

スパイクシューズの特徴が100メートルスプリント走中のキネマティクスの変数に及ぼす影響

学籍番号 4121002

氏名 赤星 翔太

【目的】

本研究の目的は、スパイクシューズの特徴の相違が100メートルスプリント走中のキネマティクスの変数に及ぼす影響を検討することであった。

【方法】

対象者は陸上競技男性大学生短距離選手9名(100メートルPB: 10.66 ± 0.30s)であった。スパイクシューズの条件は、スパイクピンの無いピンレス構造が特徴のASICS METASPRINT, 前足部に搭載されたZoom Air Unitが特徴のNike Air Zoom Maxfly, 対照条件として従来のモデルのスパイクシューズ(対照群)の3条件であった。対象者は、公認全天候型陸上競技場の直走路において、各条件で100メートル走を実施した。100メートル走のフィニッシュタイムに加えて、10m毎のラップタイム及び経過タイムを光電管を用いて計測した。また、矢状面の疾走動作の映像をビデオカメラ10台を用いて撮影した。ビデオ映像をもとに、0メートル地点から10メートル地点までをブロッククリアランス局面、20メートル地点から30メートル地点までを加速局面、50メートル地点から60メートル地点までを最大疾走局面、そして80メートル地点から90メートル地点を疾走速度逡減局面と定義した。そして、計測したラップタイムから疾走速度変化を、そして撮影したビデオ映像から時空間変数、身体重心の変位及び速度を求めた。

【結果】

フィニッシュタイムにはスパイクシューズ条件間による有意差は認められなかったが、METASPRINT条件では4名、Maxfly条件では7名が対照群よりも低値を示した。また、100メートル走の平均値及び各区間の時空間変数、身体重心の変位及び速度にはスパイクシューズ条件間で有意差は認められなかった。

【結論】

スパイクシューズの特徴の相違は、フィニッシュタイム、ラップタイム、時空間変数、身体重心の変位及び速度に影響を及ぼさなかった。

The effect of the spike shoes characteristics on kinematic parameters during the 100 meters sprinting.

Student ID Number: 4121002

Name: AKAHOSHI, Shota

[Purpose]

This study aimed to investigate the effect of the spike shoe characteristics on kinematic parameters during the 100 meters sprinting.

[Methods]

The present study involved nine male sprinters (the 100 meters personal best: 10.66 ± 0.30 seconds) from a university athletic club. Conditions of the subject shoes were ASICS METASPRINT (METASPRINT), having no spike pins in the outer sole, so-called a pin less construction without spike pins, and Nike Air Zoom Maxfly (Maxfly), putting a Zoom Air Unit in the forefoot part, and a conventional model spike shoe as a control condition (CON).

The 100 meters sprint was performed in a straight lane on a certified all-weather track and field stadium. Lap and split times were measured every 10 meters using a photo-cell system, and finish time was measured. The sprint motion was also captured using a video camera in the sagittal plane. The sprint was divided into four phases based on the captured video to calculate the body center of gravity coordinates: 0-10 meters (block clearance phase), 20-30 meters (acceleration phase), 50-60 meters (maximal velocity phase), and 80-90 meters (deceleration phase). Sprint velocity was calculated using the lap time. Then, spatiotemporal parameters, displacement, and velocity of the center of gravity were measured from the captured video.

[Results]

The finish times among the three different spike shoe conditions showed no significant differences. However, four sprinters were faster in the METASPRINT condition, and seven sprinters were faster in the Maxfly condition compared with those in the control condition. No significant differences were found in the finish time, lap time, spatiotemporal parameters, displacement, and velocity of the center of gravity for the total 100 meters sprinting or in any of the sections.

[Conclusion]

The difference in the spike shoe characteristics did not affect the finish time, lap time, spatiotemporal parameters, displacement, and velocity of the center of gravity.