



東海大学硬式野球部における ボールカウント別打撃成績

(1997 年秋季リーグ戦と 1998 年リーグ戦の比較)

50G P 1223 鋤田 圭史

指導教員 平岡 秀雄

I <研究目的>

野球の打撃では、ボールカウントによって打者に有利な場合と不利な場合とがある。投手は ボールが先行すると四球を出さないようにストライクを投げようとする。一方、ストライクが先行すると、次のピッチングはボールになっても不利とならないので、ストライクゾーンぎりぎりを狙うことができる。また、野球は得点の多い方が勝ちとなるので打撃は重要視される。

本研究では、1997 年秋季リーグ戦と、優勝した 1998 年の春季リーグ戦でのカウント別による打撃成績を比較・分析し、どのカウントで良い打率を残すと勝利に結びつくかを明らかにしようとした。

II <研究方法>

本研究は 1997 年秋季と 1998 年春季の首都大学リーグ戦で、東海大学野球部が戦った全試合において、ボールカウント別打撃成績を分析し、比較することにより、打撃成績がどのように変わったか、調べることを目的としている。そこで以下の研究方法を用いた。

1) 「研究調査対象」

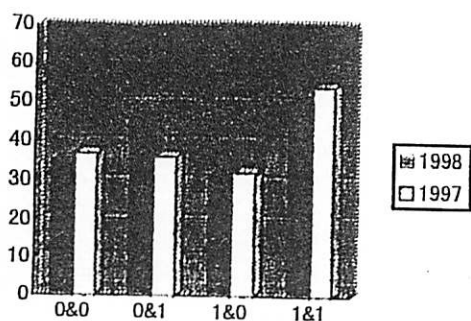
※ 打撃成績の調査は 東海大学野球部が 1997 年秋季リーグ戦（城西大学、日本体育大学、大東文化大学、筑波大学、帝京大学）及び 1998 年春季リーグ戦（城西大学、日本体育大学、大東文化大学、筑波大学、帝京大学）で対戦した試合とした。

2) 「分析観点」

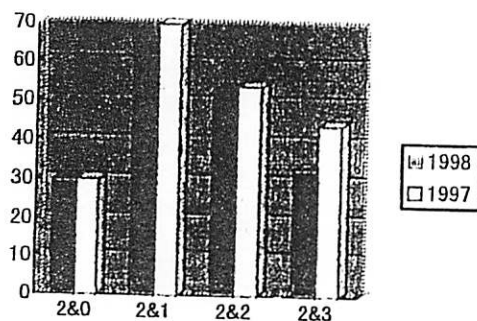
※ 東海大学野球部の記録員が記入したスコアブックを利用し、凡打、安打、四球、死球、犠打、三振という 6 つの観点からカウント別に集計した。

III <結果と思考>

図 1 は 1997 年秋季リーグ戦と 1998 年春季リーグ戦において、早いカウントの打数と追い込まれたカウントの打数をグラフにしたものである。1997 年と 1998 年とともに 12 試合であった。



早いカウント

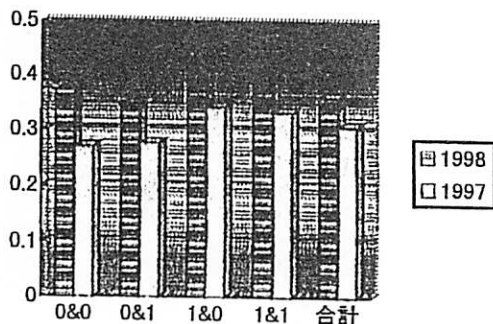


追い込まれたカウント

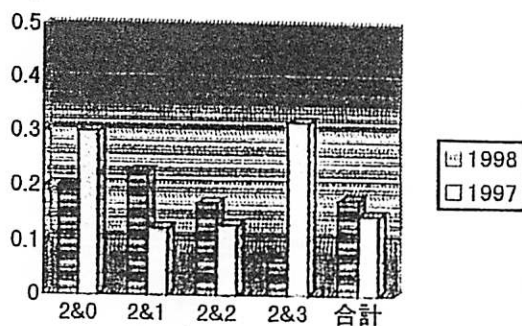
図1 1997年秋季と1998年春季の早いカウントと追い込まれたカウントの打数

早いカウントから打つ方が良くなると考えられるので、結果の良くなった1998年は早いカウントで打ったものと考えた。ところが早いカウントでの打数は、1997年と1998年とはあまり差が見られなかった。また、追い込まれたカウントでの打数もほぼ同様であった。

早いカウントの打率と追い込まれた打率を集計したのが図2である。



早いカウント



追い込まれたカウント

図2 早いカウントの打率と追い込まれたカウントの打率

図2の結果から、去年と今年の打率に明らかな違いが出ているのが分かる。図1で示したように、去年と今年の打数に違いは見られなかったが、打率には特徴的な違いが見られた。今年の早いカウントの打率(3割6分1厘)は、去年の打率(3割8厘)に比べて6分の差で良くなった。追い込まれたカウントは、去年の2&3の打率(3割1分8厘)で今年(6分1厘)との打率の差が2割以上と離れている。

Ⅳ <まとめ>

リーグ戦で優勝した今年(1998年春季)と、リーグ戦3位だった去年(1997年秋季)の打率成績を比較した結果、打数に違いは見られなかった。1998年は早いカウントの打率が良くなったのに反し、追い込まれたカウントからの打率では大幅に低下する箇所があった。



野球における打撃フォームの分析的考察

～自己の打撃フォームの比較～

50GP1412

川田 哲也

指導教員

平岡 秀雄

I. 研究目的

私は東海大学を卒業後も、企業で野球を続けていく。そのため、自分の打撃技能を把握することの意義は大きい。特に、打撃でよい結果がでる場合（ボールにミートする）と、そうでない場合の違いを見つけることは、今後自分が打撃技能の向上のために努力すべき目標を示すことになる。

そこで本研究は、打撃練習で良いバッティングができた時のフォーム（良いスイング）と悪いバッティングの時のフォーム（悪いスイング）を比較し、その違いを明らかにするため行った。

II. 研究方法

＜動作の撮影＞被検者は、下手投げで一定の箇所にトスされたボールを20回打撃した。打撃スイングは、光軸が約40度となる位置（参考資料・図1）に設置された2台のVHSビデオカメラで撮影した。

＜三次元解析＞20試技のうち、被検者が最も良いスイングと判断したスイングと、悪いスイングを各3試技選び、三次元動作解析した。野球のスイングでは、準備局面で腰を捻りすぎると、ボールミート時に腰が早く回転（開き）しすぎて良い結果が得られないと言われている。そこで、分析観点はバットスイング時のヘッド速度・腰の角度変化・腰の角速度の変化・腰の角加速度の変化とした。

III. 結果及び考察

バットスイング時の三次元解析の結果、以下のことが分かった。

1) バットヘッド速度（図1参照）

図1は良いスイングと悪いスイングのヘッド速度を、時間経過（1コマ=0.016秒）に従い示したものである。良いスイング（A・B・C）は、3試技ともほぼ同様のカーブを描き、ボールミート直前に最高速度となっている。

一方、悪いスイング（A'・B'・C'）では、良いスイングに比べて、2試技の最高ヘッド速度が低くなった。残る1試技（A'）のヘッドの最高速度は、良いスイングより上回っているが、最高速度に達した時期はボールミート後であった。

2) 腰角度の変化（左右腸骨稜を結んだ線と、Y座標軸面とのなす角度／参考資料図2）

バットスイング時の、腰の角度変化を示したグラフが図2である。良いスイングは、ボールミート時まで、腰角度がスムーズに増加する。

ところが、悪いスイングの腰角度は、ボールミート以前に急激に増加し、ミート時間で変化しない（A'・B'）か、一度減少（C'）している。これは、スイング開始時期が早くなりすぎ腰の捻転を一時止め、ミート時期に合わせるよう調節したためと思われる。

以上の結果は、2試技の悪いスイングの運動伝導がスムーズに行われなかった（手打ち）ことを推察させる。これは、2試技の時のバットヘッドの最高速度（図1）が、低い値を示したことから容易に推察できる。

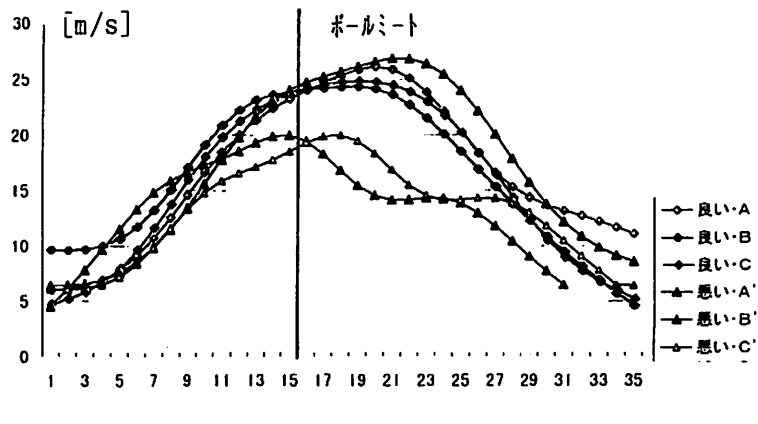


図1・ヘッド速度

3) 腰の角速度の変化

良いスイングの角速度は、ボールミートの直前に減少する傾向にあるが、悪いスイングでは、さらに減少しゼロに近くなった。これは、角度変化でも示したように、ボールミート前に腰の捻転が止まったことを示しており、腕のスイングでボールミートを行ったことを示唆している。

4) 腰の角加速度の変化

スイング時の角度変化は、角速度の変化や角加速度の変化として、より鮮明に見ることができた。悪いスイングの角加速度は、良いスイングに比べて大幅にマイナスになっており、腰の捻転を十分に使わずにスイングしたことがわかった。

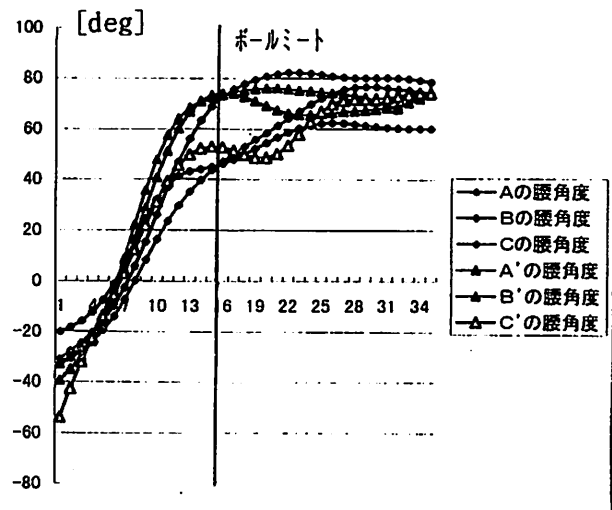


図2・腰の角度

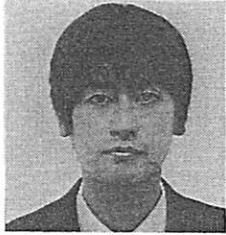
IV・まとめ

トスバッティング時のバットヘッドの速度及び腰角度、腰の角速度、腰の角加速度の分析結果をまとめたのが表1である。バットヘッドの最高速度が20m以上の場合○印を記し、それ未満の場合×印を記した。腰の角度が60度以下を○印とし、それ以上を×印とした。角速度は最高速度が800 deg/s 未満の場合○印とし、それ以上の場合を×印とした。角加速度は最低値が-10000 deg/s²以上を○印とし、それ以下を×印とした。

表1 分析結果

	A	B	C	A'	B'	C'
ヘッド速度	○	○	○	○	×	×
腰の角度	×	○	○	×	×	×
腰の角速度	×	○	○	×	×	×
腰の角加速度	×	○	○	×	×	×

被検者が良いスイングと指摘したスイング（A）は、以上の判定結果から悪いスイングの特徴が多く見られ、悪いスイングにも良いスイングの特徴を示す箇所も有るのがわかる。以上の結果から、バットスイング時に腰を徐々に捻転し、ボールミートの直前にバットヘッドの速度が最高になる場合、良いスイングができると感じる事がわかった。また、本研究の被検者（検者でもある）は、バットスイングの開始時機が遅くなった場合に、悪いスイングとなる傾向が見られた。



球種がピッチングフォームに及ぼす影響について

～自己のピッチングフォームを例に～

50GP1536

平林 重臣

指導教員

平岡 秀雄

I 研究目的

本研究は自己のピッチングフォームが球種ごとに異なるかを明らかにすることを目的とし、三次元解析を行った。

研究方法

俛者がピッチング時に使う球種（ストレート・カーブ・スライダー・チェンジアップ・フォークボール）を各五球ずつ投げ、その投球フォームを2台のビデオカメラで撮影した。2台のビデオカメラは、光軸のなす角度40度の位置に設置し、撮影した動作の関節点はコンピューターに入力し、三次元解析し比較した。

1) 分析観点

ストレート・カーブ・スライダー・チェンジアップ・フォークの各投球を五球ずつ投げた中から、俛者が最も良いピッチングと感じた投球動作を1つ選び、そのフォームをコンピューターに入力した。分析時期は、左足が地面を蹴る瞬間から、リリースするまでとした。分析の観点は、右肘・右手首・右手の速度及び、リリースするまでの右肘の角度変化とし、三次元解析してそれぞれの球種を比較した。

II 結果及び考察

右利きピッチャーがボールをリリースする直前までの、関節部位の速度及び右肘の角度変化を分析した結果、以下のことが分かった。

1、関節部位の速度変化について

図1は各種投球のボールリリース時期を基準に、約0.07秒（50コマ）前と約0.08秒（7コマ）の速度変化を示したものである（縦線がリリース時です）。ストレートの手掌中点の最高速度（約34m/sec.）は、速度変化を示す曲線のパターンは、ストレートを投球した時のみ、他の球種と異なっていた。ストレートを投球した際の速度変化を見てみるとリリースする前他の球種に比べ急激に上昇していることが分かる。例えばスライダー・カーブのリリース時の速度は約25m/sec、チェンジアップ・フォークは約20m/secと出た。この事からストレートは同じ時間の中で急激に腕の速度を上げ投げている。又時間内で素早い動作をしている事を示している。

ここにはありませんが、肩についてはボールから遠い所に位置しているため、あまり角度の変化は表れなかった。

肩・肘・手首関節の低度変化は、右手掌の中点の速度変化と同様の特徴を示した。

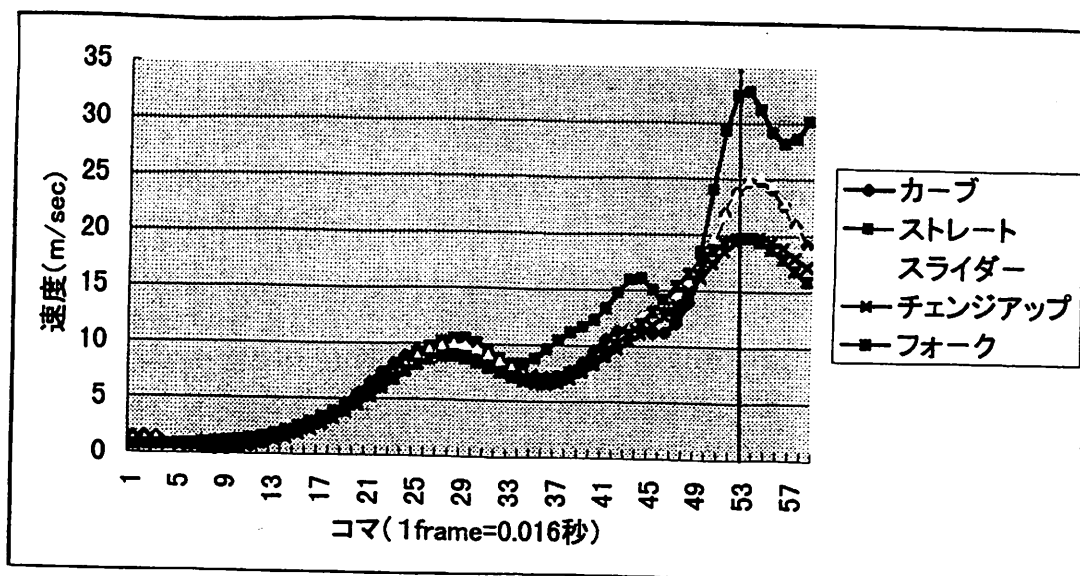


図1 <各球種での投球時における右手掌中点の速度変化>

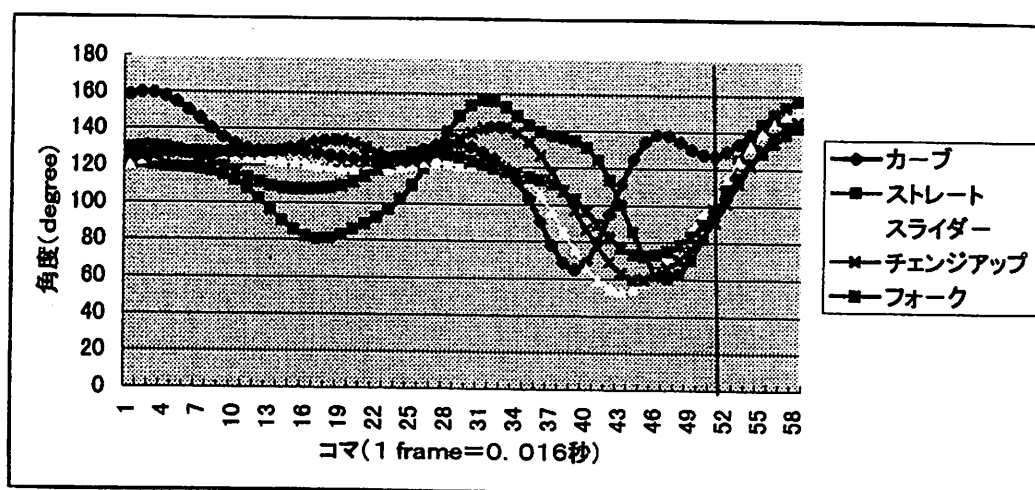


図2 <投球時の肘角度変化>

2、投球時の肘角度変化について

スライダー・チェンジアップ・フォークボールの肘の角度変化が、ほぼ同じなのが分かる(図2参照)。これは、ボールリリース時に、スナップを使ってボールの回転に変化をつける為と思われる。

Ⅲ まとめ

ストレートを投球する際の関節部位の速度は、変化球の投球に比べ速いことが明らかになった。又速度変化は、ストレートとスライダー・カーブとチェンジアップ・フォークの3種類に分けられ、分け方の理由として考えられるのは、手首の振り方の違いとボールの握り方の違いだと考えられます。

この違いから見ても、打者から見てこの違いを見破るという事は非常に難しい事だと考えられるので、球種による影響は見られませんでした。