

古武術教室前後の小学生の跳躍動作の変化に関するバイオメカニクスの研究

上田 真也 (競技スポーツ学科 スポーツ情報戦略コース)

指導教員 高橋 佳三

キーワード: 古武術的身体操法 膝の抜き

1. 緒言

本研究の目的は、小学5年生に古武術教室を行うことで、垂直跳びのパフォーマンスおよび動作にどのような効果があるかをバイオメカニクスの分析し、古武術指導後の成果を明確にすることであった。

2. 研究方法

被験者は少年サッカーチームに所属する小学5年生の男子12名であった。古武術教室を3週間計4回行い、跳躍は教室前に、出来るだけ高く(通常1)、および出来るだけ早く(早く1)、垂直跳びを行わせた。そして教室後に、出来るだけ高く(通常2)、膝の抜きで出来るだけ早く(早く2)、および膝の抜きで出来るだけ早く高く(早く高く)の5試技を行わせそれぞれの動作の撮影を行った。算出した項目は足関節、膝関節、股関節の角度、角速度、地面反力などであった。

3. 結果

最高到達点が一番高かったのは、通常2だった。また最高到達点が一番低かったのは早く2だった。膝関節角度は早く2の方が小さかった。膝関節角速度は膝の抜きで沈み込む時は大きかったが、伸展角速度は小さかった。股関節角度は指導後の方が小さかった。地面反力は膝の抜きの跳躍で一瞬体重の2~3倍の力が出ていた。

4. 考察

最高到達点は通常2が最も高かった。このことから古武術教室で動きを指導したことは跳躍力向上につながったと考えられる。古武術の跳躍では、足関節、膝関節、股関節の屈曲角度が小さくなっており、地面反力が大きくなっていた。このことから、古武術の跳躍動作では脚の屈曲が小さくなり「堅いバネ」のような動

きをし、膝の抜きにより膝関節を素早く屈曲し、あまり沈み込みを大きくせず大きな地面反力を脚で受け止めることで跳躍高を大きくしようとしていたと考えられる。しかし、膝関節の伸展角速度は小さくなっていることから伸び上がる時には筋力が必要となってくるが、小学5年生はまだ筋力が発達しきれていないため大きな地面反力に抗することができず、膝関節の伸展角速度が小さくなってしまったと考えられる。また、地面反力は大きくなっているがその力は地面に対して斜めに伝わっていることが示された。斜めに力が伝わるのは沈み込む瞬間に軸がブレることにより着地時のバランスの崩れを生じる。これらのことから、沈み込む時に得た大きな力を逃がさないように支えるための膝関節を伸展する筋力がある程度は必要であると考えられる。

参考・引用文献

- ・中村考宏: 構造動作「Anatomical Activity」理論 骨盤起こし
- ・高橋佳三: 古武術 for SPORTS いきなりスポーツがうまくなる!

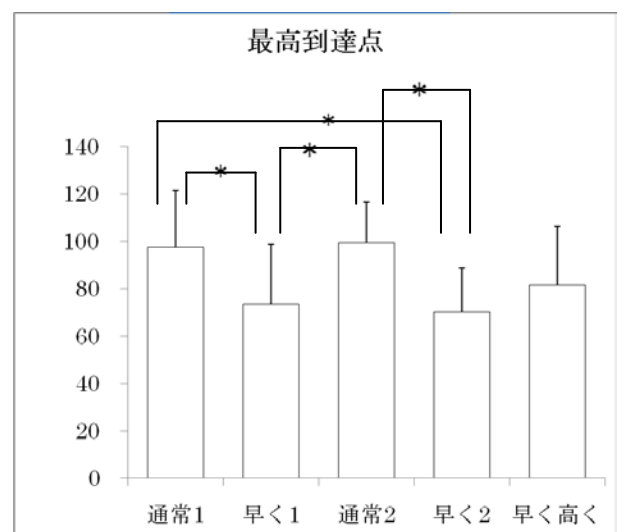


図1 最高到達点