

プロ野球選手3割打者の統計的分析

2008MI263 渡邊 一貴

指導教員：木村 美善

1 はじめに

日本プロ野球界で一流打者の一番の根拠として挙げられるものが打率3割を超えることだと言われている。そこで、私は2010年度の打率3割を超える打者に着目し、本研究に取り組むことにした。1シーズン144試合もある中で年間の打率が3割を超える打者と3割に届かない打者にはどのような違いがあるのだろうか。私はこのテーマを中心に調子の波という観点から分析していく。また、2010年度の連盟特別賞（シーズン214安打のプロ野球新記録）を受賞し、大活躍したマートン選手個人を取り上げ他の選手との比較分析を行う。

2 データについて

調子の波の激しさについては「プロ野球ヌルデータ置き場-2010年度版-」[2]のホームページで2010年度の規定打席を満たす62選手の一試合に放つ安打数のデータを得た。クラスター分析については日本野球機構オフィシャルサイト[3]のホームページで3割を超える打者26選手の「打率」、「打席」、「得点」、「安打」、「内安」、「2B」、「3B」、「本塁打」、「塁打」、「打点」、「盗塁」、「犠飛」、「三振」、「敬遠」、「出塁率」、「長打率」、「犠打」、「四球」、「死球」を得た。

3 調子の波の激しさによる分析

3.1 調子の波の激しさとは

私たちは選手をシーズン中に「好調」「不調」のようにとらえ方をすることがあるが、これらは表面上の結果のみを見て判断することがほとんどだろう。この「好調」「不調」といった調子の波を数値やグラフに表すことで明確な根拠に基づいた調子の波を分析していく。（[1]参照）

3.2 分析に使用するデータ

・移動平均法：7ゲームごとにくくった短期間の打率の推移を求め、グラフにより表現する。

・max-min：7ゲームごとで、打率の最も高い移動平均maxと最も低い移動平均minの差。

・その日の調子の良し悪しの「連」：これは例えば、ある選手の年間打率が0.300であるとする。ある日の打率が0.300を超えている時、そのゲームは調子の良いゲームであったと言い、もしそうでなければ調子が悪いゲームであったと言うことになる。そこで5打数2安打（打率0.400）であった場合を調子の良いゲームだとして「+」と表示することとする。もし4打数1安打（0.250）であった場合は調子の悪いゲームとして「-」で表示することとする。また調子の良い日や悪い日が連続する興味深いパターンを「連」と言い、調子の良い日から調子の悪い日、または調子の悪い日から調子の良い日に入れ替わるたびに連の数をカウントする。「++-」であれば1回、「+-+-」で

あれば3回といったようにである。

・ストリーク：調子が良い日（ここでは2安打以上とする）が何日も続いた回数（ここでは7ゲームとする）、または調子が悪い日が続いた回数を「ストリーク」と定義する。

・ノーヒットゲームの数、一試合に4本以上安打を放った数。

3.3 分析結果

3.3.1 3割を超える打者と3割に満たない打者の分析結果

表1 3割超、3割未満の分析データの平均値

	スト	連	0本	4本	MAX-MIN
3割超	1.65	69.2	35.3	2.73	0.415
3割未満	3.22	62.6	41.7	0.88	0.389

3割を超える打者の平均値と3割に届かない打者の平均値を比べると少し意外な結果が出た。それはMAX-MINにおいて3割を超える打者よりも3割に届かない打者のほうが平均値が小さいということである。つまりこの結果のみを考えると3割に届かない打者のほうが3割を超える打者に比べ調子の波が激しくないと考えられる。しかし一試合ノーヒットの数や連の数に注目するとさきほど述べた結果に沿わない。移動平均のグラフからは多少違いは感じられるものの正確に判断することはできなかった。次に2つのモデル「コンスタントな波の選手」「調子の波の激しい選手」を用いることでより正確な分析を行う。

3.3.2 コンスタントモデル

3割を超える打者と3割に満たない打者をそれぞれコンスタントな打者であると仮定する。そしてそれぞれの1シーズンの毎打席のヒットの確率を3割を超える打者の場合 $p = 0.322$ （3割を超えるすべての打者の打率の平均値）をルーレットモデルを用いてシミュレーションする。（3割未満も同様）

表2 コンスタントなモデルの統計値

	スト	連	0本	4本	MAX-MIN
3割超	1.57	75.9	35.9	2.07	0.393
3割未満	1.69	74.6	43.1	1.2	0.370

3.3.3 波の激しいモデル

3割を超える打者と3割に満たない打者をそれぞれ調子の波の激しい打者であると仮定する。そこで1つ目の仮

定として、好調時にはシーズンの年間を通した打率よりも100ポイント高く、不調時には100ポイント低くなるとする。2つ目の仮定は好調時の打席の次の打席では90%の確率で継続するものとする。(不調時も同様)

表3 波の激しいモデルの統計値

	スト	連	0本	4本	MAX-MIN
3割超	3.89	60.4	42.7	2.2	0.476
3割未満	4.1	56.7	53.4	1.44	0.454

3.4 考察

2つのモデルを扱うことでより明確な分類を行うことができた。まず3割を超える打者の場合、1試合4本以上ヒットを打つというデータを除いたすべての値がコンスタントな打者に近いデータを示していることからコンスタントな打者であることが分かった。3割に満たない打者に関して3割を超える打者ほどコンスタントな打者ではないように捉えられるが、決して波の激しい打者ではなかった。

3.5 2010-2011年度の選手の波の比較

ここでは2010年度に私が最も注目している安打において最多安打を記録したマートン選手を2011年度の成績と比較していく。また3割未満の選手も比較対象とする。

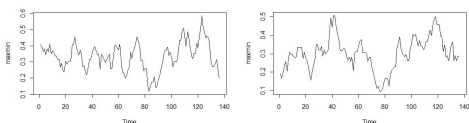


図1 2010年度(上),2011年度(下)の移動平均グラフ

マートン選手の分析結果より、移動平均グラフからわかりやすい特徴が見られた。移動平均グラフの後半では似たようなグラフを示しているが前半では明らかに2011年度のグラフの波が激しい。この結果の背景として2011年度からボールが統一球に変更されたことや減灯など環境の変化が影響していると考えられる。また3割未満の選手は2011年に低い数値で安定したグラフであった。これは打率が低い値で安定しており、このことからマートン選手は3割未満よりも環境の変化に適応していることがわかった。

4 クラスタ分析

表4 各群の統計値

	スト	連	0本	4本	MAX-MIN
第1群	2	65	38.6	2.66	0.441
第2群	1.14	69	35	2.5	0.420
第3群	1.66	73.3	35.8	3.66	0.366
第4群	3.5	70	32	2.5	0.45

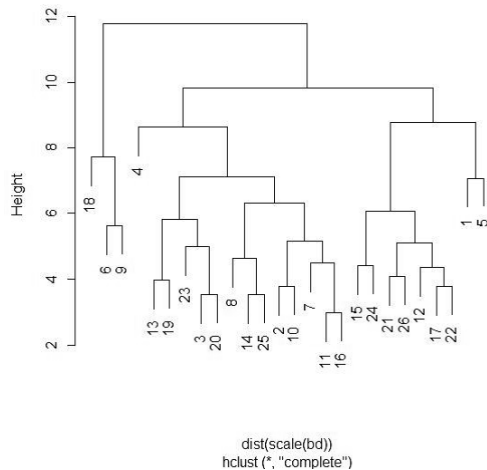


図2 3割を超える打者のデンドログラム

図2の左から第1群「次に繋げる打者」、第2群「長打を狙う打者」、第3群「先頭打者」、第4群「群を抜いた成績の選手」に分けられた。これらの群を調子の波の激しさから見ると、まず第1群はどちらにも偏った統計値であることから第1群はコンスタントな打者とも波の激しい打者とも言い切れない。長打を狙う打者と分類した第2群はほぼすべての値がコンスタントなモデル寄りの値であることから第2群はコンスタントな打者に近い選手と考えられる。第3群はMAX-MINや連の数を筆頭になりコンスタントなモデルに近似していることから明らかにコンスタントな打者であると考えられる。第4群は過去の成績を見ても稀なシーズンであったため波の激しい打者に近似したと考えられる。ここで意外な結果だったが、私は長打を狙う打者は調子の波が激しいというイメージを持っていたが、分析結果から、むしろコンスタントに安打を重ねる打者ということがわかった。これはやはりチームの主砲を任される存在であるため打撃練習に重点を置いているのだと考えられる。

5 おわりに

3割打者のほうが3割に満たない打者よりコンスタントであることがわかった。3割に満たない打者でも決して波が激しいわけではなく規定打席を満たしており十分プロ野球界で活躍できる能力を持っているのだと考えられる。また3割打者の中でも先頭打者を任される選手は頭一つ抜けて安定した調子の波であることがわかった。

参考文献

- [1] J. アルバート/J. ベネット, 後藤寿彦監修, 加藤貴昭訳: メジャーリーグの数理科学上. シュプリンガー・フェアラーク東京株式会社, 2005
- [2] 日本野球機構オフィシャルサイト:
<http://www.npb.or.jp/>
- [3] プロ野球ヌルデータ置き場:
<http://lcom.sakura.ne.jp/NulData/2010/index.html>