

# M リーグにおけるプロ雀士の戦績に関する統計的分析

2018SS077 吉田裕哉

指導教員：松田真一

## 1 はじめに

コロナ下で自粛ムードの中、家で一人でできるものとして麻雀をはじめた。麻雀は牌効率や守備についてよく語られている一方で得点についてはあまり語られていない。麻雀は最終得点によって順位が決まるため得点意識も重要だと考えている。そこで、プロの試合を用いて一局ごと、一試合ごと、各選手ごとに視点を向けて、得点や翻数に何が影響するか、得点や翻数が順位にどう影響するかを分析していく。

## 2 データについて

M リーグ 2020 シーズンの 10 月に行われた 32 試合のデータと、出場選手 30 人の戦績を用いる。データは ABEMA[1] で集計を行った。(Web[4][5] 参照)

## 3 分析方法

分析方法として数量化 1 類、数量化 2 類、クラスター分析を用いる。(小林 [2], 小西 [3] 参照)

## 4 数量化 1 類による解析結果

得点に影響を与える要素として、シャン点数、親子、鳴き無し、ロンツモ、和了時順位、場風、ドラ、外内字、テンパイ (テンパイまでのかかった巡目)、配牌ドラを説明変数とし、目的変数は得点とする。得点を目的変数としたときの決定係数は 0.5584 であった。表 1 に説明変数のうち偏相関係数が 0.3 を超えたものを記載する。

表 1 得点の数量化 1 類解析結果

項目	スコア	偏相関係数	範囲
鳴き無し:闇テン	-323	0.31	2333
鳴き無し:鳴き	-1414		
鳴き無し:立直	918		
親子:子	-920	0.41	3029
親子:親	2109		
ドラ:0	-3185	0.65	9810
ドラ:1	-777		
ドラ:2	2120		
ドラ:3	4088		
ドラ:4	5023		
ドラ:5	6624		

### 4.1 鳴き無し

立直をすることで 1 翻以上つくので得点が高くなる。鳴きはテンパイを早くすることができ、仕掛けから警戒され高い得点で和了ことがしにくいことが考えられる。闇

テンは和了のしやすさから選択される。鳴きとスコアを比べると闇テンの方が点数をある程度確保されていることが考えられる。

### 4.2 親子

親は子に比べ得点が 1.5 倍になる。そのため、親の得点が高くなる。

### 4.3 ドラ

最終形でのドラの数に比例して得点は高くなる。一方で配牌時のドラ数の偏相関係数は低いことから、ドラは局の中で何枚引けるかが得点につながる。また、ドラを捨てるという選択も考えられる。

### 4.4 目的変数を翻数とした解析

翻数を目的変数としたとき、親子の偏相関係数は小さい値となる。親と子の翻数の分布があまり変わらず、親は子の時とあまり変わらない和了をしている。他の説明変数の偏相関係数はあまり変わらなかった。

## 5 数量化 2 類による解析結果

試合終了時の順位に関する得点と失点について、目的変数を順位、説明変数を 3 翻以下、満貫相当、跳満、倍満、テンパイ、放銃を用いる。第一軸の相関比が 0.6899 と高く以降が低かったため第一軸のみ解釈を行う。表 2 に説明変数のうち偏相関係数が 0.3 を超えたものを記載する。

### 5.1 3 翻以下、満貫相当、跳満

どの場合でも回数が増えるほどアイテムスコアは順位が高くなることを示す。また、0 回の時はアイテムスコアは正の値であり、まずは和了ことが重要であると考えられる。特に満貫相当の偏相関係数が高く、4,5 翻の和了の回数が順位に影響している。得点としては比較的狙いやすいことと得点効率の良さが考えられる。

### 5.2 放銃

放銃の偏相関係数は 3 翻以下、満貫相当、跳満に次いで高い値となった。放銃は少ないほど順位が高くなる。放銃のアイテムスコアの中で 0 回の時は負であり、特に放銃しないことも高順位につながる。

## 6 クラスター分析による解析結果

クラスター分析の手法として Ward 法を利用した。1 試合あたりの分析と 1 局当たりの分析を行ったが、紙面の都合上 1 試合あたりのみ述べる。1 試合あたりを基準とするときの変数は平均順位、テンパイ巡目平均、和了巡目平均、翻数平均、総テンパイ数/試合数、和了数/試合数、放銃数/

表 2 数量化 2 類解析結果

項目	スコア	偏相関係数	範囲
3 翻以下:0	0.51	0.57	1.59
3 翻以下:1	0.14		
3 翻以下:2	-0.29		
3 翻以下:3	-0.68		
3 翻以下:4	-1.08		
満貫相当:0	0.63	0.66	2.72
満貫相当:1	-0.05		
満貫相当:2	-0.87		
満貫相当:3	-0.42		
満貫相当:4	-2.08		
跳満:0	0.24	0.54	1.42
跳満:1	-0.74		
跳満:2	-1.18		
放銃:0	-0.41	0.39	0.96
放銃:1	0.04		
放銃:2	0.13		
放銃:3	0.56		
放銃:4	0.14		

表 3 外的基準 (順位)

1 位	-1.21
2 位	-0.22
3 位	0.38
4 位	1.05

試合数を用いる。解析結果のデンドログラムは図 1 で左から 4 群に分けた。群ごとの平均値を表 4 に記載する。

第 1 群 あまり成績の良いくない群。

第 2 群 好成績な群。

第 3 群 手数重視の群、手数の分、放銃数が多い。

第 4 群 手数よりも得点重視の群、攻守のバランスが良い。

表 4 クラスタ分析解析結果・試合

項目	1 群	2 群	3 群	4 群
平均順位	3.26	1.50	2.63	2.44
テンパイ巡目平均	11.8	10.35	9.88	9.22
和了巡目平均	11.05	9.90	9.92	8.11
翻数平均	3.26	3.55	3.28	4.19
総テンパイ数/試合数	3.91	6.21	5.46	4.90
和了数/試合数	1.24	3.94	2.49	2.32
放銃/試合数	1.40	0.83	1.63	0.87

## 7 まとめ

数量化 1 類の結果からドラと立直が得点に影響することが分かる。ドラの影響は大きい配牌時のドラの影響が

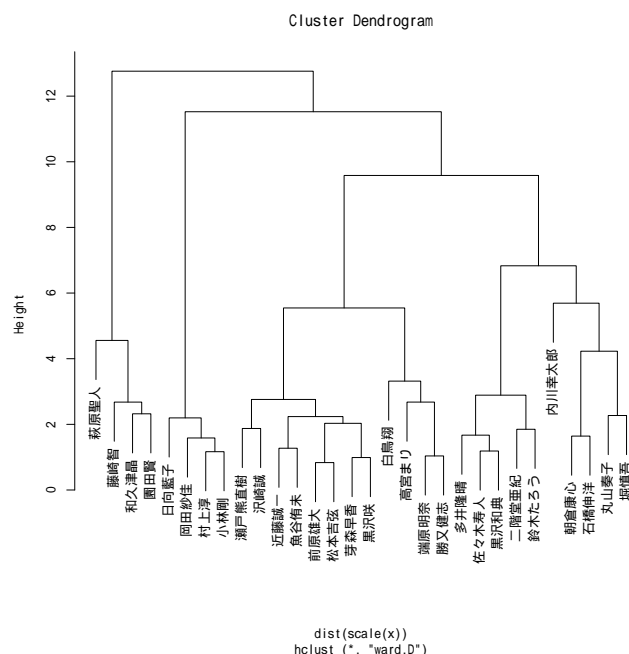


図 1 デンドログラム・試合

小さいため、ドラは局の中で何枚引けるかが得点につながる。また、ドラを捨てるという選択も考えられる。立直することが得点を伸ばすことができるが、ある程度の得点が確保できているならば闇テンの選択することや、得点よりも和了重視の鳴きもみられる。親子や和了時順位といった状況によるものの影響はみられなかった。

数量化 2 類とクラスタ分析の結果から高順位にはまづは和了の回数は重要である。次点で打点に影響する。特に満貫相当の 4,5 翻の和了が大きく影響する。麻雀は毎回和了できる訳ではなく、運も絡みで和了できないこともある。そのため和了だけでなく打点を意識することも大切である。また、放銃を減らすことで高順位につながる。

## 8 おわりに

麻雀において和了ことが重要なため牌効率について多く語られており、多く和了ことが高順位につながる。しかし、和了には運も関係してくるためあまり和了ができないときもあり、そのときに順位の維持には打点が必要であることが分かった。これからは打点を意識した打ち方もしていきたいと思う。

## 参考文献

- [1] ABEMA (2021/12/26 閲覧) <https://abema.tv/>
- [2] 小林龍一:『数量化理論入門』, 日科技連出版社, 1981.
- [3] 小西貞則:『多変量解析入門』, 岩波書店, 2021.
- [4] MLEAGUE (M リーグ) 公式サイト (2021/1/11 閲覧) <https://m-league.jp/>
- [5] シャンテン数計算アルゴリズム (2021/12/26 閲覧) <http://ara.moo.jp/mjhm/shanten.htm>