

野球の打撃動作におけるタイミング調節の解析

Analysis of timing control in baseball batting

1K04A043-5

大島 吉雄

指導教員

主査 彼末一之先生

副査 福永哲夫先生

目的

野球の打撃動作は極めて短い時間で行われている。その中で投手は打者のタイミングをずらす為に緩急をつける。その緩急に対応する為に打者はどのようにタイミングを合わせているのか。そこで本研究ではボールを使わずに、時間以外の条件を除き、時間だけを実践に近づけた実験を行った。また、ステップ足接地までの時間とステップ幅に何らかの関係があるかもしれないので、ステップ幅にも注目してみた。

方法

被験者は現役大学部員 3 人、大学野球経験者 2 人、高校野球経験者 3 人である。設置装置は Motion Analysis 社製 3 次元動作解析システムを用い、両足のつま先と踵に反射球をつけ、8 台のカメラを用いた。これをフォースプレートと同期させた。約 2 メートル前方に任意の時間間隔で点灯する光刺激装置を用いた。試行は以下の手順である。

手順 1: スイングまでの時間が人によって違うため、各自のスイングまでにかかる時間を数回計測し、その平均を基準時間とした。

手順 2: 基準時間に対して -0.1 秒、 -0.2 秒、 ± 0 秒、 $+0.1$ 秒、 $+0.3$ 秒の設定時間を設けた。

手順 3: 発光ダイオードをはじめの 2 秒間点灯させ、ある設定時間だけ消えた後、もう一度点灯させる。最初の 2 秒間に打者は通常の打席での構えで待ち、光が消えると直ちにテイクバックを開始した。そして、次の光が光ると直ちにスイングを行った。試行は一人につき上記手順 2 の 5 種類を 4 回の 20 スイングを行った。設定時間の順番は実験者がランダムに選んで行った。

野球の打撃動作は一般的に「スタンス」「ステップ」「スイング」および「フォロースルー」の 4 つ局面に分けられる。この中で「ステップ」はスイング前のタイミングを合わせる動作である。この「ステップ」を「軸足加重時間」と「ステップ足完全着地までの時間」に分けて解析を行った。また、それらの時間の変化に伴い、ステップ幅が変化するかどうかということにも注目した。

結果および考察

軸足加重時間の変化とステップ足完全着地までの時間からタイミングの取り方を大きく分けて 3 つのタイ

プに分けられた。

タイプ I: ステップ足完全着地までの時間を変化させてタイミングを合わせるグループ。(図 1)

タイプ II: 軸足加重期を変化させることによってタイミングを合わせるグループ。(図 2)

タイプ III: 軸足加重時間、ステップ足完全着地までの時間の両方でタイミングを合わせるグループ。(図 3)

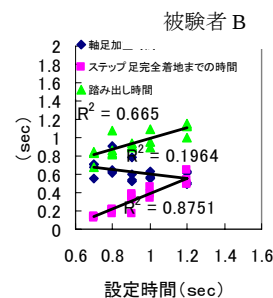


図 1 タイプ I

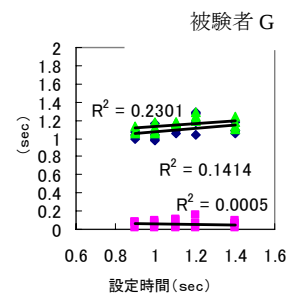


図 2 タイプ II

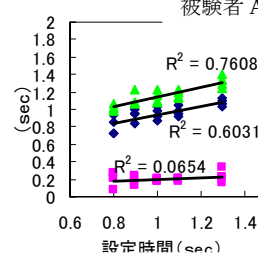


図 3 タイプ III

タイプ I の選手ではステップ幅に規則性が見られなかった。タイプ II と III では設定時間が長くなると、ステップ幅が広くなり、設定時間が短くなると狭くなる選手が多かった。

まとめ

今回は 3 つの大きなグループに分けたが、細かく見ると 8 人しかいない被験者でも様々なタイミングの合わせ方や、状況によっての合わせ方の変化が見られた。フォームが全く同じということがないようにタイミングの取り方も人によって様々な種類があるのかもしれない。今後、もっと数多くの被験者で実験を行い、この研究を今後のより実践に近い実験に役立てたい。