

小学生年代におけるシューズサイズの不適合が
方向転換走のパフォーマンスおよび動作へ及ぼす影響
Influence of shoes size mismatch to the performance of direction change running
in elementary school age.

1K08A097-1 小山 悠太
指導教員 主査 福林 徹 先生 副査 柳沢 修 先生

【目的】

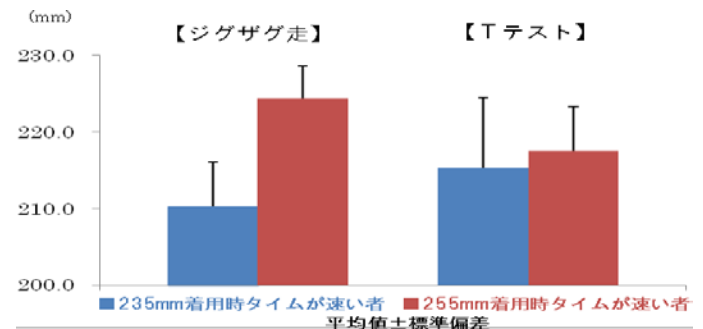
近年、走力およびアジリティ能力をサポートする高機能なサッカーシューズが多分に見受けられる。しかし、着用した者に適合しなければ機能を発揮できず、外傷・障害を引き起こす要因にもなり得ると考えられる。本研究ではミスフィットを生じやすい小学生年代を対象に、適合シューズと不適合シューズを着用してアジリティテストを行った際の走タイムおよびキネマティクスを用いた足関節・膝関節角度の比較を行い、シューズ不適合が走動作や傷害発生に関わる要素にどのような影響を与えているのかを検討することを目的とした。

【方法】

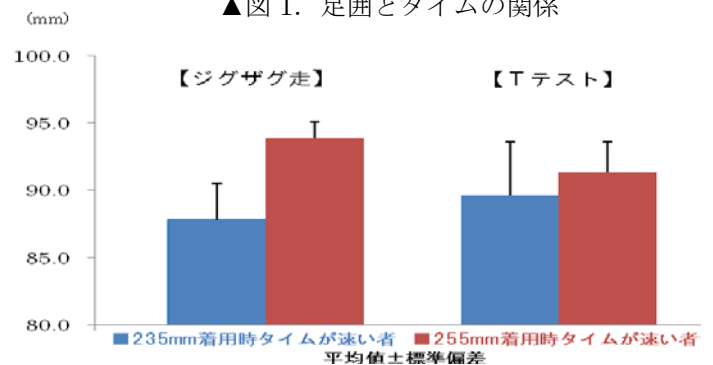
都内某少年サッカークラブに所属する小学生男子 16 名を対象に、3 次元足型測定機を用いて足長・足囲・足幅の値を計測し、足長が 227mm 以上 230mm 以下である 7 名を対象にアジリティテスト 2 種目(ジグザグ走・T テスト)を行った。各被験者には適合シューズ(235mm)と不適合シューズ(255mm)をそれぞれ着用させ、タイム測定および動作撮影を行い、シューズ間でのタイムおよび切返し動作を比較検討した。解析は Frame-DIASIVsystem を用いて行い、ジグザグ走の切返し動作時および T テストの縦方向へのストップ動作時の足関節最大内反角度と膝関節最大屈曲角度に着目した。

【結果】

アジリティテストのタイムにおける適合シューズと不適合シューズの間には、統計学的な有意差はみられなかった。しかし、不適合シューズ着用時タイムの方が速い者は適合シューズ着用時タイムの方が速い者に比べ、足囲と足幅の値が大きい傾向を示した。ジグザグ走の切返し動作時における足関節最大内反角度および膝関節最大屈曲角度の平均値は、ともに不適合シューズ着用時で大きい傾向を示した。T テストのストップ動作時における足関節最大内反角度の平均値は適合シューズ着用時で大きく、膝関節最大屈曲角度の平均値は不適合シューズ着用時で大きい傾向を示した。



▲図 1. 足囲とタイムの関係



▲図 2. 足幅とタイムの関係

【考察】

足囲・足幅の値とパフォーマンスには関係性があるという推測から、アジリティテストにおいては足長より足囲・足幅のフィットが重要であると考えられる。不適合シューズ着用時に、ジグザグ走における足関節最大内反角度・膝関節最大屈曲角度および T テストにおける膝関節最大屈曲角度が大きい値を示す要因は、シューズ内部で足底が滑ることで生じる接地時間の拡大だと推測できる(豊田, 2010)。接地時間を短縮し、関節を固定した状態での効率的な Stretch-Shortening Cycle 発揮を可能とする為に、また傷害発生リスクを軽減する為に、足長だけではなく足囲・足幅においても適合したシューズを選択することが求められると考えられる。

【結論】

アジリティテストにおいて、シューズ適合性の差によるパフォーマンスへの影響はみられなかったが、足囲・足幅とパフォーマンスには関係性があることが推察された。また、不適合シューズは膝関節最大屈曲角度を大きくする傾向を強く示し、傷害発生リスクを高める可能性があること示唆された。