

中学生陸上競技選手の疾走動作の特徴

Characteristics of sprint kinematics in junior high school sprinters

1K04B802-3

増田 竜一

指導教員

主査 磯繁雄先生

副査 吉永武史先生

I. 緒言

走運動は人間にとって基本的な運動の一つであり、特別な学習を行わなくても2歳前後で可能となる。その後成熟や運動経験によって急速に疾走能力は高まっていく。しかし中学生の疾走動作は一流スプリンターのそれと類似したものではなく、トレーニングの再考が必要である。これまで中学生を対象とした研究は少ない。

そこで本研究では、陸上競技部に所属する男女の中学生を対象とし、これまでほとんど明らかにされていない中学生の疾走動作の男女差に着目した。

II. 方法

被験者は中学生陸上競技選手24名(男子16名、女子8名)を対象とした。

- 100mの全力疾走フォームを40～50m付近において右側方から固定カメラ(毎秒60コマ)で1サイクルを撮影し、コンピュータに取り込みデジタル化した。
- 走方向の側面からパンニング撮影をし、10m単位にマーカーを設置し所要時間を求めた。平均ピッチは各10m区間の最初のマーカーを通過した直後の接地から、次のマーカーを胴体が通過した直後の接地までに要した時間でその歩数を除すことによって求めた。平均ストライドは各区間の10m区間の平均速度を平均ピッチで除したものとした。
- 反動あり垂直跳び(CMJ)、反動なし垂直跳び(SJ)の測定は、フォースプレートを用いて行った。

III. 結果

男子は疾走速度とピッチ、ストライドの間に有意な相関関係が認められたが、疾走速度とストライドの身長比には相関関係は認められなかった。女子は疾走速度とピッチ、ストライドおよびストライドの身長比に有意な相関関係が認められた。

男子では、接地した瞬間に膝があまり屈曲していないものほど疾走速度が高く、接地した瞬間に股関節が屈曲していないものほど疾走速度が高かった。さらに、接地中に膝があまり屈曲しないものほど疾走速度が高かった。

一方女子では、股関節の伸展速度が高いものほど疾走速度が高かった。離地する瞬間にあまり足関節

が底屈していないものほど疾走速度が高く、離地する瞬間に膝が屈曲しているものほど疾走速度が高かった。

IV. 考察

- 男子の疾走動作は、支持脚では疾走速度が高いほど腿を速い速度で高く上げる傾向があった。過度に意識させない指導が必要であると考えられる。スウィング脚は、疾走速度が高いものほど膝関節が固定される傾向にあったが、一部に膝関節や足関節に個人差がみられた。接地局面で膝関節や足関節を固定し、股関節で発揮したキック力を生かす動作を身につけさせる指導が必要であると考えられる。
- 女子の疾走動作は、膝関節がキック時に固定されており股関節の伸展速度を効果的に利用する動作をしていた。しかし足関節は大きく底屈させて疾走速度を得ようとする傾向にある。これは足関節の底屈位が自然な形になっていることに起因しているのかもしれない。しかし、底屈させないように意識づける指導が必要であると考えられる。
- 女子は男子より上下動の大きい疾走動作であることが示唆された。

V. 要約

男子は腿を高く速く上げ、接地中に膝を固定する傾向にあったが、膝関節や足関節の動作にばらつきがみられた。

女子は接地中の膝関節を固定する傾向にあったが、足関節は底屈動作が大きかった。

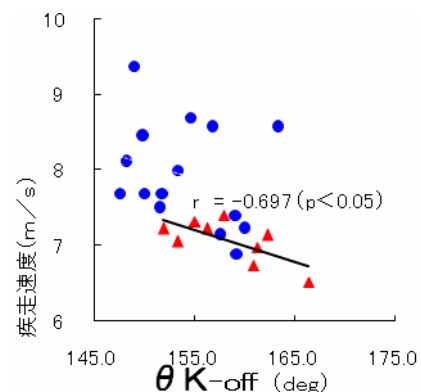


図 1 疾走速度と離地時の膝関節角度の相関