

# 異なるウォームアップ法が打撃パフォーマンスに及ぼす影響 The Effects of Different Warm-up Methods on Baseball Batting Performance

1K08A171-6 沼座 遼太

指導教員 主査 彼末 一之 先生 副査 矢内 利政 先生

## 【緒言】

野球とは、攻撃時に走者を本塁まで返すことによって得られた点数の多さを競う競技である。得点をあげるには、ヒットを打つか、打たせないかという投手・打者間での勝負がカギを握る。しかし打者がヒットを打つのは容易ではなく、3割以上の確率でヒットを打つことができれば好打者として評価されるほどである。打者が守備に阻まれずにできるだけ遠くへボールを打つことは得点するのに有効な手段であり、そのために打者は速い打球を適切な方向と角度で打たなければならない。その実現のため、打者は高いバットスイング速度と正確さが求められる。打撃では繊細な技術が要求されるが、多くの打者が打席に入る前に重いバットを振るというウォームアップ法を取り入れている。重いバットを振ることにより、打者はバットを軽く感じるができるが、バットスイング速度が低下するという先行研究の報告がある。このような有効性が期待できないウォームアップ法をなぜ多くの野球選手が行っているのかは不明である。

そこで本研究は、3種類の異なるウォームアップによる打撃パフォーマンスへの影響を検証した。異なるウォームアップ法を行う前後に野球打者にティー打撃を行わせ、パフォーマンスに大きく関与すると思われるバットスイング速度、インパクトの正確性、バットスイングの再現性がどのように変化するかを分析した。

## 【方法】

大学野球部部員 24 名にティー上で静止状態のボールを 3 種類のウォームアップ(①通常バットで素振りのウォームアップ②重いバットで素振りのウォームアップ③等尺性最大収縮による活動後増強を引き起こすウォームアップ)の前後に各 5 球 (計 30 球) 打たせ、その様子を 2 台の高速度ビデオカメラにより撮影した。動作解析ソフト (Frame-Dias IV) を用い、打撃中のバットのヘッド、グリップ、そしてボール中心の位置をデジタル化した。この映像から、バットの芯とボールの中心の 3 次元座標値を算出し、バットとボールの位置関係を明らかにした。

## 【結果】

スイング速度では、1 回目の試行から 5 回目までの試行を通して等尺性収縮を用いたウォームアップによるスイング速度の増加率が最も高かった。ただし、1 回目の試行の等尺性最大収縮と通常バットの素振りの間と、1 回目の試行の等尺性収縮と重りバットの素振りの間でのみ統計的有意差が確認された。

通常バットでの素振りによるウォームアップの後のインパクト位置は 24 名中 13 名でバットの芯に近づいたが、全体平均ではわずかな変化であり、 $X_{bat}$  軸、 $Y_{bat}$  軸ともどちらとも大きな変化は見られなかった。

重りバットでの素振りによるウォームアップの後のインパクト位置は 24 名中 14 名でバットの芯に近づいたが、これも全体平均ではわずかな変化しか見られず、 $X_{bat}$  軸方向の変位も傾向は見られなかった。しかし、 $Z_{bat}$  軸方向の変位に関しては、24 名中 18 名においてインパクト位置がバットの芯に向かって移動した。

等尺性最大収縮によるウォーミングアップの後のインパクト位置は 24 名中 17 名でバットの芯に近づいたが、これも全体平均ではわずかな変化しか見られなかった。 $Z_{bat}$  軸でもあまり大きな変化や傾向が見られなかったが、 $X_{bat}$  軸方向の変位に関しては、24 名中 20 名でよりバットの芯の近くへと移動した。

Tilt Angle の再現性と Horizontal Angle の再現性においては、いずれのウォームアップを用いても 5 試行を行っても 1° 前後のばらつきしか見られず、異なるウォームアップ法がスイング軌道へ及ぼす影響はあまりないことが明らかになった。

## 【考察】

一時的なスイング速度の向上を引き起こすウォームアップ法として期待された等尺性最大収縮により引き起こされる活動後増強を利用したウォーミングアップでは、直後の 1 回目のスイングにおいてのみ、通常バットや重りバットでの素振りによるウォームアップよりも大きなスイング速度増加率を示した。また先行研究で示された重りバットでの素振り後のスイング速度が遅くなるということに関しては、3 回目以降は通常バットでの素振り後のスイング速度と同等のスイング速度を記録していることから、2 回以上通常バットを振れば解消されることが示唆された。インパクトの正確性への影響はほとんど変化は見られなかった。しかし、重りバットでの素振り後において  $Z_{bat}$  軸方向に、また等尺性収縮によるウォームアップでは  $X_{bat}$  軸方向へのインパクト位置がほとんどの被験者で芯に近づくという興味深い結果が得られた。再現性については、バットの軌道の変化にわずかなばらつきしか見られず、熟練した野球打者は通常バット以外でのウォームアップを行っても誤差範囲内で繰り返しスイングを行うことができることが示された。