

# 陸上短距離走における厚底スパイクの有用性 ～厚底スパイクは神器になりえるか～

## 研究動機

近年の陸上界では厚底シューズへの移行が著しい。長距離では厚底シューズをはいている選手が大多数を占め、厚底の誕生により駅伝など多くの大会で好記録が続出している。これまで薄底だったスパイクが厚底になって新発売されるなど、短距離にも厚底ブームは着実に到来している。しかし長距離とは異なり、履きこなすのが難しいのも相まって、短距離選手については厚底派と薄底派がそれぞれいて長距離ほどの厚底絶対主義は感じられず短距離シューズの先行研究もあまり多くない。そこで、本研究では以下の点を明らかにしたい。

1. 厚底スパイクによるタイム短縮の恩恵がどれほどであるか。
2. 厚底スパイクが向いている人はどのような人か。

## 研究手法とその流れ

実験1) 厚底スパイクをはいている状態と薄底スパイクをはいている状態での50m走のタイムを計測・比較し、厚底スパイクによる恩恵がどれほどあるかを調べる。スタートのうまさやリアクションタイムなど、ほかの要因をなくしてスパイクのみを変えて計測するために、十分に速度を持った状態で走り始める加速走という方法で50mのタイムを計測し、厚底と薄底でどれほどタイム差が出たかを確認する。

実験2) 厚底スパイクでタイムが縮んだ人とタイムが伸びた人の違いを走り方の違いの観点から考察し、どんな人が厚底スパイクに向いているかを考察する。

実験1の結果の違いはどこにあるかを様々な観点から確認する。

厚底スパイクにはフォーム材といわれるクッション材が靴底に組み込まれており、それをしっかりとつぶすことで反発を得られるようになる。このフォーム材をしっかりと潰しているか、接地の位置が正しくできているかをボックスジャンプを利用して確認する。

実験対象：本校陸上競技部男子 高校一年生3名 高校二年生5名 データ量を増やすため複数回行ってもらった。  
測定日：2025年1月18日 場所：第三種公認陸上競技場

## 実験1) 厚底によるタイム短縮はどれほどか。

スパイク差によってどれほどタイムに差が生まれるかを実験した。(図1) ことから厚底をはくことでタイムが向上した人(A群：図1の左側)もいれば、低下した人(B群：図1の右側)もいることがわかる。データが完全に二分化していることから、厚底が向いている人と向いていない人の差が図1に顕著に表れているのではと考えられる。また散布図(図2)を見ると薄底スパイクでタイムがいい人は、厚底をはいてもタイムはよいままでということが見て取れる。ここからたとえ厚底スパイクに向き不向きがあったとしても、もとの走力のパワーバランスが崩れるほどの力を得られるわけではないといえそうである。

図1 厚底スパイクを履いた際のタイム差

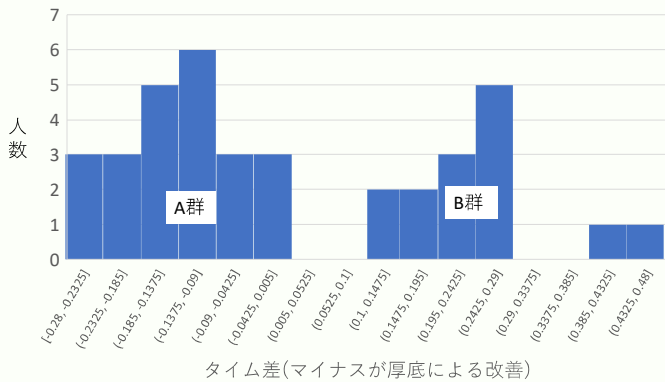
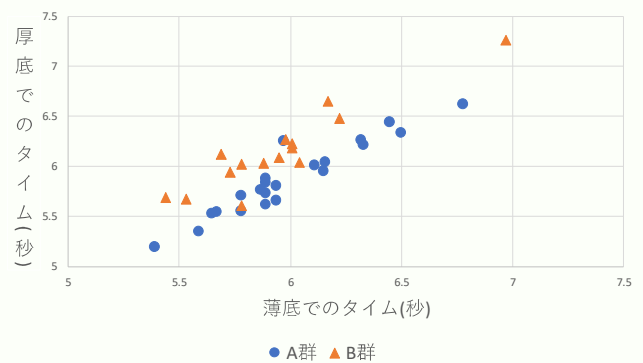


図2

タイム分布



## 実験2) 実験1の結果には、走りのどの要素が関係しているのか。

実験1の結果からA群とB群の結果の違いはどこにあるかを接地の観点から確認する。

A群B群それぞれの人にボックスの上から接地してもらいフォーム材をしっかりとつぶしているかを見た。(図3)画像中の青いラインは実際に接地しているところ、赤いラインは靴の中で一番厚いところ(一番反発を得られるところ)を示している。その結果A群の多くの人は青いラインと赤いラインの距離が短く、反発をしっかりと得られるところで接地できている。B群の人の多くが青いラインと赤いラインの距離が広く反発をあまり得られていないことがわかった。反発をもらいやすい接地をX型、あまり反発を得られない接地をY型としたときの分布表は図4のようになった。因子と結果の関連性の高さを示すオッズ比は5.714で95%信頼区間は[1.326,24.621]を示した。信頼区間の下限値が1を上回っているため、接地がうまく、反発がもたれている人(X)は、厚底スパイクをはくことでタイムの短縮の起こり度合いが有意に大きいといえる。



図4

	X型	Y型	合計
A群	16	7	23
B群	4	10	14
合計	20	17	37

オッズ比  
→5.714  
95%信頼区間  
→[1.326,24.621]

## まとめ

その結果以下のことが明らかになった。

- ・厚底スパイクをはくと記録が向上するグループと低下するグループに分かれる。
- ・接地位置とシューズの一番厚いところとの間隔が狭い群は記録が向上し、広い群は記録が低下してしまう。

以上のことから厚底スパイクは短距離選手全ての記録向上につながるわけではなく、フォーム材をしっかりと潰すことができる、技術のある選手にすすめる。

## 謝辞

このような機会を設けてくださった日本統計学会統計教育分科会・同統計教育委員会様、日本統計学会 スポーツデータサイエンス分科会様、情報・システム研究機構統計数理研究所様、本分析にご協力いただいた本校高等部陸上競技部短距離ブロックの皆様にご礼申し上げます。