第32巻平成30年10月発行（年2回発行）
ISSN 0915-5015

# 靴の医学

Volume 32
No. 1
2018

編集
日本靴医学会

# 第32回
# 日本靴医学会学術集会
# 抄録集号

The 32nd Annual Meeting of the Japanese Society for
Medical Study of Footwear
Program and Abstracts

**開催テーマ：機能する靴は美しい**

**会　　期：2018年(平成30年)9月23日(日)～24日(月・祝)**

**会　　場：国際ファッションセンター KFC Hall & Rooms**
〒130-0015　東京都墨田区横網1丁目6－1

**会　　長：大関　覚**
(獨協医科大学埼玉医療センター　第一整形外科主任教授)

**運　　営：第32回日本靴医学会学術集会実行委員会**
〒343-8555　埼玉県越谷市南越谷2-1-50
獨協医科大学埼玉医療センター　第一整形外科医局内

# 目　次


第32回日本靴医学会学術集会を開催するにあたって …… 1
交通のご案内 …… 3
会場のご案内 …… 5
参加者へのご案内 …… 6
各種会合のご案内 …… 7
取得可能な単位のご案内 …… 8
座長・発表者へのご案内 …… 9
日程表 …… 12
学会プログラム
　第１日 …… 14
　第２日 …… 18
抄録
　招待講演 …… 21
　シンポジウム …… 29
　一般演題　第１日 …… 39
　　第２日 …… 59
日本靴医学会機関誌「靴の医学」投稿規定 …… 70
日本靴医学会学術集会歴代会長 …… 73
賛助会員 …… 74
日本靴医学会役員一覧 …… 75
第32回日本靴医学会学術集会　協賛一覧 …… 76

# 第32回日本靴医学会学術集会を開催するにあたって

第32回 日本靴医学会
会長　**大関　覚**
（獨協医科大学　埼玉医療センター整形外科）

第32回日本靴医学会会長を拝命し、9月23-24日に東京両国で本会を開催させていただくことを大変光栄に存じます。

靴は人類の進化とともに、大きな役割を果たしてきました。人類の先祖が樹上生活を止め直立二足歩行を始めた時から、足には大きな負担がかかっています。人類はより良い生活と、より良い世界を求め、直立二足歩行を生かして、大きな視野を確保し、長い距離を歩き大陸を越え、さらには海を越え世界中に拡がりました。この人類のより良い未来を目指す強い熱情に応え、移動の自由を支えたのが足です。そして、この足を守ってきたのが靴であり、靴無くして人類の拡大と繁栄は成し遂げられなかったことでしょう。

靴は、ただ足を保護する機能から、歩行能力を向上させ、さらに特殊な機能を持つ靴へと進化してきました。ハイヒールは足を美しく魅せ、姿勢を良くするファッションとしての機能を持ち、中世に男性が使用を始めたものが女性にも拡がりました。スポーツの世界ではより速くより強く下肢を機能させるために、軽く強い素材の開発が進んでいます。子ども達の足を守り、健やかな成長を助ける役割も重要です。危険な作業現場で事故から足を保護したり、湿潤な気候の日本では足の皮膚の保護のための工夫も重要です。また、外反母趾や扁平足、外傷後変形など障害を負った足を支えるための医療具としての役割も果たしています。

そこで、本年は学会のテーマを「機能する靴は美しい」といたしました。

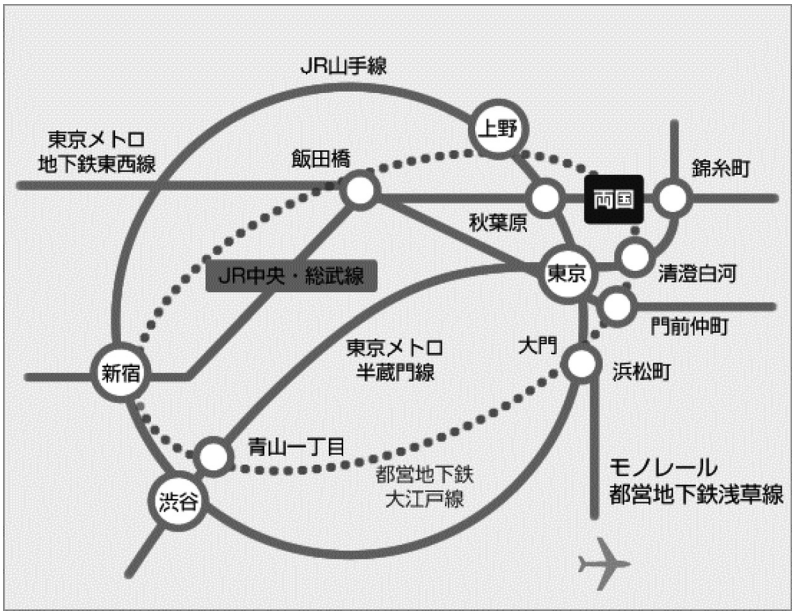
学会の冒頭には、宇佐見理事長から本学会の現状と将来に向けた展望を聴かせていただく予定です。また、会長招待講演は、2つを予定いたしております。まず、韓国のHanyang UniversityのIl-Hoon Sung教授に、靴によって起こる障害の代表的な疾患である外反母趾に対する保存療法と手術療法について御講演をお願いしています。隣国である韓国と日本では、ファッションや外反母趾障害の捉え方に違いはあるのでしょうか？興味深い所です。もう一つのトピックは、女性のハイヒールの問題です。足の外科だけでなく靴にも造指が深いJames W. Brodsky教授（米国University of Texas Southwestern Medical School, Baylor University Medical Center, and Baylor University Medical Center, Dallas, Dallas, Texas）に“Sexy Shoes and Painful Feet: Science versus Fashion”とのタイトルで御講演頂きます。足を露出させることで、足を美しく見せるというハイヒールに内在する自己矛盾には、科学的な折り合いが付くのでしょうか？講演に続いて、より良いハイヒールを開発するために情熱を傾けていらっしゃる国内の研究者によるシンポジウムも予定されています。また、スポーツシューズ開発も重要なテーマで、今回は慶應義塾大学スポーツ医学研究センター 橋本健史先生に「歩行とランニングのバイオメカニクス　ーその時靴は何をしているのかー」とのテーマで靴からの影響や効果についての最新

の科学について御講演いただき、さらにランニングシューズを取り上げ開発研究者にお集まりいただき、最先端研究を紹介していただくシンポジウムを予定しています。教育研修講演では、獨協医科大学埼玉医療センター 皮膚科の片桐 一元教授に「見つけてほしい足部の皮膚障害」とのテーマでご講演をいただきます。足の外来で遭遇する機会の多い皮膚障害を理解するのに良い機会となるでしょう。

一般演題では治療靴、小児靴、スポーツと靴など多岐に渡るセッションが設けられました。皆さんが日ごろ靴に求めている機能、それをもとにした研究をもとに、さらに素晴らしい靴の開発に繋がるよう熱い議論を戦わせていただければ幸いです。皆様のご参集を心から期待いたしております。

# 交通のご案内

国際ファッションセンター KFC Hall & Rooms
〒130-0015 東京都墨田区横網１丁目６－１
TEL：03-5610-5801、URL：www.tokyo-kfc.co.jp/




**＜東京駅からのご利用＞**

**都営大江戸線乗換え**

都営大江戸線両国駅出口に直結しており、わかりやすく会場までお越し頂けます。（目安約25分）

１．東京メトロ丸ノ内線で東京駅から、本郷三丁目駅へ（４駅目）。
２．地上にて都営大江戸線に乗り換えて両国駅へ（４駅目）。
３．両国駅の改札口は１つ。A1出口より徒歩０分でKFC Hall & Roomsに到着です。

**JR総武線乗換え**

JR両国駅から徒歩でのアクセスになりますが、地下鉄より少し早く会場へお越し頂けます。（目安約20分）

１．JR山手線で東京駅から秋葉原駅へ（２駅目）。
２．JR総武線に乗り換えて両国駅へ（２駅目）。
３．両国駅東口より徒歩約６分でKFC Hall & Roomsに到着です。（※西口からでもほぼ同じ距離です。）

**＜羽田空港からのご利用＞**

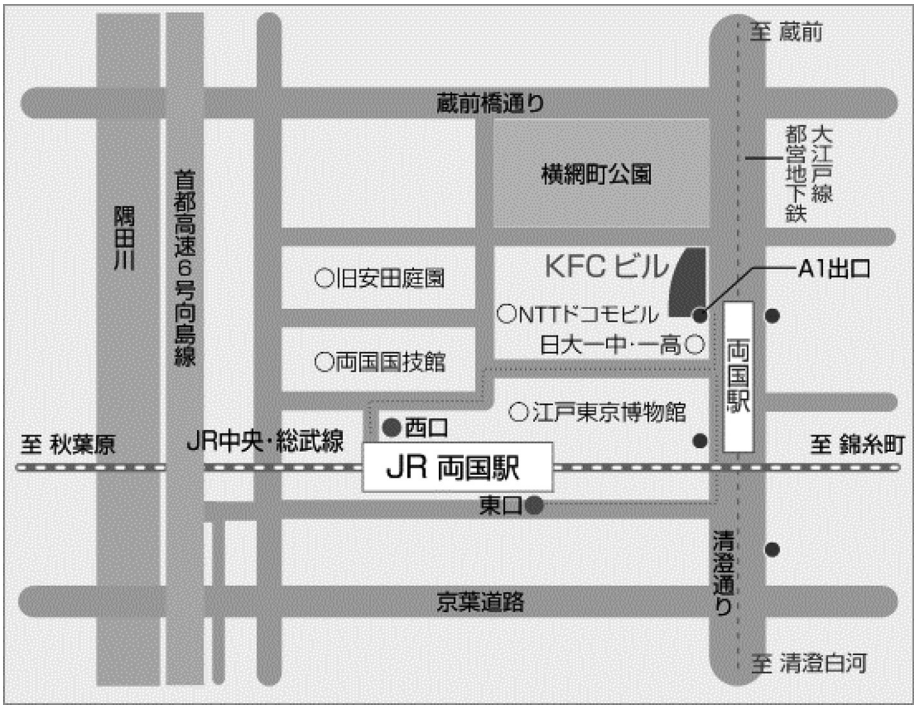
**東京モノレールでお越しの方**

１．東京モノレールで浜松町駅へ。
２．浜松町駅から徒歩で大門駅まで（約５分）。

3．大門駅から都営大江戸線で両国駅まで。
4．両国駅の改札口は１つ。A1出口より徒歩０分でKFC Hall & Roomsに到着です。

**京急空港線でお越しの方**

1．京急空港線、京急線で泉岳寺駅へ。
2．泉岳寺駅から都営浅草線で大門駅まで。
※大門駅まで直通で行く事が出来る行先も御座います。詳しくは駅員にお尋ね下さい。
3．大門駅から都営大江戸線で両国駅まで。
4．両国駅の改札口は１つ。A1出口より徒歩０分でKFC Hall & Roomsに到着です。




**＜最寄り駅から＞**

**都営地下鉄大江戸線「両国駅」A1出入口：**徒歩０分。

**JR中央・総武線「両国駅」東口：**徒歩約６分。

東口改札より線路沿いを千葉方面へ向かい、突き当たり大通りを左折しガードをくぐり、約200m先左手25階建てビル。

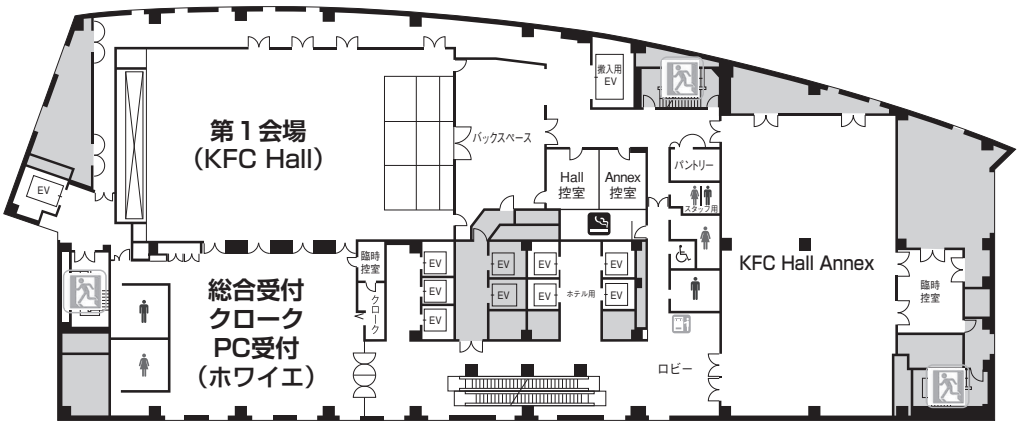
**JR中央・総武線「両国駅」西口：**徒歩約７分。

西口改札より両国国技館と江戸東京博物館の間の歩行者用通路に沿って、車止めのある十字路を右折。両国中学校と江戸東京博物館の間のレンガ道を進み大通りを左折し、約50m先左手25階建てビル。

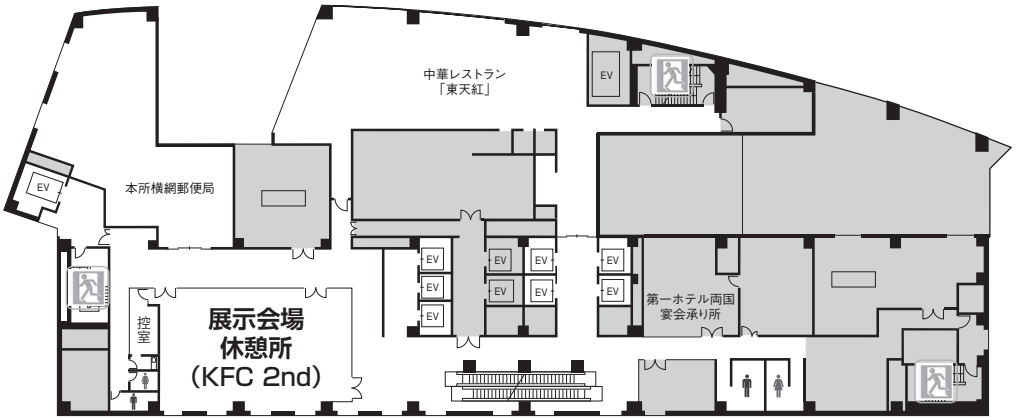
# 会場のご案内

国際ファッションセンター KFC Hall & Rooms

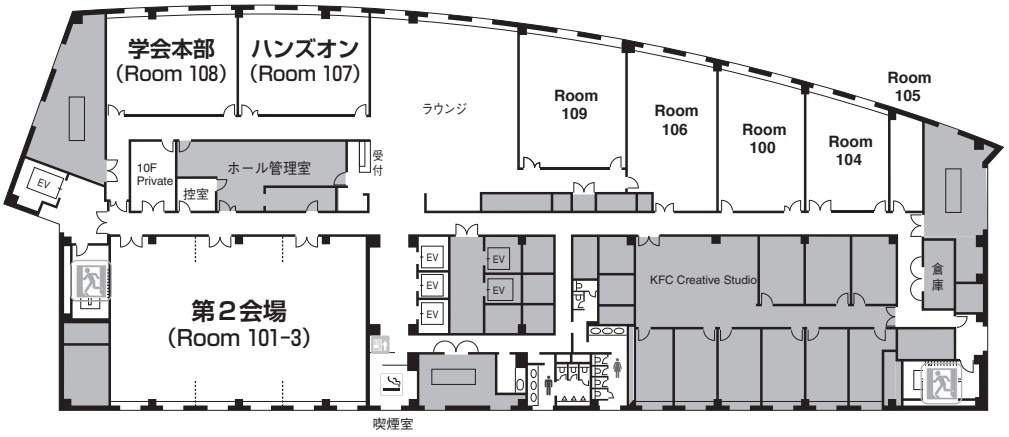
３階：総合受付、クローク、第１会場、PC受付（第1会場演題）




２階：展示会場、休憩所




10階：第２会場、PC受付（第2会場演題）、ハンズオン会場、学会本部



# 参加者へのご案内

**・参 加 受 付：**国際ファッションセンター　3階　ホワイエ
9月23日（日）　　8：15～16：30
9月24日（月・祝）　8：15～11：30

**・参　加　費：**一般　（医師・医師以外、会員・非会員とも）　12,000円
学生　（学部学生・大学院生、医師を除く）　　5,000円
参加申込用紙に所属、氏名をご記入のうえ、参加費を添えて受付へお出しください。参加証（兼領収書）をお渡しいたしますので、所属・氏名をご記入のうえ、会場内では必ずご着用ください。

**・企 業 展 示：**国際ファッションセンター　2階　KFC Hall 2nd にて開催

**・抄　録　号：**抄録号を必ずご持参ください。当日は1冊2,000円での販売となります。

**・会場内でのご注意：**
・会場内はすべて禁煙です。
・講演会場内での携帯電話、PHS等のご使用は、他の参加者の迷惑となります。会場内での使用は禁止させていただきます。会場内では電源をOFF にするか、マナーモードにご設定いただきますようお願いします。
・会場外からの呼び出しは原則として行いません。ただし、緊急の場合は総合受付へご連絡ください。
・会場内では、許可のないビデオ等での撮影・録音は固くお断りします。

**・ク ロ ー ク：**国際ファッションセンター　3階　ホワイエ
9月23日（日）　　8：15～19：40（懇親会終了時まで）
9月24日（月・祝）　8：15～12：30

**・入会手続き：**学術集会の会期中、学会事務局の受付窓口は設けてございませんので、ご了承ください。お問い合わせ等ございます場合は、下記宛てFAXまたはE-mailにてご連絡ください。

**日本靴医学会事務局**
〒114-0024　東京都北区西ヶ原3-46-10　株式会社杏林舎内
FAX：03-3910-4380
E-mail：jimu@kutsuigaku.com

※2018年10月より事務局委託先が変更になります。変更後の入会手続き窓口は、日本靴医学会のウェブサイト＜URL: http://www.kutsuigaku.com/＞にて、最新情報をご確認ください。

# 各種会合のご案内

**・理　事　会**　日　　時　2018年9月22日（土）15：30〜17：00
場　　所　国際ファッションセンター　10 F Room 107
参加資格　学会理事

**・評 議 員 会**　日　　時　2018年9月22日（土）17：00〜18：00
場　　所　国際ファッションセンター　10 F Room 101-103
参加資格　学会理事・監事・評議員

**・総　　会**　日　　時　2018年9月23日（日）13：15〜13：45
場　　所　第1会場　国際ファッションセンター　3 F KFC Hall
参加資格　学会員（正会員、準会員、賛助会員）

**・懇　親　会**　日　　時　2018年9月23日（日）17：30〜19：30
場　　所　特設会場　国際ファッションセンター　10 F Room 101-103
参加資格　学会参加登録者（会費無料）

# 取得可能な単位のご案内

**・日本整形外科学会教育研修単位**

日整会ＩＣカードをご持参のうえ、受講前に総合受付にてお申込みください。

受 講 料：１演題（60分）１単位　1,000円

**・2018年9月23日（日）　1日目**

**会長招待講演１　　9：20～10：20　（第１会場）**

演　　題：Conservative and operative treatment of hallux valgus deformity

演　　者：Il-Hoon Sung, MD (Professor, Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine, Hanyang University)

認定単位：日本整形外科学会教育研修単位　N-12、運動器リハビリテーション

**ランチョンセミナー1　　12：20～13：20　（第１会場）**

演　　題：歩行とランニングのバイオメカニクス　―その時靴は何をしているのか―

演　　者：橋本 健史（慶應義塾大学スポーツ医学研究センター 准教授）

認定単位：日本整形外科学会教育研修単位　N-12、スポーツ

**ランチョンセミナー2　　12：20～13：20　（第２会場）**

演　　題：成人期扁平足の病態と治療　―装具療法を中心に―

演　　者：生駒 和也（京都府立医科大学大学院医学研究科運動器機能再生外科学 講師）

認定単位：日本整形外科学会教育研修単位　N-12・13、運動器リハビリテーション

**会長招待講演2　　14：00～15：00　（第１会場）**

演　　題：Sexy Shoes and Painful Feet: Fashion versus Science

演　　者：James W. Brodsky, MD (Clinical Professor of Orthopaedic Surgery, University of Texas Southwestern Medical School)

認定単位：日本整形外科学会教育研修単位　N-12

**・2018年9月24日（月・祝）　2日目**

**教育講演　　9：00～10：00　（第１会場）**

演　　題：見つけてほしい足部の皮膚障害

演　　者：片桐 一元（獨協医科大学埼玉医療センター皮膚科 主任教授）

認定単位：日本整形外科学会教育研修単位　N-12

# 座長・発表者へのご案内

## 座長へのご案内

ご担当セッションの開始10分前までに、会場内の次座長席にご着席ください。開始時刻となりましたらセッションを開始してください。進行は時間厳守でお願いいたします。

## 発表者へのご案内

### 1．発表時間

指定演題　事前に運営事務局からご案内いたします

一般演題　発表5分、質疑応答3分、計8分/演題

### 2．口演発表に関するご案内

パソコンでの発表を原則とします。

セッション開始10分前までに、次演者席にご着席ください。

演台上のモニター、キーボード、マウスを発表者ご自身で操作し、発表していただきます。

### 3．討論・発言について

追加発言の事前申込は受け付けません。会場内での活発な討論を期待します。

討論は全て挙手ののち、座長の許可を得たうえで発言をお願いいたします。

### 4．利益相反の開示

本学会における発表に際しては、筆頭演者および共同演者全員について、発表内容に関連して営利を挙げることを目的とする団体との関係（利益相反）の有無を開示をして下さい。利益相反状態の開示は、その有無にかかわらず、発表初頭の（2枚目のスライドもしくはタイトルスライドの下部）に以下の例に従って表示してください。

・発表内容に関する利益相反なし（全演者）
・〇〇社より研究資金の提供（〇田□太）
・〇〇社より給与の提供（〇林□子）
・〇〇社より研究資材の提供（〇島□男）
・〇〇社より研究機器の貸与（〇村□代）

## パソコン発表の準備・受付事項

### 1．受付について

当該セッションの開始45分前(早朝の場合は15分前)までに、PC受付にて動作の確認・試写をお済ませください。

**PC受付**

**時　間**　9月23日（日）　　8：15～16：30
　　9月24日（月・祝）　8：15～11：30

**場　所**　第1会場発表演題：　3階　ホワイエ　ＰＣ受付
　　第2会場発表演題：　10階　Room 101-103前　ＰＣ受付

### 2．USBメモリー・CD-RあるいはDVDをお持ちになる場合

#### 1)発表用データの作成

Windows7/PowerPoint 2013、2016 がインストールされたPC を用意しております。

発表用データは

OS：Windows7以降/アプリケーション：Power Point Ver. 2013、2016／解像度：XGA（1024×768）で作成してください。

※Macintoshをご使用の方は、パソコンを持参してください。

※MacintoshでPowerPointファイルをWindowsで変換または修正した場合は、文字化け・文字の位置ずれ、切れ、グラフの不正確な表示、オブジェクトのはみ出しなどが起こります。またフォント情報が付加されているため正確な文字の表現が出来ません。十分ご注意、ご確認をお願いします。

### 2)フォントについて

文字化けを防ぐため、以下のフォントを推奨します。

日本語　MSゴシック、MSPゴシック、MS明朝、MSP明朝

英　語　Century、Century Gothic

※Windowsに標準搭載されているフォントのみ使用可能です。これ以外のフォントを使用した場合、文字・段落のずれ、文字化け、表示されないなどのトラブルが発生する可能性があります。

※画面ぎりぎりまで使用すると再現環境の違いにより文字や画像のはみ出し等の原因になることがあります。

### 3)動画・音声について

動画アプリケーション：標準 Windows Media Player（Ver.11まで）

動画を使用する場合、リンク切れにご注意ください。必ずリンク元のデータ（動画など）も保存してください。

専用コーデックをご使用の場合はご自身のパソコンをご持参ください。

### 4)データの保存方法

発表データはUSB メモリー、CD-RあるいはDVD（DVD-R もしくはDVD-RW のみ）に記録してください。それ以外は使用できません。また、メディアには発表されるデータ（最終）と動画データ以外は入れないでご用意ください。

発表データをCD-R またはDVDにコピーする場合には、ファイナライズ（セッションのクローズ・使用したセッションを閉じる）作業を必ず行ってください。この作業が行われなかった場合、データを作成したパソコン以外でデータを開くことが出来なくなり、発表が不可能になります。

データには必ずファイル名（発表者名）は付けてください。例：SY1-4 獨協太郎

### 5)注意事項

コピーした発表データは学会事務局にて発表終了後に責任をもって消去いたします。

ディスク作成後、作成したパソコン以外の適正環境のWindowsPCにて画面の全てが不具合なく表現されることをあらかじめご確認ください。

持ち込み素材は、下記に限定します。

USBメモリー（注：最新のウイルス駆除ソフトにてチェック済みのもの）、CD-R（注：必ずファイナライズされたもの）一枚以内、DVD（必ずファイナライズされたもの。DVD-RもしくはDVD-RWに限る）一枚以内。プレゼンテーションに他のデータ（動画等）をリンクさせている場合は、必ず元のデータも保存していただき、上に示しましたパソコンにて、事前に動

作確認をお願いします。他のデータをリンクさせている場合、バックアップとして本体をお持ちください。

### ３．パソコン本体をお持ちになる場合

#### 1)持込可能なOS

Windows：7以降 / Macintosh：9.5以上

※ご用意しているモニター出力端子の形状はD-sub15ピン（ミニ）です。

このモニター出力端子が装備されているものに限ります。

一部のノートパソコンでは本体付属のコネクターが必要な場合がありますので、必ずご持参ください。

※Windowsの場合、7（OS）及びWindows Media Player11の初期状態に含まれるコーデックで再生できる動画ファイルをお持ちください。（動画ファイルはWMV 形式を推奨します。）また、参照動画ファイルのリンク切れにご注意ください。

#### 2)解像度について

使用可能なディスプレイモード（解像度）はXGA（1024×768 ドット）です。このサイズより大きい場合スライドの周囲が切れるか、圧縮表示となります。ワイドモニタにも対応しておりません。

#### 3)動画について

動画は可能ですが、多用された大容量データの場合、パソコン本体の画面に表示されても外部出力に接続した画面に表示されない場合がございます。必ず事前にご確認ください。

#### 4)音声について

パソコンのイヤフォンジャックより出力させていただきます。

イヤフォンジャックが使用可能なパソコンをお持ちください。

#### 5)注意事項

ご自身のパソコンを持ち込む場合も、バックアップ用データをメディア（CD-RまたはUSBフラッシュメモリ）にてご持参ください。また、ACアダプターを必ずお持ちください。

あらかじめパスワード設定を解除しておいてください。

発表中にスクリーンセーバーや、省電力機能で電源が切れないように設定は解除しておいてください。また、ACアダプター、電源コードを必ずお持ちください。

動作確認後、パソコン本体は演者自身で各会場へお持ちください。

発表後、パソコン本体は発表会場内のオペレーター席にてご返却いたします。

## 発表演題の雑誌掲載

学会終了後1か月以内に「靴医学会編集事務室」まで原稿をご送付ください。

なお、詳細につきましては投稿規定をご参照ください。

投稿原稿送付先

〒114-0024　東京都北区西ヶ原3-46-10

日本靴医学会「靴の医学」杏林社編集事務室

E-mail: edit@kutsuigaku.com

# 第1日　2018年9月23日（日）　日程表

| | 第1会場<br>KFC Hall（3F） | 第2会場<br>Room 101-103（10F） | 展示場<br>KFC Hall 2nd（2F） |
|---|---|---|---|
| 9:00 | 8:50～9:00　**開会式**<br>9:00～9:20　**理事長講演**<br>宇佐見則夫（座長：佐本　憲宏） | | 9:00～17:30 |
| 10:00 | 9:20～10:20<br>**会長招待講演1**<br>**Conservative and surgical treatment for hallux valgus**<br>**Il-Hoon Sung**<br>（座長：大関　覚） | 9:30～10:15<br>**一般演題1**<br>**「足部の計測」**<br>（座長：庄野　和） | |
| | | 10:15～11:00<br>**一般演題2**<br>**「治療靴・その他」**<br>（座長：大内 一夫） | |
| 11:00 | 10:30～11:15<br>**スポットライトセッション1**<br>（座長：谷口　晃） | | |
| | 11:15～12:00<br>**スポットライトセッション2**<br>（座長：平野　貴章） | 11:10～11:55<br>**一般演題3**<br>**「疾患と靴」**<br>（座長：倉 秀治） | |
| 12:00 | | | |
| 13:00 | 12:20～13:20<br>**ランチョンセミナー1**<br>**歩行とランニングのバイオメカニクスーその時靴は何をしているの**<br>**橋本 健史**（座長：宇佐見　則夫）<br>共催：久光製薬株式会社 | 12:20～13:20<br>**ランチョンセミナー2**<br>**成人期扁平足の病態と治療**<br>**－装具療法を中心に－**<br>**生駒　和也**（座長：須田　康文）<br>共催：大正富山医薬品株式会社 | **企業展示** |
| | 13:25～13:55<br>**総会** | | |
| 14:00 | 14:00～15:00<br>**会長招待講演2**<br>**Sexy shoes and painful feet: fashion versus science**<br>**James W. Brodsky**<br>（座長：大関　覚） | 14:00～15:00　（Room107）<br>**ハンズオンセミナー**<br>**足部超音波検査**<br>共催：Arthrex Japan合同会社 | |
| 15:00 | 15:10～17:00<br>**シンポジウム1**<br>**ファッションシューズに求められる 機能と靴医学的課題**<br>（座長：阿部薫，池澤裕子） | 15:10～15:55<br>**一般演題4**<br>**「スポーツと靴」**<br>（座長：嶋　洋明） | |
| 16:00 | | | |
| 17:00 | 17:30～10F特設会場(Room 101-103)<br>**全員懇親会** | | |

# 第2日　2018年9月24日（月・祝）　日程表

| | 第1会場<br>KFC Hall（3F） | 第2会場<br>Room 101-103（10F） | 展示場<br>KFC Hall 2nd（2F） |
|---|---|---|---|
| 9:00 | 9:00～10:00<br>**教育研修講演**<br>**見つけてほしい足部の皮膚障害**<br>**片桐　一元**<br>（座長：栃木　祐樹） | 9:20～10:05<br>**一般演題5**<br>**「歩行・姿勢」**<br>（座長：浦辺　幸夫） | 9:00～12:00<br>**企業展示** |
| 10:00 | 10:10～12:00<br>**シンポジウム2**<br>**ランニングシューズに求められる機能と靴医学的課題**<br>（座長：鳥居　俊，橋本　健史） | 10:05～10:50<br>**一般演題6**<br>**「足部形態」**<br>（座長：畔柳　裕二） | |
| 11:00 | | 11:00～11:45<br>**一般演題7**<br>**「小児の足と靴」**<br>（座長：吉村眞由美） | |
| 12:00 | 12:00～12:10　**閉会式** | | |

# 学会プログラム

## 第1日　9月23日（日）　第1会場

### 開会挨拶

会長　大関　覚　8：50〜9：00

### 理事長講演

9：00〜9：20

座長：佐本　憲宏（市立東大阪医療センター　整形外科）

**「靴医学会の現状と展望」**

うさみ整形外科　宇佐見則夫

### 会長招待講演1

9：20〜10：20

座長：大関　覚（獨協医科大学　埼玉医療センター　第一整形外科）

**“Conservative and surgical treatment for hallux valgus”**

Il-Hoon Sung, MD, Hanyang University, Seoul, Korea

### スポットライトセッション1

10：30〜11：15

座長：谷口　晃（奈良県立医科大学　整形外科）

**SL1-01**　外反母趾による歩行時の症状を軽減のために開発された鼻緒靴の効果に関する研究　―第1報―

友和クリニック　宇土　博 ほか

**SL1-02**　歩行時足底圧分析による前足部術後の後療法の検討

東京大学　整形外科　小松　直人 ほか

**SL1-03**　変形性膝関節症に対する足底挿板による保存療法
―第3報：FTAの経年変化に関する検討―

NPOオーソティックスソサエティー　内田　俊彦 ほか

**SL1-04**　ロッカーバーとメタタルザルパッドによる中足骨頭部の除圧効果の比較

新潟医療福祉大学大学院　医療福祉学研究科　夏井　貴人 ほか

**SL1-05**　保育所における乳幼児期の靴教育（1）
―靴の履き方指導前の履き方実態からみた課題―

早稲田大学　人間科学学術院　吉村眞由美 ほか

## スポットライトセッション2

11：15〜12：00

座長：平野　貴章（聖マリアンナ医科大学　整形外科）

**SL2-01** 外反母趾は母趾での踏み返しが弱まるか？
―シート式下肢荷重計を用いた一般住民の荷重解析―
三重大学　医学部　スポーツ整形外科　西村　明展 ほか

**SL2-02** 靴の機能的評価としてのトルク値測定
メディカルプラザ篠崎駅西口　糖尿病科　新城　孝道 ほか

**SL2-03** デジタルカメラ画像による足型測定システムの開発
―外果端高測定法の開発―
九州産業大学　基礎教育センター　林　政喜 ほか

**SL2-04** 幼児の静止立位での足趾形状の考察
日独小児靴学研究会　松本　洋子 ほか

**SL2-05** 大学相当の自衛隊教育機関における新入生の足のサイズと
短靴による痛みの関係
川崎市立井田病院　整形外科　畔柳　裕二 ほか

## ランチョンセミナー1

12：20〜13：20

座長：宇佐見則夫（うさみ整形外科）

**「歩行とランニングのバイオメカニクス**
**―その時靴は何をしているのか―」**

慶應義塾大学　スポーツ医学研究センター　橋本　健史

## 総　会

13：25〜13：55

## 会長招待講演2

14：00〜15：00

座長：大関　覚（獨協医科大学　埼玉医療センター　第一整形外科）

**“Sexy Shoes and Painful Feet: Science versus Fashion”**

James W. Brodsky, MD,
University of Texas Southwestern Medical School, Baylor University Medical Center, and Baylor University Medical Center, Dallas, Dallas, Texas, USA

## シンポジウム１［ファッションシューズに求められる機能と靴医学的課題］15：10～17：00

座長：阿部　　薫（新潟医療福祉大学大学院　医療福祉学研究科）
池澤　裕子（永寿総合病院　整形外科）

**SY1-00**【指定発言】 ハイヒールの素晴らしさについて
一般社団法人日本ハイヒール協会　マダム由美子

**SY1-01** 靴人間科学研究室の取り組み
―ファッションシューズを長く楽に履くために―
新潟医療福祉大学大学院　医療福祉学研究科　北澤　友子 ほか

**SY1-02** ハイヒール装用時の足部への影響
獨協医科大学埼玉医療センター　第一整形外科　増田　陽子 ほか

**SY1-03** ヒール靴の研究を活用した商品開発
株式会社AKAISHI　赤石　恒一

**SY1-04** ファッション性と快適性の両立を目指した
ハイヒールYaCHAIKA の開発
中央大学　理工学部　精密機械工学科　山田　泰之

**SY1-05** パンプスの靴売場動向と正しい靴認を育てるために
靴医学界に求めたいこと
靴ジャーナリスト　大谷　知子

# 第１日　9月23日（日）　第2会場

## 一般演題１［足部の計測］　9：30～10：15

座長：庄野　　和（しょうの整形外科クリニック）

**P1-01**　靴型設計時における足高・足囲高基準値表作成のための基礎的研究
新潟医療福祉大学大学院　医療福祉学研究科　稲岡　千秋 ほか

**P1-02**　靴型の踏まず長を検討するためのヒール高変化による
内／外踏まず長と足長の変化
新潟医療福祉大学　義肢装具自立支援学科　蓮野　　敢 ほか

**P1-03**　立位足底圧の簡易計測法の開発
九州産業大学　基礎教育センター　林　　政喜 ほか

**P1-04**　Real-time Tissue Elastography による
踵部脂肪褥硬度測定の有用性の検討
早稲田大学大学院　スポーツ科学研究科　前道　俊宏 ほか

**P1-05**　足圧分布測定を用いた４分割解析のパターン化についての検討
―男性の静止立位の場合―
新潟医療福祉大学大学院　医療福祉学研究科　伊藤　菜記 ほか

## 一般演題２［治療靴・その他］

10：15～11：00

座長：大内　一夫（福島県立医科大学　整形外科）

**P2-01**　着脱しやすい靴足背留め具としてのストラップのはく離強度の検討
新潟医療福祉大学大学院　医療福祉学研究科　松本　典子 ほか

**P2-02**　糖尿病足病変対応の免荷サンダルの開発
バン産商株式会社　フスウントシュー　インスティテュート　遠藤　拓 ほか

**P2-03**　足部病変予防に活かすための靴の着脱状況調査
明陽会　成田記念病院　浅原　佳代 ほか

**P2-04**　木型を改良したパンプスの履き心地の調査
株式会社アルカ　濱田　薫 ほか

**P2-05**　快適な歩行のための靴底素材の検討～第２報
株式会社アルカ　天笠亜衣子 ほか

## 一般演題３［疾患と靴］

11：10～11：55

座長：倉　秀治（羊ケ丘病院）

**P3-01**　リウマチ足趾変形の手術前後における、靴関連評価の変化
九州大学大学院　医学研究院　人工関節・生体材料学講座　福士　純一 ほか

**P3-02**　両側第２趾に発症したFreiberg病に対して足底挿板療法を行った１例
ロクト整形外科クリニック　知念　由磨 ほか

**P3-03**　外反母趾術後の創部痛と外反母趾角の関係について
医療法人社団悠仁会　羊ヶ丘病院　看護部　杉澤　千秋 ほか

**P3-04**　変形性膝関節症に対する足底挿板療法
―第４報：FTAと足部形態について―
戸塚共立リハビリテーション病院　リハビリテーション科　石川　早紀 ほか

**P3-05**　外反母趾矯正骨切り術を契機に関節リウマチと診断された１例
市立東大阪医療センター　整形外科　中本　佑輔 ほか

## ランチョンセミナー２

12：20～13：20

座長：須田　康文（国際医療福祉大学塩谷病院）

**「成人期扁平足の病態と治療　―装具療法を中心に―」**

京都府立医科大学大学院　医学研究科　運動器機能再生外科学　生駒　和也

## 一般演題４［スポーツと靴］ 15：10～15：55

座長：嶋　　洋明（大阪医科大学　整形外科）

**P4-01**　女性バレエダンサーの足部変形
大阪医科大学　整形外科　　木澤　桃子 ほか

**P4-02**　蹴り出しアシストシューレーシング大山法の作用について
～我々が考案した蹴り出しを補助するひも結びの方法～
NTT東日本関東病院　リハビリテーション科　　大山　貴裕 ほか

**P4-03**　小学生サッカー選手の足部疼痛と練習環境の関係
―保護者アンケートによる調査―
兵庫医療大学　リハビリテーション学部　理学療法学科　　坂口　　顕 ほか

**P4-04**　中学野球選手の足部アーチ機能の変化がパフォーマンスに与える影響
しょうの整形外科クリニック　　青木　光基 ほか

**P4-05**　小学生高学年サッカー選手における足部形態と疼痛の関係
医療法人徳洲会　岸和田徳洲会病院　リハビリテーション部　　長押　　諒 ほか

# 第2日　9月24日（月・祝）　第1会場

## 教育研修講演 9：00～10：00

座長：栃木　祐樹（獨協医科大学埼玉医療センター　第一整形外科）

### 「見つけてほしい足部の皮膚障害」

獨協医科大学埼玉医療センター 皮膚科　　片桐　一元

## シンポジウム２［ランニングシューズに求められる機能と靴医学的課題］10：10～12：00

座長：鳥居　　俊（早稲田大学大学院スポーツ科学研究科）
橋本　健史（慶應義塾大学スポーツ医学研究センター）

**SY2-00**【指定発言】ユーザーニーズに合わせたスポーツシューズ開発
ミズノ株式会社　研究開発部　　古川　大輔

**SY2-01** ランニングシューズに対するスポーツ現場からの声
横浜DeNAランニングチーム　　阿部 俊介・上野 裕一郎

**SY2-02** 足部の三次元的な形状とフィッティングを考える
―フルマラソン走破前後での足部の形状変化とその回復について―
芝浦工業大学　工学部　　深野　真子

**SY2-03** ランニングにおけるシューズの運動学的および生理学的効果
立川病院　整形外科　　小久保哲郎 ほか

**SY2-04** 長距離ランナーのパフォーマンスに対する
新しいランニングシューズの効果

慶應義塾大学　整形外科　太田　友彦 ほか

**SY2-05** ランニングシューズ・ソール部の素材と配置は機能性にどう影響するか？

新潟大学　大学院自然科学研究科／工学部人間支援感性科学プログラム　林　豊彦

## 閉会式

会長　大関　覚　12：00〜12：10

# 第2日　9月24日（月・祝）　第2会場

## 一般演題5［歩行・姿勢］

9：20〜10：05

座長：浦辺　幸夫（広島大学大学院医歯薬保健学研究院）

**P5-01**　靴甲部の固定が地域在住高齢者の立位バランス能力に与える影響

東北文化学園大学　医療福祉学部　沼田　純希 ほか

**P5-02**　踵なし靴が歩行安定性に与える影響

竜操整形外科病院　リハビリテーション部　笹井　涼 ほか

**P5-03**　右toe-out は一般的か？

広島大学大学院　医歯薬保健学研究科　浦辺　幸夫 ほか

**P5-04**　CAD/CADを用いてシステム化された
知覚連動インサート（MBI：Mind Body insole）

北海道科学大学　保健医療学部　清水　新悟 ほか

**P5-05**　静止立位と歩行における浮き趾の変化に関する検討
―第二報　当院の外来患者において―

戸塚共立リハビリテーション病院　リハビリテーション科　横田　裕樹 ほか

## 一般演題6［足部形態］

10：05〜10：50

座長：畔柳　裕二（川崎市立井田病院　整形外科）

**P6-01**　足と靴の適合化による足部形態の変化
〜小学生と高校生を対象とした1年間の追跡調査

金城大学大学院　総合リハビリテーション学研究科　小島　聖 ほか

**P6-02**　浮趾の有無による足底接地面積と足底全面接触面積の比較
―体表面積に対する比率の検討―

新潟医療福祉大学大学院　医療福祉学研究科　阿部　薫 ほか

**P6-03**　一般成人における足底感覚と足部形態との関係

医療法人三洋会　しょうの整形外科クリニック　山口　槙介 ほか

**P6-04**　1歳〜3歳児における足部形態の調査

美骨ウォーキング　幼児子ども専門シューフィッター　安藤　恵子 ほか

**P6-05**　足部内側縦アーチと下肢運動器外傷・障害の既往歴との関係

防衛医科大学校　整形外科　　佐々尾　宙 ほか

## 一般演題7［小児の足と靴］

11：00〜11：45

座長：吉村眞由美（早稲田大学　人間科学学術院）

**P7-01**　小学生と高校生における足と靴の実態調査

田中町温泉ケアセンター　　二谷　　彩 ほか

**P7-02**　足育（あしいく）、足と靴の健康教育―学校現場における取組―

足育推進委員会　　濱田　　哲 ほか

**P7-03**　幼稚園児の足部形態と靴の機能的選択指標の検討　―2―

日独小児靴学研究会　　伊藤　笑子 ほか

**P7-04**　木造軸組構法住宅にみる小児靴における靴底の剛性による支持性

日独小児靴学研究会　　青山　祐美 ほか

**P7-05**　幼稚園児の足長と上靴サイズに関する検討

日独小児靴学研究会　　前田　亜衣 ほか

# 招待講演

IL-01

# Conservative and operative treatment of hallux valgus deformity

Il-Hoon Sung MD. PhD

Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine, Hanyang University, Seoul, Korea

Hallux valgus (HV) is a deformity at the metatarsophalangeal (MTP) joint, in which the great toe is deviated laterally with concomitant underlying complex pathology. A non-symptomatic mild HV should be observed periodically, both clinically and radiologically to evaluate whether pain arise or the deformity progress. Without surgical management, painful HV is best treated with activity modifications, physical therapy, shoe changes including adjustments of the shoe to create more space medially or accommodative shoes with a wide toe box, and orthotics including pad over the medial eminence, specially designed splints and insoles. Nonoperative management of HV can improve a patient's symptoms and avoids potential operative complications; however, nonoperative treatment cannot reverse HV deformity, and successful surgery may improve functional outcome. Failure of conservative measures to relieve symptoms and also progression of deformity are usual indication for surgical intervention. As a general principle, incongruent 1st metatarsophalangeal (MTP) joint definitely necessitate distal soft tissue procedure (DSTP) and the severity of the deformity dictates additional treatment options. While mild-to-moderate deformities often can be corrected with a more distal procedure such as a chevron osteotomy with/without DSTP, more severe deformities typically are managed with a more proximal procedure such as shaft osteotomy, or a proximal metatarsal osteotomy or Lapidus procedure. Arthrodesis of 1st MTP joint generally is reserved for HV associated with first MTP joint arthrosis, severe deformities, or salvage of failed previous HV procedures. Preferred methods of our clinic for treating HV deformity would like to be introduced and discussed.

IL-02

# Sexy Shoes and Painful Feet: Fashion versus Science The Cultural Impact & Function of Footwear

James W. Brodsky, MD

Clinical Professor of Orthopaedic Surgery, University of Texas Southwestern Medical School Director, Foot and Ankle Surgery Fellowship Program, Baylor University Medical Center, Dallas Professor of Surgery, Orthopaedics, Texas A & M HSC College of Medicine Medical Director, Human Motion and Performance Laboratory, Baylor University Medical Center, Dallas, Texas

Among the vast array of human cultural developments, footwear is unique but uniquely conflicted. On one hand, it must be functional: To protect the feet, and enable us to do amazing activities in sport and work. On the other hand, footwear inevitably displays our culture, our personalities, and even our sexiness. As medical professionals, it is our duty to treat the afflictions and pain of our patients, including their feet. For some, we prescribe footwear to treat disease and deformity. But for others, we even perform surgery for problems caused by footwear. High-heel shoes have no utilitarian benefit. They make walking more slow, difficult, and even painful. But they are wildly popular because of the erotic effect. They change posture and gait by increasing lumbar lordosis, thrusting out the buttocks and chest, and accentuating the shape of the gastrocnemius. The impact of high-heel design is enhanced by how much of the shoe is missing, therefore, how much of the foot is uncovered. The more the shoe undresses the foot, the more fashionable and provocative it is. But problems are caused by the absence of structure to support and cushion the foot. Biomechanical studies in our laboratory evaluated the shock-absorbing properties of footwear materials that reduce the weight-bearing force transmitted to the foot and leg. Reduction of peak force and load transmission correspond to the stress curves of materials. This lecture explores our universal and shared scientific challenge to find balance between fashion and biomechanical function.

IL-03

# 見つけてほしい足部の皮膚障害

片桐　一元
獨協医科大学　埼玉医療センター皮膚科　主任教授

足の皮膚病と言われて、一般の方が最初に思い浮かぶのは“水虫”＝足白癬だと思います。本学会に参加されている方では、職種によっては糖尿病性足病変、胼胝（タコ）、鶏眼（うおのめ）、陥入爪、外反母趾などが想起されやすいかもしれません。しかし、皆さんが見ているのはそれだけでしょうか？普通は、他人の足をしっかり見るチャンスはなかなかありません。自分の足でもよく見るという人は少ないと思います。「足をみれば○○がわかる」などの表現を聞いたことがあり、皮膚科医的には「足をみれば健康状態や病気がわかる」と言いたいところですが、占い師のようにそこまで分かるわけではありません。また、足は日々の起立・歩行を支え負担が多い部位だけに、実際には「足」局所の疾患が多いのですが、「足」を見る機会の多い本学会参加者にはそれぞれの専門分野以外の足の皮膚病・異常についても関心を持って頂き、より質の高い仕事に繋げて頂きたいと思います。

本講演では足に生じることが多い皮膚疾患を供覧、解説したいと思います。

① 限局性の角化を生じる皮膚疾患：胼胝（たこ）、鶏眼（うおのめ）、ミルメシア、疣贅が関与する表皮嚢腫、悪性黒色腫
② 広い範囲に角化を生じる皮膚疾患：アトピー性皮膚炎、接触性皮膚炎、掌蹠膿疱症、汗疱状湿疹、先天性掌蹠角化症、単純型表皮水疱症、更年期角化腫
③ 内臓悪性腫瘍を示唆する掌蹠角化症、Bazex症候群、環状紅斑
④ 悪性黒色腫と色素性母斑
⑤ 皮膚腫瘍：ボーエン病、有棘細胞癌、基底細胞癌、エクリン汗孔腫
⑥ 足白癬（小水疱型、角化型）
⑦ 水疱性類天疱瘡、スティーブンスジョンソン型薬疹
⑧ 強皮症などの末梢循環障害
⑨ 糖尿病に関連する足部障害：胼胝、亀裂、シャルコー足、骨髄炎
⑩ 蜂窩織炎と壊疽性膿皮症
⑪ 足の裏はなぜ白くて角化がある？

SP-01

# 歩行とランニングのバイオメカニクス
## ―その時靴は何をしているのか―

橋本　健史

慶應義塾大学　スポーツ医学研究センター　准教授

すべての動物のなかで、二足歩行を行う動物はヒトと鳥類であるが、直立二足歩行を行うのはヒトのみである。立ち上がることによって、ヒトは、遠くまで見通せる視力と家族に食物を運べる手と重い脳を支えられる脊椎構造を得た。しかし、この直立二足歩行には、さまざまな進化を必要とした。構造的には足アーチが最も革命的であった。これにより、遠くまで低エネルギー消費で移動できるようになった。その足アーチの働きとしては、truss mechanismとwindlass mechanismが知られている。truss mechanismは足が三角構造をとることで、体重の分散をうまく行うことである。windlass mechanismは踵離地時に足趾の背屈によって足底腱膜が巻き上げられて、足アーチが高く、rigidな足となって、踏み出しの力を効率的に路面に伝える構造である。また、後脛骨筋と長腓骨筋が重要な働きをしており、足のstiffnessを瞬間的にrigidな足とflexibleな足に変化させて、効率的な歩行、ランニングを実現している。

一方、靴は、寒冷および路面の凹凸から足を防御するべく開発された。ただ、歩行時、ランニング時に、実際に靴がどのように足に対して働いているかについては、詳しくわかっているわけではない。靴は、足アーチの働きを一面では、妨害していると考えられる。われわれの研究結果では、靴はtruss mechanismとwindlass mechanismに対してその効果を減弱する結果であった。

本講演では、歩行とランニングのバイオメカニクスについて、足アーチを中心に最新の文献とわれわれの研究結果を解説する。また、靴が歩行時、ランニング時に足に対して行っている効果について解説し、どのような靴が理想的な靴となり得るのかについても言及する。

SP-02

# 成人期扁平足の病態と治療　―装具療法を中心に―
# Pathology and treatment for adult flatfoot

生駒　和也

京都府立医科大学大学院　医学研究科　運動器機能再生外科学　講師

扁平足は足部アーチ低下、前足部外転、後足部外反を特徴とする足部変形である。後脛骨筋腱の機能が破綻する後脛骨筋腱機能不全症（posterior tibial tendon deficiency, PTTD）が成人期扁平足の主な原因である。さらにばね靭帯、三角靭帯を含めた内側軟部組織の障害や距骨外側突起の形状なども変形に関与するとされており、複数の因子が影響していると考えられる。病期分類としてJohnson & Myerson分類が今日まで汎用されているが、近年、前足部変形の状態でさらに細かく分類する報告も散見される。

成人期扁平足の診断は、病歴、身体所見と画像所見から総合的に行われる。特徴的な身体所見には、too many toes signとsingle heel rise testがある。画像評価には、荷重X線像、CT画像、MR画像などがある。変形が重症化すると、アーチ構造が破綻して歩行不能となるため、早期診断が重要となる。

扁平足の主たる変形部位や程度は多彩であるため、各症例の変形に応じて治療することが重要である。軽症例では、足底挿板による装具療法が効果的である。われわれは、足部を採型して得られたデータにコンピューター処理を行って、症状に応じたオーダーメイドの足底挿板を作成している。

これまでにわれわれは、成人期扁平足に対する足底挿板の効果を、1）CT画像を用いた生体足での研究、2）経時的なX線学的評価を用いた臨床画像研究、で調査してきた。CT画像を用いた生体足での研究では、足底挿板は静的には後足部を中心に荷重にともなう外反を抑制して内側縦アーチを支持することを明らかにした。経時的な臨床画像研究では、足底挿板はX線上、前足部の外転、内側縦アーチの低下、後足部の外反の進行を抑制することを明らかにした。

# シンポジウム

SY1-00

## 指定発言

# ハイヒールの素晴らしさについて

マダム由美子

一般社団法人日本ハイヒール協会

発言テーマ１：「ハイヒール文化の歴史的背景と社会機能」

＊マダム由美子監修のハイヒールの変遷の記事を参照いただく

・ハイヒールのはじまりについて：イタリアルネッサンス時代～王侯貴族によって広まる

・ハイヒールが履かれた目的について：背を高くスタイル良くみせるため

・ハイヒールとバレエとの深い関係性について：バレエの始まりはハイヒールで踊ること

＊王国貴族によるハイヒールを履いてバレエの教養をたしなむ文化が広がる

・ハイヒールをファッション文化として広めた国王について：男性から広まったハイヒール

・社会的な影響や機能について：ハイヒールのヒール部分の形状と、時代ごとに求められる女性のボディーラインの面白い関係性／女性らしさをアピールしながら、戦後、社会進出するための女性のアイデンティティーツールがハイヒールであったこと

発言テーマ２：「女性はハイヒール装用に何を求めるか？」

・ハイヒールが履けることは、いつまでも現役でイキイキと活動できる女性の証となる

＊80代でハイヒールを履いている人は、元気でエネルギッシュ

・本当はいいことだらけのハイヒールの素晴らしい効果を得られていない女性たち

・「ハイヒール３重苦（痛い・つらい・疲れる）」に悩み、履きたくても履けない、

・あきらめている女性たち

・「ハイヒール３重苦」を解消するために、提案しているハイヒールの選び方・履き方・歩き方について外反母趾の予防のためのエクササイズを指導する

・ハイヒールの素晴らしい効果を得て、ステキに変化した女性たち

　・体の使い方がわかり姿勢が良くなりダイエットまでできたひと

　・振る舞いや雰囲気が変わり、パートナーができ結婚できたひと

　・いつまでもキレイな自分を感じられ、老いが怖くなくなったというシニア世代のひと

## SY1-01

### 靴人間科学研究室の取り組み―ファッションシューズを長く楽に履くために―

1）新潟医療福祉大学大学院 医療福祉学研究科
2）株式会社松本義肢製作所

○北澤 友子[1)]、阿部 薫[1)]、松原 千裕[2)]、
伊藤 あきみ[2)]、伊藤 菜記[1)]、笹本 嘉朝[1)]

【緒言】ファッションシューズにおいては機能性より見た目を優先して選ぶことが多く、その結果足にさまざまなトラブルを生じやすい。新潟医療福祉大学大学院では2009年より「靴人間科学研究室」が立ち上げられ、靴とヒトと歩行の関係性を科学的に検証し、ファッションシューズに求められる機能を様々な角度から研究している。今回、歩行時の身体への負荷の軽減を目的とした靴の屈曲硬度、アーチ挙上の方法、外反母趾矯正のための最適な靴内における足部の圧迫法についての研究結果を報告する。
【方法】健常女子大生を対象とし、研究目的別に加工した靴を着用し、身体への負担を測るために呼気ガス分析装置、歩行の効率性は速度や歩幅、ケイデンスといった時間・距離因子を指標として用いた。また、母趾矯正に対しては第一趾側角度と圧迫力の関係性を検証した。
【結果】靴の屈曲硬度に関しては、中等度の硬度である1.35kgfの条件が身体への負荷が小さかった。アーチ挙上に関しては、windlassaction機能を有効にするための前方楔パッド付、内側縦アーチを直接持ち上げるアーチサポートは同程度の疲労軽減効果を発揮した。母趾矯正に関しては、母趾に対し約50度、25Nで圧迫することで矯正効果が高かった。
【まとめ】靴材には様々な素材があり硬すぎると足部の安定性は得られるが反発力が身体への負担を増加し、柔らかすぎても歩行の蹴り出しのサポート力を得るのが困難である。また、足のアーチ機能を活かすためにも足の骨格形状や筋・靭帯構造の特性を考慮する必要がありファッションシューズを機能的に製作するためには必要不可欠な知見である。

## SY1-02

### ハイヒール装用時の足部への影響

1）獨協医科大学 埼玉医療センター 第一整形外科
2）獨協医科大学 埼玉医療センター リハビリテーションセンター

○増田 陽子[1,2)]、飛永 敬志[2)]、谷澤 真[2)]、
宮崎 千枝子[2)]、栃木 祐樹[1)]、大関 覚[1)]

【目的】ハイヒール装用が、下肢、体幹筋活動に及ぼす影響を調査した。
【対象と方法】健常女性54人（平均年齢29±7.8歳）を対象とし、実際に歩行を行ってもらい、一歩歩行を測定した。ハイヒール装用下に下肢、体幹の8箇所の筋活動を表面筋電計で計測した。ハイヒールおよび裸足状態の2条件で各筋の立位30秒間筋電図振幅の積算と最大振幅の解析を行った。同様の方法で一歩歩行時の筋活動を測定した。また床反力計を用いて歩行解析を行った。前後床反力Fy,垂直床反力Fz方向の床反力を計測した。計測値は対体重比で標準化した。二峰性の特徴を示す垂直床反力の最初の峰をFz1、谷をFz2、次の峰をFz3とした。同様にFyの制動期成分、駆動期成分のpeak値をFy1, Fy2とした。各軸方向の絶対値の力積を計測した。またFy1,制動期と駆動期の切り替え時、Fy2、Fz1、Fz2、Fz3間、立脚期の時間を計測した。
【結果】裸足状態を基準とすると、下肢筋では筋電計積算値ではハイヒール装用時に2.1～4.2倍筋活動の増大を認めた。最大振幅では2.1～6.5倍であった。Fz2は裸足は8.4±0.4、ハイヒール装用時8.0±0.5と有意に低下を認めた。（p＝0.000） Fz3は裸足は10.1±0.3、ハイヒール装用時10.5±0.6と有意な上昇を認めた。（p＝0.000） 立脚期の時間は裸足は0.79±0.08、ハイヒール装用時は0.81±0.07と有意差を認ず、歩行速度条件にかかわらず、一定にコントロールされた。（p=0.1）
【結語】ハイヒールを装用時、筋電計計測において下肢筋活動の著明な増強を認めた。ハイヒール歩行では、立脚終期において垂直床反力がより高値となる傾向を認めた。歩調は変化しなかった。

## SY1-03

### ヒール靴の研究を活用した商品開発

株式会社AKAISHI

○赤石 恒一

私達は、「歩きやすい・履きやすい・疲れにくい」をコンセプトに、一人でも多くの方の「足の悩みを解決」し「歩く歓び」を取り戻すことができる商品を開発・販売している。開発においては、3次元歩行解析や筋電計測、足底圧計測、重心動揺計測などを用いて商品の機能検証や新機能開発を行っている。今回は、弊社における研究を活用したヒール靴の商品開発について説明するため、かかと脱げ・ヒールの不安定性の研究について述べる。ヒール靴のデザインの中で顧客ニーズが高いのは、甲ベルトなどの調整機能を持たないシンプルなデザインである。しかしながら、シンプルなデザインほど靴と足の適合性を高めることが難しい。不適合な靴は、かかと脱げを引き起こす原因となるが、足の寸法は千差万別である。そこで靴と足の適合性に依存せず、かかと脱げを軽減する靴の構造を検討した。次にヒールは、一般的に踵の中心に位置している。しかしながら、人間の足と脚を後方から見ると、重力線が脛骨の中心部を通り、足関節の部位で横に移動し踵骨の中心部を通っているため、ヒールが中央にあると足関節に内反モーメントが生じ、捻挫の危険性や足関節を保持するための下肢筋群が働くため疲労感を助長するのではないかと考えられた。そこで、立位安定性が向上する最適なヒール位置を検討した。結果、かかと脱げに関しては、トゥロッカーを一定の範囲内で高くすることによって不適合なヒール靴を使用しても軽減することがわかった。また、ヒール位置においても中心ではなく外側に推移していることで立位安定性を向上させることができることがわかった。そこで、トゥロッカーの高さを統一するためラストを製作し、ヒール形状は立位が安定する位置をカバーした形を設計した。最後に試作品を顧客に使用してもらった結果、市販品との履き心地が異なり、高評価をいただいたため販売を開始した。

## SY1-04

### ファッション性と快適性の両立を目指したハイヒールYaCHAIKAの開発

中央大学 理工学部精密機械工学科

○山田 泰之

ハイヒールはパーティ等での一時利用を前提に、立ち姿と足取りの美しさを優先してデザインされています。そのため、自然で快適な歩行を提供するという配慮は基本設計にはありません。ハイヒールで歩く際のコツコツ音は衝撃としてダイレクトに体に伝わります。このような衝撃のある歩行は、疲労につながるだけでなく、歩行の不安定性や転倒の危険性を招きます。さらに、ヒール利用時の脚姿勢とあいまって、関節や腱などにダメージを与えて、姿勢の悪化や関節痛などを引き起こします。しかし、実際に街を行きかう女性の足元はハイヒールであることが目立ちます。ヒールは現在のファッションとしては欠かせないアイテムの１つであるからです。健康被害等の回避には履かないことが有効な方策の一つではありますが、TPOや社則などの社会的な制約や、一部の職業での慣習から、ヒールを着用して仕事をすることがあります。ハイヒールを選択した場合に、このような致命的なデメリットがあることは健康上や安全性の問題にとどまらず、女性の社会進出を阻害する要因であるやもしれません。

そこで、ファッションにも快適な移動にも妥協せず、様々な事によりアクティブに挑戦する手助けとなるアイテムとしてYaCHAIKAを研究開発しています。YaCHAIKAは足を長く見せて頭身の外見的均衡を整える効果と、脚線美に連続した流線的なデザインを提供しつつ、歩行の快適性と安全性の提供を目指しています。これまでリジットな棒で構成されていたヒール部を、２枚の湾曲した板バネで構成することで、歩行時の衝撃を吸収して、滑らかな歩行をサポートします。薄い板バネを組み合わせた構造は、側方から見た場合により軽快なシルエットを演出します。本講演では、以上のような特徴をもつYaCHAIKAの開発に至った経緯から、現在の開発段階および今後の展望について紹介します。

# SY1-05

## パンプスの靴売場動向と正しい靴認を育てるために靴医学界に求めたいこと

靴ジャーナリスト

○大谷 知子

5cm程度から8cm前後のパンプスは婦人靴売場に欠かせない靴種だが、ここ10年程で市民権を得たのが、靴内底面部に低反発などのクッション材を挿入したパンプス。足を入れた時のソフト感や着地時の衝撃を緩和することによりコンフォート性を訴求するものだ。

またここ1、2年で目立ちつつあるのが、多種の足囲を揃え、フィット性の向上を狙うパンプスだ。この流れの始まりには、業界団体の日本皮革産業連合会による「足入れの良い革靴プロジェクト」に始まり、全日本革靴工業協同組合連合会の革靴基本品質認証事業に引き継がれた取り組みがある。この取り組みは､靴としては「i/288（ニーハチハチ分のアイ）」という288種のフィッティングを揃えたパンプスに集約されているが、最も注目すべきは、設計製造ガイドラインを策定し靴の基本品質の向上を図ろうとしていることだ。

ファッション性は靴に欠かせない要素であるが、それ以前に歩くための道具として機能する性能を備えていなければならない。その性能とは、足を支える支持性や歩行運動を妨げないことであり、ハイヒールで言えば、ヒールが全体重を受け止められる位置に正しく取り付けられているか、靴内での足の前滑りを防ぐ構造になっているかといったことである。

設計製造ガイドラインは、こうしたことに関わる具体的ポイントを規定したものであるが、どのように設計され、製造されているかは、目に見えず伝わりにくい。それに引き替えクッション材の採用は、ソフトという快適さを簡単に感じさせ、視覚でも訴えることができる。こうしたことによって、柔らかい靴、たっぷりした靴が履き易いといった間違った認識が、消費者に広まっているのが現実だ。

靴医学界に求めたいのは、こうした間違った認識を覆し正しい認識を育てる啓蒙活動だ。それによって靴医学の存在も広く認知されるところとなり、靴が持つ潜在力によって救われる消費者が増えるに違いない。

SY2-00

指定発言

# ユーザーニーズに合わせたスポーツシューズ開発

古川 大輔

ミズノ株式会社 研究開発部

スポーツシューズに求められる機能として、パフォーマンスの向上と障害予防の両面は普遍的な要望である。プロスポーツが存在するサッカーや野球の場合は、シューズには特にパフォーマンスの向上の役割が求められ、芝や土と言った特殊なサーフェスでも発揮できるグリップ力が必要とされる。また同様に、卓球やテニスと言った種目では、素早い横動きを実現する為の屈曲性、軽量性がシューズには求められる。

一方で、ランニングやウォーキングといった一般生活者が行うスポーツに使用するシューズには、パフォーマンスの向上よりも、着用時の快適性や障害予防への対策などが求められる。ランニングシューズにおいては、過度な衝撃や大きな関節運動などに伴う各種障害の発生を抑制するため、衝撃吸収性の高い材料を靴底に用いたり、足部を安定させるための構造体を配置することで、これら目的を実現している。近年人気が出てきたトレイルランニングのように、未舗装路を走行する為のパフォーマンスと障害予防の両機能をシューズに求めるスポーツも現れてきており、我々スポーツメーカーは時代と共に変化するユーザーのニーズに合わせたシューズを開発していく必要がある。特に障害予防と言う観点は、高齢化が進む現在において、スポーツを継続するためには非常に重要な要素であるが、障害予防を考慮したシューズの設計は非常に難易度が高い為、様々な先行研究を参照し、医学分野の専門家のアドバイスも活用しながら開発を進めている。

その他にも、感性工学分野の研究が進んでおり、人が感じるシューズの「快適性」が運動のパフォーマンスに影響を及ぼしているなどの報告もあり、新たな観点からのシューズ設計の方向性も伺える。今回はそれらシューズの機能設計の一部をご紹介させていただく。

## SY2-01

### ランニングシューズに対するスポーツ現場からの声

横浜DeNAランニングチーム

○阿部 俊介、上野 裕一郎

ランニングシューズは競技ランナーにとってけがを予防するだけでなく、競技力にも影響しうる道具であり武器である。そのため、競技ランナーはランニングシューズに対して格別の考えを持っている。一方、コーチは選手に対してシューズ選びの助言やチームとしての契約など選手と違った立場でランニングシューズと向き合うことになる。

今回は、阿部からコーチの立場と元選手の立場でランニングシューズに関する経験や意見を述べ、上野から現役選手の立場でランニングシューズに対する経験や要望を述べることとする。

## SY2-02

### 足部の三次元的な形状とフィッティングを考える―フルマラソン走破前後での足部の形状変化とその回復について―

芝浦工業大学 工学部

○深野 真子

足部の三次元的な形状を正確に把握することは、足部と適合性の高いスポーツシューズを設計するのに重要な情報となりえる。ヒトの足部の形状は成人であっても一定ではなく、荷重負荷によるアーチの低下や浮腫などにより変動することが知られている。その形状の変化は、アスリートが競技中に靴擦れや爪のトラブルを起こす要因のひとつと考えられている。スポーツ現場において、靴擦れや爪のトラブルは骨格筋の外傷・障害と比べて比較的軽視される場合が多い。しかしながら靴擦れや爪のトラブルは、特に競技時間が長時間に及ぶ種目においては痛みのために本来のパフォーマンスレベルの発揮を阻害したり、痛みを無意識的に回避するための代償運動が生じて二次的な問題を生じさせたりする可能性があるため、予防が重要であると考えられる。そのため、活動による足部の三次元的な形状変化を正確に把握する必要があると考えられるが、スポーツ活動により足部の形状がどの程度変化し、また回復するかは明らかでない。

演者は近年フルマラソン走破前後の足部形状の変化とその回復について、3D foot scannerを利用した形態計測を行い、検討を行ってきた。本シンポジウムにおいては、その研究結果を紹介しながら、スポーツシューズのフィッティングに関する新たな課題を提示する。

## SY2-03

### ランニングにおけるシューズの運動学的および生理学的効果

1）立川病院 整形外科
2）慶應義塾大学 スポーツ医学研究センター

○小久保 哲郎[1)]、橋本 健史[2)]

近年、ランニングシューズは多様化している。2009年に発表されたMcDougallの“Born to Run”以降、従来のランニングシューズが見直され、ベアフットランニングやミニマルシューズが人気になっている。一方で裸足やミニマルシューズへの変更はランニング障害をきたすという報告もある。実際どんなランニングシューズが優れているのか。ランニングシューズと裸足またはミニマルシューズでのランニングを運動学的、生理学的に比較したメタ解析を調査した。

Hallらが報告した運動学的パラメータのメタ解析によると、接地時の床反力は裸足の方が少なく、膝への負担が小さい。また、裸足の方が足関節の背屈が小さくなり、膝の屈曲が大きくなる。Cheungらは生理学的パラメータのメタ解析を行い、裸足やミニマルシューズでは従来のランニングシューズより酸素消費が少なくなり、理論上パフォーマンスがよくなると報告している。その原因として裸足やミニマルシューズでは前足部接地になり、ストライドと接地時間が減るためであると考察している。

裸足やミニマルシューズの効果が報告されている一方で2017年、マラソン２時間以内を目指してBreaking 2プロジェクトをNikeが主催した。同社のカーボンプレートを内蔵したシューズを履いた選手が２時間00分25秒で走っている。Hoogkamerらによると、従来のシューズよりもランニング時の代謝エネルギーを約４％改善できるとしている。ミニマルシューズや裸足との比較研究はないが、パフォーマンスを向上させる可能性があり、今後障害予防などの点からも研究が期待される。

ランニングシューズは進化しているが、ランナーの足部形態、下肢アライメントや接地パターンによってもシューズの効果は異なる可能性がある。Precise medicineが求められる現在、ランニングシューズも個人に対応していくべきである。

## SY2-04

### 長距離ランナーのパフォーマンスに対する新しいランニングシューズの効果

1）慶應義塾大学 整形外科
2）慶應義塾大学 スポーツ医学研究センター
3）うさみ整形外科、4）星野整形外科
5）永寿総合病院

○太田 友彦[1)]、橋本 健史[2)]、宇佐見 則夫[3)]、
星野 達[4)]、平石 英一[5)]、須田 康文[1)]、小久保 哲郎[1)]

【目的】長距離走においてそのパフォーマンスを向上させるためには、ストライドとピッチの合計を大きくしつつ、消費エネルギーを最小に保つことである。後者を実現するためには、ランニング中で、無駄な動きを減らすことが重要である。最近、軽量かつ衝撃吸収性のすぐれたロッカーソールを持ち、踵部をしっかりとホールドする腰革をもつランニングシューズ（以下、H靴）が開発された。本研究の目的は、H靴が長距離ランナーのランニング動作に与える影響を普通靴と比較することによって明らかにすることである。

【方法】大学体育会陸上部で長距離を専門とするアスリート15名（男性13名、女性２名）を対象とした。年齢は平均20歳であった。普段履いている靴（普通靴）、およびH靴の２種類の靴を装着して、トレッドミル上を走行させた。3.5 m/secの速度で60秒間の走行を２回行わせた。被験者にはメガネ型wearable sensor（JINS MEME, JINS Inc, Tokyo, Japan）を装着して、走行中の加速度を測定した。検討したデータは、内外側方向の加速度(accX)、前後方向の加速度（accY）および垂直方向の加速度（accZ）であった。これらについて、普通靴、H靴を装着した時で比較検討した。

【結果】accXについては、H靴装着時は、普通靴装着時に対して有意に小さかった。accYとaccXでは両者に有意な差はなかった。

【考察】H靴が普通靴に対してaccXが小さかったことは、消費エネルギーを小さくして、効率的なランニングフォームとなっていることを予測させるものである。

【結論】H靴を装着したときのランニングは、普通靴を装着したときに対してaccXが小さかった。

# SY2-05

## ランニングシューズ・ソール部の素材と配置は機能性にどう影響するか？

新潟大学 大学院自然科学研究科／工学部人間支援感性科学プログラム

○林 豊彦

ランニングシューズのソのール部には、足部の安定性と衝撃緩衝性の２つの主要機能がある。先行研究から、両機能にはソール部の素材の硬度とその配置が影響することが知られているが、ソール部全体の構造にも大きく依存する。本研究では、後足部が３分割構造のシューズ（GEL-KUSHON、ASICS社）を用いて素材と配置の影響について調査した。ミッドソール部の緩衝素材はゲルとし、高度は３種類（23, 39, 63）とした。後足部の３部分（踵部、外側部、内側部）のゲル配置は、組み合わせの異なる５種類とした。ランニング速度は８km/hと12km/hの２つとし、トレッドミルで規定した。被験者は陸上部男子学生10名とした。測定対象は、シート状圧力センサで計測した「足底圧力」およびモーションキャプチャ装置で計測した「ソール後足部・圧縮変形」「シューズ姿勢」とした。足底圧力とソール後足部・圧縮変形は被験者の体重で規格化した。時間軸は踵接地とつま先離地をそれぞれ０%、100%として規格化した。足部の安定性はシューズ姿勢の内反・外反角度で評価した。足底圧力は、前足域、中足域、後足域に３分割し、各域の平均圧力時系列の最大値（最大足底圧）を求めた。

後足部３部分に同硬度のゲルを用いた場合、後足部・圧縮変形はゲル硬度と走行速度に依存し、衝撃緩衝性を示した。しかし、最大足底圧および最大外反角度は、ゲル硬度にも走行速度にも依存しなかった。次に、ソール後足部の踵部・外側部に硬いゲルを、内側部に柔らかいゲルを用いたシューズと、前者に柔らかいゲルを、後者に硬いゲルを用いたシューズを比較した。ソール後足部・踵部の圧縮変形はゲル配置にも走行速度にも依存しなかったが、内足部・外側部の圧縮変形はゲル配置にのみ依存し、衝撃緩衝性を示した。最大足底圧および最大外反角度はゲル配置にも走行速度にも依存しなかった。

# 一般演題（第１日）

## SL1-01

### 外反母趾による歩行時の症状を軽減のために開発された鼻緒靴の効果に関する研究ー第１報

友和クリニック

○宇土 博

【緒言】外反母趾対策にソールに鼻緒を装着した靴を開発した。外反母趾の主原因に、歩行時に足趾が前/側方に滑り、母趾の靴内壁での繰り返し圧迫による母趾変形が考えられ、足趾が前方に滑らず、趾の動きを制限しない靴を開発した。鼻緒で足趾の前滑りをなくし、水平ベルトの弾性牽引で母趾を内反させ、柔いシリコンの広い面で趾を支持する。オブリーク型の母趾空間の大きな靴で５本趾の靴下を使用する。２つの実験で鼻緒靴を評価した。【方法】第１回実験は、外反母趾の女性17人を対象に鼻緒の有無の２条件で各１時間歩行をさせ、４分毎に足趾の痛みの程度を０～10点で表すボルグ指数で質問した。実験順は無作為で、実験間に30分休憩を設けた。第２回実験は、３ヶ月の鼻緒靴装着後、鼻緒靴１時間歩行で、第１回実験時と比較した。データの完備したそれぞれ14名について、結果を解析した。【結果】第１回実験：股関節左、ふくらはぎ左、両足首、足甲左、足底左、両母趾では鼻緒無しに比し鼻緒ありでボルグ指数が有意に低下した。２条件で歩行距離に有意差はなかった。第２回実験：日常歩行の足痛出現時間は、装着前に比し３ヶ月後に14名中13名（92.8%）に改善を認めた。３ヶ月後の自己評価で少し以上の改善は、母趾変形21.3%、歩行時痛78.6%、胼胝62.5%、魚の目50%、爪変形34.1%、爪変色10%であった。鼻緒靴１時間歩行のボルグ指数は、初回に比し３ヶ月後で右大腿部、左ふくらはぎ、右足甲、左母趾、両２- ５趾で有意に改善した。【考察および結論】第１回実験で、２条件で歩行距離の差がなく、鼻緒の効果で足趾の痛みが軽減したと考えられる。３ヶ月装着で、歩行時痛、胼胝、魚目、爪変形などの自覚的な改善が見られ、鼻緒靴が外反母趾の症状改善に有効なことが示唆された。鼻緒靴装着３ヶ月後の１時間歩行実験で、第１回実験より足趾痛が軽減し鼻緒靴の長期効果が示唆される。今後、被検者を増やし長期効果を評価してゆきたい。

## SL1-02

### 歩行時足底圧分析による前足部術後の後療法の検討

1）東京大学　整形外科
2）国立研究開発法人 産業技術総合研究所 人間情報研究部門
3）お茶の水女子大学　生活科学部
4）お茶の水女子大学大学院　人間文化創成科学研究科
生活工学共同専攻

○小松 直人[1)]、笠井 太郎[1)]、安在 絵美[2,3)]、
辻 万里奈[4)]、武田 龍太郎[1)]、松本 卓巳[1)]

【緒言】前足部手術の術後には手術部位の保護のために前足部への荷重制限が必要となるが、決まった後療法は存在しない。当院では歩行様式の指導(=全足底接地歩行)および独自に開発した装具(=靴底の素材がソフトでロッカー形状)を使用し対応してきた。本研究の目的は、異なった条件下での健常人歩行時足底圧を分析し、当院の後療法の有用性を証明することである。【方法】健常者15人、平均年齢26歳、足底圧測定にはニッタ社のFスキャン２を用いた。装具は竹虎の転倒予防シューズ（以下,normal）をベースとし、靴底後方には滑り止め加工した固いEVA素材のソールを付加した上、靴底前方には素材が２種類（ビニールスポンジ、EVA)、形状が２種類（rocker/flat）の計４種類（以下、soft/rocker, soft/flat, hard/rocker, hard/flat）の装具を作成した。歩行様式(通常歩行および全足底接地歩行=踏み返し運動を禁止)と装具５種類を組み合わせ、それぞれ７mの平面上で３往復の歩行を行った。分析にあたり、前足部(F)、中足部(M)、後足部(H)の３領域に分け、接地毎に最大荷重値を算出し、歩行中の平均値(=荷重値)を求め比較した。【結果】F領域の荷重値は、すべての種類の装具装着下で全足底接地歩行では通常歩行と比較して著明に軽減された(normal: 13.5 vs 78.9, soft rocker: 6.93 vs 60.0, soft flat: 9.91 vs 62.2, hard rocker: 7.94 vs 58.7, hard flat: 9.68 vs 66.1, 単位はすべて[N], all $p < 0.0001$)。全足底接地歩行時の装具別F領域荷重値は、normalと比較してすべての種類の装具で有意に減少したが、soft rockerで最も低い値（6.93 N）をとり、装具間ではhard flat（9.68 N）との間に有意差があった（$p = 0.018$)。【考察】今回の研究で、ベースとなる加工を施していない装具での通常歩行と比較して、独自に作成した装具使用による全足底接地歩行指導にて、約90%(6.93 vs 78.9N)の免荷効果があることが明らかになった。

## SL1-03

### 変形性膝関節症に対する足底挿板による保存療法 第３報：FTAの経年変化に関する検討

1）NPOオーソティックスソサエティー
2）戸塚共立リハビリテーション病院　リハビリテーション科
3）戸塚共立リハビリテーション病院　整形外科

○内田 俊彦[1)]、東 佳徳[2)]、横田 裕樹[2)]、
石川 沙希[2)]、久保 実[3)]

【目的】我々は靴と足底挿板による保存療法で、変形性膝関節症（以下膝OA）のFTAは病期を問わずに改善が得られることを報告した。今回６年以上定期的に経過観察を行っている例のFTAの経年変化に関して検討したので報告する。
【対象及び方法】対象は全例女性６例11膝、年齢は57から77歳平均69歳、全て内側型関節症である。経過観察期間は６年から９年、平均７年である。FTAの計測は裸足立位下肢全長撮影で行った。X線病期分類はK-L分類で２期が４膝、３期が１膝、４期６膝である。
【結果】FTAの増減角度が４度以上を有為としてみたところ、６膝（２期２膝、４期４膝）に４度から10度の改善が見られ、５膝は変化が見られなかった。悪化した例はなかった。FTAが最も早く改善したのは治療開始から３年後であったが、その後経年的に増減したり、改善角度を維持している例もあった。増減を見た例は全てK-L分類４期であり、２期２膝は改善角度を維持していた。
【考察及び結論】 保存療法においてFTAの変化を論じた先攻研究では、膝装具を含めて装具を装着して直ぐにどの程度変化したかをみる事で論じられており、長期に渡る経過観察による検討はほとんでされていない。今回の検討は長期経過とは言えないが、FTAが靴と足底挿板による保存療法で経年的に改善される事が示された。本報告の症例はすべて治療開始時から靴合わせを行い、足サイズに合っていないため全て靴を交換した上で、３から４ヶ月に一度のペースで経過観察を行って来た。すなわち治療開始時まで足に合わない不適切な靴を使用して来た事が関節症を悪くして来た結果とも考えられる。靴による治療の難しさは、個々人の靴に対する好みや社会的な靴に対する考え方が様々である事に他ならない。靴は使い方によって治療にも使えるし、場合によっては障害の予防にも役立つ可能性がある。

## SL1-04

### ロッカーバーとメタタルザルパッドによる中足骨頭部の除圧効果の比較

新潟医療福祉大学大学院　医療福祉学研究科

○夏井 貴人、阿部 薫、北澤 友子、伊藤 菜記、
笹本 嘉朝

【緒言】靴底のロッカーバーは踏み返しと中足骨頭部の除圧に使用され、靴内部ではメタタルザルパッド(以下メタパッド)が中足骨頭部の除圧に使用されているが、ロッカーとメタパッドの中足骨頭部の除圧効果を比較した研究は見当たらなかった。本研究の目的は、ロッカーバーとメタパッドによる中足骨頭部の足底圧を比較することとした。
【方法】被験者は成人男性12名とした。ロッカーバーの高さは６mm、メタパッドは先行研究より効果が確認されている高さ６mmとした。実験靴はスニーカーの靴底をフラットに削り１cm高のヒール部を取り付けた。条件１：付加なし。条件２：ロッカーバーのみ、条件３：メタパッド有りの３条件で足圧分布測定装置Fスキャンにて自由歩行速度で計測し、中足骨頭部のピーク圧力、接触圧力、接触面積について有意差検定を行った。
【結果】ピーク圧力と接触圧力では条件１に対し条件３で有意な減少($p < 0.01$)が認められ、条件２に対し条件３は有意に減少($p < 0.05$)した。条件１に対し条件２で有意差は認められなかった。また接触面積では条件１に対し条件３は有意に減少($p < 0.05$)し、条件１と条件２、条件２と条件３では有意差が認められなかった。
【考察】歩行時の中足骨頭部のピーク圧力と接触圧力は、メタパッドがより効果的に中足骨頭部の圧力を分散していることが確認された。また条件２でピーク圧力と接触圧力が減少傾向であったものの有意差が認められなかったことについては、メタパッドは足底から直接骨格を支持するため接触面積が増加して除圧に効果的であり、ロッカーバーは間接的に足底に影響を与えるため除圧への効果は低くなったと考えられた。以上より、中足骨頭部の除圧にはメタパッドとロッカーバーを併用することが望ましいが、靴の形状により併用ができない場合の指標としたい。

# SL1-05

## 保育所における乳幼児期の靴教育（１）―靴の履き方指導前の履き方実態からみた課―

早稲田大学　人間科学学術院

〇吉村 眞由美

【目的】靴は、履き方次第で足への適合性が変わる。靴の持つ性能を最大限に引き出し、足部の安定性と可動性を高めるためには、靴の留め具の性質に合った手順で、適切な履き方をすることが望ましい。筆者は、乳幼児に向けた「靴の正しい履き方教育」に取り組んでおり、足と靴の適切な適合状態を子ども本人が技術的に習得するために、必要な知識と技術の集約を進めている。本研究では、幼児が運動靴と上履きを履く際の動作に着目し、望ましい履き方と望ましくない履き方の条件の抽出を試みようとした。さらに、履き方指導の際に留意すべき主条件の絞り込みを目指して、検討および検証を行った。
【方法】2018年６月に都内の公立保育所にて、靴の履き方指導前の幼児について、靴の履き方と脱ぎ方について定性的ならびに定量的な観察を行った。対象は４歳児18名（男児６名、女児12名）、５歳児19名（男児14名、女児５名）である。観察項目は、靴の種類、留め具の種類、履く際の姿勢、足入れ時の留め具の操作状況、足だけで靴を履く動作の有無、靴内での足の位置取り状況、留め具の固定状況などを資料とし、検討を行った。
【結果】外靴の種類はいずれも運動靴であり、留め具は片側１本ベルトが28名と最も多く、履く際の姿勢は立位が17名と最も多かった。足入れ時の留め具の操作状況は約半数が行えていたが、足だけで靴を履く動作をとる者や、靴内での足の位置取りは行えていない者が大多数であった。留め具の固定は、外れないように留めることはできているが、足に密着させる動作ができた児は皆無であった。
【考察】検証の結果、過半数の児は、靴を履く動作は習得できていたが、靴のかかとを持って足底方向に引っぱると、靴が脱げてしまう者が半数近くおり、運動に適した履き方が身についているとはいいがたい状況であった。今後はこの結果を踏まえた指導法で履き方を教えた効果を検証する計画である。

## SL2-01

### 外反母趾は母趾での踏み返しが弱まるか？―シート式下肢荷重計を用いた一般住民の荷重解析―

1）三重大学　医学部　スポーツ整形外科
2）三重大学　医学部　整形外科

○西村 明展[1,2]、須藤 啓広[1,2]

【目的】外反母趾(HV)は最も一般的な前足部障害の一つである。その変形と痛みに関連して、HVは母趾での踏み返し機能が低下することが推測される。本研究の目的は、HVが、踏み返しに影響するであろう母趾の荷重が低下しているかどうかをシート下肢荷重計で定量的に評価することである。
【方法】三重県旧宮川村地域在住の50歳以上の男女で、2009, 2011, 2013, 2015年に開催された第７～10回検診に１回以上参加した562名1124足（男性194名、女性368名）を対象とした。HVは日本整形外科学会の外反母趾ガイドラインに準じて両足立位単純X線で外反母趾角(HVA)が20度をカットオフとし、30度以上を中等症、40度以上を重症とした。歩行検査は６mの距離を歩行させ、シート式下肢荷重計（Walk Way MW 1000; アニマ社）をその中央に置いて測定した。解析は圧力分布測定装置プレダス（プレダスMD-1000:アニマ社）を用いて、各足部全体の圧と母趾の圧をそれぞれの歩で測定し、足部全体の圧のうち、母趾の圧が占める割合（母趾圧割合）を測定した。
【結果】両側とも正常足は402名、一方のみでもHVを有するものは160名、中等症以上を有するものは67名、有痛性HVを有するものは33名であった。母趾圧割合はHVは正常圧より低く、中等症以上になるとその差がより顕著になった。また、有痛性HVも正常足、無痛性HVに比べ、母趾圧割合は低かった。
【考察】我々の先行研究からHVは中等症以上の変形を有したり、痛みを伴うHVだと歩行能力の低下を来すという結果がでている。本研究の結果から、母趾圧割合つまり、母趾での踏み返し能力が有意に低下していることが、これらの歩行能力の低下につながっているのではないかと推測された。

## SL2-02

### 靴の機能的評価としてのトルク値測定

メディカルプラザ篠崎駅西口　糖尿病科

○新城 孝道

【緒言】靴の評価として従来Rigidity、Flexibilityの検査を行い、糖尿病を含めた基礎的検討を施行してきた。今回新たに外来で施行できる機器の改変を行い履物のトルク測定を行い、その意義を検討した。
【対象】フットケア外来の20名（糖尿病10、非糖尿病10）を対象とした。年齢46-83歳　性別（男12女８）。足病変は外反母趾（４名）、ハンマートウ（５）、足底角質異常（９）、爪疾患（６）、足の疼痛（４）、潰瘍（２）、壊疽治癒後変形（３）であった。靴は市販紳士靴（４）婦人靴（３）、運動靴（５）、サンダル（２）、免荷用サンダル（２）、靴底加工靴、靴型装具（３）等。右足の履物を測定。
【方法】イマダ社製トルク-角度計ユニット（TAA-MTS-TBシリーズ）を基盤として、靴に特化した装置を付加改良し使用した。靴を縦に固定し、つま先部分を内旋、外旋し各回転角度に要するねじれの力をトルク値（単位Newton-m以下N）とした。測定機器の安全限界より角度が６度の時の値を求めた。
【結果】最低値（N）は内旋で0.1、外旋0.14で、ゴム底で使用頻度が高い状態であった。最高値は靴型装具で内旋1.03外旋1.37であった。他の履物の値はこの範囲内に分布した。
【考察】使用していたサンダルや市販靴で、ゴム底構造で外力で容易に変形する靴は共にトルクは低値あった。糖尿病変形足の免荷保護機能を有する靴型装具は高値を示した。新品の靴に比し、履きこんで劣化した靴は低値であった。靴底のスタビライザーを有する運動靴は無いものに比し高値であった。種々の履物の機能的評価としてトルク値測定することは有用と思われる。

## SL2-03

### デジタルカメラ画像による足型測定システムの開発
### ―外果端高測定法の開発―

1）九州産業大学　基礎教育センター
2）アサヒシューズ株式会社
3）九州大学

○林 政喜[1)]、隅田 康明[1)]、泉 貴広[2)]、合志 和晃[1)]、松永 勝也[3)]

【緒言】１枚のデジタルカメラ画像の解析で足型測定のできるシステムに甲の高さおよび外果端高を同時に計測できるように部品を加え、足長、足幅とともに甲高および外果端高を計測できるシステムを開発した。
【方法】本計測システムは、被計測者は硝子板の上に立ち、硝子板とは反対側においたデジタルカメラで足裏画像を取得し、その画像を解析することにより、当該人の足型情報を解析するものである。この足型計測器に足背甲の高さと外果端高を計測するための画像を取り込むことができうるように足側面を下方に反射するように鏡を取りつけ、足裏と足側面を同時に単一のカメラで撮影し、その画像を解析することによって、足型情報を取得する。なお、画像において外果端位置をその特徴から特定するのは困難であったので、外果端に肌色とは異なる色の色紙（直径約5 mm）を張り付け、特定した。本画像解析による測定精度実験は石膏足を用いて手計測と比較することにより確認した。
【結果】本方式による測定精度は、手計測と比較して 外果端高に関しては、平均1.01mm、標準偏差0.67mm、最大2.1mmであった。
【考察】足型の測定方式としては、手計測方式、スキャナーによる計測方式、複数カメラまたは、移動カメラの画像解析による足型情報解析方式などがある。手計測方式においては、足が軟体であるために、測定誤差が大きくなる。本方式では、誤差は±mmであり、靴製造上必要な精度での計測値であった。画像取得時間は約1/30msであり、体動の多い子供でも測定は容易となる。

## SL2-04

### 幼児の静止立位での足趾形状の考察

1）日独小児靴学研究会
2）トータル フットケア サロン　フフ
3）ウェルネス＆シューズサロン・フラウプラッツ
4）塩之谷整形外科

○松本 洋子[1,2)]、伊藤 笑子[1,3)]、塩之谷 香[1,4)]、前田 亜衣[1,3)]

【緒言】昨今は足や靴に対する消費者の関心が高まり、ネット上には医学的な見地に基づかないさまざまな情報があふれている。例えば、幼児の足趾の変形があれば正常な発達ができず運動能力や果ては呼吸機能や知的発達までに影響があるとするサイトもあり、不安にかられた親が相談に訪れることも珍しくない。そこで静止立位の足部の形態が運動能力と関連するかどうかを調べた。
【方法】京都市の私立幼稚園在園の年少(3-4歳)、年中(4-5歳)、年長(5-6歳)、男児34名、女児25名、計59名を対象とした。1)フットプリント、ゲージ計測の後、その場で足踏みし静止させ、自然立位で前額面、水平面の足部を写真撮影した。ハンマートウ様に足趾の関節が屈曲している状態（A）0点、カーリートウ様変形（B）1点、足趾が伸展している状態(C)2点とし、左右合計20点満点で配点。2)開眼片脚立位テストにて、可能1点、不可0点と配点し分類を行った。【結果】（A）の状態は、年少14%、年中17.5%、年長14%、（B）は、年少31%、年中32.5%、年長32.5%、（C)は、年少55%、年中50%、年長53.5%であった。開眼片脚立位テストの結果は、可能が、年少9%、年中44%、年長50%、不可は、年少91%、年中56%、年長50%であった。足趾の屈曲と開眼片脚立位テストの相関はみられなかった。【考察】足趾の屈曲やカーリートウ様変形と開眼片脚立位テストでの相関はみられなかったことから、幼児期の足部形態や形状のみを観察して身体のバランス感覚が損なわれているなど機能的に問題があると指摘することは早計であると考える。成長の著しい幼児期は筋・骨の成長の経過を観察し適度な運動や使用する靴を見直すことは欠かせない。合わない靴を長時間使用し続けることで足趾の屈曲状態がハンマートゥ変形などを引き起こすことのないよう注意喚起することは必要であるが保護者に対し幼児期の足趾の形状のみから不安を煽る歪曲した情報の拡散がなされないよう提言していきたい。

# SL2-05

## 大学相当の自衛隊教育機関における新入生の足のサイズと短靴による痛みの関係

1）川崎市立井田病院　整形外科
2）防衛医科大学校　整形外科学講座

○畔柳 裕二[1)]、佐々尾 宙[2)]、松橋 優介[2)]、
力武 創[2)]、田原 健一[2)]、西本 和正[1)]、千葉 一裕[2)]

【緒言】大学相当の自衛隊教育機関では、長時間靴を履くことが多く、足の痛みを訴える学生が多い。今回、足のサイズと制服着用の際に履く皮靴（短靴）による痛みの関連を調査した。
【方法】同機関の新入生531名のうち、525名に対してレーザーによる三次元足型自動計測機（JMS-2100、Dream GP社）を用いて足型計測を行った。学生自身が試し履きをしてサイズを決めた短靴が支給されるが、ウイズはすべて３Ｅに統一されている。使用２週間経過時に短靴による痛みを生じているかアンケート調査を行った。
【結果】アンケートの回答率は99%、520名（男452名、女68名）であった。足長は男25.5±1.1（cm）、女23.2±0.9（cm）で、学生が選んだ短靴は実際の足よりも男1.1±0.76（cm）、女0.8±0.5（cm）大きかった。足囲の実測値から得られたウイズは、男15%（134足/904足）、女38%（51足/136足）は支給された短靴より３つ以上小さいＤ以下であり、男１%（９足/904足）、女０%は３つ以上大きいＧ以上であった。短靴により痛みを生じていたのは男93名（21%）、女12名（18%）であった。実際の足長よりも大きい靴を履くことと痛みとの間に関連を認めなかったが、ウイズが３Ｅより３つ以上大きいまたは小さい男子学生は、ウイズがＥからＦの間（３Ｅとの差が２つ以内）の男子学生よりも有意に多く痛みを生じていた（31% vs 18%、$p < 0.01$）。また、短靴のサイズを決めるために、一応試し履きをした群と較べて十分に試し履きをした群の方が、有意に痛みを生じた学生が少なかった（27% vs 12%、$p < 0.01$）。
【考察】同機関の学生は１日の大半を短靴を履いて過ごしているため、靴選びは重要である。今回の検討より、十分な試し履きは痛みを減らすのに有効であることが示され、また足囲の合わない男子学生は痛みを生じやすいため、複数のウイズを準備することが望ましいと思われた。

## P1-01

### 靴型設計時における足高・足囲高基準値表作成のための基礎的研究

新潟医療福祉大学大学院　医療福祉学研究科

○稲岡 千秋、阿部 薫

【緒言】足と靴の適合性を高める靴選びにおいて、JIS規格をはじめ、踵幅基準値表(中山、2013)なども後足部の指標として注目されている。JIS規格は、足長および足囲、足幅のみが規定され、踵幅基準値表もJIS規格の足囲サイズとの関係性から基準値を示している。適合する靴型を設計するためには、足幅、足囲、踵幅のみでは情報が足りず、中足部のウエストガース、インステップガースも当然必要である。しかし足部は軟部組織の割合が大きく、単にこれらの周径のみでは靴型のフォルムを決定できない。そこでデザインを左右するトゥ部、および足部と靴の固定性を重視する踵部を除く、中足部の足高(インステップ高)や足囲高に注目した。
【目的】靴型設計時における中足部の高さの要素に関する基準値表作成のための基礎的研究として、足囲高、足高と通常の足型計測箇所との関係性を明らかにすることを目的とした。
【方法】対象は、健常成人女性47名94足とした。三次元自動足型計測器で静止立位にて足部の各寸法を計測した【結果】特に高い相関を示したのは、足囲と足高はrs＝0.71、足高と舟状骨高がrs＝0.77であった。
【考察】足囲はMTP関節の周囲径である。立位時に中足骨頭列は一列となり、骨格による横のアーチの高低程度の比には差がないと言え、その他に足囲に影響を及ぼす要素は足底の軟部組織厚である。また内側／中間楔状骨の接合部である足高の計測部位の軟部組織は薄く被験者間の差異は少ないが、直下の接地面で高さ成分を左右するのは踵底部の軟部組織厚である。舟状骨は足高計測点である楔状骨に関節しているため、これらの相関は高いはずであり、被験者は健常足であることから骨格の差異よりも、骨形態の差が影響していると推察した。したがって靴型における足背のフォルムにはこれらの要素を十分に勘案して設計する必要があろう。

## P1-02

### 靴型の踏まず長を検討するためのヒール高変化による内／外踏まず長と足長の変化

1）新潟医療福祉大学　義肢装具自立支援学科
2）新潟医療福祉大学大学院　医療福祉学研究科

○蓮野 敢[1)]、阿部 薫[2)]、伊藤 菜記[2)]、北澤 友子[2)]、笹本 嘉朝[2)]

靴型設計ではヒール高によって踏まず長を短縮調整するが明確な指標がない。そこで本研究の目的は、段階的にヒール高を変化させたときの内／外踏まず長と足長の変化を検討することとした。対象は足部に変形等の問題がない男子大学生20名40足(年齢20.9±1.8歳)、計測は両足裸足で両足間10cmとし自作の踵上げ装置の上に静止立位を取らせ、0cmから5cmまで1cm刻みに傾斜板を上昇させた。踵上げ装置はMP部が蝶番で屈曲する構造で、傾斜板の上昇毎に足底に敷いた用紙へ脛側中足点、腓側中足点、足長を記録した。踵点から第2趾先端を結んだ線を基準線とし、最も長い趾の先端からの線分が基準線と直交する点と踵点までの距離を足長とした。内踏まず長は脛側中足点から、外踏まず長は腓側中足点からの線分が基準線と直交する点と踵点までの距離をとした。内／外踏まず長と足長の変化量(mm)をy、傾斜板の上昇量(cm)をxとし、Spearmanの順位相関を用いて単回帰式を算出した。内／外踏まず長では有意な回帰式が得られなかった。足長はy＝－1.28x－1.16、rs＝0.68となり有意(p＜0.01)な回帰式が得られた。内／外踏まず長で有意な相関が得られなかった理由として、傾斜板を上昇させたときのウインドラス機構の個人差により、骨格縦アーチの挙上反応性のばらつきが大きいと言え、足底腱膜の状態や性質が異なるためと推察した。内／外踏まず長に依存せず足長に影響がある部位は足趾である。骨格縦アーチの挙上反応性は個人差が大きいことに対し、足趾屈筋腱の機能長の短縮はばらつきが少なかったことを示していると考えられた。これは足底腱膜の硬度に比較して、足趾屈筋腱は硬く均質で個人差が少ないとも言え、縦アーチの高低に関わらず足趾が屈曲変形しているケースが比較的多く認められることを傍証として説明できるのではないだろうか。

## P1-03

### 立位足底圧の簡易計測法の開発

1）九州産業大学　基礎教育センター
2）アサヒシューズ株式会社
3）九州大学

○林 政喜[1)]、隅田 康明[1)]、泉 貴広[2)]、
江西 浩一郎[2)]、合志 和明[1)]、松永 勝也[3)]

【緒言】インソールの形状や材質を決定する際には足圧を測定する必要がある。また、個々人の足圧を測り、インソールの足の形状への適合化と接地時の圧の緩和が考えられる。このようなインソールを広く製作できるようにするには、店頭で使用可能な程度の簡易な計測装置の普及が必要であり、足型計測装置としては、簡易なものが考案されている。そこで、本研究では立位時の足底圧の簡易な計測法の開発を目的とした。
【方法】本計測システムは、被計測者は硝子板の上に立ち、硝子板とは反対側においたデジタルカメラで足裏画像を取得し、その画像を解析することにより、当該人の足底の部位ごとの圧を計測する。車のタイヤと同様に人の足底には滑り防止のために凹凸があり、凸部分は、その部分へ付加される圧によって面積が変化し、それに伴い、反射光量も変化する。この光量により足底圧を測定できる。
【結果】皮膚の硬度が部位によって大きく異なる人も認められ、この場合の立位足底圧は誤差が大きいことが分かった。この場合は、足と硝子の間にスポンジ状のものを挟み測定する方式とすると、より精度の高い測定が可能なことが明らかとなった。スポンジ状のものは圧と反射光量に相関関係があるために皮膚の硬度が高い人でも足圧を測定可能となった。
【考察】立位足底圧の計測方法としては、静電容量の変化や、ストレインゲージ方式などが実用化されている。これらの方式に比較して、本方式は安価に製造でき、また、足底にそれほどの専門的な知識や熟練を要しない。測定のための画像取得時間は約1/30msであり、体動の多い子供でも測定は容易であった。

## P1-04

### Real-time Tissue Elastographyによる踵部脂肪褥硬度測定の有用性の検討

1）早稲田大学大学院　スポーツ科学研究科
2）早稲田大学　スポーツ科学学術院

○前道 俊宏[1)]、筒井 俊春[1)]、飯塚 哲司[2)]、
鳥居 俊[2)]

【緒言】生体組織の硬度測定方法の1つに、超音波を用いた組織弾性イメージング技術であるReal-time Tissue Elastography(RTE)がある。RTEは非侵襲的に生体内組織の硬度測定が可能な方法であり、乳がんなどの病変特定などで使用される。近年は、筋腱などの運動器への応用も見られ、様々な箇所への応用が可能と考える。踵骨下に存在する踵部脂肪褥は、Heel Fat Padとも呼ばれる脂肪組織で、構成要素の異なるMicrochanber Layer(MIC)と深層のMacrochanber Layer(MAC)の大きく2層から構成されている。歩行などの際にクッション組織として機能するが、クッション機能が損なわれてしまう(＝硬くなる)と、踵骨に受ける衝撃が増大し、PHP(plantar heel pain)を発症する恐れがある。そこで本研究では、超音波Bモード押し込み前後の変化量とMICとMACの硬度値の相関を検討し、クッション機能を評価する手法について検討することを目的とした。
【方法】対象は一般男女計38人である。踵骨下に垂直にプローブを当て、皮膚表面から踵骨隆起の距離を測定し、同様の部位にプローブを限界まで押し込み、同じく距離を測定した。クッション機能の指標として、押し込み前の値から押し込み後の値を引いた変化量を求めた。また、RTE機能を有する超音波断層装置を用い、Strain Ratio(SR)という半定量的な指標で踵部脂肪褥のMIC、MAC硬度をそれぞれ算出した。
【結果】押し込み変化量とMICのSR値との相関は見られなかったが、MACのSR値と有意な正の相関が見られた。
【結論】RTE法による踵部脂肪褥の硬度測定は、MACの機能評価に有用である。

P1-05

# 足圧分布測定を用いた４分割解析のパターン化についての検討―男性の静止立位の場合―

新潟医療福祉大学大学院　医療福祉学研究科

○伊藤 菜記、阿部 薫、北澤 友子

履物と歩行の関係を解析する方法として、足圧分布測定装置（Ｆスキャン）が広く用いられている。現在、解析画面を足趾部・ＭＰ部・中足部・後足部の４分割として解析する方法が使用されている。先行研究として健常女性での裸足で静止立位時の４分割領域のパターン化について行い、すべて領域で非常に強い関係性が認められた。今回は、男性の裸足における静止立位時の解析のパターンについて検討することを目的とした。対象者は健常男子大学生46名92足（20.2±1.6歳）とした。平らな床面に足圧測定シートを設定し、足部は平行開脚で内側間隔を10cmとし、足圧力分布測定装置Ｆスキャンで30秒間静止立位の状態で３回計測を行った。ＰＣ上に描出される解析画面について、足趾部・ＭＰ部・中足部・後足部に４分割し、その割合（セル数）を記録し、回帰分析を行った。足長に対する、各領域のセル数の割合の平均（Ｙ方向）は、足趾部17.4%、ＭＰ部19.0%、中足部37.4%、後足部26.2%であった。各領域の平均値と全被験者への適応度について回帰分析を行った結果、決定係数は、足趾部0.95、ＭＰ部0.82、中足部0.74、後足部0.80と、すべての領域で非常に強い関係性（ｐ＜0.01）が認められた。すべての領域で強い関係性が認められたことは、今回得られた各領域の割合を標準パターンとして、今後の測定に適用可能であると言える。これは足長が変化しても、その形態比率は相似的であることを示していると考えられる。しかし、中足部における決定係数は比較的低い数値を示していた。それは、足趾部・中足部・後足部は中足部と比較して軟部組織量が少なく、骨形状が足底表面形状に反映されやすいため、その形状のばらつきが少なく、一方、軟部組織量の多い中足部は形状の個人差が大きいためと推察された。

## P2-01

### 着脱しやすい靴足背留め具としてのストラップのはく離強度の検討

新潟医療福祉大学大学院　医療福祉学研究科

○松本 典子、阿部 薫、伊藤 菜記、北澤 友子、笹本 嘉朝

高齢者向けシューズやケア／リハビリシューズの多くには、足背留め具としてのストラップに面ファスナが広く使用されている。わが国では屋内で靴を脱ぐ習慣があり、諸外国に比べて靴の着脱回数が多くストラップの着脱頻度は高いが、ストラップやこれに使用される面ファスナについての報告は見当たらない。足を靴内に挿入する際にストラップが元の位置に戻ってしまい、高齢者や手に障害のある人にとって履きづらいという訴えもある。この対策としてストラップに厚みの違う板バネを挿入し、逆戻りしない工夫を試みた。よりよいストラップの提案のために、面ファスナのはく離強さについて検証したので報告する。実験用ストラップは、無加工の面ファスナのみ、面ファスナに１mm厚ピッグスエードを張り付けストラップ状に縫製加工したもの、さらにこのストラップ内にそれぞれ0.2mm厚と0.3mm厚の板バネを挿入したものの４条件であった。計測機器は引張試験機を用い、はく離試験は次のようにJIS規格に基づいて行った。実験用ストラップは面ファスナの有効幅全体を重ね合わせた後、２kgの試験片接着用ローラーを２往復させて面ファスナを接着させた。引張速度30cm/minで操作し、10cm間をはく離させた。はく離荷重の計算は、はく離するときに示す極大値の大きいものから順次６個、極小値の小さいものから順次６個を取り、計12個の平均値から幅１cm当たりのはく離強さを算出し、５回の平均値を求めた。また４条件での模型を作成し、官能評価試験も実施した。はく離強さは板バネの厚さが増すごとに有意に増加した。官能評価試験では、板バネ入りのサンプルで逆戻りが起こらず実用性が確認された。0.3mm厚の板バネサンプルは無加工サンプルに比べ約1.7倍のはく離荷重があり、官能試験でも逆戻りが起こらず、着脱を簡便にすることに寄与することが確認された。

## P2-02

### 糖尿病足病変対応の免荷サンダルの開発

1）バン産商株式会社 フスウントシュー　インスティテュート
2）メディカルプラザ篠崎駅西口
3）株式会社アクロ

○遠藤 拓[1)]、新城 孝道[2)]、齋藤 裕貴[1,2)]、木村 稔[1)]、上村 悦史[3)]

【目的】主に前足部の潰瘍を有した糖尿病足病変患者に対応する免荷サンダルを開発した。すでに欧米のものがあるが左右兼用の片足使用で靴底の厚みが合わず、歩容に変化が見られたり左右それぞれ創傷を有したりしたことで同時に両足購入する場合もしばしば見受けられた。また、小柄な体型の日本人で後足部が華奢な足に合いつつも前足部は包帯などの厚みにも対応できるデザインが求められていた。その試作品の効能を調査した。

【対象と方法】健常男性８名に免荷サンダルと履いていた履物に対し着脱性、装用感、重量感、安定性、適合について官能的評価を行った。また、免荷サンダルとニュートラルシューズに対しFスキャンによる足底圧力分布にて前足部の接触圧力および接触面積をそれぞれ比較検討した。

【結果】開発した免荷サンダルの着脱性は自身の履いていたものより有意に良いという意見であり、重量感、装用感、安定性、適合について有意差はなかった。足底圧力分布において被検者の前足部は免荷サンダルの使用時にニュートラルと比較し平均で32%有意に減少し、接触面積は13%増加した。

【考察】官能試験の結果から履きなれた履物と比較し免荷サンダルは着脱性もよく、重量感、装用感、安定性、適合についても使用に耐えうること示唆した。足底圧力分布においてショアA硬度20の10mm厚のインソールおよびロッカーソールにより前足部の免荷および接触圧力の分散を確認した。

## P2-03

### 足部病変予防に活かすための靴の着脱状況調査

1）明陽会　成田記念病院
2）日独小児靴学研究会
3）塩之谷整形外科
4）ウェルネス&シューズサロン・フラウプラッツ

○浅原 佳代[1)]、塩之谷 香[2)]、伊藤 笑子[3)]

【緒言】演者はフットケア外来において様々な足部病変を目の当たりにしている。紐をきちんと締めて靴を履くよう指導することで足部病変の改善がみられることもあるため、患者への指導を行っているが、定着しないことに難渋している。
【目的】屋内外で靴を履き替える機会が多い我国の生活様式や職業などが紐を締め直すか否かに関連するのではないかと考え、患者を含む成人について聞き取り調査を行った。履物の着脱回数と状況を調査し、そこから見いだされる問題点・課題から、靴着脱時の動作見直しへの具体的方法を探ることを目的とした。
【方法】21から75歳の男女52名（男性27名女性25名）を対象に年令・職業・一日の履物の着脱回数・履物の種類・着脱時に靴紐を締め直すか否かとその理由について聞き取り調査を行った。
【結果】職業と履き替え回数に関連がみられた。着脱回数は３～４回が最も多かった。履物の種類では紐付きの履物が119足中72足であった。そのうち紐は必ず締め直すが23.4%、締め直さないが76.6%であった。締め直さない理由の最も多くは「面倒」83%､他は「状況的に無理」「ゆるめに履きたい」等であった。必ず締め直す群の理由は「フィットした状況で履きたい」「指導された」等であった。
【考察】今回の調査では、履物の履き替え回数が少なくても、靴紐の締め直しをしない群が多数あり、その理由は靴の着脱に手間をかけたくないという思考に基づいていた。逆に履き替え回数が多くても締め直す群には、指導を受けたことによって「歩行が安定した」「足が軽く感じる」などの改善を実感したことが理由になっていた。
【まとめ】今後は歩行の改善を実感させることによって、靴着脱時に紐を締め直すことの定着が可能かどうかの検討を行い、足部病変の改善に結びつけていきたい。

## P2-04

### 木型を改良したパンプスの履き心地の調査

1）株式会社アルカ
2）高田馬場病院　整形外科

○濱田 薫[1)]、町田 英一[2)]、久世 泰雄[1)]

【緒言】2016年,2017年,2018年の靴医学会における発表において、パンプスを履いた際に痛みが出やすいのは、小趾側、中足骨骨頭部であることが分かった。足の形態はアキレス腱角度が大きいと痛みが出やすく、足が前に滑ってしまう傾向があると考えた。また、靴はアッパーが柔らかければ快適というわけでないことが分かった。今回はパンプスを履いて痛みが出る要因の一つが、足が前に滑ってしまうことであると考え、木型を改良したパンプスを販売した結果を報告する。
【方法】使用した靴は今までの研究をもとに、木型を改良したパンプス。センターボールを低くし、スクエアトゥを採用。足の細い方を対象としたモデル。ヒール高は4センチ。アッパーレザー、ライニングにはカーフレザーを使用した。対象は新モデルのパンプスを購入しアンケートに回答をしてくれた成人女性10名。調査１　販売時の着用感と調整の有無、購入から一か月経った後の履き心地についてアンケート調査した。調査２　対象者のうち4名は以前にお求め頂いたパンプスと比べ、痛みを感じるまでの時間を比較した。
【結果】調査１　対象者のほとんどが、センターボールを低くした新モデルのパンプスを購入した動機が、足へのフィット感がよいことであった。購入時に前足部への硬さを感じた対象者は半数であった。そのうち実際にアッパーに対するストレッチ調整をしたのは6名で、半分が足趾部に対し調整をし、半分がトップラインを柔らかくする調整をした。購入後にパンプスを履いて、痛みが出た対象者は4名であった。調査２　対象者が以前購入したパンプスに比べ、新木型を用いたパンプスの方が足趾への痛みが出づらかった。
【考察】足が華奢な対象者に対して、センターボールを低くした木型は、パンプスを履いた際の痛みの軽減につながった。足底の衝撃吸収を目的として、ソールはレザーにゴムを貼っていたが、硬さを感じる対象者も多く、改良を検討する。

# P2-05

## 快適な歩行のための靴底素材の検討～第２報

1）株式会社アルカ
2）高田馬場病院整形外科

○天笠 亜衣子[1)]、町田 英一[2)]、久世 泰雄[1)]

【目的】適正な硬さや、軽さ、衝撃吸収性などを数種の靴底素材で比較検討を行った。
【方法】対象５名（男性２名・女性３名）歩容観察（素足・３種の靴底素材を試着時の歩容）靴底：固い・柔らかい・コンビネーションの３種で履き心地の感想を調査
【結果】固い素材は、外側荷重に対し歪みも潰れもしないが、衝撃吸収が無く快適性が損なわれる。柔らかい素材は、衝撃吸収はされるものの潰れて外側荷重に耐えられない。固い・柔らかいの組み合わせ方により、衝撃吸収性と軽さ、支持性の両立が可能となった。履き心地の面では、固い靴底と柔らかい靴底が同等に履き心地が良くないという答えだった。痛みの面では、柔らかい靴底で痛いという感想があった。
【考察】近年の日本人の肥満の割合は男性が３割、女性が２割となっている。肥満は下肢関節への負荷が高まり、痛みを引き起こすこともある。特に日本人の半数以上が外反膝であるという傾向を考えると、肥満は膝など下肢関節アライメント影響が高いと考えた。ウォーキングなどの運動は必要だが、痛みを伴ってしまっては、それも成されない。下肢関節への負荷を軽減しながら歩行をするにはどうすればよいのか検討した。肥満傾向の人の靴底の減り方が、外側を極端にすり減らせているのを見て、圧力が靴底の外側に集中している結果も合わせて、外側にかかる圧力を受けとめることが、負荷軽減につながるのではないかと考えた。靴では、靴底の固さが支持性を高め、外側荷重によってつぶれたり歪んだりしないことが重要であると推測する。しかしながら、軽い、ソフトという靴の履き心地に影響するポイントを度外視しては、快適な歩行は得られない。履き心地の優先順位を明らかにし、快適な靴選びの参考とする。

## P3-01

### リウマチ足趾変形の手術前後における、靴関連評価の変化

1）九州大学大学院　医学研究院　人工関節・生体材料学講座
2）九州大学病院　整形外科

○福士 純一[1)]、中島　康晴[2)]

【緒言】前足部は関節リウマチ（以下RA）の好発部位であり、進行したRAにおいては高頻度に外反母趾とハンマートウを伴う。リウマチの足趾変形に対して行われる足趾形成術の除痛効果は高く、患者満足度も高いことが知られる。一方で、靴に関連したADLの改善についての報告は少ない。今回、患者立脚型評価（SAFE-Q）を用いて、足趾形成術の前後における靴に関連したADLの変化を検討した。【対象・方法】2014年から2017年の間に九州大学病院にて前足部手術を行ったRA患者に、術直前と術後６ヶ月以上経過した時点でSAFE-Q評価を行い、有効回答が得られた19名26足を対象とした。全例女性、手術時平均年齢63.9歳、平均罹病期間は23年であった。関節温存手術を14足、切除関節形成術を12足（うち母趾関節固定１足、母趾温存11足）に行い、術後平均経過観察期間は15.2月であった。術前・後で、日本足の外科学会（JSSF）スケールおよびSAFE-Qを評価した。X線学的検討として、術前の中・後足部における関節変化の有無を評価した。【結果】JSSFスケールは、母趾（術前55.3、術後88.8）、第２- ５趾（術前38.1、術後85.0）ともに全例、全項目において有意に改善した（p＜0.0001）。SAFE-Qでは、痛み・痛み関連スコアでは、９項目中８項目において、有意に改善した（p＜0.05）。靴関連スコアにおいては、３項目全てにおいて有意（p＜0.05）に改善した。靴関連スコアが１点以下だった低値群（４例）においては、２点以上の高値群（15例）と比較して、術前の第２- ５趾JSSFスケールが有意に低かった（19.2 vs 42.4, p=0.0182）。中・後足部の関節変化は、低値群では４例全例に認めたが、高値群では14例中１例であり、有意に低値群に多かった（p＜0.0001）。【考察】RAにおける足趾形成術はSAFE-Qでの靴関連スコアを改善した。中・後足部変形がある症例では改善が乏しい場合があり、変形が高度な場合はさらなる処置が必要だと思われる。

## P3-02

### 両側第２趾に発症したFreiberg病に対して足底挿板療法を行った１例

ロクト整形外科クリニック

○知念 由磨、丸山 和典

【緒言】Freiberg病は一般的に片側足部に罹患することが多く、両側のFreiberg病は10%程度であり比較的稀であるとされている。今回我々は、両側第２趾MTP関節に生じたFreiberg病に対し、足底挿板及び靴指導、理学療法を行い良好な短期成績が得られたので報告する。

【方法】

〔症例〕51歳　男性

〔現病歴〕10年以上前から両側第２趾MTP関節部の受傷起点のない痛みが持続し、受診の数日前から両第２趾MTP関節の痛み、腫脹が増強したため初診となった。職業上運転、歩行で移動することが多く、20歳代から先の尖った革靴を常用していた。

〔現症〕可動域は２趾MTP関節底屈右10°左０°、背屈右25°左25°であり、関節腫脹と熱感を認めた。歩行において前額面の体幹側屈角は初期接地時に右173°、左179°であった。JSSFは右72左67であり、SAFE-Qは疼痛：59、靴関連：67であった。歩行時VASスコアは3.5であった。

〔画像所見〕レントゲン像でsmillie分類 stage ４の関節面扁平化と関節内遊離体が見られ、MRI像では背側関節面の壊死領域が見られた。

治療として前足部にゆとりのある靴を履くこと指導し、中足パッドのある足底挿板を挿入した。理学療法において体幹・股関節の協調した動作が出来るよう歩行指導をおこなった。

【結果】治療開始後２ヶ月でJSSF、SAFE-Q、ROMに有意な改善はみられなかったが、歩行時の体幹側屈角の減少、VASスコアの有意な改善がみられた。

【考察】Smillie 分類 stage ４のFreiberg病に対しては、良好な手術治療の成績が過去に報告されているが、保存治療の成績の報告は少ない。比較的稀な両側のFreiberg病に対して足底挿板、靴指導、理学療法をおこない、良好な短期成績が得られた。今後、中長期での成績評価も必要と考える。

## P3-03

### 外反母趾術後の創部痛と外反母趾角の関係について

1）医療法人社団悠仁会　羊ヶ丘病院　看護部
2）医療法人社団悠仁会　羊ヶ丘病院　整形外科

○杉澤 千秋[1)]、鈴木 千紗子[1)]、倉 秀治[2)]

【緒言】当院では外反母趾矯正手術を年間約80件実施している。我々は術前外反母趾角（以下HV角とする）と術後疼痛や歩行開始時期との関連に疑問を感じた。そこで、第１中足骨遠位斜め骨切り術（以下DOMO）後の疼痛と歩行訓練の可否について調査した。【対象】2016年１月～2017年12月に当院でDOMO（HV角40度以上は外側軟部組織の解離を追加）を行った患者85名97足。
【方法】１．術当日～６日目までの疼痛をVisual Analogue Scale（以下VASとする）で評価、２．術当日～６日目までの鎮痛剤追加使用回数を集計した。術前HV角と１と２についてスピアマンの順位相関を用いて検定、３．術後５日目に前足部免荷装具（以下装具とする）を装着し歩行訓練可能となったか調査した。【結果】術後疼痛はDOMO群と解離追加群に差はなく、HV角とVASは術後２日目のみ相関を認め、HV角と鎮痛剤の使用回数は術後１日目のみ相関を認めた。術当日～１日目と術後３～６日目は相関を認めなかった。また、術後５日目に装具歩行開始のプロトコールで全員がリハビリ時に装具歩行訓練を実施、同日より76名が終日装具歩行可能となった。他９名は血圧上昇や歩行の不安定さによりリハビリ時のみ歩行訓練を行い、疼痛が原因の者はなく、９名のうち術後６日目に４名、さらに術後７日目に４名と10日目に１名が終日装具歩行可能となった。
【考察】術前HV角と術後疼痛についての関連性は低く、術後５日目からの歩行訓練は全例で開始できており単独群と解離群の差も術後疼痛と歩行に与える影響は少ないと考えられる。HV角だけでなく対象者個人の疼痛の感じ方などに合わせ、術後疼痛を予測した看護介入が大切であると思われる。また術前の装具歩行訓練は行っていないが、安定的な装具歩行可能となるまで日数を要するケースもあるため必要に応じて術前からの介入も検討していく。

## P3-04

### 変形性膝関節症に対する足底挿板療法―第４報：FTAと足部形態について―

1）戸塚共立リハビリテーション病院　リハビリテーション科
2）戸塚共立リハビリテーション病院　整形外科
3）NPOオーソティックスソサエティー

○石川 早紀[1)]、内田 俊彦[3)]、東 佳徳[1)]、久保 実[2)]、横田　裕樹[1)]

【はじめに】変形性膝関節症(以下、膝OA)患者の裸足立位下肢全長像と足部背底像から大腿骨脛骨角（以下FTA）と足部形態の関連性について検討したので報告する。
【対象および方法】対象は44名85足(男性３名６足、女性41名79足、年齢平均68歳）である。FTAは立位下肢全長像から計測し、180°以上とそれ未満の２群に分けた。足部側面像より横倉法でL点、N点、C点、正面像からHVA、M1/2角、M1/5角を計測しそれぞれの相関を検討した。KL分類のグレードにより足部形態に差があるかどうかも検討した。
【結果】FTAが180°以上の群は28足、180°以下の群は57足であった。L.N.C点の全てにおいて低下を認めたのは180°以上の群は18足、180°以下の群は26足であり、L.N.C点のいずれかの点で低下を認めたのはL.N.C点の全て低下した例も合わせると180°以上の群は26足、180°以下の群は36足であった。KL分類でグレードの差によって足部形態に差はみられなかった。HVAが20°以上は180°以上の群は17足、180°以下の群は28足。M1/2が10°以上は180°以上の群は21足、180°以下の群は47足。M1/5が30°以上は180°以上の群は20足、180°以下の群は38足であった。
【考察】FTAが180°以上の群ではL.N.C点、HVA、M1/5において180°以下の群よりも相関が大きかった。膝OAの足部はFTAが増強することで内側縦アーチは低下傾向にあり、外反母趾や扁平足、開張足といった足部変形を伴う足が多く、従来の報告と同様であった。しかし、180°以下の群でも足部変形を生じている足は少なくない。KL分類でもグレードの差に限らず足部変形はみられた。足部変形があると靴サイズは大きい靴を履いている患者が多く、靴選びは重要であると報告してきた。大きい靴や緩みや歪みを生じた靴は歩行バランスを崩す。膝OAの患者においても足サイズの把握や適切な靴合わせを行うことが重要と考える。

## P3-05

# 外反母趾矯正骨切り術を契機に関節リウマチと診断された１例

1）市立東大阪医療センター　整形外科
2）奈良県立医科大学　整形外科

○中本 佑輔[1)]、佐本 憲宏[1)]、谷口 晃[2)]、田中 康仁[2)]

【はじめに】外反母趾変形は現病歴、既往歴、身体、画像所見などを詳細に評価することが重要である。特に関節リウマチをはじめとする膠原病関連疾患等は手術適応や選択すべき術式も異なるためにまず除外診断しなければいけない。今回２回目の外反母趾の手術を契機に関節リウマチと診断された症例を経験したため報告する。【症例】52歳女性。既往多発性外骨腫。47歳時に両側外反母趾に伴う右第３趾中足趾節（以下ＭＴＰ）関節底側の疼痛にて当科を受診した。両側に外反母趾変形を認め、右第２趾のオーバーラップ、第３趾に荷重時痛を認めた。荷重時単純Ｘ線検査では外反母趾角（以下ＨＶＡ）右46度、左36度と重度の外反母趾変形を認めた。術前の炎症反応は陰性であった。右外反母趾に対し水平骨切り術、第３・４中足骨短縮骨切り術を施行した。術後経過良好であったが、51歳時より左母趾ＭＴＰ関節底側の疼痛が出現した。術前の血液検査ではCRP0.32と軽度高値を認めた。術前レントゲン検査ではHVA38度であり、骨びらんは認めなかった。左外反母趾に対し中足骨回旋差し込み骨切り術、第２中足骨短縮骨切り術を施行した。術中に滑膜の増生を認め関節リウマチを疑ったため、術後に血液検査を施行した。術後の単純Ｘ線検査にて第５MTP関節の骨破壊、ESR １時間値４mm、RF130、抗CCP抗体6.9と高値を認め、関節リウマチ分類７点にて関節リウマチと診断した。術後メトトレキサートを内服開始し経過良好であった。【考察】関節リウマチのACR/EULAR分類基準では母趾MTP関節は評価対象外である。そのため本症例のように非対称性に母趾MTP関節を中心に疼痛を認める症例においては臨床所見のみでは外反母趾とリウマチ性前足部変形化の鑑別は困難である。本症例では反対側に対し手術を実施していたために、同様の病態と判断し手術治療に至ってしまった。どのような病態においても常に関節リウマチ等の疾患を念頭におくことが肝要である。

## P4-01

### 女性バレエダンサーの足部変形

大阪医科大学　整形外科

○木澤 桃子、嶋 洋明、安田 稔人、辻中 聖也、東迎 高聖、根尾 昌志

【目的】バレエダンサーはトウシューズを履き、ポワント(爪先立ち)で踊るため足趾変形を生じるとされるが、変形の種類や程度についての報告は少ない。また、バレエダンサーの足部形態が足部症状に及ぼす影響は不明である。今回、バレエダンサーの足部形態を調査し、足部症状との関連について検討した。【方法】バレエ経験が10年以上のバレエダンサー42名を対象(D群：平均18.9歳、BMI 20.1)とし、看護学生41名をコントロール群(C群：平均18.6歳、BMI 21.0)とした。被験者を足型計測機に載せて立位とし、足底から写真を撮影した。足部形態は外反母趾角(HVA)、趾節間外反母趾角(HVIA)、内側縦アーチ角(θA)を計測しD群とC群で比較した。また足部症状についてアンケート調査を行ない、足部形態との関連について検討した。【結果】HVAは右足でD群11.0°、C群10.6°、左足で11.0°、11.8°と両足とも有意な差はなかった(P=0.582、P=0.484)。HVIAは右足でD群18.3°、C群17.0°、左足で20.5°、17.2°(P=0.139、P=0.001)と左足はD群が有意に大きかった。θAは右足でD群61.6°、C群48.6°、左足で61.6°、46.8°と両足ともD群が有意に高かった(P＜0.001、P＜0.001)。アンケート調査で母趾痛はD群47.5%、C群12.2%、足部疲労はD群82.5%、C群53.7%とD群でともに有意に多かった(P＜0.001、P=0.008)。さらに、両群で母趾痛と足部疲労の有無で各角度を比較すると、D群ではHVAが母趾痛ありで平均右13.3°左13.1°、母趾痛なしで右9.1°、左9.4°と左右ともに有意差を認めた(P=0.012、0.025)。【考察および結論】本研究の結果、バレエダンサーは両足の内側縦アーチが高く、さらに左足は母趾IP関節の外反が大きいことが明らかとなった。これはバレエダンサーでは左足を軸とするポアント動作が多いことが影響したと考えた。また、バレエダンサーでは足部に症状を有することが多く、母趾痛があるとHVAは有意に大きかった。

## P4-02

### 蹴り出しアシストシューレーシング大山法の作用について～我々が考案した蹴り出しを補助するひも結びの方法～

1）NTT東日本関東病院　リハビリテーション科
2）帝京科学大学
3）Functional Condition Board

○大山 貴裕[1)]、大石 徹[2)]、中野 恵介[3)]

【緒言】適合した靴を履いている人は少なく、調整具としてひもは重要である。しかし、ひもを毎回結び直す人は少なく、蹴り出しが不十分な人は多い。蹴り出しを補助し、きつさがあまりない、ひも結びの方法を我々は考案した。その蹴り出しアシストシューレーシング大山法（以下大山法）について歩行時の蹴り出し角度とアンケート調査を実施し検討した。【方法】男女18名に対し、10ｍ歩行を普段のままのひも結びでの歩行（以下A歩行)、きつく結んでの歩行（以下B歩行)、大山法での歩行（以下C歩行）をしてもらい、５ｍ時点での蹴り出し角度をビデオカメラで撮影し静止画に編集して計測をした。大山法は遠位から１穴２穴まで結び、中足骨部分の穴を飛ばして一番近位の６穴にひもを通して鋭角なクロスのひもを作り５穴・４穴・３穴と結んでいく方法である。また、各歩行後にアンケートを実施した。統計は、SPSS11.0Jを用いてWilcoxonの符号付き順位検定で検定した。【結果】蹴り出し角度は、A歩行とB歩行、A歩行とC歩行、B歩行とC歩行すべてにおいて有意な角度の差があった。アンケートは、A歩行とB歩行においてすべてポジティブな結果であった。A歩行とC歩行ではきつさの項目以外がポジティブな結果であった。【考察】A歩行とB歩行を比較すると、ひもをきつくすることでひも本来の調整具としての機能を果たし、蹴り出し角度は有意に変化したと考えられる。また主観的に歩きやすさや安定感の項目で有意であった。A歩行とC歩行の比較においても同様と考えられる。B歩行とC歩行を比較すると、大山法で中足骨部分のひもの結び方に縦の要素を加えることで踵を持ち上げるのを補助したため蹴り出し角度が優位に変化したと考えられる。主観的にも蹴り出しやすさや歩きやすさで有意となった。きつさにおいて大山法は、B歩行よりも優位にきつさがなく、蹴り出しをアシストできる方法と考えられる。

## P4-03

### 小学生サッカー選手の足部疼痛と練習環境の関係―保護者アンケートによる調査―

1）兵庫医療大学　リハビリテーション学部　理学療法学科
2）医療法人徳洲会 岸和田徳洲会病院 リハビリテーション部
3）社会医療法人愛仁会　愛仁会リハビリテーション病院　リハ技術部　理学療法科

○坂口 顕[1)]、長押 諒[2)]、服部 麻実[3)]

【緒言】サッカー競技は、低年齢から競技を開始する傾向にあり、日本サッカー協会への小学生の選手登録は、2016年3月で8,926チーム、302,606人と非常に多い。一方で、小学校高学年になると、シーバー病などの足部周辺の疼痛を訴えるものも多く、思う存分競技生活を送れない者も少なくない。今回、兵庫県内の小学校高学年サッカー選手の保護者に協力を得て、疼痛や活動量に関するアンケート調査を行なったので報告する。【対象と方法】対象は、兵庫県サッカー協会に所属する小学校5~6年生で構成される7チーム,120人の保護者を対象とした。調査はweb上に作成され、各チームの指導者から保護者に対してURLを配信し、各保護者が自らアクセスして回答した。調査項目は選手に関する一般的情報の他、疼痛の有無、競技開始年齢、1ヶ月間のチーム練習日数、練習時間、チーム外での練習時間、スパイク着用の有無、スパイク着用年齢であった。本研究は、兵庫医療大学倫理審査委員会の承認（承認番号第17028号）を受けて行なった。【結果】アンケートに同意を得られた77名の選手の保護者から回答を得た。競技開始年齢は就学前が半数を占めたが、スパイク着用年齢は4年生以降が半数を占めた。1ヶ月のチーム練習日数・時間数は、大きな差がなかったが、チーム外での練習日数・時間数は、個人差があった。疼痛群と非疼痛群の間では、練習時間の平均値では差がなかったが、練習時間を詳細に検討すると、練習時間が中等度のものに疼痛を訴える傾向があった。【考察】渡邊らは、小学生サッカー選手のsever病発生に関して、練習量の多さが発生頻度に関係していると報告している。今回の調査では、疼痛群と非疼痛群の練習時間に差はなく、疼痛群内では、練習時間が中等度のものが多かった。小学生の足部における疼痛は、練習量の過多のみが問題ではなく、身体の使い方など、機能面の影響があるものと考えられる。

## P4-04

### 中学野球選手の足部アーチ機能の変化がパフォーマンスに与える影響

1）しょうの整形外科クリニック
2）NPOオーソティックソサエティー

○青木 光基[1)]、庄野 和[1)]、山口 槙介[1)]、内田 俊彦[2)]

【緒言】足部のアーチ機能を保持することによって立位、歩行の安定性が向上するという報告はあるが、野球における投球動作などへの影響についてはあまり述べられていない。今回われわれは足部のアーチ機能に着目し、アーチ機能が野球選手のパフォーマンスに影響を及ぼすかを検討したので報告する。【方法】対象は中学硬式野球チームに所属する10名（平均年齢は13.8歳）とした。投球動作、塁間ダッシュにおいてDYMOCO(Dynamic Move Control)理論で使用している3軸アーチパッドを使用し、装備前後の変化を計測した。測定項目は塁間ダッシュ（以下a)球速（以下b）投球時のステップ幅（以下c）とし、aは本塁から一塁ベースを踏む間を3回計測した。bはスピードスターVを使用し、投球練習5球の後、投球速度を10球計測した。cはbの計測時にプレート前方先端からステップ足の踵後方までの距離を計測した。普段使用しているスパイクを使用し、3軸アーチパッド装備なし、ありの順にa、b、cの順で計測した。計測値から平均値を算出し、3軸アーチパッド装備の有無での二群間で比較・検討した。統計学的検討はt検定を用いて検討し、有意水準5％未満とした。【結果】aの平均はパッドなし4.5秒、パッドあり4.42秒、差は0.08秒であった。bの平均はパッドなし90km/h、パッドあり89.km/h、差は-0.7km/hであった。Cの平均はパッドなし136cm、パッドあり138cm、差は2cmであった。t検定においてp値はaは0.009、bは0.786、cは0.014であった。【考察】3軸アーチパッド装備前後で塁間ダッシュとステップ幅では高い相関を認め、アーチ機能が結果に関与することが示唆されたが、球速では相関を認めなかった。ステップ幅では足部のアーチ機能が保持され、投球時の軸足が安定したことにより向上し、塁間ダッシュに関しても同様にストライドが伸びる可能性があると考えた。球速については測定項目を増やし再度比較検討が必要と考える。

# P4-05

## 小学生高学年サッカー選手における足部形態と疼痛の関係

1）医療法人徳洲会　岸和田徳洲会病院　リハビリテーション部
2）社会医療法人愛仁会　愛仁会リハビリテーション病院　リハ技術部　理学療法科
3）兵庫医療大学　リハビリテーション学部　理学療法学科

○長押 諒[1)]、服部 麻実[2)]、坂口 顕[3)]

【緒言】サッカーはその競技特性より足部から膝にかけての外傷、スポーツ障害が多い。高校生～成人にかけては、障害の原因として「足部の扁平化」による影響が重要視され、多くの研究がなされている。一方、成長期における足部形態と疼痛に関する研究の報告は少ない。そこで本研究では、成長期サッカー選手における疼痛と足部の扁平化による影響の有無を明らかにするため、足部形態の測定とアンケート調査を行った。

【方法】兵庫県内のサッカー少年団に所属する小学5～6年生の男子120名と、その保護者を対象とした。調査項目はアンケート調査(疼痛の有無)、足底接地面積率、Leg-Heel-Angle(以下LHA)、浮き趾の有無とした。足底接地面積率はピドスコープを用いて撮影し、画像の接地面積を全面積で除した値とした。また、LHAは中澤らの方法を使用した。浮き趾の有無は福山らの浮き趾スコアにて浮き趾群、不完全接地群、完全接地群に分けた。統計学的処理には対応のないt検定を行い有意水準は5%とした。本研究は、兵庫医療大学倫理審査委員会の承認（承認番号第17028号）を受けて行なった。

【結果】アンケートに同意を得られ、測定を行った77名を採用とした。疼痛の有無と足部形態において接地面積率(%)は無痛群(46.3 ± 8.7)有痛群(44.0 ± 11.3)、LHA(度)は無痛群(13.1 ± 3.7)有痛群(16.2 ± 2.4)となり有意な差は認めなかった。浮き趾に関して有痛者は浮き趾群で58.8%、不完全接地群で29.4%、完全接地群で11.8%であった。

【考察】今回の調査では、疼痛の有無と足底接地面積率、LHAは関連性が認められず、これらの静的アライメントが疼痛に及ぼす影響は少ないと考えられた。浮き趾に関しては、有痛者の浮き趾群の割合が多く、浮き趾を呈するものは、足部の機能が低下しているという報告もあることから、今後は足部の動的アライメントや機能的側面を評価する必要性が考えられた。

# 一般演題（第２日）

## P5-01

### 靴甲部の固定が地域在住高齢者の立位バランス能力に与える影響

東北文化学園大学　医療福祉学部

○沼田 純希、黒後 裕彦

【緒言】高齢者の転倒に影響する外的因子である靴（履物）の構造に関して、靴紐やベルクロによる甲部の締め付けが、高齢者のバランス能力に与える影響は明らかになっていない。本研究は、総合的な立位バランス能力の評価指標である姿勢安定度評価指標（IPS）を用い、靴甲部の固定が高齢者の立位バランス能力に与える影響を検討し、靴着用時の指導における一助とすることを目的とした。
【方法】実験には、地域の健康増進グループに所属する12名（全例女性､77.5 ± 4.7歳）が参加した。ベルクロ固定型の既製靴を用い、ベルクロの固定本数による３条件を定義した（０本：非固定、１本：中度固定、３本：最大固定)。対象者は重心動揺計上で開眼し足底内側を並行に10 cm離した立位とし、初期の大きな動揺が収まった時点から10秒間の測定を行った。続けて、直立姿勢を保ったまま身体を最大限まで傾けるよう教示し、前後左右へ重心移動した位置で各10秒間の測定を行った。解析に際し､IPSは以下の式で算出した；IPS= log（安定域面積＋平均重心動揺面積)/平均重心動揺面積。平均重心動揺面積は、安静および前後左右の５箇所における重心動揺軌跡の矩形面積を平均し算出した。また、安定域面積は前後および左右の重心移動中心位置間の距離を乗じた矩形面積とした。以上の各指標および、前後左右各方向への重心移動率（重心移動距離を支持基底面の前後または左右径で除した値）について、固定条件間で比較検討を行った。
【結果】安定域面積において、最大固定条件で非固定条件に比して有意な拡大を認めた。さらに、その構成要素である右方への重心移動率において、中度固定条件では非固定条件に比較して有意な延長を認めた。その他の項目では固定条件間に明らかな差を認めなかった。
【考察】靴甲部の固定は側方への安定性を高めることで安定性限界の拡大に寄与する一方、重心動揺には影響を与えないことが示唆された。

## P5-02

### 踵なし靴が歩行安定性に与える影響

1）竜操整形外科病院　リハビリテーション部
2）ふじい整形外科

○笹井 涼[1)]、成宮 穂高[2)]

【目的】近年、健康グッズとして様々な商品が注目されている。その一つとして、足底が凸構造となった踵のない靴が挙げられる。この靴を着用して歩行することで筋活動量が増加したという報告や、筋力の維持・増強が可能であったという報告がある。しかし、これらの報告では筋活動量の増加機序や要因については明らかにされていない。よって本研究では、三軸加速度計を用いて踵なし靴の形状が歩行に与える影響を検討することを目的とした。
【対象と方法】対象は健常成人17名とし、歩行条件は、運動靴と踵なし靴を着用した場合の２条件とした。対象者は各条件下において10m歩行路を快適歩行速度で３回歩行した。踵なし靴着用時には、踵からしっかりと地面に着くように口頭指示を与えた。歩行分析には三軸加速度計を用い、測定開始直後からの３歩行周期を抽出し、得られた加速度信号から鉛直、前後、左右成分の二乗平均平方根（Root Mean Square:RMS）を算出した。踵なし靴と通常靴を使用した際のRMS値を比較するため、統計学的解析には対応のあるｔ検定を用いた。
【結果】運動靴と比較して踵なし靴では、鉛直、前後、左右成分ともにRMS値が有意に高値を示した（鉛直：19.72 ± 2.75 vs. 22.83 ± 4.04、前後：16.03 ± 2.67 vs. 18.03 ± 4.05、左右：11.92 ± 3.56 vs. 14.77 ± 5.09)。
【考察】踵なし靴を着用して歩行することでRMS値が有意に高値を示したことから、通常靴着用時よりも安定性の要求される歩行であったと考えられる。筋活動量と安定性の関連については、不安定条件下の立位では体幹筋の筋活動量が増加することが報告されている。よって、踵なし靴の着用により歩行中の安定性が要求されるようになり、結果として筋活動量増加の要因となったと考える。

## P5-03

### 右toe-out は一般的か？

広島大学大学院　医歯薬保健学研究科

○浦辺 幸夫、前田 慶明、笹代 純平

【緒言】膝前十字靭帯（ACL）損傷発生にはtoe-out & knee-in は典型的なマルアライメントが関与しているとされている。下肢は機能的な働きをする利き足と、対側は支持足として分類されることが多い。実際、ACL損傷は左膝関節での発生が多く、損傷時はtoe-out & knee-in が認められる。それでは、普段の運動で左toe-outを含めた、アライメントの左右差があるのか？確認する必要がある。
【方法】対象はそれぞれ別の集団で、３種類の測定を行った。測定は、1. 直線走での足先の方向、2. 左回りランニングでの足先の方向、3.右回りランニングでの足先の方向について行った。アライメントは、大きく４つに分類した。1.右toe-outが著明な者、2.左toe-outが著明な者、3. 著明な左右差がないneutral、4.toe-in、である。
【結果】対象は、平均年齢20.7歳の男女大学生180名だった。直線走でのアライメントは1. 右toe-out37%、2.左toe-out24%、3.neutral29%、4.toe-in10%だった。左回りランニングでの足先の方向は、皇居ランニング（１周約５km）を観察した。述べ650名で、比率は1. 右toe-out 46%、2.左toe-out 11%、3.neutral 39%、4.toe-out ４%だった。右回りランニングでの足先の方向は、広島市内のH大学近くの黄金山を取り巻くウォーキングコース（１周約７km）で観察した。参加者は３名で、比率は３名とも2.左toe-outだった。
【考察】直線走で右toe-outの比率が多いことが確認できた。左回りでは右toe-outの比率がさらに増えた。左回りでは左toe-outの比率が増えた。本研究で、右toe-outが発生する可能性は高いが、本研究では明らかにできない。歩道、ランニング走路、車道では、路面が傾斜していることが影響している可能性が考えられた。ACL損傷は左膝関節に多く発生していることと、右 toe-outが起こっていることは一致しない。下肢アライメントとスポーツ傷害の関係について、さらに分析を進めたい。

## P5-04

### CAD/CADを用いてシステム化された知覚連動インサート（MBI：Mind Body insole）

1）北海道科学大学　保健医療学部
2）株式会社バンキフ

○清水 新悟[1)]、秦 康司[2)]、冨金原 敦[2)]

【緒言】近年、欧米諸国では知覚連動インサート（sensomotoric insoles）を用いた足底挿板療法は小児にも成人にも同じように使用されている。日本においてはCAD/CADを用いてシステム化された知覚連動インサート（MBI：Mind Body insole）使用して成果を上げている例は少ないのが現状である。今回は、知覚連動インサートに着目し、その効果を検討し、紹介することを目的とする。知覚連動インサートは、米国の理学療法士Nancy Hyltonによって確立され、整形靴技術者Lothar Jahrlingが、その普及に大きな影響を与えたと言われている。知覚連動インサートとは、エレメントの作用を通じて筋や筋連鎖を刺激または抑制し、アライメントをコントロールする足底挿板のことである。
【方法】過去に突起すべき既往歴がない男性大学生12名を対象とする。方法は、アンケートによる問診を行い、足部の触診にて圧痛などを評価、静止立位のアライメント、歩行時のアライメント、ジョギング時のアライメント、片脚スクワット時のアライメントにてインソールの装着前後での変化を評価する。
【結果】足底挿板の装着によって静止立位時、歩行時、ジョギング時、片脚スクワット時のアライメントが明らかに改善した。
【考察】知覚連動インサートは、日本では行われているケースが少ないのが現状である。この知覚連動インサートの効果は、アライメントを正しく補正することに有効であった。今までの足底挿板のアライメントに対するアプローチとは異なり、知覚連動インサートは筋にアプローチしてアライメントを補正する。今回の結果から筋に対するアプローチは、筋疾患に対して有効であると推察する。今後も知覚連動インサートの効果について検討していく。

# P5-05

## 静止立位と歩行における浮き趾の変化に関する検討―第二報　当院の外来患者において―

1）戸塚共立リハビリテーション病院　リハビリテーション科
2）戸塚共立リハビリテーション病院　整形外科
3）NPOオーソティックスソサエティー

○横田 裕樹[1)]、東 佳徳[1)]、石川 早紀[1)]、久保 実[2)]、内田 俊彦[3)]

【目的】浮き趾があると姿勢制御に悪影響とされる。前学会で健常成人の接地状態を静止立位と歩行を比較した。結果、足趾は歩行の方が接地した。浮き趾があると足長比軌跡長が大きく足底圧軌跡の左右への移動幅が大きくなる傾向があった。今回、当院の外来患者に対し同様の調査を実施した。【対象・方法】対象は当院の「足と靴の専門外来」に通院中の24名(女性20名、男性４名)の計48足。平均年齢は64.2歳（SD±10.5歳)。接地状態の評価はフットプリンターとフットビュークリニックを使用。浮き趾の定義を完全に浮いているものとし、静止立位と歩行で接地状態と足長比軌跡長を比較した。フットプリントにおいて、静止立位及び歩行で全趾が接地しているものを「完全接地群」、歩行のみで浮き趾があるものを「不完全接地群」、静止立位及び歩行で浮き趾があるものを「完全浮き趾群」、静止立位のみで浮き趾があるものを「逆行接地群」と４群に分類した。【結果】静止立位で23足、歩行で５足に浮き趾みられた。歩行時の浮き趾は全趾・第２趾・第５趾の３通りであった。足長比軌跡長の全平均は86.1%(SD=8.9)、完全接地群は87.9%(SD=9.4)、不完全接地群は84.7%(SD=8.6)、完全浮き趾群は4.4%(SD=1.0)であった。【考察】歩行時は足趾が接地しており($\alpha < 0.01$)、前方への重心移動が関係していると考えた。歩行時浮き趾足は中足骨部の過荷重・接地趾の荷重不足があり、足趾の蹴り出しが低下していると考えた。全趾・第２趾の歩行時浮き趾足は外反母趾等、足趾の変形がみられた。第５趾の歩行時浮き趾足は足趾の変形がなく、今後歩行時浮き趾足の症例を増やしその他の要因を検討してゆく。各群間の足長比軌跡長に有意差はなかった($\alpha < 0.05$)。完全接地群＞不完全接地群＞完全接地群となったのは、足趾が接地し総軌跡長が長くなったためだと考えた。今後は年齢と疾患を考慮し歩行能力やバランス能力と浮き趾の関連性を調査してゆく。

## P6-01

### 足と靴の適合化による足部形態の変化～小学生と高校生を対象とした1年間の追跡調査～

1）金城大学大学院　総合リハビリテーション学研究科
2）金城大学　医療健康学部
3）田中町温泉ケアセンター
4）株式会社　シューズ・アカデミック

○小島 聖[1)]、丸尾 朝之[2)]、二谷 彩[1,3)]、小間井 宏尚[4)]

【目的】小学生と高校生を対象に、足と靴の適合化による足部形態の変化を1年間の追跡調査から明らかにすること。
【方法】A市内の小学校と高校の生徒116人のうち、1年間の追跡調査が可能であった101人（小学校1年生35人、高校1年生37人、2年生29人）の両足202足を対象とした。本研究の実施前に、保護者と対象者に対して趣旨説明を行い、書面にて同意を得た。また、インフォームドアセントも十分に行った。初回調査は、Foot Look（フットルック社製）を用いて足裏接地状況を測定した。安静立位にて足裏をスキャンし、得られた画像から足長、足幅、母趾角、小趾角、浮き指数を算出した。足アーチ高については、舟状骨粗面から床までの距離を写真から算出した。靴の採寸は簡易足計測器（足守計測ボックス、日本教育シューズ協議会）を用い、採寸結果から足長と足幅に合致した靴を提供し、校内での内履きとして1年間着用した。足の成長によるサイズ不一致を防ぐため、定期的に足と靴を確認し、靴が小さくなった場合や破損した場合は適宜取り替えた。靴を提供してから1年後、初回調査と同様の項目を測定し、比較検討した。本研究は所属機関の研究倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号　第28-13号）。
【結果】小学生では初回評価でアーチ高率が低下していた48足のうち52.1%に改善が認められた。浮き指は初回評価で両足に生じていた42足のうち66.7%で、片足に生じていた12足のうち50.0%で改善が認められた。高校生では初回評価でアーチ高率が低下していた90足のうち25.6%に改善が認められた。浮き指は初回評価で両足に生じていた68足のうち76.5%で、片足に生じていた18足のうち66.7%で改善が認められた。
【結論】足と靴の適合化は、土踏まず形成や浮き指の改善に貢献していることが明らかとなった。

## P6-02

### 浮趾の有無による足底接地面積と足底全面接触面積の比較　―体表面積に対する比率の検討―

1）新潟医療福祉大学大学院　医療福祉学研究科
2）新潟医療福祉大学　義肢装具自立支援学科

○阿部 薫[1)]、伊藤 菜記[1)]、北澤 友子[1)]、蓮野 敢[2)]、笹本 嘉朝[1)]

【緒言】様々な媒体において「体表面積の1％しかない足裏面積で体重を支えている」と述べられており、そのエビデンスを探したが確定的な文献を探し出すことができなかった。嶋根ら(1997)はフットプリントによる両足底接地面積は体表面積の1.7%、スクライバーによる両足外郭面積は2.7%と報告している。また近年は浮趾に関する研究も数多く報告されているが、体表面積比からの検討は見当たらなかった。【目的】足底接地面積と足底全面接触面積の計測から、浮趾の有無による体表面積比に及ぼす影響を比較し、本当に「足裏の面積は体表面積の1％」なのかを明らかにし、併せて足趾が浮いている面積比を示すことを目的とした。【方法】対象は女子大学生30名(年齢：19.6±1.8歳、身長：157.8±5.5cm、体重：51.9±5.7kg)とし、足圧分布測定器フットビュークリニックを用い、両足裸足で静止立位30秒間の平均接地面積を(両足)接地面積とし、この解析画面から浮趾の有無によって2群に分けた。次に両群ともアーチ部およびPIP／DIP部の隙間をスポンジで埋めて計測したときの平均接地面積を(両足)全面接触面積として、藏澄ら(1994)の計算式による体表面積との比率を検討した。【結果】体表面積に対する接地面積は、浮趾なし群(9名)が平均1.48±0.08%、浮趾有り群(21名)は1.18±0.09%、全面接触面積は、浮趾なし群が2.02±0.10%、浮趾有り群は1.53±0.09%であった。接地面積および全面接触面積とも有意差(p＜0.01)が認められた。【まとめ】浮趾なし群の接触面積は、片足が体表面積の0.74%､全面接触面積は1.01%となり「(片)足裏の面積は体表面積の1％」の証左が得られた。しかし体重を支持するのは接地面積であるため「体表面積の0.74%しかない(片)足裏で～」と訂正するべきではないだろうか。浮趾有り群は片足あたり0.59%で差は－0.15%、全面接触面積は0.765%で差は－0.245%であった。今後は趾別、接触本数も勘案して検討する予定である。

## P6-03

### 一般成人における足底感覚と足部形態との関係

1）医療法人三洋会　しょうの整形外科クリニック
2）NPOオーソティックソサエティー
3）古畑病院

○山口 槙介[1)]、庄野 和[1)]、青木 光基[1)]、内田 俊彦[2)]、渡辺 淳[3)]

【緒言】立位・歩行時の唯一の接地面である足底は感覚受容器が豊富で、感覚入力は立位バランス等に大きく影響を及ぼすとの報告を散見できる。しかし、足底感覚とバランスに関する報告はあるが、足部の機能や形態との関係についての報告は少ない。今回、われわれは足底感覚と足部形態との間にどのような関係があるかを検討したので報告する。【方法】対象は整形外科的疾患を有さない健常成人５名（男性１名、女性４名）10足（男性２足、女性８足）、平均年齢29.4歳とした。足底感覚は二点識別覚を計測し、計測部位は母趾、母趾球、小趾球、踵内側、踵外側の５ヵ所とし、得られた結果から平均値を求めた。足部形態はa)外反母趾、b)足部アーチ、c)浮き指、d)足幅、e)横縦比について計測した。a)～c)を反映する値としてフットプリントによりa)母趾外郭角、b)Arch index、c)福山らの浮指スコアを算出した。また、d)を反映する値として荷重時と非荷重時の足幅を計測し、その差を求めた。さらに、e)を反映する値として荷重時の足長と足幅から横縦比を求めた。足底感覚と足部形態をそれぞれ比較検討した。統計学的検討はピアソンの相関係数を用いた。【結果】二点識別覚の平均は1.2cm、母趾外郭角の平均は15.4度、Arch indexの平均は26.11%、浮き指スコアの平均は6.4点、足幅の差の平均は10.4mm、横縦比の平均は2.44倍であった。足底感覚と足部形態の各項目におけるピアソンの相関係数は、母趾外郭角は0.36、Arch indexは-0.28、浮指スコアは0.11、足幅は0.45、横縦比は-0.22であった。【考察】ピアソンの相関係数の結果から足底感覚が低下していると母趾外郭角が大きくなる傾向にあることが示唆された。母趾外郭角は外反母趾を反映しており、外反母趾の重症度は足底感覚へ影響を与える一要素になっていることが考えられる。また、足幅においても足底感覚が低下していると荷重時と非荷重時の差が大きい傾向が示唆された。

## P6-04

### １歳～３歳児における足部形態の調査

1）美骨ウォーキング 幼児子ども専門シューフィッター
2）日独小児靴学研究会
3）塩之谷整形外科
4）ウェルネス＆シューズサロン・フラウプラッツ

○安藤 恵子[1,2)]、塩之谷 香[2,3)]、伊藤 笑子[2,4)]

【緒言】日本では靴のフィッティング時にJIS規格を目安とするが、実際の小児の足のデータが存在するのは4歳以降(一般社団法人日本皮革産業連合会「足のサイズ計測調査事業(4～18歳)報告書」平成25年)であり1歳～3歳の公表データはない。そこで本研究は､1歳～3歳児の足長・足囲・足幅・踵幅の計測値と年代別変化を示すことを目的とした。【方法】調査期間（2017/11/12～11/28）に自立可能な1歳～3歳児の男児54名、女児50名、計104名を対象にフットゲージとメジャーを用い、静止立位にて足長、足囲、足幅、踵幅を計測。なお、1歳児は歩行前でも静止立位が可能であれば靴の購入を検討する保護者もいると考えられる為計測対象に含めた。【結果】計測結果を足長、足囲、足幅、踵幅の順に（()内は平均値）mm単位で示す。1歳児104-136(121)、118-154(136)、42-60(52)、24-36(30)、2歳児121-156(138)、129-178(149)、50-68(58)、28-36(34)、3歳児134-165(151)、131-168(153)、54-69(61)、32-41（36）であった。各年代の平均値は1歳から2歳でそれぞれ17、13、6、4、2歳～3歳で13、4、3、2の増加が見られた。【考察】足長に対する足囲は1歳児で112.9%、2歳児で107.9%、3歳児で101.4%であった事から、成長と共に足が細くなっていく事がわかった。第29回の本学会で伊藤が示した通り小児の踵幅は年齢による変化は少なかった。各年代の数値をJIS規格と照らし合わせると平均値ではE～2Eに相当したが実際はC～Fまでの幅があった。本研究とJIS規格の照らし合わせた結果の仮説から、年齢が低いほど足囲、足長のバランスがJIS規格と合わず日本の市販靴で適用するサイズを見つける事が困難ではないかと考えた。【まとめ】今後は、このデータを基に靴を製作する際の木型サイズへ利用できるのではないかと考える。子どもの足と靴への関心と理解を高める啓蒙活動や適正な靴の研究、開発に繋がる活動を継続して行っていきたい。

# P6-05

## 足部内側縦アーチと下肢運動器外傷・障害の既往歴との関係

1）防衛医科大学校　整形外科
2）川崎市立井田病院　整形外科

○佐々尾 宙[1)]、畔柳 裕二[2)]、松橋 優介[1)]、
力武 創[1)]、田原 健一[1)]、千葉 一裕[1)]

【緒言】足部内側縦アーチの低下は、運動器外傷・障害の原因になるという報告が多い。今回、三次元足型自動計測機を用いて内側縦アーチを計測し、下肢の外傷・障害の既往歴との関係を調査した。
【方法】自衛隊教育機関の新入生525名1,050足（男性456名、女性69名）を対象とし、アンケート調査と足型計測を実施した。アンケート調査ではシンスプリントなどの下肢の障害、足関節捻挫の既往を聴取した。足型計測は、同一検者により舟状骨にマーキングを行った後、三次元足型自動計測機（JMS-2100、Dream GP）を使用し、自然立位で足部形態を計測した。内側縦アーチの評価は、マーキング位置の高さ（アーチ高）を足長で除して算出したアーチ高率を使用し、既往歴との関係を調査した。統計学的解析は各群間の比較は対応のないt検定を行い、有意水準を5％未満とした。
【結果】アーチ高率は男性19.0±2.3%、女性18.8±2.4%であり、有意差は認めなかった。既往歴とアーチ高率の関連は、下肢の障害あり群（n=69）18.5±2.8%、なし群（n=956）19.0±2.3%（p=0.08）、足関節捻挫あり群（n=118）19.2±2.4%、なし群（n=932）19.0±2.3%（p=0.33）でいずれも有意差を認めなかったが、足関節捻挫の既往を性別に検討すると、女性では既往あり群（n=13）17.4±2.9%は、なし群18.9±2.3%（p=0.04）よりアーチが低かった。
【考察】足関節捻挫の既往があった女性では有意にアーチ高率は低かったが、男性では有意差は認めなかった。下肢障害既往の有無でも有意差は認めなかったものの、下肢障害あり群でアーチ高率が低い傾向があった。本研究の限界は、既往歴が自己申告であり診断基準が一定ではないことである。一方で、対象集団は、全員学内の診療所を受診するため、運動器外傷・障害の発生を正確に捕捉することが可能であり、今後は前向き調査によってアーチ高率と運動器外傷・障害発生の関連の有無を検討したい。

## P7-01

### 小学生と高校生における足と靴の実態調査

1）田中町温泉ケアセンター
2）金城大学大学院　総合リハビリテーション学研究科
3）金城大学　医療健康学部
4）株式会社シューズ・アカデミック

○二谷 彩[1,2]、小島 聖[2]、丸尾 朝之[3]、
小間井 宏尚[4]

【目的】小学生と高校生における足と靴の調査を行い、足部、足指の変形や浮き指の発生状況を明らかにすること。また、足サイズと靴サイズの差に関する実態を明らかにすること。
【方法】小学校１年生72人、２年生83人、高校１年生44人、２年生74人の合計273人を対象とした。対象者とその保護者には予め研究の趣旨を説明し、書面にて同意を得た。また、調査実施前にインフォームドアセントを行い、研究参加への意思を確認した。足の調査は、Foot Look（フットルック社製）を用い、安静立位にて足裏をスキャンした。画像から足長、足幅、母趾角、小趾角、浮き指数を算出した。靴サイズについては、調査当日に履いていた外履き靴のサイズを確認し、足長との差（サイズ差）を算出した。本研究は所属機関の研究倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号　第28-13号）。
【結果】小学校１年生、２年生、高校１年生、２年生の順に、足長は18.5±0.9cm、19.4±1.2cm、24.7±2.8cm、22.4±1.2cm、足幅は7.6±0.4cm、7.9±0.5cm、10.1±0.6cm、10.0±0.6cm、母趾角9.0±5.3度、11.4±5.0度、10.0±4.6度、11.8±5.3度、小趾角12.1±4.5度、14.3±4.8度、14.7±5.2度、16.7±4.8度、浮き指の発生率は72.3%、73.2%、81.8%、67.6%であった。サイズ差では、足長+1.5cmまでの大きさの靴を履いている割合は、61.1%、67.1%、15.9%、13.5%であった。
【結論】小学生、高校生ともに浮き指は高率で発生しており、高校生の８割以上は足長よりも大きい靴を履いている実態が明らかとなった。

## P7-02

### 足育（あしいく），足と靴の健康教育 ―学校現場における取組―

1）足育推進委員会
2）足育調査研究委員会

○濱田 哲[1]、西島 秀一[1]、菅原 健次[1]、
吉村 眞由美[1]、早川 家正[1]、井口 傑[2]

【目的】日本学校保健会と日本教育シューズ協議会が小学生から高校生まで10,155名に行った調査（平成18～20年）では、43%の子供が何らかの足のトラブルを抱えていることが分かった。しかし、学校の教育課程には足や靴について内容は示されてこなかった。そこで、（公財）日本学校体育研究連合会では、足の構造・機能や適切な靴の履き方・選び方に着目した足元からの健康教育である「足育（あしいく）」を学校教育に位置付けるために、公立幼稚園・小学校教諭・養護教諭等からなる足育推進委員会を設置し、カリキュラムや授業内容を考案・実施してきた。本研究では、足育推進校（園）での取組を通し、足育授業の取組による園児・児童の意識の変容について検討した。
【方法と結果】足育推進校（園）として、都内の公立幼稚園・小学校を各１園・校選定した。実施時期は2016年4月より2018年3月とし、対象園児数は63名、児童数は468名である。取組内容として（１）全園児・児童の足測定にもとづいた適合した上履きの貸与ならびに着用、（２）足育授業の実施、（３）児童を対象とした足育授業前後でのアンケート調査などを行った。
【考察】（１）適合した上履きの貸与ならびに着用では、サイズの適合した靴をきついと訴える子供が多くいた。（２）足育授業の実施では、足や靴の機能についての理解が深まった。（３）足育授業前後でのアンケート調査では、靴の履き方への意識の高まりが認められた。
【結論】足育を通して足や靴に対する正しい理解と健康な生活とを関連付けて行動できる園児・児童が増えた。今後は、靴を正しい手順で履いた効果を、運動機能・体力向上・けがの予防の見地からさらに検証し、幼稚園・小学校における足育の体系化を進めていく。

## P7-03

### 幼稚園児の足部形態と靴の機能的選択指標の検討―２―

1）日独小児靴学研究会
2）ウェルネス＆シューズサロン・フラウプラッツ
3）塩之谷整形外科

○伊藤 笑子[1,2]、塩之谷 香[3]

【緒言】幼児期における歩行や運動は、足部機能の発達面からも重要である。しかし、靴についての選択指標は明確ではなく、保護者はメーカーの広告、消費者の口コミ等を頼りに購入しているケースが散見される。そこで本研究は、日独小児靴学研究会で考える“小児靴に必要な機能”に基づき、一般的に言われる「良い子ども靴の条件」の一つの「踏み返し位置で靴も曲がる」構造について調査、検討することを目的とした。【方法】１）対象は、京都市私立幼稚園児年少３-４歳、男児51名、女子42名の93名。フットゲージにて静止立位の足長を計測し、フットプリントにて後部足長を算出。２）JIS規格子供靴16cm ６種とドイツWMS規格サイズ27の１種について調べ、靴内の最大足長と後部足長を計測した。【結果】年少児の足部寸法の足長平均は、153mm。後部足長は、男女とも69%に位置し、日本皮革産業連合会（平成25年度）による成人の後部足長の67.8%より足趾部の割合が少ない結果であった。靴内寸法はJIS規格では足長に捨寸を加味するはずでありながら表記サイズ16cmで内寸も16cmの靴があり、後部足長は平均73%から約６%のばらつきがあった。ドイツWMS規格の靴は、後部足長が幼児の足部形態と合致した結果であった。【考察】靴は歩行や運動の際に使用するためのものであり、靴のボールジョイントとMTP関節の位置が合致していることが重要であると考える。良い子供靴の条件として掲げていても、ソールの形状やアッパーのデザインにより、適切な位置で屈曲しているとは言い難い。靴は支持性、固定性、屈曲性など様々な観点から個別の足を鑑みた選択がなされることが望ましく、足部機能の発達期である幼児が使用する靴は、ウインドラスメカニズムが最大限に使え、歩行・運動時の踏み返し動作をスムーズに行える屈曲位置の適合を考えた選択が重要である。今後さらに靴の各部と“小児靴に必要な機能”と照合し、明確な選択指標を示したい。

## P7-04

### 木造軸組構法住宅にみる小児靴における靴底の剛性による支持性

1）日独小児靴学研究会
2）塩之谷整形外科
3）ウェルネス＆シューズサロン・フラウプラッツ

○青山 祐美[1]、塩之谷 香[1,2]、伊藤 笑子[1,3]

【はじめに】演者は木造軸組構法住宅(以下、木造住宅)を中心とした建築設計に従事する。建築基準法や技術的指針により安全性を確認する建築とは異なり、未完成な小児の足部を支える小児靴には基準がないことから、木造住宅の土台や基礎を小児の足部や靴との比較検討を行った。
【目的】本研究は、両者の骨組み構成に着目し、小児靴における最低基準として支持性における指針を示すことを目的とした。
【方法】木造住宅の骨組み構成を小児の足部や靴と比較し、木造住宅の構造設計や役割から抽出し、小児靴における仕様や技術的指針を示した。なお小児の足部や靴の比較範囲は屈曲位置から遠位である前足部を対象から除くものとした。
【結果】骨組み構成により木造住宅は小屋組・軸組・基礎であることから、小児は頭部・上肢と下肢・靴、軸組の垂直面と垂直力を受ける水平面の床組は、小児の上肢・下肢と足部、さらに柱の垂直力を支える土台も足部と対比した。小児の足部は未完成で剛性が低いため、木造住宅の床組と相違があった。
【考察】木造住宅の骨組みの構成は、垂直面の検討として前提条件として水平面のたわみやねじれに抵抗する剛性が求められる。基礎に土台を緊結し建物全体の転倒を防止し支持性を確保し、基礎底盤には水平面の変形を抑える役割があり、基礎の種類は土台下で線状に支える布基礎、建物全体を面で支えるベタ基礎がある。小児の足部はアライメントや足部アーチが未完成であり、水平剛性が低いため垂直面から力を分けることができないため足部の水平面による剛性が重要と言える。歩行、運動の際に体重を受ける足根骨のアライメントを支持するため、小児靴にはベタ基礎同様に靴底全体を面で支える剛性と足根骨の支持性を補助することが重要であり、小児靴における最低基準として成長に即した靴底全体の剛性を確保したシャンクや靴底の材料の硬度を支持性の指針として示したい。

# P7-05

## 幼稚園児の足長と上靴サイズに関する検討

1）日独小児靴学研究会
2）ウェルネス＆シューズサロン・フラウプラッツ
3）塩之谷整形外科

○前田 亜衣[1,2)]、伊藤 笑子[1,2)]、塩之谷 香[1,3)]、
松本　洋子[1)]

【目的】足部機能の形成期における幼児期において、靴の選択は重要なものであると考える。中でも幼稚園生活で長時間使用する上靴については、デザインや機能が限定されたものが多く、選択肢が少ない。演者が勤務している靴店では新学期前の４月と夏休み明けの９月に上靴を購入されるケースがほとんどであるが、効果的な靴の指導と啓発に役立てるため、足部と上靴の関係における実態を調査したので報告する。
【方法】京都市の私立幼稚園の園児、A園144名、B園127名、計271名を対象に６月にフットゲージによる足長計測と上靴サイズを調査した。靴内の捨寸が４mm以下を過小、６～15mmを適正、16mm以上を過大として分類した。尚、A園は定期的な足部計測が実施されており、B園は実施がない幼稚園であった。
【結果】A園は適正が、年少で75.9%、年中47.6%、年長62.5%とどの年代においても割合が高かった。B園は年少で43.9%、年中50.0%、年長30.6%と年中のみ適正が多く、年少と年長においては過小が多かった。
【考察】４月に購入した上靴の買い替えは最短でも９月であるケースが多い。しかし、新学期から２ヶ月ほどの調査で過小サイズを使用している園児が３分の１であったことから、夏休みまでの数ヶ月間をさらに過少で使用し続ける園児がいることが浮き彫りになった。また、B園の約半数が過小サイズの上靴を履いているという結果は、定期的な足計測の介入がないことが影響していると考えられ、足趾にまつわるトラブルが心配される中で危惧すべき点であると言える。幼児期の足部は、春から夏にかけて大きく成長すると言われており、６月の時点で捨寸４mm以下の上靴を使用していれば悪影響を及ぼす危険性がある。小児の足部成長は個体差があることや定期的な足の計測と靴サイズ確認の必要性が周知されるよう提唱していきたい。

# 日本靴医学会機関誌「靴の医学」投稿規定

1．著者・共著者は、全て日本靴医学会会員に限る。
　ただし、本学会が依頼ないしは許可した場合は、この限りでない。
2．論文は未発表のものに限る。
3．投稿原稿は、別に定める細則に従い作製し、定められた締切日までに、定められた場所に送る。
　投稿締め切り日は厳守する。
4．投稿は原著論文と、それ以外の寄稿に分ける。
　原著論文は科学論文としての正当性と再現性を要する。
　原著論文の原稿は下記の形式と順序に従い執筆する。
　1）表紙には下記の事項を記載する
　　a）表題名（英文併記）
　　b）著者・共著者（5名以内）（英文併記）
　　c）著者・共著者の所属機関（英文併記）
　　d）著者の連絡先住所、電話番号、Fax 番号、E-mail アドレス
　2）論文要旨（300字以内）
　　キーワード（5個以内、英文併記）
　3）本文は下記の事項を記載する
　　a）緒言
　　b）対象と方法
　　c）結果
　　d）考察
　　e）結語
　4）文献は10編以内とする。文献は本文での引用順位に番号を付け配列する。本文中では上付きの番号を付けて引用する。4名を超える著者は「他」、“et al.”を添え、省略する。雑誌名の省略は、和文では雑誌に表示された略称、欧文雑誌ではIndex Medicusの略称に従う。文献の記載法を次に記す。
　　a）雑誌は、著者名（姓を先）．標題名．雑誌名西暦発行年；巻：最初の頁―最後の頁。
　　Justy M, Bragdon CR, Lee K, et al. Surface damage to cobalt-chrome femoral head prostheses. J Bone Joint Surg Br 1994 ; 76 : 73-7.
　　石塚忠雄．新しい老人靴の開発について．靴の医学1990 ; 3 : 20-5.
　　b）単行本は、著者名（姓を先）．表題．書名．版．編者．発行地：発行者（社）；発行年．引用部の最初頁-最後頁。
　　Ganong WF. Review of medical physiology. 6th ed. Tokyo : Lange Medical Publications ; 1973.18-31.
　　Maquet P. Osteotomies of the proximal femur. In : Ostheoarthritis in the young adult hip. Reynolds D, Freeman M, editors. Edinburgh : Churchill Living-stone ; 1989. 63-81.

寺山和雄．頸椎後縦靭帯骨化．新臨床外科全書17巻１．伊丹康人編．東京：金原出版；1978.191-222.

５）図・表説明は、理解に必要十分で、簡潔かつ本文と重複しない。

６）図・表を細則に従い作製し、図・表の挿入個所は本文中に指定する。

図・表は個人が特定できないものとする。

５．原稿は和文、常用漢字、新かな使いとし、簡潔であることを要する。学術用語は「医学用語辞典（日本医学会編）」、「整形外科用語集（日整会編）」、「足の外科学用語集（日本足の外科学会編）」に従う。論文中の固有名詞は原語、数字は算用数字、度量衡単位はSI単位系を用いる。日本語化した外国語はカタカナで、欧米人名はアルファベットで記載する。英語は文頭の一字のみを大文字で記載する。

商品名・会社名などの記載は、再現の為に必然性のある場合のみとし、単なる宣伝や商行為と思われる場合はこれを禁止する。

６．原稿は製本時組み上がり４頁以内を原則とする。（図・表は原稿用紙１枚と数え、400字詰原稿用紙でほぼ14 枚以内となる。）

７．原稿は査読の後、編集委員会で掲載を決定する。編集委員会は、内容について、修正を要するものや疑義あるものは、コメントを付けて書き直し求める。また、編集委員会は、著者に断ることなく、不適切な用語・字句・表現などを修正または削除することがある。

８．日本靴医学会学術集会で発表し、かつ規定期間内に投稿した論文の掲載料は、規定の頁数までを無料とする。それ以外の投稿の掲載料は、有料とする。また、別刷り、超過分、カラー印刷、特別に要した費用に関しては全て自己負担とする。ただし、本学会が依頼または許可した場合は、この限りでない。

９．原稿は、原則、返却しない。

付則　本規定は平成18年４月１日から適用する。この規定の変更には、理事会、評議員会の承認を要する。

「靴の医学」投稿規定細則

1．日本靴医学会学術集会で発表した論文は、１ヶ月以内に投稿する。
それ以外の投稿は随時受付ける。

2．原稿はCD-Rに焼き、プリントしたハードコピー（図表も含む）を１部添えて下記に送付する。
日本靴医学会「靴の医学」編集部
〒114-0024 東京都北区西ヶ原３-46-10（株）杏林舎内
FAX : 03-3910-4380 e-mail : edit@kutsuigaku.com

3．全てのファイルはWindowsで開きかつ読めるものとする。

4．原稿の文章は、WindowsのWordで開き、読めるように作製し、kutsu_xxxx.doc（xxxxは著者名の小文字アルファベット）のワード・ファイル（拡張子doc）として保存する。また、同じ文章をkutsu_xxxx.txtのテキストファイル（拡張子txt）としても保存する。

5．写真は画質が著しく劣化するので、オリジナルの画像ファイルから作製し、発表時のパワーポイントの写真を流用しない。
画像ファイルの形式は、TIFF（＊.tif）が望ましい。ファイル名はkutsu_xxxx_fig_n.tif（nは図の番号、枝番はa、b、c‥を後に付ける）とする。デジカメでよく利用されるJPEG（＊.jpg）形式の画像ファイルは、保存を繰り返すたびに画質が劣化するので、JPEGを利用する際には、保存時、必ず高画質、低（無）圧縮を選択する。
解像度は、掲載希望サイズの実寸で300dpi（１インチ当たり300ドット）以上を厳守する。前述の説明が不明の場合は、デジカメで撮影したオリジナルのファイルを添付し、希望サイズをハードコピーに明記する。「靴の医学」はB5サイズ２段組なので、幅140mmで横１枚、70mmで横２枚の図がおさまる。図のサイズ、解像度、上下左右、白黒かカラー（自己負担）かはファイルの通りとするので、プリントしたハードコピーで読者が十分判読できることを十分確認し、貼付する。
組写真は必然性のあるものに限り、事前に１枚の写真に合成して提出する。

6．グラフは発表時のパワーポイントのグラフを流用しない。Excelなど、グラフを作製したプログラムで作成されるファイルを投稿する。写真と同様、希望のサイズにプリントし、読者が判読できる事を確認する。ファイル名はkutsu_xxxx_fig_n.xls（Excelの場合、nは図の番号）とする。

7．表は発表時のパワーポイントの表を流用しない。Excelなど、表を作製したプログラムで作成されるファイルを投稿する。写真と同様、希望のサイズにプリントし、読者が判読できる事を確認する。ファイル名はkutsu_xxxx_tab_n.xls（Excelの場合、nは表の番号）とする。

8．表紙と同じ情報と、原稿の本文、写真、図、表に使用したアプリケーション（プログラム）名とそのヴァージョン番号を、それぞれWindows のノートパッドなどで、テキストとしてread_xxxx.txtのファイルに保存する。

9．原稿の文章、写真、図、表、read_xxxx.txtを、印刷し貼付する。カラー印刷を希望する場合は、カラーの見本プリントを同封し、カラー印刷を希望する旨を明記する。

10．CDの表面に「靴の医学」、著者名、投稿年月日、e-mailアドレスを明記する。

付則　本細則は平成18年４月１日から適用する。本細則の変更は、理事会、評議員会へ報告する。

# 日本靴医学会学術集会歴代会長

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 第1回 | （1987年） | 東　京 | 鈴木　良平 | （長崎大学整形外科） |
| 第2回 | （1988年） | 東　京 | 石塚　忠雄 | （城南病院） |
| 第3回 | （1989年） | 東　京 | 中嶋　寛之 | （東京大学教育学部） |
| 第4回 | （1990年） | 仙　台 | 桜井　　実 | （東北大学整形外科） |
| 第5回 | （1991年） | 大　阪 | 島津　　晃 | （大阪市立大学整形外科） |
| | | | 城戸　正博 | （大阪市立大学整形外科） |
| 第6回 | （1992年） | 東　京 | 加倉井周一 | （東京大学リハビリテーション部） |
| 第7回 | （1993年） | 東　京 | 佐野　精司 | （日本大学整形外科） |
| 第8回 | （1994年） | 札　幌 | 石井　清一 | （札幌医科大学整形外科） |
| 第9回 | （1995年） | 福　岡 | 松崎　昭夫 | （福岡大学筑紫病院整形外科） |
| 第10回 | （1996年） | 神　戸 | 荻原　一輝 | （荻原みさき病院） |
| | | | 田村　　清 | （神戸市立中央市民病院） |
| 第11回 | （1997年） | 東　京 | 加藤　　正 | （聖テレジア病院） |
| | | | 加藤　哲也 | （国立東京第二病院） |
| 第12回 | （1998年） | 名古屋 | 小林　一敏 | （中京大学体育学部） |
| | | | 横江　清司 | （スポーツ医・科学研究所） |
| 第13回 | （1999年） | 東　京 | 井口　　傑 | （慶應義塾大学整形外科） |
| 第14回 | （2000年） | 長　崎 | 寺本　　司 | （長崎友愛病院） |
| 第15回 | （2001年） | さいたま | 佐藤　雅人 | （埼玉県立小児医療センター） |
| 第16回 | （2002年） | 仙　台 | 高橋　　公 | （高橋整形外科） |
| 第17回 | （2003年） | 奈　良 | 高倉　義典 | （奈良県立医科大学整形外科） |
| 第18回 | （2004年） | 松　山 | 山本　晴康 | （愛媛大学整形外科） |
| 第19回 | （2005年） | 東　京 | 宇佐見則夫 | （至誠会第二病院整形外科） |
| 第20回 | （2006年） | 大　津 | 大久保　衞 | （びわこ成蹊スポーツ大学） |
| 第21回 | （2007年） | 大　阪 | 木下　光雄 | （大阪医科大学整形外科） |
| 第22回 | （2008年） | 東　京 | 町田　英一 | （高田馬場病院） |
| 第23回 | （2009年） | 東　京 | 新城　孝道 | （東京女子医科大学） |
| 第24回 | （2010年） | 仙　台 | 羽鳥　正仁 | （東北大学整形外科） |
| 第25回 | （2011年） | 奈　良 | 田中　康仁 | （奈良県立医科大学整形外科） |
| 第26回 | （2012年） | 東　京 | 内田　俊彦 | （NPO法人オーソティックスソサエティー） |
| 第27回 | （2013年） | 東　京 | 須田　康文 | （慶應義塾大学整形外科） |
| 第28回 | （2014年） | 福　岡 | 井上　敏生 | （福岡歯科大学総合医学講座整形外科） |
| 第29回 | （2015年） | 名古屋 | 塩之谷　香 | （塩之谷整形外科） |
| 第30回 | （2016年） | 京　都 | 奥田　龍三 | （清仁会シミズ病院・足の外科センター） |
| 第31回 | （2017年） | 奈　良 | 佐本　憲宏 | （市立東大阪医療センター） |
| 第32回 | （2018年） | 東　京 | 大関　　覚 | （獨協医科大学越谷病院） |
| 次回　第33回 | （2019年） | 東　京 | 野口　昌彦 | （東京女子医科大学） |

# 賛　助　会　員

日本靴医学会は、賛助会員として次の方々にご支援をいただいております。このご支援は学術集会の開催、学術雑誌の発行、市民講座の援助など、日本靴医学会の経済基盤を支える大きな柱になっています。

小林　正和（２口）
東名ブレース㈱（２口）
株式会社松本義肢製作所（２口）
株式会社アサヒコーポレーション（１口）
株式会社アルカ（１口）
㈱インパクトトレーディング（１口）
株式会社エヌ・オー・ティー（１口）
川村義肢㈱（１口）
国際医療福祉大学小田原保健医療学部（１口）
シアンインターナショナル㈱（１口）
JES 日本教育シューズ協議会（１口）
株式会社シュリット（１口）
世界長ユニオン㈱（１口）
日本シグマックス株式会社（１口）
人間総合科学大学保健医療学部（１口）
バン産商株式会社フスウントシューインスティテュート（１口）
株式会社ホシノ（１口）
株式会社ムーンスター（１口）
㈱リーガルコーポレーション（１口）

（敬称略）

日本靴医学会は賛助会員制度を設け、ご支援をいただいております。ぜひ、ご入会をお願い申し上げます。

１．会費：一口１万円（一口以上）
２．芳名欄へ記載：学術誌、抄録集、会員名簿、学会場などに芳名を記載させていただきます。
３．機関誌「靴の医学」、抄録集、会員名簿の寄贈

ご連絡、お申し込み、お問い合わせは、日本靴医学会事務局へ

**日本靴医学会事務局**
〒114-0024　東京都北区西ヶ原3-46-10　㈱杏林舎気付
FAX : 03-3910-4380
E-mail : jimu@kutsuigaku.com
http://www.kutsuigaku.com

# 日本靴医学会役員一覧

**理 事 長**　宇佐見則夫

**副理事長**　羽鳥　正仁

**理　　事**　井上　敏生　内田　俊彦　大関　覚　奥田　龍三　北　純
佐本　憲宏　杉本　和也　須田　康文　田中　康仁　仁木　久照

**監　　事**　町田　英一　和田　郁雄

**評 議 員**　青木　孝文　阿部　薫　池澤　裕子　印南　健　浦辺　幸夫
遠藤　拓　大内　一夫　大塚　和孝　奥村　庄次　落合　達宏
門野　邦彦　金澤　和貴　倉　秀治　畔柳　裕二　小久保哲郎
佐々木克則　笹原　潤　塩之谷　香　嶋　洋明　常徳　剛
庄野　和　竹内　一馬　田代宏一郎　谷口　晃　鳥居　俊
西井　幸信　野口　昌彦　橋本　健史　平石　英一　平野　貴章
星野　達　松本　芳樹　矢代　裕夫　安田　義　安田　稔人
矢部裕一朗　吉野　伸司　吉村　一朗　吉村眞由美　早稲田明生

**名誉会員**　石井　清一　井口　傑　大久保　衞　加藤　哲也　加藤　宏
木下　光雄　君塚　葵　小林　一敏　佐藤　雅人　島津　晃
新城　孝道　高倉　義典　高橋　公　寺本　司　中嶋　寛之
松浦　義和　松崎　昭夫　山崎　信寿　山本　晴康　横江　清司

（2018年7月現在、50音順）

**靴の医学**　第32巻1号　2018年8月発行
**定価　2,000円**（税込み）

編　　集：第32回日本靴医学会学術集会実行委員会
発 行 者：日本靴医学会
〒114―0024　東京都北区西ヶ原3―46―10（株）杏林舎内
FAX：03―3910―4380

Printed in Japan

# 第32回日本靴医学会学術集会　協賛一覧

**共　催**

久光製薬株式会社
大正富山医薬品株式会社
Arthrex Japan 合同会社

**出　展**

Arthrex Japan 合同会社
WALK-MATE LAB 株式会社
バン産商株式会社
アサヒシューズ株式会社
株式会社　ムーンスター
株式会社　シュリット
一般社団法人　足と靴と健康協議会
スミス・アンド・ネフュー株式会社

**広告掲載**

株式会社　幸和義肢研究所
医療法人社団埼玉巨樹の会　新久喜総合病院
株式会社　マイスター靴工房KAJIYA
科研製薬株式会社
バン産商株式会社
日本イーライリリー株式会社
持田製薬株式会社
エーザイ株式会社
日本臓器製薬株式会社
株式会社　大仁商店
武田薬品工業株式会社
旭化成ファーマ株式会社
メイラ株式会社
ジョンソンエンドジョンソン株式会社

## 寄　附

医療法人社団一晴会　はぎ整形外科
社会医療法人ジャパンメディカルアライアンス　東埼玉総合病院
医療法人敬愛会　天草病院
医療法人社団曙会　流山中央病院
株式会社　幸和義肢研究所
南整形外科クリニック
医療法人社団協友会　越谷誠和病院
株式会社　西野医科器械
医療法人社団　南越谷病院
川間春日町整形外科小児科クリニック
今野整形外科内科
医療法人光仁会　春日部厚生病院
医療法人我汝会　えにわ病院
医療法人社団慶友会　慶友整形外科病院
高野病院
医療法人悠康会　函館整形外科クリニック
医療法人社団桜整会　阿藤整形外科
社会医療法人ジャパンメディカルアライアンス　座間総合病院
渡辺外科整形外科内科医院
医療法人三愛会　池田記念病院
医療法人社団　磯久クリニック
有限会社　大栄製作所
医療法人一樹会　篠田中央クリニック
医療法人社団全仁会　東都春日部病院

（順不同）
2018年8月13日現在

本学会を開催するにあたり、上記各企業・団体のご協賛を賜りましたことをご紹介申し上げ、ここに謹んで謝意を表します。

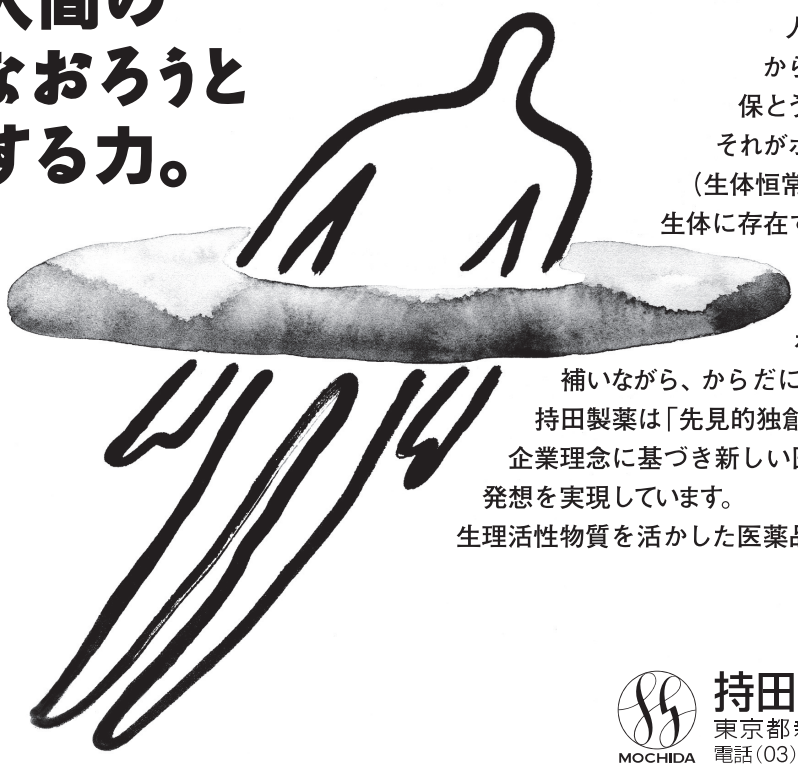
第32回日本靴医学会学術集会
会長　大関　覚

株式会社 大仁商店

靴型装具
装具一般

〒113-0033 東京都文京区本郷6-16-1
TEL.03(3811)3577(代表)　FAX.03(3818)3449

人間の
なおろうと
する力。



人間にはもともと、
からだの状態を一定に
保とうとする能力があります。
それがホメオスタシス
(生体恒常性)。
生体に存在する生理活性物質から
精製してつくられる
医薬品は、人間の
ホメオスタシスの力を
補いながら、からだに無理なく働きかけます。
持田製薬は「先見的独創と研究」という
企業理念に基づき新しい医薬品の
発想を実現しています。
生理活性物質を活かした医薬品もそのひとつです。

持田製薬株式会社
東京都新宿区四谷1丁目7番地
電話(03)3358-7211(代) 〒160-8515

Eisai

hhc
human health care

# 患者様の想いを見つめて、薬は生まれる。

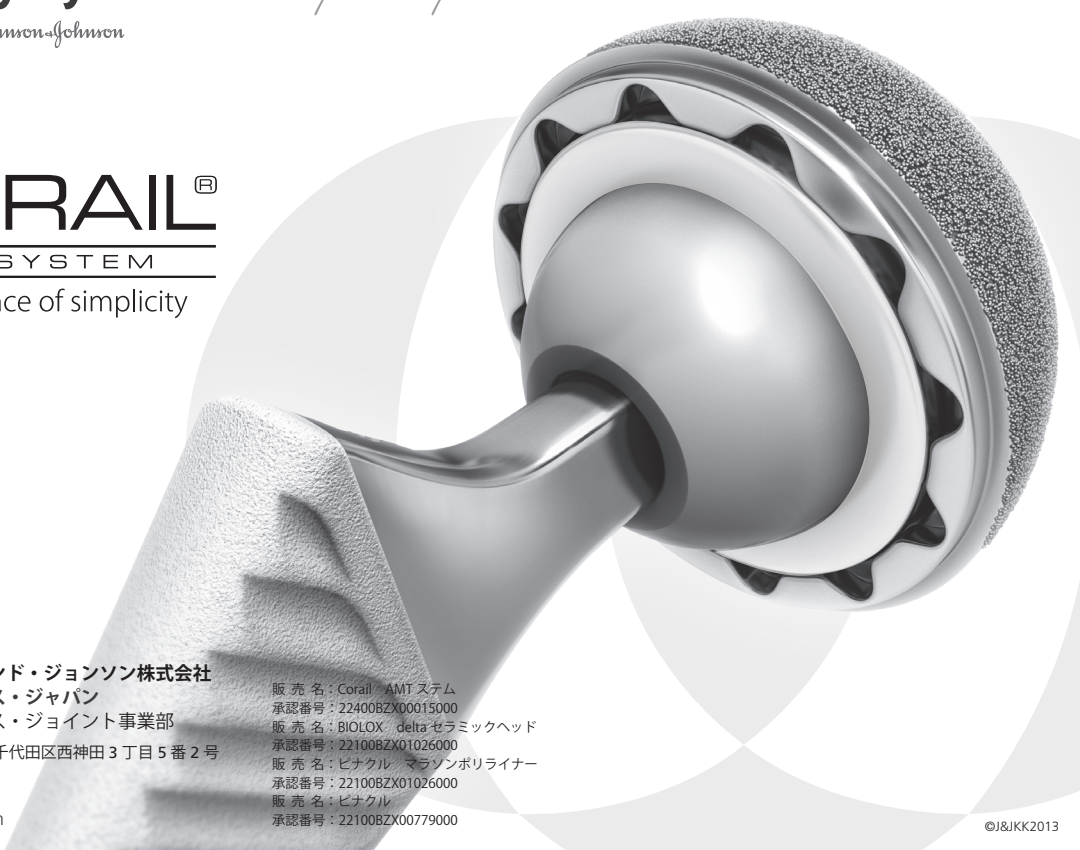
顕微鏡を覗く日も、薬をお届けする日も、見つめています。
病気とたたかう人の、言葉にできない痛みや不安。生きることへの希望。
私たちは、医師のように普段からお会いすることはできませんが、
そのぶん、患者様の想いにまっすぐ向き合っていたいと思います。
治療を続けるその人を、勇気づける存在であるために。
病気を見つめるだけではなく、想いを見つめて、薬は生まれる。
「ヒューマン・ヘルスケア」。それが、私たちの原点です。

## ヒューマン・ヘルスケア企業　エーザイ

AFUTUREFREEOFLF
GlobalAlliance
エーザイはWHOのリンパ系フィラリア病制圧活動を支援しています。

DePuy Synthes
COMPANIES OF Johnson&Johnson
People inspired™

CORAIL®
HIP SYSTEM
The science of simplicity



製造販売元
**ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社**
**デピュー シンセス・ジャパン**
デピュー シンセス・ジョイント事業部
〒101-0065 東京都千代田区西神田 3 丁目 5 番 2 号
**T. 03 4411 6073**

depuysynthes.com

販 売 名：Corail　AMT ステム
承認番号：22400BZX00015000
販 売 名：BIOLOX　delta セラミックヘッド
承認番号：22100BZX01026000
販 売 名：ピナクル　マラソンポリライナー
承認番号：22100BZX01026000
販 売 名：ピナクル
承認番号：22100BZX00779000

©J&JKK2013

ノンガスタイプの皮膚保湿剤
血行促進・皮膚保湿剤

薬価基準収載

**ヘパリン類似物質 外用泡状スプレー 0.3%「日本臓器」**

効能・効果、用法・用量、禁忌を含む使用上の注意等については、添付文書をご参照下さい。

製造販売元 **日本臓器製薬** 〒541-0046 大阪市中央区平野町2丁目1番2号
資料請求先：学術部
くすりの相談窓口 ☎06・6233・6085
土・日・祝日を除く 9:00～17:00

2017年10月作成

*Creating for Tomorrow*

昨日まで世界になかったものを。

私たち旭化成グループの使命。
それは、いつの時代でも世界の人びとが“いのち”を育み、
より豊かな“くらし”を実現できるよう、最善を尽くすこと。
創業以来変わらぬ人類貢献への想いを胸に、次の時代へ大胆に応えていくために―。
私たちは、“昨日まで世界になかったものを”創造し続けます。

AsahiKASEI

旭化成ファーマ株式会社
URL:http://www.asahikasei-pharma.co.jp

マイスター靴工房 KAJIYA

# 歩く喜びをあなたに

当社は長年に渡り、様々な医療機関で
足に問題を抱える方々のための
靴や装具を製作しています。

ドイツ整形外科靴マイスターと義肢装具士の
２つの資格を有する代表のもと、
確かな技術と知識で医療を足元からサポートします。

ドイツ整形外科靴技術に基づき、各症状に合わせた機能とデザインの両立した装具を提供しています。

従来の金属製装具に加え、カーボンなどの新しい素材や製作技術を取り入れた装具を製作しています。

足底圧計測器を導入し、糖尿病などのフットケア領域における潰瘍対策や、スポーツインソール製作時の動作分析を行っています。


## 株式会社 マイスター靴工房 KAJIYA

〒203-0044 東京都東久留米市柳窪 3-2-37　TEL 042-479-4141　FAX 042-479-4550

E-MAIL gishi-sougu@kutsu-kajiya.com　HP http://kutsu-kajiya.com

HP　facebook

爪白癬治療剤　　エフィナコナゾール外用液

# クレナフィン®爪外用液10%

処方箋医薬品（注意ー医師等の処方箋により使用すること）

薬価基準収載

褥瘡・皮膚潰瘍治療剤

# フィブラスト®スプレー250/500

トラフェルミン（遺伝子組換え）製剤

処方箋医薬品（注意ー医師等の処方箋により使用すること）

薬価基準収載

● 各製品の効能・効果、用法・用量、禁忌を含む使用上の注意等については添付文書をご参照ください。

製造販売元〔資料請求先〕

科研製薬株式会社

〒113-8650 東京都文京区本駒込2丁目28-8 医薬品情報サービス室

2CF01BK
（2017年11月作成）

日本イーライリリーは製薬会社として、
人々がより長く、より健康で、充実した生活を実現できるよう、
中枢神経変性疾患、疼痛、がん、糖尿病、成長障害、筋骨格系疾患、
自己免疫疾患などの領域で、日本の医療に貢献しています。

日本イーライリリー株式会社
〒651-0086 神戸市中央区磯上通 5-1-28
www.lilly.co.jp

Wa!!in
free your feet

# Healthcare Sneakers

もっと歩きたくなるヘルスケアスニーカー

**Much more than just a shoe**

- 踵の痛み
- 最適な圧力分散
- 膝の痛み
- ボール部（MP部）の痛み
- 脚の痛み
- 足関節の負荷軽減

1024-300-00

## ワリンの信頼性ある技術

ワリンは、デンマークで７５年以上にわたり足と靴に携わってきた著名な整形外科靴職人達によって開発された革新的な靴ブランドです。ワリンの靴職人達は、独創的な生体力学的機能を備えた革新的なシューズ開発に取り組んできました。

# Protection & Prevention

## 足を保護しトラブルを軽減するシューズ

### PO400 テラヒール

テラヒールは後足部免荷アウトソールにより、
踵部の免荷が可能。

### PO500 TD (セラピーディアベティス)

TDシューズは歩行パターンの変更が少ないため
免荷シューズとして、また、高齢者や足趾欠損の
患者、肥満の人、活動的な人にも適しています。

### 205731 カリン ベルクロ

205731カリンは外反母趾、関節リウマチ
糖尿病足の方など保存的治療に適応するシューズです。

### 600X クラシック ブラック

熱風で素早く簡単にアッパー前足部の形状が
変えられる熱可塑性ストレッチ素材の
糖尿病・リウマチ用シューズ。

FUSS UND SCHUH INSTITUT
フスウントシュー インスティテュート
*Good Foot & Shoe, Happy Life*
よい足、よい靴、楽しいくらし

バン産商株式会社
場所が変わりました！
〒111-0043 東京都台東区駒形2-5-7 TEL.03-3843-6561 / FAX.03-3843-6562
E-mail. fsi@fuss-und-schuh.co.jp http://www.fuss-und-schuh.co.jp

後援：在日ドイツ商工会議所

Better Health, Brighter Future

タケダから、世界中の人々へ。
より健やかで輝かしい明日を。

一人でも多くの人に、かけがえのない人生をより健やかに過ごしてほしい。タケダは、そんな想いのもと、1781年の創業以来、革新的な医薬品の創出を通じて社会とともに歩み続けてきました。

私たちは今、世界のさまざまな国や地域で、予防から治療・治癒にわたる多様な医療ニーズと向き合っています。その一つひとつに応えていくことが、私たちの新たな使命。よりよい医薬品を待ち望んでいる人々に、少しでも早くお届けする。それが、いつまでも変わらない私たちの信念。

世界中の英知を集めて、タケダはこれからも全力で、医療の未来を切り拓いていきます。

武田薬品工業株式会社
www.takeda.com/jp



# メイラ外反母趾3Dプレート

① 近位骨切り術専用のロッキングプレート
② 3次元的なプレート設計により、
矯正後の骨形状にフィットします。
③ 底側の筋肉下に設置するタイプです。

術前

術後

左右2種類ずつ
準備しております。

製造販売業者 メイラ 株式会社

〒501-3923 岐阜県関市新迫間65番地1 TEL 0575-24-7059
連絡先（本社メディカル事業部）〒453-0015 名古屋市中村区椿町17-15
TEL052-459-1277　FAX 052-459-1282　URL http://www.meira.co.jp

靴の医学　第三十二巻　平成三十年十月発行（年二回発行）

# 株式会社 幸和義肢研究所

当社は高齢者・障害者の生活向上のためのトータルサポート企業として、義肢装具、車いす、シューズ、補聴器等の福祉用品・介護用品の研究開発製作に取り組んでおります。

**取扱商品**

義肢 装具 車いす 座位保持装置 補聴器　コンフォートシューズ
介護用品貸与、ロボット介護機器販売 その他福祉用具全般

## 福祉の可能性をひらく２つの拠点、同時オープン！

### WIC ワーク・イノベーションセンター

障がい者就労継続支援Ｂ型・就労移行支援事業所

営業時間：9:00～16:00　定休日：土曜・日曜、祝日、夏季・年末年始

### TIP つくばイノベーションパーク

障がい者支援・先端技術試験用路上コース

営業時間：10:00～16:00　定休日：日曜、祝日、夏季・年末年始、第３土曜日

お問い合わせはこちら

株式会社幸和義肢研究所
〒305-0845 茨城県つくば市大白硲 341-1
TEL 029-875-7627
Mail: info@ kowagishi.com
URL:www.kowagishi.com

定価2,000円（税含む）

発行／日本靴医学会　〒一二四―〇〇二四　東京都北区西ケ原三―四六―一〇　㈱杏林舎内　FAX　〇三―三九一〇―四三八〇