

セイバーメトリクス理論を用いた 日本プロ野球の各チームに関する分析

An analysis of the Nippon professional Baseball using SABR metrics.

CS29 津田 裕之
指導教員 米山 秋文

1. はじめに

メジャーリーグではセイバーメトリクスという統計手法を数十年前から用いて球団の構成、選手の評価を行っている。日本プロ野球では、この統計手法に対して認識は大きくなく、従来の評価方法を用いているのが実情である。本稿では、日本プロ野球をセイバーメトリクスにより分析する事によってチーム別の特徴やセ・リーグとパ・リーグの違いの分析を試み、解明する事を目的とする。また分析対象は、2001年から2006年の2005年を除くシーズンの日本プロ野球である。

2. セイバーメトリクスの理論

セイバーメトリクスとは、選手の査定やチーム構成を考えるために考案された統計的手法の一つで、以下の考え方に基づいて統計的評価を行う。

セイバーメトリクスの基本的な考え方

- 1 打者にとって、最も大事な才能は選球眼
 - 2 出塁率は打者を評価するうえで最大の指標
 - 3 守備が上手いか下手かは主観による
 - 4 防御率で投手の能力を正確には査定できない
 - 5 犠牲バントは無意味であることが多い
- この考え方をもとに作られた指標が「OPS(打撃力)」、「FIP(投手力)」、「DER(守備力)」の三つの指標である。この指標をアメリカでは選手の査定に使用してきた。各指標の最大と最小の関係は以下ようになる。

$$0 \leq \text{OPS} \leq 2 \quad (1)$$

$$-17.954 \leq \text{FIP} \leq \infty \quad (2)$$

$$0 \leq \text{DER} \leq 1 \quad (3)$$

各指標の最大と最小の関係は以下の通りである。(1)を見るとOPSの値は、"2"に近い程よい。(2)のFIPの値は小さいほど良い。アウトが取れない等の時FIPの値は大きくなっていく。(3)の値は"1"に近い程よい。

3. データの分析

本稿ではセ・リーグの中日ドラゴンズ(以下:中日)の分析を行う。他の11球団の分析については卒業論文を参照されたい。各指標を抽出する上で重要なデータを表1に示す。他のデータは分析に不要なので省略する。表1~3の各要素の値は分析対象データ全てにおける5年分の平均値である。表2は各指標の値である。また、勝率と各指標の関係を相関係数によって検討する。勝率と各指標の相関を表3に示す。

表1 各要素の平均値

	中日(平均値)	セ(平均値)
出塁率	0.327	0.333
長打率	0.394	0.402
被安打	1228	1270
被本塁打	122	149
奪三振	1024	1001
与四死球	404	438
失策数	60	76

表2 各年度の指標の平均値

	OPS	FIP	DER
中日(平均)	0.721	0.485	0.739
セ(平均)	0.734	0.926	0.726

表3 勝率との相関関係

順位	OPS	FIP	DER
0.944	0.836	0.013	0.857

表3を見てみるとOPSとDERの相関はかなり高い事がわかる。逆にFIPの相関はあまりない。FIPの値は表2を見てわかるようにセ・リーグ平均より良い結果になっている。これは勝敗に関係なく中日の投手陣の能力が高いからだと予測できる。DERの指標はセ・リーグ平均よりも良い結果になっている。表1の要素を見てみると守備面ではセ・リーグ平均より良い結果がでている。攻撃面では全てセ・リーグ平均よりも全て下回る結果が出ている事が分析結果からわかった。以上から中日は攻撃面よりも守備面に特徴を持つ球団であることがわかる。

4. おわりに

分析により中日は得点力が低いことが予想できる。"リードオフマン"といった出塁率の高い選手の補強を考えるべきである。中日の課題は出塁率の高い選手の補強もしくはレベルアップをするべきである。

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, シュプリンガー数学リーディングス, 2004.
- [2] (株)ベースボール・マガジン社(編):2007 ベースボール・レコード・ブック, ベースボール・マガジン社, 2006.
- [3] プロ野球データ管理室: <http://www.din.or.jp/~nakatomi/index.html>.