

野球の打撃における熟練者と非熟練者の三次元動作解析

Three dimensional analysis of comparison between trained and untrained in baseball

1K03B129-2

氏名 茶川 剛史

指導教員 主査 葛西 順一 先生 副査 彼末 一之 先生

I. 緒言

一般的に、熟練者の打撃フォームを見る機会は多いが、非熟練者にとってその動作は容易に習得できるものではない。それは打撃フォームの細かい動作を理解していないからだと言える。変位差や速度を表すことができる動作解析は、打撃フォームにおいて身体各部分の動作の理解に適している。私は将来、非熟練者の打撃指導を行うために、非熟練者の打撃技術向上には何が欠如しているか、そして何が必要なのか、本研究を通じて明らかにしたいと考えた。

実験前に早稲田大学野球部、軟式野球部員 10 名に、打撃の重要ポイントについてアンケートをとった。その結果、以下の項目に注目してデータ解析を行うことにした。

1. 目線のぶれ
2. 重心移動
3. 手首の返し
4. バットコントロール

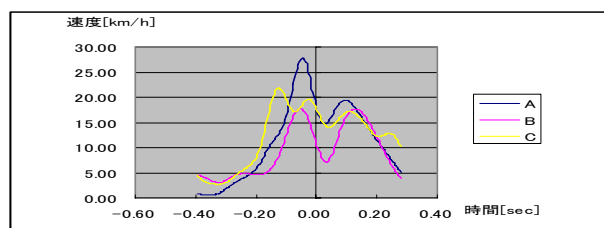
II. 研究方法

被験者は 9 人を A（早稲田大学野球部員レギュラー）、B（野球経験者及び現在継続して行っている者）、C（野球未経験者）、3 グループに分けて行った。A 群は熟練者、B 群は経験者、C 群は未経験者である。マウンドよりも近い距離から投げられた山なりのボールを実打する形式で実施された。被験者には力任せのスイングではなく、自分なりに良いと思う打撃フォームでセンターに打ち返すよう指示した。この方法で一人当たり 3 本ずつ試行した。

2 台のハイスピードカメラを打者の左右斜め前方（三塁ベースと一塁ベース付近の距離）にそれぞれ設置し、毎秒 250 コマで撮影を行った。実験によって、2 台のハイスピードカメラから得られた映像を、パソコンに取り込んだ。解析に使用したパソコンソフトは、二次元・三次元動作解析システム Frame-DIASIII である。

III. 結果

実験では頭頂の Z 成分変位、全身重心速度、右手首速度、ヘッドと頭頂の距離に違いが見られた。



例) 右手首の合成速度 (0 秒時がインパクト)

頭頂 Z 成分変位では A、B 群と比べ、C 群の変位は大きかった。これは目線の上下動が大きく、ぶれていることを意味する。そうするとミートポイントが安定せず高い確率でボールをバットの芯に当てることはできない。

次に、右手首、全身重心の速度の上がり方に違いが見られた。全身重心速度では、A 群に比べ、B、C 群の速度の増減が一定でない。これは B、C 群には無駄な動作が多いと考えられる。無駄な動きが入ると、遅いボールではミートできるかもしれないが、速いボールだと詰まり、また、バットに力がしっかりと伝わらない。右手首の速度は全身重心速度と同じように B、C 群では無駄な動作が多いことがわかった。また、右手首がインパクト後に自然の流れで返ることにより、速い打球を打てるのだが、C 群においてはインパクト後に右手首速度が上がってないことから、手首が返ってないといえる。そのため、安打につながる速い打球にはなりにくい。バットヘッドと頭頂の距離では、A 群に比べ B、C 群のバットヘッドと頭頂の距離が早くから離れていた。これは、B、C 群の身体における慣性モーメントが大きいことを意味する。慣性モーメントが大きいと回転速度が遅くなるため、打撃においては、強く速い打球が生まれにくい。

V. 結論

- ・ 目線のぶれやステップ幅の広さなど、上下及び前後方向に身体が大きくぶれないようなスイングをする。
- ・ バットは最短距離でスイングする。
- ・ 無駄な動作は入れず、シンプルかつ単純にバットスイングをする。

本研究で表した重心や手首移動の速度、ヘッドと頭頂の距離のグラフにおいて、熟練者群ではその変動パターンがほぼ同じであるのに対し、未経験者にはそのような傾向の一致があまり見られなかった。そして、熟練者と一致していた項目も少なかった。それは、未経験者のスイングには無駄な動作が多く含まれているからである。つまり、打撃技術向上には身体各部分におけるスムーズな動作が欠かせないといえる。また、経験者においても、視覚的な差異はあまり見られなかったが、抽出されたデータを見ると、細かな違いが熟練者との間に存在した。経験者は、より高いレベルでプレーするためには、上記に示した熟練者との違いを認識し、改善しなければならないといえる。