

両手スイングと片手スイングがスイングスピードに及ぼす影響の違い A difference of the influence that both hands swing and one hand swing give to swing speed

1K03A144-7 徳田 雅裕

指導教員 主査 宝田 雄大 先生 副査 葛西 順一 先生

【諸言】

私は大学3年から2年間、野球部で学生コーチを務めた。その経験から、バッティングにおいてインパクトの後に右打ちの選手ならば右手、左打ちの選手ならば左手を離して片手で終えたスイング（以下、片手スイング）は最後まで両手を離さないスイング（以下、両手スイング）よりもボールが遠くに飛ぶ、ということを感じている。今回、そのことから本研究を行うということに至った。本研究は、両手スイングと片手スイングがスイングスピードに及ぼす影響の違いを明らかにすることを目的とした。

【方法】

早稲田大学野球部員3名を被験者とし、マウンドよりも近い位置から山なりのボールを実打する形式で実施した。その際、ハイスピードカメラ2台を設置し、毎秒250コマで撮影し、この2台のカメラを、同期ケーブルを用いて同期させた。

試技前に分析点の三次元座標を算出するためにキャリブレーション作業を行った。これはDLT法に基づいて算出される。5箇所（地面から0m、0.5m、1.0m、1.5m、2.0m）のコントロールポイント（反射マーカー）が貼付された水準器付キャリブレーションボールを計16地点の撮影範囲3m×3mに鉛直に順番に立てて修正ポイントの撮影を行った。静止座標系は左下の点を原点とし、水平方向にX軸、垂直方向にY軸、鉛直方向にZ軸とした。

非験者には計24箇所に反射マーカーを取り付けた。

解析は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み、Frame-DIASを用いて行った。2カメラの各分析点の画面上二次元座標値の読み取り後、DLT法を用いて三次元座標を算出した。デジタイジングは反射マーカーを取り付けた計24箇所にポイントした。デジタイズ範囲はインパクトを中心とした約3秒である。スイングスピードの測定は、計24試行すべてを行い、動作の比較は、3人の各試行の中から私がよいと思う試行を1つずつ選び行った。

【結果】

両手スイングよりも片手スイングのほうがヘッドのインパクトの速度が速いという結果を示した。

またインパクト時の右手首と左手首の速度差（右手－左

手）が両手スイングよりも片手スイングのほうが大きく、両手スイングよりも片手スイングのほうが、右手首はインパクト後によりX成分が増加し、インパクト時の右手首のX成分の速度が速いという結果を示した。

【考察】

インパクト時の速度は両手スイングよりも片手スイングのほうが速いということから、両手スイングよりも片手スイングのほうがよりボールが遠くに飛ぶということが成り立つ。

両手スイングと片手スイングのスイングスピードの違いに及ぼす要因は、実験結果から手首の使い方と考えられる。バッティングは打つ瞬間に手首を返さなければいけない。左手首の速度より右手首の速度が速いということは、この瞬間が手首を返している瞬間であると言える。このときの「右手首の速度－左手首の速度」の値が大きければ大きいほど、より速く手首を返していると考えられる。つまり、両手スイングよりも片手スイングのほうがインパクト時により速く手首を返しているのである。

インパクト時の手首の返しの速度が上がった要因は実験結果から推測する。

両手スイングはインパクト後にバットが体に巻きつくようなスイングだが、片手スイングは両手スイングほどインパクト後に制約を受けず、投手方向にバットがのびる。インパクト時の右手首の投手方向の速度が両手スイングよりも片手スイングのほうが高いことは、両手スイングで右手がバットを巻きつけることによって制約を受けている、ということを示している。逆に言えば、片手スイングがその制約を受けない影響がインパクト時の右手首の速度、さらにはインパクト時のヘッドスピードに影響を及ぼしているものと考えられる。

【まとめ】

両手スイングよりも片手スイングのほうがスイングスピードは速い。その要因は片手を放すことでバットにより無駄なく力を伝えることができ、インパクト時の手首の返しがよりスムーズになるということにある。