

# 高校野球の攻撃形式(戦術)の構造化と戦術選択の要因について

灘本雅一<sup>1)</sup> 岩室邦樹<sup>2)</sup> 日高正博<sup>3)</sup> 後藤幸弘<sup>4)</sup>

## Structuration and Selection Factor about Tactics of Batting in High School Baseball

Masakazu Nadamoto<sup>1)</sup>, Kuniki Iwamuro<sup>2)</sup>, Masahiro Hidaka<sup>3)</sup> and Yukihiro Goto<sup>4)</sup>

### Abstract

The purpose of this study was to determine structured batting tactics from a viewpoint of tactics patterns in high school baseball. Their tactics comprised a combination of hitting, bunt, and steal. Tactics were selected them according to out counts, ball counts, and runners. As results,

1. Many tactics were selected with runners on first and second and no out.
2. There were various tactics on the first pitch.
3. Tactics tended to bunt on the first pitch and steal after one strike.
4. Bunt was significantly low ratio except force play situation and no out.
5. Whether tactics selected bunt or hitting with runner on first and no out, tactics were selected bunt within three-run game and hit more than four-run game.
6. Low-average hitter got a bunt with runner on first and no out, low-average hitter, however, got a hitting with runner on second and no out.

In conclusions, tactics had different according to count, runner, and score, suggested to be effect on the batting average.

Key words: high school baseball, Structuration, bunt, hitting, steal  
高校野球、構造化、バント、ヒッティング、スチール

### I. 緒言

周知のとおり日本の野球はホーレス・ウィルソンにより明治5年頃、開成学校に伝えられた。我が国における野球は、学校スポーツとして親しまれて普及していった背景から、ベースボールとは異なりフェアプレー精神を助長する環境にあったといえる。野球が学校のみで楽しまれた時期は、当時、野球の母国であるアメリカ帰りのプレーヤーが投げる「カーブ」や「バント」は卑怯な方法なので、正々堂々と戦う精神に反するとして、学生野球では禁止していたようである。佐山(2007)は、野球が塁を盗んだり、相手を騙したり

する「巾着切りの遊戯」であるにもかかわらず、我が国の学校スポーツとして発展した理由として、プレーの面白さと身体を鍛える要素を活かし、「インチキ」や「イカサマ」を追い払うように、フェアにプレーする精神文化として発展していったことを挙げている。この時期の野球は、戦術よりもより強くより遠くに打球を飛ばすための打撃技術と正確な捕球や投球技術の習得に力を注いでいた。現代の高校野球は、明治、大正期の中等学校野球時代の精神文化を受け継ぎ今日に至っている。大正4年に第1回大会が開催されて以来、季節の風物詩として毎年春に選抜高等学校野球大会が、夏に全国高等学校野球選手権大会が開催され、

1) プール学院大学国際文化学部  
Faculty of Intercultural Communication, Poole Gakuin University  
2) 福岡県警察本部  
Fukuoka Prefectural Police  
3) 宮崎大学教育文化学部  
Faculty of Education and Culture, Miyazaki University  
4) 宝塚医療大学  
Takarazuka University of Medical and Health Care

汗と泥にまみれながら勝利を目指している選手の姿が多くの人に大きな感動を与えている。

そもそも打つことを楽しむゲームであったベースボールは、カートライトによってルールが成文化され、現在のベースボールの基本形が出来上がった<sup>1)</sup>。そして、ピッチャーの上手投げを認めるルール変更以後、投打のバランスをはかることをベースに、ゲームのおもしろさを保障しようとした<sup>2)</sup>。すなわち、ピッチャーのいかに打たれまいとするかの試みに対して、バッターはいかにボールをはじき返して出塁し点につながるかのせめぎ合いにゲームの面白さを見出していったと言える。

しかし、野球は勝利への欲求が高まるにつれて、打つことと打つことの競い合いに加えて、走塁や選手交代等も絡めて戦略的により確実に点数を獲得していくかというゲームへと進化してきた。攻撃と守備が時間的に分離した状況でゲームが進行するという野球が持つ攻守交代型球技の特性から、守備側も走者やアウトカウントによる状況に対応した防御能力が進化したことも、攻撃面の工夫をより進化させる要因になったものと考えられる。ただボールを打って走者を進め得点につながるのではなく、バントもしくはヒッティングと走塁を組み合わせ、「ヒット&ラン」や「ラン&ヒット」「ラン&バント(スクイズ)」「バント&ラン(セーフティースクイズも含む)」など、走者と打者との協応作業による攻撃戦術を創出し面白さを深めていったといえる。例えば、無死1塁という状況は、確実に走者を得点圏の2塁に進めることの出来る送りバントを選択することがセオリーのように言われている。しかし、強行策と言われるようにヒッティングや盗塁、さらには「ヒット&ラン」, 「ラン&ヒット」を選択することで、盗塁が成功すれば無死2塁となり、ヒッティングや「ヒット&ラン」, 「ラン&ヒット」が成功すれば、無死1・2塁あるいは1・3塁という、より得点が入りやすい状況を作ることが可能となる。しかし、このような戦術が失敗した場合、走塁死やダブルプレーにより得点機会を潰すリスクもある。そのため、得点差や試合状況に応じて、最適な戦術を選択しなければならない。

ところで、戦術に関する統計をみると高校野球の場合、無死1塁では、送りバントでも強攻策でも得点の可能性はあまり変わらないと川村らは報告(2007.a)している。また、プロ野球を対象に無死1塁の得点率をバントと他の戦法と比較した及川ら(2011)も有意な差がないとしている。さらに、鳥越らも(2012),

統一球が使用された2011年度のプロ野球では、バントによる得点期待率は他の戦法と比較しても悪いとしている。バント戦法が統計的に有効な作戦ではないと報告されているにも拘わらず、甲子園大会での高校野球は送りバントが重要な戦術として多用されている。特に、内野ゴロでダブルプレーが成立するフォースアウトの状況では、進塁打を狙って2塁もしくは3塁で封殺される可能性を考えてバントで確実に進塁させたいという心理が働くのかもしれない。バント戦法を用いるか「ヒット&ラン」戦法を選択するかの戦術決定は、走者の状況により異なるため、フォースアウトになる1塁, 1・2塁, 1・3塁, 満塁の4ケースとフォースアウトにならない2塁, 3塁, 2・3塁の3ケースの計7ケースを考慮する必要がある。戦術を選択する監督は、打者の打力, 走者の走力も考慮に入れながら、7つの状況に得点差とイニング, アウトカウントとともにボールカウントの状況によって、より確率の高い戦術を選択しているものと思われるが、これまで戦術選択の要因についての研究はみあたらない。

そこで、本研究は高校野球における戦術を出現頻度に基づいて分類し、攻撃戦術の組み合わせにより構造化を図ることで、走者と打者との協応作業である野球戦術の関係性を示すとともに構造化された戦術の選択的要因について検討することを目的とした。

## II. 方 法

### A. 対象とした試合

2008年全国高校野球選手権大会(甲子園大会)全54試合のうち、録画の不備等によりデータの欠けている1試合を省いた53試合における4318打席を対象とした。

### B. 作戦の分類

作戦の分類は、テレビ放映された試合を録画し打席ごとに選択された戦術のうち、ヒッティング, ヒット&ラン, スチール, バント&ラン, バント, 四死球に分類し、その頻度をアウトカウント, ボールカウント, 出塁状況別, 得点差別に整理した。なお、外部からの観察では区別出来ないラン&ヒットは、打者がヒッティングしたものをヒット&ランとし、打者が空振りした場合は、スチールとして分類した。

### C. 分析の手順

分析は、次の手順で行った。

1. 「全打席における戦術選択の確認」
2. 「アウトカウント, 出塁状況別戦術選択の確認」

- 3. 「フォースプレー状態とタッチプレー状態でのケース別戦術選択の傾向の確認」
- 4. 「フォースプレー状態とタッチプレー状態及び0アウトと1アウトでのヒッティングとバントの発生率の差異」
- 5. 「ボールカウント別戦術選択の確認」「無死1塁時における得点差別によるヒッティングとバントの差異」

D. 戦術の構造化

アウトカウント, ボールカウント, 走者の状況別の作戦分類で抽出された攻撃戦術のうち頻度の高い戦術を抽出・整理し, 攻撃形式を構成する要素から攻撃戦術形式の構造化を試みた.

E. 打率が戦術選択に与える影響

打率は, ベースボールマガジン社発行の「輝やけ甲子園の星」(2008)に記載されている出場選手の地方大会での打率記録を用いた.

III. 統計処理

フォースプレー状態とタッチプレー状態及び無死と1アウトでのヒッティングとバントの発生率の差異及び無死1塁時における得点差別によるヒッティングとバントの差異の検討は,  $\chi$ 二乗検定を用いた. 打率の比較は, 対応のないt検定を用いた. 有意水準は5%とした.

IV. 結果

1) 野球戦術の構造化

2008年の全国高校野球選手権大会全54試合のうち, 録画の不備等によりデータの欠けているものを省いた53試合における4,318打席を対象とし, 打席ごとに選択した戦術出現回数と割合及びアウトカウント, 進塁状況別にみた戦術選択の実数を表1に示した.

表1 アウトカウント, 出塁状況別戦術選択の頻度

アウトカウント	走者	ヒッティング	ヒットエンドラン	スチール	バントエンドラン	バント	四死球	合計(件数)
0	なし	851	0	0	0	11	91	953
	1塁	80	18	15	2	160	11	286
	2塁	37	2	0	0	30	10	79
	3塁	16	0	0	0	0	1	17
	1・2塁	21	1	0	0	29	4	55
	1・3塁	15	0	1	1	0	3	20
	2・3塁	8	0	0	1	0	3	12
	1・2・3塁	17	0	0	0	0	2	19
	合計	1,045	21	16	4	230	125	1,441
	割合(%)	72.5	1.5	1.1	0.3	16.0	8.7	100
1	なし	563	0	0	0	4	53	620
	1塁	147	24	30	0	49	14	264
	2塁	195	1	5	0	6	30	237
	3塁	39	0	0	12	0	8	59
	1・2塁	102	1	2	0	7	12	124
	1・3塁	47	3	7	10	0	6	73
	2・3塁	40	0	0	4	0	2	46
	1・2・3塁	48	0	0	1	0	4	53
	合計	1,181	29	44	27	66	129	1,476
	割合(%)	80.0	2.0	3.0	1.8	4.5	8.7	100
2	なし	412	0	0	0	2	50	464
	1塁	207	11	42	0	2	14	276
	2塁	199	2	5	0	0	32	238
	3塁	85	0	0	0	0	10	95
	1・2塁	120	0	3	0	1	14	138
	1・3塁	50	2	9	1	0	3	65
	2・3塁	39	0	0	0	0	16	55
	1・2・3塁	62	1	0	0	0	7	70
	合計	1,174	16	59	1	5	146	1,401
	割合(%)	83.8	1.1	4.2	0.1	0.4	10.4	100
総計	3,400	66	119	32	301	400	4,318	
全体の割合(%)	78.7	1.5	2.8	0.7	7.0	9.3	100	



示したものである。ヒッティングは0ボール2ストライクになると高く、3ボール2ストライクになると低くなっている。ヒット&ランは、2ボール0ストライクと1ボール1ストライクで高くなっている。スチールは、1ストライク後で高い傾向にあった。バント&ランは、3ボール1ストライクで、バントは、初球で実施されている割合が高かった。

図2に野球における攻撃戦術の構造を示した。表1、2及び図1に示したアウトカウント別、ボールカウント別の出現率、走者の状況別の戦術パターンから、攻撃戦術は三つの柱の組み合わせで構成できる。一つ目は、「ヒッティング」での出塁である。二つ目は、犠打としての送りバント及び出塁を目的としたセーフティーバントからなる「バント」である。三つ目は、単独、複数、本塁突入、スタートのタイミング遅らせた「スチール」での進塁や得点である。この三つの柱の組み合わせにより新たな戦術が形成できる。ヒッティングとスチールの組み合わせにより、打者は必ず打撃し走者は必ずスタートする「ヒット&ラン」と走者がスタートし打者はストライクのみ打撃する「ラン&ヒット」が形成できる。

ヒッティングとバントの組み合わせにより、バントの構えからストライクのみ打撃する「バスター」とバントの構えでボールを強く転がす「プッシュバント」が形成できる。バントとスチールの組み合わせで、打者は必ずバントし走者はスタートする「バント&ラン」、これは三塁に走者いる場合には「スクイズ」となる。同じスクイズでも打者はストライクのみバント

し、転がるコースを見極めて三塁走者がスタートすれば「セーフティスクイズ」となる。また、バントの構えからバントと見せかけてバットを引き、走者の盗塁を助ける「エバース」が形成できる。三つの動作を同時に行えば、打者はバントの構えからバントと見せかけてヒッティングに変更し、走者はスタートすることにより守備体形を翻弄する「バスター&ラン」が形成できる。

2) 野球戦術の選択に影響を与える要因

図3にフォースプレー状態(1塁, 1・2塁, 1・3塁, 満塁)とタッチプレー状態(2塁, 3塁, 2・3塁)及び無死と1アウトでのヒッティングとバントの発生率を示した。χ二乗検定の結果、バントの出現頻度が有意に低くなるのは、フォースプレー状態がない状況(χ<sup>2</sup>=75.33, df=1, p<.001)とアウトカウントが1アウトの時であった(χ<sup>2</sup>=259.3, df=1, p<.001)。

図4に無死1塁時における得点差別によるヒッティングとバントの差異を示した。得点差別にχ二乗検定を行った結果、得点差3点目と4点目でヒッティングとバントの出現率に有意な違いがあった(χ<sup>2</sup>=3.87, df=1, p<.005)。

図5に無死1塁におけるヒッティングとバント選択時の打者の打率比較を示した。ヒッティングを選択した打者の打率は、0.365±0.126であり、バントを選択した打者の打率0.335±0.124よりも有意に高かった。

図6に無死2塁におけるヒッティングとバント選択時の打者の打率比較を示した。ヒッティングを選択し

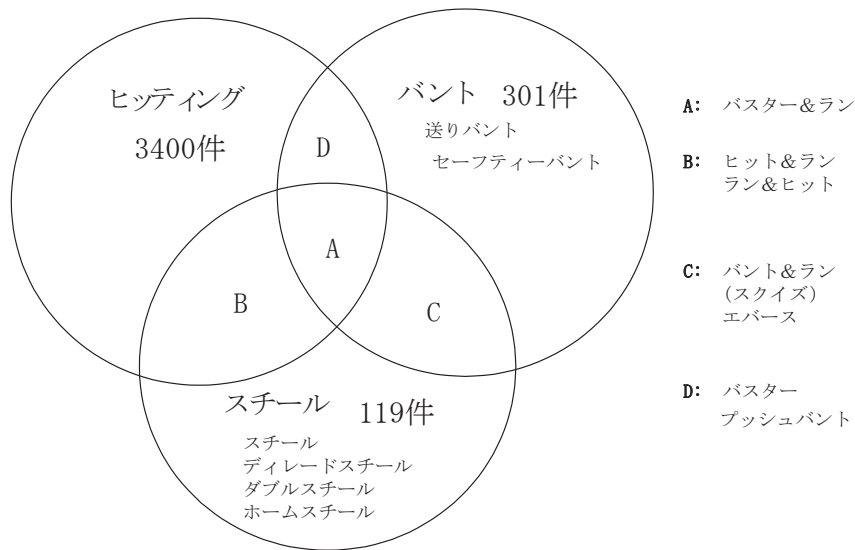


図2 野球における攻撃戦術の構造

\*\*= $p < 0.01$  ( $\chi^2$ 二乗検定)

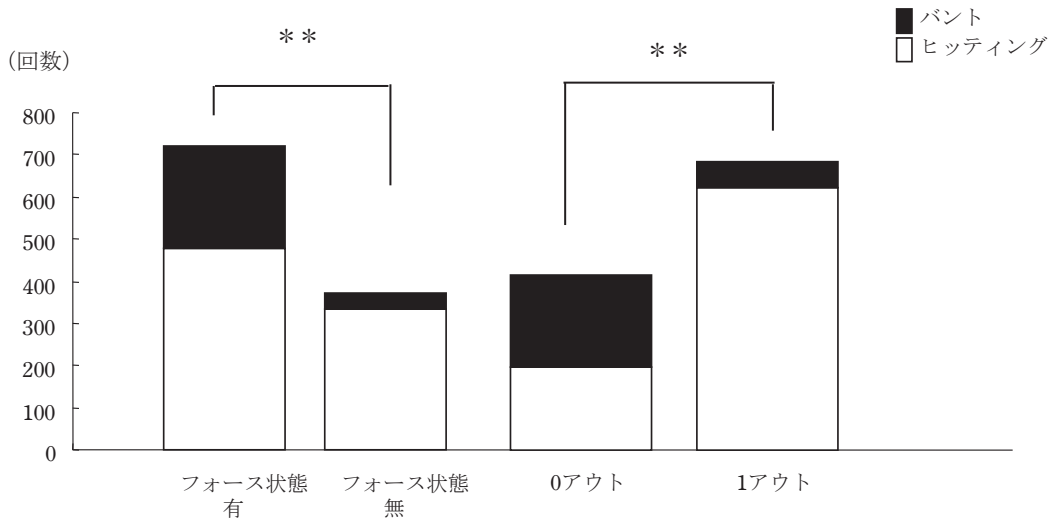


図3 ヒッティングとバントの走者の状況及びアウトカウントによる相違

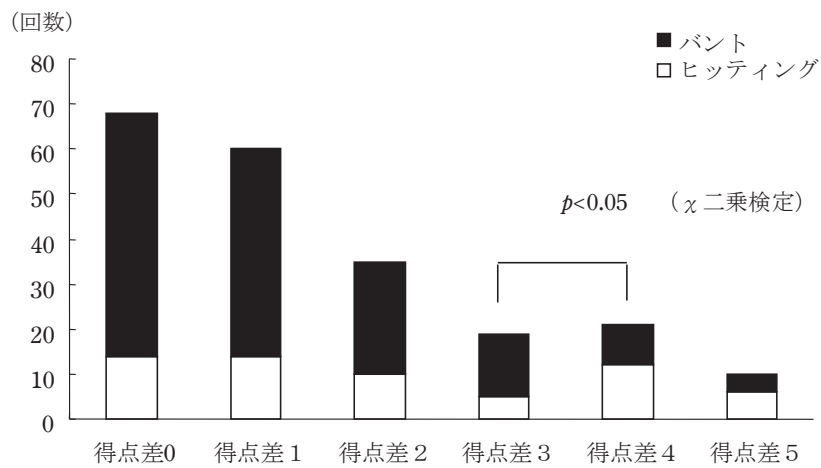


図4 無死走者1塁時における得点差別によるバントとヒッティングの差異

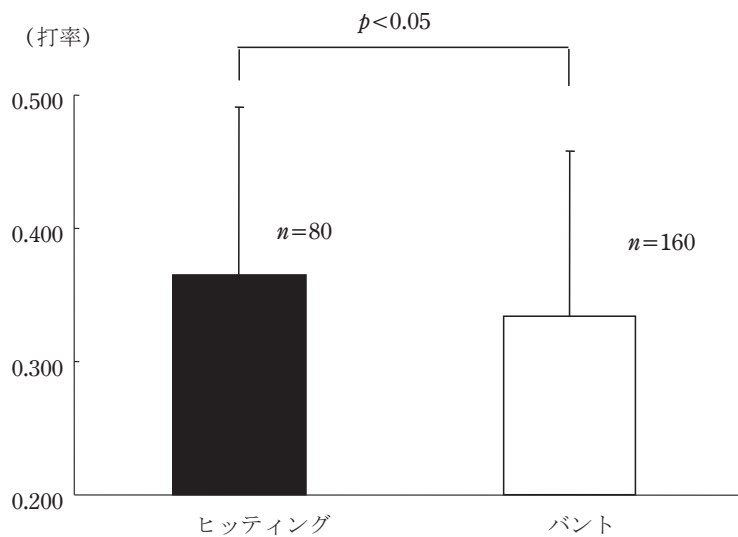


図5 無死1塁における戦術選択時の打者の打率比較ヒッティング VS バント

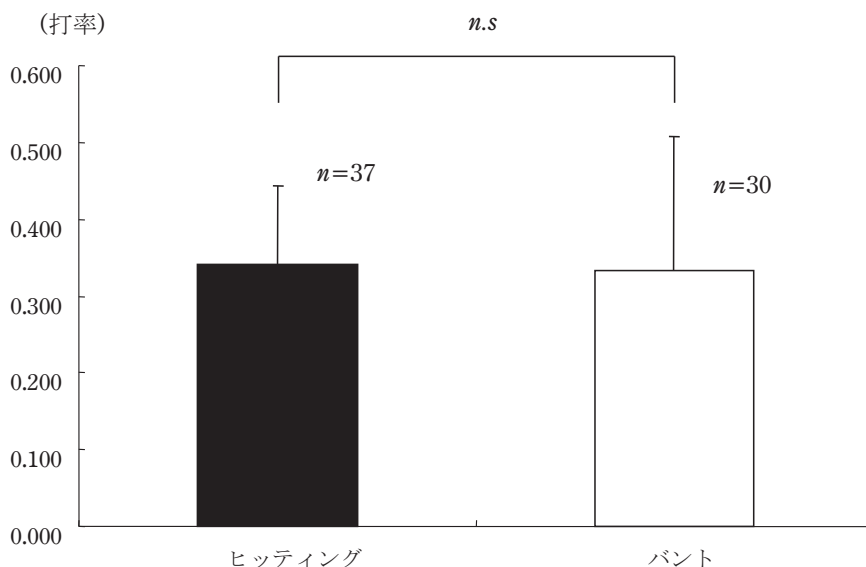


図6 無死2塁における戦術選択時の打者の打率比較ヒッティング VS バント

た打者の打率は、 $0.342 \pm 0.175$ であり、バントを選択した打者の打率 $0.334 \pm 0.102$ と有意な差は認められなかった。

## V. 考察

### 1) 攻撃戦術の構造化

2008年の全国高校野球選手権大会53試合における4,318打席を対象として、打席ごとに選択した戦術の割合をみた結果から、高校野球の戦術の構造化を図った。出現率は、「ヒッティング」「四死球」「バント」「スチール」の順に高く、全体の97.7%の割合を占めていた。野球の戦術として走者のいない状況では、出塁することが大きな目的となる。出塁方法は、ヒッティングによるヒットもしくはエラーによる出塁か、四死球による出塁である。ヒッティングではないものの、セーフティーバントも成功すればヒットとなる。四死球の割合は、全体の9.2%ある。相手投手の制球力不足から「待て」のサインによる作戦も存在しないこともないが、選球眼という能力が高くて、どちらかという受け身的な作戦となるため、戦術の基本構造からは除外した。したがって、基本構造は、出現率や攻撃目的から見て、「ヒッティング」「バント」「スチール」からなる三つの柱の組み合わせで構成できる。功力(1999.a)は、ゲーム中の予想される攻撃方法をバッティング系、バント系、エンドラン系、スチール系に分類している。本研究では、エンドランは、単独の攻撃ではなく「ヒッティング」と「スチー

ル」の組み合わせと考えたため、攻撃の三つの柱としなかった。三つの柱と四死球以外の出現率は、2.7%であり、ヒットとスチールの組み合わせの「ヒット&ラン」が1.5%であり約1試合に1回、バントとスチールの組み合わせの「バント&ラン」が0.8%であり約1.5試合に1回の出現率で、奇襲的な作戦といえる。基本構造の組み合わせにより、図1に示した8種類の作戦が可能となるが、いずれも走者と打者との連携プレーにより、相手守備体系を翻弄して走者の進塁を有利にする作戦といえる。しかし、相手バッテリーが作戦の気配を感じて、ウエストボールを投げられるとバッターはボールを当てられずに走塁死になるリスクもある。そのため作戦を指令する監督は、アウトカウント、ボールカウント、試合の状況や選手の技量を見極めて最善の方法を選択する必要がある。上平(2000)は、戦術とは試合の流れやその時々状況を常に細心の注意を払って観察、分析し、さまざまな場面を予測して戦略面の修正を行いながら、最適の戦術パターンを確率的に選択していくことであるとしている。また、戦術パターン(戦法)として、ヒッティング、犠牲バント、セーフティーバント、スチール、ダブルスチール、ディレードスチール、バスター、ヒットエンドラン、バントエンドラン、バスターエンドラン、ランエンドヒット、スクイズ、セーフティースクイズ、ウェイティングを挙げている。本研究では、ウェイティングを除外しているが、相手の守備体系をみる戦術としては攻撃的ではないものの戦略上必要な戦術といえる。

アウトカウント, 進塁状況別にみると走者1塁の状況は, 2割近くあり, そのうち半分ではバントを選択している. 石井(1984)は, 走者1塁では確率の高い作戦を考えれば, 強打よりも確率の高いバント攻撃を選択して一塁走者をスコアリング・ポジションに送る作戦をとる方が良いとしている. 本研究の結果も5割強の確率でバント戦法を選択しており高校野球のバント神話が存在しているといえる. しかし, 作戦選択によるその後の得点の可否を調査した川村らの研究(2007, a)では, 無死1塁では送りバントでも強攻策でも得点の可能性はあまり変わらないとしている. しかし, 走者2塁の場合は, アウトが増えようとも, 二塁走者は三塁に送った方が得点率は10%アップしたため, バント戦法を推奨している(川村ら 2007, b). 本研究の結果では, 無死走者2塁でのバント選択率は3割強と無死走者1塁に比べて低くなっている. この理由として走者2塁での戦術は, ヒッティングが4割強であり, 本研究では打席での最終結果を集計しており, バント戦法は試みたがファールで失敗したケースはカウントしておらず, 追い込まれて結果的にヒッティングになったことが影響しているものと思われる.

野球の戦術を考える上で, 走者がいる状態がフォースプレー状態とタッチプレー状態では, 戦術選択に大きく影響するものと思われる. 本研究の結果は, フォースプレー状態よりもタッチプレーの状況ではバントよりむしろヒッティングを選択していることを示している. フォースプレー状態では, ダブルプレーのリスクを考えて, バントの選択が多くなったものと思われる. また, バントをすることで一つのアウトを増やすため, 1アウトでのバントは, 無死よりも当然出現率は低くなった.

作戦を指示する監督は, 1球ごとに状況を考慮してサインを出すため, ボールカウントにしたがって作戦を決める傾向が出ている. バント戦法は, 初球で実施されている傾向があり追い込まれる前にストライクであれば1球目から実行しているものと思われる. 大学野球の場合も同様に初球は犠打が多いとしている(功力, 1999, b). ヒット&ランは, 2ボール0ストライクもしくは1ボール1ストライクで高くなっている. これは, 投手がストライクボールを投球する可能性が高いカウントであることが影響しているものと思われる. また, スチールは1ストライク後の時が高い傾向にあり, 1球様子を見て慎重に行動しているものと思われる. バント&ラン(スクイズを含む)は, 3ボー

ル1ストライクで, ウェストボールが投げにくい必ずストライクを取りに来る状況で実施している傾向が強い. 野球の試合では, 1球ごとに投手と打者の駆け引きが変化するため, ボールカウントにしたがって作戦を決める傾向がある. そのために, 意表をついて初球からスクイズを行うケースもある. 川村(2007, c)の報告では, 2ボール0ストライク時のスクイズの成功率は90%近いものであった. 本研究の3ボール1ストライクは4番目の確率であったが, 成功率は唯一100%であり, 本研究の場合, 打席終了時の作戦を検討しているため, 川村らの報告と同様に成功確率の高いカウントと言える.

## 2) 野球戦術の選択に影響を与える要因

高校野球における無死1塁時における作戦の5割強がバント戦法であったが, 本研究では得点差によってその分岐点があるのかを検討した結果, 3点目と4点目にみられ, 4点差でヒッティングの確率の高くなることが認められた. 当然, イニングによりその傾向は変化するものと思われるが, 4点差がある場合は1点を得点するよりもピクイニングを作りたいという心理が働いているものと思われる. また, 無死1塁におけるヒッティングとバント選択時の打者の打率を比較した結果, ヒッティングを選択した打者の打率は $0.365 \pm 0.126$ であり, バントを選択した打者の打率は $0.335 \pm 0.124$ よりも有意に高かった. 試合の進行状況により強打者でもバントをするケースも見受けられるが, 本研究ではヒッティングを選択した割合が2割強あり, 打者の打撃能力を期待してヒッティングを選択したものと考えられる. しかし, 無死2塁の場面では, ヒッティングを選択した打者の打率は,  $0.342 \pm 0.175$ であり, バントを選択した打者の打率 $0.334 \pm 0.102$ と有意な差は認められなかった. また, 先述したようにバントとヒッティングの出現率がほぼ同じくらいであった. これらのことから, このケースでは打撃能力で戦術を決定していないことを示唆していると考えられる. また, 守備側もバント戦法をさせないような守備体系を取るため, バントも難しくなり, 進塁打を打てる能力があればバントよりも有効な作戦になる可能性がある.

## VI. まとめ

高校野球の攻撃形式(戦術)の構造化を戦術パターンの出現頻度から試みた結果, 「ヒッティング」, 「バ



ント]、「スチール」を基本とする組み合わせからなる戦術が形成できた。この組み合わせは、アウトカウント、ボールカウント及び出塁状況により選択される傾向が以下のように変化をすることがわかった。

1. 無死1塁及び2塁では、選択される戦術が多彩となる。
2. ボールカウントは、1球目で戦術が多彩となる。
3. バントは1球目に、スチールは1ストライク後に高くなる傾向がある。
4. バントの出現率は、フォースプレー状態で無い時及び無死以外では有意に低くなる。
5. 無死1塁のバントとヒッティング選択の得点差による分岐点は、3点目と4点目であり、4点差になるとヒッティングを選択する頻度が有意に高くなった。
6. 無死1塁では、打者の打率により戦術選択が影響され、打率が低い場合にはバントが選択される傾向がある。しかし、無死2塁では、バントを選択するかどうかには打率の影響は低くなる。

以上の結果は、指導現場において戦術選択や戦術に対する対策に活用できるものと考えられる。

### 注 記

- 1) カートライトは、それまで行われていたゲームをベースボールとして成文化し、次のようなルール変更を行った。プレーグラウンドの形として、それまでの四角形から菱形(ダイヤモンド)にしたこと。ファウル・ラインをもうけたこと。走者に球を投げ当ててアウトにする方式を廃止

し、走者より早く塁に球を送ってアウトにしたこと。それまでは不統一だったチェンジの条件を、3アウトでチェンジとしたこと。

- 2) アンダーハンドピッチから、オーバーハンドピッチへとルールが変更されたが、その結果、打力が抑え込まれる結果となった。そのために、サイドスローの投球角度まで認めるなど、投と打の面白さを保証するため様々な調整が行われた。投打のバランスを追求していった結果、現在の形式となった。

### 参考文献

- 石井藤吉郎, 佐藤千春, 西大立目 永 (1984) 実戦ベースボール.大修館書店:東京, p.218.
- 輝け甲子園の星 (2008) 日刊スポーツ出版社:東京, p.162.
- 川村 卓・中村 計 (2007.a) 甲子園戦法「セオリーのウソとホント」.朝日新聞社:東京, pp.28-29.
- 川村 卓・中村 計 (2007.b) 甲子園戦法「セオリーのウソとホント」.朝日新聞社:東京, p.171.
- 川村 卓・中村 計 (2007.c) 甲子園戦法「セオリーのウソとホント」.朝日新聞社:東京, p.42.
- 功力靖雄 (1999.a) アマチュア野球教本Ⅲ攻撃マニュアル.ベースボールマガジン社:東京, p.16.
- 功力靖雄 (1999.b) アマチュア野球教本Ⅲ攻撃マニュアル.ベースボールマガジン社:東京, p.96.
- 及川 研, 栗山秀樹, 佐藤精一 (2011) 野球の無死1塁で用いられる送りバント作戦の効果について. コーチング学研究 Vol.24 (2) pp.119-128.
- 佐山和夫 (2007) 日本野球はなぜベースボールを超えたのか.「フェアネス」と「武士道」.彩流社:東京, pp.14-35.
- 鳥越規央 (2012) プロ野球のセオリー「データ」は「経験」を超えるのか.KKベストセラーズ:東京, pp.10-16.
- 上平雅史 (2000) 日体大Vシリーズ野球.運動方法研究室(野球)編. 叢文社:東京, p.124.

平成24年11月1日受付

平成25年5月8日受理

