

野球の打撃動作の改善 -ボールへの視点から-

Improvement of Batting Motion in Baseball - Based on the batter's point of sight on ball -

石垣 尚 男 †

樽本 裕 樹 ††

Hisao ISHIGAKI

Yuki TARUMOTO

Summary

In this experiment baseball balls were marked with a black 5 mm dot. The purpose of the study was to determine whether or not a hitting method in which batters focus on the ball's black dot while swinging the bat contributes to producing inside-out swings. Eight high school baseball team players were the subjects of this study.

The main results were as follows:

1. The path drawn by a bat grip on a swing was shortened when this hitting method was employed, indicating shifts from ordinary to inside-out swings.
2. The distance between bat grip and ball at bat-ball impact was shortened by 3 cm.
3. The explanation of these results could be that focusing the sight on the dot makes the batter aim at the dot when striking the ball. This hitting method may be utilized in actual training of baseball players.

1 はじめに

野球の打撃は投手が投げるボールを見て、コース、高低、球種を判断し、タイミングよくボールに当て、野手と野手の間を抜く、あるいは外野フェンス越えを目標とするものである。バッティングではインコースの直球に対応することが難しいとされている。インコースの直球をできるだけ高い確率で打ち返し、かつ他のコースや球種にも対応するためにはトップからフォロースルーまでのバットの軌道をインサイドアウトで振ることが重視されている。

インサイドアウトのスイングとは、トップの位置から右打者ならば左手のグリップでスイングをリードし、できるだけ身体の近くをバットが通るように振り始め、大きいフォロースルーがとれるようにするスイングのことであり、野球の指導書にはインサイドアウトのスイングが理想として解説される。

たとえば『バッティング革命』¹⁾ではインサイド

アウトを次のように記している。「球道を中心線としたとき、身体の内側（中心線よりバッター寄りの側）から外側（中心線よりバッターから遠い側）へと向かう理想的なバッドヘッドの軌道のことを指す。構えの位置からバットが最短距離でインパクトを迎える。そのため、エネルギーロスが少なく、強い打球を放つことができる。このスイングだとインコースに苦しまずにすみ、変化球に多少泳いで上体が突っ込んでもバットのヘッドが残っているので対応できる」

野球の打撃の研究は打撃の正確性²⁾やタイミング³⁾、バット速度を速くする技術⁴⁾、打者の意思決定⁵⁾、打撃ポイントの違いによる動作の変化⁶⁾、投手の投げるボール速度に対する打撃動作⁷⁾などが中心である。しかし、野球指導者からはどのような指導法であれば打撃が向上するかという指導法の研究も望まれていると思われる。たとえば、インサイドアウトのスイングになる実践可能な指導法等であるが、これまでインサイドアウトになる指導法の研究はない。

打撃の際、どこを見るかという打者の視点でスイングを考えた場合、打者はどこを見てスイングする

† 愛知工業大学経営学部経営学科（豊田市）

†† 星城高校（豊明市）

のだろうか. ボールを漠然と見ているのか, あるいはボールのどこかに的を絞って見ているのだろうか.

石垣ら⁸⁾は標的サイズと投球コントロールの正確性の実験において, 標的が小さいほどコントロールは正確であるが, あまりに小さい場合には逆にコントロールが悪くなる結果を得ている. 漠然と見るのではなく絞って見る, その際の的の大きさが身体コントロールと何らかの関係があることを示唆する.

この結果から打撃においても打者の視点を絞ることによってコンパクトなスイングになることが推測される. この研究はボールに打者の視点を絞るための黒丸をつけ, これを見ながらスイングすることによってコンパクトなインサイドアウトのスイングになるという仮説を検証するためにおこなったものである.

2 方法

1) 被験者: S 高校野球選手 8 名. 被験者のプロフィールは以下である. 年齢 16.5 歳 \pm 0.75, 身長 173.9cm \pm 3.4, 体重 67.4Kg \pm 3.1, 野球歴 8.1 年 \pm 1.1, 7 名右打ち, 1 名左打ち. 被験者には実験への同意を得たが, 実験の目的, 期待される結果等は説明していない.

2) 計測方法

(1) 打撃動作の撮影

打者の前 3m にネットを設置し, ティーバッティングするスイングをビデオ撮影するため, 打者から 5.4m 離れた位置に 0.88m の高さで SHARP 液晶デジタルビデオカメラ VL-DD10 を設置した. シャッタースピード 1/10000sec に設定し, 打者の正面(投手方向)から撮影した.

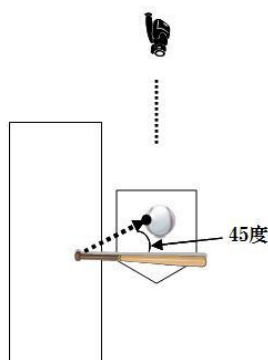


図 1 ボールと黒丸位置及び撮影方向

(2) ティーと打者の位置

ベースの中心に打撃練習用のティーを設置し, その上にボールを置いた. ティーの高さは 0.77m とした. 打者は図 1 のようにボールが身体正面から 45 度の位置になるように立ち, 実験中はその位置を変えないようにした.

(3) 黒丸をつけたボールの位置

① 通常のバッティング

被験者はまず黒丸のない通常のボールを 10 球打った.

② 黒丸バッティング

次に, サインペンで直径 5mm の黒丸を書いたボールを 10 球打った. 打者から見て黒丸は身体に近い側に見えるように置いた. 実験条件の違いは 5mm の黒丸の有無のみである.

(4) 分析方法

撮影したビデオ映像を ASICS MOTION ADVISER で 1 スイングずつ連続静止画 1 コマ 0.033sec で分析した. スイングのトップからインパクトまでを 7 枚の静止画にし, その中からトップ時, インパクト時, トップとインパクトの間際の 3 枚を抽出して分析した. 1 スイング 3 枚の静止画においてそれぞれグリップの位置にマークをつけた. また, ホームベース中心にあるティーの延長線上に想像線を表示し, 3 時点のグリップ位置と想像線との距離を測った(図 2). 画像は実際距離の約 0.018% であったことから距離を 56 倍して実際の距離を算出し, 通常バッティングと黒丸バッティングの各 10 回のスイングにおけるグリップの位置と想像線との距離を分析した.

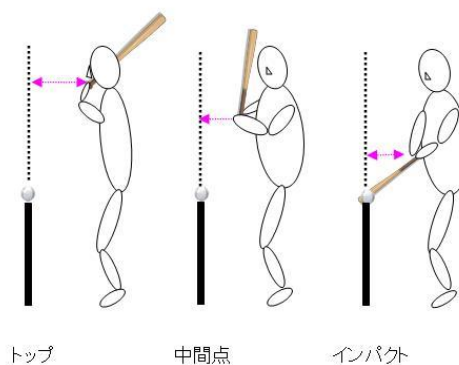


図 2 3 時点の距離測定

3. 結果と考察

図 3 は通常バッティングと黒丸バッティングにおけるグリップとティーから鉛直線上に伸ばした想像線との距離(8 名の平均距離)である. 8 名の平均ではトップで 7cm, 中間点で 7cm, インパクト時で 3cm, 黒丸バッティングの方が長かった. 統計検定の結果(対応のある T 検定), トップ ($p < .05$), 中間点 ($p < .01$) で有意差がありインパクトでは有意差はなかった. また, 個人差においてトップで 8 名のうち 6 名, 中間点では 8 名全員が, インパクト時では 6 名の距離が長くなっていた.

グリップと想像線の距離が長くなったことはグリップが身体の近くを通過したことを示唆する. つまり通常バッティングよりもグリップの軌道距離が短くなり, よりインサイドアウトのスイングになった

ことを意味する。

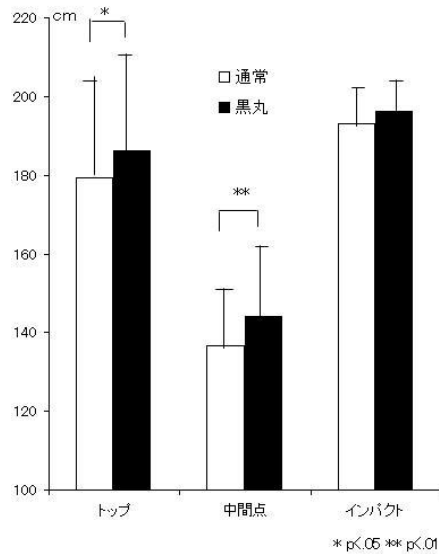


図3 各時点での距離と差の検定

インパクト時では距離が3cm短縮した。これは7cmのボール直径の約半分である。このことから黒丸がない場合にはボール全体を漠然と見ているのに対し、黒丸がボール中心より3cm打者に近い側にあるため、打者は黒丸に視点を置き、黒丸を打つ意識になるためではないかと考えられる。もし、黒丸が打者から遠い位置にある場合にインパクト時の距離が通用バッティングより長くなれば、打者には黒丸を打つという意識が生じていることを示唆するが本実験では明らかではない。

野球の指導において飛来するボールの下側や上側を見ること、またテニスでは、ボールに黒丸を書き、黒丸を見ながらストロークする練習や、クロスに打つ場合にはボールの右側を見るなど、単に漠然とボールを見るのではなく視点を絞って見る指導がある。

本研究ではボールに直径5mmの黒丸を書き、打者側に置くだけで打者のスイングがインサイドアウトになる結果を得た。この結果は実際の指導に活用できるものと思われる。

4.まとめ

打者の視点を絞るためにボールに黒丸をつけ、これを見ながらスイングすることによってインサイドアウトのスイングになるという仮説を検証するために実験をおこなった。その結果、グリップの軌道距離が短くなり、インサイドアウトのスイングになった。インパクト時では3cm距離が短縮し、ボール直径7cmの約半分であったことから、打者は黒丸に視点を置き、黒丸を打つ意識になるためではないかと考えられた。この方法は実際の指導に活用できると思われる。

参考文献

- 1) 池山隆寛, 中村好志: バッティング革命, 永岡書店, pp171, 東京, 2004.
- 2) Katsumata, H.: A functional modulation for timing a movement: A coordinative structure in baseball batting. *Human Movement Science*, 26, 24-47, 2007.
- 3) 工藤孝幾: バッティング動作におけるタイミングの分析, *体育学研究*, 31 (4), 285-291, 1987.
- 4) 小田伸午, 森谷敏夫, 田口貞善, 松本珠希, 見正富美子: 地面反力からみた野球のバッティング技術, *体育学研究*, 36, 255-262, 1991.
- 5) 石田和則, 仲井良平, 平野裕一: 野球打者の打撃の意思決定とバットの運動調節に関する実験的研究, *バイオメカニクス研究*, 4 (3), 172-178, 2000
- 6) 田子孝仁, 阿江通良, 藤井範久, 小池関也, 高橋佳三, 川村卓: 野球における打撃ポイントの高さが打撃動作に及ぼす影響, *バイオメカニクス研究*, 10 (1), 2-13, 2006.
- 7) 高木斗希夫, 藤井範久, 小池関也, 阿江通良: 異なる投球速度に対する野球の打撃動作に関するキメティック的研究, *バイオメカニクス学会誌*, 32, (3), 158-165, 2008.
- 8) 石垣尚男, 清水陽介: 標的サイズと投球コントロールの正確性, *愛知工業大学研究報告* 38-B, 213-217, 2003.

(受理 平成 22 年 3 月 19 日)