身体機能および筋力の軟式野球選手野手と他競技愛好者の比較

A comparison of physical fitness and muscle power between the rubber-ball baseball fielder player and other sports players

1K09A019

指導教員 主査 福林 徹 先生

飯塚 達也

副査 柳澤 修 先生

【緒言】

野球は一側性の連続動作を繰り返し行うスポーツである。これまでの投手を対象とする研究において肩関節筋力にみられる左右差が障害の発症要因と考えられている。しかしこれらは硬式野球の投手を対象に行われたものであり、軟式野球においては定かではない。また、近年投手に対する障害予防の認識が高くなっている一方で野手の障害予防への取り組みが軽視されている傾向がある。そこで、本研究では軟式野球選手の野手を対象とした握力、肩関節の内旋筋力および外旋筋力、バランス能力における左右差について検討する。また、軟式野球選手の野手と他競技愛好者の左右差をそれぞれ比較することにより、軟式野球選手の野手における身体的特性を明らかにすることを目的とした。

【方法】

軟式野球クラブチームの選手 8 名 (A 群; 年齢:21.1±1.0 歳, 身長:173.6±6.3 cm, 体重:64.7±8.1 kg), オーバーヘッド動作を伴わずに尚且つ片腕のみを頻繁に使用するスポーツを行っていない他競技愛好者 7 名 (B 群; 年齢:21.1±1.5 歳, 身長:174.9±4.1 cm, 体重:62.8±4.6 kg) を対象とした。測定に先立ち、対象者は用紙に氏名、年齢、身長、体重、競技歴を記入した。本研究では、①握力、②バランス (機能的柔軟性)、③肩関節内旋および外旋筋力の 3 つの運動課題を行った。握力の測定は、立位で腕を下垂位とし肘関節伸展させた状態で力発揮を行った。バランス評価では、Y バランステストを用い片脚立位で行い支持脚と逆の脚で前方向、右方向、左方向の 3 方向へ最大まで脚を伸ばした移動距離を測定した。握力および Y バランス測定において、左右それぞれ 2 回の平均値を算出した。肩関節内旋および外旋筋力測定では BIODEX system3 (BIODEX 社製) を使用し、座位にて左右の肩関節の内旋および外旋を等速性収縮筋力で測定した。測定姿勢は、肩関節 90 度外転位及び肘関節 90 度屈曲位とした。角速度を 60deg/sec にて 5 回、その後 5 分間の休息を入れた後、240deg/sec にて 50 回施行したプロトコルを作成した。

また、肩関節内旋および外旋筋力測定では、60deg/sec 時の 5 試行におけるそれぞれの最大トルク値の平均を算出した。240deg/sec では 1 回から 5 回と 46 回から 50 回の 5 試行におけるそれぞれの最大トルク値の平均を算出し、筋力値の推移を観察した。①②③の測定において、両者の左右差の比較の統計学的分析には、対応のない t 検定を用いて行った。

【結果】

握力では A 群と比較して A 群の左右差の絶対値が有意に大きかった* ($p<0.05$)。 (表 1)

表 1. 握力の左右の比較

	右	左	左右差
野球選手	42.3±5.1 kg	42.6±6.5 kg	2.4±1.8 kg
他競技	42.6±6.5 kg	42.2±4.4 kg	5.4±2.7kg*

Y バランステストでは前方向、支持側方向、逆方向の 3 方向共に有意な差は認められなかった。60deg/sec の肩関節内旋および外旋筋力における左右差の絶対値に有意な差は認められなかった。また、240deg/sec における内旋および外旋筋力の左右差の絶対値に有意な差は認められなかった。

【考察】

本研究において、A 群と比較して B 群の握力は有意に高かった。野手においても投球動作を行う機会があり、投手と同様に野手の握力にも左右差が存在すると考えられる。しかし本研究では、A 群に比べ B 群で観察された左右差が有意に高かった。野手は投球動作よりも打撃動作が重要であると考えられる。打撃動作では両腕の前腕を均等に使用するため A 群の握力の左右差の絶対値が小さくなったと考えられる。Y 字バランステストにおいて野手は、投手と比較して練習や試合での投球動作の頻度は少ないため下肢に投手の様な左右差が出なかったと考えられる。60deg/sec における肩関節内旋および外旋筋力に有意な差は認められず、また、240deg/sec における左右差の推移にも有意な差は認められなかった。しかし、硬式野球および軟式野球の投手では肩関節の内旋および外旋筋力に左右差が存在すると報告されている。野手は主に肩関節を大きく使用しないスナップスローが用いられることや主に打撃動作や守備動作が中心となり、投球動作の頻度が少ないことが、左右差が少ないことに起因していると考えられる。

【結語】

本研究において A 群の左右差が有意に大きい項目はなかった。このことから、軟式野球選手の野手は左右差が少なく左右で均衡のとれた身体的特性を有していることが示唆された。これは、一方の体肢を酷使する投手とは異なる野手独自の身体的適応が引き起こされている可能性が考えられる。