

ソフトボールの打撃におけるタイミング調節機能に関する一考察

Examination of timing adjustment function in batting of softball

1K04B211-1

馬淵 朝子

指導教員

主査 土屋純先生

副査 関一誠先生

目的

ソフトボールの「打撃」に求められる技術的要素としては、バットスピード、正確性、投球に対するタイミング、動作の再現性などが挙げられる。打撃に関する研究はバットスピードを高めることに注目した研究が多く(平野, 1984; 田内ら, 2005)、タイミングに関するものは少ない。

タイミングに関する先行研究には、ストライド脚接地後の足の踏み締めによってタイミングを調節しているという報告(勝又ら, 1996)があるが、バットの運動調節は視覚情報に合わせて、インパクトの 0.077 秒前まで可能(石田ら, 2000)であることから、その研究は必ずしも十分ではないと思われる。そこで、本研究ではタイミング調節機能として、ストライド脚接地の早遅が果たす役割を検証することを主たる目的とする。

方法

被験者は熟練者 7 名(男子 2 名、女子 5 名)、非熟練者 7 名(男子 1 名、女子 6 名)であった。被験者はピッチングマシンから放たれる 80km/h の直球に対して、10 球の実打を行った。ハイスピードカメラ(250frame/s)1 台を用いて、ボールがリリースされた時点からインパクトまでを撮影した。撮影した映像から、ストライド脚接地時におけるストライド脚のつま先からボールまでの水平距離(以後、「タイミング距離」)を算出した。また、各被験者のタイミング距離の最大値と最小値の差を、タイミング調節能力の指標として用いた。

本研究では、ストライド脚接地時からインパクト時までの所要時間をスイング時間として算出した。

結果

タイミング距離の平均は熟練者と非熟練者との間に有意差が認められ($p<0.01$)、熟練者のタイミング距離が非熟練者に比べて長かった(表 1)。

ストライド脚接地時のタイミング距離の最大値と最小値の差については、熟練者と非熟練者との間に有意差は認められなかった(表 2)。

スイング時間は、熟練者と非熟練者との間に有意差が認められ($p<0.01$)、熟練者のスイング時間が長かった(表 3)。

考察

タイミング距離の平均には熟練者と非熟練者との

間に有意差が認められ、熟練者が長かった。熟練者と非熟練者のタイミング距離の平均に、約 4m の差が出た原因としては、「非熟練者による動作時間の過小評価(工藤, 1985)」が考えられる。一方、タイミング距離の最大値と最小値の差には、両群間に有意差はなかった。つまり、本実験条件において、タイミング距離を一定に保つ能力は、打撃の熟練度とは関連しないと言える。

また、スイング時間は熟練者と非熟練者との間に有意差が認められ、熟練者のスイング時間が長かった。熟練した打者はスイングに約 0.2 秒を要するという報告(石田ら, 2000)があるが、本研究の熟練者のスイング時間は先行研究に比べ、約 0.1 秒長かった。この差の原因としては、野球とソフトボールの打撃の違い、被験者の性差、ティー打撃と実打による違いなどが考えられる。

一方、非熟練者のスイング時間の平均が 0.138 秒であったことは、非熟練者が熟練者のようなスイングを行なうことは、技術的な問題以前に、時間的に難しいことを示している。このことはピッチングマシンを用いて実打を行なわせる初心者指導においては、打撃フォームについての具体的な指導をする以前に、ストライド脚の接地を早くし、時間的に遅れないように指導をしない限りは、効果が期待できないことを示唆している。

以上のことから、ストライド脚によって「一定の時間(タイミング距離)を確保する能力」には熟練者と非熟練者の間に差はなく、非熟練者が熟練者と比較して劣っている点は「熟練者のようなスイングをするために必要な時間を確保する能力」だと考えられる。

表1. 全試技のタイミング距離の平均と標準偏差 (m)

熟練者	非熟練者
6.4±1.9	2.5±1.2**

** : $p<0.01$

表2. タイミング距離の最大値－最小値 (m)

熟練者	非熟練者
2.4±1.3	1.4±0.5

表3. スイング時間 (s)

熟練者	非熟練者
0.325±0.037	0.138±0.022**

** : $p<0.01$