

氏名（本籍）	内藤 景		
学位の種類	博士（コーチング学）		
学位記番号	博甲第	7491	号
学位授与年月	平成 27 年 3 月 25 日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
審査研究科	人間総合科学研究科		
学位論文題目	ステップタイプに応じた 100m 走の加速局面に対する指導の着眼点		
主査	筑波大学教授	博士（体育科学）	岡 子 浩 二
副査	筑波大学教授	博士（学術）	山 田 幸 雄
副査	筑波大学准教授		川 村 卓
副査	筑波大学教授	教育学博士	西 嶋 尚 彦

論文の内容の要旨

1. 目的

100m 走のゴールタイムは最大走速度の大きさによって決定され、その大きさはスプリンターの最適なピッチとストライドの組み合わせの結果として達成される。そのために、スプリンターによってピッチとストライドの特性（ステップタイプ）が異なることが指摘されてきた。しかし、日本人スプリンターのステップタイプの特徴や、ステップタイプ別の加速局面におけるスプリントパフォーマンスを検討した研究は存在しなかった。そこで本研究では、日本人学生スプリンターにおけるステップタイプを分類し、形態的な要因や体力的な要因、技術的な要因を究明するとともに、縦断的なトレーニング経過の変化についても検証することによって、ステップタイプに応じた指導の着眼点を提示した。

研究課題 1：ステップタイプに応じた加速局面のピッチとストライドの動態を検討する。

研究課題 2：ステップタイプの違いに影響する形態・体力・技術的要因を検討する。

研究課題 3：加速局面におけるスプリントパフォーマンスの縦断的变化を検討する。

2. 研究方法

本研究における被検者は、短距離走またはハードル走を専門とする学生競技者であった。2次元画像分析法を用いて、加速および最大速度局面におけるキネマティクス変数（走速度、ピッチ、ストライド、関節および部分角度など）を算出した。研究課題 1・2 では横断的研究によって走速度またステップタイプの異なるスプリンター間の比較を行い、研究課題 3 では縦断的研究によってスプリントパフォーマンスの変化に関係する要因を検討した。

3. 結果および考察

(1) ステップタイプに応じた加速局面のピッチとストライドの動態 (研究課題 1)

日本人学生スプリンターは、ストライドタイプ (SL-type)、ピッチタイプ (SF-type)、中間タイプ (Mid-type) の 3 タイプに分類され、加速局面では最大速度局面のステップタイプを反映したピッチとストライドの動態となった。最大走速度が高い選手の加速局面におけるピッチとストライドの動態を検討した結果、SL-type では 7 歩目以降のストライドが大きく、支持時間が短いことでピッチが低下することなく加速できること、SF-type では 7 歩目以降の支持時間が短いことで高いピッチで加速できることが明らかになった。

(2) ステップタイプの違いに影響する形態・体力・技術的要因 (研究課題 2)

ステップタイプ間で、下肢の筋力・パワー発揮能力に差は認められなかったが、身長、下肢長、膝関節高の絶対長などの形態的要因に関係して、支持期および回復期における技術的要因が異なることが明らかになった。

(3) 加速局面におけるスプリントパフォーマンスの縦断的变化 (研究課題 3)

専門的準備期に対して試合期のスプリントパフォーマンスが向上した者は、15m 地点以降の走速度が増加し、この変化には支持時間の減少によるピッチの増加が関係していた。その際の技術的要因としては、支持脚では、膝および足関節の伸展動作が小さくなり、大腿部と下腿部が素早く前方回転することで離地時の身体重心の上昇が少ないキック動作へ変化することが示された。回復脚では、離地後に下腿部が後方へ回転する動作が小さくなり、大腿部が前方へより素早く引き付けられるリカバリー動作へ変化することが示された。

以上の縦横断的研究による包括的な結果によって、日本人学生スプリンターは 3 つの異なるステップタイプに分類され、身長や下肢長、体力的な特徴の違いによって異なる走技術が行われていることが示された。また、究明したタイプ別の技術的要因は、縦断的なトレーニング経過の中のデータでも検証することができた。本研究の知見は、ステップタイプの特徴を手がかりにした指導の観点を明らかにしたものであり、日本人学生スプリンターの 100m 走パフォーマンスを高めるための有益な知見を提供している。

審査結果の要旨

(批評)

本研究は、100m 走における日本人学生スプリンターのステップタイプを分類し、それぞれの加速局面の走技術を究明するとともに、縦断的なトレーニング経過の変化にも配慮しながら、ステップタイプに応じた指導の着眼点を明示している。したがって、スポーツ実践の場における重要な問題点に対して明確なエビデンスを持って対処し、新たな指導論を提示した点は高く評価することができ、コーチング学の発展に貢献したものと判断することができる。

平成 27 年 1 月 30 日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもと論文について説明を求め、関連事項について質疑応答を行い、最終試験を行った。その結果、審査委員全員が合格と判定した。

よって、著者は博士 (コーチング学) の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認める。