

# スクリーニングチェックによる両脚着地動作と実際の競技動作の関係性検討

**目的** ドロップジャンプ動作で不良動作を示すアスリートは競技中のハイリスク動作及び危険肢位の出現率が高いという仮説を検証すること

**対象** 大学女子ハンドボール選手のコートプレーヤー22名

- 方法**
- ドロップジャンプテスト(DJ)は高さ30cmの台から身長半分の距離まで前方に飛び降り、着地後すぐに最大の高さまで垂直跳びを行うテスト(Landing error scoring system: LESS)でこの動作を前額面と矢状面から撮影し、LESSの測定項目を基準に以下分析項目7つを二次元動作解析ソフトを用いて定量化した(矢状面:①膝屈曲角・②股関節屈曲角・③体幹前傾角、前額面:④体幹側屈・⑤下腿内側傾斜角・⑥足部内/外旋・⑦足幅)
  - 測定値からLESSのスコアを付け、先行研究で示されているカットオフ値を基準にDJ良群と不良群に分けました(5.17点未満をDJ良群、5.17点以上をDJ不良群)
  - 競技中の動作は練習試合15試合をコートの両サイドに設置したハイスピードカメラ(120fps)で4方向から撮影
  - 2次元動画解析ソフトを用い以下対象動作にタグを付けし分類した(オフェンス中のジャンプ着地、切り返し、ストップ動作とし、接触の有無と危険肢位に関するタグ付けを行った)。
  - DJ良群とDJ不良群におけるハイリスク動作と各危険肢位の出現率の平均値の差を対応のない検定、DJの測定値とハイリスク動作及び危険肢位の出現率との関係をPearsonの積率相関分析を用いて検討した。



運動面	危険肢位	評価基準
矢状面	体幹後傾	体幹が鉛直もしくは後傾
	膝伸展	膝がほぼ完全伸展位
	下腿後傾	下腿が鉛直もしくは後傾
前額面	踵着地	踵着地もしくはフラット着地
	体幹側屈	着地/切り返し脚側に体幹が側屈
	外重心	足と重心を結んだ線が下腿の外側を通っている

## ドロップジャンプのフォームが悪い選手は 実際のプレー中に障害誘発動作を行う確率が高くなる

- 結果**
- 競技中のハイリスク動作出現率はDJ良群(23.3±9.6%)と悪群(32.6±10.3%)の間には有意差は認められなかったが、高い効果量を示した( $p = .058$ ,  $d = 0.94$ )(図1)。危険肢位出現率は、下腿後傾の出現率のみ有意差を示し、DJ不良群(54.7±16.3%)が良群(39.1±14.9%)に比べて有意に出現率が高かった( $p = .041$ )
  - 膝最大屈曲時の股関節が伸展位に近い人ほど競技中のハイリスク動作出現率が高いという有意な正の相関関係が認められた( $r = .429$ ,  $p = .047$ )。
  - また、踵接地時の下腿内側傾斜角が大きいほど、競技中のハイリスク動作出現率が高い傾向が見られた( $r = .368$ ,  $p = .092$ )。
  - DJ測定値と各危険肢位出現率との相関分析の結果、外重心は、DJ着地時に足幅が広いほど出現率が高く( $r = .713$ ,  $p < .01$ )、膝伸展は踵接地時( $r = .488$ ,  $p = .021$ )及び膝最接近時( $r = .505$ ,  $p = .017$ )の下腿内側傾斜角が大きいほど出現率が高いという結果が示された。

**結論** DJ動作においてACL損傷の危険因子に関連する動きを呈する者は、競技中にハイリスク動作を示す確率が高いことが示された。しかし、DJ動作における振る舞いが同じように実際の競技中に現れるわけではないため、今後介入研究によりDJ動作の改善が競技動作の改善につながるかを検証する必要がある。