

## カッティング動作時の性差について

Sexual difference of the cutting maneuver

1K03A222-6

氏名 村上和香奈

指導教員 主査 福林徹 先生 副査 宮崎正巳 先生

### I. 緒言

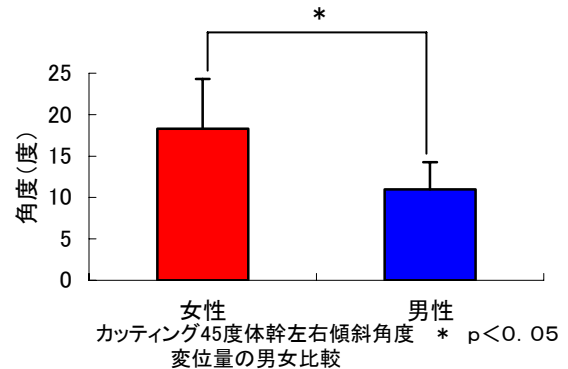
スポーツ医学の世界では、女性は男性よりも怪我をしやすと言われており、女性が怪我をするリスクについてかなりの議論を呼んでいる。中でも膝前十字靱帯(anterior cruciate ligament ; 以下 ACL)損傷は、ジャンプからの着地、急停止、急な方向転換、ジャンプの踏切時などによって発生する。非接触型 ACL 損傷は、特に女性の受傷率が多くっており、バスケットボール、器械体操、バレーボール、ハンドボールなどで頻発する。非接触型 ACL 損傷における女性の受傷率は、男性の約 2 倍、競技によっては 10 倍近くあるものもある。ACL 損傷時におけるの着地肢位の膝軽度屈曲外反位(knee-in toe-out)についての研究は多く行われているのに対して、ACL 損傷受傷には体幹肢位も大きく影響すると考えられているのにも関わらず、着地、急停止、切り返しの運動の際の体幹の動きに関する研究は進められていない。そこで、本研究では、カッティング動作時における、体幹の動きについて男女で比較し、検討することを目的とした。

### II. 方法

本研究は大学の体育会所属選手男性 6 名、女性 6 名の計 12 名を対象とし、動作解析用の反射マーカを体幹、骨盤を中心に 20 個貼付した。被験者は裸足になり、高さ 30cm のプラットホーム上から進行方向に対して垂直に脚を出し、足部外転 45 度で接地し、接地した足と反対方向にカッティング動作を行った。カッティング角度は①45 度、②90 度の 2 角度を設定した。測定は赤外線カメラ 6 台からなる三次元動作計測装置を用い、マーカの三次元座標を記録し、算出された体幹長軸より、カッティング時の接地から、踏切までの、床面に対する体幹前後傾斜角度、および体幹左右傾斜角度を求めた。体幹前後傾斜角度、体幹左右傾斜角度の接地時、最大時および接地より踏切までの変位量を算出し、男女で比較した。統計検定は各々の項目について t 検定を行い、男女の比較を行った。

### III. 結果

カッティング角度 45 度における体幹左右傾斜角度の変位量は、男性  $11.0 \pm 3.3$  度、女性  $18.3 \pm 6.0$  で、 $p = 0.026 < 0.05$  となり、有意に男性に比べ女性で大きかったのに対して、その他の接地時、最大時の角度、さらにカッティング角度 90 度における各項目について、有意差はみられなかった。



### IV. 考察

ACL 損傷は、カッティングやストップ動作時に体幹のバランスを崩し、膝軽度屈曲外反位をとった際に発症すると報告されている。本結果をみると、体幹左右傾斜角度において、女性は着地後切り返し運動をするとき、体幹の肢位がカッティング動作と逆方向に傾きやすく、その結果バランスを取ろうとして自然に膝の位置が内側に入り、ACL 損傷の危険肢位になってしまうと考えられた。その原因として筋肉量が男性に比べ女性で少ないことがあげられる。男性は体全体を使わなくても 30cm の高さからの着地＋切り返し運動が可能なのである。しかし、女性の場合は筋力がなく、体幹を支えきれず傾斜してしまうといえる。

カッティング角度 90 度において差がみられなかった原因としては、横に切り返すので、スピードが落ちてしまったことが考えられた。

本研究の限界として、30cm の台上からのカッティング動作では、高さ・スピードが出ず、さらに実際競技を行うサーフェスとも違い、実験した人数が少なかったことが挙げられる。

### V. 結論

本研究では、45 度、90 度におけるカッティング動作について、赤外線カメラ 6 台からなる三次元動作計測装置を用いマーカの三次元座標を記録し、体幹左右傾斜角度および体幹前後傾斜角度の接地時、最大傾斜時、変位量について男女で比較した。カッティング角度 45 度における体幹左右傾斜角度の変位量において有意に男性に比べて女性で大きいことがわかったことから、女性が ACL 損傷の危険肢位である状態になりやすいと言える。今後、ACL 損傷時の膝の肢位だけでなく、体幹の肢位についての研究を進めていくべきであると考えられた。