

# 歩隔の違いが短距離走中の速度および動作に及ぼす影響

西谷直樹<sup>1)</sup>、大沼勇人<sup>2)</sup>、立正伸<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>奈良県川西町立川西小学校

<sup>2)</sup>国立スポーツ科学センター

<sup>3)</sup>奈良教育大学

キーワード: 短距離走, 歩隔, 走動作

## 【要 旨】

本研究の目的は、歩隔の違いが、短距離走中の速度および動作に及ぼす影響について明らかにすることであった。大学の陸上競技部に所属する男子選手 7 名に自由試技 (Free) および 2 種類 (0 cm, 40 cm) の歩隔の条件下で、最大努力の 60 m 走を行わせた。疾走動作の撮影を 4 台のハイスピードカメラを用いて行い、身体の 11 箇所に貼付した反射マーカーの三次元座標値を取得した。また、各マーカーの座標値を矢状面および水平面に投影し、疾走動作を分析した。分析によって得られた時空間変数および下肢動作等のデータについて、3 つの条件間で多重比較を行った。その結果、走速度は、歩隔の違いによる影響を受けなかった。しかし、ステップ長は、0 cm 試技よりも 40 cm および Free 試技で有意に長かった。一方、ステップ頻度は、40 cm 試技よりも 0 cm 試技で有意に高かった。また、他の試技に比べ、40 cm 試技では、スイング期の膝関節最小角度、接地時の膝および足関節角度が大きく、支持期中の水平面の骨盤回旋角度の振幅が小さかった。本研究により、異なる歩隔で短距離走を行った場合、中間疾走局面の走速度は変化しないものの、ステップ長およびステップ頻度、下肢動作は変化することが明らかとなった。これらの結果は、トレーニングにおいて、歩隔を変えることが、疾走のパフォーマンス向上を目的としたステップ長やステップ頻度を操作する技術トレーニングの手段の一つとして有効であることを示唆するものである。

スポーツパフォーマンス研究, 8, 117-127, 2016 年, 受付日: 2015 年 3 月 13 日, 受理日: 2016 年 4 月 4 日

責任著者: 立正伸, 〒630-8528 奈良市高畑町 奈良教育大学, tachi@nara-edu.ac.jp

\* \* \* \* \*

## **Influence of step width on speed and motion in short-distance runs**

Naoki Nishitani<sup>1)</sup>, Hayato Ohnuma<sup>2)</sup>, Masanobu Tachi<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Nara prefecture Kawanishi town Kawanishi Elementary School

<sup>2)</sup>Japan Institute of Sports Science

<sup>3)</sup>Nara University of Education

Key words: short-distance run, step width, running motion

**[Abstract]**

The present study examined influences of step width on speed and motion in short-distance runs. The participants, 7 male university runners who were members of a track and field club, ran 60-meter trials in free style (Free condition) and also with two step widths: a 0-cm condition and a 50-cm condition. Their runs were photographed with 4 high-speed cameras in order to obtain the three-dimensional coordinates of 11 reflective markers that were attached to the runners. Each marker's coordinates were projected on sagittal and horizontal planes in order to analyze the runners' motions. Time-space valuables and data on the motions of the lower limbs were assessed by multiple comparisons among the three conditions. The results indicated that the participants' running speed was not influenced by step width; moreover, their step length lengthened by 40 cm in the 0-cm condition, and was significantly longer than in the Free condition. On the other hand, the step frequency in the 0-cm condition was significantly higher than in the 40-cm one. A comparison of the 40-cm condition to the other conditions revealed an increase in both the minimum angle of the knee joint in the swing phase and the angles of knee and foot joints in the landing phase, and a decrease in the amplitude of the swing angle of their pelvis in the horizontal plane in the supporting phase. These results suggest that in short-distance runs with different step widths, the running speed in the middle phase of running does not change, but, rather, step length, step frequency, and lower-limb motions change. It is possible that, in technical training aimed at the improvement of running performance, changing step width may be an effective measure for controlling step length and step frequency.