

陸上競技ハードル選手の身体組成における特徴～短距離選手・跳躍選手との比較～

The specificity in the body composition of the hurdlers: comparison among hurdlers, sprinters and jumpers

1K10C300-6 長堀光

指導教員 主査 鳥居俊先生 副査 磯繁雄先生

【緒言】

110mハードルを専門とする選手は長期間に渡り片側性の身体運動を繰り返すことになる。跳躍選手や投擲選手といった片側性の競技種目を専門とする選手は、その種目に特化した、左右非対称な身体を形成し、大きな左右差を有することが明らかにされている。しかし、陸上競技の種目を分類した研究ではハードル種目は短距離種目として分類されることが多く、ハードル種目に焦点を当てた研究はほとんど見られない。そこで本研究では、左右差に着目して、ハードル選手の身体組成を短距離・跳躍選手と比較し、明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は大学陸上部に所属する陸上競技選手で、短距離種目(100m～200m)、ハードル種目(110mH)、跳躍種目(走幅跳)を専門とする男子23名であった。身体組成はDXA装置DelphiA-QDR(Hologic社製)を使用し、whole body modeで測定を行った。体幹部、両上肢、両下肢を対象部位とした。

解析にはExcel 2010(Microsoft社製)を使用した。対応のない一要因分散分析と、事後検定としてBonferroni法を用いた。また、事前にルビーンの等質性の検定を行った。分散の等質性が保証されない場合には、Kruskal-WallisのH検定を行なった。統計学的有意水準は危険率5%未満とし、危険率10%未満を傾向ありとした。

【結果】

ハードル選手の身長は他の二種目よりも有意に高く、体重は短距離選手よりも有意に重かった。ハードル選手の体幹部骨量の値は短距離選手よりも大きい傾向が見られた。ハードル選手の体幹部除脂肪量は短距離選手よりも有意に大きく、跳躍選手よりも大きな値を示す傾向が見られた。跳躍選手は短距離選手よりも大腿部骨量の左右差が大きい傾向が見られた。跳躍選手の大腿部骨密度の左右差は短距離選手より有意に大きい値を示した。ハードル選手の大腿部除脂肪量の左右差は跳躍選手よりも小さい傾向が見られた。ハードル選手の大腿部除脂肪量の左右差率は跳躍選手よりも小さい傾向が見られた。追加実験として行った体幹部骨量が体重に占める割合では

有意な差は得られなかった。

【考察】

体幹部の骨量や除脂肪量においてはハードル選手が他の種目に比べ大きな値を示す傾向が見られた。しかし、体幹部骨密度や体幹部除脂肪量が体重に占める割合では差が見られなかった。このことから体幹部骨量や体幹部除脂肪量の差は、体格の差に依存した結果であると考えられる。このことは体重あたりでの体幹部骨量の比較からも明らかである。

大腿部骨密度の左右差において跳躍選手は短距離選手よりも大きな値を示した。これは片側性の動作に適応した身体反応の結果であると考えられる。ハードル選手の大腿部骨密度は短距離選手と跳躍選手の間値的な値を示した。ハードル選手は疾走と踏切のどちらの動作も行うため、短距離選手と跳躍選手の間値的な身体組成を持っていることを示唆している。

大腿部除脂肪量の左右差と、大腿部除脂肪量の左右差率において、どちらの比較においてもハードル選手は跳躍選手より小さな値を示すことが分かった。跳躍選手では踏切脚で特に強く筋の肥大が起こったため、大きな除脂肪量の左右差を示し、ハードル選手ではリード脚、抜き脚と機能は異なるもののどちらの脚にも筋の肥大が起こり、跳躍選手よりも小さい除脂肪量の左右差を示したものと推察される。しかし、DXA装置ではそれぞれの筋ごとに解析を行うことができず、実際にどの筋が発達しているのかを明らかにすることはできない。そのため今後はMRI装置を用いた追加研究を行うことで、より詳細な身体組成が明らかになると考えられる。

【結論】

- ・ハードル選手の身長と体重は他の二種目と比較して大きい。
- ・体重あたりでの体幹部骨量や体幹部筋量では差は見られなかった。
- ・大腿骨骨密度の左右差において、ハードル選手は短距離選手と跳躍選手の間値的な値を示した。
- ・大腿部筋量の左右差において、ハードル選手は跳躍選手よりも小さな値を示した。