

セイバーメトリクスと DEA を用いた日本プロ野球打者の評価

スポーツ数理科学ゼミナール 1214032 織田 滉也

1. 研究動機・研究目的

日本プロ野球における打者は一般的に打率、打点、本塁打数などの成績を元に評価されている。実績がある打者や成績を残している打者は必然的に試合に出場する機会が多くなる。もちろんそのような打者ばかりを起用せずに、若手などの将来性が見込める打者に出場機会を与えている球団も少なくはない。しかし、それでも実績がある打者よりは出場機会が圧倒的に少ない。そのため本来は優秀な打者であるのにも関わらず、実績がなかったり、成績を残せていないために試合にあまり出場することが出来ないという打者が存在するという可能性がある。

そこで今回は、優秀な打者を探し出すためには、セイバーメトリクスと DEA ではどちらの評価方法を使用することが的確なのかと、そのセイバーメトリクスの指標と DEA の効率値には相関があるのかを調べた。

これらのことを調べることによって、打者の評価をするときに基準となる打率、打点、本塁打数は評価に使用する数値として本当に重要なのかということや、打者を評価する際にはセイバーメトリクスと DEA どちらかで十分なのか、それとも両方使用した方が評価する際に有用であるかを明確にできると考えられる。

2. 研究方法

今回は日本プロ野球打者をセイバーメトリクスと DEA を用いて評価し、その 2 つの指標の相関係数を求めた。対象選手は 2013 年～2016 年の日本プロ野球レギュラーシーズンにおいて 70 打席に達している打者とした。年度ごとに同じ選手が出てきた場合には別の選手として数え、計 807 名になった。

セイバーメトリクスの指標は OPS、NOI、GPA、SecA、BB/K、IsoD、PA/BB、PA/K、IsoP、AB/HR、PSN、BABIP を使用した。それぞれの指標の計算式に対象選手の成績を当てはめて計算し、数値を算出した。

DEA の効率値は入力 (input) を打数、三振の 2 項目とし、出力 (output) を安打、本塁打、四球、盗塁の 4 項目として選手の成績を当てはめ、算出した。DEA では効率が高い打者の数値を 1 で表すため、効率値が 1 に近いほど効率の良い打者である。

これらの 2 つの評価方法により、選手を評価した後にセイバーメトリクスのそれぞれの指標の数値と DEA の効率値の相関係数を算出した。

3. 主な結果と考察

セイバーメトリクスの指標の算出結果としては、バレンティン (2013) が OPS1.23、NOI714.67、GPA0.40、SecA0.68、IsoP0.45、AB/HR7.32 で 6 部門において一番優秀な数値となった。

DEA の効率値の算出結果としては、807 人中 50 人の効率値が 1 となった。効率値が 1 で

ある選手の年度ごとの人数は 2013 年が 14 人、2014 年が 10 人、2015 年が 12 人、2016 年が 14 人となり、2013 年と 2016 年に一番人数が多いという結果になった。その中でも複数年で効率値が 1 になっている選手が 5 人いた。

セイバーメトリクスと DEA の相関係数は最高で NOI の 0.56、最低で AB/HR の -0.11 となり相関が低いことが分かった。セイバーメトリクスの指標で優秀な数値を残している打者でも効率値が低い打者や、効率値は高いがセイバーメトリクスの指標の数値は低い打者が存在する。このことから打者の評価をするためには、どちらか片方の評価方法だけを使用するのではなく、両方の評価方法を使用する必要がある。そうすることで打者の評価をより正確に行うことが出来ると考えられる。DEA による効率値の算出において、規定打席に到達していない、または出場試合数が極端に少なくても効率値が高い打者がいるということが分かった。今後これを踏まえて、セイバーメトリクスだけではなく DEA も活用することで、本来優秀な選手であるにも関わらず出場機会が少ない打者を起用する機会が増え、また新たに活躍する打者が出てくる可能性もある。

4. 結論

セイバーメトリクスの指標 12 個と DEA の数値の相関係数はどれにおいても低く、日本プロ野球打者におけるセイバーメトリクスと DEA にはあまり相関がないということが分かった。そのため、選手を評価する際はどちらか一方の評価方法を使用するのではなく、双方の評価方法を使用し、双方の結果を見比べて評価することが必要であると考えられる。DEA においては打率、打点、本塁打数など打者の能力を評価する上で基本的な成績があまり優秀ではない打者でも効率値が高くなることがあり、それとは逆に打撃成績が優秀な打者が必ずしも効率値が高くなるわけではないということが分かった。打率が低い、本塁打数が少ない打者でも効率値が 1 の打者が存在するという結果になった。この結果は使用する入力や出力を変更することで変わってくる可能性があると思われる。

5. 卒業論文の執筆を終えて

本研究ではセイバーメトリクスと DEA を用いて打者の評価を行い、その 2 つの相関関係を調べた。今回でた結果から打者を評価するためには打率、本塁打、打点だけで判断するのではなく、指標の数値や効率値も加味して評価することが必要であるということが分かった。このことから、今後野球の見方が変わってくると思う。本研究ではセイバーメトリクスの指標 12 個と DEA の入力 2 つと出力 4 つを使用したけど、状況に応じてこれらを変えていくことでまた違う結果が見えてくると考えられる。今後機会があれば、研究してみたい。