

ラクロスの投球動作における利き手投げと非利き手投げの 2 次元動作解析

Two-Dimensional Analysis of the Differences between Dominant Hand and Recessive Hand on throw operation in lacrosse

1K05A144

田原 寿也

指導教員

主査 葛西順一先生

副査 彼末一之先生

1. 目的

ラクロスの試合では、ボールを扱う際クロスを使わなければならない。そして、敵と相対すればタックルやチェックなどのコンタクトプレーが認められるスポーツで、これはプレーを制限させるため非利き手を使う機会が必ず訪れる。ラクロスが戦術・戦略の良し悪しによって左右されるスポーツであることも非利き手を使う理由の一つである。両方の手で同程度にクロスを扱うことが出来れば、的を絞らせにくいオフェンスが可能となる。また 1 試合のシュート本数が両チーム通じて、合計 75～85 本にもなり、そのうち 15～25 本のシュートが得点となる。これは、ラクロスにおいてシュートの成功率が重要なものであることを示す。よって本研究では、利き手投げ、非利き手投げによるシュート動作に焦点を当て、利き手投げに比べて非利き手投げの投球動作に不足しているものについて調べることを目的とした。

2. 研究方法

被験者はラクロス歴 4 年目の男性 6 名で、ポジションは AT もしくは MF である。被験者には、静止した状態からミドルシュートをオーバーハンドで左右各 3 本ずつ撃たせた。1 台のデジタルビデオカメラを被験者と平行に設置し、毎秒 300 コマで撮影した。デジタイジングポイントは、撮影時に被験者の身体の 22 箇所には貼り付けた反射マーカーを利用し、ボールについてもデジタイジングを行った。取り込んだ画像を動画変換ソフトを用いて AVI ファイルに変換したのちに、ビデオ動作解析ソフトを用いて各分析点の画面上の 2 次元座標値を得た。投球動作の過程を準備動作、前脚接地時、主動作の三つのフェーズに分け、合計 12 種類の投球動作パラメータを抽出後、対応のある t 検定によって統計解析を行った。

3. 結果

準備動作のフェーズでは、右肘と左肘の X 方向の最大距離 ($p < 0.05$)、投球側手首の X 方向への変位 ($p < 0.01$) で有意な差がみられた。前脚接地時のフェーズでは、後脚側の股関節屈曲角度 ($p < 0.05$) で有意な差が見られた。主動作のフェーズでは、リリース期の後脚の膝の屈曲角度 ($p < 0.05$)、リリース期の前脚側の股関節屈曲角度 ($p < 0.05$)、ボールの速度 ($p < 0.05$) で有意な差がみられた。

4. 考察

1) 準備動作

投球側手首の X 方向への変位のパラメータにおいて利き手投げが非利き手投げに比べ有意に大きいという結果は、投球側手首を大きく後方に引くことで運動エネルギーを生み出しているのではないかと考えられる。そして、右肘と左肘の 2 点距離の最大距離において、非利き手投げに比べ利き手投げが有意に小さいという結果は、両手でクロスを握るため、投球側手首が後方に引かれるのに合わせて連動す

る動作であり必然的なものであると考えられるが、ボールを持たない側の腕は前方向に延びるのが良いとされていることから、投球を妨害するものであると考えられる。そしてこれは、ラクロス特有のものである。

2) 前脚接地時

後脚側の股関節屈曲角度のパラメータにおいて利き手投げが非利き手投げに比べ有意に小さいという結果は、主動作に向けてより大きな運動エネルギーを獲得するために体幹を身体の後方に移動させたものと考えられる。そしてこの動作は投球側の反対の腕がおしりよりも後方に位置するようになり、本実験の準備動作において有意な差がみられた2つの項目の動作と一致する。

3) 主動作

リリース期の後脚の膝の屈曲角度のパラメータにおいて利き手投げが非利き手投げに比べ有意に大きいという結果は、非利き手投げにおいて始動から主動作に至るまでに蓄えられたエネルギーが、ボールを加速させる主動作のフェーズにおいて存分に使用されていないままリリースを行ってことを示していると考えられる。またリリース期の前脚側の股関節屈曲角度において利き手投げが非利き手投げに比べ有意に小さいという結果は、リリース期に前脚側の股関節を屈曲させることが上体を前方に倒しこみ、前方への運動エネルギーを生み出したと考えられる。