

短距離選手における

スタートからの加速能力とペダリング運動能力との関係

江口 輝 (筑波大学)

1. 目的

短距離のスプリント運動能力は体力および技術的要素の両面を向上させる必要がある。トレーニングで行われるペダリング運動は、スプリント運動の体力的要素との関係は明らかになっているが、技術的要素との関係は検討されていない。本研究では、加速局面におけるスプリント運動の技術的要素と全力ペダリング運動の関係を明らかにすることを目的とした。

2. 研究方法

- 1) 対象者：陸上競技短距離の男子競技者 8 名
- 2) 調査方法：30m スプリント、6 秒全力ペダリング運動 (Wattbike を使用)、垂直跳および立幅跳
- 3) 分析方法：Pearson の相関分析を用いて、スプリント運動およびペダリング運動のパフォーマンス変数と垂直跳の跳躍高/立幅跳の跳躍距離の関係を検討した。

3. 結果と考察

1) スプリント運動の技術的要素

スタート後 1～3 歩目の支持脚股関節および膝関節伸展角速度は、各地点タイムとの間に有意な負の相関関係が認められた。加速局面の疾走能力が高い者は、体幹が前傾し股関節が屈曲した状態で接地し、力発揮の役割を担う股関節と、重心高の維持および股関節で発揮された力の伝達の役割を担う膝関節を伸展させていると考えられる。

2) 全力ペダリング運動

最大力発揮地点は、各地点タイムおよび垂直跳の垂直高/立幅跳の跳躍距離との間に有意な相関関係が認められた。加速局面の疾走能力が高い者ほど、ペダルを回転させる中で早期に最大力を発揮、すなわち股関節が屈曲した状態で最大力を発揮していた。垂直跳は立幅跳と比較して膝関節の

貢献度が高いことも踏まえると、最大力発揮地点が早い者ほど、ペダリング運動中に股関節が屈曲した状態から股関節および膝関節を伸展させて力発揮していることが示唆された。

表1 全力ペダリング運動時の最大力発揮地点と各地点タイムおよび垂直跳の垂直高/立幅跳の跳躍距離との相関係数

	10 m (s)	20 m (s)	30 m (s)	垂直高/ 跳躍距離 (%)
最大力発揮地点 (%)	0.808*	0.812*	0.817*	- 0.892*

* : $p < 0.05$

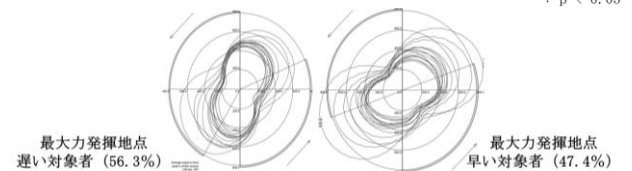


図1 全力ペダリング運動時の最大力発揮地点の違いによるPolar Viewの違い

3) スプリント運動の技術的要素と全力ペダリング運動

スタート後 1～3 歩目の支持脚股関節および膝関節伸展角速度と最大力発揮地点との間に有意な負の相関関係が認められた。スタート後 1～3 歩目において、支持脚の股関節および膝関節伸展角速度が高い疾走動作は、最大力発揮地点を用いて評価できる可能性がある。

表2 全力ペダリング運動時の最大力発揮地点とスタート後 1～3 歩目の股関節および膝関節伸展角速度との相関係数

	股関節 伸展角速度 (deg/s)	膝関節 伸展角速度 (deg/s)
最大力発揮地点 (%)	- 0.903*	- 0.843*

* : $p < 0.05$

4. 結論

本研究では、加速局面における疾走動作と全力ペダリング運動時の力発揮のタイミングとの間に関係性が認められた。したがって、全力ペダリング運動はスプリントの体力的要素だけでなく技術的要素についても評価できる可能性が示唆された。

5. 主な参考文献

- 1) 村木征人, スポーツトレーニング理論, ブックハウス HD : 191-193, 1994.