

75 Python を用いた最下位にならない麻雀 AI の開発

情報論理工学研究室 富田 零生

1. 序論

4人打ちでの麻雀には、対局終了時に最終順位に応じたポイントを支払い、受け取りをする順位ウマというものがある。このルールは麻雀のプロリーグである「M リーグ」や多くのネット麻雀の段位戦などで採用されている。順位ウマは4位が1位に、3位が2位にポイントを支払いする仕組みである。そのため対局終了時に1位と2位のポイントはウマの分増え、3位と4位のポイントはウマの分減る。例えばウマが 10-20 であったとすると3位から2位へ 10000 点支払い、4位から1位へ 20000 点支払う。この順位ウマがあることで順位自体に価値を持たせて、対局終了時に点数が僅差でも 1 位と 4 位に大きく差が生まれるようになり、持ち点を増やすだけでなく高順位を狙って試合を進めることになる。このように順位ウマのある麻雀は、できるだけ1位を狙い、なるべく4位を避けなければいけないゲームであることがわかる。

そこで本研究では守りに重点を置き、できるだけ最下位を取らないような麻雀 AI の開発を目指す。また、開発した AI を用いて4人麻雀の半荘戦での最終順位を調査することで、最下位を回避できているかを検証する。

2. 研究内容

本研究では、Python で自作した牌効率を重視した麻雀ゲームのプログラム(以下牌効率重視 AI と呼ぶ)を元に、最下位を避けることを重視した麻雀 AI を作成する。作成した麻雀 AI を牌効率重視 AI と対戦させて最下位率と平均点を調査し、どのような場合に最下位率を下げられているかを検証する。

本研究ではまず一定枚数の捨牌をするまでに和了できなければオリる麻雀 AI を作成し、オリる条件となる手牌の枚数を変えて牌効率重視 AI と対戦させ、最も最下位率が低くなる枚数を求める。次に、一番最下位率が低かった AI に加えて、自家が 4 位で残りシャンテン数によっては他家がリーチしていてもオリずに突っ張る AI と、自家が親の時に他家の 4 位がリーチした場合にオリる AI を作成し、この 3 つの AI と牌効率重視 AI とをそれぞれ 300 局対戦させて最下位率を検証する。

3. 結果・考察

表1に捨て牌の枚数に応じてオリた場合の最下位率を示す。表 1 より捨てた牌の数が 11 枚からオリた場合が一番最下位率が低いことが示される。また、下手にオリるよりはオリない場合の方が最下位率が下がることが示される。

表 2 には自分が 4 位の場合に、向聴数によってオリず

に突っ張る場合の最下位率を示す。表 2 より自分が 4 位の場合でもオリた方が良いことが示される。したがって、一向聴や二向聴で無理やり聴牌を崩さずに勝負を仕掛けに行く戦略は最下位率が大きくなってしまいうる悪手である。

表 3 では自家が親の時に、他家の 4 位がリーチした場合オリる場合の最下位率を示す。表 3 より自家が親で他家の 4 位がリーチした場合はオリた方が良い結果が得られた。この結果から、自家が親の場合に他家がリーチをした時にはオリない方が強くなる。しかし、4 位がリーチした場合のみ聴牌を崩すことで最下位率を大幅に下げられる。

表 1 捨牌枚数と最下位率の関係

捨牌枚数	最下位率	捨牌枚数	最下位率
8	0.25	13	0.22
9	0.26	14	0.26
10	0.23	15	0.31
11	0.20	16	0.28
12	0.29	オリない	0.22

表 2 向聴数によるオリる条件と最下位率との関係

	常にオリる	一向聴なら 突っ張る	二向聴なら 突っ張る
最下位率	0.20	0.28	0.29

表 3 4 位がリーチした時のオリる条件と最下位率の関係

	親でオリない	親でオリる
最下位率	0.20	0.17

4. 結論

本研究では、Python で最下位を避けることを重視した麻雀 AI を作成した。改善点としては対戦相手がテンパイしたらリーチをしてしまうため、ダマ聴相手の調査ができていない。そのため、対戦相手の種類を変えることで、より強力な AI を作りたいと考えている。

参考文献

- 1) とつげき東北：科学する麻雀。講談社。(2004)
- 2) とつげき東北：おしえて！科学する麻雀。洋泉社。(2009)