

氏名	図子 あまね		
学位の種類	博士（コーチング学）		
学位記番号	博甲第 9605 号		
学位授与年月	令和2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	陸上競技跳躍選手におけるリバウンドジャンプを用いた 下肢筋力・パワー発揮特性のアセスメント法の開発		
主査	筑波大学教授	博士（体育科学）	尾縣 貢
副査	筑波大学准教授		川村 卓
副査	筑波大学准教授	博士（体育科学）	前村公彦
副査	筑波大学教授	博士（学術）	藤井範久

## 論文の内容の要旨

図子あまね氏の博士學位論文は、陸上競技跳躍選手を対象に、リバウンドジャンプテストを用いた下肢の筋力・パワー発揮特性のアセスメント法の開発を試みたものである。その要旨は以下の通りにまとめられる。

### 【序論】

#### 1. 研究目的

著者は、陸上競技跳躍選手を対象にリバウンドジャンプ（RJ）のパフォーマンス変数と下肢関節力学量を用いた下肢筋力・パワー発揮特性のアセスメント法を確立することを目的として研究を進めた。リバウンドジャンプテストによる下肢ストレッチ・シュートニング・サイクル（SSC）運動遂行能力を評価するために必要な観点を明らかにすることができれば、RJテストによって下肢SSC運動遂行能力をより詳細に評価でき、より適切なトレーニング課題の提案に繋がることを研究の意義として主張している。

#### 2. 研究課題

上記の研究目的を達成するために、著者は以下の3つの研究課題を設定している。

研究課題1 RJにおける下肢関節力学量がRJ指数に及ぼす影響を検討する。

研究課題2 走高跳選手と走幅跳選手におけるRJのパフォーマンス変数と下肢関節力学量の種目別特性を検討する。

研究課題3 RJのパフォーマンス変数と下肢関節力学量の縦断的变化を検討する。

## 【本論】

### 1. 研究課題1

本課題では、陸上競技跳躍選手を対象にRJにおけるパフォーマンス変数に影響する下肢3関節の力学量に着目した評価観点を検討している。

走高跳、棒高跳、走幅跳、三段跳を専門とする男子選手56名を対象に、フォースプレート上で5回連続のリバウンドジャンプを行わせている。得られた地面反力、画像解析データから接地時間、跳躍高に加えて、下肢3関節のトルク、パワー、関節仕事等の力学的変数を算出している。その結果、パフォーマンス変数の評価に加えて下肢3関節の力学量を測定評価することで、トレーニングの原則の一つである個別性の原則に配慮したトレーニングアセスメントをエビデンスベースに行うことができることを提言している。

### 2. 研究課題2

本課題では、跳躍種目の中でもより高く跳ぶ走高跳とより遠くへ跳ぶ走幅跳について、RJのパフォーマンス変数および下肢関節力学量における種目特性を検証し、アセスメントの評価観点を明確することを試みている。

研究対象は、日本トップレベルを含む走高跳または走幅跳を専門とする男子25名であった。測定および分析等は研究課題1と同じ方法によっている。その結果から、著者は、RJのパフォーマンス変数と下肢3関節の力学量からみた、走高跳選手と走幅跳選手の下肢筋力・パワー発揮特性は異なることを明確にしている。

### 3. 研究課題3

本課題では、リバウンドジャンプ指数が増大した場合と減少した場合の縦断データを用いて、その際の跳躍高および接地時間と下肢3関節の力学量の変化の特徴を検証することで、下肢SSC運動遂行能力を向上させるためのトレーニング課題を抽出するための手がかりを明らかにしようとした。

その結果から、リバウンドジャンプ指数の増大および減少と、跳躍種目の競技成績の向上と低下が同時期に起こる可能性があることを示した。このことからリバウンドジャンプをコントロールテストに活用することは、下肢SSC運動遂行能力を向上させるためのトレーニング課題を抽出するための評価診断において有益な手がかりとなることを提言している。

### 4. 簡易評価基準の作成

著者は、跳躍選手の下肢筋力・パワー発揮特性を評価診断する際に、各変数の大きさの大小を客観的に判断するための基準値が存在していないことを指摘している。基準値を作成することによって、各変数の値が基準と照らし合わせて大きいのか小さいのか、基準からどの程度離れているのかということを理解することができるということである。そこで、著者は、研究課題1～3で得た結果をもとに、新体力テストで用いられているような10段階評価の得点表を作成することで基準に則った評価診断を提案した。

## 【結論】

スポーツ選手の下肢の筋力・パワー発揮特性をより詳細に評価診断するためには、これまでに用いられてきたパフォーマンス変数のみの評価ではなく、下肢3関節の力発揮に関する力学データを評価・診断に利用することの必要性があることを結論付けている。臨床医学における人間ドックのように、スポーツ選手の下肢の筋力・パワー発揮特性をより科学的に評価診断し、エビデンスに則ったトレーニング診断指導を実践することが競技力の向上に効率的につながることを説いている。

## 審査の結果の要旨

### (批評)

リバウンドジャンプのインデックス、跳躍高、接地時間という指標に加え、下肢3関節の力学的な変数を加えることで、コントロールテストとしての妥当性を高めるという示唆は、選手の競技力向上において価値があるという高い評価を受けた。また、本研究結果をもとに考案された測定デー

タを10段階に得点化するテーブルは、競技現場において広く活用できるものであるという評価もなされた。

令和2年1月27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）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認める。