

イチロー選手の調子の波に関する統計的分析

2007MI184 沖翔太

指導教員：木村美善

1 はじめに

現在、多くの日本人選手がメジャーリーグで活躍している。その中でも年間最多安打や10年連続で200本安打を記録しているイチロー選手について関心を持ち、統計的に分析することにした。イチロー選手は、なぜ毎年200本安打を放つことができるのか。他のメジャーリーガーとは何が異なっているのか。イチロー選手の調子の波の変化という点から探っていく。

2 データについて

MLB.com-[3]から2010年度メジャーリーガーの毎打席の「打席結果」を用いた。他に「打率」、「打席」、「得点」、「単打」、「2塁打」、「3塁打」、「本塁打」、「打点」、「三振」、「四死球」、「試合数」、「長打率」、「盗塁」、「出塁率」、「塁打数」を用いた。

3 クラスタ分析

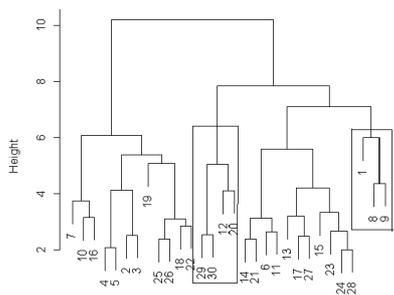


図1 デンドログラム

図1のデンドログラムの左から、第1群、第2群、第3群、第4群の4つの群に分けて意味付けを行った。

第1群は、長打率・三振・打点が多いことからクリーンナップを任せられる選手が多いと考えられる。第2群は、盗塁が多く、打率・本塁打と三振が少ないことから下位打線を任せられる選手が多いと考えられる。第3群は、特に特徴的な部分がないことから標準的な選手だと考えられる。第4群は、安打・打率・出塁率・盗塁が多いことから先頭打者を任せられる選手が多いと考えられる。

イチロー選手は、第4群の番号1である。メジャーリーグには、イチロー選手のように足が速く良い打率を残せる選手は少ないことがわかった。

4 調子の波について

4.1 調子の波とは

選手には好調な時と不調な時が存在する。不変的な打者でもチームの状況や試合の流れから成績が変わってしま

うこともあり、その選手は調子の波が激しいのか、それとも不変的なかが分かりづらい。そこで、以下の方法([1]参照)で選手本来の実力を分析することにする。

・移動平均

移動平均グラフによって打率の変化を効率的に表すことができる。ここでは、8ゲームごとに分析していく。

・MAX-MIN

最も高い8ゲームの打率から最も低い8ゲームの打率の差である。これによって、調子の波の激しさがわかる。

・調子の良い日と悪い日

ノーヒットのゲーム数と4本以上安打を放ったゲーム数。

・良いゲームと悪いゲームの「連」

選手の打撃を理解するために、時間をまたぎ、良いゲームと悪いゲームのパターンに注目する。例えば、年間を通して打率が0.310とする。ある日の打率が0.310を上回っていると良いゲームで、下回っていると悪いゲームとする。また、良いゲームか悪いゲームが7ゲーム以上続いた場合を「長いストリーク」としてカウントする。

4.2 分析結果

イチロー選手がどんな選手であるか判別するために他の4人の選手を用いる。クラスタ分析によって、分類した第1群から第4群までの各群で代表選手を一人選び、イチロー選手と用いて比較しながら分析した。

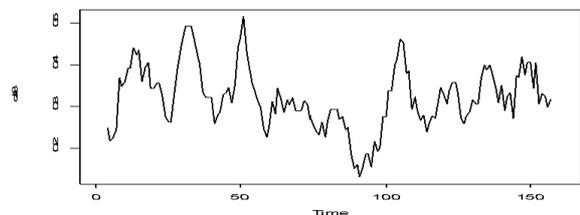


図2 イチロー選手の移動平均グラフ

表1 統計値の比較

選手名	MAX-MIN	0本	4本	連	ストリーク
クロフォード	0.47917	44	8	75	2
ヤング	0.48958	42	2	71	0
ビエール	0.475	45	1	75	1
カノー	0.44672	40	2	80	1
イチロー	0.36242	30	1	86	3

4.3 考察

まず図2のグラフでは、2010年度のイチロー選手の打率0.315の辺りを何度も往復していた。しかし、グラフだけ

では波が安定しているのか判断できない。

表1の統計値では、イチロー選手はMAX-MINとノーヒットのゲーム数において他の4人に比べて特に小さい値になった。これは、イチロー選手がコンスタントな選手だと言える根拠の1つになる。このことから、イチロー選手は4人の選手よりも調子の波が安定していると考えられる。次に、本当にイチロー選手の調子の波が安定しているのか判別するために2つのモデルを用いて分析した。

4.4 コンスタントな打者モデル

イチロー選手が、コンスタントな選手であると仮定し、一年間の打撃成績がどのようになるか検証する。この目的のためにルーレットモデルを用いることとし、毎打席の安打の確率を $P = 0.315$ (イチロー選手) と仮定し、2010年度のイチロー選手の全ゲームをシミュレーションした。

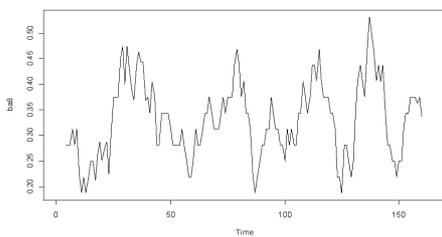


図3 コンスタントなモデルの移動平均グラフ

4.5 波の激しい打者モデル

イチロー選手が波の激しい打者だと仮定する。好調時の打率を $P=0.415$ 、不調時の打率を $P=0.215$ 、前日の調子を維持する確率を90%としてシミュレーションした。

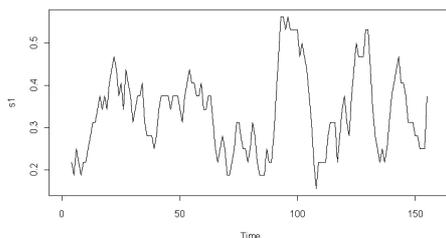


図4 波の激しいモデルの移動平均グラフ

4.6 結果のまとめと考察

図3と図4の移動平均グラフを見比べると、波の激しい打者モデルの方が波が大きい。しかし、ここからはイチロー選手がどちらのモデルに属すかは判断できない。表2の統計値からは、イチロー選手はコンスタントな選手だと考えられる。その理由として、平均値を見比べるとイチロー選手はコンスタント(平均値)のモデルよりもコンスタントなモデルに近い値を出していることが挙げられる。

表2 統計値

	MAX-MIN	0本	4本	連	ストリーク
コンスタント	0.39016	35.3	1.8	78.1	1.8
激しい	0.47777	42.3	2.5	57.6	3.7
イチロー選手	0.36242	30	1	86	3

5 判別分析

ある個体がどの群に属しているかが明確であるデータを用いて判別モデルを構築し、そのモデルを使って所属不明の個体がどの群に帰属するか判別する方法である。コンスタントなモデルとストリーキーなモデルの100人ずつのデータを用いて判別関数を求めると、 $f = 2.2523x_1 + 0.0421x_2 + 0.1374x_3 - 0.158x_4 - 0.1197x_5 + 8.1483$ になった。判別関数式の x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 は MAX-MIN, 0本, 4本, 連の数, ストリーク数を示す。

表3 2001年度から2010年度のf値

年度	2001	2002	2003	2004	2005
f値	-1.3679	-1.2517	-0.3032	0.12283	-1.2398
年度	2006	2007	2008	2009	2010
f値	-0.5810	-1.8328	-2.2790	-0.2242	-3.5891

5.1 考察

表3より2010年度はコンスタントな選手に分類された。値に注目してみると、2010年度が一番コンスタントな選手だと判断できた。全体的に見てみると2004年度だけが波の激しい打者となり、他の年度はコンスタントな選手に分類された。2004年度はシーズン最多安打を記録し、イチロー選手にとって稀なシーズンであるためだと考えられる。このことから、メジャーリーグでのイチロー選手はコンスタントな選手だと考えられる。

6 おわりに

本研究で、イチロー選手はコンスタントな選手であることがわかった。このことから調子の変化が少なく、コンスタントに安打を放つことができることが200本安打を毎年達成できる大きな根拠だと考えられる。

参考文献

- [1] J. アルバート/J. ベネット: メジャーリーグの数理科学上, シュプリング・フェアラク東京株式会社, 2005(後藤寿彦監修, 加藤貴昭 訳).
- [2] 中村永友: 多次元データ解析法, 共立出版, 東京, 2009.
- [3] 田中孝文: Rによる時系列分析入門, シーエーピー出版株式会社, 2008.
- [4] M L B .com
<http://mlb.mlb.com/NASApp/mlb/index.jsp>