

サッカー選手の足部形態の特徴,および足部とスパイクの適合性が  
足部障害,足部形態に与える影響

Characteristics of the foot configuration in soccer players and influence of the suitability  
for soccer shoes on their foot injury and foot deformity

スポーツ医科学研究領域

5013A061 - 9 村本 勇貴

研究指導教員:鳥居 俊 准教授

**【緒言】** 足部形態に不適合な靴を履くことで,足部障害や足部に変形が生じると考えられている.そのため,足部に高負荷のかかるスプリントや,カッティングを行うスポーツ選手にとって,足部を保護するために足部形態に合わせたスパイクを選ぶことが重要であると考えられる.成長期のスポーツ選手の足部形態は,一般の成長期の足部形態と異なると考えられている.また,男性のスポーツ選手の足型を小さくしたスパイクを用いる女性スポーツ選手が多い.そのため,成長期や女性のスポーツ選手は足部形態に合わせたスパイクを選ぶことができない可能性がある.そこで,本研究では,スパイク内寸測定方法の再現性を確認した後,以下の項目を検討することとした.1 つ目は,成長期のサッカー選手の足部形態を縦断的に検討し,成長期のサッカー選手の足部形態の特徴を明らかにすること 2 つ目は,大学生の女性サッカー選手と男性サッカー選手を比較検討し,女性サッカー選手の足部形態の特徴を明らかにすること.3 つ目は,足部形態とスパイクの適合性が足部障害,足部変形に与える影響について明らかにすること.

**【研究 1】** スパイク内寸測定方法の信頼性の検討

**目的:** スパイク内寸を測定する際の再現性,

およびスパイク内寸測定とスパイク設計サイズの一貫性を検討すること.

**方法:** スパイク内寸測定の検者内再現性の確認には,5 足のスパイクを対象とした.スパイク内寸測定とスパイク設計サイズの一貫性の確認には,スパイクの基となる足型 1 足(以下,ラスト),およびそのラストを基に作成されたスパイク 1 足を対象とした.スパイクの内寸測定は,足長,足幅,踵幅を測定した.ラストの測定は,3 次元型足型測定器を用いて,足長,足幅,踵幅を測定した.

**結果および考察:** 足長,足幅,踵幅のスパイク内寸測定の検者内再現性は,日内と日間共に ICC(1, 1)で 0.75 以上と高い再現性であった.スパイク内寸測定値とラスト測定値は足長,足幅,踵幅のいずれも有意差がなかった.今回の結果より,スパイク内寸測定は再現良く測定でき,測定方法の妥当性が示された.

**【研究 2】** 中学生サッカー選手の足部形態の変化,スパイク適合性と足部障害の関係-縦断的検討-

**目的:** 成長期のサッカー選手の足部形態を縦断的に測定し,成長期サッカー選手の足部形態を明らかにすること.および,足部形態とスパイクサイズの差が足部障害に及ぼす影響について検討すること.

**方法:** 対象は,地域サッカークラブに所属す

る男子中学生 71 名 142 足(中学 1~2 年生:39 名, 中学 2~3 年生 32 名)とした。測定項目は、三次元型足型測定器を用いて、【研究 1】で測定した項目に加えて、内側縦アーチ高、母趾角度、また足長に対する足幅(以下、足幅/足長)、内足縦アーチ高率を算出し、足部形態の縦断的变化を検討した。また、選手からスパイクサイズ、足部障害発生の有無を聴取し、足スパイクサイズ差と足部障害の有無の関係を検討した。

**結果および考察:**足部形態の縦断変化は、中学 1~2 年生、中学 2~3 年生ともに足幅/足長が大きくなった。このことから、前足部に対して高負荷の生じるサッカー動作を行うことで、横アーチの低下が生じ、幅広の足部形態になることが考えられる。また、中学 2~3 年生は足幅が広がる者ほど、母趾の外反角度が大きくなった。中学 2~3 年生は内足縦アーチ高率の低下が認められた。そのため、横アーチの低下、内足縦アーチ高率の低下により、足部形態が扁平になる者ほど、母趾の外反が大きくなったと考えられる。足部障害が発生した群は、発生しなかった群に対して小さいスパイクを履いていた。足長に対しては 10 mm 程の捨て寸と呼ばれる余裕を残すことで足趾が自由に使えると言われている。本研究で足部障害が発生した群は、足長に対して 10 mm 以下のスパイクを履いていた。そのため、足部障害が発生したと考えられる。

### 【研究 3】女性サッカー選手の足部形態の特性、スパイク適合性と足部形態の関連

**目的:**サッカーを継続的に行ってきた、大学生女性サッカー選手と男性サッカー選手の足部形態を比較し、女性サッカー選手の足

部形態の特徴を明らかにすること。および、足部形態とスパイクサイズの差が足部形態に及ぼす影響について検討すること。

**方法:**対象は、大学生女性サッカー選手 21 名 42 足、および大学生サッカー選手 46 名 92 足とした。測定項目は、三次元型足型測定器を用いて、【研究 2】で測定した項目に加えて、小趾角度を測定し、女性サッカー選手と男性サッカー選手の足部形態の比較を行った。また、女性サッカー選手に対してスパイクの内寸測定を行い、足長、足幅、踵幅の足スパイクサイズ差を求め、足部形態との関係を検討した。

**結果および考察:**女性サッカー選手は、男性サッカー選手に比べて足長に対する足幅が小さかった。また、男女ともに足幅が大きい者ほど母趾の外反角度が大きく、特に、女性サッカー選手では影響が大きかった。若年の女性でも、ダンサーは足趾に繰り返しストレスが加わり、外反母趾を有する割合が高くなる。サッカーは前足部に高負荷の加わる動作が多いことから、女性サッカー選手は男性サッカー選手に比べて母趾の外反角度が大きかったと考えられる。足スパイクサイズ差と、足部形態の関係は、足長に対して小さいサイズのスパイクを履いている選手ほど小趾の内反が大きかった、小趾は正常でも約 5 度内反していることより、小さいサイズのスパイクを履くことでより小趾の内反が強調されたと考えられる。

**【結論】**足長に対して小さいサイズのスパイクを履くことで、足部障害や足部に変形が生じる事より、成長期サッカー選手、女性サッカー選手の足部形態を考慮したスパイクが必要である。