

ソフトボール競技フルスイング時の 飛距離とフォームの関係について

目的

ソフトボールのバッティングフォームは人それぞれ多種多様であるが、飛距離の出る打者とそうでない打者にどんな差がみられるのか比較・分析する。

実験方法

被験者は2.5mの立方体の中で10m前からトスされたボールをフルスイングでヒットし、飛距離を記録する。それを前、横二方向からカメラで撮影し比較、分析する。カメラは普通画質で1秒の動画を4秒の映像として撮影できる録画機能を使用する。

看点

1. 重心移動と頭部の前後移動
2. バットのヘッドスピード
3. 下半身の使い方(回転運動)

被験者データ

		年齢	身長	ソフトボール歴
被験者A	右打ち	28	170cm	15年
被験者B	右打ち	23	165cm	12年
被験者C	左打ち	21	161cm	10年



実験結果

☆最高飛距離☆

被験者A	63.5m
被験者B	49.6m
被験者C	45.0m

◎ヘッドスピード

被験者A	約34.9 (m/秒)
被験者B	約33.5 (m/秒)
被験者C	約34.4 (m/秒)

①頭部移動幅と重心移動幅

◇頭部移動幅

被験者A	約11cm
被験者B	約15cm
被験者C	約19cm

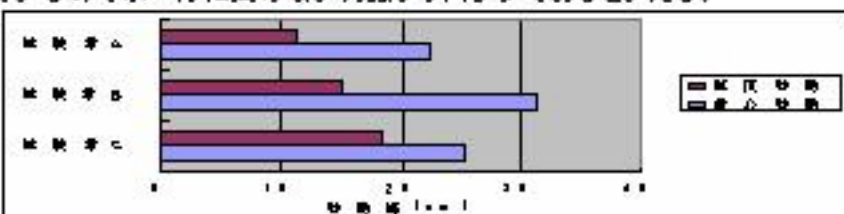
◇重心移動幅

被験者A	約23cm
被験者B	約32cm
被験者C	約25cm

①頭部移動幅と重心移動幅

手塚2)よれば「重心移動をすればするほど大きなエネルギーを生み出し鋭く力強いスイングができる。しかし頭や肩が前方に突っ込んでしまえば視線がぶれ、ミートしづらくなる」とある。つまり頭や肩は動かさずミートしやすい、重心移動がスムーズにできている打者の方が鋭いスイングができるので飛距離ができることとなる。

上記の結果やグラフ1を見ると被験者Aが最も頭の位置変化が少なくミートしやすいスイングである。それに対して被験者Cは位置変化が激しくミートしやすいとは言えない。また頭頂移動幅はほかの二人に比べ大きいにも関わらず重心移動が少ない。つまり鋭く力強いスイングではないといえる。被験者Bは被験者Aより先頭頂は動いているがその分最も重心移動ができているのでボールに負けない力強いスイングであるといえる。



グラフ1. 頭部移動幅と重心移動幅

東京情報大学 総合情報学部 情報文化学科
四年 C04108 長谷川 愉賀

◎ヘッドスピード

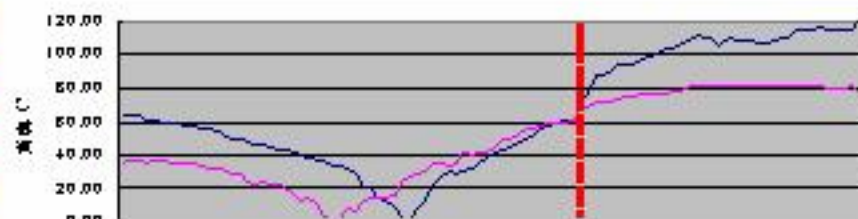
鈴木1)が「ボールはバットにぶつかった衝撃でへこみ、元の球形に戻ろうとする力でバットから離れ飛んでいく。」と述べていることからバットのヘッドスピードが速ければ速いほどボールへの衝撃は強くなり飛距離が出る事になる。結果を見ると最もバットのヘッドスピードが速いのが被験者Aの秒速約35mで次いで被験者Cの34.4m、最後に被験者Bの33.5mとなる。このことから被験者Aが他の二人に比べ飛距離を出せる鋭いスイングをしている。

◎下半身の使い方

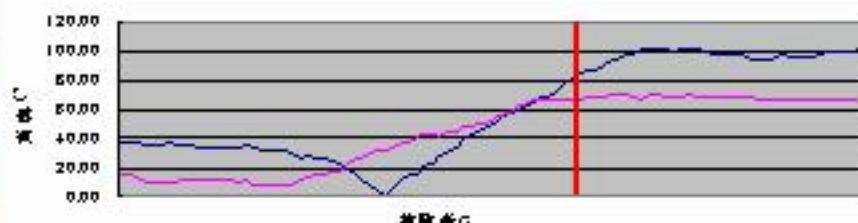
鈴木1)は「スイングするときの力の源は下半身である。」と述べている。身体の下部位から始動していくことにより各部から力が集まりカベ(ピッチャー側の肩と地面を結ぶ直線の面)でブレーキをかけることによりその力が一気にボールへと伝わり飛距離ができるということである。ここでは膝と肩のそれぞれの角度変化によって比較・検証した。角度の算出方法は横をx軸、縦をy軸として肩・腰それぞれの両端二点のx、y座標と後方に位置する方の肩・腰のx座標とそこから前方に伸びていくy軸上にある点を結び、角度を出すというものである。

グラフ2のインパクトポイントを見ると被験者Aは腰と肩が平行になっている。これはカベができていて下半身から動いてきた各部位がそのカベによってブレーキをかけられ同じ角度になったからである。つまり被験者Aはカベを作った力強いバッティングができていることになる。

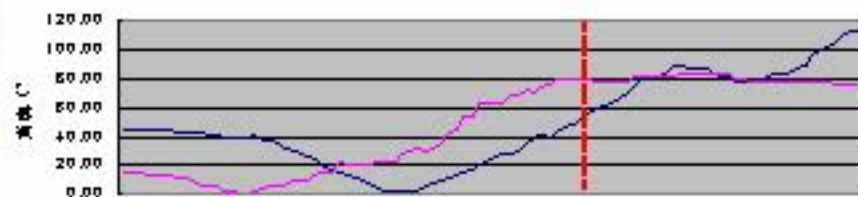
被験者A



被験者B



被験者C



グラフ2. 肩・腰角度変化

— 肩角度変化 — 腰角度変化

考察

被験者Aは頭がほとんど動かないスイングをしているのでミートポイントや視線がずれない。つまりミートしやすいフォームだといえる。また下から徐々に始動する下半身の動きでインパクト時に大きな力ができることとなる。さらにヘッドスピードもあり短時間でヒットポイントまでスイングできる。速いスイングをすればするほどボールへの衝撃が増し強く速い打球が飛ばせるようになる。以上の点から見ると被験者Aは飛距離の出やすいフォームをしているといえるだろう。

参考文献

- 1) 鈴木征「初心者のためのソフトボール」 恒文社 (1981年11月10日)
- 2) 手塚一志「バッティングの正体」 ベースボールマガジン社 1999年5月30日
- 3) 吉村正「ソフトボール教室」 大修館書店 1980年6月10日
- 4) 田中大鉄「ソフトボール上達BOOK」 成美堂出版 2003年9月10日
- 5) 宇津木妙子「宇津木妙子ソフトボール入門」 大泉書店 2001年12月10日
- 6) 三宅豊「ステップアップスポーツ ソフトボール」

図書印刷株式会社 2002年7月19日