

大学女子ソフトボール選手におけるスイングスピードと体力要素の関係
Relationship between swing speed and physical fitness
in university female softball players.

1K09A180
指導教員 主査 岡田純一先生

野崎 穂
副査 吉村正先生

【諸言】

ソフトボールにおいてバッティングは、試合の勝敗を決める重要な要因になる。このバッティングにおいて重要なことは、スイングスピードを速くすることである。スイングスピードの向上によって、打球されたボールを選球する判断時間の延長、打球速度の向上に繋がるためである。大学女子ソフトボール選手を対象とした、スイングスピードと体力要素の関係についての研究は、スイングスピードを上げるために体幹を捻転する力が重要であるか、スイングスピードを上げるために握力は重要であるかの二点が明確でない。本研究の目的は、この二点を明らかにし、女子ソフトボール選手のスイングスピードを向上させるトレーニングに有用な知見を得ることであった。

【方法】

本研究の被験者は、早稲田大学女子ソフトボール部女子部員(年齢：20.4±0.7歳，身長158.8±3.5cm，体重55.3±4.9kg，競技歴9.3±2.5年)9名とした。素振りにおけるスイングスピードを測定するために選手が日常的に使用する重さの異なるバット3本(AX4，ミズノ社製，84cm，680g：AX680，AX4，ミズノ社製，84cm，700g：AX700カタリスト，ルイスビルスラッガー社製，84cm，720g：カタリスト)，マスコットバット(SSK トレーニングバットリーグチャンプ TRAINING，924g，SSK 社製：M924)，ティーボールバット(ケンコーティーボールバット L，ナガセケンコー社製，609g：T609)を使用し全力でスイング動作を行わせた。素振りの回数は5回とし、素振りを行うタイミングは任意とした。スイング動作はハイスピードカメラを用いて毎秒300コマで撮影した。スイングスピードの測定範囲は、画面上でバットの先端が軸足側の腋窩線を通過するところから、押し手の肘が伸びきった時点までとし、バットの先端をデジタイズした。バットの先端移動距離とフレーム時間から速度を求め、その最高値を後の分析に用いた。また、体力要素として握力、背筋力、立ち幅跳び、スウィングメディシンボール2kg，4kgを用いて立位、座位でスイングスローを行った。統計処理はピアソンの積立相関分析を行った。有意水準は5%未満とし、 $p<0.05$ と表した。

【結果】

押し手握力においてAX700のスイングスピードと有意な相関が認められた。 $(r=0.708, p<0.05)$ また、引き手握力に

おいてもAX700のスイングスピードと有意な相関が認められた。 $(r=0.723, p<0.05)$ スイングスロー立位4kgにおいてAX680のスイングスピードと有意な相関が認められた。 $(r=0.708, p<0.05)$ 座位2kgについてもAX680のスイングスピードと有意な相関が認められた。 $(r=0.758, p<0.05)$ 背筋力、立ち幅跳び、スイングスロー2kgでは相関が認められなかった。

【考察】

握力は押し手、引き手ともにAX700のスイングスピードとの間に有意な相関関係が認められた。スイング速度を高めるためには下肢と体幹を中心とする全身の効率よいパワー発揮が重要であり、バットを保持し、握力など、末端部の協調のとれた動きが重要であるため、握力がスイングスピードに関係したと考えられる。スイングスロー立位については、4kgでAX680のスイングスピードとの有意な相関が認められ、スイングスロー座位については2kgで有意な相関が認められた。スイングスローは体幹の捻転動作を利用して投げるスイング動作を模倣した動作である。スイング動作は、股関節、体幹、両腕が統合された、協調的な筋活動であることから、スイングスローで発揮される股関節および体幹回旋筋力がスイングスピードに影響を及ぼしたと考えられる。また、立位のスイングスロー4kgと座位のスイングスロー2kgの間に測定値に有意な相関がみられることから $(r=0.687, p<0.05)$ 、立位のスイングスローの考察で明らかになった股関節と体幹の回旋の中でも、特に体幹の回旋が影響を及ぼしていることが示唆された。

【結論】

大学女子ソフトボール選手において、握力、立位でのスイングスロー4kg，座位でのスイングスロー2kgではスイングスピードとの有意な相関関係が認められた。背筋力、立ち幅跳び、立位でのスイングスロー2kg，座位でのスイングスロー4kgでは、スイングスピードとの有意な相関関係は認められなかった。このことから、スイングスピードを速くするためには、握力によりバットを強く保持することが重要であること、股関節および体幹の回旋が重要であることが結論された。よってトレーニングでは、股関節および体幹の回旋動作、特にスイング動作に類似した動作を行うこと、また立位ではある程度の重量、座位では軽い重量を利用することが有効であると結論された。