

オセロの勝ち方

～勝率を上げるには～

秋田県立由利高等学校 理数科 3 年
井島 快 阿部蓮太 梶原青空 佐々木樹乃
佐々木隆弥 佐藤未羽 土門快杜

動機：数学の知識を用いてゲームの勝率
を上げることができないか考えた

研究の目的

オセロにおいて
勝率の高い戦法を
実行することが
できるようになる
こと

研究の流れ

- 検証 1：対戦を観察することで、勝つための戦法（15手戦法）と、負けないための戦法（斜め意識戦法）を発見
- 検証 2：多くの人との対戦で、勝つための戦法が強いことを確認。
- 検証 3：さらに対戦を重ね、負けないための戦法も強いが、勝つための戦法の方が強いことを確認。ただし検証結果のデータに対戦者ごとのばらつきが見られた。
- 検証 4：システム(※)を導入することで、対戦相手によるばらつきを減らすことに成功。しかし、システム側の勝率が高く、検証 3 の結果に疑問を持つ。
- 検証 5：再度、システムと 15 手戦法で対戦し、15 手戦法の優位性を確かめることができた。
- 検証 6：個々人の我流の戦法と、15 手戦法で対戦したところ、15 手戦法の方が勝つことが多かった。
- 以上の結果より、勝つための戦法（15 手戦法）を用いることで勝率を上げることができると分かった。

仮説

1. 序盤に石を取りすぎると終盤不利になる。
2. 先攻が有利。
3. 自分の打てる、選択肢が多い状態を保つことで有利。

検証の中で発見した戦法

勝つための戦法（15手戦法）

全体の 15 番目の手番
（自分の 7 番目の手番）まで先攻はあまり相手の石を多くとらないことを意識する。
全体の 15 番目の手番（自分の 8 番目）から相手の石を多くとることを意識する。
以上のようにすることで自分の打てる手が多い状態を保持することができる。

負けないための戦法（斜め意識戦法）

斜めで相手の石を挟み、取ることによって確定石や余裕手を作ったり、やすり攻めなど（確定石を増やせる戦法）がしやすくなったりする。

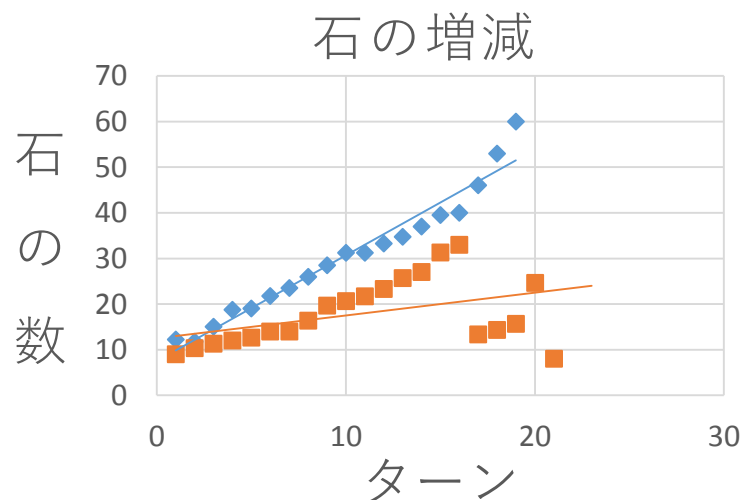
※ PC 上で動作するコンピュータ・オセロのプログラムを「システム」と表記している。JAVA によるプログラムを自分たちで作成して実行した。

検証から分かったこと

- ・今回作成したシステムは検証に用いるには実行するプログラムが単純だったにも関わらず、あまり正確にプログラムを実行することができず不完全だったため、より正確なデータを得ることができなかった。

今後は基礎的な知識を得てからシステムの作成に取り組みたい。

- ・今回発見した戦法はあまり勝率を上げることができるとは言えなかった。今後はもっと場面ごとに戦法を発見するなど場合分けをしながら検証を進めていくことでより需要のある戦法を発見していきたい。



左記のグラフの
近似線から黒の石の数は
安定して増え続け、
白の石の数はあまり
増えないという結果を
得ることができた。

今後の展望

- 1.今回用いたデータの採集方法だとデータの正確性に欠けるため、システム同士の対戦を実現することで正確なデータを採集する。
- 2.今回製作したシステムはまだ知識が不十分な状態で製作したものであったため、精度が低かった。よって、知識を積んだ状態でプログラムを作成することでシステムの精度を上げる。

参考文献

向後 千春 富永 敦子
『統計学がわかる 回帰分析・因子分析』

向後 千春 富永 敦子 『統計学がわかる』

星 正明
『リバーシのアルゴリズム』