

51 オセロにおけるライバル AI の作成

情報論理工学研究室 松村 憲樹

1. 序論

オセロ AI は日々進歩しており、現在のオセロ AI は人間のトッププレイヤーでも太刀打ちできないレベルに達している。このため、人間が対戦する場合は AI のレベルを下げて戦うことになる。このとき、自分の実力に合わせてレベルを設定しないと、あっさり勝ってしまうか、逆に手も足も出ずに負けてしまうかとなり、面白い勝負ができない。ある人が適切なレベルを見つけるには数局対戦する必要があるため、楽しめるまで時間がかかる。

そこで本研究では、対戦中に対戦相手の実力に応じて強さを自動調整し、対戦相手と同程度の強さとなる AI、通称“ライバル AI”を作成する。

2. 研究内容

本研究では Java 言語を用いて、オセロのライバル AI(以下 RvlAI とする)を作成する。本研究で作成するライバル AI は、対戦相手の打った手の評価値の高さによって、自身の打つ手を変える AI である。RvlAI は、各候補手に評価値を設定し、相手が評価値の高い手を打てば自分も評価値の高い手を打ち、評価値の低い手ならば自分も評価値の低い手を選択することにより、相手と同程度の強さになるようにする。また候補手の評価方法は、数手先の局面を先読みし、その局面の評価値を元に $\alpha\beta$ 法を用いて算出する。

3. 結果・考察

RvlAI が相手と同程度の実力であるならば、どんな相手とも勝率は 5 割前後になるはずである。本研究では性能を検証するために、ランダムに手を打つ AI(以下 RndAI とする)、常に最善手を打つ AI(以下強 AI とする)、常に最悪手を打つ AI(以下弱 AI)と先手後手 100 回ずつ対戦した。その対戦における勝利数を表 1 に示す。

表 1 とから、先手後手に関わらず一定の勝率を得た。このことから RvlAI において、先手後手の有利はないと考えられる。RvlAI が RndAI に対する勝率が高いのは、打つ手に一貫性がないからと考えられる。手の良し悪しに関わらず、ランダムに手を打つ RndAI は打った手の評価値が大きく変動することから、打つ手が安定せず、RvlAI に負けることが多くなったと考えられる。それに対し、RvlAI、強 AI、

弱 AI に対する勝率は 4 割から 6 割だったことから、目標である勝率 5 割程度を達成していると考えられる。候補手の先読みを行う RndAI 以外の AI は打つ手に一貫性ができるので、RvlAI は実力を把握することができたことから勝率が 5 割前後になったと考えられる。

表 1: AI 同士の対戦結果 1(試行回数 100 回)

RvlAI	RndAI	RvlAI	強 AI	弱 AI
先手	74	58	62	46
後手	80	43	44	46

4. 結論

本研究では、相手の実力と同じような強さで戦うオセロのライバル AI を作成した。本研究で作成した RvlAI は RndAI、強 AI、弱 AI に対戦した結果、目標である全ての対戦相手に対して、勝率 5 割程度にすることはできなかった。よってプログラムに改善する必要があると考えられる。改善点として、評価基準をより人間の思考に寄せるために、人と対戦することでそこから学習させる機械学習の実装や、遺伝的アルゴリズムの採用をすることで対戦相手によってより多彩な戦略を持たせることによる勝率の安定などが挙げられる。また、定石のデータベースを取り入れることや前半と後半で評価基準を変えることも課題の一つである。

参考文献

- 1) Seal Software : リバーシのアルゴリズム, 工学社 (2003)
- 2) 上田陽平, 池田心 : 遺伝的アルゴリズムによる人間のレベルに適応するオセロ AI の生成, 情報処理学会研究報告 Vol.2012-GI-27, No.5 (2012)