

58 将棋の駒の評価値と盤面サイズの関係の考察

情報論理工学研究室 西谷 昂真

1. 序論

5五将棋は通常の将棋を子供や将棋の初心者向けに通常の将棋盤を 5x5 盤に置き換え、駒の数も減らして分かり易くしたゲームである。図1に5五将棋の初期配置を示す。

将棋の AI を作成する場合、局面の評価値を求める要素として、各駒に評価値を設定する方法がよく用いられる。本将棋ではプロ棋士により、駒の評価値はほぼ決まっているため、それをを用いることができる。表1に本将棋での駒の評価値の例を示す。一方、動物将棋や5五将棋等のミニ将棋では適切な評価値は定まっていない。5五将棋は本将棋より盤面の大きさ、駒数等から本将棋に比べ、角、飛車の評価値が小さいことが考えられる。そこで本研究では、最適となる駒の評価値を求め、駒の評価値と盤面サイズの関係を検証する。

2. 研究内容

本研究では Java を用いて5五将棋 AI を作成し、各駒に割り当てられた評価値が異なる AI 同士を対戦させ、適切な駒の評価値を求める。また、盤面サイズを変更して同様の実験を行い、駒の評価値と盤面サイズの関係进行调查する。

本研究で作成する将棋 AI は、ネガマックス法を用いて着手選択を行っている。余裕があれば駒同士の連携と玉の安全度の評価、機械学習など、ほかの手段についての着手選択についても考察したい。

王	将	士	象	馬
				玉
歩				
玉	金	銀	角	飛

図 1 5五将棋の初期配置図

3. 結果・考察

本研究では5五将棋対戦 AI を作成し、初期値である評価値を変化させながら、AI 同士で対戦させた。

先手の飛車と角の評価値を変化させ、表1の評価値を使用する後手と対戦させた結果を表2に示す。

試行回数 100 回の場合、勝率 50%の対戦における危険度 95%の信頼区間に含まれる勝率は 40~60%となる。表 2

表 1 本将棋での駒の評価値の例 1)

歩	香	桂	銀	金	角	飛	玉
100	600	700	1000	1200	1800	2000	∞
と	杏	圭	全		馬	龍	
1200	1200	1200	1200		2000	2200	

表 2 対戦結果(試行回数各 100 回)

先手の駒の評価値				対戦結果			
角	馬	飛	龍	勝	負	分	勝率
1800	2000	2000	2200	47	51	2	48%
1000	1000	1200	1200	39	51	10	43%
1000	1000	1300	1300	38	58	4	40%
1000	1000	1400	1400	47	46	7	51%
1200	1200	1200	1200	45	47	8	49%
1200	1200	1300	1300	47	48	5	50%
1200	1200	1400	1400	45	43	12	57%
1300	1300	1200	1200	40	53	7	44%
1300	1300	1300	1300	41	52	7	45%
1300	1300	1400	1400	45	50	5	48%

の結果は全てこの信頼区間に含まれており、飛車角の評価値を変化させたことによる有意な勝率の差は見られなかった。

4. 結論

本将棋と比較し、5五将棋は盤面サイズが 5x5 と小さいため、本将棋と比べ、角や飛車の評価値が小さいと予想していたが、実験結果では有意な差は見られなかった。今後の課題として、今回は駒の評価値のみに基づいて着手選択を行っているが、先述のように駒同士の連携と玉の安全度の評価、機械学習など、ほかの手段についての着手選択を行った際、どのような結果となるのか調査を行いたいと考えている。

参考文献

- 1) 池 泰弘 : Java 将棋のアルゴリズム, 工学社 (2007)
- 2) 伊藤毅志, 新沢剛 : モンテカルロ法を用いた 5 五将棋システム, 情報処理学会 研究報告 2007-GI-18, pp. 1-6 (2007)
<http://id.nii.ac.jp/1001/00058488/>