元

日本将棋連盟

<https://shogi.or.jp>

やねうら王公式サイト

<https://yaneuraou.yaneu.com>

『やねうら王』『水匠5』

<https://github.com/mizar/YaneuraOu/releases>

『将棋所』

将棋 GUI ソフト「将棋所」のページ

<https://shogidokoro.starfree.jp>