

中学生野球選手における投球動作と球速の関係
The relationship between pitching motion and ball speed of junior high school
baseball players

1K07A205-7

松井 雄介

指導教員 主査 葛西順一 先生 副査 土屋純 先生

【緒言】

野球競技において球速の大きさは最も大きな指標の1つであり、投球動作と球速の関係についての研究は多く行われてきた。その多くは競技レベルの高い選手を対象としたものであり、成長期の子供を対象とした例は数が少ない。また、子供を対象とした野球の指導書も同じであり、その多くは高いレベルの野球経験者が自分の感覚や経験から書いたものであるため、成長期の子供を対象に指導を行っている指導者が書いた指導書は極めて少ない。

以上のことから、発育期の子供の中でも更に研究事例の少ない中学生を対象に球速および動作の撮影を行い、その動作と指導書や研究知見との関連を明らかにすることを本研究の目的とし、得られた知見を中学生に対する投球動作指導への基礎的資料とすることを最終目的とした。

【方法】

中学2年生の野球競技者22名の投球動作を投球板からみて3塁ベース側からカメラで撮影し、その際の球速をスピードガンで測定した。また、被験者の身長と体重を測定した。被験者のうち、身長と球速の関係から投球能力の高い選手1名(ID:4)と低い選手2名(ID:7、ID:17)を抽出し、その3名の投球動作を①ストライド脚最大挙上時、②身体沈み込み時(並進方向への大きい移動の前)、③ストライド脚接地時、④肩関節最大外旋時、⑤ボールリリース時、⑥リリース後(リリースから0.04秒後(12フレーム後))の6つに分け、既存の指導書や研究知見と照らし合わせながら比較した。

【結果と考察】

① ストライド脚最大挙上時

ID:4のみに投球方向と逆に腰を捻る動作が見られ、平野(1991)の研究から、この動作は腰の水平面上での運動範囲の獲得に繋がり、球速の増大の要因となっていると言える。また、ID:7はピボット脚に身体重心を十分にのせていなかったため、ストライド脚の挙上が他の選手に比べて小さかった。

② 身体沈み込み時

ID:4は、ピボット脚の膝関節と股関節を大きく屈曲させて深く沈み込んでいたのに対し、ID:7はほとんど沈み込みを行っていなかった。これは、前の局面でピボット脚に身体重心が十分にのっていなかった

たからだと考えられる。また、ID:17はID:7よりは沈み込みを行っていたものの、ID:4のようにお尻からストライドに向かって印象を受けなかった。

③ ストライド脚接地時

ID:7とID:17はID:4と異なり、ストライド脚の膝が投球方向、またはそれよりも外側に向いていた。これによって腰の回転運動が始まり、投球腕もリリースにむけた動きを見せていた。原因としては前の局面でのストライドの仕方を挙げることができる。また、ID:17のみに非投球肩の外転が見られたが、これを引き起こしているのは前の局面での非投球肩の外旋と考えられる。

④ 肩関節最大外旋時

ID:4とID:7には投球肩の大きな外旋が見られたが、ID:17は投球肩の矢上面上での外転、投球腕の肘の屈曲の方が目立った。宮西(1996)の研究から、ID:17の球速を大きくするためにこの動作の改善は必須であると言える。ID:17が誤った動作を身に付けてしまった原因としては、肘を出して投げろという野球の指導独特の表現が考えられる。

⑤ ボールリリース時

ID:4は股関節を屈曲させることで、上体を前傾させて他の選手より前方でボールをリリースしていた。これは、ストライドによって生み出した大きな並進運動のエネルギーを、効率よく股関節屈曲運動と腰の回転運動に転移できたからであると推測できた。ID:7は並進運動のエネルギーがその後の動作に効率よく伝わっておらず、ID:17は並進運動が途中で終わってしまっていた。

⑥ リリース後

ID:7とID:17に比べID:4の動きは大きく、最後までエネルギーが伝わっていることが窺えた。

【まとめ】

球速を大きくするためには、ストライドによる並進運動で大きなエネルギーを生み出し、それを効率よく最後まで伝えるような動作を行うことが重要であった。したがって、ある特定の動作を改善しようとする場合は、その前後の局面での動作との関連を見る必要があり、局面ごとの指導のみでは選手に誤解を与え、時には選手の故障を招く危険性もあることが示唆された。これを防ぐために、選手に自分の投球動作の動画を見せ、局面の前後での動作の関連を確認させながら指導を行うことを提案する。