

スイング速度とスイング開始姿勢での発揮筋力の関係

Relationship between bat speed at the impact and force produced with pre-swing posture

1K10C298-1 中野 裕介

主査 磯 繁雄 先生

副査 葛西 順一 先生

【緒言】

野球の現場ではスイング速度を高めるための様々な取り組みがなされており、指導者は打者の打撃能力の優劣を何らかの指標で決定し、試合に出るメンバーを決定している。しかし、スイング速度と関係する体力的指標について検討した報告はなく、打者の能力評価には疑問が残る。

本研究では、スイング速度向上に直結するトレーニング法や練習方法を確立するためにスイング速度と関係する体力的指標を明らかにすることを目的として実験を行った。そのために、野球打者のスイング速度とスイング開始姿勢での発揮筋力との関係を明らかにした。また、被験者が所属するチームにおいて、出場選手登録されている打者（メンバー群）とされてない打者（非メンバー群）におけるスイング速度とスイング開始姿勢の発揮筋力の違いも検証し、試合に出る選手の選考基準として参考になるかについても併せて検討した。

【方法】

5年以上の野球経験のある大学野球部部員 35 名を被験者とし、ティー上（ミズノ社製）に置かれた静止したボールを試合時と同じように全力で計 3 球打撃するという試行を行わせた。そのスイング速度をカメラの記録画像より算出するために、2 台の高速度ビデオカメラ（Fastec Imaging 社製 Trouble Shooter、撮影速度：1000 fps、露光時間：1/10000 sec）を同期し、インパクト前後約 0.3 秒のボールおよびバットの様子を撮影した。2 台の高速度ビデオカメラから得た打撃中のバットのヘッドおよびグリップの変位とボール中心の位置を動作解析ソフト Frame Dias V (DKH 社製) を用いデジタル化した。牽引力の測定では、図 1 に示したバットスイング開始時の姿勢で引き手（A）と押し手（B）で交互に 2 回ずつワイヤーロープを全力で 3 秒間引かせた。ワイヤーロープとハンドルグリップの接続部位に牽引力測定器（ロードセル、共和電業）を取り付け、測定器からの信号を増幅装置（動ひずみ測定器、DPM-911B、共和電業）を中継してアナログ-デジタル変換機（PowerLab, AD Instruments Japan）とデータ分析プログラム（Chart 5.5, AD Instruments 社製）に記録した。

【結果】

牽引力とバット速度の関係を調べた結果、引き手および押し手どちらもバット速度と有意な正の相関関係を有していることが確認された（引き手: $r = 0.61$, $p < 0.001$, 押し手: $r = 0.68$, $p < 0.001$ ）。そして、引き手と押し手の牽引力の合計とスイング速度の関係を調べた結果、こちらも有意な正の相関関係があることが認められた ($r = 0.67$, $p < 0.001$)。

【考察】

スイング速度は引き手および押し手どちらもスイング速度と有意な正の相関関係を有していることが確認された。そして、引き手と押し手の牽引力の和とスイング速度の関係を調べた結果、こちらも有意な正の相関関係があることが認められた。本研究の結果を基に、スイング速度を向上させるための 2 種類のアプローチを提案することができる。牽引力の強化からスイング速度増加を目指す体力的なもの、発揮筋力を効率よくスイング速度に変換させるという技術的なものである。指導者は、各打者の牽引力とスイング速度を計測し、それぞれの打者の特徴に合わせてどちらか適切に判断し練習メニューを作成し指導することが可能となった。被測定者が所属するチームにおいて、メンバー群と非メンバー群におけるスイング速度とスイング開始姿勢の発揮筋力の違いを証した結果、いずれも有意な差は認められなかった。このことからスイング速度と牽引力のデータのみでは、試合に出る選手の選考基準として参考にならないことがわかった。指導者がメンバー選考する際には、打撃だけでなく守備・走塁など総合的な能力で判断される。また打撃においても、バットコントロールなど様々な要因が複雑に関係し合っている。

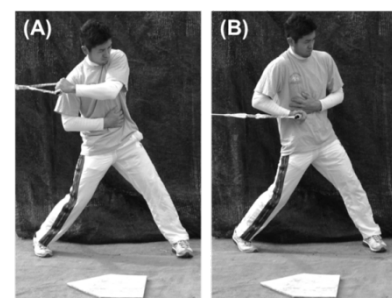


図 1 バットスイング初期姿勢での牽引姿勢
(A : 引き手、 B : 押し手)