

# 大きさ・重量の異なるボールの投球スピードと身体形態の関係

## Relationships between physical characteristics and throwing speed with different size and weight

1K04A048-3

岡野 聡

指導教員

主査 福永哲夫先生

副査 川上泰雄先生

### 緒言

球技のスポーツには様々な大きさ、重量のボールを扱ったものが存在する。その競技成績を決定する要因の1つに投球スピードが挙げられる。投球スピードには身体形態および筋力などが関係することが報告されているが、それらの例は、ある競技(1つのボールのみ)に関するものであり、例えば、様々なボールの大きさ、重量における投球スピードと身体形態との関係や、各ボールスピードの間に関連があるかについては不明な点が多い。そこで本研究は、大きさ・重量の異なるボールの投球スピードと身体特性の関係を明らかにする。そのことは、パフォーマンスの向上、タレントの発掘、競技に対する選手の適性に関する新たな考えを提案する。

### 方法

大学男子ソフトボール選手12名、野球経験が10年前後ある男性4名、野球・ソフトボールを定期的に行ったことのない男性4名の計20名を対象とした。

本実験では、異なる重量・円周のボール5種類を立位と座位の2つの投法で全力投球するという試行を行い、各種類のボールにおいて、それぞれ3球ずつ試行した。座位での投法は座った姿勢からの投球方法で、椅子に座らせ、投球時に大腿部、殿部が椅子から離れないようにベルトで骨盤を固定し、上腕の力だけを使って投球するよう意識させた。上半身の捻転運動は良しとした。

実験で使用したボールは硬式野球公認球(146g・23.5cm)、硬式ソフトボール公認球(185g・30.5cm)、ハンドボール1号球(161g・51.0cm)、ハンドボール3号公認球(475g・58.0cm)、バスケットボール公認球(650g・76.5cm)の5種類であり、投球スピードは初速度を測定対象とした。

身体形態として、ステップ幅、身長、体重、除脂肪体重、腕長、握力を計測した。

### 結果

投球スピードは、硬式野球のスピードが立位、座位と両投法で最大であり、ボールが大きくなるにつれ

てスピードは低減した。立位での投球スピードと座位の投球スピードとの間にはいずれのボールについても相関関係が示された各投球スピード間にも多くの項目間で相関関係が示されたが、ボールの大きさが異なるほど両者の関係は低くなった。立位および座位でのハンドボール1号球、3号球、バスケットボールの投球スピードは身体形態との間に関係が見られた。投球した時のステップ幅は硬式野球投球時が一番大きく、投球するボールが大きく、重くなるほど低減した。座位でのバスケットボールの投球スピードと、硬式野球、硬式ソフトボール、ハンドボール1号球、バスケットボール投球時のステップ幅との間には正の相関関係が示された。

### 考察

投球スピードはボールの大きさ、重量に大きく影響を受けた。またボールの大きさと重量については本実験では、ボールの重量よりも大きさのほうが影響を与える要因であるということが推測された。

各ボール間の投球スピードの関係については、立位での投球に関しては、立位、座位での投球スピードが上がれば、他のボールでも上がるという結果であった。そこで、投球スピードを向上させたいという時に、別のボールを使う練習は有効であることが考えられた。投球スピードと身体形態は野球、ソフトボールの内野手や外野手、ハンドボール選手に密接に関わっていると考えられた。ボールを握ることができるのか、できないのかという点については、投球時のステップ幅の大きさに関係しているということが見られた。ボールを握ることができる身体形態を持った選手は競技の場において、有利であることが推測された。

図 立位・座位、両投法時の投球スピードの変化

