

# マンカラのシステム攻略

○工藤柚初, 阿部平, 木藤瑠泉, 十小倉博信, 石田貴志 (秋田県立能代高等学校)

## 【目的】

マンカラというボードゲームは3つまたは6つのポケットが2列あり、各ポケットに入る石の数を4つにするゲームが一般的だが、そのポケットや石の数を変えてゲームを行う場合、どのような違いが生まれるのか、ネットで出回っている勝つコツが正しいのかを検証した。

## 【材料および方法】

ポケットと石の数を1から4に設定した。ルールはマンカラ・ベーシック(\*1)で行った。実際に手を動かす・コードを作りコンピューター(以下comと表す)と対戦するという方法で行った。プログラミング言語はpythonを扱い、PyCharmやpygameも用いてコードの実装をした。

## 【結果】

先手が一手目で左から3番目のポケットを選ぶ・ゴール近くのポケットに石をためておくという2つの勝つコツを知っている人と知らない人で50回ほどマンカラをプレイしたが、勝率に差はなかった。

次に、実際に手を動かして石のまき方を全て調べ、先攻が勝つまき方を求めた。それが下の表である。

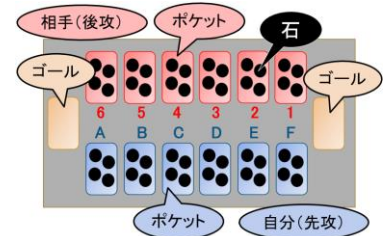


図 マンカラの盘面と名称

ポケットを英数字で表す

表 先攻の勝率と必勝法 分子は先攻の勝利数を分母はまき方の総数で勝率を表す。()内は先攻の必勝法を表す

盘面\石	1個	2個	3個	4個
1×2列	1/1(どこでも)	1/1(どこでも)	1/1(どこでも)	0/1(ない)
2×2列	4/4(どこでも)	4/9(Aからまく)	10/21(B優先でまく)	42/103(A-1-Aのとき)
3×2列	81/157(Aからまく)	-	-	-

次に、S.K.さんという方のコードで実装し、人対comで対戦した。しかし、勝つ傾向は掴めていない。

## 【考察】

勝つコツについては、石をためすぎた結果自分のことも邪魔するなど、コツを正しく理解できていない状態でやって使いどころを間違えた、又は勝つコツ自体が機能していなかった、可能性があると考えた。

3×2列の2個でA-1-Bと選んだ場合、2720通りとなり、他の選択も含めるとこれの約18倍であると予想し手作業での調査を断念した。一定の制限下での必勝法は見つけたが、広く通じる方法はないと考えた。

comと対戦するとき、一つずつ打つという手間がかかるが、com同士で対戦させた場合、その手間が省けかつ人対comのときよりハイレベルな戦いになると考えた。しかし、コードを新しく組み立て直すことができず、組み立てられたとしてもcomの操作に手を加えて様々な手を試すことはできないと考えた。そこでパソコンを2台操作し、勝ち方の傾向を分析し勝率を上げる方法を見つける方針で今後研究を進める。

## 【参考文献】

\*1幻冬舎 マンカラ・カラハ <https://www.gentosha-edu.co.jp/book/b415911.html>

マンカラで遊ぼう <http://mancala.blog-across-the-border.com/2020/02/14/mancala-basic-for-win/>

マンカラ開発記 S,Kさん [https://note.com/sk\\_game\\_theory/m/m97f73b55a693te](https://note.com/sk_game_theory/m/m97f73b55a693te)