

野球の打撃動作における飛距離に影響を及ぼす要因について

The study of factors affecting distance on batting motion in baseball

1K05A197

松本 啓二郎

指導教員

主査 葛西順一先生

副査 彼末一之先生

1. 緒言

野球のバッティングの醍醐味はホームランを打つことである。野球を始めた誰もが1度は憧れるのが、フェンス・オーバーのホームランであるが、ホームランは簡単に打てるものではない。ホームランを打つためには、打球をオーバー・フェンスまで持っていくだけのパワーが必要であるということはいうまでもないが、それに加えて技術も重要な要素である。この技術の要素として、ピッチャーの投じたボールに対する反応、ミートのタイミング、およびスイングに伴う体重移動や腕の使い方が挙げられる。そこで本研究ではボールに当たるバットの角度を変えることにより、スイングの角度が飛距離にどのように影響がでるのかを検討し、飛距離に影響を及ぼす要因について明らかにすることを目的とする。

特に、バットがボールにあたる際、打撃様式を変えることで変わる打球の角度に注目して考察する。

2. 方法

本実験では、熟練者のバッティングにおける飛距離に影響を及ぼす要素を導き出すため打撃の様式を変化させて比較、検討を行った。試技内容は、置きティー、ティーバッティング(以下ティーとする)、ハーフバッティング(以下ハーフとする)の3種類をダウンスイング、アッパースイング、実戦用のスイングを行うライナースイングの3つの様式で実験を行った。本数は各10球ずつ計90球行い、1球ごとに飛距離を測定した。2台のハイスピードカメラ(毎秒300フレーム)を用い、撮影を

行い三次元動作解析システム、FRAME-Dias?(DKH)を使用し、三次元解析を行った。

3. 結果ならびに考察

本研究では以下の5点に注目して考察した。

1) バットの角度:

置きティー、ティー、ハーフ全てにおいて、バットの角度と飛距離の間に正の相関関係があった。すなわちインパクト時にはバットの角度を上方から振り下ろすよりも、振上げるほうが飛距離は大きくなることが示唆された。アッパースイングではその角度は10~25度となっていた。これ以上に角度が増えた場合には必ずしも相関関係がみられるとは考えづらいが、25度まででは飛距離と高い相関関係があると考えられる。また、置きティーならびにティーのほうがハーフよりも、飛距離との相関係数が大きかった原因としては、より速く動くボールに対応しているためだと考えられる。置きティーで打つのはとまっているボールであり、ティーも速度の遅いボールであるため、ボールを確実にミートすることができているためだと推測される。実際の試合では速球を打ち返さなければならないため、このようにバットの角度をつけ、かつボールをミートすることは困難である。しかし、変化球など遅いボールなどに対してはバットの角度をできる限り大きくすることで飛距離が大きくなると考えられる。

2) 打球の角度:

打球の角度と飛距離の間にも全ての試技において相関関係が認められた。アッパーやライナー

に比べ、角度が大きくなっているアッパーにおける打球の角度は30度を超えていた。

3) スイングスピードの最大値ならびに4) インパクト時のスイングスピード:

ハーフにおいてはスイングスピードの最大値と飛距離の間に相関関係がみられたが、置きティーにはみられず、ティーにいたっては負の相関がみられた。置きティーにおいてはインパクト時のスイングスピードと飛距離の間に相関関係がみられた。また、置きティーとティーにおいては、スイングスピードの最大値よりインパクト時のスイングスピードのほうが飛距離に影響を及ぼしていた。これはスイングスピードの最大値をインパクトの瞬間に活かしきれていなかったと考えることができる。これは、打球の角度やミートポイントの位置を安定

させることなど技術が不足しているためであると思われる。

5) 打球速度:

打球速度はどの試技も相関係数が $-0.1 \sim 0.1$ と飛距離との間に相関関係はみられなかった。これは打球速度を高めても打球角度などそのほかの要因により飛距離が伸びなかったと考えられる。

4. 結論

飛距離に影響を及ぼすと思われた要素を比較した結果、飛距離に大きく影響を及ぼしていたのは、ボールにあたるバットの角度と打ち出されたボールの角度であった。ヘッドスピードが速くても、ボールに角度をつける技術やミートする技術がないと飛距離は大きくならないと示唆された。