

野球競技のバッティング動作におけるタイミング調節運動

身体運動科学領域

5007A040-5 茶川剛史

研究指導教員： 彼末一之教授

【序論】

野球のバッティングでは、投げられたボールをバットで正確に、強く打つことが求められる。スイングの正確性には、ボールが飛来する空間に合わせ、バットを正確な位置に運んでくる空間的正確性と、投げられたボールの到達時間を予測し、適切な時間にインパクト位置までバットを持ってくる時間的正確性の2種類が揃わなければならない。大室ら(2004)は、投球に対するバッティング動作の再現性の研究で、空間的再現性と時間的再現性は別の能力であると報告している。バッティングパフォーマンス向上には、タイミングを合わせることが重要であるとされている。過去に試合での打撃動作を分析した研究は少ないことから、本研究では試合で打者が、異なる速度の投球に対してどのような動作で時間調節しているのか明らかにする。

研究1： 研究1では打撃動作を「スタンス」、「テイクバック」、「ステップ」、「スイング」、「フォロースルー」の5つの局面に分けて解析した。タイミングには「テイクバック」と「ステップ」動作が関係することから、その2局面の動作を主な分析対象としてすすめた。

分析対象者： プロ野球選手7名(AO,AK,O,K,NZ,NM,MM)と大学野球部員5名(U,HY,M,H,UD)、計12名である。公式戦の打者、投手の動作を側方からハイスピードカメラで動作を同期撮影した。

分析項目： 撮影した映像から打者の各動作局面開始時間を、ボールリリースを基準(ボールリリース=0秒)として算出した。解析した打者の各動作局面を以下に記す。

- ・ 捕手方向身体移動(BH)
- ・ 投手方向身体移動(FH)
- ・ ステップ足つま先着地(TL)
- ・ ステップ足踵着地(HL)
- ・ 投手方向グリップ移動(FG)

- ・ インパクト(I)

【結果】

ボールリリース前の打撃動作開始時間(BH、FH): プロ、大学生選手ともBHよりFHの標準偏差の値は小さかった。

ボールリリース後の打撃動作(TL、HL、FG、I): AK選手にはつま先着地時間と球速に負の相関が認められた($r=-0.725$, $p<0.01$)が、他の選手には認められなかった。H、NMの2選手には、リリースから、踵着地までの平均時間に球速との負の相関(H選手: $r=-0.739$, $p<0.001$ 、NM選手: $r=-0.79$, $p<0.01$)が認められた。プロ選手NZ、NM、MMの3選手のグリップ移動開始平均時間はそれぞれ0.23秒、0.23秒、0.26秒であり、ステップ足のつま先着地前にグリップ移動を開始させていた。大学生でもU(0.23秒)、M(0.24秒)の2選手がNZ選手らと同じように、グリップ移動開始の平均時間が、つま先着地の平均時間より早かった。また、U選手のグリップ移動開始時間は球速と負の相関($r=-0.72$, $p<0.001$)が認められた。

研究2： 研究2では、投手の投げる球種がわかる場合(試行1)と、分からない場合(試行2)の、打撃動作の違いを明らかにするため、実験を行った。異なるタイプ(速球派と軟投派)の投手2名と大学野球部員2名(U, KK)を対戦させた。打者は、試行1はストレートのみ、試行2ではランダムに投げられるストレートとカーブを打ち返した。分析項目、分析方法は研究1と同じ。

【結果】

(試行1)ボールリリース前の打撃動作開始時間(BH、FH): 2名ともBHよりFHの標準偏差の値は小さかった。

ボールリリース後の打撃動作(TL、HL、FG、I): 2名ともつま先着地時間と球速に負の相関(U選手 $r=-0.778$, $p<0.01$ KK選手: -0.939 , $p<0.001$)が認められた。踵着地時間と球速にも負の相関が認められた(U選

手 $r=-0.7, p<0.01$ KK選手 $-0.952, p<0.001$)。2名ともグリップ移動開始時間と球速に負の相関(U選手 $r=-0.715, p<0.01$ KK選手 $-0.914, p<0.001$)が認められた。(試行2) ボールリリース前の打撃動作開始時間(BH、FH): 2名ともBHよりFHの標準偏差の値は小さかった。

ボールリリース後の打撃動作(TL、HL、FG、I): KK選手は踵着地時間と球速に負の相関($r=0.793, p<0.01$)が認められた。KK選手は投手方向グリップ移動開始時間と球速に負の相関($r=0.718, p<0.01$)が認められた。

【考察】

打者は投球動作に対し、テイクバック開始時よりも投手方向への身体移動開始時間がある程度一定にさせている。また、投球に対し打者はステップ足による様々な動作でタイミングを調節している。また、ステップ足の動作で時間調節している選手もいれば、スイングを開始させてからの動作で時間調節している選手もいる。

【結論】

本研究の結果ら以下のことが明らかになった。

1. 打者はどの球種が投げられるかわからない場合は打撃動作始動のタイミングを早める。そして、投球動作に対して打撃動作開始局面に比べ、テイクバックから投手方向への身体移動に切り替わる局面を一定にさせている。
2. 打者にはスイング開始前、もしくは開始後にタイミングを合わせるタイプが存在し、後者のタイプが高打率を残す可能性がある。また、高打率を残す打者は本研究で分析した項目とは別の局面で時間調節している可能性がある。
3. ステップ足のつま先、踵をあらかじめ着地させておく打撃動作は、球速予測が外れても球速変化に対応できる可能性がある。反対に、あらかじめつま先を着地させておき、踵を着地させる間に時間を調節する動作は、球速予測が外れた場合、変化に対応できない可能性がある。