

研究ノート

大学野球における投手のストライク率と試合成績の関係

井坂 肇・伊藤 博

要約

本研究は、大学野球における投手のストライク率と試合成績の関係について検討を行うことを目的とした。

対象は2022年度及び2023年度の札幌学生野球連盟春季・秋季リーグ戦において規定投球回に到達した投手31名であった。投手のストライク率及び試合成績については、札幌学生野球連盟の公式記録を用いて算出した。

ストライク率と統計的に有意な相関関係が認められた成績は、K/BB、P/IP、WHIP、与四球率であった。初球ストライク率と各成績に統計的に有意な相関関係は認められなかった。これらのことから、ストライク率の向上は主に与四球による出塁を抑えることがわかった。また投手起用に関して、ストライク率を基準の一つとして活用することが有効であると考えられた。

はじめに

野球の試合における投手の役割は非常に大きく、「勝敗の7割を占める」と言われている。良い投手の条件として①制球力が良いこと、②球速が速いこと、③変化球のキレが良いことが挙げられる。これらの改善のために、野球の投球動作に関する分析、投じられた投球の動態に関する分析はこれまで数多く行われてきた。

野球のルール上、ストライク・ゾーンが決まっており、投手が打者を打ち取るためには単に速球や変化球を投げるだけでなく、それを如何にコントロールできるかが重要になる。大学野球選手を対象としてストライクカウントにおける打撃成績の変化について調べた研究によれば、ストライクカウントが進むにつれて打率が低下すると述べている¹⁾²⁾。2006年～2015年のNPBでのストライクカウントと被出塁率の関係からも同様の関係がみとれる³⁾。つまり、打者を打ち取るためにはストライクカウントを先行させる必要がある。

このストライクカウントを先行させる投手の制球力を、「ストライク率」という指標を用いて評価する。ストライク率とは、ストライクとカウントされた投球（見送り・空振り・ファウル・インプレー打球の4つ）を、投球数で除した値である。

川村ら⁴⁾は、高校野球における投手の制球力をレーダーチャートを用いて研究し、高校野球地方大会レベルの投手の制球力を明らかにしたが、制球力と試合成績の関係性については明らかにしていない。

2006年～2015年のNPBで、規定投球回に到達した投手を対象にストライク率と試合成績との関係を調べたもの表1に示した。K/BBで正の相関を示し、与四球率、被出塁率、P/IPでは負の相関を示した。勝敗や防御率との相関はほとんど見られなかったもの、相手の得点機会を減らすためには出塁を抑えることは重要であり、ストライク率が投手にとって重要な成績と関係性があったことは無視できない³⁾。

表1 プロ野球におけるストライク率と試合成績との関係

	相関係数
K/BB	0.76
奪三振率	0.20
勝利	0.27
勝率	0.22
被打率	-0.25
防御率	-0.41
P/IP	-0.61
WHIP	-0.61
与四球率	-0.79

そこで本研究では、大学野球においてもNPBと同様の関係がみられるかどうか、大学野球における投手のストライク率と試合成績の関係について検討を行うことを目的とした。

対象および方法

1. 対象

札幌学生野球連盟主催の2022年度及び2023年度の春季・秋季リーグ戦の公式戦に出場した投手のうち、各リーグ戦で規定投球回に到達した投手31名を対象とした。

2. 方法

札幌学生野球連盟主催の2022年度及び2023年度の春季・秋季リーグ戦の公式戦スコア⁵⁾を元に、ストライク率、初球ストライク率、K/BB、奪三振率、被打率、防御率、P/IP、WHIP、与四球率を算出した。各選手の1)ストライク率と試合成績との相関、2)初球ストライク率と試合成績との相

関について調べた。

統計処理

測定値はすべて平均値および標準偏差で表した。ストライク率、および初球ストライク率とK/BB、奪三振率、被打率、防御率、P/IP、WHIP、与四球率との関係について、単回帰分析により相関係数を算出した。なお、有意水準は5%未満とした。

結果

ストライク率、初球ストライク率および試合成績を表2に示した。

1) ストライク率と試合成績との相関

ストライク率と試合成績との関係について表3に示した。ストライク率と統計的に有意な相関関係が認められた項目は、K/BB ($r=0.712$, $p<0.05$), P/IP ($r=-0.591$, $p<0.05$), WHIP ($r=-0.639$, $p<0.05$), 与四球率 ($r=-0.802$, $p<0.05$)であった。一方、ストライク率と奪三振率、被打率、防御率との間に統計的に有意な相関関係は認められなかった。

2) 初球ストライク率と試合成績との相関

初球ストライク率と試合成績との関係について表4に示した。初球ストライク率と統計的に有意な相関関係が認められた項目はなかった。

表2 ストライク率、初球ストライク率および試合成績

	Mean	±	SD	Max	Min
ストライク率 (%)	62.1	±	2.81	67.9	54.7
初球ストライク率 (%)	56.3	±	5.37	64.1	43.1
K/BB	2.23	±	1.35	5.86	0.40
奪三振率	7.71	±	2.75	12.9	2.84
被打率	.204	±	.046	.083	0.300
防御率	2.15	±	1.12	0.30	4.24
P/IP	15.7	±	1.05	13.6	18.1
WHIP	1.18	±	0.28	0.56	1.96
与四球率	4.16	±	1.47	1.70	7.36

表3 ストライク率と試合成績との関係

	相関係数	P 値
K/BB	0.712	*
奪三振率	0.416	*
被打率	-0.299	N.S
防御率	-0.464	*
P/IP	-0.591	*
WHIP	-0.639	*
与四球率	-0.802	*

* : $p < 0.05$

考察

1) ストライク率と試合成績との相関

本研究において、ストライク率と K/BB, P/IP, WHIP, 与四球率との間に統計的に有意な相関関係が認められた。2006年～2015年のNPBで、規定投球回に到達した投手を対象にストライク率と試合成績との相関を調べたものと同様の結果となった。以上のことからストライク率の向上は、主に与四球による出塁を抑えることがわかった。また、ストライク率と防御率の間に有意な相関関係が認められなかったが、本研究で対象とした投手の内、上位3名(67.9%, 66.4%, 65.6%)の防御率はそれぞれ1.10, 0.73, 0.30と平均値(2.15)を大きく上回り、ストライク率下位3名(54.7%, 56.9%, 57.5%)の防御率はそれぞれ3.20, 3.93, 2.81と平均値を下回った。ストライク率が平均的な投手において、防御率のばらつきがあったためストライク率と防御率の間に相関関係はみられなかったが、高いストライク率(65%以上)と低いストライク率(60%以下)は投手の防御率を推測する一つの基準になると考えられる。

2) 初球ストライク率と試合成績との相関

初球ストライク率と有意な相関関係が認められた項目はなかった。一般に投手はストライクが先行すると打者を抑える確率が上がり、ボールが先行すると打たれる確率が上がるため、初球のストライク率と試合成績に関して相関関係が認められると考えたが、本研究では認められた項目はな

表4 初球ストライク率と試合成績との関係

	相関係数	P 値
K/BB	0.130	N.S
奪三振率	0.198	N.S
被打率	-0.094	N.S
防御率	-0.152	N.S
P/IP	-0.176	N.S
WHIP	-0.148	N.S
与四球率	-0.178	N.S

かった。これはリーグ全体で投手の力量が打者を大きく上回っていたため、ボール先行となっても打者の打率の向上が見込めなかったためと推測される。今後は札幌学生野球連盟の打者のストライクカウントにおける打撃成績の変化や、場面(ランナーの有無, ピンチかどうか)に応じた打者の打撃成績の変化についても調べることで、初球にストライクを取ることの有効性について検討していく。

3) 投手への指導

良い投手の条件として①制球力が良いこと、②球速が速いこと、③変化球のキレが良いことが挙げられる。①制球力が良いことに関して、本研究の結果から、ストライク率の目標を65%以上、最低でも60%以上、と具体的な数値で評価をすることが出来た。ブルペン投球、シート打撃、練習試合等で常にストライク率を計測し、制球力を評価しながら指導を行うのが良い。2006年～2015年のNPBで、2年連続で規定投球回に到達した投手を対象に2年間のストライク率の相関を調べたところ、相関係数は0.734と高い値となり、前年と翌年の数値に大きな変動は見られず、制球力は年を跨いでも大きな変化がみられないことがわかっている³⁾。このことから、制球力の改善には時間がかかることを認識した上で、地道な練習に取り組む意識を持たせると良い。必要最低限の制球力(ストライク率60%以上)を身に着けたうえで、制球力を伸ばすか、球速や変化球のキレを伸ばすかは指導者の判断になる。また投手起用に関して、ストライク率を基準の一つとして活用する

ことは有効であると考えられる。

結語

ストライク率と K/BB, P/IP, WHIP, 与四球率との間に統計的に有意な相関関係が認められた。ストライク率の向上は、主に与四球による出塁を抑えることがわかった。

投手の制球力の指導においては、ストライク率の基準を設け、65%以上を目標、60%以上を最低限とし、具体的な数値で評価をすることが有効であると考えられる。また投手起用に関してストライク率を基準の一つとして活用することは、有効であると考えられる。

謝辞

本稿を執筆するにあたり、ご配慮いただいた星槎道都大学図書既要及び図書情報委員会の皆様に感謝申し上げます。

引用文献および参考文献

- 1) 井上一彦 (2013) 大学野球選手のストライクカウントにおける打撃成績とパフォーマンスに関する研究. LIBERAL ARTS 7 45-55
- 2) 功力靖雄「アマチュア野球教本3—攻撃のマニュアル—」92-106, ベースボール・マガジン社, 1999年
- 3) 新家孝磨. Baseball LAB. ストライク率から分かること タイムリー data vol.81 (2016/2/29). <http://www.baseball-lab.jp/column/entry/296/>, (アクセス日: 2024-1-5)
- 4) 川村卓, 島田一志, 高橋佳三, 森本吉謙 (2004) 野球の投手における試合の制球力に関する研究: 高校野球地方大会を例に. 大学体育研究 26(26) 15-21
- 5) アマチュア野球: 一球速報 .com | OmyuTech. <https://baseball.omyutech.com/>, (アクセス日: 2024-1-5)

Relationship between pitcher's strike rate and game performance in college baseball

ISAKA Hajime ITO Hiroshi

Abstract

The purpose of this study was to examine the relationship between pitchers' strike rate and game performance in college baseball.

The subjects were 31 pitchers who reached the qualified innings pitched in Sapporo Gakusei Leagues' spring and fall league games in 2022 and 2023. The pitcher's strike rate and game performance were calculated using the official records of Sapporo Gakusei Leagues.

Performances that showed a statistically significant correlation with strike rate were K/BB, P/IP, WHIP, and BB/9. There was no statistically significant correlation between first pitch strike rate and each performance. From these facts, It was found that improving the strike rate mainly reduces the number of people getting on base due to walks. It was also considered effective to use strike rate as one of the criteria for pitcher selection.