

Title	大学野球における配球について：カウント0-0における投球の分析(2)
Sub Title	The study of combination of pitches in college baseball (2)
Author	菊地, 啓太(Kikuchi, Keita) 中島, 宣行(Nakajima, Nobuyuki) 綿田, 博人(Watada, Hirohito)
Publisher	慶應義塾大学体育研究所
Publication year	2011
Jtitle	体育研究所紀要 (Bulletin of the institute of physical education, Keio university). Vol.50, No.1 (2011. 1) ,p.41- 51
JaLC DOI	
Abstract	The purpose of this study was to analyze the combination of pitches in college baseball games. The subjects were 2056 pitches that it was thrown a ball in a case of count 0-0 with the right-handed pitcher vs. the left-handed hitter except the case that hitters attempted to bunt in 73 games performed in a season of autumn, 2008 and spring, 2009 of Tokyo Big 6 Baseball League. We used the chart to record the type of pitch, location, and result of pitch, moreover, we recorded the process—seeing or swinging or the foul ball—when the pitchers threw strikes. The results were summarized as follows: 1) Of the pitches, 53.4% were four-seam fastballs and 23.1%, sliders. The pitchers delivered pitches such as a four-seam fastball and a slider with the ball that had a good control, and they attempted to deliver to the outside course or the low course intentionally. 2) The pitchers should throw a strike in advance, because the probability that the hitters had made mistake in batting was considerably high. 3) It was suggested that the hitters preparing for a four-seam fastball basically. Regarding, the course, it was suggested the hitters expecting for the course of center and middle, inside and middle. In addition, the hitters selected from a type of pitch and the course that swung. 4) A curve and a slider were particularly effective to throw the strike by seeing. A four-seam fastball and a two-seam fastball were effective to throw the strike by the foul ball. A splitter and a change of pace were especially effective to throw the strike by swinging. 5) Delivering to the course of inside and low, outside and low, and inside and middle was effective to throw the strike by seeing. Delivering to the course of inside and low as well as outside and low was especially effective to throw the strike by swinging. Delivering to the course of inside and high was particularly effective to throw the strike by the foul ball.
Notes	
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00135710-00500001-0041

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

大学野球における配球について

—— カウント 0－0 における投球の分析 (2) ——

菊地 啓太 *

中島 宣行 **

綿田 博人 ***

The Study of Combination of Pitches in College Baseball (2)

Keita Kikuchi¹⁾, Nobuyuki Nakajima²⁾, Hirohito Watada³⁾

The purpose of this study was to analyze the combination of pitches in college baseball games. The subjects were 2056 pitches that it was thrown a ball in a case of count 0-0 with the right-handed pitcher vs. the left-handed hitter except the case that hitters attempted to bunt in 73 games performed in a season of autumn, 2008 and spring, 2009 of Tokyo Big 6 Baseball League. We used the chart to record the type of pitch, location, and result of pitch, moreover, we recorded the process—seeing or swinging or the foul ball—when the pitchers threw strikes. The results were summarized as follows: 1) Of the pitches, 53.4% were four-seam fastballs and 23.1%, sliders. The pitchers delivered pitches such as a four-seam fastball and a slider with the ball that had a good control, and they attempted to deliver to the outside course or the low course intentionally. 2) The pitchers should throw a strike in advance, because the probability that the hitters had made mistake in batting was considerably high. 3) It was suggested that the hitters preparing for a four-seam fastball basically. Regarding, the course, it was suggested the hitters expecting for the course of center and middle, inside and middle. In addition, the hitters selected from a type of pitch and the course that swung. 4) A curve and a slider were particularly effective to throw the strike by seeing. A four-seam fastball and a two-seam fastball were effective to throw the strike by the foul ball. A splitter and a change of pace were especially effective to throw the strike by swinging. 5) Delivering to the course of inside and low, outside and low, and inside and middle was effective to throw the strike by seeing. Delivering to the course of inside and low as well as outside and low was especially effective to throw the strike by swinging. Delivering to the course of inside and high was particularly effective to throw the strike by the foul ball.

キーワード：大学野球，ゲーム分析，投手，配球，カウント

Key words：College Baseball, Game analysis, Pitcher, Combination of pitches, Count

1. はじめに

野球はわが国で最もポピュラーなスポーツのひとつとして長きにわたって親しまれ、発展してきた。しかし、わが国の野球分野の研究において、投手の投球についてはその動作に関する分析が散見される一方で、試合にお

ける投球に関する分析は多くない。しかし、野球の試合におけるプレーは投手の投球で再開される特徴を有していることから（功力，1997），試合の進行における主導権を握っているのは投手であるといっても過言ではなく，それゆえ試合において戦況を有利にしていくためには「どんなボールを投球するのか」，つまり配球を検証

**** 慶應義塾大学体育研究所非常勤講師

**** 順天堂大学スポーツ健康科学部

**** 慶應義塾大学体育研究所教授

1) Lecturer, Institute of Physical Education, Keio University

2) School of Health and Sports Science, Juntendo University

3) Professor, Institute of Physical Education, Keio University

することが必要であると考え。

リーグ戦形式で行われる大学野球やプロ野球において、投手と打者はシーズンに数度、あるいは何年かにまたがって幾度も対戦を重ねることになる。年間140試合以上のリーグ戦で行われるプロ野球においては、投手の投球傾向や打者の打撃傾向についてデータの収集や活用が重要視されているが（星川，2006；猿渡ら，1999），近年では大学野球においてもデータ収集や活用が行われている。これらは、単にプレーを行うだけでなく、データを参考に「何の球種をどのコースに投げるのか」「何の球種を、どのコースを打つのか」といったように、戦略性を持ってプレーすることが重要視され、投手、打者双方にとって配球を考える必要性が増していることの現れであると思われる。

そこで菊地ら（2010）は、大学野球のリーグ戦を対象として右投手対右打者の組み合わせにおいて、どのような投球を行うことがストライクの取得に有効であるかを検討している。カウント0-0からの投球について分析を行った結果、打者はストレートを予測あるいは意識して投球に備えていることが多く、真ん中および内角の中程の高さを中心に投球に備えており、スイングする球種やコースをかなり選別していると報告している。また、球種別の分析において、ストレートはファウルを打たせるのに有効であったのに対し、カーブやスライダーといった変化球は見送りによるストライクを取得するのに有効であり、スライダーと落ちる球種は空振によるストライクを取得するのに有効であると述べている。コース別の分析では、見送りによるストライクを取得するには内角低め、真ん中低め、外角低め、外角中程の高さが有効であり、空振によるストライクを取得するには内角低め、外角低めが特に有効であり、ファウルによるストライクを取得するには高めのコースや内角中程の高さのコースが特に有効であるとしている。

しかし、菊地ら（2010）の検討は右投手対右打者の対戦に限られている。例えば、本研究において調査対象としたリーグ戦における打者の延べ5528名の内訳をみると、右打者が2849名、左打者が2679名となっており、右投手との対戦に限定すれば、右打者が2228名であるのに対して左打者は2280名と左打者の方がやや多くなっている。菊地ら（2010）の報告からは、基本的に投手が打者から離れたゾーンを中心に投球を組み立てることを企図していることが明らかとなっており、右投手の場合、右打者に対してはスライダーのような打者から見て外に逃

げていくボールを中心に投球を組み立てている。一方で、右投手が左打者に対して投じるスライダーは打者に向かっていくボールとなるため、右投手が左打者から見て外に逃げていくボールを投じるには別の球種を選択する必要がある。もちろん、球種の多い投手は様々な選択が可能だが、右打者と左打者では投手側の基本的なアプローチの方法が異なるものと考えられる。

2. 目 的

菊地ら（2010）はカウント0-0からの検討を行っているが、ボールカウントは配球を考える上で、最も基礎的な状況要因であると考えられる。本研究で対象とした2008年東京六大学野球秋季リーグ戦および2009年東京六大学野球春季リーグ戦73試合における右投手対左打者の組み合わせのカウント別の打率を集計すると、2ストライク後の打率が著しく低く、またカウント別の長打率では2ストライク後に長打が少なく、打者が強振できていない可能性が高いと考えられる（表1）。また、ボールカウントの進行をストライク先行、平行、ボール先行の3つに分類して打率を集計すると、ストライク先行が最も打率が低く、長打率においてもストライク先行が最も低くなっている（表2）。これらの結果と同様に、ストライクが先行すれば投手有利、ボールが先行すれば打者有利になると考えられており（星川，2006；梨田，2006），ストライク先行ならば、投手はゆとりをもった投球が可能になる一方、打者は特に2ストライク後におけるストライクの投球に対して、スイングを行うかどうかの選択の余地は少なく、様々な球種に対応せざるを得ないため、思い通りの打撃ができない確率が高くなる。逆にボール先行ならば、投手は四球を避けるためにストライクを投じるが必要になる一方、打者はストライクが投じられる可能性が高いと同時にスイングを行うかどうかの選択の余地は多く、思い通りの打撃や強振をできることが多くなる。両者の関係は1球ごとに変化するが、投手側が戦況を有利なものにするためには、ストライクを先行させて、いかに打者を2ストライクに追い込むかが重要であると考えられる。

表 1 右投手対左打者のカウント別打撃成績

カウント	打数	安打	長打	塁打数	打率	長打率
0-0	254	85	22	113	.335	.445
0-1	164	47	13	69	.287	.421
0-2	39	8	3	14	.205	.359
0-3	2	1	0	1	.500	.500
1-0	168	61	12	76	.363	.452
1-1	207	71	12	85	.343	.411
1-2	108	39	7	53	.361	.491
1-3	51	16	1	17	.314	.333
2-0	140	19	3	23	.136	.164
2-1	348	52	7	63	.149	.181
2-2	282	56	11	72	.199	.255
2-3	170	27	4	34	.159	.200
	1933	482	95	620	.249	.321

表 2 右投手対左打者のカウント進行別打撃成績

	打数	安打	長打	塁打数	打率	長打率
S 先行	656	132	22	162	.201	.247
平 行	743	212	45	270	.285	.363
B 先行	534	138	28	188	.258	.352

ではストライクを先行させていくためにはどうすればよいか。それにはまず、可能な限り 0-0 からの初球でストライクを取ることであり（梨田，2006），常に優位にカウントを進行させて打者をアウトにする可能性を高めていくには，初球でストライクを取ることが重要であると考えられる。

そこで本研究では大学野球のゲームを対象として，右投手と左打者の組み合わせにおけるカウント 0-0 からの投球についての現状を分析し，どのような投球がストライクを先取る上で有利になるのかを検討することを目的とした。

3. 方 法

3-1 対 象

2008年東京六大学野球秋季リーグ戦および2009年東京六大学野球春季リーグ戦73試合における5528打席から右投手と左打者の組み合わせの2280打席を抽出し，カウント 0-0 から投じられたうち，打者がバントの構えをした投球を除く2056球を対象とした。バントによる犠打や打者がバントの構えをした投球を除いたのは，打撃を試

みようとする打者に対する投球の分析および検討を行うという本研究の意図によるものである。

3-2 記 録

投球について球種，コース，投球結果（ストライク，ボール，ファウル，安打，アウト，失策，死球）を記録した。また投球結果がストライクの場合には，打者の見送りによるものか空振によるものかを記録した。

球種はストレート，カーブ，スライダー，フォークあるいはチェンジアップの落ちる球種，ツーシームの5つに分類された。なお，本研究ではこれ以降の球種の表記について，便宜上原則として以下の表記を用いることとする（ストレート：FB，カーブ：CB，スライダー：SL，フォークあるいはチェンジアップの落ちる球種：FK/CP，ツーシーム：TS）。

コースについてはストライクゾーンをインコース，真ん中，アウトコースの3つのコースと，高め，真ん中，低めの3つの高さによる3×3の9分割したチャート（図1）をもとに記録を行った。なお，本研究で原則として用いる各コースの表記は，図1のチャートに示す通りである。

	外角		内角
高	OH	CH	IH
	OM	CM	IM
低	OL	CL	IL

図1．配球チャート

3-3 算出項目および統計処理

野村（2005）は，打者をA型（直球に重点を置きながら，変化球にも対応しようとする），B型（内角か外角，打つコースを決める），C型（右翼方向か左翼方向か，打つ方向を決める），D型（球種にヤマを張る）の4タイプに分類しているが，この考え方に基づく，投球にあたって最も重要なのは，どの球種を選択するかということであり，次に重要なのがどのコースを選択するかということであると考えられる。よって本研究ではまず，全投球における球種，コースの割合および投球結果

の割合について単純集計を行い、さらに以下の項目については球種別、コース別のクロス集計により割合の算出を行い、独立性の検定には χ^2 検定を用いて現状の分析を試みた。

3 - 3 - 1 全投球における球種、コースおよび投球結果の割合

本研究で対象とした2056球において投げられた球種、コースの割合を把握するために、全投球に占める球種およびコースの割合を算出した。また、投球結果を把握するため、全投球における投球結果の割合を算出した。投球結果についてはストライク、ボール、ファウル、安打、アウト、その他（死球および失策と記録されたもの）の6つに分類した。

3 - 3 - 2 スイングの有無

打者がスイングすることによって生まれる結果は空振、ファウル、安打、アウトなどが考えられるが、打者がスイングするということは安打される可能性を含むということであり、打者がどの球種あるいはコースをスイングするのかを知ることは非常に重要である。そこで、球種別、コース別に打者のスイングの有無の割合を算出した。なお、スイングなしについては投球結果がボールと見送りによるストライクとに分類して算出した。

3 - 3 - 3 ストライクの取得方法

本来、ストライクは見送りもしくは空振をした打者が審判にコールされることでカウントとされるものであるが、2ストライク以前のカウントでストライクカウントを増やすためには見送り、空振に加えてファウルという方法が挙げられる。上述の通り、最も安全にストライクを取得する方法は見送りによるもので、以下空振、ファウルと続くが、球種あるいはコースそれぞれにおいて、どのような方法でストライクカウントを取得しているかを検討するため、ここでは投球側がストライクカウントを取得した932球をもとに、球種別、コース別にストライクの取得方法について、見送り、空振、ファウルのそれぞれの割合を算出した。

4. 結果および考察

4 - 1 全投球における球種、コースの割合および投球結果の割合

全投球において投げられた球種について単純集計を行った結果、FBが53.4%、CBが8.1%、SLが23.1%、FK/CPが10.8%、TSが4.6%となり、FBが大きな割合を占めていた（図2）。変化球ではSLの割合が最も大きく、基本的に投手はFBとSLを中心に投球を組み立てていることがうかがえる。

また、コースについての集計の結果、OLが18.9%、OMが14.3%、OHが14.7%と、全投球の47.9%が外角に投げられたものであった（図3）。この結果から、外角を中心に投球しようという意識がうかがえる。また、高さという点でみればIL（15.7%）、CL（11.6%）、OL（18.9%）の3つのコースを合わせて46.2%となり、低めに投球しようという意識もうかがえる。

これらの結果から、FB、SLといった球種を中心に、打者の目から遠い外角や低めのコースに投球することによって安打や死球といった打者に出塁を許すリスクを抑えつつ、ストライクを先取しようという投手の意図がみえてくる。しかし、右投手対右打者を対象にした菊地ら（2010）の報告と比較するならば、右打者の場合にはSLの割合が30.3%であったのに対して、23.1%とやや低い割合になっている。一方で、右打者の場合は6.7%であったFK/CPが10.8%と割合が高くなっている。さらに、右打者にはほとんど投球されることのなかったTSは4.6%となっている。つまり、打者の左右に関わらず変化球の中心となっているのはSLであるが、左打者に対してはFK/CPやTSといった球種の割合が増えている。また、右打者に対してILに投げられたのはおよそ7%であったが、左打者に対しては15.7%となっている。これはOLに次ぐ割合の高さであり、左打者に対しては外角を中心にしつつ、打者の膝元であるILを突いていこうという投球であることがうかがえる。

投球全体の投球結果（図4）ではストライクが35.9%、ボールが43.3%とボールの割合の方が高いということになるが、ファウルを含めてストライクカウントを取得した割合で考えると45.3%となり、ボールの割合をやや上回っている。梨田（2006）は0-0からの初球はストライクを取ることを第一に考えるべきだとしているが、基本的にはその通りに投球側がストライクを取ることを念頭に置きつつも、投手側が初球ということで慎重になっているとも考えられる。それは表1の通り、カウント0-0における打率が.335と高い数字を示していることから、甘いコースへの投球を安打されることを警戒していることに起因するものと考えられる。

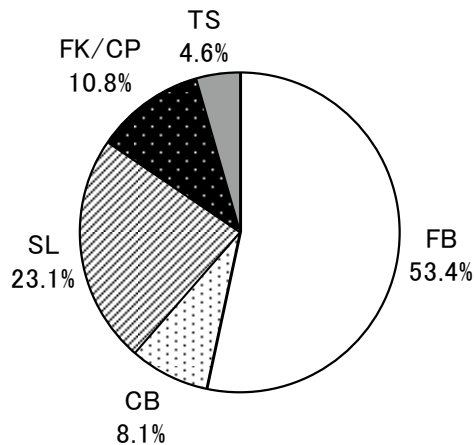


図2 球種の割合

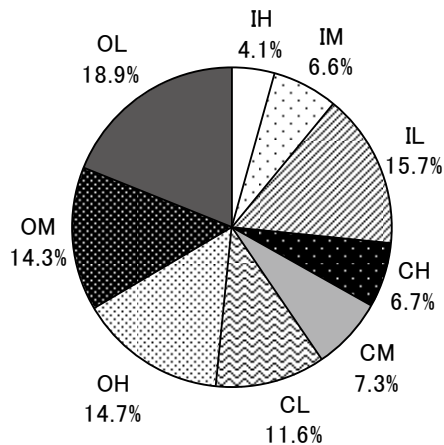


図3 コースの割合

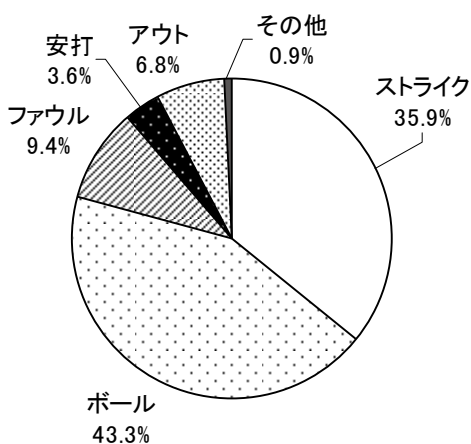


図4 投球結果の割合

ただし、この打率はインフィールドに打球が飛んだ場合の打率だということを考慮すべきである。なぜなら、全投球における安打の割合は3.6%と非常に低い。また、後に示す図7からも見てとれるように、打者がスイングを行った538球の内訳においても安打は13.8%にとどまっており、残りを空振、ファウル、アウトなどが占めていることを考えると、打者が打ち損じている割合はかなり高いものと思われる。本研究では得点状況や走者状況といった要因を考慮しておらず、走者なしなどといった安打を許すゆとりのある場面と、接戦の終盤などといった安打を許せない場面とでは一様に考えることはできないだろうが、基本的には安打を過度に恐れることなく、ストライクを取ることを考えて投球するべきであると考ええる。

4-2 スイングの有無

4-2-1 投球全体

図5は投球全体および球種別のスイングの有無の割合を示したものである。投球全体では73.8%がスイングなしであったが、対象とした2056球のうち43.3%がボールで、打者がストライクを見送ったのが30.5%であった。投球全体で打者がスイングをした割合は26.2%であり、ストライクを見送った割合と打者がスイングをした割合とでは、ストライクを見送った割合の方がやや高くなっていた。

4-2-2 球種別

球種別にスイングの有無についてクロス集計および独立性の検定を行った結果、 $\chi^2(8)=69.334$ ($p<.01$)となり、球種とスイングの有無との間に関連性のあることが示唆された。図6は打者がスイングを行った場合に占める球種の割合を示したものであり、図7は投球全体および球種別のスイング時の結果の割合を示したものである。

図5の示す各球種の結果からは、打者がFBを重点的に意識していることがうかがえる。FBではスイングした割合がストライクを見送った割合をやや上回っているのに対し、CB、SLにおいてはストライクを見送った割合がスイングした割合を大きく上回っており、狙いと異なる球種が投げられたために、ストライクを見送る割合が高くなったものと思われる。また、FBに似た軌道で投げられるFK/CPやTSにおいてもスイングする割合がストライクを見送った割合を上回っている。これらと併せて、打者がスイングしたうち61.7%をFBが占めて

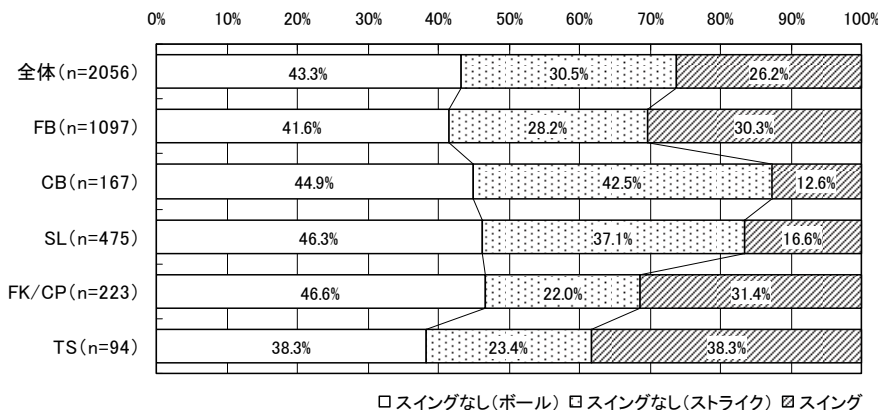


図5 球種別のスイングの有無の割合

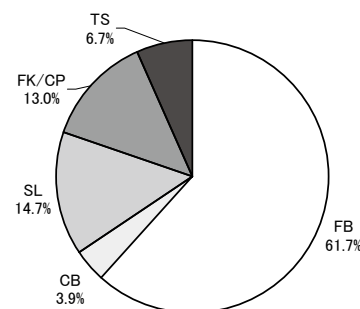


図6 スイング時の球種の割合

いることから（図6），やはり打者はFBを中心に投球に対して備えていることが多いと考えられる。野村（2005）は打者を4つのタイプに分類する中で，打者の多くは「直球に重点を置きながら，変化球にも対応しよう」とするA型であると述べており，スタドラー（2008）も米国の大学野球のバッターが基本的に直球に的を絞りながらそれ以外の球に対応していく傾向があると指摘しているが，これらの指摘や右打者を対象にした菊地ら（2010）の報告と同様の結果であるといえよう。

このように，CBやSLといった変化球は打者がスイングする確率が低いと思われ，速球狙いと思われる場面でカウント稼ぎに使う上で有効であると考えられる。ただし，図7をみるとCBでは打者がスイングしたうち，安打が28.6%と比較的高い割合になっている。その背景として，カウントを稼ぐという目的から投手が大まかにストライクゾーンを狙って投球することを優先しているこ

とが存在していると思われる。変化量の大きさゆえに制球が容易ではない（川村ら，2004）ことにより打者が安打しやすいコースに投じているケース，制球ミスにより打者が安打しやすいコースに投じてしまっているケースなどが考えられる。

FK/CPではスイングありの割合が全球種でTSに次いで高くなっているが，「打者が速球狙いと判断される場合は空振させる」（功力，1997）という用途の通り，打者が能動的にスイングしているというよりは「スイングさせられている」という側面が強いと考えられる。また，打者がスイングした結果の内訳において，空振が44.3%，ファウルが20.0%，アウトが28.6%であるのに対し，安打はわずか4.3%であり，ストライクを取得するかアウトに打ちとる割合が非常に大きくなっている。右投手対右打者の場合，FK/CPは空振が多いと同時に安打の割合も大きかったが（菊地ら，2010），右投手対左打者の

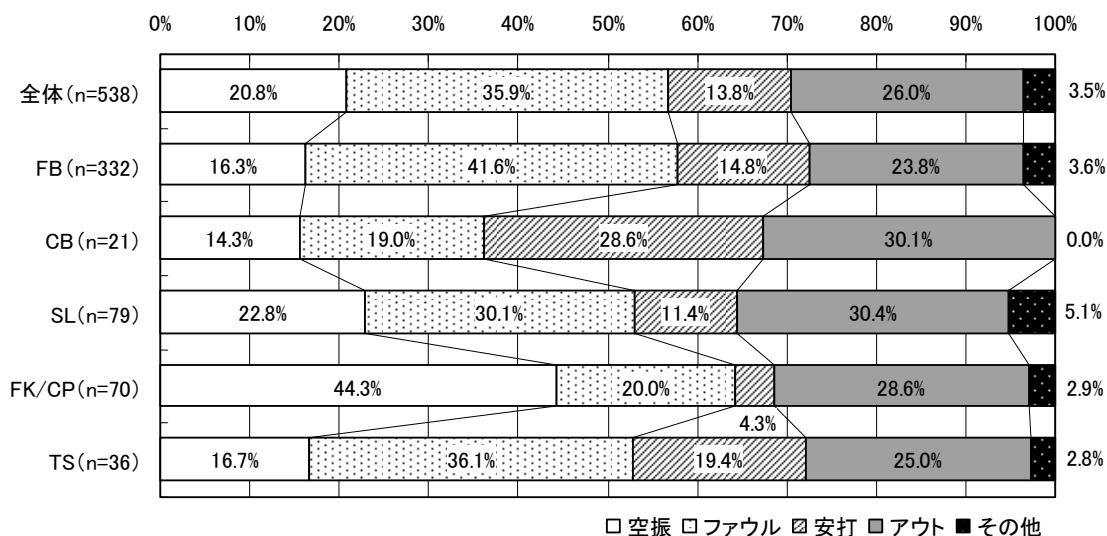


図7 スイング時の結果の割合

組み合わせにおいては、安打の割合も低く、打者にスイングをさせてストライクを取得するには非常に有効な球種であると考えられる。一方で、細かな制球が難しいことがこの球種のデメリットとして挙げられているように(功力, 1997), 投球のおよそ半分をボールが占めており、制球が容易でないことがうかがえる。

また、スイングの割合が最も高くなっていた TS であるが、この球種は「速球とほぼ同様な投球を行うが、速球のタイミングで飛来したボールが本塁直前で微妙に鋭く変化」(功力, 1997) し、「早い投球カウントからでも使って打ち損じをさせる」(功力, 1997) ことが目的である。つまり、スイングの割合が高いという結果はこの球種の用途に合致しており、打者にスイングさせやすい球種であるといえる。ただし、スイング時の安打の割合が他の球種に比べて高いことに留意すべきである。TS は厳しいコースに投球するのではなく、真ん中周辺から微妙に変化させることで打者のスイングを引き出し、打ち損じを狙う球種であるが、制球ミスをするとう安打の確率が高い真ん中周辺に投球されやすく、また、変化しなかった場合は棒球になりやすい。こういった点が背景となつて安打の割合も比較的高くなっているものと考えられる。

4 - 2 - 3 コース別

コース別にスイングの有無についてクロス集計および独立性の検定を行った結果、 $\chi^2(16)=444.737$ ($p<.01$)

となり、コースとスイングの有無の間に関連性のあることが示唆された。図 8 は投球全体およびコース別のスイングの有無の割合を示したものであり、図 9 は打者がスイングを行った場合に占める結果の割合を示したものである。

スイングした割合が最も高かったのは CM の 58.9% で、次いで CH, IM, IH, OM となっている。右投手対右打者の組み合わせでは打者が真ん中から内角のコースを中心に、中程の高さの投球においてスイングする割合が高いことが報告されているが(菊地ら, 2010), 本研究でもほぼ同様の結果となった。ただし、菊地ら(2010)の報告では、右打者がスイングをした割合は IH で 13.3%, CH で 34.3%, OH で 30.8% となっていたが、左打者を対象にした本研究の結果では IH で 34.1%, CH で 42.8%, OH で 13.9% を示しており、高めのコースについては異なった結果となっている。これらより、打者は強いスイングを行いやすかつ安打にしやすい真ん中から内寄りの中程の高さのコースを意識して投球に備えていることが多いと推察される一方で、左打者は右打者に比べると IH, CH への投球に対してより積極的にスイングしていると考えられる。

一方で、スイングする割合がとりわけ低かったのは IL, OH, OL であった。この 3 つのコースは、スイング時の結果においても安打の割合が他のコースに比べると低くなっている。逆に安打の割合が高くなっているのは

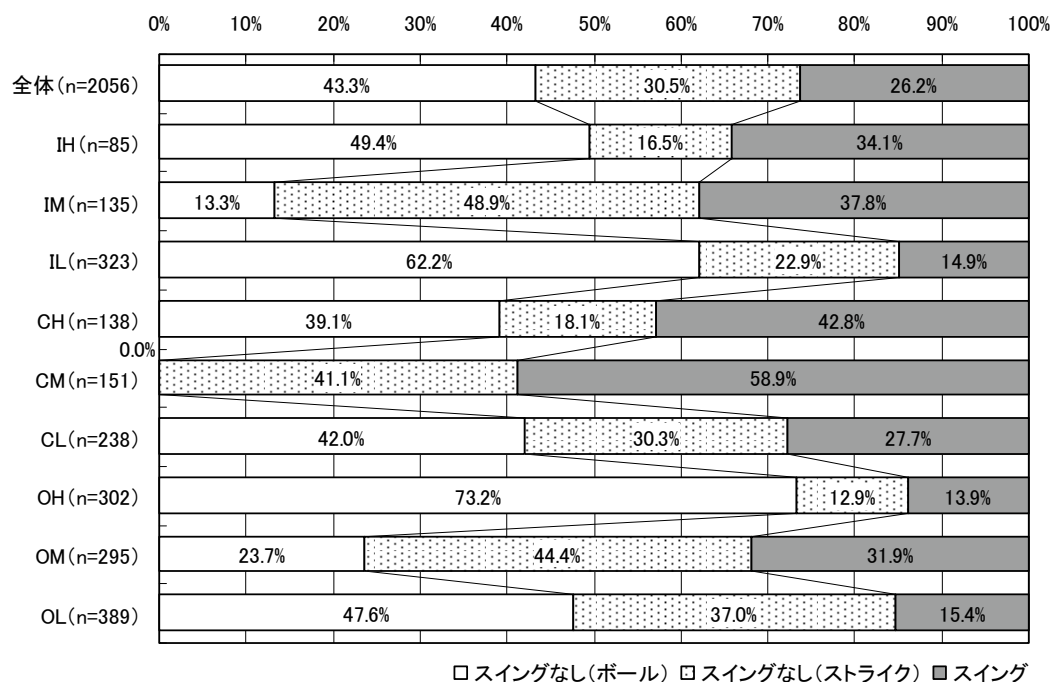


図 8 コース別のスイングの有無の結果

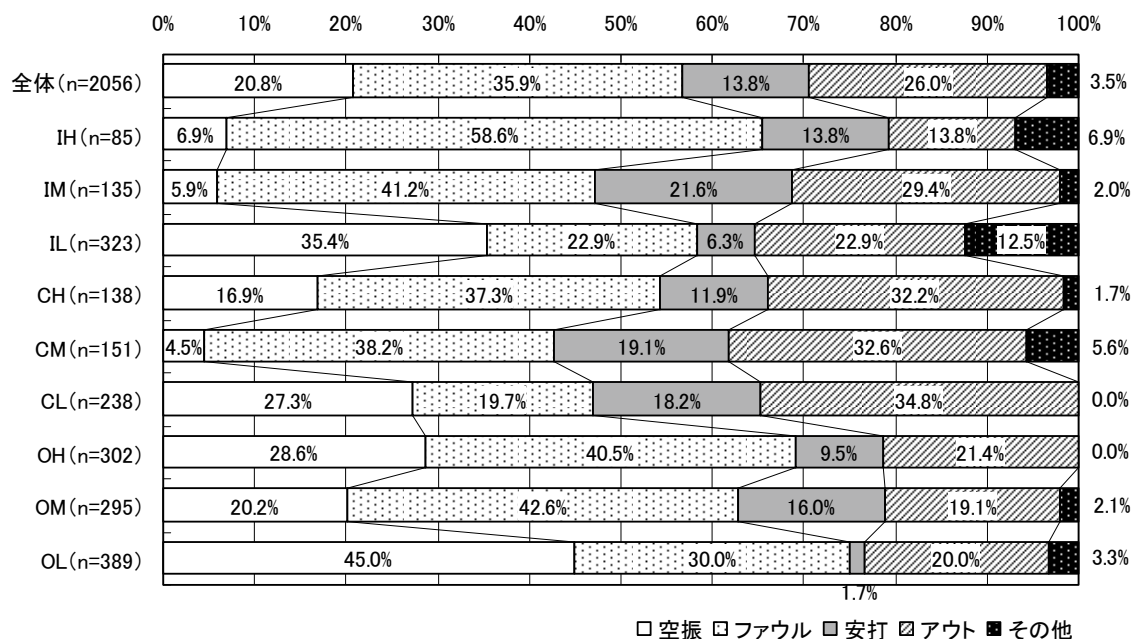


図9 スイング時の結果の割合

IM, CM, CL, OM といったスイングする割合が高いコースであるが、これらの結果からは、打者が安打しやすいコースへの投球に対してスイングする可能性が高いと考えられる。

ただし、OH, OL といった外角のコースではスイングの割合がかなり低くなっているが、OM におけるスイングの割合は31.9%と決して低いものではない。OM ではストライクを見送る割合がスイングの割合を上回っているため、総じて外角はスイングを試みる可能性が低いと思われるが、OM については打者がバットを出しやすく、スイングする可能性も比較的高いコースであると考えられる。

4-3 ストライクの取得方法

4-3-1 投球全体

図10は投球全体及び球種別のストライク取得方法の割合を示したものであり、図11は投球全体およびコース別のストライク取得方法の割合を示したものである。

ストライクカウントを取得した投球全体のうち、67.3%を見送りが占めているという結果からは、打者が球種あるいはコースをかなり選別してスイングしていることがうかがえる（図10）。空振やファウルはストライクゾーンにきた投球であってもボールゾーンにきた投球であっても、スイングすることによって生まれる結果であり、スイングした場合には空振やファウルといったネガティブな結果が存在する一方で、安打というポジティ

ブな結果が生まれる可能性もある。しかし、ストライクゾーンにきた投球は見送ればほぼ無条件にストライクカウントを増やしてしまう。つまり、ストライクゾーンへの投球を見送ることで起こりうるのはストライクカウントが増えることのみであるが、これだけストライクを見送っていることの背景は何であろうか。

まず、1つ目の背景として、打者が狙っている球種あるいはコースでない場合や、安打にすることが難しいコースである場合には、たとえストライクを先取されてもリスクを冒さずに見送ることを選択していることが挙げられよう（図11）。既述の通り、打者の多くがFBを打っていくことに重点を置いている点や、コースによって安打になっている割合が異なっている点、またコースによってスイングを試みる割合が異なっている点からもそれがうかがえる。

もう1つの背景としては、カウント別の打撃成績（表1）が示す通り、右投手対左打者の組み合わせにおける1ストライク後の打率が高いことにあると考えられる。もちろん、カウント0-0における打率も高いものであるから、ストライクゾーンへの投球を無意味に見送ることのメリットはあまりないだろう。しかし、1ストライクを先取されただけではさほど不利にならないということを打者が経験的に認識しているとすれば、狙っていない球種やコースへの投球をむやみにスイングしてアウトになることを回避して、次の投球で安打できるチャンスを窺っているのかも知れない。

4 - 3 - 2 球種別

球種別にストライクの取得方法についてクロス集計および独立性の検定を行った結果、 $\chi^2(8)=95.505$ ($p<.01$) となり、球種とストライクの取得方法の間に関連性のあることが示唆された。

図10をみると、見送りによってストライクカウントを取得した割合が特に高かったのはCBとSLであった。梨田(2006)はカウント0-0から投じる球種について「できれば変化球で、中でもカーブを選択することが望ましい」と述べているが、これらの結果はそれを支持するものと考えられる。

FK/CPとTSは他の球種に比べると見送りの割合が高くない。FK/CPは先述した通り、空振をとりやすい球種であるが、空振によるストライクの取得の割合が高くなっていることから、やはり空振を誘うのに有効であると考えられる。一方で、TSはFK/CPに次いで見送りの割合が低くなっているが、FK/CPとは異なり、ファウルの割合が高くなっている。TSの用途としてはFBと変わらない球速で小さな変化をすることで打者の打ち損じを誘うことにあり、その変化はシュートしながら落ちる(功力, 1997)ことが特徴であるが、つまり右投手が左打者に対して投球した場合は、打者から遠ざかるように変化することになる。それゆえ、FBだと判断してスイングしても微妙な変化によって打ち損じ、ファウルになっているケースが多いものと考えられる。

さて、FBにおいては見送りが61.7%を占めている。CB、SLといった球種に比べると高いとはいえないが、打者がFBに重点を置いて備えているとすれば決して低

い割合ではない。この結果の背景としては、投手が最も制球しやすい球種であり、それゆえ打者がスイングを試みることの少ないコースへ投球していることが考えられる。また、打者が変化球を待っていた場合に最も球速のあるFBが投球されれば修正を加える時間的猶予がないため(スタドラー, 2008)、やむなく見送っている可能性も考えられる。さらに、FBでは空振がおおよそ1割にとどまっているのに対して、ファウルが27.5%とTSに次いで高い割合を占めていることが注目される。図7においてもFBをスイングした場合の41.6%がファウルとなっていることから、ファウルを打たせるには有効な球種であると考えられる。

4 - 3 - 3 コース別

コース別にストライクカウントの取得方法についてクロス集計および独立性の検定を行った結果、 $\chi^2(16)=86.367$ ($p<.01$) となり、コースとストライクの取得方法に関連性のあることが示唆された。

図11をみると、高めのゾーンではIHにおいて見送りが42.4%、ファウルが51.5%と、他のコースに比べて見送りの割合が最も低く、ファウルの割合が最も高くなっている。「内角球をフェアエリアに打ちこなす技術は難しい(ファウルを打たせる)」(野村, 2005)という指摘の通り、ファウルを打たせるコースとしては有効であると考えられる。IHと同様に、見送りの割合が比較的低いCHにおいては、ファウルが38.6%とIHよりも低い割合であるものの、空振が17.5%とOHに次ぐ高さとなっている。OHでも見送りが57.4%と他のコースに比べて

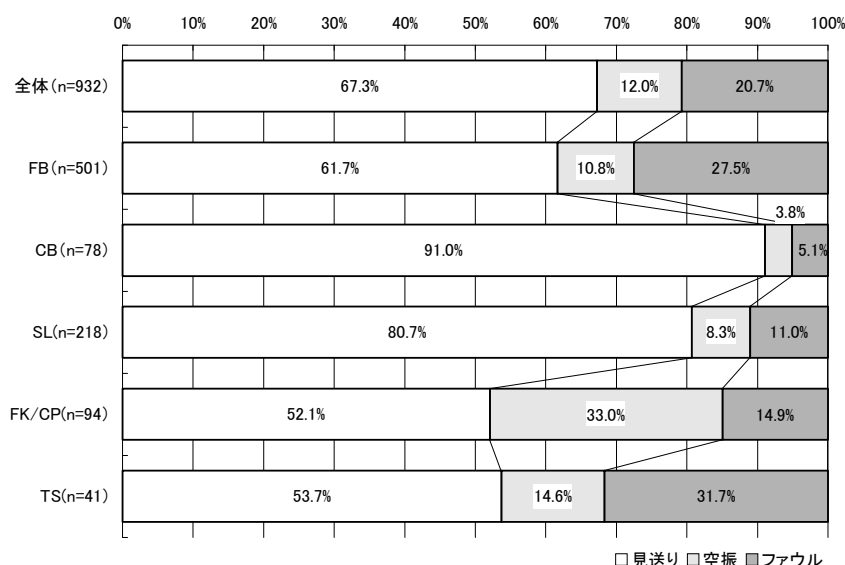


図10 球種別のストライク取得方法の割合

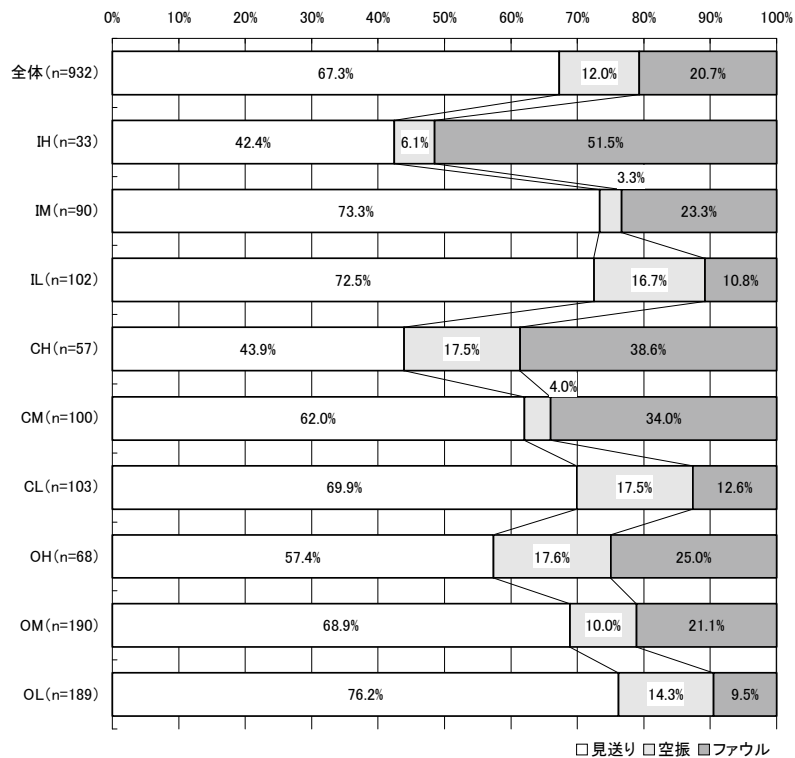


図11 コース別のストライク取得方法の割合

やや低い割合で、空振は17.6%となっている。このように、ファウルないしは空振によるストライクの取得の可能性が比較的高いことがCH, OHの特徴として挙げられる。基本的に投手は低めのコースに投球することを最重要視しているため、意図して高めに投球することは多くないと思われる。しかし、高めのコースへの投球はボールに勢いがあると思われ、その結果としてファウルや空振が多くなっているものと推察される。

次に中程の高さのゾーンである。IMにおける見送りが占める割合はOLに次いで高い値を示している。IM同様に見送りの割合が高いILやOLは、いずれもスイング時の安打の割合が特に低いコースであるから（図9）、打者がスイングを回避してストライクを見送ることが多いと考えられるが、IMの場合はスイング時の安打の割合が21.5%と、他のコースに比べて最も高くなっている。これは内角のストライクゾーンとボールゾーンの境界辺りへの投球を見送る割合が多い反面、同じIMでもCM寄りへの投球を安打している割合が高いことによるものと推察される。CMでは見送りが62.0%と、甘いコースにもかかわらず比較的高い割合を占めているが、これは球種の予測が外れたことや、スイングのタイミングが合わなかったことにより見送っているものと思われる。OMについては見送りが70.1%と全コースで最

も高い割合を示しているが、高さがさほど厳しいコースでないことを考慮すると、投手が外角のストライクゾーンとボールゾーンの境界辺りに投球しているがゆえ、打者が見送っていることをうかがわせる。同じ打者から遠い外角でも、OMはOLと比べて空振の割合が低くファウルの割合が高くなっているが、これはOMの方が打者の目から近いために、スイングすべきかどうかの判断が容易であることや、投球がバットに当たりやすいことによるものと思われる。

低めのゾーンに目を移すと、ILとOLでは見送りが占める割合が70%を超えていた。図9が示すように、IL、OLはいずれも安打の確率が低く、スイングする可能性も低いコースであるが、ストライクであっても厳しいコースであるがゆえ、打者がスイングせずに見送っているものと思われる。また空振の割合においてもこの2つのコースが最も高く、打者の膝元で死角となりやすいILと打者の目から最も遠いOLは空振をとりやすいコースであると思われる。CLは内外角でいえば厳しいコースではないことから、打者の球種の予測やスイングのタイミングが合わなかったことにより見送っていると考えられるが、ストライクゾーン下限への投球の見きわめを試みた結果として見送っているとも考えられる。

5. 総 括

大学野球のゲームにおいて、右投手と左打者の組み合わせにおけるカウント0-0からの投球について分析を行った結果、以下の点が確認された。

- ①投手は制球力の高いストレート、スライダーの2つの球種を中心に投球を組み立てており、また全体を通して外角や低めに投球しようという意図がうかがえた。
- ②カウント0-0における打率は.335と高いが、投球全体における結果ならびに打者がスイングした場合の結果から、打者が打ち損じている確率はかなり高く、投手は過度に安打を警戒することなく、ストライクゾーンに投球しストライクを先取していくべきであると考えられる。
- ③打者はストレートを予測あるいは意識して投球に備えていることが多いと考えられる。コースでは真ん中から内角の中程の高さを中心に投球に備えていることが多いが、内角や真ん中の高めのコースへの投球に対しても積極的にスイングしている。また、スイングする球種やコースをかなり選別していると考えられる。
- ④球種別では、見送りによるストライクを取得するには、カーブやスライダーといった変化球が有効である。ファウルによるストライクを取得するには、ストレートやツーシームが有効である。空振によるストライクを取得するには落ちる変化球が特に有効である。
- ⑤コース別では、見送りによるストライクを取得するには内角低め、外角低め、内角中程が特に有効であり、また、真ん中低め、外角中程も有効である。空振によるストライクを取得するには内角低め、外角低めが特に有効で、真ん中高め、外角高めも有効である。ファウルによるストライクを取得するには内角高めのコースが特に有効である。

本研究ではカウント、投手と打者の組み合わせ、球種、コースの4つの要因を取り上げて配球の分析および検討を試みた。今後、同様に配球を検討する上では、他の要因を組み合わせることやそれらを精細に考慮することが大きな課題であると思われる。また、留意しなければならないのは、本研究の結果およびその解釈は、あくまで集積したデータから見出されたセオリーに過ぎないということである。つまり、最も重要なのは、そのセオリーを基本としながら各局面において適切な判断を下すことである。

引用・参考文献

- 星川太輔(2006)プロ野球におけるITデータの活用,オペレーションズ・リサーチ 51(1):37-39。
- 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 26:15-21。
- 菊地啓太・中島宣行・綿田博人(2010)大学野球における配球について—カウント0-0における投球の分析—,体育研究所紀要49(1):15-25。
- 功力靖雄(1997)アマチュア野球教本Ⅱ。ベースボール・マガジン社:東京, p.9-24。
- 梨田昌孝(2006)梨田昌孝の超野球学。ベースボール・マガジン社:東京, p.114-117。
- 野村克也(2005)野村ノート。小学館,東京:p.35-45。
- 猿渡康文・安藤順三・大山達雄(1999)プロ野球現場の戦略—スコアラーによるデータの収集と整理と活用—,オペレーションズ・リサーチ 44(3):119-124。
- マイク・スタドラー(2008)一球の心理学。ダイヤモンド社:東京, p.37。