

高校野球におけるゲーム分析 —プレーと戦術による試合の流れの変化に着目して—

発表者 斎藤 匠
指導教員 勝本 真

キーワード：高校野球、ゲーム分析、戦術、試合の流れ

1. 緒言

近年の野球界は国際性を高めつつあり、メジャーリーグを中心とする様々な国のプロリーグが、世界中から選手を獲得している。日本人も多くの選手が海を渡り、活躍することによって、私達にとってのメジャーリーグは身近なものになった。その影響から、様々な情報が行き来するようになった。その一つがセイバーメトリクスと呼ばれる、野球を対象とした分析手法である。セイバーメトリクスによると、無死 1 塁の場面で送りバントを行うことは効果的な戦術とならないという結果が出ている。この分析手法は統計で得られたデータを基に、今まで当たり前に使われてきた戦術が、好結果をもたらすのか検証できる点において効果的である。しかしながら、実際の現場において、チームの構成や戦略にセイバーメトリクスが用いられていることは少ない。特にアマチュア野球に関しては、データによる実証結果が不十分であり、全 144 試合のリーグ形式で行うプロ野球との戦術比較も難しい。

そこで本研究では、サンプル数の多い高校野球の地方大会を対象として、トーナメント形式の大会における特徴を把握する。そして、得点確率の変化という観点から有効な戦術を検討し、高校野球に携わる競技者や指導者への一資料として提供することを目的とする。

2. 研究方法

2-1 分析対象

2011 年 7 月 9 日から 28 日にかけて行われた第 93 回全国高等学校野球選手権大会茨城大会の全 101 試合の内、大会規定によるコールドゲームを除く 68 試合を分析対象とした。

2-2 分析方法

試合の分析には茨城県高校野球連盟から提供された公式スコアを用いた。そのスコアから、全 29 項目の独自の分析シートに基づいてデータ入力を行った。データ処理には Microsoft Excel を使用し、単純集計・クロス集計を行った。

2-3 分析内容

分析に用いる打撃成績の計算式、指標は加藤ら¹⁾を参考にした。内容は以下のとおりである。

- ・打率 = 安打数 / 打数
- ・出塁率 = (安打数 + 四死球数) / (打数 + 四死球数 + 犠飛数)
- ・長打率 = (単打数 + 2 塁打数 * 2 + 3 塁打数 * 3 + 本塁打数 * 4) / 打数
- ・OPS (On-base plus slugging) = 出塁率 + 長打率
- ・得点確率 = 得点を取った回 / 全ての回
- ・得点平均 = 総得点数 / 全ての回

1) 得点について

打撃成績と得点の相関を分析し、Baseball Lab²⁾が集計した 1980 年~2010 年のプロ野球シーズンデータと比較した。さらに打撃成績をアウトカウント、ランナー状況で細分化し、傾向を見た。また、攻撃における先頭打者に着目し、打席結果や打順別に分類し、それぞれの違いによって、その回の得点確率に開きが出るのかを分析した。高校野球においては送りバントが重要視されていることから、イニング別に送りバント後の得点確率を分析した。

2) 戦術について

ランナーが出塁した後の戦術を送りバント、盗塁、強攻策の 3 つに分類し、それぞれの得点確率と得点平均の違いを分析した。盗塁は仕掛けた時の球数に着目し、成功数と得点確率の推移を分析した。送りバントは 1 試合に数本決まることから、送りバント本数と得点の相関を分析した。また、スクイズはカウント、球数、ランナー状況、打順別に得点したケースを分析した。

守備においては打球が飛んだ方向に着目し、全打球、アウトになった打球、エラーになった打球の 3 つに分類し、それぞれの違いを分析した。

3. 結果と考察

3-1 得点について

Baseball Lab²⁾によると、プロ野球の OPS と得点の相関係数は $r=0.94$ であり、打率と得点の相関係数 $r=0.78$ と比べると、OPS は得点力を考える際の優秀な指標となると述べている。しかし今大会において、4 つの打撃成績の中で最も高い相関が見られたのは打率であり、相関係数は $r=0.68$ であった。OPS と得点の相関係数は $r=0.51$ であり、打率よりも低かった。最も得点との相関が見られなかったのは出塁率であり、相関係数は $r=0.48$ であった。打率と出塁率の差は四死球によるため、四死球が得点には繋がりにくいと言える。また、先述のプロ野球のデータと比べて今大会では、打撃成績全般が得点との相関が低い。これは、打撃成績には表われないエラーや走塁技術などが、より得点に絡む傾向にあると推測される。ランナー状況ごとの打率を見てみると、単独 3 塁の状況が 0.314 と最も高い数値を示した(表 1)。先頭打者に関しては、2 番打者から始まる攻撃の得点確率が最も高く、33.0%であった。2 番打者が出塁した場合、無死のチャンスで高打率の 3 番打者に回るため、得点確率が高いと考えられる。打席結果別で見ると、四死球・エラー・安打はそれぞれ同様に打者が 1 塁に出塁するが、その回の得点確率には 51.0%・61.3%・47.1%とバラつきが見られた(表 2)。イニング別で無死 1 塁からの送りバント後の得点確率を見ると、最も高いのは 9 回の 66.6%であり、試合の終盤になるほど得点確率も上がる傾向が見られ

た。しかし、中盤からは 8 回のみ得点確率が下がっている。その要因として、投手交代が考えられる。投手交代の回数全 101 回の中で 8 回の交代は全インニング中最大の 27 回となっている。投手が変わるとそのインニングは緊張感が増すため、得点確率に影響すると推測される。

	打率	出塁率	長打率	OPS
走者なし	0.237	0.306	0.296	0.602
1 塁	0.288	0.341	0.348	0.688
2 塁	0.271	0.359	0.370	0.729
3 塁	0.314	0.413	0.403	0.816
1・2 塁	0.294	0.353	0.396	0.749
1・3 塁	0.230	0.303	0.320	0.623
2・3 塁	0.288	0.389	0.462	0.851
満塁	0.239	0.311	0.310	0.621
計	0.256	0.327	0.328	0.655

表 1 ランナー状況別の打撃成績

得点確率	アウト	四死球	エラー	安打	三振
勝	18.2%	59.3%	66.7%	57.5%	15.9%
負	8.7%	39.5%	42.9%	36.4%	4.5%
計	12.9%	51.0%	61.3%	47.1%	8.9%

表 2 先頭打者の結果別得点確率(勝敗別)

3-2 戦術について

無死 1 塁における戦術別の得点確率に、差があるとは言えなかった。しかし 1 死 1 塁において、強攻策と送りバントに比べて盗塁の得点確率は低く、14.3%という値を示した。成功確率自体も低いため、1 死 1 塁の状況からの盗塁は点を取りにくいことがわかった。得点平均においては、強攻策が総じて高い数値を示し、無死 1 塁の状況で 0.887 点、1 死 1 塁で 0.546 点であった。強攻策の場合は成功すれば複数点を期待できるため、このような結果になったと推測される(図 1)。

盗塁において、2 塁盗塁の内 83.9%が、投手が 3 球投げるまでに仕掛けられている。盗塁成功後の得点確率は初球が最も高く、68.4%という値を示した。2 球目からは得点確率が下がることから、初球に 2 盗を決めることが、相手守備の動揺を誘うと考えられる。バントにおいて、1 試合で 3 本以上の送りバントを決めると試合の勝率が高くなる傾向が見られた。1 試合の送りバント本数が 0~2 本であった場合の勝率は、順に 26.3%、38.7%、40.0%であった。3~5 本であった場合は、順に 59.3%、65.0%、84.6%であり、勝率は 5 割を超えていた(図 2)。また、犠打数と得点の相関係数は $r=0.31$ であり、弱い相関が見られた。今大会のスクイズ成功数は 25 回であり、その内訳は無死が 3 回、1 死が 22 回であった。最も多かったケースが 1 ストライク 2 ボールであり、次いで初球、1 ストライク 0 ボールであった。ランナー状況別で見ると、1・3 塁でのスクイズが最も多く、次いで単独 3 塁であった。打順別では 4 番打者が最も多くスクイズを決め、最も少ないのは 1 番打者であった。4 番打者が一番多くスクイズを決めているのは、意外な結果と言える。これは、どこのチームもスクイズ対策を行な

っているため、相手の警戒心が低い状況で成功率を上げようとし、その工夫が実際に功を奏していることが言える。アウトになった打球の飛んだ方向を見ると、セカンドとショートとの割合が大きく、合わせて約 4 割の打球をこの 2 つのポジションが処理していた。しかし、エラーが起きた打球方向を見ると、ショートとサードの割合が大きく、合わせて 68%であった。セカンドのエラーの割合は 8%であるため、エラーの要因には、送球が大きく関係していることが分かった。

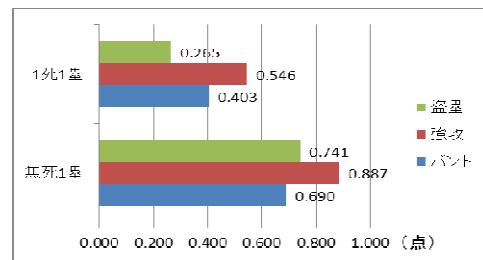


図 1 作戦別得点平均

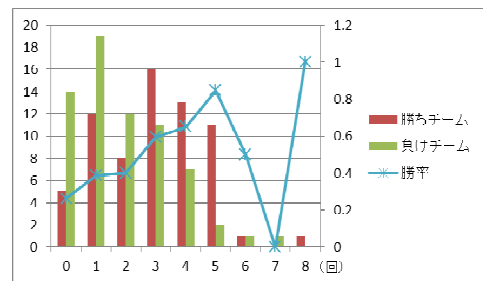


図 2 犠打数と勝敗の関係

4. まとめ

第 93 回高等学校野球選手権大会茨城大会全 101 試合を分析し、次のような結果を得られた。

- 1) 打撃成績と得点で最も相関があるのは打率であった($r=0.68$)。
- 2) 先頭打者に関しては 2 番打者から始まる攻撃が、最も高い得点確率を示し、安打、四死球よりもエラーでの出塁の方が、高い得点確率を示した。
- 3) 投手交代は 8 回で最も多く行われ、この回は送りバントによる得点確率が低いことが分かった。
- 4) 盗塁は初球に成功させると得点確率が高く、バントは 1 試合で 3 本以上行うチームの勝率が高い。
- 5) スクイズは 4 番打者にも用いられるが、ほとんどが 1 死でのケースである。
- 6) ショートとサードの送球精度が上がれば、エラーの確率は減りやすい。

5. 文献

- 1) 加藤英明・山崎尚志 (2008) 野球人の錯覚, 東洋経済新報社: 28-30
- 2) Baseball Lab (2010) 「OPS」: <http://www.baseball-lab.jp/>
- 3) 川村卓・中村計 (2007) 徹底データ分析 甲子園分析 セオリーのウソとホント, 朝日新聞社: 12-13