

氏名(本籍)	かりやま やすし 蒔山 靖(岡山県)
学位の種類	博士(コーチング学)
学位記番号	博甲第6636号
学位授与年月日	平成25年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
審査研究科	人間総合科学研究科
学位論文題目	プライオメトリックトレーニング手段としての各種リバウンドジャンプの 用い方に関する原則 - 両脚型と片脚型および鉛直型と水平型の相違に着目して -
主査	筑波大学教授 博士(工学) 浅井 武
副査	筑波大学教授 博士(体育科学) 尾 縣 貢
副査	筑波大学教授 博士(コーチング学) 渡 辺 良 夫
副査	筑波大学教授 博士(学術) 藤 井 範 久
副査	筑波大学准教授 博士(体育科学) 関 子 浩 二

論文の内容の要旨

(目的)

プライオメトリクスは、多くのスポーツ競技において要求されるパワー発揮能力を向上させるための代表的なトレーニング法である。本研究では、跳躍方向(垂直方向・水平方向)と踏切様相(両脚踏切・片脚踏切)の2つの要因に着目し、プライオメトリクス手段として用いられているリバウンドジャンプを鉛直型・両脚型ジャンプ、鉛直型・片脚型ジャンプ、水平型・片脚型ジャンプに分類し、各種ジャンプにおける運動特性や相互関係性をバイオメカニクスの手法を用いて検討することで、プライオメトリクス手段としての各種ジャンプの体系化と方法論的な原則を得ることを目的とした。

研究課題1：鉛直型・片脚型ジャンプと鉛直型・両脚型ジャンプの2次元的(研究課題1-1)および3次元的な(研究課題1-2)運動特性の相違について検討する。

研究課題2：水平型・片脚型ジャンプと鉛直型・片脚型ジャンプの2次元的(研究課題2-1)および3次元的な(研究課題2-2)運動特性の相違について検討する。

研究課題3：跳躍方向と踏切様相の異なる各種ジャンプの相互関係性について、それぞれに共通して内在する短縮-伸長運動の挙動を質量-ばねモデルを用いて検討する。

(研究方法)

本研究における被検者は、すべて陸上競技選手(短距離、跳躍および混成種目)であった。研究課題1-1、2-1および3では2次元画像分析法、研究課題1-2および2-2では3次元画像分析法によるジャンプ動作の撮影を行い、同時にそれぞれにおいて地面反力をフォースプラットフォームにより測定することで、踏切局面におけるキネマティクスおよびキネティクスを算出した。

(結果および考察)

(1) 鉛直型・片脚型ジャンプと鉛直型・両脚型ジャンプにおける運動特性の相違(研究課題1)

跳躍方向を鉛直方向に限定した場合、片脚型ジャンプは両脚型ジャンプと比較して、足関節底屈筋群の働

きが小さく、股関節伸筋群、内旋筋群、外転筋群の働きの大きいことが認められた。また、股関節外転筋群における動員様相の相違は、両ジャンプの解剖学および力学的な諸条件が異なることによって生じたものであることが明らかになった。

(2) 水平型・片脚型ジャンプと鉛直型・片脚型ジャンプにおける運動特性の相違（研究課題2）

踏切様相を片脚踏切に限定した場合、鉛直型ジャンプでは質量-ばねモデルによる短縮-伸長運動によって運動が遂行されているが、水平型ジャンプではこれに加えて、水平速度を獲得するための回転運動も内在していることが認められた。この回転運動は、踏切局面における順序性を伴った下肢セグメントの前方回転運動、さらに踏切前半での股関節伸筋群および膝関節伸筋群、踏切後半での下肢3関節に関与する伸筋群（底屈筋群）の働きによって形成されており、水平型ジャンプでは鉛直型ジャンプよりも、股関節外転筋群に加えて内旋筋群の大きな働きによって生じることが明らかになった。

(3) 跳躍方向と踏切様相の異なる各種ジャンプの相互関係性（研究課題3）

水平型・片脚型ジャンプ、鉛直型・片脚型ジャンプ、鉛直型・両脚型ジャンプの間では、大きな力積の獲得能力（跳躍距離または跳躍高）、運動遂行時間の短縮能力（踏切時間）間に関係性が認められ、この関係性が生じた原因には質量-ばねモデルによる短縮-伸長運動が共通に内在していることの機序が明らかになった。

本研究は鉛直型・両脚型ジャンプから鉛直型・片脚型ジャンプ、水平型・片脚型ジャンプへと跳躍動作が複雑になっていく際に、段階的に加わる諸機構や変わらない共通の機構について明らかにしたものであり、プライオメトリクス法において各種ジャンプの体系的理解と方法論的な原則について提示した。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究では、専門的な筋力・パワー法として利用されているプライオメトリスに注目し、一般的な手段である各種跳躍を体系的に分類した上で、バイオメカニクス的手法を用いて、跳躍動作が複雑になっていく際に、段階的に加わる諸機構や変わらない共通の機構特性を検討し、トレーニング手段に関する方法論的な原則を明示している。したがって、スポーツ実践の場における重要な問題点に対して明確なエビデンスを持って対処し、新たな方法論を提示した点は高く評価することができ、コーチング学の発展に貢献したものと判断することができる。

平成25年1月16日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと論文について説明を求め、関連事項について質疑応答を行い、最終試験を行った。その結果、審査委員全員が合格と判定した。

よって、著者は博士（コーチング学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。