

〔一般研究発表要旨〕

## 400mハードル走における ハードリング、ストライド調整技術とレースパターンの関係

尾崎雄祐・上田 毅・稲井達也・木戸恵理・成迫大樹（広島大学大学院教育学研究科）

### 【目的】

400mハードル走（以下、400mH）は、35m間隔で設置された10台のハードルを越えながら走る種目である。この種目は、曲走路でのハードリング、ストライド調整など、直線ハードル種目の110mハードル走とは異なる技術を要する。しかし、これらの技術と400mHの客観的な速度推移（レースパターン）やパフォーマンスとの関係が詳細に検討されているとは言い難い。そこで本研究では、スタートから第1ハードルまでのアプローチ区間に着目し、そこでのストライド調整様態を定量化するとともに、ストライド調整技術、および第1ハードルでのハードリング技術とパフォーマンスやレースパターンとの関係を明らかにすることを目的とした。

### 【方法】

400mHを専門とする選手7名に、スタートから第2ハードルまでの疾走を3試技実施させ、アプローチ区間の疾走様態、および第1ハードルのハードリング動作を撮影、分析した。また、対象者の直近の400mHの公式レースを出発信号からゴールまで、ハードルクリア後の着地の瞬間が映るよう1台のビデオカメラを用いて追従撮影し、分析した。そこで得られたハードリングの技術指標、ストライド調整の技術指標と、レースパターンの指標との関係を検討した。

### 【結果】

3試技間の各ステップにおける接地位置の標準偏差(SDTH: Standard Deviation of Toe-Hurdle distance)は全ての対象者でスタート後徐々に増加し、途中で最大値を迎えたのち踏み切りまで減少する傾向がみられた。SDTHの最大値(SDTHmax)が小さいほど、アプローチ区間の疾走速度低下率は小さかった。また、SDTHmax

は、400mHの疾走効率の指標（対象者の400mの自己記録を400mHの自己記録で除した値）との間に有意な相関関係を示した。加えて、SDTHmaxが大きいほど、レース全体の速度低下率は小さかった。

### 【結論】

これらのことから、選手はハードル踏み切りまでに接地位置の蓄積誤差を感知し、アプローチ区間中盤から後半にかけてストライド調整を行っていると考えられ、そのストライド調整には踏み切り直前の数歩が大きく関与していることが分かった。そして、その過程では速度低下が生じていることが明らかになった。また、踏み切りまでの接地位置の蓄積誤差を小さくできる能力は、400m走の疾走能力に左右されない、400mHの疾走効率の指標として有用であり、この能力に劣るものほどレース全体の速度低下は小さくなりやすいことが示唆された。