

幼稚園児が履く靴の実態に関する研究 ～足と靴の適合性と足部変形に着目して～

塩田 徹¹⁾, 北島 信哉²⁾

A study on the actual condition of shoes kindergarten wear
～By paying attention to foot deformation and fit of the shoe and foot～

SHIODA Toru, KITAJIMA Shinya

Abstract

The purpose of this study, was to clarify the relationship of the foot deformation and compatibility of shoes of childhood. Correlation was suggested to digitus minimum varus. and hallux valgus angle of the results of the study infants. In addition, the suitability of the shoe and foot, no significant difference was observed in the group that you are wearing a size large and the group are wearing the shoes fit size.

However, since a significant difference was observed in grade difference of digitus minimum varus. and degree of hallux valgus angle, the factors that produce this difference, actual situation of the parents to buy the actual shoes habits and wear off the shoes of young children, the need for further consideration was shown the future.

I. はじめに

近年、我が国における子どもたちの体力基準低下・運動する子としない子の二極化に伴い身体への影響が懸念される¹⁾²⁾³⁾。これまでの体力テストに加え、筋力の骨格系の状況を定量的に評価し、結果に基づく指導の必要性も指摘されている。歩く、走るという移動能力を構成する要素として足部が大きく関与しているが、幼児期の定量的な下肢筋力等のデータは乏しいという課題がある⁴⁾。足部への影響として、筋機能が十分に発達しなけ

れば、外反母趾等の足の変形を誘発する要因の一つとなる可能性も示唆されている⁵⁾。平成23年度厚生労働省患者調査によると外反母趾患者数は、調査を開始した昭和59年より約4倍に増加している事が報告されている⁶⁾。先行研究より70%以上の園児が足長に対して小さいサイズの靴を履いており、約60%の児童に4度以上の外反母趾角度が幼少期から報告されている⁷⁾。

これまでの先行研究では、外反母趾の保存療法として靴指導、運動療法、薬物療法、そして装具療法の有用性が指摘される一方で⁸⁾、適切な靴を

1) 東洋大学スポーツ健康科学研究室 〒112-8606 東京都文京区白山5-28-20

Sports and Health Science Laboratory, Toyo University, 28-20, Hakusan 5, Bunkyo-ku, Tokyo, 112-8606, JAPAN

2) 東洋大学学生部

履く事で外反母趾角度が小さくなる事が報告されている⁹⁾。外反母趾の一次予防を実施するためには、靴を最初に履く幼少期からの靴選びの重要性も指摘されている。外反母趾の主訴は、足部の変形及び疼痛性歩行障害が多く日常生活活動(ADL)の移動動作や、身体的、精神的、社会的生活の質(QOL)の低下を招く可能性が示唆されている¹⁰⁾。外反母趾の治療は対処療法や外科的療法しかないため予防が重要であると指摘されている¹¹⁾。外反母趾のような足部障害進行の抑制、一次予防を実施していくために、保護者・保育者が靴を最初に履く幼児期から外反母趾のリスク要因を理解する事は重要であると考えられる。しかしながら靴を最初に履きはじめる幼児期の靴に関する習慣の実態が足と靴の適合性や足部変形に与える影響については、我々が知る限り明らかにされていない。

そこで幼児に対して、足型計測器を使用し、足の形状の測定を行い、幼児期の靴の適合性と足部変形の関係を明らかにすることを研究の目的とする。

II. 方法

(1) 対象者

本研究の対象者は、機縁法を用いて対象とした幼稚園の園児で、研究の目的や方法を説明の上、同意を得られたS県H幼稚園4、5歳の幼稚園児39名、男性20名、女性19名であった。測定期間は、平成25年8月下旬、平成25年9月中旬の2日間とした。

(2) 客観的データ調査・測定内容

①足の外反母趾角度・内反小趾角度・足長

対象者には、足型計測器(フットロック、ストロック社)上で自然な直立姿勢を保持し、正面にある目印を注視するよう伝え、両足均等に体重を

かけた状態を確認し、被験者の接地足面の画像を一人3回撮影した。撮影した3枚の画像より、園児が動いた画像、足の指が不自然な広がりを示している画像を除外し、足圧の鮮明な1枚の画像を選択した。

(3) 評価方法

足と靴の適合性の分類

足型計測器(フットロック)により測定した足長と幼児の履いている靴(内履き・外履き)とのサイズ表記の差を足と靴の適合性として分類した。

【靴のサイズ表記】－【足長】＝足と靴の適合性

(4) 解析方法

統計処理には、SPSS統計パッケージを使用し、T検定及びpearsonの相関係数を用いた。それぞれの検定の有意水準は、5%未満とし、有意水準10%未満を有意傾向があるとして結果を考察した。

足と靴の適合性指標をもとに対象者を分け、足部変形の評価指標(外反母趾角度・内反小趾角度)との平均値の差をT検定により比較した。

また、足部変形の評価指標である外反母趾角度と内反小趾角度の相関関係を求めて比較した。

III. 結果

外反母趾角度と内反小趾角度との関係において、外反母趾角度の増加と、内反小趾角度増加の間には関連が見られた。相関分析を行った結果、外反母趾角度と内反小趾角度との間に正の相関が見られた。(r=0.48, p<0.01)(図1)

足と靴の適合性の指標を基に、A群(適合サイズの靴装用)、B群(0.5サイズ以上の靴装用)に分けた、T検定を行った結果、A群(3.42度)、B群(3.44度)に有意差は見られなかった。(図2)

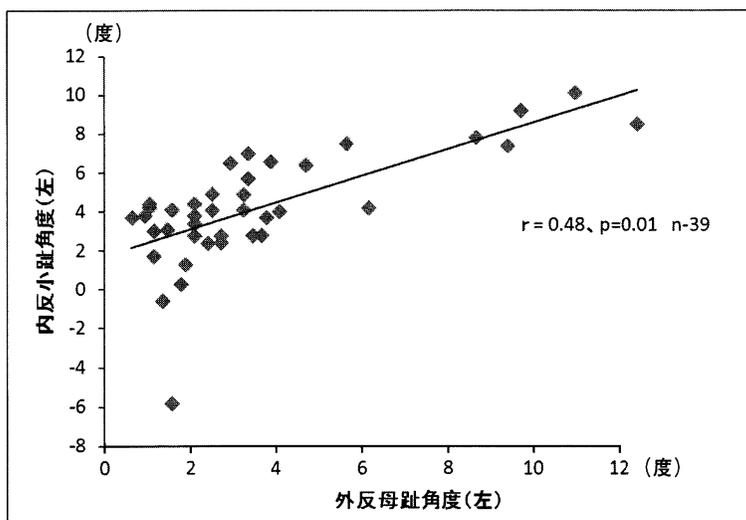


図1 外反母趾角度と内反小趾角度の関係

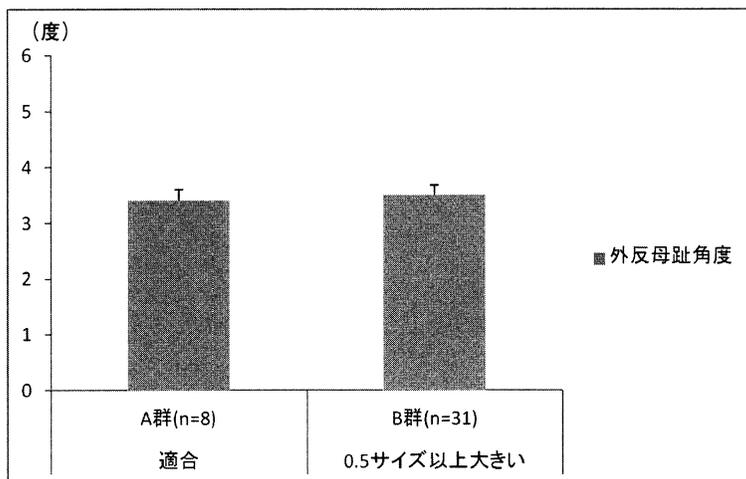


図2 足と靴の適合性指標と外反母趾角度

学年と外反母趾角度・内反小趾角度の関係において、学年毎にT検定を実施した結果、外反母趾角度（左）、内反小趾角度（左・右）において学年が上がるにつれて有意に高い傾向が見られた。（図3）

性別と外反母趾角度・内反小趾角度の関係において、性別毎にT検定を実施した結果、男児が女児より外反母趾角度と内反小趾角度の平均値が有意でないものの高い傾向であることが示唆された。（図4）

IV. 考察

(1) 外反母趾角度と内反小趾角度の関係

外反母趾角度と内反小趾角度について検討したところ、図1において外反母趾角度と内反小趾角度の間に相関関係が見られた。小さい靴を履くことの影響については、先の尖った靴先に足先が無理に押し込まれ、横から強い力が加わる事で、母趾は外反位に固定され外反母趾となり、小趾は内反位をとり内反小趾になると指摘している¹²⁾。

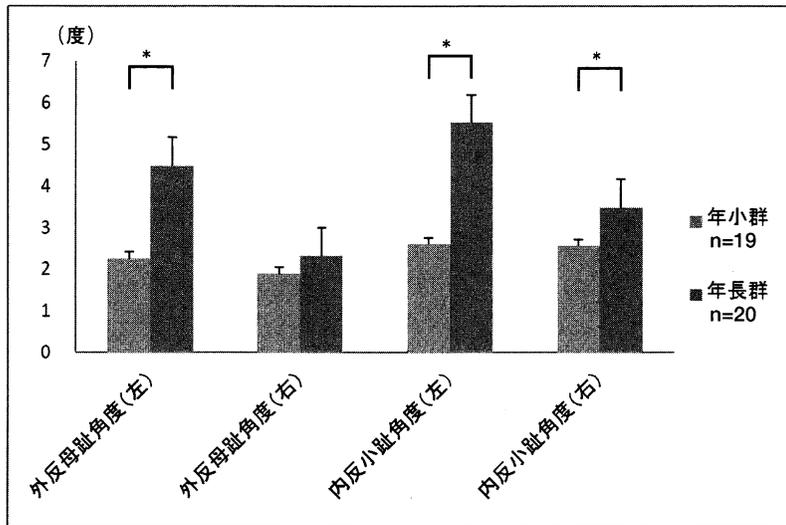


図3 学年と外反母趾角度・内反小趾角度の関係

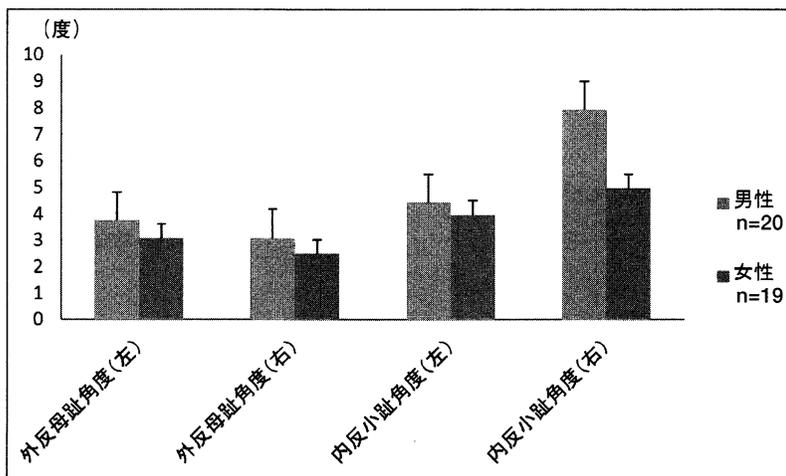


図4 性別と外反母趾角度・内反小趾角度の関係

このような外反母趾と内反小趾に関して靴の影響も示唆されている。本調査の結果についても同様に靴の影響を示唆している可能性が示されたが、幼児が履いている靴を詳細に分析していないため、今後さらなる検討が必要であろう。

(2) 足と靴の適合性指標と外反母趾角度

足と靴の適合性指標と外反母趾角度について検討したところ、足と靴の適合性について有意差は見られなかった。

成長期の足の形成に靴は大きな影響を及ぼすことが認められている。大きすぎる靴は、歩いたり走ったりする際に足が靴の中で滑り、つま先に指がぶつかり、足指の変形につながる事が報告されている¹³⁾。また筋骨格系の損傷や前足部の変形は、足に合わない靴を履く事で、足の前足部に定期的に小さい力が加わる事が原因とされている⁷⁾。

しかしながら今回の結果よりこのような靴の適合性の違いによる足指の変形について統計的な差

は見られなかったのである。

(3) 学年と外反母趾角度・内反小趾角度の関係

学年と外反母趾角度・内反小趾角度の関係について検討したところ、外反母趾角度（左）、内反小趾角度（左・右）において学年が上がるにつれて有意に高い傾向が見られた。この事は靴を履く年数が多い年長群で外反母趾角度（左）、内反小趾角度（左・右）が増加している可能性を示唆している。

子どもの足について3～4歳までは未発達で筋力も十分でなく、この時期は足の完成に向かって発達・成長する時期である。また歩行開始から5、6歳にかけては、しっかりした足に発達・成長していく時期であるため活動性を高める靴の必要性を報告している¹⁴⁾。本結果のみでは、学年の増加が外反母趾角度・内反小趾角度に及ぼす影響について推測の域をでないが、今後は幼児が履く靴自体の観察・分析や靴の脱ぎ履き習慣、靴を実際に購入する保護者の意識・行動を詳細に分析する事が必要であろう。

(4) 性別と外反母趾角度・内反小趾角度の関係

性別と外反母趾角度・内反小趾角度の関係において、男児が女児より外反母趾角度と内反小趾角度の平均値が高い傾向であることが示唆された。

性別間で統計的な有意差は見られなかったが、加齢により筋力は低下し、関節や靭帯が緩み、靴や靴下で外反母趾変形は強くなることが指摘されており¹⁵⁾、今後、幼児期以降の年代において外反母趾角度・内反小趾角度の性別差を検討していく事で、性別毎の傾向を探る事ができる可能性もあると考える。

本研究の限界として、以下の点が挙げられる。

本研究は、幼児を対象にして実施されたが、幼

児が靴を複数所有していた場合に全ての靴に対して足と靴の適合性は図れない事が挙げられる。あくまで調査時に幼児が持参した靴のみを調査対象にしている。また、足と靴の適合性を考える場合、足長、足囲、足幅等を考慮する事が必要であるが、本研究では足長のみを対象にしている点が本研究の限界である。

V. 要約

本研究の目的は、幼児期の靴の適合性と足部変形との関係を明らかにすることであった。検討の結果幼児の外反母趾角度と内反小趾角度には相関関係が示唆された。足と靴の適合性については、適合サイズの靴を履いている群と大きいサイズを履いている群において外反母趾角度に有意な差は認められなかった。

しかしながら、外反母趾角度と内反小趾角度の学年差においては有意な差が認められたため、この差を生み出す要因について、幼児の靴の脱ぎ履き習慣や靴を実際に購入する保護者の実態等、今後さらなる検討の必要性が示された。

<参考文献>

- 1) 文部科学省(全国体力・運動能力, 運動週間調査(2010))
- 2) 森司朗他(2010):2008年の全国調査からみた幼児の運動能力, 体育の科学 Vol.60, 56-66
- 3) 春日晃章他(2010):子どもの体力に関する二極化出現時期-5歳時に両極にある集団の過去への追跡調査に基づいて-教育医学第55巻第4号, 332-339
- 4) 山下和彦他(2012):子どもの下肢筋力の定量的評価のための下肢筋力計測器の開発, 生体医工学50(1), 1-11
- 5) 佐藤雅人(2008):外反扁平足と外反母趾, 日本医事新報, 49-52
- 6) 厚生労働省. 平成23年度, 厚生労働省患者調 <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/11/dl/kanja.pdf>
- 7) Klein C, Groll-Knapp E, Kundi M, Kinz W. Increased hallux angle in children and its association with insufficient length of footwear: a community based cross-sectional study. BMC Musculoskelet Disord 2009; 10: 159-165
- 8) 佐本憲宏(2011):外反母趾の病態と保存治療

- MBMed Reha No128. 33-40
- 9) Eckstein G: Poorly-fitting shoes and the Problem of acquired forefoot damage. in PhD thesis Erlangen-Numberg; 1990
 - 10) 小松宏慈他 (2011): 外反母趾による歩行時下肢関節への影響 理学療法科学26(5):717-722
 - 11) 石塚忠雄 (1991): 新しい靴と足の医学, 金原出版
 - 12) 井口傑: 外反母趾を防ぐ・治す, 講談社, 2001
 - 13) 内田俊彦 (2009): 外反母趾は切らずに治せる, 現代書林. pp86
 - 14) 佐藤雅人 (2006): 子どもの足と子ども靴, 靴の医学 20(2). 6-13
 - 15) 柴田義守 (2011): 外反母趾 FAQ 予防・治療の実践ガイド. pp29