

# スマブラ SP オンライン対戦成績に関する統計的解析

2018SS056 関谷祥吾

指導教員：松田眞一

## 1 はじめに

私は趣味で大乱闘スマッシュブラザーズ (以降スマブラ) をプレイしている。2018年12月には新作となる大乱闘スマッシュブラザーズ SPECIAL(以後スマブラ SP) が発売された。スマブラ SP にはオンライン対戦機能が搭載されており、独自のレーティングシステムがある。こういった機能もあり、私も含め多くのプレイヤーがレートをかけてオンラインで対戦をしている。オンライン対戦の活発化もあり、競技としての一面も浸透してきた。また、スマブラ SP は歴代のシリーズの中で最多のキャラクター数を持ち、それぞれのキャラクターが様々な特徴を持っている。そこで、今回オンライン対戦での勝率データをもとに、どのような特徴を持つキャラクターがより高い勝率を収めているのかを研究する。

## 2 データについて

ウェブサイト [2] にある戦闘データをもとに算出された86体の内の76体のキャラクターの勝率データを目的変数として使用した。また、各キャラクターの使用された回数、弱攻撃発生フレーム、横撃墜スマッシュ評価、上撃墜スマッシュ評価、体重、移動速度、空中移動速度、身長、復帰力、バフ、空中多段ジャンプ、カウンター、アイテム生成、飛び道具の14個をアイテムとして用いた。(web[5], [6] 参照)

## 3 解析方法

今回解析に数量化法1類、クラスター分析を用いる。(web[4], 岩坪 [1], 佐藤 [3] 参照)

## 4 数量化1類 解析結果

解析の結果、横撃墜スマッシュ評価、身長、バフの順に相関が高いことがわかった。そこで、この3つのアイテムについて考察していく。結果の偏相関係数、レンジ、スコアは表1となった。なお、今回紙面の関係上、偏相関係数の高い上位3つとそれに関連する体重のみ表示したものとなっている。

### 4.1 横撃墜スマッシュ評価

結果から「全体フレームが長く、飛ばないスマッシュ」「全体フレームが短く、飛ばないスマッシュ」「全体フレームが短く、飛ぶスマッシュ」「全体フレームが長く、飛ぶスマッシュ」の順に勝率が伸びおり、スマッシュ攻撃の性能が良いほうが勝率が落ちているともいえる。これは性能の良いスマッシュ攻撃を持つと撃墜をスマッシュ攻撃に頼ってしまい、結果スマッシュ攻撃後の隙を狩られてしまっていると考えられる。また、性能の良いスマッシュ攻撃を持つキャラクターは撃墜の方法がわかりやすいため、上級

表1 数量化1類 解析結果

| 項目         | 偏相関係数  | レンジ     |   | スコア     |
|------------|--------|---------|---|---------|
| 弱攻撃発生フレーム  | 0.3814 | 5.2735  | 1 | -2.7783 |
|            |        |         | 2 | 0.1879  |
|            |        |         | 3 | 0.8195  |
|            |        |         | 4 | 2.4952  |
| 横撃墜スマッシュ評価 | 0.4887 | 12.8674 | 1 | -0.4511 |
|            |        |         | 2 | 0.4784  |
|            |        |         | 3 | -1.0897 |
|            |        |         | 4 | 11.7777 |
| 体重         | 0.1267 | 1.2859  | 1 | -0.5222 |
|            |        |         | 2 | -0.2630 |
|            |        |         | 3 | 0.1156  |
|            |        |         | 4 | 0.7636  |
| 身長         | 0.3939 | 4.1016  | 1 | 0.2900  |
|            |        |         | 2 | 1.3042  |
|            |        |         | 3 | 0.9874  |
|            |        |         | 4 | -2.7974 |
| バフ         | 0.3908 | 4.2596  | 1 | 0.6726  |
|            |        |         | 2 | -3.5870 |

者以外も手を出しやすいと考えられる。そのために勝率が伸びていないと考察する。

### 4.2 身長

結果から身長が高いと勝率が良くないことがわかる。これは身長が高い分相手の攻撃が当たりやすくなってしまっているため、守りが難しくなっていると考えられる。身長が低いキャラクターのスコアが低いのは、体重の解析結果からもわかるように体重が軽くなってしまい、撃墜されやすくなってしまいうためと考えられる。

### 4.3 バフ

結果からバフを持つキャラクターの勝率が伸びていないことがわかる。バフとは一時的なものなので、バフのある間に技を当てようという気持ちが先行してしまうと考えられる。その結果、ミスが出てしまい、痛手を負うのではないかと考えられる。

### 4.4 弱攻撃発生フレーム

結果から弱攻撃の発動速度が速い過ぎるとよくないと分かる。弱攻撃は地上で振る技としては隙が少なく、大技を外した後のごまかしに使われることが多い。しかし、発動速度が速い弱攻撃には攻撃ボタンを連打、長押しすることで技の全体フレームが伸びてしまうものが多い。こうした

場合技を外した時の隙は大きいものになってしまう。ゆえに、弱攻撃発生フレームが短いほうが勝率が伸びなくなっていると考える。

## 5 クラスタ分析 解析結果

数量化1類を用いた分析結果より、全アイテムのスコアを用いてクラスタ分析を行った。クラスタ分析で出力された図1のデンドグラムをもとに、左から4つの群に分ける。このときの各群の勝率の平均は49.42%、49.96%、48.90%、52.51%となった。

### 5.1 第1群

この群には全部で16体のキャラクターが含まれる。この群の特徴は弱攻撃の発生フレームが短い、スマッシュの全体フレームが短いということが言える。したがって「便利な技を持つキャラクター群」とする。

### 5.2 第2群

この群には全部で13体のキャラクターが含まれる。この群の特徴はバフを持つキャラクターが多い、復帰力も高めといえる。これはバフの場合、相手を低い%で撃墜できる可能性が出てくる。また、復帰力の高い場合、復帰阻止で相手を低い%での撃墜ができることがある。したがって「低%での撃墜を狙えるキャラクター群」とする。

### 5.3 第3群

この群には全部で15体のキャラクターが含まれる。この群の特徴は体重が重い身長が高い、復帰力が低めといえる。これは身長が高いと相手の技をもらいやすく、復帰力が低いと相手に復帰阻止をされやすくなってしまいます。したがって「防御面の弱いキャラクター群」とする。

### 5.4 第4群

この群には全部で32体のキャラクターが含まれる。この群の特徴は変数の平均の値がほかの3群と比べ「プラスの値が小さいマイナスが少ない」点がいえる。したがって、「マイナス面の少ないキャラクター群」とする。

## 6 まとめ

数量化1類の結果から以下の2点の考察結果に至った。

1. 使い勝手の良い技を持つと「立ち回りの単純化」「甘い技の振り方」を引き起こしてしまう。
2. 身長の高さ、体重の重さによる飛ばされにくさなどの防御面が大切。

次にクラスタ分析では4つの群に分けた。

- 第1群：便利な技を持ったキャラクター群
- 第2群：低%での撃墜を狙えるキャラクター群
- 第3群：防御面の弱いキャラクター群
- 第4群：マイナス面の少ないキャラクター群

勝率の平均は第4群、第2群、第1群、第3群の順で高く、第4群のみ50%を上回った。また、「バフを持つキャラクター」の多い第2群の勝率が2番目に高くなったのは

「復帰力の高いキャラクター」も多いためと考えられる。

以上の結果から、「プラス面の多いキャラクター」より「マイナス面の少ないキャラクター」、「便利な技を持つキャラクター」より「防御面の高いキャラクター」の勝率が高いことがわかった。また、勝率の低いキャラクターとして「便利な技を持つキャラクター」が上がったことで、「読まれやすい行動」や「甘い技の振り方」が狩られているのではないかと、などのプレイヤー自身の問題も上がってきた。

## 7 おわりに

私は初め、強い技を持つキャラクターが高い勝率を収めているものだと考えていた。しかし、本研究を通して、安易な行動の隙を狩られているのではないかと、身長の高さや体重などの防御面の大切さが浮き彫りになってきた。よって、私は今後防御面を重視した立ち回りを意識してプレイしていきたい。

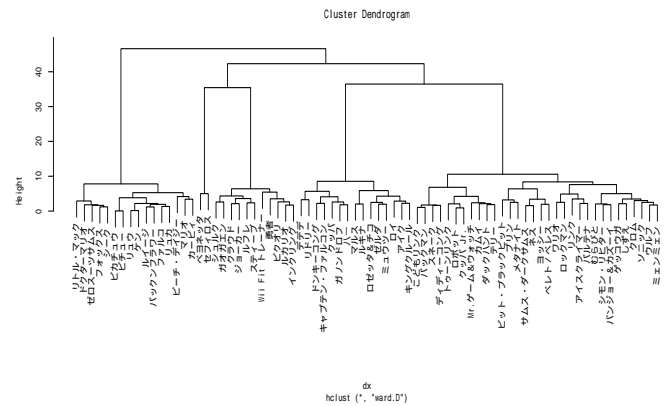


図1 クラスタ分析結果

## 参考文献

- [1] 岩坪秀一:『数量化法の基礎』, 朝倉書店, 1982.
- [2] くまっぷ: クマメイトツール, みんなの統計, <https://kumamate.net/data/> (2021/9/21 閲覧)
- [3] 佐藤義治:『多変量データの分類-判別分析・クラスタ分析-』, 朝倉書店, 2009.
- [4] 杉原哲朗: 広義の数量化1類, <http://data-science.tokyo/ed/edj1-3-6-1.html> (2021/7 閲覧)
- [5] スマブラ SP フレームデータ by 検証窓, <https://docs.google.com/spreadsheets/d/15SC1MwvDIqovt03DJnf1GGIteH35UX3IM7-mnbdG6eE/edit#gid=849055518> (2021/8 閲覧)
- [6] ラメリィ: 全ファイター幅跳び検証!! マグマを飛び越えられぬものは敗北者じゃけえ...! 【スマブラ SP】【SPECIAL】 , <https://youtu.be/fjVVGzdqKTY> (2021/9 閲覧)