

## ハンマー投におけるレジスティッドトレーニングの 特性およびトレーニングの有効性の検討

著者	広瀬 健一
発行年	2017
学位授与大学	筑波大学 (University of Tsukuba)
学位授与年度	2016
報告番号	12102甲第8303号
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2241/00147433">http://hdl.handle.net/2241/00147433</a>

氏名	広瀬 健一		
学位の種類	博士（コーチング学）		
学位記番号	博甲第 8303 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	ハンマー投におけるレジスティッドトレーニングの 特性およびトレーニングの有効性の検討		
主査	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）	佐野 淳
副査	筑波大学教授	博士（工学）	浅井 武
副査	筑波大学教授	博士（工学）	高木英樹

## 論文の内容の要旨

広瀬健一氏の博士学位論文は、ハンマー投のトレーニング方法の一つであるレジスティッドトレーニングに着目したものである。著者は、高重量ハンマーによる投てきの負荷特性およびの技術的特性の検討を行った上で、4週間に及ぶトレーニング実験を実施し、横断的・縦断的にハンマー投のレジスティッドトレーニング方法の検討を行っている。その要旨は以下の通りである。

### 1. 目的

専門的トレーニング方法の一つにレジスティッドトレーニング（resisted training）が存在する。これは、試合運動に近縁的な運動に対して、外的負荷を増大させ運動を遂行するトレーニング方法であり、その競技に要求される専門的なパワーや筋力を強化することを主たる目的とするものである。投てき種目におけるレジスティッドトレーニングは、投てき物の重量を増大する方法が用いられており、ハンマー投においても同様に、多くの指導書等で高重量ハンマーを使用する方法が挙げられている。しかし、上述の指導書等で見受けられる大半の報告が経験則に基づいて論じられているのが現状であり、科学的な知見が集積されているとは言い難い。また、これまでレジスティッドトレーニングは筋力養成法としての側面が重要視されており、技術的トレーニング手段としての有効性は検討されていないのが現状であった。このような背景から、著者は、高重量ハンマーによる投てきがレジスティッドトレーニングの目的に合致するか否かの確認を行う必要があることを指摘している。著者は研究課題1において、高重量ハンマーを投てきした際の負荷特性を検討している。また、研究課題2において、高重量ハンマーによる投てきの技術的特性を検討している。さらに、研究課題3において、ハンマー投競技者を対象にメゾ周期レベルでの累積効果を明らかにすることで、専門的準備期から試合期に向けたトレーニング手段としての有効性を検討している。著者は、以上の3つの研究課題を明らかにすることによって、トレーニング現場に有用な知見を得ることを目的とした。

## 2. 方法、結果と考察

### 研究課題 1 高重量ハンマーによる投てきの負荷特性の検討

本研究では、高重量ハンマーによる投てきの負荷特性を明らかにしようとした。16名のハンマー投を専門とする男子投てき競技者を対象に、正規重量ハンマーによる投てきと高重量ハンマーによる投てきを実施させ、負荷の指標となる遠心力の算出を行っている。その結果、高重量ハンマーを投てきすることによってターン局面における遠心力最大値が増大したこと、また、ハンマーヘッドの加速に関わる局面である両足支持期において遠心力が増大したことを報告している。そして、高重量ハンマー試技の遠心力最大値から正規重量ハンマー試技の遠心力最大値を減じた値を遠心力増加量として算出し、自己ベスト記録との関係を検討した結果、有意な相関関係は認められなかったことを明らかにしている。このことから、高重量ハンマーによる投てきはレジスティッドトレーニング本来の目的である加負荷を引き起こすことを指摘している。加えて、ターン局面中のハンマーヘッドの加速に関わる局面において負荷の増大が引き起こされること、負荷の増大の程度は競技レベルに左右されるものではないことを示している。

### 研究課題 2 高重量ハンマーによる投てきのキネマティクスの特性の検討

本研究では、高重量ハンマーによる投てきのキネマティクスの特性を明らかにすることで、技術練習の手段の側面からトレーニングへの示唆を得ることを目的としている。16名のハンマー投を専門とする男子投てき競技者を対象に、正規重量ハンマーによる投てきと高重量ハンマーによる投てきを実施し、キネマティクスパラメータの算出を行なった結果、高重量ハンマーによる投てきは、ハンマーヘッド速度や投てき距離の低下を引き起こすことを明らかにしている。また、技術面に着目した結果、高重量ハンマーによる投てきは、増大した負荷に対抗するための動作（投てき方向側へ重心を移動させる身体動作および下肢関節の屈曲動作）が強調されることが確認できたとしている。

### 研究課題 3 高重量ハンマーによるトレーニングの有効性の検討

本研究では、高重量ハンマーによるトレーニングのメゾ周期レベルでの累積効果を明らかにすることを目的としている。16名のハンマー投を専門とする男子投てき競技者を対象に、トレーニング群およびコントロール群に8名ずつに分類し、トレーニング群は1回のトレーニングにおける高重量ハンマーの投てき本数を6本に設定し、投てき練習を週3回、4週間の計12回を課している。その結果、高重量ハンマーによるメゾ周期レベルのトレーニングによって、初速度の増大に伴い、競技パフォーマンスの向上が確認されたことを明らかにしている。また、トレーニングによってターン局面中の下肢関節の動作が定着することを指摘している。

## 3. 結論

以上を総括し、著者は、高重量ハンマーを使用したレジスティッドトレーニングは、増大した負荷に対抗するための身体動作を習得し、競技パフォーマンスを向上させる一助となり得るトレーニング法であることを知見として提示している。

## 審査の結果の要旨

### (批評)

これまで、高重量ハンマーを使用した投てき練習は、専門的体力を高めるためのトレーニングに位置付けられていたが、本研究の結果より、ターン動作を改善する効果があることが明確になった。高重量ハンマーをトレーニングに利用する際の留意点も明示しており、トレーニング現場に新しい知見を提示した研究である。今後のわが国のハンマー投のパフォーマンス向上に資するものであるという高い評価を得た。

平成29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）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認める。