

大学ラクロス選手におけるシュートスピードと肩関節可動域との関連

A Relationship between Speeds of Shots and Shoulder Range of Motion in Collegiate

Lacrosse Players

1K08A236-1 弓場貴文

主査 矢内利政先生 副査 金岡恒治先生

【緒言】

ラクロスは、激しいボディコンタクトが許されておき、ゴールに近づくほど、ボール保持が難しいという競技特性がある。そのため、遠くからシュートを撃って得点する技術は非常に重要である。現場レベル（関東学生リーグ1部所属、2010年、2011年学生選手権優勝の早稲田大学）ではシュートスピードには体幹の強さ、肩関節の柔軟性が関係あるのではないかとされている。ここでいう体幹の強さは、シュート動作時における体幹の回旋運動速度、肩関節の柔軟性は、立位時の肩関節の可動域と、シュート動作時における肩関節の可動域（実動域）を指す。男子ラクロスのシュートに関する研究は、小暮（2006）がシュート動作における上肢、体幹の筋肉の動きを調べたものや、石川（2010）がシュート時の骨盤や胸部の動きに着目したものがあつた。しかし、これら先行研究では、体幹の強さについて着目した研究であり、立位時の能動的な肩関節可動域やシュート動作時における肩関節可動域（実動域）とシュートスピードとの関連性について検討した研究は行われていない。そこで本研究では、ラクロスのシュートスピードと肩関節可動域およびシュート動作時の実動域との関連を明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象者は早稲田大学男子ラクロス部の経験年数が1年以上のAT、MFのポジションの選手で、9名とした。胸部、右肩甲骨、右上腕の方位を測定するために電磁ゴニオメーター（Liberty、Polhemus社製）を用いた。また、シュート動作時のボール、クロスのエンド部分、ヘッド部分の動きを計測するためにハイスピードカメラ（Phantom MIRO、Vision Research社製）を使用した。

能動的な肩関節可動域を測定するため、立位において、上肢の水平内外転、外旋、内旋運動を各2回ずつ行わせた。また、全力でオーバーハンドでのスタンディングシュートを撃つように指示し、シュート動作時の肩関節実動域とシュートスピードを測定した。自己評価でシュートを5段階で総合的に評価するよう指示し、評価が最高かつシュートスピードが最も大きい試技を分析対象とした。電磁ゴニオメーターで測定した胸部、肩甲骨、上腕の方位から、胸部に対する肩甲骨、胸部に対する上腕、肩甲骨に対する上腕の方位を、オイラー

角を用いて算出した。立位時の能動的な肩関節可動域は動作時のオイラー角の各値の最大値と最小値の差分とした。また、実動域はクロスのヘッド部分が最大に傾斜した時刻からリリース時刻までの間におけるオイラー角の各値の最大値から最小値の差分とした。得られた結果から、シュートスピードと各実動域、シュートスピードと各可動域におけるピアソン積率相関係数（ $p<0.05$ ）を算出した。

【結果】

シュートスピードは $121.4\pm 8.1\text{km/h}$ （平均値、±標準偏差）であつた。胸部に対する上腕の内外旋、外旋可動域はそれぞれ、 $122.2\pm 13.8^\circ$ 、 $23.6\pm 9.0^\circ$ であつた。肩甲骨に対する上腕の内外旋、外旋可動域はそれぞれ、 $101.9\pm 11.8^\circ$ 、 $18.3\pm 8.6^\circ$ であつた。

有意な相関関係が見られたのは、胸部に対する上腕の内外旋可動域とシュートスピード

（ $r=0.775$ ）、胸部に対する上腕の外旋可動域とシュートスピード（ $r=0.884$ ）、肩甲骨に対する上腕の内外旋可動域とシュートスピード（ $r=0.726$ ）、肩甲骨に対する上腕の外旋可動域とシュートスピード（ $r=0.913$ ）であつた。

全てのシュート動作時の実動域とシュートスピードの間において有意な相関関係はなかつた。

【考察】

胸部、肩甲骨に対する上腕の内外旋可動域および外旋可動域にシュートスピードとの有意な相関関係があつた。また、外旋の方がより強い相関があつた。このことから、立位時の能動的な外旋可動域が広い選手ほどシュートスピードが大きいことを示す。

全ての実動域とシュートスピードに有意な相関関係がなかつたのは、全体的な動作の特徴として肩甲骨上腕関節を固定したまま体幹の動きによってクロスをスイングしていたため、実動域が小さいことが挙げられる。

【結論】

胸部、肩甲骨に対する上腕の内外旋および外旋可動域は、シュートスピードと関連があることが明らかとなつた。また、シュートスピードとシュート動作時の実動域は関連がないことが明らかとなつた。