

投球内容と打線の援護の関係性

The Relationship Between Pitching Content and Support From Offense

Abstract

Some baseball commentators claim that there is a relationship between pitcher's pitching and support from the batting order. This research statistically verifies this claim. Specifically, single regression analysis was conducted using Run Support per Nine Innings of pitcher's team subtracted from that of the subject as target variable and various indices of the team subtracted from that of the subject as the explanatory variable. As a result, correlation was not found.

1. はじめに

野球は明確に攻撃と守備のフェーズが分かれているスポーツである。守備時に投手が素晴らしい投球をして、相手打線を無失点に抑えたとしても、攻撃時に野手が得点を取らなければ得点は0対0になり、試合に勝つことはできない。ここで援護率という指標を提示する。援護率とは「(登板時の援護点)÷(投球回)×9」という計算式で表され、NPBの公式記録には含まれない指標であるが、投手が降板するまでの間に味方が援護した点数の平均を示すものである。つまり、これが高ければ多くの援護をもらっており、低ければ援護をあまりもらえていないということになる。また、下の表1からわかるように援護率は個人差が大きい。特に北海道日本ハムファイターズに注目すると、同一チームで打線が同じでも大きな差があるということがわかる。この差を必然としてとらえる野球解説者の方は多く、投手の投球内容と打線の援護に関係性があると主張する。具体的には、テンポが悪かったり四球が多くなったりすると、援護率も悪くなるという主張がよくなされる。しかし、これらの主張は野球解説者の経験則で語られているに過ぎず、これらの主張を裏付ける客観的な根拠は存在しない。それどころか、テンポを投球間隔または守備インニング時間と定義したときに援護率と相関がないことは[1]で明らかにされている。また、インニング時間別の次インニング平均得点を調査したときに短いほど平均得点が高くなり、長いほど低くなるわけではないことも明らかにされている。そこで本研究ではテンポ以外の観点に着目し、BB/9などの指標を通して、検証する。

また、仮説としては投球と打撃は行動としては完全に分離されたものなので一方のできが、他方に影響を与えることはないと考えられる。

表1 2022年シーズン規定投球回到達投手援護率

投手	所属球団	援護率
森下 暢仁	広島東洋カープ	5.59
宮城 大弥	オリックス・バファローズ	4.55
田中 将大	東北楽天ゴールデンイーグルス	4.47
伊藤 大海	北海道日本ハムファイターズ	4.34
青柳 晃洋	阪神タイガース	4.27
(中略)		

柳 裕也	中日ドラゴンズ	2.88
大野 雄大	中日ドラゴンズ	2.87
小笠原 慎之介	中日ドラゴンズ	2.70
小島 和哉	千葉ロッテマリーンズ	2.57
加藤 貴之	北海道日本ハムファイターズ	2.50

2. 方法

本研究では、1.02 - Essence of Baseball を分析の際に説明変数として利用する指標を入手するために使用した。

(1) 手順

- ①2022年シーズンを含めた過去9年分のNPBのデータを収集した。
- ②①をもとに規定投球回に到達している投手の援護率を計算した。
- ③「援護率-対象投手が所属しているチームの援護率」を目的変数として「対象投手の投球内容を示す指標-その投手が所属するチームの指標」を説明変数として回帰分析を行った。

手順③において(援護率-対象投手が所属しているチームの援護率)を目的変数として使用した理由は、根本的な得点能力はチームによって差があるのでチームの平均と比べて多くの援護をもらっているのか、それとも少ない援護をもらっているのかで比べる必要があると考えたからである。また、(対象投手の投球内容を示す指標-その投手が所属するチームの指標)を説明変数として使用した理由は、仮にある要素が打線の援護に影響を与える場合、チームの平均援護率もその要素の影響を受けたものであるから、対象投手がその要素においてチームの平均より高いか低いかで比べるべきと考えたからである。

使用した指標とその理由

WHIP、ERA、AVG(被打率)、K%、BB%、HR/9を説明変数として用いた。WHIPは一イニングあたりの与四球数と被安打数の平均、ERA(防御率)は投手の一試合あたりの自責点の平均を表す。AVG(被打率)は被安打/打数、K%は奪三振数/対戦打者数、BB%は与四球数/対戦打者数で計算される。また、HR/9は投手の一試合あたりの被本塁打数の平均を表す。

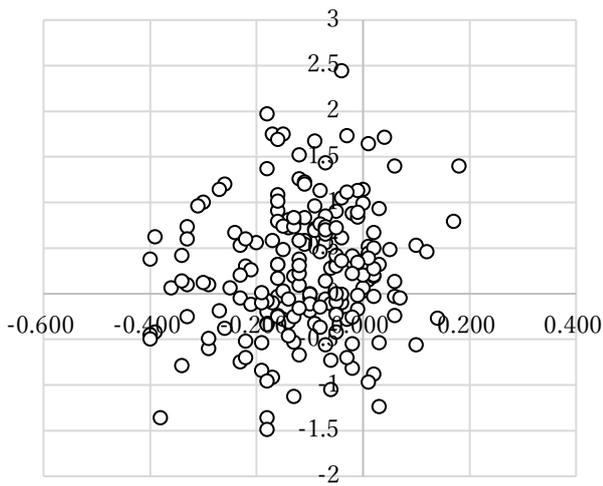
K%は三振に打ち取るときは打球がフェアグラウンドに飛んでいないということになる。それが野手の守備負担を軽減し、援護につながるという話から使用することにした。BB%は与四球が多い投手は援護をもらえないという話から使用することにした。HR/9は本塁打によって試合の流れが変わるという話から使用することにした。被打率は守備負担の悪影響とランナーを出すことが流れを悪くし、打線の援護を貰う上でよくないという話から使用した。WHIPは四球と被安打の両方を含むので総合的にランナーを出すことの悪影響を捉えるために使用した。

3. 結果

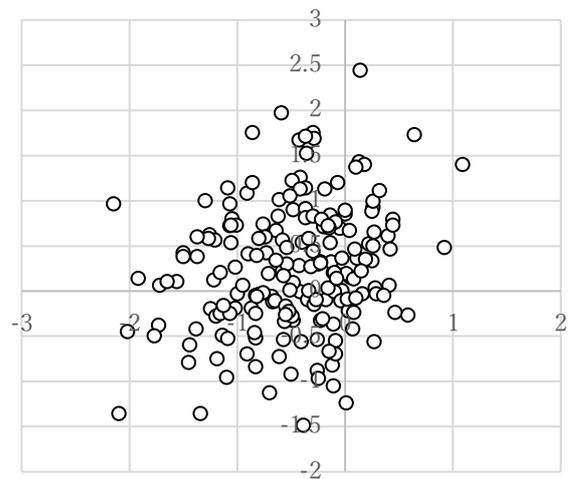
表 2

指標	相関係数
WHIP	0.142
ERA	0.215
AVG	0.151
K%	-0.096
BB%	-0.007
HR/9	0.096

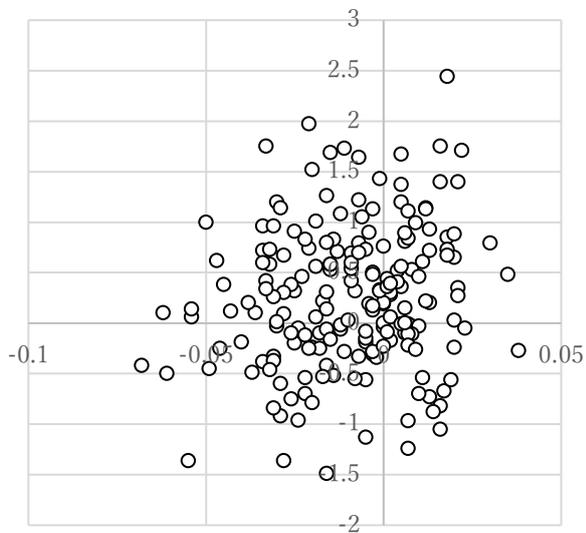
表 2 より、防御率には弱い相関をみとめられるが、それ以外の指標においてはみとめられない。また、下記のグラフ 1、グラフ 2、グラフ 3、グラフ 4、グラフ 5、グラフ 6 より、例えば放物線などの相関係数には表れない関係性もみとめられない。また、防御率にみとめられる弱い相関は正の相関なので防御率が高いほど、つまり点を取られるほど弱い関係ではあるが援護を貰えているということになる。



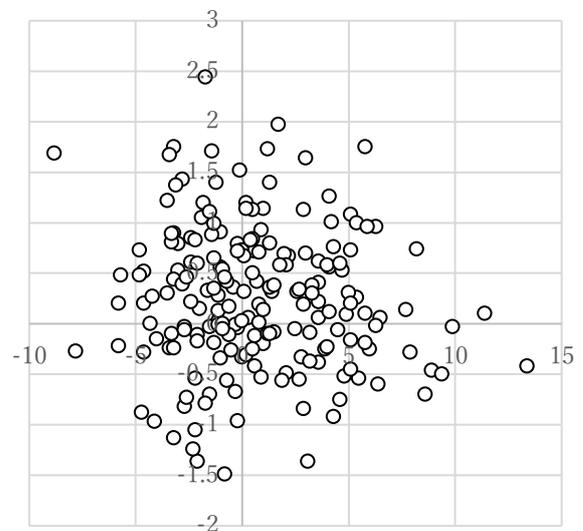
グラフ 1 援護率と WHIP の関係



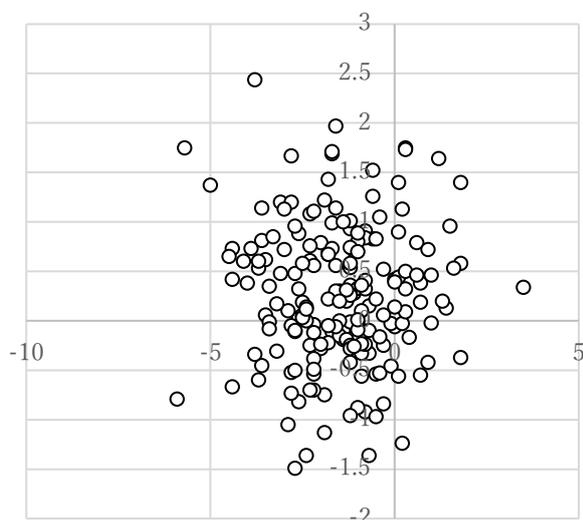
グラフ 2 援護率と ERA(防御率)の関係



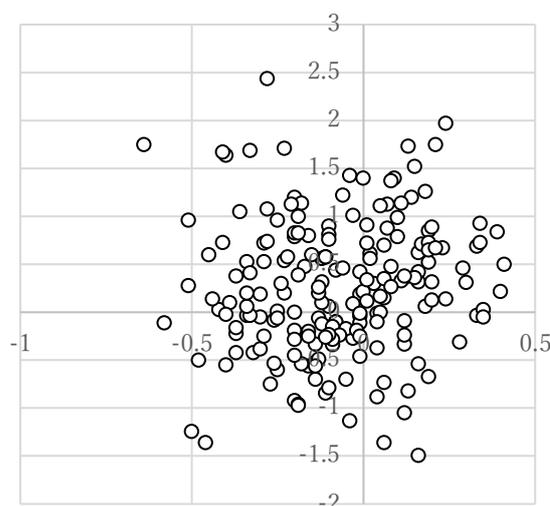
グラフ 3 援護率と AVG の関係



グラフ 4 援護率と K%の関係



グラフ 5 援護率と BB%の関係



グラフ 6 援護率と HR/9 の関係

4. 考察と課題

奪三振や与四球、被本塁打などの投球を細かく分類した要素に関しては一年を通してみたときに打線の援護に影響を与えない、つまり投手によって援護率に大きな差がでることを必然とする根拠にはならないと言える。

このことを踏まえると、防御率においては弱い相関がみられたことも投球内容が影響しているわけではないと考えられる。そこでこの弱い相関は防御率が高い投手はいわゆるエース級投手ではないので、先発ローテーションを回る際に相手投手もエース級ではない投手、つまり能力が低めの投手になることが多く、その結果打線が多くの得点を取れているのではないかと考えられる。

一方で、例えばクリーンナップを三連続三振に抑えるやピンチを無失点で切り抜けるなどの打線の援護に結び付くと解説者が話すことのある特殊な個別ケースに関する検証はできていない。これが今後の課題である。検証するにはインングごとに「迎えた打順」、「結果」、「残塁数」、「ピンチを迎えたか否か」、「失点数」などのデータを収集し、その次の自チームが攻撃側にまわるインングで何点得点したかとあわせて分析するということになる。ただ、そもそも例にあげたクリーンナップを三連続三振などは非常に特殊なケースなため、年間に何度も迎えるというわけではない。したがって、それが仮に打線の援護に良い影響を与えていたとしても投手によって援護率に大きな差がでることを必然とするほどの影響はないと考えられる。

また、防御率にのみ弱い相関がみられたことに関しては、それについて自らが立てた仮説を検証できていないことが課題である。

5. 謝辞

大阪教育大学の安松健先生と大阪大学の宇野勝博先生から研究の進め方についてご助言をいただきました。この場を借りて感謝申し上げます。

6. 参考文献

- [1] Baseball LAB テンポが悪い投手は援護に恵まれないのか
<http://www.baseballlab.jp/column/entry/165/>
- [2] NPB 公式サイト <https://npb.jp/>
- [3] 1.02 - Essence of Baseball <https://1point02.jp/op/index.aspx>