

# 夏の高校野球甲子園大会における得点期待値と走者生還率の分析

小林将樹†

明治大学総合数理学部 先端メディアサイエンス学科 菊池研究室†

## 1 はじめに

野球の起源は明らかになっていないが、イギリスの球技である「タウンボール」がイギリス系移民によってアメリカに持ち込まれた後変化し、野球として形成されたと考える研究者が多い。1830年代から40年代に原型が成立したと考えられ、すぐにアメリカの北部でさかんとなった。[1]

今ではMLBを始め、NPBでも野球のあらゆる数値がデータ化され、それを元に各チームが戦略をたて試合に挑んでいる。日本のプロ野球では野村克也がヤクルトの督時代、選手の経験や感覚に頼るだけでなく、データを駆使して科学的に試合を進めていく「ID野球」が提唱され、広まっていた。[2]今ではセイバーメトリクスという選手の評価や戦略を考える手法が浸透している。

セイバーメトリクスに基づく統計的な分析によれば、現在の日本プロ野球およびメジャーリーグでは、無死一塁から送りバントをした場合としない場合の得点期待値（1イニングにどれだけ得点できると見込まれるか）を比較すると、バントをしない場合の方が高くなるのが複数のデータの分析から明らかになっており、犠牲バントの有効性が疑問視されている。[3]

そこで、高校野球においても同じことが言えるのかを検証していきたい。高校野球は金属バットを用いるが、プロに比べ、飛ばす力がなく、足を使って点を取るイメージが浸透しているように思える。過去3年の夏の甲子園高校野球大会全144試合[4]から見えてくる犠牲バントの有効性を本研究では調査していく。

## 2 得点期待値と走者生還率

### 2.1 得点期待値とは

特定のアウト・走者状況から、そのイニングが終了するまでに平均してどれだけ得点が見込まれるかを統計的に数値化したもの。

試合における状況の変化を得点期待値表にあてはめることによって特定の戦術やプレーによりどれだけ得点の見込みが上がったか（あるいは下がったか）を知ることができる。これは戦術や選手の活躍を得点という単位に換算して評価することを可能にし、分析に有用な物差しを提供する。このため得点期待値はセイバーメトリクスの基本概念あるいは分析道具として広く利用されている。[5]

### 2.2 走者生還率とは

特定の走者状況において、一人以上の走者がホームに生還してくる確率。

走者生還率が高いほど、確実に点数が取れる見込みが上がる。1点を追う展開やだめ押しの点数を取りに行きたい状況では走者生還率が高い戦術が最適である。

### 2.3 セイバーメトリクスとは

セイバーメトリクスは野球におけるデータ（選手成績、試合の結果、球場のスペックなど）を統計学的に分析し、選手の能力、チームの強さなどといった事を分析、チームの経営や戦略に役立てる手法や考え方のことである。[6]

## 3 現状分析

### 3.1 過去3年の夏の甲子園大会における分析

過去3年の夏の甲子園において、0out1st, 0out1st.2ndでの状況においてはバントが戦略的に一番用いられている。一方で1out1st, 1out1st.2ndでの状況においてはヒッティングが一番用いられている戦法であった。結果的には0outでの状況ではバント、1outでの状況ではヒッティングが最も用いられたが、得点期待値と走者生還率においてはどうなるのか調査していく。

表1 塁別による作戦実行回数及び割合

作戦	0out1st	0out1st.2nd	1out1st	1out1st.2nd
ヒッティング	351(30.9%)	62(5.5%)	481(42.4%)	241(21.2%)
盗塁	56(42.1%)	1(0.75%)	74(55.6%)	2(1.5%)
バント	363(70.6%)	67(13%)	74(14.4%)	10(1.9%)

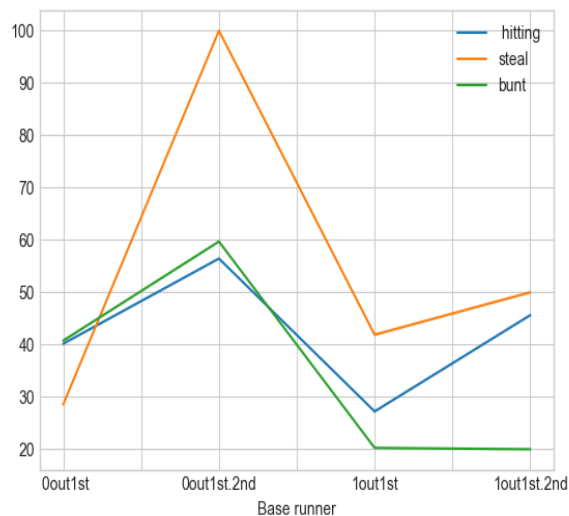
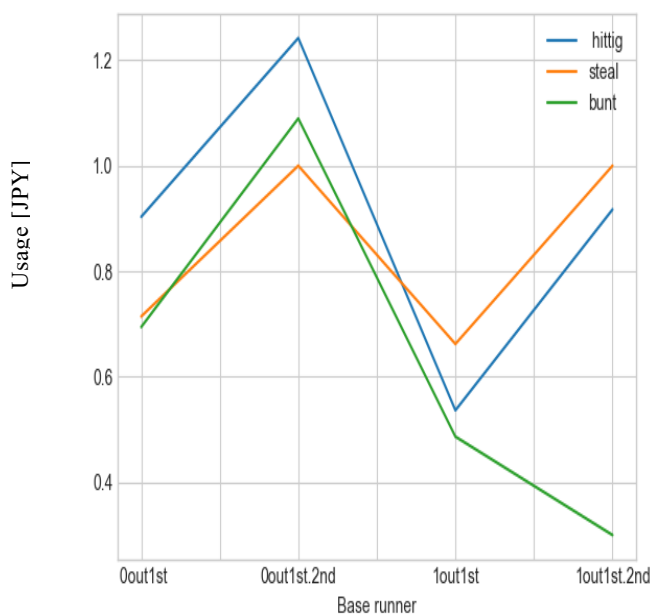
表 2 塁別状況の戦術別得点

作戦	0out1st	0out1st, 2nd	1out1st	1out1st, 2nd
ヒッティング	317	77	258	221
盗塁	43	1	49	2
バント	252	73	36	3

### 3.2 グラフによる分析

得点期待値におけるグラフと走者生還率におけるグラフ.

得点期待値のグラフ



走者生還率のグラフ

### 3 おわりに

3年分の夏の甲子園高校野球からのデータから得点期待値においては0outの状況においてはヒッティングが最も得点を稼ぐことができ、1outの状況では盗塁が最も得点を稼げるということがわかった。走者生還率においては0out1st以外の状況では盗塁が最も有効的であった。

[month]

### 参考文献

[1]	<a href="https://ja.wikipedia.org/wiki/野球">https://ja.wikipedia.org/wiki/野球</a>
[2]	<a href="https://ja.wikipedia.org/wiki/ID野球">https://ja.wikipedia.org/wiki/ID野球</a>
[3]	<a href="https://ja.wikipedia.org/wiki/犠牲バント">https://ja.wikipedia.org/wiki/犠牲バント</a>
[4]	<a href="https://ja.wikipedia.org/wiki/第99回全国高等学校野球選手権大会">https://ja.wikipedia.org/wiki/第99回全国高等学校野球選手権大会</a> <a href="https://ja.wikipedia.org/wiki/第98回全国高等学校野球選手権大会">https://ja.wikipedia.org/wiki/第98回全国高等学校野球選手権大会</a> <a href="https://ja.wikipedia.org/wiki/第97回全国高等学校野球選手権大会">https://ja.wikipedia.org/wiki/第97回全国高等学校野球選手権大会</a>
[5]	<a href="http://lpoint02.jp/op/gnav/glossary/gls_explanation.aspx?eid=20013">http://lpoint02.jp/op/gnav/glossary/gls_explanation.aspx?eid=20013</a>
[6]	<a href="http://shinyorke.hatenablog.com/entry/2014/08/03/142506">http://shinyorke.hatenablog.com/entry/2014/08/03/142506</a>