

氏名	林 陵平		
学位の種類	博士（コーチング学）		
学位記番号	博甲第	8302	号
学位授与年月	平成 29年 3月 24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	ウェイトトレーニング手段として用いられるクリーンエクササイズの負荷特性—付加重量と動作様式に着目して—		
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（コーチング学）	渡辺良夫
副査	筑波大学助教	博士（体育科学）	木越清信
副査	筑波大学教授	博士（学術）	藤井範久

論文の内容の要旨

林陵平氏の博士學位論文は、様々な付加重量と動作分析手法を用いて、ウェイトトレーニング手段として用いられているクリーンエクササイズの負荷特性と動作様式を検討したものである。そして、著者は動作様式が異なるクリーンのプル局面、およびキャッチ局面の負荷特性、さらにプライオメトリック理論を応用したドロップクリーンの負荷特性を明らかにしている。その要旨は以下のとおりである。

研究課題1では、11名の陸上競技の跳躍種目を専門とする者を対象にして、1RMに対する30%、60%、90%の付加重量を用いてクリーンを行わせ、プル局面とキャッチ局面における負荷特性を比較した。その結果、プル局面では下肢主働筋群のコンセントリックな筋収縮によって動作が遂行されており、股関節における力・パワー発揮が大きいものに対して、キャッチ局面では下肢主働筋群のエキセントリックな筋収縮によって動作が遂行されており、膝関節および足関節における力・パワー発揮が大きいことが認められた。また、付加重量の増加に伴う力・パワー発揮の変化について検討した結果、プル局面では付加重量の増加に伴って力・パワー発揮は増大するものに対して、キャッチ局面では付加重量の増加が伴っても力・パワー発揮は変化しないことが認められた。以上のことから、クリーンではプル局面とキャッチ局面における負荷特性については両局面で異なることが認められ、クリーンを実施する際には、主要な局面であるプル局面だけでなく、キャッチ局面についてもトレーニング手段として適切に管理することの重要性を明らかにしている。

研究課題2では、13名の陸上競技の跳躍種目を専門とする選手を対象にして、20 kg から 10 kg 間隔で付加重量を増加させ、80 kg からは 5 kg 間隔で付加重量を増加させるクリーンを行わせ、付加重量と

地面反力および下肢3関節における力およびパワー発揮能力との関係について、個人差に着目して検討した。全被験者の平均値をみると、付加重量の増加に伴って地面反力や下肢3関節のキネティクスについては増大することが認められた。各付加重量における地面反力と下肢3関節の関係について検討した結果、ほぼ全ての付加重量において地面反力と股関節トルクとの間に有意な正の相関関係が認められた。これらの結果を考慮して、本研究では地面反力と股関節トルクに着目して個人差について検討した。その結果、個別にみると付加重量の増加に伴って地面反力や股関節トルクの増大の仕方には個人差が生じていることが認められた。これに加えて、同じ付加重量を用いているにも関わらず、発揮された地面反力や股関節トルクの大きさには個人差が生じていること、最大挙上重量を用いたからといって必ずしも大きな地面反力や股関節トルクが発揮できるとは限らないことが認められた。以上のことから、クリーンのプル局面では、力発揮時に大きな個人差が生じる可能性のあり、その力発揮特性に適合したトレーニングの重要性が示されている。

研究課題3では、12名の陸上競技の跳躍種目を専門とする選手を対象にして、下肢のプライオメトリック理論を応用したクリーンであるドロップクリーンの負荷特性について、反動動作を用いないハングパワークリーンとの比較から検討した。これに加えて、ドロップクリーンにおける着地瞬間の力学的エネルギーを同一にし、質量と速度の割合をそれぞれ変化させた試技を行わせ、質量(付加重量)と速度(台高)の要因が地面反力や下肢3関節のキネティクスに及ぼす影響について検討した。その結果、ドロップクリーンはハングパワークリーンと比較して地面反力や下肢3関節のキネティクスが大きく、エキセントリック局面(以下、ECC局面)では股関節に対してエキセントリックな負荷を与えることができるのに対して、コンセントリック局面(以下、CON局面)では股関節および足関節に対してコンセントリックな負荷を与えることのできる特性を有していることが認められた。また、ドロップクリーンでは、ECC局面における地面反力や下肢3関節のキネティクスの大きさには速度の要因に依存し、CON局面における地面反力や下肢3関節のキネティクスの大きさには質量の要因に依存していることが認められた。以上のことから、ドロップクリーンは従来のクリーンと比較して力・パワー発揮が大きく、局面を問わず、下肢3関節の中でも特に股関節周りの筋群が多く動員されることを明らかにしている。また、ドロップクリーンでは、用いる付加重量と台高によって負荷特性が異なることを示している。

審査の結果の要旨

(批評)

林陵平氏の博士学位論文では、ウェイトトレーニング手段として用いられているクリーンエクササイズを主な対象に、動作分析手法を用いて、その負荷特性を分析している。クリーンエクササイズのプル局面からキャッチ局面にかけての負荷特性に加えて、プライオメトリック理論を応用したドロップクリーンエクササイズの負荷特性について明らかにした本研究は、体育学領域における新たな知見と、高い実践的意義が認められ、コーチング学分野の博士論文に相応しい内容を有していると判断する。

平成29年1月18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。