

論文の和文概要

氏名 上野 弘聖

(博士論文の題目)

長距離走選手のコーチングに役立つ簡易的指標の検討：ステップ変数やリバウンドジャンプ指数に着目して

(博士論文の概要)

【目的】

長距離走選手のレース中のステップ変数やジャンプパフォーマンスとレースパフォーマンスやコンディション状態との関係を検討することで、長距離走選手のコーチングに役立つ簡易的指標に関する知見を得ることを目的とした。

【方法】

研究課題 1 では、21 名の男子長距離走選手を対象に、5000m レース中のステップ変数をハイスピード映像から分析し、ステップ変数とレースパフォーマンスとの関係性を検討した。研究課題 2 では、22 名の男子長距離走選手を対象に、5000m レース中のステップ変数の分析に加え、マットスイッチを用いて連続リバウンドジャンプおよびカウンタームーブメントジャンプのジャンプパフォーマンスを計測し、ジャンプパフォーマンスと 5000m レース中のステップ変数との関係性を検討した。研究課題 3 では、4 名の男子長距離走選手を対象に、3 回の 5000m タイムトライアルを実施し、ステップ変数の分析を実施した。さらに、それぞれのタイムトライアル前に、ジャンプ測定および主観的疲労感の測定を実施し、トレーニング量として走行距離を調査した。これらの測定から、縦断的なステップ変数およびジャンプパフォーマンスとレースパフォーマンスやコンディション状態との関係を事例的に検討した。

【結果および考察】

研究課題 1 では、高いピッチおよび身長で補正したストライド長と優れた 5000m タイムとの間に有意な相関関係が認められた。加えて、レースの前半から後半にかけてストライド長の減少および接地時間の増加が小さいほど、5000m のタイムが優れている有意な相関関係が認められた。これらの結果は、レースを通してピッチやストライド長を高めるだけでなく、レース後半にスト

様式 3 号

ライド長を低下させないことが、高いレースパフォーマンスの発揮に貢献することを示唆している。

研究課題 2 では、リバウンドジャンプ指数が高いほど、5000m レース中の平均接地時間が短い有意な相関関係が認められた。加えて、レース最終週のラストスパート時においてのみ、高いリバウンドジャンプ指数と高い走速度との間に有意な相関関係が認められた。また、ラストスパート時において、リバウンドジャンプ指数と接地時間の相関関係が最も強かった。これらの結果から、高い伸長短縮サイクル遂行能力がレース中の接地時間を短縮する可能性を示唆された。また、高い伸長短縮サイクル遂行能力は、特にラストスパート能力に影響を及ぼす可能性が示唆された。

研究課題 3 では、ジャンプパフォーマンスについて、リバウンドジャンプ指数と 5000m タイム、走行距離、主観的疲労感が対応関係にある傾向が見られた。タイムトライアル中のステップ変数については、平均ピッチおよび平均ストライド長の両方と 5000m レースタイムが対応関係にある傾向が見られた。加えて、前半から後半にかけての接地時間の変化率と 5000m レースタイムが対応関係にある傾向が見られた。一方、前半から後半にかけてのストライド長およびピッチの変化率は、タイムトライアルごとの変化に選手間で異なる特徴が見られた。さらに、高いリバウンドジャンプ指数は、ラストスパート時の接地時間を短縮し、高い走速度の獲得に貢献する傾向が見られたが、個人内のリバウンドジャンプ指数の変化は、5000m 中の接地時間の変化との間に対応関係は見られなかった。これらの結果から、リバウンドジャンプ指数はコンディション評価として、ステップ変数はレース評価としてコーチングに有益な情報をもたらす可能性が示された。今後、より長期的かつ連続的な分析から、コンディション評価やレース評価方法を確立していく必要がある。

【まとめ】

これらの研究課題から、レースにおいて平均ピッチやストライド長、前半から後半にかけての接地時間の変化率を評価することで、レースの評価やトレーニングでの課題点を抽出できる可能性が示唆された。また、リバウンドジャンプ指数は、長距離走選手のコンディション状態を反映する指標である可能性が示唆された。加えて、リバウンドジャンプ指数は、レース最終周におけるラストスパートのパフォーマンス能力を評価するために有用である可能性が示唆された。以上のことを踏まえると、長距離走選手のコーチングにおいて、ステップ変数やリバウンドジャンプ指数は、パフォーマンス評価やコンディション評価として有用な簡易的指標であると考えられる。