

# 従来の評価指標との比較による セイバーメトリクスの有効性に関する考察

## Comparison of Sabermetrics and the Other Metrics in Usefulness

児玉 陽平†  
Yohei Kodama

森本 祥一†  
Shoichi Morimoto

### 1. まえがき

日本のプロ野球界において、選手の年俸の高騰が問題視されている。2013年の球界の総年俸額は271億3,970万円となっており、問題視され始めた10年前と比較しても微増となっている。1998年から15年連続でセントラル・リーグBクラス(4位以下)を記録し続けている広島東洋カープや、2008年から5年連続で同リーグ最下位と低迷している横浜DeNAベイスターズ(旧・横浜ベイスターズ)のように、チームや選手が機能せず低迷している球団や財政面で苦しむ球団が多いことも事実である。

この解決策として注目されているのがセイバーメトリクスと呼ばれる、統計学の見地から選手を評価し、活用する手法である。アメリカのメジャーリーグの一部の球団では既に導入が進んでおり、セイバーメトリクスを本格的に導入したオークランド・アスレチックスが1990年代の低迷期から優勝決定戦であるプレーオフの常連となったように、実際に成果も挙がっている。しかし、日本では、未だに打率や防御率、完投数や勝利打点といった旧来の指標、運に左右されやすいデータによって選手の評価や選出を行っている。これはセイバーメトリクスに対する不理解や、従来の指標との併用方法、データを適用される側である選手の心理に配慮した活用方法などが確立されていないことに起因する。現在の評価方法は一部選手の過小評価やそれを遠因とする出場機会の制限・減少、チーム内の不満の増加やファン人気の伸び悩み、実情と乖離した年俸の高騰といった過大評価を引き起こす要因にもなっている。

よって本研究では、経営者である球団側と起用される選手側の双方の視点から、チーム強化や球団経営の正常化に繋がるようなセイバーメトリクスの活用法を提案する。まず、従来の指標とセイバーメトリクスそれぞれについて、実際のチーム成績との相関を調査し、両指標の併用による評価方法を考察した。また、スポーツ経営学やスポーツ心理学といった側面から、球団側と選手側にとってのセイバーメトリクス導入のメリット・デメリットを調査・考察した。

### 2. セイバーメトリクスの概要

日本プロ野球界における選手の定量的な評価に用いられる指標として、野手は打率、投手は防御率がある。打率とはヒット数を打撃機会を除算したものであり、個人の打撃能力を分かりやすく示している。しかし、直接的な打撃能力以外を無視しており、四球を選ぶ力や、長打

表1 各種指標間の相関

指標X	指標Y	重相関R	指標X	指標Y	重相関R
球団総年俸	勝率	0.60	防御率	与四球率	0.40
球団平均年俸	勝率	0.64	OPS(2番打者)	勝率	0.05
WAR	勝率	0.92	長打率(2番打者)	得点	0.46
WAR	年俸	0.34	犠打数(2番打者)	得点	0.25
OPS	打率	0.72	OPS(2番打者)	得点	0.47
WHIP	防御率	0.76	盗塁阻止率	失点	0.27
打率	年俸	0.32	打率(4番打者)	得点	0.02
防御率	年俸	0.43	打率(4番打者)	勝率	0.12
WHIP	年俸	0.44	OPS(4番打者)	得点	0.09
勝利数	年俸	0.46	OPS(4番打者)	勝率	0.45
投球回	年俸	0.35	IsoD(4番打者)	得点	0.51
打率	得点	0.86	IsoD(4番打者)	勝率	0.57
出塁率	得点	0.59	BB/K(4番)	得点	0.62
長打率	得点	0.79	BB/K(4番)	勝率	0.61
OPS	得点	0.89	BB/K(1番打者)	得点	0.68
IsoD	得点	0.09	BB/K(1番打者)	勝率	0.73
盗塁数	得点	0.33	盗塁数(1番打者)	勝率	0.11
BB/K	得点	0.50	打率(1番打者)	勝率	0.69
本塁打数	得点	0.30	IsoD(1番打者)	勝率	0.15
犠打数	得点	0.49	出塁率(1番打者)	勝率	0.56
防御率	完投数	0.20	OPS(1番打者)	勝率	0.45
防御率	奪三振率	0.42	(小数第3位を四捨五入)		

かシングルヒットかといったヒットの内容には触れられないため、打者としての総合力を測る指標としては不適切との見方もできる。また投手の防御率は(自責点×9)÷投球回という式で求められ、1人の投手が1試合9イニングを投げ切った場合に喫する失点の期待値であり、数値が低いほど良いとされる。ただし、あくまで結果として記録された失点が基となっており、投球内容については無視されてしまう。このため、安定してパーフェクトゲームに近い投球をする投手と、常にピンチを迎えながらもなんとか切り抜けている投手が同一に評価されてしまう。この2つの指標に限らず、現在の評価手法は「結果的に記録された数字」から選手の能力を推定する指標が多く、その過程や内容は重視されない。

一方、セイバーメトリクスでは、打者の総合的な評価についてOPS(On Base plus Slugging Percentage)という指標を用いる。これは出塁率(安打+四球+死球)÷(打数+四球+死球)と長打率(塁打+打数)を合計した数値であり、高いほど長打を打つ力や出塁能力に長けているとされる。単純なヒットが出る確率だけに限らない総合的な攻撃能力を評価できる。投手評価については、WHIP(Walks plus Hits per Inning Pitched)という指標がある。これは1イニングに許す走者数の平均値を示し、(被安打+四球)÷投球回で求められる。投球内容が見えにくい防御率に対して、WHIPは出した走者の数により具体的な内容を知ることができ、短いイニングでの働きが主であるリリーフ投手の

† 専修大学経営学部, School of Business Administration, Senshu University

評価も正確に行える。これらは一例であるが、セイバーメトリクスは結果よりも過程を重視し、運に左右されにくい、選手の純粋な能力を測るのに適当である。

### 3. 指標の比較

セイバーメトリクスの有効性を示し、その活用法を提案するにあたり、従来指標との比較を行った。具体的には、チームの勝率や選手の年俵などのチーム実績に関するデータと、従来指標およびセイバーメトリクス双方の間の相関関係を調査した。計算には、文献[1]に掲載されているデータを使用した。結果を表1に示す。

まず打者評価について、OPSと得点の相関は0.89となり、打率の0.86や長打率の0.79、出塁率の0.59と比べても高い数値であった。一方、本塁打数と得点の相関については0.30という低い数値となり、必ずしもホームランを量産するチームが得点能力に優れている訳ではないことが分かった。また、1番打者は一般的に盗塁数を稼げる選手が起用されるが、1番打者の盗塁数とチーム勝率との相関は0.11と低い。一方、四球数を三振数で除算して求めるBB/K (Base on Balls per Strikeout) との相関は0.73であった。この結果から、1番打者には盗塁数よりBB/Kを重視した起用が有効であると分かる。更に、2番打者のOPSとチーム勝率との相関が0.05という極めて低い値となった。2番打者に求められることの多い犠打の能力についても、2番打者の犠打数と得点の相関は0.25という低い値となった。打順を決める際に重要となるのが、打撃能力が見劣りする選手をどこに置くかであるが、この結果からOPSの低い選手や将来有望な若手選手を2番の打順で起用して育成するとリスクが小さいと考えられる。

次に年俵について、日本野球機構12球団の総年俵や平均年俵と勝率との相関を調べたところ、総年俵が0.60、平均年俵が0.64となった。そこで本研究では、WAR (Wins Above Replacement) というセイバーメトリクスの指標に着目した。WARは対象選手がリーグの平均的な代替要員(控えや2軍選手)を1年間起用し続けた場合と比べて何勝の上積みをしたかを示すものであり、チームへの貢献度を測る指標である。今回の調査では、投手陣の平均WARと、野手のレギュラー選手の個人WARを合計したものをチーム全体のWARとし、勝利数との相関を調べた。その結果、0.92という高い相関を示した。これに対して、WARと規定打席到達者の年俵の相関は0.34という低い数値が記録され、勝利への貢献度が高い選手が適切に評価されていないこと、若しくはあまり貢献していない選手に過剰な年俵が支払われていることが分かる。このようにWARを用いることで、年俵の適正化を図ることが可能になる。

### 4. 導入方法の考察

スポーツ心理学において、対比較法を用いてチーム内で複数項目による個人の順位付けを選手自身に行ってもらい、それらの間の相関を算出してチームの特性や選手自身が選手をどのような視点で評価しているのかを分析する手法がある[2]。例えば、サッカーにおいて「総合力」による順位と最も相関係数が高いのが「パスカット能力」であった場合、このチーム内ではパスカット能力の高い選手が「サッカーが上手な選手」として認識され

やすい。この仕組みを実施するための指標としてセイバーメトリクスを用いることを提案する。監督やコーチなどのチーム編成に関わる側と選手側の双方に上記の順位付けを行ってもらい、それぞれが目指すチームの方向性を明らかにし、共通認識を築く参考とする。スポーツ心理学上、戦略や戦術は、全ての選手が共通理解していないと成功させることは難しい。優先すべき指標が明確になるため、選手にとって自身のプレーを方向付ける指標にもなる。また、スポーツはプレー後に上手く反省ができた選手ほど成長しやすい。この時に必要となるのがKR (Knowledge of Result) である。KRは自ら把握できる内的情報と、他人から教えられて理解する外的情報の2つがある。セイバーメトリクスの指標は外的情報として有効である。但し、外的情報は選手自身が理解できる量を超えて与えても処理しきれないことが実験心理学で分かっている。監督やコーチが経験やノウハウを生かし、情報量を適切にコントロールすることで、選手は効率良く成長することができ、またセイバーメトリクスを選手の指導の中に無理なく組み込むことができる。

スポーツ事業を行う上で欠かせないのがファンであるが、そのスポーツに対して皆が同じ見方や深い知識を持っているとは限らない。スポーツ経営学では、観戦者は初級者から上級者に分類される。初級者は、競技やチームについて高度な知識を持たず、試合に求めるエンターテインメント価値の割合が高い観戦者である。上級者は、専門的な知識を持ち、技術・戦術や展開という本質的な価値を多く求める観戦者のことである。初中級者に「見るスポーツ」を定着させることで継続的な観戦を促し、上級者へと育てていく長期的戦略が経営側に求められる[3]。観戦の質を高めるためには、ファンにそのスポーツに関する知識を覚えてもらうことが鍵であり、そのための情報としてセイバーメトリクスが有効であると考えられる。観戦を面白くするための要素としてセイバーメトリクスの数値を用いた解説を提示し、観戦の質を高め、ファンを育成するための手段として用いる。

### 5. あとがき

本論文では、日本球界におけるセイバーメトリクスの導入方法について、経営者である球団側と評価の対象となる選手側の双方の視点から考察した。

対比較法によって選手に無理なくセイバーメトリクスを浸透させるだけでなく、チームビルディングのためのビジョンの可視化にも有効である。また球団経営の視点から、高い収益を齎すファンを観戦の上級者として育成するだけでなく、間接的なチーム強化を兼ねたファンサービスとしてセイバーメトリクスが利用できることも分かった。今後も3章、4章で述べた分析や考察を進めて有効な指標やその具体的な導入方法を検討していく。

### 参考文献

- [1] 岡田友輔, 他, セイバーメトリクス・レポート2, 水曜社, 2013.
- [2] 麓信義, スポーツ心理学からみたサッカーの理論, 三一書房, 2002.
- [3] 八代勉, 中村平, 体育・スポーツ経営学, 大修館書店, 2002.