

## 野球用スパイクシューズの履き心地と機能特性の関係性について

## Relationship of functional property and fit of spikes for baseball

新美 杏奈 (Anna Niimi) 指導：宮崎 正己

## 1. 緒言

近年、野球競技中に発生する傷害が問題視されており、その部位の半数以上が下肢であることが分かっている。この足への傷害を減少・緩和させることに、スパイクシューズの機能特性が深くかかわっている。スパイクシューズの機能特性とは1.クッション性、2.安定性、3.屈曲性、4.グリップ性、5.耐久性、6.通気性、7.反発性、8.軽量性、9.フィット性、10.ねじり剛性の10項目のことである。

以上より、本研究では野球用スパイクシューズの履き心地と機能特性の関係性を明らかにすることを目的とする。

## 2. 方法

## 2.1. 試料の選定と被験者の抽出

2種類の異なる機能特性を持つスパイクシューズ試料靴a(プロステイタスBSR2957)・試料靴b(ネオステイタスBSR2846)と2種類の中敷1・中敷2を使用し、それぞれを組み合わせた計4種類の試料で実験を行う。また被験者は軟式野球チームに所属する健常男性25名(22.9±4.6歳)を対象に、フットプリンター(BAUERFEIND社製)で足型の計測を行い、試料であるスパイクシューズの26.5cmもしくは27.0cmに適合する被験者5名(22.2±4.3歳)を抽出した。

## 2.2. 動画撮影

抽出した5名の被験者を対象に行う。被験者ひとりにつき、それぞれ4種類の試料着用時の前方への飛び出し動作をハイスピードカメラ(CASIO EX-F 1)で撮影した。その後Siliconcoach 7(フォーアシスト社製)を使用してその動作傾向の分析を行う。

## 2.3. アンケート調査とインタビュー

14種類の形容詞対を使用した5段階評価のアンケートを実施した。また動画撮影と並行して、実験の様子を音声レコーダーで録音し、試料に対する感想をポジティブ言語・ネガティブ言語に分類して、その発話数を測定した。

## 3. 結果

動画撮影によって(1)膝が最も高い位置にあるときの高さ、(2)歩幅、(3)左右の膝の角度の3点についてその動作を追った。さらにそれぞれの数値の平均値を求めた結果、(1)では、[靴a-中敷1]、[靴a-中敷2]、[靴b-中敷1]、[靴b-中敷2]の順に膝が高く上がり、靴bよりも靴aの方が高

い傾向があることが分かった。(2)では、靴aよりも靴bの方が歩幅が広がる傾向があることが分かった。一方で、靴bの場合は中敷1の方が歩幅が広くなり、靴aの場合は中敷2の方が広くなりやすいことも明らかとなった。また(3)では、試料による動作傾向の違いはみられなかった。

アンケート調査の結果をもとにプロフィール曲線を作成し、それぞれの形容詞ごとに評価が最も高い試料と低い試料に分類した。インタビュー調査では、[靴a-中敷1]のときポジティブ言語の発話数は8回、ネガティブ言語は3回、[靴a-中敷2]ではポジティブ言語は2回、ネガティブ言語は12回、[靴b-中敷1]ではポジティブ言語は10回、ネガティブ言語は0回、[靴b-中敷2]ではポジティブ言語は6回、ネガティブ言語3回であった。結果、[靴b-中敷1]、[靴a-中敷1]、[靴b-中敷2]、[靴a-中敷2]の順に主観評価が高くなり、靴aよりも靴b、中敷2よりも中敷1の方が評価が高い傾向にあることが分かった。

## 4. 考察

野球用スパイクシューズの持つ機能特性が動作傾向では(1)膝の高さと(2)歩幅の2点に影響を与えることが明らかになった。(1)について、靴aは屈曲性が低く、前方への推進力ではなく上下に力が入りやすいと考えられる。また(2)について、靴bは前方への推進力へ繋がる屈曲性と軽量性に優れているため、歩幅が広がると考えられる。

さらにアンケート・インタビュー調査の結果より、[靴b-中敷1]着用時が最も評価が高くなった理由として、靴bは軽量性に優れていること、中敷1は堅い素材でできているため安定性が向上したこと等が考えられる。

以上よりスパイクシューズの機能特性の違いが動作傾向と履き心地に大きな影響を与えることが明らかとなった。今後はより詳細な動作傾向の違いを得るため、撮影動作の再考、より多くの被験者で実験を実施することが望ましい。

## 参考文献

- [1] (株)アシックススポーツ工学研究所編著、西脇剛史監修：足と靴の科学、日刊工業新聞社、2013  
 [2] A.Mundermann, D.J.Stefanshyn and B.M.Nigg : Relationship between footwear comfort of shoe insert and anthropometric and sensory, Medicine & science in sports & exercise, 1939-1945,2001