

研究報告

野球の打撃時における視覚手がかりについて その2

—投球を観察する方向の検討—

竹内 高行・堀田 義也・草薙 健太・山田 憲政

Visual Cues during Ball Trajectories in Baseball Batting Part 2

— Compare a observed position of pitches —

Takayuki TAKEUCHI, Yoshiya HOTTA, Kenta KUSANAGI, Norimasa YAMADA

1. はじめに

多くのオープンスキルススポーツにおいて、選手は、複雑な環境の中から適切な情報を効率的に知覚し、素早く反応しなければならない。これを実現するために、選手は、ボールなど対象物の飛来中に効果的な視覚手がかりを用いて重要な視覚情報を獲得していると考えられている (Gouletら、1989; Bardら、1981; Savelsberghら、2002; Savelsberghら、2005)。

野球の打撃時においても投手の投球は非常に高速なため、迅速かつ正確な情報処理が求められている。そこで打者も、投手や飛来するボールを手がかりとして重要な情報を獲得していると考えられている。野球の打撃時に打者が必要となる視覚情報を明らかにすることは、打撃のパフォーマンス向上や指導の一助となる。竹内ら (2019) では、ボール飛来に対する時間遮蔽手法を用いることによって、ボール飛来中における熟練者の視覚手がかりを検討している。それらの結果から、熟練打者は、ボール飛来中のボール情報を手がかりとして反応することから、投球を適切に予測や反応をしていることが明らかにされている。

これまでの野球の打撃時における視覚手がかり

りの研究において、打者はバッターボックスからボールを観察して、ボール飛来中における視覚手がかりの検討がなされているが、呈示刺激を観察する位置の影響については検討がされていない。

打者は、自分に対して向かってくるボールに対して反応を行っているが、ボールの観察する位置によって反応する困難度は異なると考えられる。そして、野球の打者は、それらの困難な状況においても適切に反応していると考えられる。

そこで本研究の課題は、様々な方向から投球を観察し打撃遂行の意思決定を行い、打者の視覚手がかりを明らかにすることとする。

2. 方法

(1) 実験対象者

実験参加者は、合計4名の大学生が参加した。熟練者として、野球部に所属する競技歴10年以上の野球選手 (20歳) 2名と、非熟練者としてC大学スポーツ科学部に所属する学生2名であった。実験に先立ち、すべての被験者は実験内容について十分に説明を受け、文書による承諾を得たうえで実験に参加した。本研究は、「中京大

学体育学研究科「人を対象とする倫理規定審査委員会」の承認を得て行われた。

(2) 実験手順

実験対象者は、3つの箇所①バッターボックス内から観察=通常条件、および、②投手後方から観察=前方条件、③投手と打者が視野に入る横から観察=横条件)に立位姿勢を保ち、ピッチングマシンからの投球を観察した(図1)。実験対象者には打つと判断したら、バットに装着

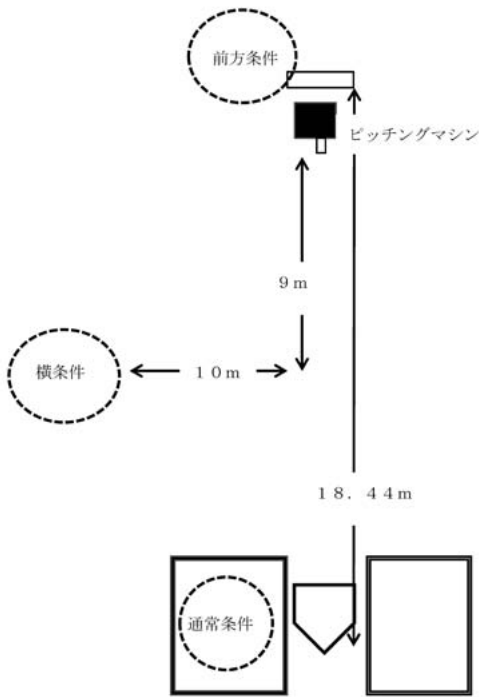


図1 投球の観察する位置

しているスイッチボタンを押すことを求めた。

(3) 装置

ホームプレートから18.44m先にピッチングマシンを設置し、ホームプレートに向かって、ボールを放出した。なお、目安としてボールの球速は、時速130キロが放出されるように設定した。

バットに装着したスイッチボタンの信号および、リリース直後の外部出力信号、ボールのホームプレート到達位置は、デジタルビデオカメラ(EXILIM CASIO)を用いて記録した。

なお、打者の前に安全のため防球ネットを設置して行った。

(4) 分析方法

各観察位置条件におけるボタンを押した回数および反応正当数を測定した。ストライクコースをボールが通過した際にボタン押し反応を行い、またボールコースをボールが通過した際にはボタン押し反応を行わない試行を正当な試行とした。10試行を分析対象とした。

3. 結果および考察

各観察位置条件におけるボタン押し回数の結果を表1に示す。その結果から、ボタンを押し回数については、熟練者と非熟練者と比較して、各観察位置条件間での差はなかった。よって、各打者に対して、投球が同質の条件であったと考えられる。

各観察位置条件における反応正当数の結果を

表1 熟練者と非熟練者のボタン押し回数(回)

	熟練者			非熟練者		
	通常条件	横条件	前方条件	通常条件	横条件	前方条件
E1	10	8	9	N1	6	7
E2	8	9	10	N2	8	10

表2 熟練者と非熟練者の各観察条件におけるボタン押し正当数(回)

	熟練者			非熟練者		
	通常条件	横条件	前方条件	通常条件	横条件	前方条件
E1	10	8	9	N1	6	9
E2	9	9	10	N2	2	9

表2に示す。その結果から、反応正当数については、熟練者について各観察位置条件において差はみられなかった。熟練者は、どの位置からボールを観察しても適切にボールに反応することができると考えられる。しかしながら、非熟練者について、通常条件が横条件や前方条件と比較して正当数が低かった。バッターボックスからボールに反応することは、他の位置から反応することよりも困難であったと考えられる。向かってくる対象物への反応することは他の位置から反応することと比較して困難度が高いことが示唆された。そして、熟練者は、位置の変化によって反応が変わらなかったことから、非熟練者よりもバッターボックスから観察する投球に反応する際に、何らかの視覚手がかりを得ていることから正当な反応を行うことができていたと考えられる。

今後の課題として、反応妥当数のみならず、反応時間についても測定し、また、実験参加者を増やし統計学的な検討を含め課題を検討としていく必要がある。さらに、本研究の投球はバッティングマシンを用い、球種もストレートで、速度が一定であったことから、実際の投手からの投球や球種、速度変化を含めて検討をしていくことも求められる。

付記

本研究は2019年度中京大学体育研究所の共同研究費を使用して行われた。

参考文献

- Bard, C., and Fleury, M. (1981) Considering eye movement as a predictor of attainment. In I. Cockerwill and W. W. MacGillivray (Eds.), *Vision and Sport*. Cheltenham, Eng: Stanley Thorne, pp. 28-41.
- Goulet, C., Bard, C., and Fleury, M. (1989) Expertise differences in preparing to return a tennis serve: A visual information processing approach. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11(4): 382-398.
- Savelsbergh, G. J. P., Williams, A. M., Van der Kamp, J., and Ward, P. (2002) Visual search, anticipation and expertise in soccer goalkeepers. *Journal of Sports Sciences*, 20: 279-287.
- Savelsbergh, G. J. P., Williams, A. M., Van der Kamp, J., and Ward, P. (2005) Anticipation and visual search behavior in expert soccer goalkeepers. *Ergonomics*, 48: 1686-1697.
- 竹内高行, 草薙健太, 小山哲, 山田憲政(2019) 野球の打撃時における視覚手がかりについて—光電センサを用いた時間遮蔽手法の試み—. 中京大学体育研究所紀要, 第33号, pp.9-12.