

氏名(本籍)	わた なべ のぶ あき 渡 邊 信 晃 (山形県)		
学位の種類	博 士 (体育科学)		
学位記番号	博 乙 第 2182 号		
学位授与年月日	平成 18 年 2 月 28 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当		
審査研究科	人間総合科学研究科		
学位論文題目	スプリント走における筋横断面積, 筋力, 疾走時の関節トルクおよび疾走動作の相互関係		
主査	筑波大学教授	医学博士	高松 薫
副査	筑波大学教授	教育学博士	阿江 通良
副査	筑波大学助教授	博士(体育科学)	尾 縣 貢
副査	筑波大学教授	博士(心身障害学)	四日市 章

論文の内容の要旨

1. 研究目的

スプリント走において重要となる筋群を強化することは重要なトレーニング手段の一つであるが、体力的要素である筋力と筋力発揮の重要な一要因である筋横断面積、技術的な要素である疾走時のキネティクスとキネマティクスなどの相互の関連性については十分に明らかにされていない。また、スプリント走に関連した研究の多くは男子を対象としており、女子スプリンターに関する情報は限られている。そこで本研究では、男女スプリンターを対象として下肢筋群の筋横断面積と筋力、疾走時の関節トルクと疾走動作などの相互関係を検討するとともに、これらの疾走速度に及ぼす影響を検討し、全速疾走速度の向上を目的としたトレーニングに関する有益な示唆を得ることを目的とした。

2. 研究課題

上述の目的を達成するために、以下に示す3つの研究課題について検討した。

研究課題1: 男女スプリンターにおける筋横断面積, 等速性筋力および疾走速度の相互関係

研究課題2: 男女スプリンターにおける疾走動作, 疾走時の関節トルクおよび疾走速度の相互関係

研究課題3: 男女スプリンターにおける疾走時の関節トルク, 等速性筋力および筋横断面積の相互関係

3. 研究結果

(1) 男女スプリンターにおける筋横断面積, 等速性筋力および疾走速度の相互関係 (研究課題1)

大学陸上競技部に所属する男女スプリンターを対象にして、大腿四頭筋横断面積、股関節と膝関節の等速性筋力、および全速疾走速度の相互関係について検討した。その結果、男子では、筋横断面および筋力が疾走速度に大きく影響することが認められたが、女子では、筋横断面積と疾走速度との間に有意な関係が認められたものの、筋横断面積と筋力および筋力と疾走速度との間には明確な関係は認められなかった。

(2) 男女スプリンターにおける疾走動作, 疾走時の関節トルクおよび疾走速度の相互関係 (研究課題2)

大学および実業団に所属する男女スプリンターを対象にして, 全速疾走時の下肢動作, 下肢関節トルクおよび全速疾走速度の相互関係について検討した。その結果, 男子では, 関節トルクと疾走速度との間には有意な相関関係が認められたが, 関節トルクと疾走動作および疾走動作と疾走速度との間には明確な関係は認められなかった。一方, 女子では, 特に股関節伸展および膝関節屈曲トルクが疾走動作を介して疾走速度に影響することが認められた。

(3) 男女スプリンターにおける疾走時の関節トルク, 等速性筋力および筋横断面積の相互関係 (研究課題3)

大学および実業団に所属する男女スプリンターを対象にして, 全速疾走時の下肢関節トルク, 等速性筋力, および筋横断面積の相互関係について検討した。その結果, 男子では, 疾走時の関節トルクと等速性筋力との間に密接な関係があり, さらに疾走時の関節トルクに筋横断面積の大きさも影響する可能性が認められたが, 女子では, 関節トルクと等速性筋力, 筋横断面積との間に明確な関係は認められなかった。

4. 結論

本研究の結果から, 男子では, 形態的要素である筋横断面積, 体力的要素である筋力, および疾走時の筋力発揮と捉えることができる関節トルクが相互に関連して疾走速度に影響を及ぼすこと, また女子では, 筋横断面積や筋力よりも疾走動作や疾走時の関節トルクが疾走速度に影響を及ぼすことが認められた。これらのことは, 疾走速度の向上を目的としたトレーニングにおいて, 男子では筋量や筋力の増強に, また女子においては疾走動作の改善に重点をおくことが有効であることを示唆するものである。

審 査 の 結 果 の 要 旨

全速疾走速度の決定要因に関するこれまでの研究は, 筋横断面積, 筋力, および疾走時のキネティクスあるいはキネマティクスの面からそれぞれ個別に数多く行われているが, それらのすべてを対象にしてその相互関係をみたものは少ない。また, 男子に比較して女子を対象にした研究も少ない。本研究は, このようなこれまでの研究の問題点に焦点をあて, 上記の研究概要に示されて研究結果を得るとともに, 疾走速度の向上を目的としたトレーニングにおける男女差を具体的に提示したことに高い価値がある。

よって, 著者は博士 (体育科学) の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。