

# 大学男子ラクロス選手のシュート動作における上肢・体幹の筋電図学的研究

## An electromyographic study of the upper extremity and the trunk during shooting of male lacrosse players

1K03B080-1 小暮直哉

指導教員 主査 川上泰雄 先生 副査 福永哲夫 先生

### 【緒言】

得点を競うゴール型の競技特性であるラクロスにおいて「シュート」は最も重要な技術といえる。シュートスピードは大変重視されるにもかかわらず、シュートスピードを決定づける上肢・体幹の使い方についてはっきりとした確証がないため、指導者の経験や感覚に基づいた指導となっている。本研究は、ラクロスのオーバーハンドシュートとサイドシュートにおける上肢及び体幹の筋活動を明らかにすることを目的として、シュート速度の異なる者を対象に上肢及び体幹の使い方注目して比較・検討した。また、先行研究の高速群と低速群を比較検討した。

### 【方法】

本学男子ラクロス部に所属する右投げの選手 4 名(高速群 2 名, 低速群 2 名)が本研究に参加した。被験者は 9m 先の的をめぐらしてオーバーハンドシュートとサイドシュートを全力で行った。シュート動作を 4 つに局面分けし、各局面における上肢及び体幹の筋群の筋活動を表面筋電図法を用いて検討した。被験筋は上腕三頭筋, 上腕二頭筋, 大胸筋, 広背筋, 外腹斜筋および長機側手根伸筋の左右両側の計 12 筋とした。記録した筋電図データは、静的最大随意収縮測定における最大筋力発揮時の平均筋電位を 100%として筋活動の強度を相対的に評価した。なお、各局面は以下の通りである。

- ・ I 相(バックスイング前期)：軸足が前方に移動し始めた時点  
～1 ステップ～軸足の接地
- ・ II 相(バックスイング後期)：軸足の接地～踏み出し足の接地
- ・ III相(フォワードスイング期)：踏み出し足の接地～リリース
- ・ IV相(フォロースルー期)：リリース～左腕が引き終わる

### 【結果および考察】

クロスのヘッド速度には、左上腕三頭筋による左肘伸展が大きく関与している者と左上腕二頭筋による左肘屈曲が大きく関与している者に区分された。バックスイング期(I, II相)における左大胸筋及び右広背筋の筋活動(図 1)では、サイドシュートにおいて両群の間で異なる傾向がみられた。低速群ではテークバック動作における左大胸筋と右広背筋の筋活動が低く、高速群に比べてテークバック動作が小さいことが示唆された。シュート動作においてテークバックの「引き」の重要性が明らかとなった。高速群の体幹

では、バックスイング期(I, II相)において左外腹斜筋に顕著な放電がみられ、フォワードスイング期(III相)において右外腹斜筋に顕著な放電がみられた(図 2)。左外腹斜筋から右外腹斜筋という放電の切り替わりが顕著に行われており、野球における打撃動作(東ら, 1989)と類似した筋活動であった。過去に野球選手であったラクロス選手は、より速いシュートを打つ可能性があることが示唆された。また、サイドシュートでは、被験者 4 名ともに顕著に外腹斜筋, 大胸筋, 上腕三頭筋の順に筋放電が出現し、野球における投動作や打撃動作にみられるムチ動作はラクロスの投動作においても行われていた。しかし、ムチ動作においては、両群の間に差異はみられず、球速との関係性について明らかにすることはできなかった。最後に、個人内でオーバーハンドシュートとサイドシュートを比較したところ、高速群の 1 名に右広背筋と外腹斜筋の筋活動で顕著な差異がみられた。投法によってシュート速度の差が生じる原因の一つとして、外腹斜筋をはじめとする体幹筋群の筋活動が考えられた。ラクロスにおけるシュート動作は、バックスイング期(I, II相)の右回旋とフォワードスイング期(III相)の左回旋といった体幹の回旋運動が非常に重要であることが示唆された。

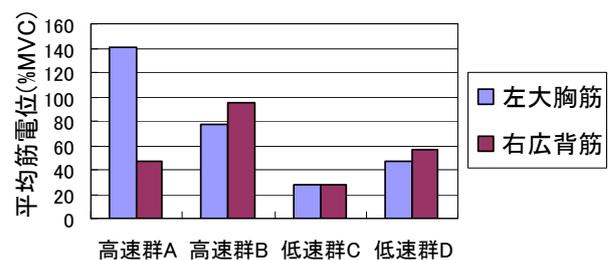


図 1 バックスイング期の筋活動

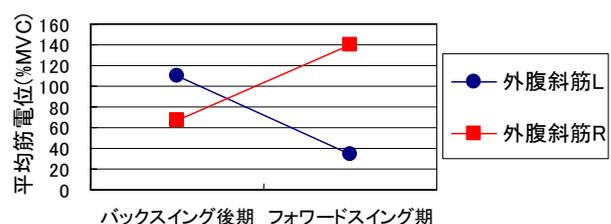


図 2 高速群における外腹斜筋の筋活動