

1. 序論

ゴブレットゴブラーズは3×3マスの盤面を使い2人のプレイヤーが縦横斜めに自分の駒を揃えることを目指す三目並べの拡張版のボードゲームである。各プレイヤーは大中小の3種類の駒を二つずつ持った状態で対局が開始し、自分の手番では、持っている駒を空いているマスに置く、すでに盤上にある駒にそれより大きい駒を被せて置く、盤上にある自分の駒を空きマスまたはより小さい駒の上に移動させる、のいずれが一つを行うことができる。これを各プレイヤーが交互に行い、縦・横・斜めのいずれかの列に、自分の駒を並べることができたプレイヤーが勝利となる。

ゴブレットゴブラーズは、2人零和有限完全情報ゲームに分類される。この種のゲームは、双方最善手を指した場合の勝敗が理論上は初期局面で決まっておき、局面数の少ないゲームであれば、解析のより最善手を求めることができる。例えば、連珠は47手で先手が勝つことが示されている2)。ゴブレットゴブラーズも佐藤の解析により、双方最善手を打った場合、13手で先手が勝つことが示されている1)。

ゴブレットゴブラーズは、マイナーなゲームのためPC等で遊べるアプリケーションはあまりない。そこで本研究ではPC上でゴブレットゴブラーズを遊べるアプリケーションを作成する。

2. 研究内容

本研究では、初心者でも楽しめるようにゲームの状況が分かりやすく、また操作しやすいゴブレットゴブラーズのアプリケーションの開発を目指す。

本研究ではJava言語を用いてゴブレットゴブラーズのアプリケーションを作成する。本研究では、まず人対人の対戦ができるアプリケーションを作成する。プレイし易くするためには各局面の状態を分かりやすく画面表示する必要がある。そこで、本研究では、二次元平面に駒の大きさを表現する方法として、駒を文字で表すこととした。その条件を以下で示す。

- 先手の駒を(O, o, .)とする
- 後手の駒を(X, x, .)とする

そして、常にお互いの持ち駒の数を表示し、状況を分かりやすくした。駒の移動を行うことができる二手目以降から、その番に駒の移動をするかどうかの選択を行うことができるようにした。

3. 結果・考察

図1に本研究で作成したアプリケーションの実行の様子を示す。図1の上部分にはお互いが現在持っている駒の種類を表示した。盤面の駒を動かすかどうかはYまたはNの入力で判定し、駒を動かしたりマスに置いたりするときは1～9の整数値を入力し対応したマスに置く。

```
先手: O, o, .   後手: X, x, .
先手{大駒:0, 中駒:2, 小駒:1}
後手{大駒:1, 中駒:1, 小駒:2}
```

```
|x| |o|
|x|o| |
| | |. |
```

```
後手番です
盤面の駒を動かしますか? (Y/N/0=投了): N
打つ位置(1-9)を選んでください(0=投了): 1
打つ駒(X, x, .)を選んでください: .
```

図1 アプリケーションの実行の様子

4. 結論

本研究では、ゴブレットゴブラーズで対人戦を行えるアプリケーションを作成した。操作性やゲームの状況が分かりやすいことが特徴である。

盤面の描画やマウス操作への対応、また対コンピュータ戦ができるAIを開発することが今後の課題である。先手必勝である連珠は、ある一定の条件で先手後手が入れ替わる。そこで本ゲームにも同様のルールを追加することで、先手必勝であることの対策を考えている。

参考文献

- 1) 佐藤正隆:ゴブレットゴブラーズの解析, 東邦大学理学部情報科学科 卒業研究 (2019).
- 2) Janos Wagner and Istvan Virag : Solving renju, ICGA Journal, Vol.24, No.1, pp.30-35 (2001).