

1. 序論

「アンパンマン はじめてしょうぎ」1) (以下アンパンマン将棋とする)は、「大きくてわかりやすい駒と盤」「6 つだけの駒」「簡単だけど本格的なルール」が特長となっている子供向け将棋である。アンパンマン将棋はサイズ 3×5 の小さな将棋盤を使用し、将棋の玉将に相当する駒であるアンパンマンとバイキンマン(以下リーダーとする)を取るか、リーダーが最前線まで進めば勝ちとなる。また、本将棋と異なり、アンパンマン将棋では取った敵の駒を持ち駒にすることはできず取り捨てとなる。

アンパンマン将棋と同じく子供向け将棋である「どうぶつしょうぎ」は完全解析されており 4)、双方最善を尽くすと後手勝ちとなることが判明している。一方、アンパンマン将棋は未だ完全解析されていない。そこで本研究ではアンパンマン将棋の完全解析を目指す。

2. 研究内容

アンパンマン将棋の完全解析に先立ち、本研究ではアンパンマン将棋の AI(以下 ASAI とする)を作成した。

先手または後手を ASAI が受け持つ場合、ASAI はまず指せる候補手のリストを作成する。候補手の発見は各自駒に対して、盤上の各マスに移動可能か判定することにより行う。ただし、リーダーが相手駒の効いているマスに移動する手は無効である。また、リーダーに王手がかかっている場合は、王手を回避する手以外は無効である。無効な手を削除した結果有効な手が無くなった場合は詰みとなる。

ASAI は打てる候補手が複数ある場合、各候補手を使った場合の局面を数手先まで先読みし、最もよい局面が得られる手を採用する。局面の良い・悪いの判定は、駒の価値の合計値、駒の位置、候補手の数を評価基準として評価値を計算する。評価値の計算は、自駒に正の価値を、相手駒に負の価値を付与し、その合計値が高いほど有利であると見做す。また、リーダーが最前線まで進めば勝ちとなるので、リーダーの価値は進むにつれて上昇するとする。また、一般に候補手の数が多いほど選択の幅が広がるため有利だと考えられる。そこである局面での候補手の数も評価基準とする。ただし、すでに勝負が付いている局面の場合、勝ちなら無限大、負けなら無限小、引き分けなら 0 の評価値とする。また、千日手は引き分けとなるので、先読み中に同じ局面が現れた場合はそれ以上の先読みはせず、評価値を 0 とする。ASAI は候補手を打った場合に得られる局面の評価値を先読みにより求め、その最大値を得られる手を採用する。この

ため、ASAI は有利なときは千日手を避け、不利なときは積極的に千日手に持ちこむように指す。

3. 結果・考察

本研究で作成した ASAI の性能を評価するために ASAI 同士による対戦を行ったところ、後手が勝つ場合が多かった。このことから、アンパンマン将棋は双方最善手を打つと後手勝ちになるのではないかと推測される。

4. 結論

本研究ではアンパンマン将棋の完全解析に先立ち、アンパンマン将棋の AI を作成した。AI 同士の対戦結果から、アンパンマン将棋は後手有利であると思われる。

本研究ではアンパンマン将棋の完全解析まではできなかった。従って完全解析を行うことが今後の課題である。完全解析済みの「どうぶつしょうぎ」の可能な局面が 1,567,925,964 通りである 4)に対し、アンパンマン将棋の局面は大目に見積もっても 7,138,560 通りしかない。よって完全解析を行うことは十分に可能であると予測される。

参考文献

- 1) アンパンマンはじめて将棋, セガトイズ (2012)
http://www.segatoys.co.jp/anpan/product/popup/_legacy/learn/06.html
- 2) 池 泰弘 : コンピュータ将棋のアルゴリズム—最強アルゴリズムの探求とプログラミング, 工学社 (2005)
- 3) 池 泰弘 : Java 将棋のアルゴリズム, 工学社 (2007)
- 4) 田中哲郎 : 「どうぶつしょうぎ」の完全解析, 情報処理学会研究報告 Vol. 2009-GI-22 No. 3, pp. 1-8 (2009)