

軟式野球において打席前にウォーターバッグを使用することの提案

町元昂希^{1),2)}, 杉山 敬^{2),3)}

¹⁾ 福岡教育大学教職大学院教育学研究科教職実践専攻

²⁾ 東亜大学人間科学部スポーツ健康学科

³⁾ 立命館大学立命館グローバル・イノベーション研究機構

キーワード: スイング速度, トレーニングバット, 即時的効果, 体幹回旋, 活動後増強

【要約】

本研究は大学男子軟式野球選手を対象に、打席前にウォーターバッグを使用することを提案するため、実際に使用した選手の内省を調査した。被検者は競技歴 10 年以上の選手 10 名とした。ウォーターバッグエクササイズ実施後に使用感とスイング速度に対する内省を確認するため、3 kg のウォーターバッグを用いて、最大努力で回旋運動を連続で 10 回行った後に全力でスイングを実施した。その後、ウォーターバッグの使用感とスイング速度に対する内省報告をとった。その結果ウォーターバッグを使用した感想は、多くの被検者が「実際に振ると水が左右に動きウォーターバッグに振られている感覚があった」と回答した。身体の中のどの部位に変化を感じたかに対しては「体幹部の腰」という回答が多く、ウォーターバッグ使用後は「腰の回旋速度が速くなった」、「腕よりも腰が先に回旋していた」などの回答があった。速くバットを振れたかについては、被検者全員が「速く振れている感覚があった」と回答した。トレーニングバットと比べた使用感は、全員が「ウォーターバッグ」に好印象を抱いた。以上のことから、大学男子軟式野球選手は打席前にウォーターバッグエクササイズを行うことにより、スイング速度の内省に好影響を感じる事が明らかとなった。

スポーツパフォーマンス研究, 13, 209-216, 2021 年, 受付日: 2020 年 12 月 25 日, 受理日: 2021 年 4 月 14 日

責任著者: 杉山敬 525-8577 草津市野路東 1 丁目 1-1, t-sugi08@fc.ritsumei.ac.jp

* * * *

Suggestions of exercising with a water-bag before batting: rubber-ball baseball

Koki Machimoto^{1),2)}, Takashi Sugiyama^{2),3)}

¹⁾ Graduate School, University of Teacher Education Fukuoka

²⁾ University of East Asia

³⁾ Ritsumeikan University,

Key words: swing velocity, training bat, acute effect, rotation of trunk,
post-activity enhancement

【Abstract】

The present study investigated the brief reports to suggest an exercise with a water-bag before batting in male collegiate rubber-ball baseball. The participants were ten players with more than ten years' experience in baseball competitions. In the exercise, after the participants performed ten repetitions of a twisting motion with a water-bag weighing 3 kg, they swung the bat as fast as they could. After their exercise, they described how they felt about using the water-bag and whether they thought it had influenced their swing velocity. Many of the participants reported a feeling of being twisted around by the water in the bag. They also felt some change in their lower trunk. After they exerted the exercise, they felt that their lower trunk rotated more smoothly and faster than their arms. It seemed to them that their batting swing became faster. All participants agreed that the water-bag exercise was more effective than ordinary exercise with a training bat. The participants' impressions suggest that exercising with a water-bag before their batting may have positively influenced a batter's swing velocity.

I. 緒言

野球において打撃は、得点を重ねる上で重要な技能の1つである。得点を重ねるためにはヒットやフォアボールで走者を増やし、ヒットやホームランを打つ必要がある。渡邊・森本(2013)は、スイング速度が速いほど、打球速度が上昇し、飛距離が伸びると述べている。このことから、ヒットやホームランを打つには、まずスイング速度を向上させることが必要である。また、高木・湯浅(2003)は、熟練者は投手の投じた球に対応するために極力、並進運動を抑え、体幹の回転により身体の回転エネルギーおよびスイング速度を高めている可能性について言及している。また、下肢や体幹で生成されたエネルギーを、上肢さらにはバットへと効率的に伝達することが、スイング速度を高める要因になることは周知の事実である。つまり、下肢や体幹で生成したエネルギーを効果的に身体の回転エネルギーとすることで速い打球、飛距離のある打球を打つことが可能となる。加えて、スイング速度の向上は、打球速度や打球飛距離の向上だけでなく、スイング時間の短縮に繋がるため、打者がストライクかボールかを見極め、打つか否かの判断を下すまでの時間が長くなるという利点もある。

野球では慣例として、ネクストバッターズサークル(次打者が待機・準備をする区画)で、プロ野球選手を含む多くの打者が通常よりも重いバット、いわゆるトレーニングバットを振り、自身の打席に備えている。しかし樋口ほか(2013)によると、トレーニングバットでの素振りの直後に行う通常バットでのスイングは、スイング速度が低下する。これは、トレーニングバットを利用すると、通常バットを軽く感じるため、速くスイングできていると錯覚しているに過ぎないことが推察される。

一方、即時的なトレーニング効果を検討した蔭山ほか(2014)によると、大学野球選手を対象に、3 kgのメディシンボールサイドスローを行った結果、即時的にスイング速度が向上した。以上のことを踏まえ、トレーニングバットを利用すると修得した打撃動作に影響を与え、スイング速度は低下するが、メディシンボール投げは効果的なトレーニングとして即時的にスイング速度を向上させる。すなわち、“体幹を捻り”かつメディシンボールを“投げる”という動作により、下肢で生成されたエネルギーが体幹において効果的に身体の回転エネルギーに変換され、結果としてスイング速度を向上させる効果があると推察される。しかし、実際の試合では打席に向かう前に、メディシンボールを投げる場所を確保することは難しいことがある。この実情を踏まえ本研究では、メディシンボールに代わるトレーニング器具として、近年注目されつつあるウォーターバッグに着目した。ウォーターバッグとは、器具の中に水と空気を入れ、振る・持ち上げるといった動作ができるトレーニング器具である。ウォーターバッグを持ち、体幹を回旋させる運動はメディシンボール投げの際の体幹動作に近く、加えて水の流れによる流動的な負荷により体幹の回旋動作により大きな影響を与えることが推察される。そこで、本研究は大学男子軟式野球選手を対象に、打席前にウォーターバッグを使用することを提案するために、実際に使用した選手のスイング速度に及ぼす内省を調査した。

II. 方法

1. 被検者

被検者は、硬式野球を含む野球の競技歴が10年以上の大学男子軟式野球選手10名(年齢: 20.5 ± 1.4 歳, 身長: 169.6 ± 4.2 cm, 体重: 64.3 ± 2.5 kg, 右打ち7名, 左打ち3名, 大学時の競技レベル: ブロック大会(地区リーグ戦あり)に出場したチームのスターティングメンバー2名, 控え選手1名;

地区リーグ大会(予選なし)出場チームのスターティングメンバー2名、控え選手5名)であった。なお、事前に全ての被検者に対し、本研究の目的や測定内容、測定時の危険性について説明し、実験参加の承諾を得た。

2. 実験手順

(1) 実験の流れと評価

ウォーターバッグの使用感とスイング速度に対する内省を調査するために、まず後述するウォーターバッグエクササイズを実施し、直後に全力でスイングを行った。スイングには軟式野球のバット(ミズノ社製、重さ670g、長さ82cm)を用いて、全力での素振りを5回実施した。なお、ウォーターバッグエクササイズに用いる重量は、先行研究(蔭山ほか, 2014)で最も結果の得られた重量を参考に、エクササイズには3kgのウォーターバッグ(GAViC GC1220, 容器1.5kg, 水1.5kg)を用いることとした。また、ウォーターバッグエクササイズの回数を確定させるために、予備実験において3kgを利用してスイング速度が向上するであろうと感じる任意の回数で全力のエクササイズを行った後、全力で素振りを行いかつスイング速度が維持・向上すると被検者が感じる回数を模索した。その結果、5回から12回の幅でエクササイズを実施していた(mean ± SD: 8.9 ± 1.9回)。簡易の聞き取りを実施し、疲労を感じない程度の回数としてエクササイズは10回に決定した。ウォーターバッグエクササイズと直後の全力スイングを1セットとし、5セット実施した。セット間には5秒間の休息を取った。なお、測定に先立ち被検者にはストレッチを含むウォーミングアップを十分に行わせた。ウォーターバッグエクササイズの実施前後の評価は、ウォーターバッグの使用感とスイング速度に対する内省により行った。

(2) エクササイズ方法

ウォーターバッグエクササイズは、回旋運動を連続的かつ最大努力で10回行った。この際、極力打撃時と類似した動きおよび姿勢となるよう指示し、できる限りバッグ内の水が大きく流動するよう体幹を回旋させ、その後すぐさま逆方向に切り返して体幹を回旋させた。またバッグ内の水の流動にバランスを崩さないよう注意して行うこととした(図1)。なお、本研究に参加した被検者は、これまでにウォーターバッグの使用歴がなかったため、本実験までにエクササイズに慣れる目的で、十分にウォーターバッグを振る練習を行った。練習は、ウォーターバッグをしっかりと抱え込み、バッグ内の水を最大限左右に大きく動かし、その水流に耐えてすぐさま逆方向へ振ることを繰り返した。

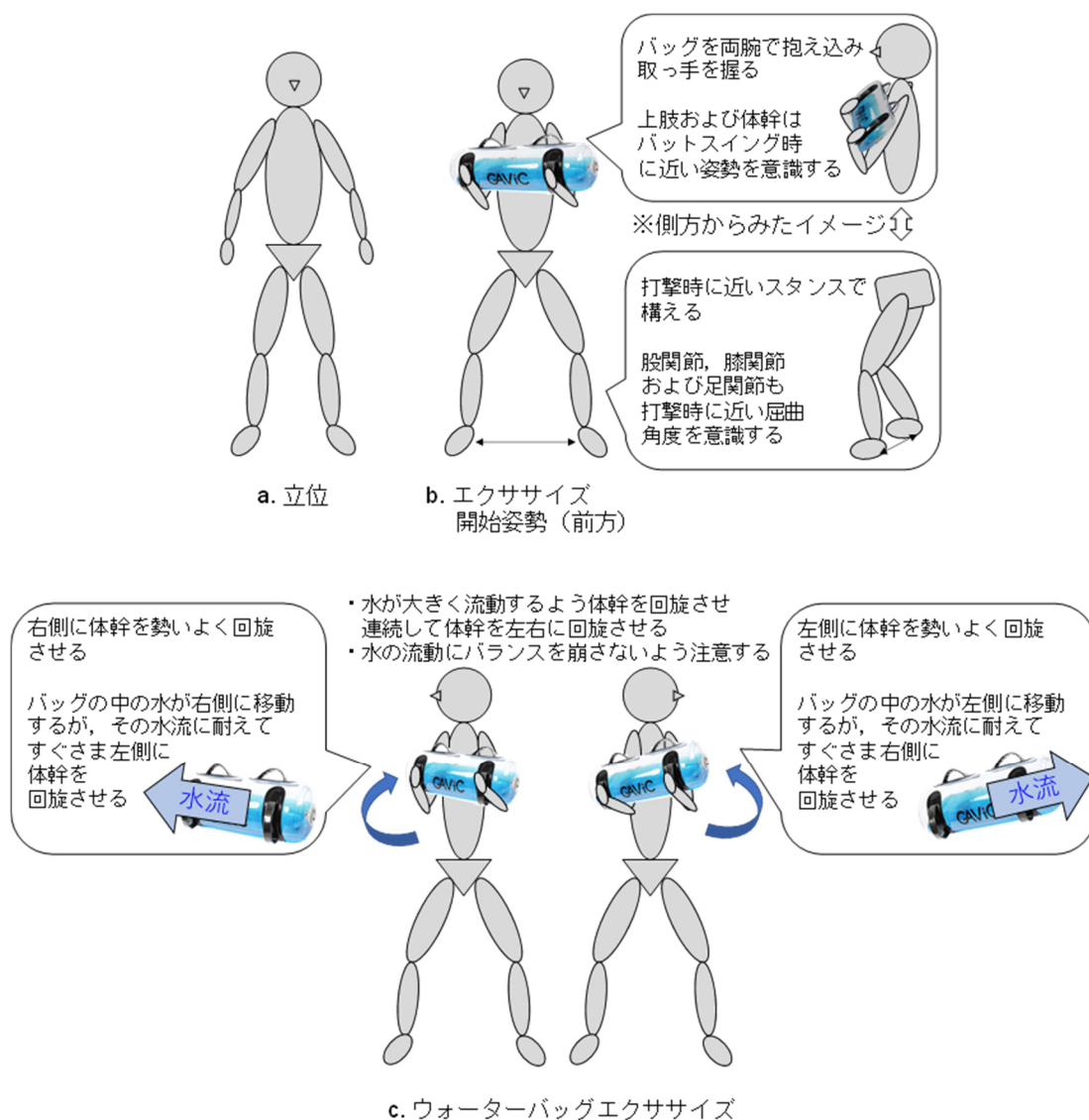


図 1. ウォーターバッグエクササイズの実施姿勢および注意点

III. 結果

ウォーターバッグの使用感

ウォーターバッグの使用感とスイング速度に対する内省に関するアンケート結果は以下の通りである(表 1)。使用した感想は、多くの被検者が「見た目によらず重量感はありませんでしたが、実際に振ってみると水が左右に大きく動きウォーターバッグに振られている感覚があった」と回答した。次に身体どの部位に変化を感じたかについては、「体幹部の腰に変化を感じた」という回答が多く、ウォーターバッグ使用後は使用前に比べ「腰の回旋速度が速くなった」、「腕よりも腰が先に回旋している感覚があった」などの回答があった。速くバットを振れているかどうかの内省については、被検者全員が「速く振れている感覚があった」と回答した。今後試合で使ってみようかについては、大半の被検者が「使いたい」という回答であった。トレーニングバットと比べて、使用後の内省はどちらのほうが良かったかについては、被検者全員が「ウォーターバッグ」と回答した。

表 1. ウォーターバッグエクササイズに関する感想

質問	回答内容(人数)
ウォーターバッグの使用感	予想・見た目よりもウォーターバッグ本体が軽く使用しやすかった(7/10名) 実際に振ってみると水が左右に大きく動きウォーターバッグに振られている感覚があった(4/10名) 取っ手があり振りやすかった(3/10名) 少し重く感じた(1/10名)
ウォーターバッグ使用後に変化を感じた身体の部位	体幹部の腰に変化を感じた(7/10名) 腰の回旋速度が速くなった(4/10名) 腕よりも腰が先に回旋している感覚があった(2/10名) 身体の回旋がスムーズに感じた(1/10名) 下半身から力が伝わる感覚があった(1/10名)
エクササイズ前と比較したエクササイズ後のスイング速度における感覚	速く振れている感覚があった(10/10名) バットのヘッドがいつもより走っている感覚がある(3/10名) 腰が素早く回旋した(4/10名) 下半身から力が伝わる感覚があった(1/10名)
使用感におけるトレーニングバットとの比較	ウォーターバッグの方が使用後の感覚がよかった(10/10名)
今後の使用(試合中)	使いたい(9/10名) ウォーターバッグエクササイズと同時に通常バットスイングを併用して打席前に使用したい(2/10名)

IV. 考察

本研究において実施したウォーターバッグエクササイズにより被検者は全員が、スイングやその速度に好影響を感じていた。蔭山ほか(2014)は、大学野球選手を対象に、3 kg のメディシンボールを用いたメディシンボール投げサイドスロートレーニングを導入した結果、一過性の筋の立ち上がり速度や機械的な仕事の増大をもたらす可能性について言及している。そして、活動後増強によって体幹の回旋動作が改善され、スイング速度を即時的に増大すると報告している。本研究におけるウォーターバッグエクササイズにおいても、メディシンボール投げと近似した体幹の回旋動作により、その動作が改善され被験者がスイング速度の向上を被検者が感じるに至ったと示唆される。

本研究の内省報告の一つに「下半身から力が伝わる感覚があった」との回答があった。堀内ほか(2017)は野球のバッティングにおいて下肢はエネルギーの発生源であり、体幹は力学的エネルギーの伝達経路としての役割を担っていると述べている。そして、体幹から上肢、さらにはバットに力学的エネルギーを伝達させることでスイング速度が向上する可能性についても言及している。つまり、ウォーターバッグ使用後はエネルギーが下肢から体幹、上肢、バットへと効率的に伝達されたことでスイング速度が向上する感覚を得られたと推察される。また、多くの被検者が「予想よりもウォーターバッグ本体が軽く、使用しやすかった」と答えた。ウォーターバッグには取っ手がついており、エクササイズの際、バッグを抱え込むようにして回旋運動を行った(図 1)。そのため身体全体で振ることができ、使用しやすかったと示唆される。一方で、「少し重く感じた」と回答をした被検者は、他の被検者に比べ体重が軽かったため、3 kg という重量を重く感じた可能性がある。さらに、「速くバットを振れている感覚はあったか」については、全被検者が「速く振れている」と回答しており、そのなかでも「バットのヘッドがいつもより走っている感覚がある」、「腰が素早く回旋した」、「下半身から力が伝わる感覚があった」などの回答があった。つまり、ウォーターバッグを抱えて最大努力で回旋動作を連続的に 10 回行ったことにより、上半身ではなく腰や体幹を中心に素早く回転動作を遂行し、その後上肢やバットがついてくるという動作に改

善された可能性がある。

以上のことから、大学男子軟式野球選手は打席前にウォーターバッグエクササイズを行うことにより、スイング速度の内省に好影響を感じる事が明らかとなった。

V. 現場へのフィードバックと今後の展望

本研究では先行研究を参考に 3 kg でエクササイズを行ったが、ウォーターバッグは給水量によって容易に重量を変えることができるという利点がある。このため、選手にとって最適な重量を模索することで、効果をさらに増大させられる可能性を秘めている。また、本研究では 10 回の連続回旋動作を実施したが、打者の身体特性や打撃特性に合わせて重さだけでなく、回数をも簡易に変更できる。さらにはウォーターバッグの振り方やその姿勢も変えられる。以上のように、エクササイズ変数および方法を簡易に組み替えることができるため、多くの世代やカテゴリーの選手に適したエクササイズが実施できる可能性を秘めている。特に、下肢と上肢の連動性が低い選手や体幹の回旋運動を高めたい選手にはバットを振らずに体幹の回旋動作を改善する有効なエクササイズであることが示唆される。本研究の被検者によると「今後試合で使ってみたい」と感じた選手が多く、「ウォーターバッグトレーニングと同時にバットによるスイングも打席前に行いたい」という者もいた。これは、バットでのスイングも行うことにより、その感覚を確かめることができ、即時的なスイング速度やその内省の変化に伴う実打におけるタイミングのずれを極力減少させることを目的としていると考えられる。今後は、フリーバッティングや実践の打撃練習の直前にウォーターバッグエクササイズを取り入れ、即時的な変化を体感させておくことにより、試合での実打においても高いパフォーマンスを発揮できることが予想される。

しかしながら、本研究ではウォーターバッグエクササイズが「主観」に及ぼす影響しか検証できていない。本研究で実施したウォーターバッグエクササイズは、スイング速度を即時的に向上した蔭山ほか(2014)のメディシンボール投げと近似した体幹の回旋動作ではあるものの、実際の効果は推測の域をでない。これは、樋口ほか(2013)によるトレーニングバット使用後は速くスイングできていると錯覚しているに過ぎない、という報告があるように注意は必要である。今後の課題として、実際にスイング速度を計測することに加え、ウォーターバッグエクササイズの即時的効果を検証するために対照群の設定や先行研究で効果の認められた 3 kg のメディシンボール投げトレーニングと比較することが必要である。また、日常的かつ高い競技レベルで練習に取り組む硬式野球選手や様々なカテゴリーの年代を対象に、それぞれに適したバットを用いて、素振りや実打にて測定を行うことで、包括的な効果検証が可能となる。ウォーターバッグエクササイズは、左右に回旋動作を行うとバッグ内の水が端から端まで大きく流動するという特徴がある。この特徴を効果的に利用することで、バッグ内の水の流動によって加わる負荷がより高まり、体幹の回旋運動に関与する筋群への刺激が高まる可能性を秘めているが、今後の検証が求められる。

VI. 参考文献

- ・ 樋口貴俊, 永見智行, 宮本直和, 彼末一之(2013)野球打撃前に行う加重したバットでの素振りがバット速度と正確さに及ぼす影響, 東京体育学研究, 4.
- ・ 蔭山雅洋, 清谷真平, 岩本峰明, 前田明(2014)メディシンボールを用いたサイドスロートレーニング

が大学野球選手のスイング速度に及ぼす即時的効果: ボール重量がトレーニングの効果に及ぼす影響, トレーニング科学, 25(4), pp. 303 - 309.

- ・ 高木斗希夫, 湯浅景元(2003)野球のバッティングにおける構えからステップ動作終了時までの重心移動, 中京大学体育学論叢, 45(1), pp. 71 - 75.
- ・ 堀内元, 中島大貴, 桜井伸二(2017)野球のバッティングにおける下肢および体幹の力学的エネルギーの流れ, 体育学研究, 62(2), pp. 575 - 586.
- ・ 渡邊克弘, 森本吉謙(2013)高強度領域での野球の打撃運動における主観的努力度とスイングスピードの対応関係, 仙台大学大学院スポーツ科学研究科修士論文集, 14, pp. 123 - 130.