

シルバースラッガー賞を獲得した投手に関する統計的分析

2015SS037 宮田凌

指導教員：松田真一

1 はじめに

MLB には年間の打撃成績が良かった選手をポジション別に表彰する「シルバースラッガー賞 (以下では SS 賞)」という賞が存在する。その中で投手はナショナルリーグ (以下では NL) のみ選出される。MLB では打撃が良い投手が毎年現れるが、どのような選手が SS 賞を獲得できるのか、打撃成績、投手成績の両面から解析してみた。

2 データについて

個人記録は MLB [1], web [2] を参照した。打撃項目は試合数, 二塁打数, 本塁打数, 塁打数, IsoP, 打率, IsoD, BBK, NOI, RC27, wOBA, WAR(打撃) などの 29 項目, 投球項目は投球回, 勝利数, 敗戦数, 勝率, 防御率, 被打率, 被本塁打率, 奪三振率, 与四死球率, WHIP, FIP, BABIP, WAR(投球) などの 28 項目を用いた。解析対象の投手の選出にあたって, 以下の 3 項目を設定した。

1. NL で SS 賞を獲得した投手。
2. 1980 年~2017 年で NL のサイヤング賞投手の投票で全体の 10 % 以上の票を獲得し, 登板数の半数以上が先発登板である投手。
3. 1980 年~2017 年の単独シーズンで 15 安打以上記録した投手。

以上の 3 項目のうち, いずれかの条件を満たした投手を抽出し, 合計は 143 名 283 個となった。

3 解析方法

クラスター分析と因子分析を用いて解析した。クラスター分析では打撃と投球のデータを同時にクラスターにかけ, SS 賞を受賞するために必要な要因を調べた。因子分析では打撃データと投球データを分けて解析し, 各年度の授賞理由を決定するのに用いた。なお用意したデータでは分析がうまくいかなかったため, 不必要と判断した項目を除外して解析を行った。その結果, 2 章で具体的に述べた打撃項目 12 項目, 投球項目は 13 項目を使った。その後, 変数を減らしたデータを使いもう一度クラスター分析を行い, 最初のクラスター分析に対する補足を行った。また, これらの結果を用い, 2018 年度の SS 賞を予想してみた。(杉浦・藤田 [3] 参照)

4 解析結果

4.1 クラスター分析

図 1 を左から 4 群に分けた。

第 1 群 打撃は早打ちタイプで投球は能力のわりに勝っているタイプ (96 年トム・グラビンなど 73 人, SS 賞獲

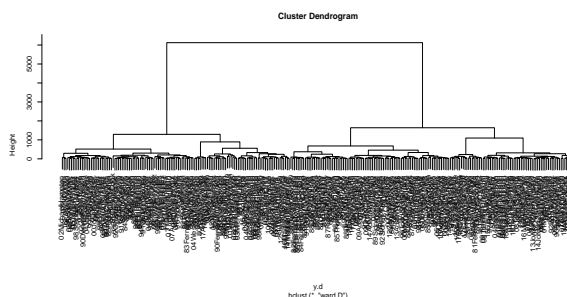


図 1 SS 賞のクラスター分析

得 10 人)

第 2 群 打撃はフリースイナガータタイプで投球は制球難なタイプ (84 年リック・ローデンなど 53 人, SS 賞獲得 22 人)

第 3 群 打撃は平均的で投球はピンチに強いタイプ (00 年マイク・ハンプトンなど 88 人, SS 賞獲得 5 人)

第 4 群 打撃は平均以下で投球はエース級のタイプ (81 年フェルナンド・バレンズエラなど 69 人, SS 賞獲得 1 人)

打撃では RC27 や三振率, 打率, WAR(打撃) が関連しているのではと感じた。RC27 は数値が高いほど得点に絡んだ機会が多いと判断でき, 印象に残ったと考えられるから。三振率は三振でアウトになった場合は塁上の走者に利益が出ないため印象が悪く写ってしまうから。打率は選手によっては, 打席数の関係で打率に直すと低いという選手が 20 世紀の選手を中心に多かったから。WAR(打撃) は, この数値が高いほどチームの勝利に貢献していると判断でき, 印象に残ったと考えられるから。

投球は打撃より重要度は下がるが, 打撃成績が並んだ際の判断材料として用いられる。

4.2 因子分析

打撃データは因子数を 5 とした。

第一因子 「チームへの貢献度」の因子

因子負荷量が高い順に「打率」, 「NOI」, 「RC27」. 安打や四死球問わず単純に出塁している割合が多く, チームの得点増加に貢献した回数が多いと判断できる。

第二因子 「パワー」の因子

因子負荷量が高いものは「本塁打」, 「IsoP」. 「wOBA」や「RC27」が大きいため, 単純にバットに当たった時のパワーがあるかどうかを表している。

第三因子 「選球眼」の因子

因子負荷量が高いものは「IsoD」, 「BBK」. 出塁の

しやすさではなく安打数と比較して四死球の割合が多い、三振数に対し四死球数が多い、というボールストライクの見極めが得意であるかを表している。

第四因子 「広角に打てる技術」の因子

因子負荷量は「二塁打」。走塁力や長打力が最低限の能力と仮定した場合、それ以外で二塁打を打つために必要な能力は、意図した方向に打球を飛ばす能力、つまり広角に打球を飛ばせる技術が必要だと考えた。

第五因子 「信頼」の因子

因子負荷量は「出場」。投手の場合、出場が多いということは安定した投球をしているため長いイニングを投げることができ、そのためまわってくる打席数も多いといえる。また、自分が登板しない試合でも代打等で出場したとも考えられる。

なお、投球データの因子分析は割愛する。

4.3 因子分析と同じ項目でのクラスター分析

デントグラムは省略するが、4群に分けることができた。最初のクラスターと異なったことは、IsoDの数値から、四球で出塁する能力が、関係があると判断できたことである。しかし、その四死球が相手の長打力を警戒して勝負を避けた場合は関係があると思うが、粘って得た四球は関係があまりないと判断した。また、打撃成績がほぼ同じの第1群と第2群を比べた時、投手成績がよい第2群の方がSS賞を多くとっているため投球成績も大事であることも改めて読み取れた。

5 各年度の授賞理由の考察

表1 世紀別の授賞理由

要因	20世紀	21世紀
貢献度	10	4
パワー	3	10
広角	1	2
投球	3	2
試合数	1	0
その他	2	0

二つのクラスター分析と因子分析の結果から各年度の授賞理由を推測してみる。それぞれの年代を見ていく中で、時代によって選ばれる要因が異なっていくことが分かった。20世紀の間は得点圏での安打など、打点を挙げることでチームに貢献することが最も重要視され、それ以外の要素が見られるときは、打撃のとある分野でとびぬけて抜けた数字を出した時のみであった。ただ、21世紀になるとパワーや広角（意図した方向に打球を打てる力）が重要視されるようになり、貢献度はパワーの因子得点が少ない選手がそろった年で見られる程度になった。また、投球は投球成績の優劣、試合数は規定投球回を満したかどうかである。その他はチームの順位やチーム内のローテーションの

順位、特定の一試合の印象で判断できた。

6 2018年SS賞予測

クラスター分析と因子分析のデータに今年15安打以上打ったヘルマン・マルケス、マックス・シャーザー、ザック・グレインキーの3人を加え再び分析し、シーズン終了直後の10月初めに2018年度のSS賞を予測する。まず、二つのクラスターからSS賞を受賞する確率の低い群に入ったマックス・シャーザーは除外する。残った二人を比べた時、表2のように「貢献度」と「パワー」の因子得点はヘルマン・マルケスの方が大きく、「広角」の因子得点はザック・グレインキーの方が大きかった。過去の結果から「広角打ちの技術」が要因として使われるときはその数値が抜けて大きい時であり、今回は1.140と抜けて大きいわけではないので、「貢献度」と「パワー」が高いヘルマン・マルケスが受賞するのではないかと予想した。

表2 因子分析の結果

因子	ヘルマン・マルケス	ザック・グレインキー
貢献度	1.511	0.261
パワー	-0.280	-0.552
広角	-1.911	1.140

その後、2018年度のSS賞が発表され、見事ヘルマン・マルケスが獲得した。

7 まとめ

SS賞を獲得するためにはパワーや得点圏での打撃によるチームへの貢献が必要であると分かった。また、良い打撃成績を残しても投手成績が良くなかったり、ケガや投手の成績不振などで投球イニングが規定投球回に達していない投手は、残りの全ての投手の打撃成績が悪くないと受賞できないことも読み取れた。そして、投手成績の中でもローテーションの順位が上位であることや被本塁打をあまり打たれないこと、勝利数や勝率が高い方が打撃成績で並んだ時に有利に働くことも分かった。

8 おわりに

今回はクラスター分析と因子分析で説明できなかった年度のみ他の要素も調べたが、説明できた年度もできなかった年度のように細部に調べてみたら、また違った要因を見つけられるのではと感じた。

参考文献

- [1] MLB公式ホームページ:
<https://www.mlb.com/> (2018/06 閲覧).
- [2] baseball-reference(個人記録の詳細):
<https://www.baseball-reference.com/> (2018/04 閲覧).
- [3] 杉浦敏夫・藤田渉:『多変量解析』, 星雲社, 1998.