

投球速度の変化に及ぼす筋力とパワーの変化の影響 ～発育期の野球選手を対象として～

Effects of muscular strength and power change on throwing velocity change in young baseball players

1K03B101-4 氏名 白坂 勘

指導教員 主査 福永哲夫 先生 副査 川上泰雄 先生

【緒言】

成人の野球選手では、筋力と投球速度との間に相関関係が示される(Pedegana et al.1982)ように、筋力は投球速度の規定因子の一つである。しかし、発育期の野球選手を対象に発育に伴う投能力の変化に及ぼす筋力の影響を検討した例は私が知る限り存在しない。そこで本研究は、発育期の野球選手を対象に、投球速度の変化に及ぼす筋力の変化の影響を検討することを目的とした。

【方法】

対象は、中学野球選手 24 名(12～15 才)であった。本研究では、形態および筋力・パワー指標の計測を 2005 年 11 月(PRE)と 2006 年 11 月(POST)の計 2 回行った。測定項目は、投球速度、身長、体重、握力、背筋力、シットアップ(SU)、メディシンボール前方投げ(MF)、メディシンボール後方投げ(MB)、メディシンボールチェストパス(MC)、反動なし垂直とび(SJ)、反動あり垂直とび(CMJ)、これらの投球速度と形態、筋力・パワー指標との関係(絶対値および増加率)を検討するために、ピアソンの相関関係を用いた。投球速度、形態、筋力・パワー指標の PRE と POST との差を検定するために、対応のある t 検定を行った。それぞれ危険率 5%未満をもって統計的に有意とした。

【結果】

POST の値は、SJ の項目を除いて PRE よりも有意に高かった。SJ は、PRE-POST を比較して変化率 0.70～1.58 と個人差が大きく、有意な増加は見られなかった。

PRE における投球速度と筋力・パワー指標の相関関係は、PRE では体重を除くすべての項目と投球速度との間に相関関係が見られた。また、POST では身長、SJ、CMJ、SJ×体重を除くすべての項目と投球速度との間に相関関係が示された。

投球速度の増加率と筋力・パワー指標の増加率との相関関係において、有意な相関関係を示したのは、身長、握力(右)、CMJ×体重であった。

【考察】

本研究の結果、握力、CMJ×体重の増加率と投球速度の増加率との間に相関関係が示された。このことは、発育期の投球速度の増加に筋力、パワーの増加が影響を及ぼしている可能性を強く示唆する。指導の現場では、ボールを強く握る能力や下肢のパワーは非常に重要視されるが、本研究の結果はそれらを支持するものであろう。特に、下肢の働きが投球速度の差異に影響を及ぼしているという報告を併せて考えると、下肢パワーの増加が投球動作にも影響を及ぼしている可能性もあるかもしれない。

また、身長増加率と投球速度の増加率との間にも相関関係が示された。これは石田ら(2003)の報告と類似する。本研究では腕長を計測していないものの、発育期には腕の長さも増加することが考えられる。つまり、体長や腕長の増加によるモーメントアームの増加によって投球動作中に長い時間、ボールを加速させることができるようになったことによって投球速度が増加した可能性が考えられる。

【まとめ】

本研究では、発育期の野球選手を対象に、投球速度の変化に及ぼす筋力の変化の影響を検討することを目的とした。その結果、身長、握力、CMJ×体重の増加率の増加率は、投球速度の増加率との優位な相関関係を示した。このことから、発育期の野球選手の投球速度の変化に、筋力・パワーの変化が関与している可能性が示唆された。

【参考文献】

- ・石田和之、子どもの投動作の発達、子どもと発育発達、1(5)、316-319、2003
- ・Pedegana LR, Elsner RC, Roberts D, Lang J, Farewell V The relationship of upper extremity strength to throwing speed. Am J Sports Med. 10(6):352-4.1982

