

## 第 27 回日本靴医学会学術集会 参加申込書

所 属	参 加 費	
氏 名	<input type="checkbox"/> 会員・非会員	10,000 円
	<input type="checkbox"/> 学生・大学院生	3,000 円

## 日整会教育研修講演受講申込書

所 属	
氏 名	教育研修講演の受講証明書を希望される方は、申し込み欄に○を付け、受講数×1,000円を添えてご提出ください。

9月27日(金) 1日目

内 容	認 定 単 位	申 込 欄
<b>特別講演 1</b> 「足変形の計測と靴設計への応用」 慶應義塾大学 名誉教授 <b>山崎 信寿</b> 10:30~11:30	N-12 膝・足関節・足疾患 N-13 リハビリテーション	
<b>ランチョンセミナー</b> 「糖尿病足病変の病態・治療・予防—内科医の立場から—」 永寿総合病院糖尿病臨床研究センター <b>渥美 義仁</b> 12:30~13:30	N-8 神経・筋疾患 N-12 膝・足関節・足疾患	

9月28日(土) 2日目

<b>特別講演 2</b> 「スポーツ靴と足部・足関節疾患」 奈良県立奈良病院 整形外科 <b>杉本 和也</b> 9:10~10:10	N-2 外傷性疾患 N-12 膝・足関節・足疾患 S スポーツ医	
---	--	--

# 第 27 回 日本靴医学会学術集会

会 期：平成 25 年 9 月 27 日(金)～28 日(土)

会 場：慶應義塾協生館 藤原洋記念ホール  
〒223-8526 神奈川県横浜市港北区日吉 4-1-1

会 長：須田 康文  
慶應義塾大学医学部整形外科教室

事務局：慶應義塾大学医学部整形外科教室  
〒160-8582 東京都新宿区信濃町 35  
TEL：03-5363-3812 FAX：03-3353-6597  
E-mail：kutsu27@keio-med.com  
HP：http://www.keio-med.com/kutsu27/

## 第 27 回日本靴医学会学術集会の開催にあたって



会長 須田 康文

慶應義塾大学医学部整形外科学教室

このたび、第 27 回日本靴医学会学術集会を開催させていただきますこと、大変光栄に存じます。慶應義塾大学整形外科ならびに関連施設での開催は、第 11 回（加藤哲也会長（加藤 正会長との共同開催））、第 13 回（井口 傑会長）、第 19 回（宇佐見則夫会長）に続き 4 回目となります。皆様のご支援に心より感謝申し上げます。

靴は、足を保護しその機能を向上させることを主な役割としていますが、これにファッション性の要素が加わり、用途に応じて極めて多様化している現状があります。機能性、ファッション性を重視する中でも、足に変形や痛みを生じない靴、あるいは足部疾患の保護を主な目的としても、重すぎず、整容面でも許容できる靴など、心地よく装用できる「人にやさしい靴」を開発、普及することが今、社会から求められています。医師、義肢装具士、靴業界の方、教育や介護に携わる方等、多くの業種で靴に興味のある方々が参集する本学術集会において、分野間で活発な討論が交わされ、また互いに交流を深めて頂くことで、「人にやさしい靴」とは何かを明らかにしていきたいと考えています。

「人にやさしい靴」に因んで、今回、3つの教育研修講演とシンポジウム、パネルディスカッション各1セッションをご用意しました。特別講演1(第1日目)では、慶應義塾大学名誉教授の山崎信寿先生に「足変形の計測と靴設計への応用」についてお話し頂きます。先生は、足部の構造・機能を工学的見地から探求されている第一人者で、記念すべき第一回本学術集会でも特別講演講師を務められております。ご講演では、日常生活動作における足部の生理的変形の評価と、それを踏まえた靴作りについて伺えることとなっております。特別講演2(第2日目)では、奈良県立奈良病院の杉本和也先生に「スポーツ靴と足部・足関節疾患」についてご講演頂きます。先生は、スポーツによる足部・足関節疾患の予防、治療において国内外で屈指のご経験をお持ちです。ご講演では、様々なスポーツで使用される靴について、スポーツの特殊性と疾病予防の観点から解説頂くこととなっております。ランチョンセミナー(第1日目)では、永寿総合病院糖尿病臨床研究センター長の渥美義仁先生に「糖尿病足病変の病態・治療・予防－内科医の立場から－」についてお話し頂きます。先生は、昨年第55回日本糖尿病学会年次学術集會会長を務められ、また糖尿病足病変の予防、治療について様々な啓蒙活動をされております。病態を含め、糖尿病足病変の最新の知見についてお話を伺えるものと存じます。3名の先生はいずれも各分野のトップランナーとしてご活躍

されている方々です。皆様どうぞご期待下さい。

渥美先生のご講演に引き続き行われるシンポジウムでも、「糖尿病足病変」を題材とさせて頂きました。近年、創傷治癒技術、血行再建術の進歩により、糖尿病足を切断から救済しようとの機運が高まっています。しかし、切断を免れ、たとえ創が治癒しても立位、歩行機能に制限を残す、あるいは潰瘍や壊疽が再発するといった問題があり、糖尿病足病変に対する靴の重要性に注目が集まっています。シンポジウムのテーマは「糖尿病足病変に対する治療戦略」とし、循環器内科、形成外科、整形外科、義肢装具の分野から、日頃積極的に糖尿病足病変に関わられている方々にお集まり頂き、田中康仁先生、新城孝道先生のご司会のもと、糖尿病足病変の最新治療法と問題点、今後の展望について発表・討論して頂きます。パネルディスカッションでは、「人にやさしい靴を目指して」というテーマで、スポーツシューズ開発、ファッション靴開発の専門家、足部疾患の診断・治療に日々従事されている整形外科医の方々から、それぞれの分野で靴に求められていることを、足の保護(疾病予防や疾病対策)、機能性、ファッション性の3つの面からお話し頂きます。また患者様(一名)にも登場頂き、靴選びの苦勞についてお話を伺います。総合討論では奥田龍三先生、井上敏生先生に司会をお願いし、「人にやさしい靴」の開発、普及に何が必要かを討論して頂きます。

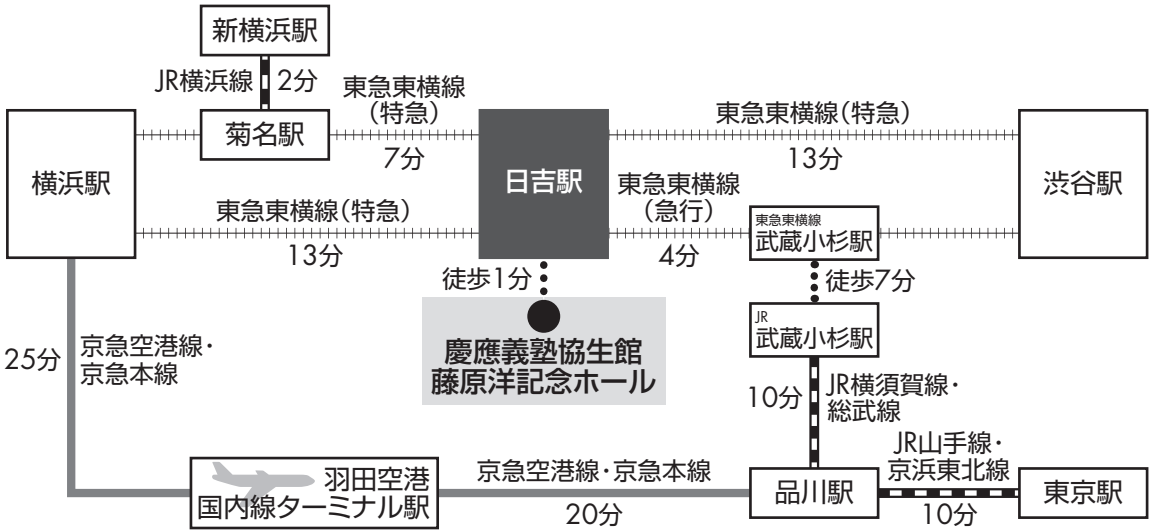
演題数は、一般演題 61 題、指定演題 11 題の、計 72 題となりました。多数のご応募誠に有難うございました。1 日半と限られた日程の中、すべての演題をご発表頂くため、厳しいタイム・スケジュールとなりましたこと、また会場が複数にわたりますことをどうかご了承下さい。

メイン会場の「藤原洋記念ホール」が入る慶應義塾日吉キャンパス・協生館は、慶應義塾創立 150 年を記念し、「協生」すなわち協力して生きる力を育む場として 2008 年 8 月に完成した新しい建物です。産学が協力し合い、「靴の医学的知識と技術の進歩、普及」を図る日本靴医学会の基本理念にまさに即した会場と考えております。協生館は日吉駅の目の前に位置し、その奥には緑豊かな慶應義塾日吉キャンパスが広がります。秋の散策コースとしてもどうぞご利用ください。

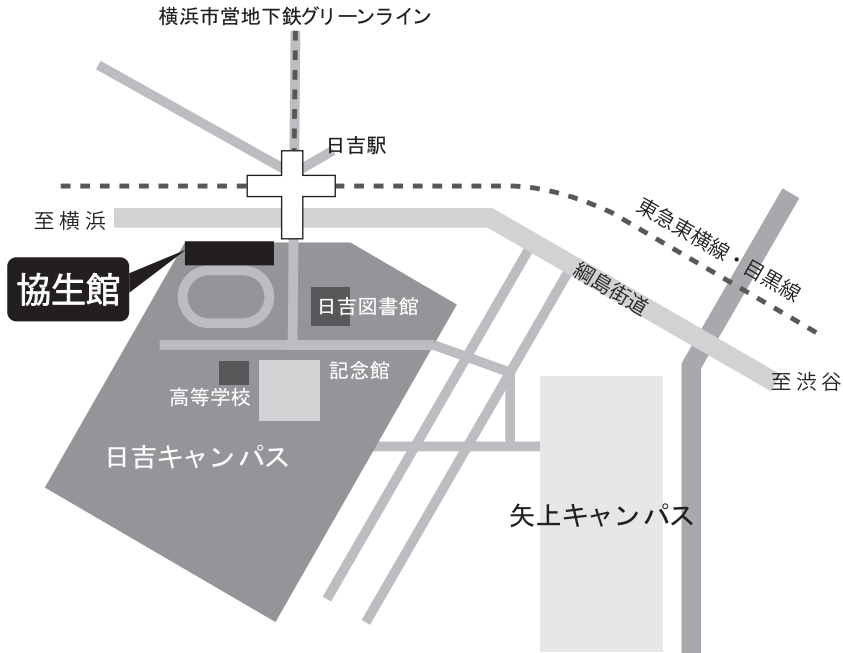
9 月 27 日、28 日の両日、実りある会となりますよう準備を重ね、皆様のご来場をお待ちしております。ご参加される方々には、是非活発なご意見を頂戴したく存じます。ご協力賜りますよう何卒よろしくお願い申し上げます。

# 交通のご案内

## 会場へのアクセス

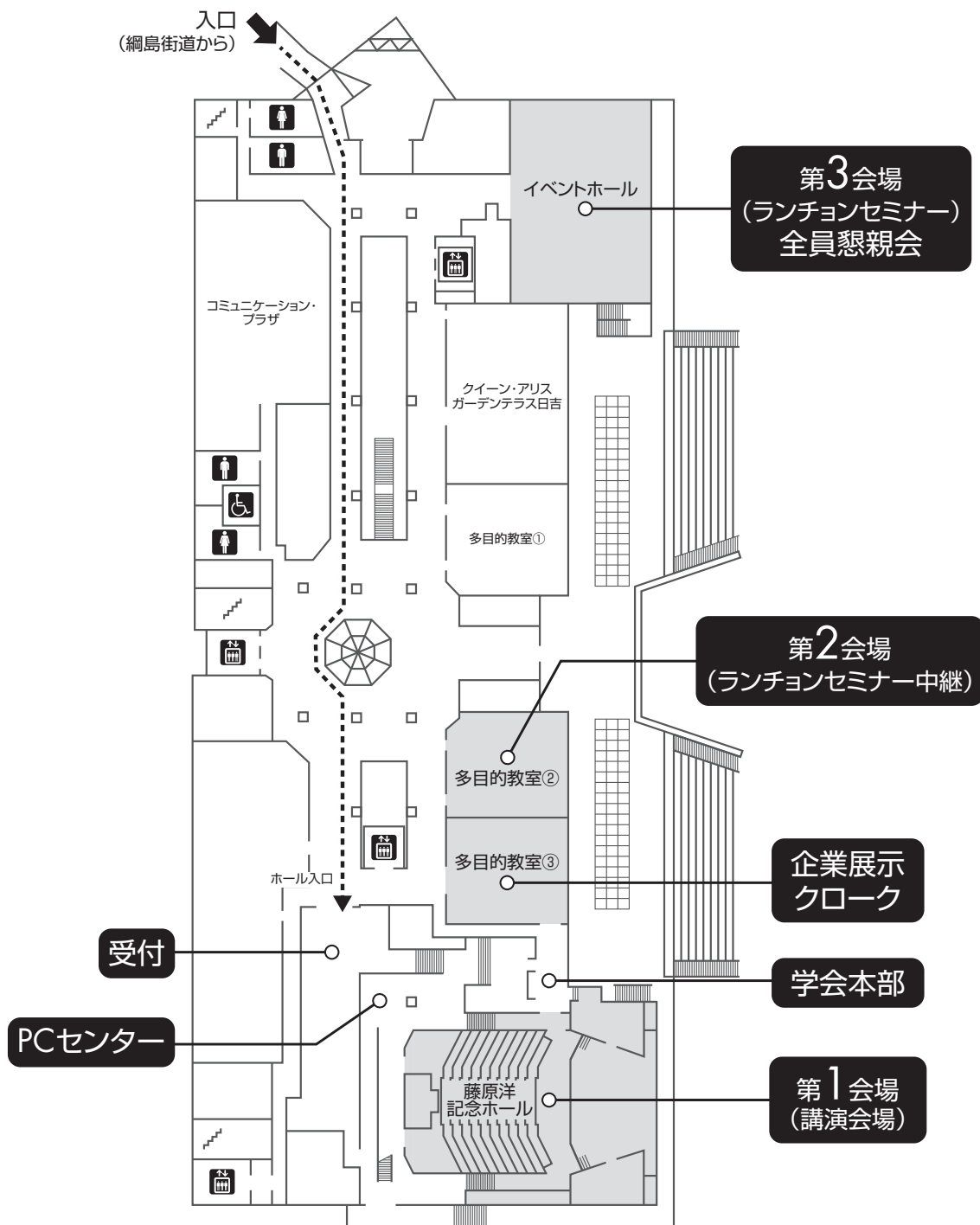


## 会場への交通案内図



# 会場のご案内

## 協生館2F



## 参加者へのお知らせ

---

- ・ **受付** : 9月27日(金) 8:30~18:00  
9月28日(土) 8:30~12:00  
慶應義塾協生館 藤原洋記念ホールロビーにて受付を行います。
- ・ **参加費** : 会員・非会員 : 10,000円  
学生・大学院生 : 3,000円  
参加証(兼領収書)をお渡し致します。会場内では必ずご着用下さい。  
学生の方は、受付にて学生証のご提示をお願い致します。
- ・ **企業展示** : 慶應義塾協生館 多目的教室③にて開催致します。
- ・ **抄録号** : 抄録号を必ずご持参下さい。当日は1部2,000円での販売となります。
- ・ **質疑応答** : 予めマイクの前に並び、座長の指示に従って、所属、氏名を述べた後、簡潔に発言して下さい。
- ・ **懇親会** : 学会1日目終了後、イベントホールにて行います(費用は参加費に含まれます。参加証をご提示下さい)。
- ・ **呼び出し** : 緊急の場合のみ、スライドによる呼び出しを致します。
- ・ **教育研修講演** : 受講証明書を希望される方は、研修会受付で受講料1単位につき1,000円をお支払い下さい。  
受講することにより、日整会認定教育研修単位が取得できます。講演終了後申請書を会場出口の箱に各自お入れ下さい。
- ・ **クローク** : 9月27日(金) 8:30~20:00  
9月28日(土) 8:30~13:00  
慶應義塾協生館 多目的教室③にて開設致します。

## 会議のお知らせ

---

- ・理事會 日時：平成25年9月26日（木）15:00～16:30  
場所：慶應義塾協生館 多目的教室①
- ・評議員會 日時：平成25年9月26日（木）16:30～18:00  
場所：慶應義塾協生館 多目的教室①
- ・總會 日時：平成25年9月27日（金）13:40～14:10  
場所：慶應義塾協生館 藤原洋記念ホール

## 市民公開講座

---

### 靴と健康～歩いて目指そうハッピーライフ～

日時：平成25年9月28日（土）14:00～16:30

場所：慶應義塾協生館 藤原洋記念ホール

内容：「靴の構造と役割」、「健康を保つための正しい靴選び」など3名の講師による講演と座談会を行います。



# 演者・座長へのお知らせ

---

## ◆演者の先生へのお知らせ

### 1. PC センター

発表の45分前までにPCセンターにてデータの登録ならびに出力確認をして下さい。PC本体持ち込みの方はご確認終了後、発表の10分前までに発表会場のPCオペレーター席までご自身でお持ち下さい。

#### <PCセンター開設時間>

慶應義塾協生館 大ホールロビー

9月27日(金) 8:30~18:00

9月28日(土) 8:30~12:00

ご発表は、会場の演台に設置したPCモニターをご覧頂きながら、操作キー・マウスを演者の先生ご自身で操作しながら進めて下さい。

### 2. 口演時間

口演時間は、一般演題5分・質疑応答2分です。シンポジウム、パネルディスカッションの口演時間は10分です。

口演時間終了1分前に黄ランプ、終了は赤ランプでお知らせ致します。討論時間確保のために口演時間の厳守をお願い致します。

### 3. 発表形式

PCプレゼンテーションのみの発表になります。スクリーンは1面です。枚数制限は致しませんが、口演時間内に終わるようにご協力下さい。

発表セッションの45分前までに、「PCセンター」で受付・試写をお願い致します。

### 4. 発表データ形式

#### 1) メディアをお持ち頂く方

当日発表に使用するパソコンはWindows PCです。

OS: Windows7

プレゼンテーションソフト: Power Point 2003・2007・2010・2013

Macintoshでの発表をご希望の方は、PC本体をお持ち込み下さい。

なお、AC電源コード・映像外部出力アダプタ及びバックアップデータも併せてお持ち下さい。

(1) 発表データはUSBフラッシュメモリかCD-ROMに保存してお持ち下さい。

(2) 使用フォントは文字化けを防ぐために下記のフォントを使用して下さい。

日本語: MSゴシック, MSPゴシック, MS明朝, MSP明朝

英語: Century, Century Gothic, Arial, Times New Roman

(3) 静止画、動画、音声、グラフ等のデータをリンクさせている場合はPowerPointデータと同じフォルダに保存頂き、事前に別のパソコンで動作確認を行って下さい。

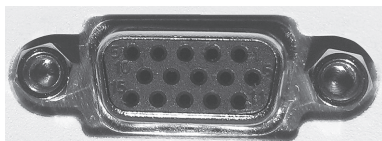
(4) 動画はWindows Media Playerで再生可能であるものに限定致します。

(5) お持ち込みになるメディアは事前にウイルスチェックを行って下さい。

## 2) パソコン本体をお持ち頂く場合

Windows PC, Macintosh PC のどちらでも受け付けます。

- (1) パソコンは D-sub15 ピンの映像出力コネクタの付いている機種をご持参下さい。パソコンから D-sub15 ピンへの変換コネクタが必要な場合はご自身でお持ち下さい。



- (2) プレゼンテーションソフトは、PowerPoint 及び Keynote と致します。
- (3) 電源ケーブルは必ずお持ち下さい。
- (4) スクリーンセーバー、省電力設定は予め解除しておいて下さい。
- (5) 不測の事態に備えてバックアップを USB フラッシュメモリ又は CD-ROM でお持ち下さい。

## 3) 発表データのアーカイブについて

日本靴医学会では学会のアーカイブ用として発表データのコピーを保存させて頂きます。

保存を望まれない方はお申し出下さい。また、口演原稿の電子ファイルを提出頂ければ同時に保存致します。

## 5. 発表演題の雑誌掲載

10月31日(木)までに「靴医学会編集事務局」まで原稿をご送付下さい。

なお、詳細につきましては投稿規定をご参照下さい。

## 6. 本会での演者・共同演者は共に会員に限ります。

未入会の方は事務局から指定された期日までに必ず入会手続きをお取り下さい。手続きがお済みでない方は、雑誌に氏名が掲載されませんのでご注意下さい。

### ◆座長の先生へのお知らせ

1. ご担当頂くセッション開始の15分前までに、会場内の次座長席にご着席下さい。
2. 定刻どおりの進行にご協力をお願い致します。

---

### ◆投稿原稿送付及び入会手続きは、下記事務局までお願い致します。

#### 【投稿原稿送付】

〒114-0024 東京都北区西ヶ原 3-46-10

日本靴医学会「靴の医学」杏林舎編集事務局

E-mail: edit@kutsuigaku.com

#### 【入会お問い合わせ・申込】

〒114-0024 東京都北区西ヶ原 3-46-10 株式会社杏林舎

日本靴医学会事務局

E-mail: jimmu@kutsuigaku.com URL: <http://www.kutsuigaku.com>

# 日 程 表

9月27日(金)

9月28日(土)

	第1会場(藤原洋記念ホール)	第2会場(多目的教室②)	第3会場(イベントホール)	第1会場(藤原洋記念ホール)
8:30	8:30 受付開始			8:30 受付開始
9:00	8:55~9:00 開会式			8:45~9:06 一般演題 小児の靴(1) 座長:平石 英一
	9:00~9:30 一般演題 足底挿板・基礎 座長:橋本 健史			9:06~9:10 休憩
	9:30~9:58 一般演題 足底挿板・臨床(1) 座長:内田 俊彦			9:10~10:10 特別講演2 スポーツ靴と足部・足関節疾患 座長:仁木 久照 演者:杉本 和也
10:00	9:58~10:20 一般演題 足底挿板・臨床(2) 座長:矢部 裕一朗			10:10~10:20 休憩
	10:20~10:30 休憩			10:20~11:40 パネルディスカッション 人にやさしい靴を目指して 座長:奥田 龍三, 井上 敏生
11:00	10:30~11:30 特別講演1 足変形の計測と靴設計への 応用 座長:須田 康文 演者:山崎 信寿			11:40~11:45 休憩
	11:30~11:35 休憩			11:45~12:20 一般演題 小児の靴(2) 座長:北 純
	11:35~11:56 一般演題 外反母趾(1) 座長:町田 英一			12:20~12:25 閉会式
12:00	11:56~12:17 一般演題 外反母趾(2) 座長:野口 昌彦			
13:00		12:30~13:30 ランチョンセミナー中継	12:30~13:30 ランチョンセミナー 糖尿病足病変の病態・治療・ 予防—内科医の立場から— 座長:寺本 司 演者:渥美 義仁	
14:00	13:40~14:10 総会			
	14:10~14:20 休憩			
15:00	14:20~15:40 シンポジウム 糖尿病足病変に対する 治療戦略 座長:田中 康仁, 新城 孝道			
	15:40~15:50 休憩			
16:00	15:50~16:18 一般演題 スポーツシューズ(1) 座長:鳥居 俊	15:50~16:11 一般演題 形態計測(1) 座長:印南 健		
	16:18~16:40 一般演題 スポーツシューズ(2) 座長:早稲田 明生	16:11~16:32 一般演題 形態計測(2) 座長:門野 邦彦		
17:00	16:40~17:15 一般演題 スポーツ傷害 座長:倉 秀治	16:32~17:07 一般演題 高齢者の靴 座長:和田 郁雄		
	17:15~17:25 休憩	17:07~17:25 休憩		
	17:25~17:46 一般演題 靴の開発(1) 座長:羽鳥 正仁	17:25~17:53 一般演題 糖尿病・関節リウマチ 座長:宇佐見 則夫		
18:00	17:46~18:07 一般演題 靴の開発(2) 座長:内田 充彦		18:40~20:00 全員懇親会	
	18:07~18:28 一般演題 靴の及ぼす影響 座長:塩之谷 香			

# プログラム

第1日目 9月27日（金） 第1会場 藤原洋記念ホール

開会式 8:55~9:00

一般演題 9:00~9:30

[足底挿板・基礎] 座長：橋本 健史（慶應義塾大学スポーツ医学研究センター 整形外科）

- 1-1-1 インソールの長期使用が体力テストの成績に与える影響  
岡山県立大学大学院 情報系工学研究科 人間情報システム工学専攻 川上 武則 他
- 1-1-2 ハイヒールに挿入したインソール有無による足部前方移動量の検証 第一報  
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 橋本健太郎 他
- 1-1-3 Triple hop 動作における Heel pad 挿入による足底圧変化率と踵部 fat pad  
の厚さの関連性  
医療法人社団 悠仁会 羊ヶ丘病院 リハビリテーション科 阿久澤 弘 他
- 1-1-4 採型方法の標準化の試み（第3報）～立位採型治具を用いて作製した足底装  
具の差異について～  
東名ブレース株式会社関東支店 曾我 敏雄 他

一般演題 9:30~9:58

[足底挿板・臨床（1）] 座長：内田 俊彦（NPOオーソティックス・ソサエティー）

- 1-1-5 運動器の治療として足底板の効果とその持続性を考える  
三枝整形外科医院 リハビリテーション科 新井 恒雄
- 1-1-6 スポーツ障害を持った陸上長距離選手に対する足底挿板の効果  
日本経済大学 光井 信介 他
- 1-1-7 外反母趾に対する足底挿板の効果の検討  
荻窪病院 整形外科 早稲田明生 他
- 1-1-8 モートン病に対する当科の取り組み  
至誠会第二病院 足の外科センター/NPO オーソティックスソサエティー 佐々木克則 他

一般演題 9:58~10:20

---

[足底挿板・臨床 (2)]

座長：矢部裕一郎 (東京厚生年金病院 リウマチ科)

1-1-9 足底筋膜炎に対する 8 の字固定バンド付きアーチパッドの内側アーチ高の検討

東京北社会保険病院 整形外科 庄野 和 他

1-1-10 膝痛を繰り返した右回内足のボート選手に対して足底挿板が有効であった一例

仙台市立病院 松澤 岳 他

1-1-11 学校指定靴用に工夫した足底挿板が有用であった種子骨障害の 1 例

東名ブレース株式会社 小野 嘉昭 他

---

休憩 10:20~10:30

特別講演 1 10:30~11:30

共催：科研製薬株式会社

---

1-1P

座長：須田 康文 (慶應義塾大学 整形外科)

### 「足変形の計測と靴設計への応用」

慶應義塾大学 名誉教授 山崎 信寿

---

休憩 11:30~11:35

一般演題 11:35~11:56

---

[外反母趾 (1)]

座長：町田 英一 (高田馬場病院 整形外科)

1-1-12 外反母趾手術に併用する第 2, 3 中足骨短縮骨切り術の内固定の一工夫

奈良県立奈良病院 整形外科 中本 佑輔 他

1-1-13 外反母趾術後の足底圧と母趾圧迫力の関係

医療法人社団 悠仁会 羊ヶ丘病院 リハビリテーション科 須貝奈美子 他

1-1-14 第 2MTP 関節脱臼における第 2 趾内外反の影響

立川共済病院 整形外科 小久保哲郎 他

一般演題 11:56~12:17

---

[外反母趾 (2)]

座長：野口 昌彦 (至誠会第二病院 足の外科センター)

1-1-15 外反母趾，足背の痛み，深腓骨神経障害を伴う足根中足骨関節症（リスフラン関節症）

高田馬場病院 整形外科 町田 英一

1-1-16 地域在住高齢者における第一趾側角度

京都府立医科大学大学院 保健看護研究科 櫻井 寿美 他

1-1-17 足のウエストに注目した外反母趾に対する靴の調整について

株式会社 アルカ 黒崎麻衣子 他

---

総会 13:40~14:10

---

休憩 14:10~14:20

---

シンポジウム 14:20~15:40

[糖尿病足病変に対する治療戦略] 座長：田中 康仁 (奈良県立医科大学 整形外科)  
新城 孝道 (メディカルプラザ篠崎駅西口)

1-1S-1 糖尿病足病変に対する治療戦略—循環器内科医の立場から—

済生会横浜市東部病院 循環器科 平野 敬典

1-1S-2 足病変に対する治療計画—聖路加国際病院での試み—

聖路加国際病院 形成外科 松井 瑞子

1-1S-3 糖尿病足病変に対する治療戦略—義肢装具士の立場から—

有園義肢株式会社 有蘭 泰弘

1-1S-4 糖尿病足病変に対する治療戦略—整形外科医の立場から—

奈良県立医科大学整形外科 谷口 晃 他

---

休憩 15:40~15:50

一般演題 15:50~16:18

---

[スポーツシューズ (1)]

座長：鳥居 俊 (早稲田大学 スポーツ科学学術院)

- 1-1-18 走行の安全性とアシスト機能を有するランニングシューズの開発とその効果  
新潟医療福祉大学 阿部 薫 他
- 1-1-19 シューズ着用による歩行中の脛骨内旋に及ぼす変化—性差の検討—  
早稲田大学 スポーツ科学学術院 深野 真子 他
- 1-1-20 ランニングにおけるベアフットシューズ機能的特性について  
早稲田大学 スポーツ科学研究科 干場 拓真 他
- 1-1-21 シューズ着用時および裸足時における足関節の動きの評価  
早稲田大学 スポーツ科学研究科 秋山 圭 他

一般演題 16:18~16:40

---

[スポーツシューズ (2)]

座長：早稲田明生 (荻窪病院 整形外科)

- 1-1-22 足関節装具が運動課題に及ぼす影響  
柏厚生総合病院 リハビリテーション科 石渡 朝生 他
- 1-1-23 身長に対して足長の小さい中学生サッカー選手は大きい靴を選択している  
早稲田大学大学院 スポーツ科学研究科 村本 勇貴 他
- 1-1-24 異なるフットウエア条件と裸足の違いによる下肢トレーニング動作への影響  
東洋大学 ライフデザイン学部 岩本紗由美

一般演題 16:40~17:15

---

[スポーツ傷害]

座長：倉 秀治 (羊ヶ丘病院 整形外科)

- 1-1-25 足関節捻挫受傷後の足関節装具の長期使用が足関節機能に与える影響について  
大館市立総合病院 リハビリテーション科 石川 大瑛 他
- 1-1-26 足関節ブレースが慢性足関節不安定症を持つ若年男女の跳躍着地時における姿勢安定化時間及び主観的足関節安定性に及ぼす影響  
九州共立大学 篠原 純司
- 1-1-27 大学サッカー選手における足型と足関節捻挫既往の関連性  
帝京平成大学ヒューマンケア学部/帝京平成大学大学院健康科学研究科 吉田 成仁 他
- 1-1-28 第5中足骨近位骨幹端疲労骨折の治療成績  
聖マリアンナ医科大学 整形外科科学講座 秋山 唯 他

1-1-29 サッカー選手における Os subtibiale の発生頻度と超音波検査による描出

帝京平成大学 地域医療学部 伊藤 新 他

---

休憩 17:15~17:25

一般演題 17:25~17:46

[靴の開発 (1)]

座長：羽鳥 正仁 (東北公済病院 整形外科)

1-1-30 前・中足部腫瘍切除後に装着する靴型装具の開発—第一報—

東北公済病院 看護部 江刺 千明 他

1-1-31 靴型設計時における踵幅基準値表の試作

新潟医療福祉大学大学院 医療福祉学研究科 中山憲太郎 他

1-1-32 ロングカウンター入り室内履きの開発

医療法人 TRC たわだりハビリクリニック 多和田 忍 他

---

一般演題 17:46~18:07

[靴の開発 (2)]

座長：内田 充彦 (学校法人 神戸滋慶学園)

1-1-33 顧客満足度の高いオーダーメイド靴製作の工夫 その2

靴工房コムラ 小村 典子 他

1-1-34 SAFE-Q スコアに対する足長と靴サイズの差の影響～市民向けイベント「足の健康広場」における調査結果～

札幌円山整形外科病院 リハビリテーション科 仲澤 一也 他

1-1-35 ゴム長靴の歩行分析—ユニバーサルデザイン化を目指して

新潟医療福祉大学 藤枝 温子 他

---

一般演題 18:07~18:28

[靴の及ぼす影響]

座長：塩之谷 香 (塩之谷整形外科)

1-1-36 靴装用時における爪の変形量の検証

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 他

1-1-37 靴サイズの不適合が蹴り出し動作に及ぼす影響

信州大学大学院総合工学系研究科, 株式会社デサント 林 亮誠 他



## 1-1-38 ハイヒール装用の足部への影響

獨協医科大学越谷病院 整形外科 増田 陽子 他

### 第1日目 9月27日(金) 第2会場 多目的教室②

ランチョンセミナー中継 12:30~13:30

一般演題 15:50~16:11

[形態計測 (1)] 座長：印南 健 (帝京大学医学部 整形外科)

1-2-1 異なる Windlass Action の検査法によるアーチ挙上動態の比較検討

新潟医療福祉大学 義肢装具自立支援学科 松原 千裕 他

1-2-2 歩行中における縦アーチ高の変化

公立福生病院 整形外科 畔柳 裕二 他

1-2-3 3次元足部構造と身体機能・構造の関連

早稲田大学 スポーツ科学研究科 松田 匠生 他

一般演題 16:11~16:32

[形態計測 (2)] 座長：門野 邦彦 (奈良県立五條病院 整形外科)

1-2-4 足型測定器による足部形態評価と超音波測定器による踵部 fat pat の厚さの測定の妥当性

医療法人社団 悠仁会 羊ヶ丘病院 リハビリテーション科 杉原 悠 他

1-2-5 健常成人女性の足底圧分布

大阪医科大学 整形外科 飛田 高志 他

1-2-6 有痛性足部疾患の足と正常足の比較～フットグラファーを用いて～

さとう整形外科 永田 敏貢 他

一般演題 16:32~17:07

[高齢者の靴] 座長：和田 郁雄 (名古屋市立大学 整形外科)

1-2-7 歩きやすい靴の評価法の検討

広島大学大学院医歯薬保健学研究科 浦辺 幸夫 他

1-2-8 60歳代に求められる靴の調査

株式会社アルカ 濱田 薫 他

1-2-9 リハビリ靴のサイズ適合性が歩行に与える影響について

(公財) 東京都保健医療公社荏原病院 リハビリテーション科 高橋 あき 他

1-2-10 脳卒中片麻痺者の足部変形の定量化の試み

介護老人保健施設エルダーヴィラ氷見 高井 聡志 他

1-2-11 片側人工膝関節全置換術後に足部痛が残存した例の足圧分布の検討

羽後町立羽後病院 リハビリテーション科 斎藤 功 他

---

休憩 17:07~17:25

一般演題 17:25~17:53

---

[糖尿病・関節リウマチ]

座長：宇佐見則夫 (うさみ整形外科)

1-2-12 糖尿病多発神経障害における足部運動機能と身体バランスの検討

奈良県立医科大学附属病院 医療技術センター リハビリテーション係 田中 秀和 他

1-2-13 糖尿病性難治性潰瘍における装具療法

東名ブレース株式会社 田中 秀和 他

1-2-14 両側関節リウマチ性 MTP 関節脱臼を伴う MTP 関節痛足底胼胝に対する保存療法の一例

東京厚生年金病院 リウマチ科 矢部裕一朗 他

1-2-15 足趾変形を伴うリウマチ患者の靴の調査

株式会社 アルカ 天笠亜衣子 他

第1日目 9月27日(金) 第3会場 イベントホール

---

ランチョンセミナー 12:30~13:30

共催：大正富山医薬品株式会社

1-3L

座長：寺本 司 (医療法人渡辺会大洗海岸病院)

「糖尿病足病変の病態・治療・予防—内科医の立場から—」

永寿総合病院糖尿病臨床研究センター 渥美 義仁

---

全員懇親会 18:40~20:00

第2日目 9月28日(土) 第1会場 藤原洋記念ホール

一般演題 8:45~9:06

[小児の靴 (1)]

座長：平石 英一 (永寿総合病院 整形外科)

2-1-1 土踏まずの形成率からみた子どもの足の発育

JES 日本教育シューズ協議会 武原 充宜 他

2-1-2 三次元足計測から中学生に必要とされる複数幅シューズの開発

JES 日本教育シューズ協議会 早川 家正 他

2-1-3 三次元足計測による子どもの足のプロポーションの検証

JES 日本教育シューズ協議会 片山 智幸 他

休憩 9:06~9:10

特別講演 2 9:10~10:10

共催：久光製薬株式会社

2-1P

座長：仁木 久照 (聖マリアンナ医科大学 整形外科)

「スポーツ靴と足部・足関節疾患」

奈良県立奈良病院 整形外科 杉本 和也

休憩 10:10~10:20

パネルディスカッション 10:20~11:40

[人にやさしい靴を目指して] 座長：奥田 龍三 (医療法人清仁会 シミズ病院)

井上 敏生 (福岡歯科大学総合医学講座 整形外科)

2-1PD-1 ランニングシューズとその機能

(株) アシックス・スポーツ工学研究所 田川 武弘

2-1PD-2 人にやさしい靴を目指して~ファッションシューズ開発

大塚製靴株式会社 商品本部 商品開発室 猪山 純史

2-1PD-3 私の外反母趾体験

テレビ朝日映像(株) やじうまテレビ 星野 輝美

## 2-1PD-4 足部疾患の予防・治療に関わる靴について

慶應義塾大学整形外科

池澤 裕子 他

---

**休憩** 11:40～11:45

**一般演題** 11:45～12:20

**[小児の靴 (2)]**

座長：北 純 (仙台赤十字病院 整形外科)

**2-1-4 幼稚園から大学までの一貫靴教育を見据えた高校生向け靴教育の実践**

早稲田大学 人間総合研究センター

吉村真由美 他

**2-1-5 上履き靴の改造による保育園児の運動能力改善**

新潟医療福祉大学大学院 医療福祉学研究科

永井 恵子 他

**2-1-6 中学生野球選手の足-靴環境の現状調査～足サイズ・ウィズ・フットプリント  
状況と痛みの関連性～**

札幌円山整形外科病院 リハビリテーション科

吉田伸太郎 他

**2-1-7 親子の足部形態の類似性の検証**

医療法人社団 悠仁会 羊ヶ丘病院 リハビリテーション科

安部 雄士 他

**2-1-8 幼児の接地足蹠画像の形態学的分析**

新潟県立看護大学 看護学部

加城貴美子 他

---

**閉会式** 12:20～12:25

# 第1日目

9月27日(金)

## 1-1-1

## インソールの長期使用が体力テストの成績に与える影響

- 1) 岡山県立大学大学院 情報系工学研究科 人間情報システム工学専攻
- 2) 岡山県立大学 情報工学部 スポーツシステム工学科

○川上 武則<sup>1)</sup>, 犬飼 義秀<sup>2)</sup>

【目的】インソールは障害の治療やパフォーマンス向上を目的に広く使用されている。本研究では3か月間のインソール使用が体力テストの成績にどのような影響を与えるのかを検討した。【方法】対象はハンドボール部に所属する男子学生10名(18.3±0.67歳)であった。インソールはシダス社製のランプラスTXを使用した。体力テストの内容は垂直跳び、反復横跳び、50m走とし測定条件はインソールを着用した条件Aと着用していない条件Bとした。3か月間のインソール使用期間の前に3か月のコントロール期間を設けた。長期使用前の測定で条件AとBを比較することでインソール着用による即時的効果を、長期使用前後の条件Bを比較することでインソールの長期使用の効果を検討した。さらに長期使用後に条件AとBを比較した。なお研究期間を通して被験者らの練習内容に大きな変化はなかった。【結果】コントロール期間前後で有意な差は見られなかった。長期使用前の条件AとBの比較では垂直跳びが58.9±4.7cmから60.4±5.6cm(p<0.05)に、反復横跳びが64.4±4.2回から67.7±4.4回(p<0.01)に向上した。長期使用前後の条件Bの比較ではいずれの種目でも有意な差は見られなかった。長期使用後の条件AとBの比較では50m走が6.9±0.2秒から6.8±0.2秒(p<0.05)に、反復横跳びが66.7±3.8回から68.9±2.0回(p<0.05)に向上した。【考察】インソールの即時的効果として反復横跳びと垂直跳びの成績が向上した。また長期使用後には即時的効果として50m走と反復横跳びの成績が向上した。このことからインソールの効果は3か月間持続すると考えられた。今回インソールの長期使用前後で体力テストの成績に有意な差が見られなかったが、これはインソールの長期使用がパフォーマンスに悪影響を与えないことを示唆している。また、この原因として動作の変化が無かったことなどが考えられた。今後は動作分析等を行う必要がある。

## 1-1-2

## ハイヒールに挿入したインソール有無による足部前方移動量の検証 第一報

- 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) 江戸川病院

○橋本 健太郎<sup>1)</sup>, 新城 孝道<sup>2)</sup>, 遠藤 拓<sup>1)</sup>, 齋藤 裕貴<sup>1)</sup>

【目的】外反母趾は高いヒールによって足部が荷重時に前方へ滑り足趾と靴のつま先が内部で干渉する事で母趾の外反に影響することが挙げられており過去の研究においてインソールが足部前方への滑りを軽減する効果があるとされている。しかし前方への滑りが具体的にどの程度移動しているかは未検証である。そこで本研究ではインソールの有無によってハイヒール内で足部が前方に滑る移動量を比較し検証する事が目的である。【対象と方法】事前のアンケートで日中のむくみが比較的少なく日頃7cm以上のハイヒールを履く女性6名(身長162.33±6.62cm, 体重53.5±3.15kg)を対象とした。実験にはインソールが挿入できるよう設計されたハイヒールを使用しヒール高は一律7cmとした。各対象者に製作したインソール(以下OI)とアーチ形状の無いインソール(以下NI)へ立位荷重を行いOIとNIの素材厚みを加えたMP周径が同じになるように調整。後足部も同じ厚みとし表面・材質も同素材とし各対象者共通のストックングを使用した。この状態でトレッドミル上を各3回自由速度(平均2.817±0.94km/h)歩行し足底接地時のハイヒールに荷重した瞬間を矢状面からハイスピードカメラにて撮影。OIとNIを挿入したハイヒール踵トップラインから足部踵部の移動量を画像解析ソフトにて計測。移動量平均値を統計学的有意差によって検証した。有意水準は0.05とする。【成績】前方移動量はOI平均0.404±0.13mmに対しNI平均2.116±0.40mmであり、OIを挿入した状態で減少しており統計学的において有意な差を認めた。【考察】本研究での一定条件下において前方移動量減少と統計学的有意差がみられた事からOIのアーチ形状がNIよりも足部の前方への滑りを抑制する効果があると考えられる。しかしハイヒールのデザイン、ヒールの高さによりこの数値は変化する事も考えられ今後はこれらの条件を加え検証を行いたいと考えられる。

## 1-1-3

## Triple hop 動作における Heel pad 挿入による足底圧変化率と踵部 fat pad の厚さの関連性

- 1) 医療法人社団 悠仁会 羊ヶ丘病院 リハビリテーション科
- 2) 医療法人社団 悠仁会 羊ヶ丘病院 整形外科

○阿久澤 弘<sup>1)</sup>, 須貝 奈美子<sup>1)</sup>, 安部 雄士<sup>1)</sup>, 杉原 悠<sup>1)</sup>, 倉 秀治<sup>2)</sup>

## 【目的】

本研究の目的は, heel pad 挿入により triple hop 動作中の足底圧が変化するかを調べるとともに, 踵部 fat pad の厚さが heel pad 挿入による圧変化に影響を与えるかを検証することである。

## 【方法】

対象：健康成人男性 25 名の右足 25 足を対象とした。  
方法：各被験者の fat pad の厚さを超音波エコーにて 2 回測定し, 平均値を fat pad の厚さとして用いた。Triple hop 動作時の足底圧測定には, Novel 社製 pedar を使用し, heel pad を挿入した状態と, heel pad なしの状態での peak 圧を測定した。Triple hop は 1m ごとに床に貼られた 3 つのマークを踏むように跳躍するよう指示し, 各条件で 3 回ずつ施行してもらった。記録された peak 圧の平均値を足底全体, 踵部, 中足部, 前足部の 3 部位ごとに記録した。統計学的解析：heel pad を挿入した状態と heel pad なしの状態の各部位の peak 圧の値を比較するために, 対応のある t 検定を用いた。また, heel pad を挿入することでの踵部にかかる peak 圧の変化率を算出し, 得られた値と fat pad の厚さの関連性を調べるために Spearman の順位相関係数を用いた。有意水準は 0.05 未満とした。

## 【結果】

Heel pad を挿入することで, 足底全体, 踵部, 中足部の peak 圧は有意に減少し, 前足部の peak 圧は有意に増加した ( $p < 0.05$ )。踵部の peak 圧の変化率と fat pad の厚さに相関はみられなかった。

## 【考察】

昨年の本学会において, ランニング中の踵部にかかる peak 圧は heel pad 挿入により有意に減少し, その減少率は fat pad の厚さと相関があることを報告した。しかし, triple hop 動作では同様の相関関係はみられなかった。その理由として, ランニング時よりも triple hop 時の圧が大きかったことが原因として考えられる。

## 【結語】

Heel pad 挿入により足底全体, 踵部, 中足部の peak 圧は減少し, 前足部の peak 圧は増加した。また, fat pad の厚さと heel pad 挿入による peak 圧の変化率に相関はみられなかった。

## 1-1-4

## 採型方法の標準化の試み (第 3 報) ~立位採型治具を用いて作製した足底装具の差異について~

- 1) 東名ブレース株式会社関東支店
- 2) 東名ブレース株式会社
- 3) うさみ整形外科 足と靴のクリニック
- 4) 慶應義塾大学整形外科

○曾我 敏雄<sup>1)</sup>, 小野 嘉昭<sup>1)</sup>, 山下 敬史<sup>1)</sup>, 奥村 庄次<sup>2)</sup>, 井口 傑<sup>3)</sup>, 宇佐見 則夫<sup>3)</sup>, 須田 康文<sup>4)</sup>

【緒言】義肢装具士が足底装具作製のために, 従来行なわれている座位半荷重でのギブス採型法は, 日常の足底の形状を代表しているとは言いがた, 義肢装具士の経験による割合が大きい。我々はこれまで, 足底装具の採型の標準化についての研究において, どの採型法が良いという評価には至らないが, それぞれの採型法でのアーチサポートの性状や形態がわかり, 医師と義肢装具士との共通の認識としてきた。また, 荷重位で採型したアーチサポートを基準とすべきであると報告した。今回, 立位(以下, 荷重位とする)での状態において, 足底縦アーチ部での調整機構で採型者の意図とする高さで採型できる採型治具を考案, 足底装具を作製し比較検討したので報告する。【対象と方法】考案した採型治具は, 踵を任意の位置に置き, 内側アーチパッドを前後に移動し位置を決定, 上下調節して意図する高さで採型できる構造を持つ。荷重位を基準として, +2mm, +4mm, +6mm, +8mm の状態の採型を, その治具を用いて行い, それぞれ足底装具を作製, F-SCAN や ELF の計測し, 比較検討した。【結果】どれくらいのアーチサポートの高さがどのような具合になっているかが明らかになったが, 今回の結果が医師と義肢装具士との共通の認識となり, その結果が装具の処方に役立てる見通しが立った。【考察とまとめ】実際に処方する医師が, 症状によって治療の効果をどれくらい期待して, 今回の結果を元にどのくらい高いアーチサポートかを数値で表現し処方されることが望まれる。今後は, どの義肢装具士によっても同じように作製できるように用いることができるように汎用性等を検討し, 採型者の意図する基準を繁栄でき得るものを目指したい。採型方法の標準化が確立されることに貢献できればと考え



## 1-1-5

## 運動器の治療として足底板の効果とその持続性を考える

三枝整形外科医院 リハビリテーション科

○新井 恒雄

【はじめに】運動器の治療として足底板が用いられているが、足底板がなくともその効果が持続し痛みや動作が改善することがある。歩行時痛を呈した裸足競技を行う症例と、頭部外傷後に活動制限を生じた症例を通して、足底板除去後もその効果が持続した経緯を考え報告する。

【症例：1】14歳 女性 競技種目：剣道。主訴：裸足で歩くと右小趾に疼痛が生じる。両側開張足。右第5中足骨頭底部に圧痛。筋緊張は左右共に下腿前外側が高緊張、右下腿の内側が低緊張。立位姿勢の矢状面は、両上肢を前方挙上させて重心を前方に修正。

【結果】裸足時の右小趾痛は消失。剣道復帰、2段昇段試験合格。筋緊張は左右共に改善。

【症例：2】48歳 男性 軽自動車運転中他車と接触、田んぼへ転落し受傷。疾患名、障害名：左肩関節拘縮、脳挫傷後右片麻痺、眼筋麻痺、右足関節内果・腓骨骨折。主訴：屋外歩行時に人とすれ違うのが怖い、段差が怖い、複視により左目を閉じたほうが見やすい。左肩が挙上出来ない。動作：段差から降りる際、動作が止まり体幹を回旋しながら下肢をおろす。立位時筋緊張：右胸鎖乳頭筋・大胸筋・広背筋、左右上腕二頭筋の亢進を優位に認めた。

【結果】恐怖心がなくなり屋外歩行可能。段差動作がスムーズになる。立位時筋緊張の左右差も同レベルとなる。

【考察】症例1は毎日通学で履く靴に足底板を使用することで、無意識下での筋緊張をコントロールした。中枢神経系の内側下行路にも影響したことが、裸足状態でも効果が持続した理由と考える。症例2は脳挫傷後の両眼複視により左眼を閉眼、右眼のみに集中した生活が過剰な姿勢筋緊張を形成した。姿勢筋緊張は自己定位に重要な情報である。足底板を使用する事により右眼で楽に見る姿勢と、過剰な筋緊張が生じない姿勢を作り出した。2症例ともに新たな自己定位の形成を促し、その状態で生活することで(知覚行為循環)活動性を向上させたと考える。

## 1-1-6

## スポーツ障害を持った陸上長距離選手に対する足底挿板の効果

- 1) 日本経済大学
- 2) 湯河原接骨院

○光井 信介<sup>1)</sup>、青柳 博<sup>2)</sup>

【目的】従来、臨床用の足底板に関する研究は古くから行なわれていたが、スポーツ障害に対するインソールの効果に関する検討は比較的新しい。そこで本研究の目的は、スポーツ障害を持った陸上長距離選手に対し、足圧分布を計測し、その偏りをインソールによって矯正することで、スポーツ障害との関連性とその改善効果を検証しようとするものである。【方法】事前調査として、年齢16歳から18歳までの男子陸上長距離選手を対象に有効と思われる16名の被験者に対し、スポーツ障害の有無、ヒアリング調査の結果から、健常群(n=9)、スポーツ障害群(n=7)の2群に分類した。足圧分布の計測には、(株)ニッタ社製の足圧分布システム(F-SCAN)を使用した。素足と矯正直後の測定を0週目・3週目・13週目に3回実施した。なお、足圧の矯正にはインソールを使用し、また、インソール矯正後のアンケート及び個別ヒアリングを実施した。3. インソールの矯正法インソールの矯正は、足圧分布をディスプレイで確認しながら、インソールで矯正をおこなった。なお、インソールには三進興産のSORBOを使用した(ヒールウェッジ・Rウェッジの各3mm/5mm)。インソール矯正後の測定を行った後、選手の靴のインソールを取り出し、足圧矯正箇所にインソールパッドを挿入した。【成績】インソールの効果について左足足圧中心値の結果を示した。インソール使用直後の足圧中心位置が有意に大きい値を示し、重心位置が前方へ移動した。また、素足での測定では使用3週目で使用前より重心位置が前方へ移動した。また、使用13週目は使用3週目より有意な差が認められ、重心位置が後方へ移動した。【結論】インソールによる足圧の偏りを矯正することで、スポーツ中の下肢への負担の軽減とスポーツ障害発生予防の効果が期待できることが認められた。



## 1-1-7

## 外反母趾に対する足底挿板の効果の検討

- 1) 荻窪病院 整形外科
- 2) 慶應義塾大学 整形外科

○早稲田 明生<sup>1)</sup>, 須田 康文<sup>2)</sup>, 池澤 裕子<sup>2)</sup>

【目的】外反母趾変形により中足骨頭底側など足底の圧分布に異常が生じ、疼痛が発生することが知られている。足底挿板により足底の圧分布が改善されればこの疼痛も軽減すると考えられる。本研究の目的は中足痛など疼痛を訴える外反母趾の患者に対する足底挿板の有用性を検討することである。【対象】外反母趾の診断で足底挿板を処方した症例 38 例のうち 2 週間以上経過観察可能であった 21 例 36 足を対象とした。男性 1 例 2 足, 女性 20 例 34 足で, 年齢は 27 歳から 75 歳, 平均 57 歳であった。うちバニオンの痛みを訴えていた症例は 15 例 27 足, リスフラン関節の痛みを訴えていた症例は 4 例 6 足で, 中足痛を訴えていた症例は 7 例 13 足であった。【方法】これらの症例に対し足底の圧分布の改善を目的として足底挿板を処方した。足底挿板は患者の足を採型して作成し, アーチサポートに中足骨パッドを設置した。パッドの位置は中足痛を訴える中足骨頭の直ぐ近位に位置するように設置し, 材質にはポリエチレンフォームを使用した。装着後歩行時の疼痛が消失したものを Excellent (Ex), 疼痛が残存するものの軽減したものを Good (G), 不変のものを Fair (F), 増悪したものを Poor (P) として retrospective に疼痛の評価を行った。経過観察期間は 2~40 週間で平均 11 週間であった。【結果】全症例中 Ex, G, F, P はそれぞれ 22 足 (61%), 8 足 (22%), 6 足 (17%), 0 足 (0%) であった。また中足痛を訴えていた症例ではそれぞれ 9 足 (69%), 2 足 (15%), 2 足 (15%), 0 足 (0%) であった。【考察】症例数が少なく経過観察時間も短いため検討は十分に出来なかったが, 概ね良好な結果を得ることが出来た。足底挿板の処方に加え靴の選び方等の指導も併せて行ったこともあり, 疼痛の発生には生活様式による影響も大きいと感じられた。保存的治療に抵抗する場合外科的治療が適応となるが足底挿板は外反母趾の保存的治療として有用な手段と考えた。

## 1-1-8

## モートン病に対する当科の取り組み

- 1) 至誠会第二病院 足の外科センター
- 2) NPO オートティックスソサエティー
- 3) 東京女子医科大学整形外科

○佐々木 克則<sup>1,2)</sup>, 野口 昌彦<sup>1,3)</sup>, 内田 俊彦<sup>2)</sup>, 東 佳徳<sup>2)</sup>

【目的】モートン病は典型的には, 第 3-4 足趾間のしびれ, 疼痛, 灼熱痛などの多彩な神経症状が出現する病気と言われているが, 診断が確定しても治療に苦慮している症例も少なくない。今回われわれは, モートン病に対し, 足の外科センターとウォーキングバランス&スポーツコンディショニング (以下 W&S) 外来で対応し, 良好な結果を得ている症例を報告する。【対象と方法】平成 24 年 5 月から平成 25 年 3 月までの男性 1 例 1 足, 女性 5 足 (平均年齢 56 歳) を対象とした。足の外科センターにて診断後, W&S 外来にて問診, 足のサイズ計測, フットプリント採取, 立位姿勢評価, 歩行バランス評価にて悪い動きを目視にて見つけ出し, その動きに対して靴のフィッティングと足底挿板 (以下 DYMOCO インソール) 装着にて疼痛を軽減し, バランスの取れた歩容に導いた。【結果】足サイズ計測の結果から, 全ての症例がわれわれの提唱する理想の靴サイズより大きいサイズの靴を履いていた。また, フットプリントによる荷重状況からは, 浮指はもちろん, 痛みのある部分への過荷重を認めた。さらに, 患側は立位バランスが悪い傾向があり, 歩行中も悪い側にバランスを崩し, 推進期における蹴り出し弱化を認めた。また, Visual analogue Scale (VAS) は, 初診時 10 であったものが 2 回目の再診時に 3 まで軽減した。【考察】まだ症例数は少ないが, 全例において靴のフィッティングができていなかったことから, 足長のサイズダウンはもちろん, 足囲 (3 サイズ以上大きい靴を履いている患者が殆ど) に関しては, 調節可能な調整具付きの靴の必要性を感じた。特に, ヒール靴は足関節底屈位で歩行しなければならず, 骨格構造上過回外の動きが出現しやすいという特徴もある。その上で, 崩れたバランスを DYMOCO インソールにて改善することがモートン病の治療にはまず必要で, 最も効果的と考えた。

## 1-1-9

## 足底筋膜炎に対する8の字固定バンド付きアーチパッドの内側アーチ高の検討

- 1) 東京北社会保険病院 整形外科
- 2) 株式会社 竹虎 企画本部 研究開発課

○庄野 和<sup>1)</sup>, 大武 修一郎<sup>1)</sup>, 須郷 光<sup>2)</sup>

【目的】足底筋膜炎に対する治療法の一つに足底挿板がある。屋内で使用する簡易な足底挿板のうち、8の字固定バンド付きアーチパッドがあるが、その内側アーチの高さを14mmのものを使用してきた。しかし足底筋膜炎患者にとって効果的な内側アーチの高さは、未だ十分検討できていなかった。今回、8の字固定バンド付きアーチパッドの内側アーチ高の検討をしたので報告する。【方法】足底筋膜炎患者15例(男性3例, 女性12例)17足(右9足, 左8足), 平均年齢51.0歳を対象とした。方法は、内側アーチの高さが14mm, 18mm, 20mmの3種類の8の字固定バンド付きアーチパッドを作製し、足底筋膜炎と診断した後に3種類のアーチパッドを処方し、まずは診断直後にもっとも疼痛がなく快適である高さのものを調査し、その後、経過観察時まで最も使用し快適であった高さのものを調査した。アーチパッド処方前後の疼痛の評価にVAS(Visual Analog Scale)を用いた。また、単純X線荷重位側面像を用い、Calcaneal pitch (以下CP)を計測した。【結果】足底筋膜炎患者の選択した3種類の割合は、診断直後では14mm:23.5%, 18mm:29.4%, 20mm:47.0%, 経過観察時では14mm:25.0%, 18mm:58.3%, 20mm:16.7%であった。VASは装着前平均76.7mm, 経過観察時平均38.3mmであった。CPは8~30°(平均17.8°)であった。【考察】内側アーチの高さは、診断直後では20mmが最も選ばれたが、最終的には18mmを最も使用する患者が多かった。診断直後に選択するアーチパッドの高さとCPとの相関はなく、また、経過観察時に選択するアーチパッドの高さとCPとの相関もなかった。選択するアーチパッドの高さとVASの改善率の相関もなかった。現在まで14mmの8の字固定バンド付きアーチパッドを作製してきたが、今回の検討では18mmのアーチパッドが最も装着率がよかった。

## 1-1-10

## 膝痛を繰り返した右回内足のボート選手に対して足底挿板が有効であった一例

- 1) 仙台市立病院
- 2) 仙台赤十字病院
- 3) 千葉商店

○松澤 岳<sup>1)</sup>, 北 純<sup>2)</sup>, 千葉 和彦<sup>3)</sup>, 須田 英明<sup>1)</sup>

【はじめに】足部アライメント不良の修正やスポーツパフォーマンスの向上を目的として足底挿板が処方されることがある。今回我々は繰り返す膝痛を伴う回内足に対して足底挿板を処方し、膝痛の改善に加えて、有意にパフォーマンスの向上がみられた症例を経験したので報告する。【症例】ボート競技歴1年半の20歳女性。高校時代軟式テニスをおこなっており、右足を回外するように捻挫することが多く、時に自制範囲内の膝痛を自覚していた。ボート競技を開始してからは両膝痛の発症、寛解をくり返したが、症状は自然に改善するため医療機関は受診していなかった。競技開始1年半頃に痛みの持続が長いため整形外科を受診したところ、これまでに両側の鰐足炎や腸脛靭帯炎を繰り返していた可能性の他に、右足の扁平足と回内足が指摘された。膝痛再発予防目的にトリッシュャムによる立位荷重採型した積層構造の足底挿板を処方した。その後現在まで膝痛の再発はない。運動時の膝関節と足関節の動的アライメントを2次元的に比較したところ、足底挿板により膝関節内反と足関節過度回内の改善がみられた。処方した足底挿板使用時と市販のインソール使用時に関してRowing Ergo meter 3分間最大努力テストのパフォーマンス(Watt)を比較したところ、処方した足底挿板使用時のパフォーマンス(226(220-231)W)は市販インソール使用時(220(212-228)W)に比較して有意に向上(P=0.001)していた。【考察】本症例は、右回内足を伴う、再発する膝痛の症例であった。足底挿板を使用することにより、立位時の下腿踵骨角とともに運動時の膝関節と足関節の2次元動的アライメントが修正されていた。スクワット動作を繰り返すスポーツにおいて、回内足の選手に対して内側縦アーチをサポートすることにより、膝関節障害を予防する可能性がある。今後は3次元的な動作解析などを加えることにより、効果についてさらに検討を加える必要がある。

## 1-1-11

### 学校指定靴用に工夫した足底挿板が有用であった種子骨障害の1例

- 1) 東名ブレース株式会社
- 2) 慶應義塾大学整形外科

○小野 嘉昭<sup>1)</sup>, 山下 敬史<sup>1)</sup>, 柏 宗太郎<sup>1)</sup>,  
曾我 敏雄<sup>1)</sup>, 奥村 庄次<sup>1)</sup>, 池澤 裕子<sup>2)</sup>,  
須田 康文<sup>2)</sup>

【目的】頑固な足底痛を有していた種子骨障害に対して、学校指定靴向けに作製した足底挿板が有用であった1例を経験したので報告する。  
【症例】15歳女性。ダンス、空手、陸上競技愛好家。7ヵ月前より左足底痛が出現。他院で安静を指導されるも症状が軽快しないため、3ヵ月後紹介受診となった。左母趾MTP関節底側やや内側に著明な圧痛を認め、歩行時には常に痛みを自覚していた。母趾他動背屈にて疼痛は増強し、単純レントゲン写真では脛骨側種子骨に分裂像を、MRIでは脛骨側種子骨周囲にT2強調像で高信号域を認めた。種子骨障害と診断し、安静の継続を指示した上で、足底挿板による患部除圧を試みた。容積に限りのあるスリッポンタイプの学校指定靴で足底挿板を使用したいとの希望のため、装具作製にあたっては、底材として熱可塑性の芯材を用いて可撓性を得ながら強度を保ち、メタルザルパッドの内側を母趾球直近まで延長し、できるだけトータルコンタクトとなるよう目指した。また母趾球底部では熱可塑性の芯材をくり抜き患部を除圧する工夫をした。さらに靴のトゥボックスを拡張し圧迫感を軽減した。【結果】1ヵ月装具の微調整を行ったのち、完成型足底挿板を装用し3ヵ月を経過した現在、足底痛は消失し、スポーツ復帰も可能となっている。【考察】種子骨障害に対する保存療法では、患部を除圧するための足底挿板の装用や、シャンクの延長・ロッカーボトム・メタルザルバーなどによる靴の加工が行われる。本症例では、思春期のため靴の加工に賛同が得られず、足底挿板を作製することとなった。しかし、スリッポンタイプの学校指定靴に適合させるためには、装具をできるだけ薄くしながら患部を除圧する必要があった。今回、底材と内側縦アーチ部に工夫を加えることで通常足底挿板の設置が難しい学校指定靴でも患部の除圧を図ることができた。

## 1-1P

## 「足変形の計測と靴設計への応用」

山崎 信寿 慶應義塾大学 名誉教授  
共催：科研製薬株式会社

1978年に靴の研究を始め、1987年に開催された第1回日本靴医学研究会学術集会で特別講演「靴の工学的評価」を行い、1999年に「足の事典」を出版するなど、37年間の在職中に足と靴への興味が途切れることはなかった。しかし、この間、椅子やマットレス、動作支援衣服など多くの商品を世に送り出したにも関わらず、未だに「靴」の商品化には至っていない。

この手強さは、大きな負荷がかかり、かつ、それぞれが大きく変形する足と靴の固定が困難なことによる。極論すれば、靴とは、足と地面との緩衝装置を足に取り付けるための装置である。もちろん、靴には他の重要な機能もあるが、靴擦れや病的変形などの、靴に起因する様々な不都合は、足靴間の固定の不備によってもたらされることが多い。

足の変形は内外力による関節運動と周囲軟組織の膨隆や圧迫およびずれによる表面伸縮からなるが、これらの計測は容易ではなく、ましてや、歩行中の靴の中の足変形を非侵襲的・定量的に知ることは困難であった。しかし、近年の反射標点式動作計測手法の高分解能化と高速化およびコンピュータによるメッシュモデル変形手法の発展は、この困難さを克服しつつある。すなわち、従来の球標点を円標点にすることで、透明靴内の足変形も計測できるようになり、この標点を関節位置と対応付け、またメッシュ間距離を計算することで、関節運動と表面伸縮の両方を同時に定量化することが可能になった。

この結果、パンプスではヒール高によらず、関節運動と表面伸縮の基本的な特徴は変わらないことが明らかになり、効果的なストラップ配置など、新たな考案が期待できる。また、従来、「捨寸」や「殺し寸法」で吸収していた足変形も、ある部分の伸びを別の部分の締め付けに利用することで、足と靴の固定性を向上できることもわかった。

新たな計測と解析手法が、足への理解を深め、革新的靴作りを可能にすると信じている。



## 1-1-12

## 外反母趾手術に併用する第2,3中足骨短縮骨切り術の内固定の一工夫

- 1) 奈良県立奈良病院 整形外科
- 2) 奈良県立医科大学整形外科

○中本 佑輔<sup>1)</sup>, 佐本 憲宏<sup>1)</sup>, 磯本 慎二<sup>1)</sup>,  
杉本 和也<sup>1)</sup>, 田中 康仁<sup>2)</sup>

**【目的】** 外反母趾手術に併用して行う第2,3中足骨骨切り術は, 近位, 骨幹部および遠位骨切り術などがある. 当科では Helal 変法で中足骨短縮骨切り術を施行してきたが, 内固定に難渋する例を経験してきた. 今回フルスレッドヘッドレススクリューを髓内釘として利用して良好な結果が得られたので, その方法と治療成績について若干の文献的考察を加えて報告する.

**【方法】** 対象は外反母趾の手術に併用して手術を行った第2,3趾 MTP 関節障害の8例10足で, 手術時平均年齢は63.8(42-81)歳であった. 平均経過観察期間は6.1ヵ月(1-11ヵ月)であった. 方法は第2,3中足骨を母趾長に合わせて短縮と背側移動を行い骨頭中央やや下方から長さ30mmの髓内釘(フルスレッドヘッドレススクリュー)を挿入し内固定を行った. 外反母趾矯正は, 全例に回旋差し込み中足骨骨切り術を施行した. 術後2週から立位と足底全体荷重許可, 5週後から踏み返しを許可した. **【結果】** 術前の外反母趾角(以下HVA)・第1・2中足骨間角(以下IMA)の平均は41.6度・15.4度であった. 術後は17.1度・6.6度と改善を認めた. 骨癒合期間は平均3.5ヶ月であった. 術前に足底胼胝を10足で認め, 術後は全例消失した. JSSFスコアは術前50.8点, 術後80.7点と良好な結果を示した. 術後の合併症は重篤なものは認められなかったが, 1例1足に術前第2MTP関節完全脱臼例で底側部の骨残存により, 術後に完全な整復が得られなかった.

**【考察】** 第2,3中足骨骨切り術には, Weil法, Helal法などの遠位骨切り術や近位骨切り術が用いられてきた. 今回の方法でより強固な内固定が得られ, 短縮と背側移動の矯正をより確実にを行い, 後療法を短縮することができた. **【結論】** 外反母趾矯正骨切り術に併用して行った Helal 変法での第2,3中足骨骨切り術に髓内釘にフルスレッドヘッドレススクリューを利用し良好な結果が得られた. 観察期間が短く, 今後のさらなる観察が必要であると考えられた.

## 1-1-13

## 外反母趾術後の足底圧と母趾圧迫力の関係

- 1) 医療法人社団 悠仁会 羊ヶ丘病院 リハビリテーション科
- 2) 医療法人社団 悠仁会 羊ヶ丘病院 整形外科

○須貝 奈美子<sup>1)</sup>, 阿久澤 弘<sup>1)</sup>, 安部 雄士<sup>1)</sup>,  
杉原 悠<sup>1)</sup>, 倉 秀治<sup>1,2)</sup>

**【目的】**

外反母趾術後の足底圧の変化についての研究は多く見られるが, 母趾圧迫力との関連を調査した研究はなく, また術後第1中足骨の骨癒合が得られる前後での比較をしたものも見られない.

本研究の目的は, 術後8週と6ヵ月での足底圧と母趾圧迫力の変化の関係を検証することである.

**【方法】**

対象は外反母趾術後より6ヵ月以上経過した患者15名18足とした. 評価は, 術前・術後8週・術後6ヵ月で行い, 足底圧と母趾圧迫力を計測した. 足底圧の計測には, インソール型圧計測器・Pedarを使用し, 10mを歩行した際の足底圧を計測した. また母趾圧迫力の計測にはHHDを使用し, 座位にて母趾で床面に接地したセンサーを押しかけた際の圧迫力を計測した. 解析は, 足底圧と母趾圧迫力の術前・8週・6ヵ月の比較には一元配置分散分析を用い, また各々の相関の検証には, Mann-Whitney U testを使用した. 有意水準は5%未満とした.

**【結果】**

足底圧は, 前内側にかかる荷重量が術後8週と比較して術後6ヵ月で有意に増加した( $p<.05$ ). しかし母趾圧迫力に有意な差は認められなかった. また, 足底圧と母趾圧迫力の変化量に相関は認められなかった.

**【考察】**

当院プロトコルでは術後8週で前足部免荷装具を除去しFree歩行開始となる. 術後8週と比較して術後6ヵ月経過時に母趾への荷重量が増加した理由として, 第1中足骨の骨癒合が完全に得られていることから疼痛や術創部への不安要素が改善したからであると考えられる. しかし足底圧と母趾圧迫力の相関の結果からは, 母趾圧迫力の変化は, 歩容には影響しないことが示唆された.

**【結論】**

外反母趾術後の足底圧の変化と母趾圧迫力の変化の関連を調査した. 結果, 術後6ヵ月の足底圧は術後8週と比較して有意に増加した. しかし足底圧の変化は母趾圧迫力とは関連がないことがわかった.

## 1-1-14

### 第2MTP 関節脱臼における第2趾内外反の影響

- 1) 立川共済病院 整形外科
- 2) 慶應義塾大学スポーツ医学研究センター
- 3) 慶應義塾大学整形外科
- 4) 星野整形外科

○小久保 哲郎<sup>1)</sup>, 橋本 健史<sup>2)</sup>, 須田 康文<sup>3)</sup>,  
池澤 裕子<sup>3)</sup>, 星野 達<sup>4)</sup>

【目的】第2MTP 関節脱臼に加えて、第2趾の内外反や過伸展、ハンマー趾変形を伴うものなど第2MTP 関節障害の病態は様々である。本研究の目的は、第2MTP 関節脱臼において第2趾の内外反がどのように影響するか調べることである。【方法】当院整形外科外来を受診し、第2MTP 関節障害を認めた外反母趾患者64例76趾と外反母趾角（以下HVA） $40^\circ$ 以上で第2MTP 関節障害を認めない51例69趾を対象とした。荷重位足部X線でHVA、第1-2中足骨間角（以下M1M2）、母趾IP関節角（以下IPA）、中足内転角（以下MAA）、第2MTP 関節角（以下2MTPA）、第2趾伸展角（以下2TEA）を計測して、第2MTP 関節障害を伴う群（+群）と第2MTP 関節障害を伴わない群（-群）と比較検討した。また、2MTPAが $0^\circ$ 未満を内反群（Var群）、 $0^\circ$ 以上 $20^\circ$ 未満を中間群（N群）、 $20^\circ$ 以上を外反群（Val群）として+群をさらに3群に分けてそれぞれ検討した。【結果】HVAは平均+群 $45^\circ$ 、-群 $46^\circ$ 、M1M2は+群 $19^\circ$ 、-群 $20^\circ$ 、IPAは+群 $-6^\circ$ 、-群 $-14^\circ$ 、MAAは+群 $15^\circ$ 、-群 $14^\circ$ 、2MTPは+群 $13^\circ$ 、-群 $12^\circ$ 、2TEAは+群 $49^\circ$ 、-群 $28^\circ$ であった。IPAと2TEAのみ有意差を認めた。+群の中でVal群は他群より有意にMAAが大きく、M1M2が小さかった。IPAはN群で有意に内反していた。HVA、2TEAは3群間で差はなかった。【考察】重度外反母趾では、母趾が第2趾を干渉するため、第2趾は母趾をよけるため伸展位となる。母趾IP関節での内反が小さいと、母趾末節が第2趾をより圧排して第2MTP 関節の障害をきたしやすい。また中足部が内転していると、M1M2が小さくなり重度外反母趾では第2趾は外反しやすい。第2MTP 関節の内外反によって母趾および中足部の形態に違いが見られた。

## 1-1-15

## 外反母趾, 足背の痛み, 深腓骨神経障害を伴う足根中足骨関節症(リスフラン関節症)

高田馬場病院 整形外科

○町田 英一

【目的】足根中足骨関節症により足背の痛みが続く例は多く, 特に明らかに骨隆起が靴のペロに当たっている事もある. こうした例では靴の調製により痛みは軽減する. 一方, 裸足でも痛みが続く例も散見される. 今回, 足根中足骨関節症について検討した.

【方法】症例は2005年から2013年までに経験した25例, 男性1例, 女性24例, 年齢は18歳から70歳である. 骨隆起は立位側面X線写真, 3D CTで評価した.

【成績】5例には深腓骨神経領域にTinel徴候, 知覚鈍麻を認めた. 治療は22例にはドイツ整形靴に厚いオーダー・インソールを作成し, 靴のタンの調整を行い症状は軽減した. 3例は手術により骨棘を切除し術後症状は消失した. 手術時には深腓骨神経を露出して愛護しながら骨切除を行った.

【考察】足背の骨隆起は足根中足骨関節症とOs intermetatarsaleumが多く, 診断には3D CTが有用である. 足背皮神経は足背の皮膚に近い浅層を走り, しばしば足背部痛の原因になる. 一方, 深腓骨神経は母趾第2足趾間の知覚鈍麻を生じる. 外反母趾の痛みの原因として足根中足骨関節症, 深腓骨神経も考慮する必要がある.

## 1-1-16

## 地域在住高齢者における第一趾側角度

- 1) 京都府立医科大学大学院 保健看護研究科
- 2) 有限会社フットクリエイト

○櫻井 寿美<sup>1)</sup>, 櫻井 一男<sup>2)</sup>

【目的】外反母趾は, 整形外科的な疾患であり, 保存療法, 手術療法などによる治療がなされているが, 疼痛など痛みを有しない場合には, 放置されているケースも見られる. しかしながら, 外反母趾が歩行能力やバランス能力に影響を及ぼすという報告もあり, 特に高齢者では, 足部機能を維持することは重要である. 本研究では, 地域在住高齢者における第一趾側角度を測定したので報告する. 【方法】対象者は京都府K市在住の一般高齢者で, 2012年3月~4月に実施した測定会に参加され, 同意を得られた1248名(男性611名, 女性637名, 平均年齢74.1±5.5歳)である. 参加者のフットプリントより第一趾側角度を求め, 評価した. 連続変量については, 平均値と標準偏差を求め, 平均値の差の検定はMann-WhitneyのU検定を用いた. 3群間の比較はKruskal-Wallis検定を用い, 群間の比較はBonferroni法による多重検定を行った. 統計学的解析にはSPSS20.0 for Windows(日本アイ・ビー・エム株式会社, 東京)を使用し, 有意水準5%未満とした. 【結果】第一趾側角度は, 全体では13.4±8.6°であった. 性別では, 男性11.5±7.0°, 女性15.3±9.5°で男女差が認められた. 年代別に見ると, 全体および男性では年代間に差は見られなかった. 女性では, 70歳代と80歳代間に差が認められた.

【考察】外反母趾は, 生命に直接影響を及ぼす疾患でなく, 重大な疾患と捉えられていない場合も多い. しかしながら, 外反母趾と転倒経験の有無には関連があるという報告なども見られ, 高齢者では身体機能へ影響を及ぼし, QOL, 健康寿命への影響も大きいと考えられる. 足部機能維持のための取り組みに向けて, さらなる基礎的研究や啓蒙活動が重要である.

## 1-1-17

### 足のウエストに注目した外反母趾に対する靴の調整について

- 1) 株式会社 アルカ
- 2) 高田馬場病院 整形外科

○黒崎 麻衣子<sup>1)</sup>, 町田 英一<sup>2)</sup>, 久世 泰雄<sup>1)</sup>

**【目的】**外反母趾では母趾 MP 関節部分の痛みを避けるために、足の幅に合わせて靴を選びウエスト部分は足に対して緩い靴を履いている例が多い。外反母趾の靴選びについて検討した。  
**【方法】**外反母趾度 15 度以上を調査した。外反母趾の方で靴を購入された方を大きく 3 つのグループに分けて検証する。・グループ 1：足幅に合わせたため、ウエスト部分にゆとりのある靴を購入した 5 名。・グループ 2：ウエスト部分に合わせたため、足幅がきつく靴幅に調整を加えた靴を購入した 5 名。・グループ 3：足幅に合わせたため、ウエスト部分にゆとりがありウエスト部分に靴の外観を変えずに靴の中に調整を加えた靴を購入した 5 名 **【検証内容】** 1, 足長 2, 足幅 3, 足囲 4, 甲周り 5, 外反母趾度 6, 靴の種類 7, 靴サイズ 8, 調整内容 9, 年齢 10, 性別 11, 靴を履いての外反母趾の痛みの有無 12, 開帳角 (MIM5 角) (フットプリントの外形から調査) 13, 満足感 14, 外反母趾角の変化 (フットプリントの外形から調査) **【結果】**靴の調整として靴の外観が変わり外反母趾部分が目立つような調整は満足度が低く、靴のプロポーションを変えない調整は満足度が高い。また、母趾部へのゆとりがありウエスト部分のゆとりをなくす調整を加えた靴が機能的に優れていた。



## 1-1S-1

## 糖尿病足病変に対する治療戦略—循環器内科医の立場から—

済生会横浜市東部病院 循環器科

○平野 敬典

本邦では現在、糖尿病や人工透析患者数は増加の一途をたどっており、これに伴い末梢血管疾患（Peripheral artery disease: PAD）や重症下肢虚血（Critical Limbs Ischemia: CLI）の症例数も増加傾向にある。この事は全世界でも同様である。

閉塞性動脈硬化症による間歇性跛行（intermittent claudication: IC）は、症例によっては循環器内科のみで治療を完結することができるが、そうはいかないのがこの CLI である。

なぜならば CLI の病態は IC と違い、虚血のみではなく創が併発しているからである。循環器内科医には皮膚科的治療の知識はなく、形成外科や整形外科の様に全身麻酔を使用した創傷処置などはできない。では循環器内科や心臓・血管外科、放射線科以外の診療科で血行再建術ができるかという点でできないのが現状である。

また CLI の治療を医師だけで行う事は不可能であり、コメディカルスタッフの協力なしにはあり得ない領域である事も事実である。

このため CLI の救肢には異なった診療科、コメディカルスタッフとの連携によるチーム医療、集学的医療が必要となる。

各科の専門医が集結しお互いの知識を共有し、診療科の枠を超え一致団結して救肢という同じゴールを目指すことこそが救肢率を上げる最も重要な要因であると思われる。

ここでは当院における CLI に対する取り組みについて述べる。

## 1-1S-2

## 足病変に対する治療計画—聖路加国際病院での試み—

聖路加国際病院 形成外科

○松井 瑞子

形成外科医は、外用剤や創傷被覆材、ラップ療法、NPWT、さらにはマゴットや幹細胞など、ありとあらゆる治療方法を駆使して創の治療にあたります。

また、血流改善なくしては創の治癒は望めないのが、循環器と連携して治療を行う事はここ 10 年では当然の事となってきています。しかし、当然血流改善が不可能な場合もあり、新しい技術等も使用できない状態のこともあります。そのような場合には創部を悪化させない治療を行うこととなります。その治療方法は感染のコントロール、清潔と除圧です。

しかし、それでも全身状態や社会的問題で外科治療を行わなければならない場合はどうでしょうか？多くの症例を占める高齢者の場合には、入院期間が短く痛みが残らない方法が一番です。

その為には major amputation を積極的に選択する時があってもいいと思っています。

誤解を恐れずに言うのなら、しばらくの間患肢温存という言葉だけが独り歩きしていた時期があったように思います。しかし、装具や靴も履きにくく、生理的な足形態を全く無視した足を仮に部分的に残しても、すぐに再発しふたたび長い治療が始まります。

治療当初から一緒に検討していくべき事もしくは退院通院の支障となりえる事は以下のようなことがあります。

- ①疼痛のコントロール
- ②適切なリハビリテーション
- ③靴装具指導と作成
- ④栄養指導
- ⑤退院後支援

治療前の患者の ADL を踏まえて、これらの事を関係各所で考えていくことが重要です。この中でも疼痛のコントロールは非常に困難です。内服などのコントロールも困難な事が多いため、我々の病院では症例を検討しつつ麻酔科に腰部交感神経ブロックを透視下で行ってもらっています。

形成外科分野では、血流障害のある部位の潰瘍への幹細胞局注などの治療が、今後は発展していくことと思います。各科で最先端の知識や研究成果をこのような場で報告しあい、持ち帰って臨床に生かしあうことが一番の治療への近道であると思っています。

## 1-1S-3

## 糖尿病足病変に対する治療戦略—義肢装具士の立場から—

有園義肢株式会社

○有蘭 泰弘

糖尿病足病変に対する装具療法は糖尿病患者の増加はもちろん、下肢救肢という考えの浸透により糖尿病関連医療者にとって無視できないものとなっている。以前と異なり、これは糖尿病関連学会の中でも必ずといってよいほど取り上げられることから明白である。

このような中で私自身も当疾患に関連した装具作製の機会が年々増加している。本シンポジウムでは以下のようなこれまでに経験した糖尿病足病変に対する装具をご紹介させていただく。

糖尿病足病変では胼胝、潰瘍、足趾変形、神経病性関節症 (Charcot joint)、切断といった病態に対する装具を作製する。患部の減圧、または足底部の全面接触を目的とした足底装具を作製することが基本であるが、それを挿入するための靴または靴型装具もまた重要な装具の構成要素であり、場合によっては足関節の固定・保護のための短下肢装具を作製することもある。

いずれにせよ患部を保護しつつ歩行させるか、というところに主眼を置いて適合・作製している。

糖尿病足病変に対する装具療法は従来からの整形外科、リハビリテーション科領域の装具療法と比較して日が浅く技術的課題のみならず保険制度の面からも問題が浮かび上がってきている。そのような観点からこれら課題をどのように克服すべきか、問題提起をしながら一日でも早く糖尿病足病変患者、医療者にとって機能面、制度面の両面から使い勝手の良い装具となるよう本シンポジウムが問題解決の糸口となれば幸いである。

## 1-1S-4

## 糖尿病足病変に対する治療戦略—整形外科医の立場から—

奈良県立医科大学整形外科

○谷口 晃, 田中 康仁

糖尿病患者では末梢血管や自律神経、末梢神経に障害を生じ足部に病変をきたすことが多い。自律神経が障害され骨吸収が促進されると急激に関節破壊を引き起こす Charcot 関節となる。また高度な肥満から後脛骨筋腱の機能不全を来し扁平足を生じることや、アキレス腱の拘縮と MTP 関節の背屈変形により凹足を生じることがある。前足部では内在筋の萎縮により外反母趾や内反小趾、ハンマートウやクロウトウ変形を来す。Charcot 関節では total contact cast を用いて一定のアライメントを維持しながら急性期を乗り切った上で、必要に応じて観血的治療を行う。治療の目標は足底接地での歩行能力の維持で、変形の進行や再発を予防する目的からも罹患関節の固定術を行うことが多い。扁平足に対してはアーチサポートタイプの足底板を使用するが、高度な変形を示す場合には外側支柱延長術や踵骨内側移動骨切り術を行い足部のアライメントを改善させる。凹側に対してはストレッチを行い拘縮の改善を試みるが、治療に抵抗する症例ではアキレス腱延長術や三関節固定術を行う。外反母趾や内反小趾ではトウスプレッダーなどの装具や外反母趾体操などの保存療法を行うが、変形が高度な症例では矯正骨切り術を行う。ハンマートウやクロウトウでは腱移行術を行う。糖尿病による壊死や難治性の感染を伴った潰瘍の場合には切断術を余儀なくされることがある。血行再建を行った上で minor amputation に留めることが理想的であるが、機能再建や早期離床にも留意しなければならない。Chopart 関節離断は術後に尖足が生じるため回避すべき術式と言える。足関節離断術では距骨を摘出した後、温存した踵骨を前方に向けて回転させ脛骨と接合する Pirogoff 法が、下肢長差を小さくでき術後の機能回復の面でも有効である。本シンポジウムではこれらの整形外科的な視点に立つての治療方法の実際について述べる。

## 1-1-18

## 走行の安全性とアシスト機能を有するランニングシューズの開発とその効果

新潟医療福祉大学

○阿部 薫, 笹本 嘉朝, 藤枝 温子, 松原 千裕,  
伊藤 あきみ

【緒言】通常の走行において、足関節は遊脚後期から回外位となって初期接地し、接地直後に中間位から回内位へと変化し、立脚中期以降の蹴り出し動作につながっていく。本研究の目的は、走行時の踵接地を中間位に近づけて初期接地における側方運動を軽減しながら、その後の蹴り出しをアシストすることで、外傷や障害を予防し、疲労を軽減する構造を有する新しい靴の開発と、その効果検証であった。【方法】対象は健康成人 31 名 (男性 17 名, 女性 14 名,  $20.7 \pm 2.0$  歳) とした。実験靴の構造は、遊脚期に足関節が中間位に近づくように、靴の踵部外側から中底の下を通して内側に接続される後方伸縮バンドを設定し、さらに立脚中期から蹴り出し期までをアシストする目的で、靴の内側前部から甲上部を通り、外側中央部に接続される前方伸縮バンドを設定したものであった。靴条件として、条件 1 は伸縮バンドなし、条件 2 は伸縮バンドを引き伸ばして固定した状態とした。条件 1 と条件 2 には伸縮バンドの有無以外の違いはない。トレッドミルを用いて、呼吸ガス分析装置により無酸素性代謝域値 (AT-1min) と、足圧分布測定装置により荷重中心 (COP) 軌跡を計測した。【結果】条件 1 と比べ条件 2 において AT-1min までの時間が延長していたのは 31 名中 23 名で、条件間に有意差が認められた。最大左右偏位量は、条件 1 と比べて条件 2 において有意な減少が認められた。回帰分析によって立脚初期・中期・後期に 3 分割して傾きを比較したところ、立脚初期に有意差が認められた。【考察】条件 2 における AT-1min の延長は、立脚期の側方運動が減少したことによる前進運動の効率向上と、前方伸縮バンドのアシスト効果によるものと考えられた。また立脚初期の側方運動の減少は、後方伸縮バンドの効果によって初期接地が中間位に近づいたことによるものであったと推察された。

## 1-1-19

## シューズ着用による歩行中の脛骨内旋に及ぼす変化—性差の検討—

- 1) 早稲田大学 スポーツ科学学術院
- 2) 新潟医療福祉大学 健康科学部 健康スポーツ学科
- 3) 上武大学ビジネス情報学部 スポーツマネジメント学科

○深野 真子<sup>1)</sup>, 永野 康治<sup>2)</sup>, 井田 博史<sup>3)</sup>,  
福林 徹<sup>1)</sup>

【背景】足部の回内に付随して起こる脛骨の回旋は、シューズによるコントロールが可能だと考えられており、特に過度な後足部回内および脛骨内旋を抑制することでランニング障害の予防を目指したシューズも開発されている。しかしながら歩行やランニング中の膝関節の回旋を含む微細な運動は、技術上計測が困難であり不明な点が多い。また、シューズ着用による変化の性差は明らかにされていない。【目的】本研究の目的は、歩行中に足部回内に付随して起こる下腿回旋について調べ、シューズ着用による変化の性差を検討することである。【方法】若年健康男女 14 名 (男性 8 名, 女性 6 名) を対象として実験を行った。被験者の左下肢に合計 25 個の反射マーカーを貼付し、3 次元動作解析装置を用いて歩行中の膝関節運動を計測した。試技は実験室内での歩行 (6km/h) とし、裸足・ニュートラルシューズ (Response CSH, adidas 社製) 着用およびモーションコントロールシューズ (adiSTAR ctrl, adidas 社製) 着用の 3 条件で計測を行った。得られた 3 次元データより point cluster technique (Andriacchi et al., 1998) を使用し、歩行立脚期中の膝関節 6 自由度の運動を算出した。【結果】全ての被験者において、立脚期の前半に脛骨内旋が起こっていた。踵接地から 50msec の間の脛骨内旋量は、裸足での歩行に比べてシューズ着用時に有意に減少した。また、男性と比べて女性の方がシューズ着用による脛骨内旋の減少量が有意に大きい値を示した。着用するシューズの種類による脛骨内旋量の有意な差は見られなかった。【まとめ】シューズ着用により脛骨の内旋量が減少し、またその量が男女で異なったことより、シューズ着用により脛骨内旋量へ及ぼす変化は男女で異なることが示唆された。



## 1-1-20

ランニングにおけるベアフットシューズ  
機能的特性について

- 1) 早稲田大学 スポーツ科学研究科
- 2) ダンロップスポーツ
- 3) 早稲田大学 スポーツ科学学術院

○干場 拓真<sup>1)</sup>, 大澤 健介<sup>2)</sup>, 福林 徹<sup>3)</sup>

【背景】近年、最小限の衝撃緩衝材と足部の保護を施した裸足感覚で走ることができるベアフットシューズが開発されている。しかし、運動学的観点からランニング動作にもたらす機能的特性を検証した研究は少ない。【目的】本研究では、ランニング動作におけるベアフットシューズの機能的特性を明らかにすることを目的とし、裸足及びランニングシューズ着用時のランニング動作との比較・検証することとした。【方法】運動習慣のある一般男性8名の左脚8脚を対象とし、3つの異なるシューズ条件(裸足：B, ランニングシューズ：RS, ベアフットシューズ：BS)における一定速度でのランニング動作を行わせた。その時の矢状面上の足関節・膝関節運動をハイスピードカメラを用いて撮影し、同時にフォースプレートによって床反力(鉛直分力： $F_z$ と前後分力： $F_y$ )を計測した。解析項目は、動作解析において、接地時の足関節及び膝関節角度と離地までの変位量、床反力において $F_z$ と $F_y$ (制動成分と駆動成分)のピーク値を算出した。これらシューズ条件による各項目を一元配置分散分析にて比較した。【結果】3条件における接地時の足関節及び膝関節角度と離地までの角度の変位量に有意な差は認められなかった。力学的評価では、 $F_z$ において有意な差は認められなかったが、 $F_y$ の制動成分(%体重)においては、 $32.7 \pm 7.5$ (B),  $29.5 \pm 6.9$ (RS),  $28.0 \pm 7.2$ (BS)であり、BとRS, BとBS間に有意な差が認められた( $p < 0.05$ )。また、駆動成分(%体重)では $28.0 \pm 2.7$ (B),  $28.2 \pm 4.8$ (RS),  $31.2 \pm 3.6$ (BS)であり、BSがB及びRSよりも大きくなる傾向が見られた。【結論】ベアフットシューズの着用により、一定速度ではランニングシューズと類似した接地様式をもたらし、離地時には蹴り出しの力が強くなる可能性が示唆された。

## 1-1-21

シューズ着用時および裸足時における足  
関節の動きの評価

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

○秋山 圭<sup>1)</sup>, 深野 真子<sup>2)</sup>, 福林 徹<sup>2)</sup>

【目的】近年足関節、下腿障害予防の観点から、距腿関節および距骨下関節の運動を明らかにすることの重要性が指摘されている。しかしながら距骨には体外から触知可能な骨ランドマークが存在しないため、近年一般的になりつつある皮膚上に配した反射マーカーを用いた光学的手法による解析が困難である。また、実際にスポーツ場面においては何らかのシューズを着用して実施することがほとんどであり、その場合、足部がシューズで覆われてしまうため、外部から観察することが不可能である。そこで、本研究は健常者を対象としてランニング時における裸足時、シューズ着用時の距腿関節、距骨下関節の動きを検討することを目的とした。【方法】対象は男性若年健常者8名(体重： $67.5 \pm 3.4$ kg, 年齢： $23.4 \pm 3.4$ 歳)とした。全ての対象者は下肢に危篤な外傷障害や手術歴のない者である。全ての試技はランニング模擬動作とし、解析区間は踵部接地から踵部離地までとし、各関節の動きを3D-2D model-image registrationを用いて解析した。その際fluoroscopy (INTEGRIS BH5000r.1 Philips)を用いてエックス線透視連続撮影を行った。また、3次元骨モデルを作成するためにCT (PHILIPS IDT 16, Koninklijke Philips Electronics N.V.)を撮影した。【結果および考察】踵部接地から踵部離地までにシューズ着用時、裸足時ともに距腿関節は距骨下関節に比べて有意に背屈した。また、シューズに比べて裸足時の距骨下関節の外反および外転方向の動きは大きい傾向にあった。【結論】ランニング時の距腿関節の動きは主に底背屈方向に動き、また距骨下関節の動きは回内外方向に動くことが明らかとなり、シューズ着用の有無により動きが異なることが明らかになった。

## 1-1-22

## 足関節装具が運動課題に及ぼす影響

- 1) 柏厚生総合病院 リハビリテーション科
- 2) 弘前大学大学院保健学研究科健康支援科学領域
- 3) 財団法人いわてリハビリテーションセンター

○石渡 朝生<sup>1)</sup>, 成田 大一<sup>2)</sup>, 佐藤 弘樹<sup>3)</sup>,  
尾田 敦<sup>2)</sup>

【目的】足関節装具(装具)は足関節捻挫予防の有効性が報告されているが, スポーツ場面での普及率は低い. その要因の1つとして装具装着によるパフォーマンス低下が考えられるが, 先行研究では一致した見解は得られていない. そこで本研究では本邦で多く使用されている2種類の装具の静的, 持久的, 瞬発的運動課題への影響を明らかにすることを目的とした.

【対象と方法】健康成人39名に対し, 日本シグマックス社製ザムストA1(固定強度:中)装着, A2-DX(固定強度:強)装着, 装具非装着の3条件にて重心動揺測定, 6分間歩行テスト(6MWT), Functional ability Test (FAT)(片脚幅跳び, 片脚段差昇降, 片脚8の字跳躍, 片脚横跳び)を実施した. また実施後には主観的に最も動きやすい条件を調査した. 統計処理として3条件における各課題の成績をTukey検定を用いて比較した.

【結果】重心動揺測定では, A2-DXと非装着の間にも有意差を認め, A2-DXで総軌跡長が短かった( $p<0.05$ ). 6MWT, FATでは3条件間に有意差は認められなかった. 各課題で対象者が主観的に最も動きやすいと感じた条件は, 重心動揺測定ではA2-DX, 6MWTとFATでは非装着が多かった.

【考察とまとめ】結果から, 装具装着は持久的, 瞬発的課題へ負の影響を及ぼすとはいえず, むしろ静的課題において良い影響を及ぼすことが示唆された. 静的課題に対し装具装着は足関節の可動性の制御ならびに感覚入力増大という長所として働くため, A2-DX装着時に装具非装着時に比べ良い成績になったと考える. 持久的, 瞬発的課題では, 装具装着による固有受容器の刺激という長所, 可動性の制限と足底からの感覚入力低下という短所の両面からの影響が相殺され, 有意差が生じなかったと考える. 主観的な面に着目すると, 装具の固定強度が必ずしも運動の行いやすさと一致しないことが示された. 以上より装具を選択する場合は, 固定強度のみではなく使用感も考慮するべきであると考える.

## 1-1-23

## 身長に対して足長の小さい中学生サッカー選手は大きい靴を選択している

- 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研究科学学術院

○村本 勇貴<sup>1)</sup>, 鳥居 俊<sup>2)</sup>

【緒言・目的】スパイクサイズは, 足長に対して10mm程の捨て寸を残した大きさを選ぶのが適切とされ, サイズの大きなスパイクを履くことで, 足部障害の発生率が高くなると報告されている. つまり, スパイクのサイズ不適合は障害発生の要因となりうる. これまでに不適合なスパイクサイズ, 特に大きなサイズを履く要因について調査した研究は見られない. そこで今回, 中学性サッカー選手に対して身体要因から大きなサイズを履く選手の特徴を調査・考察した. 【対象・方法】対象は地域クラブチーム所属の中学生男子サッカー選手109名(1年41名, 2年34名, 3年34名)とした. 足長の測定には, 三次元型足型測定器(Dream GP社製)を使用し, 両足静止立位で行った. 足型測定器から求められた足長とスパイクとの差(足スパイク差)を求め, 体格や足型測定器による諸計測値と足スパイク差との関係を検討した. 有意差検定には, PASW Statistics 18を使用, 対応のない一元配置分散分析, 重回帰分析を行った. 危険率は $p<0.05$ とした. 【結果】足長は3年が1年に対して有意に大きく, 足幅は高学年が有意に大きかった. 足長/足幅は3年生が1年生に比べて小さかった. 足スパイク差と足長/足幅, 足長/身長との間には負の相関関係が認められ, 足長/足幅と足長/身長の間には正の相関関係が認められた. 【考察・まとめ】今回中学性サッカー選手を対象とした調査結果より, 中学生の時期は足長に対し足幅が広がるのではないかと推察される. 足幅が大きくなれば, 靴のウィズが合わなくなるので一回り大きい靴を履くことになる. その結果, 足長に対して足幅の広い選手ほど足スパイク差が大きくなると考えられる. また, 身長に対して足長の小さい選手ほど, 足長に対しての足幅が広くなりなりやすいため, 足スパイク差が大きくなると考えられる.

## 1-1-24

### 異なるフットウェア条件と裸足の違いによる下肢トレーニング動作への影響

東洋大学 ライフデザイン学部

○岩本 紗由美

近年のスポーツ医学の分野ではスポーツ外傷・障害予防の概念が根付いており、疫学的研究、スポーツ外傷・障害発生場面についてのバイオメカニクス研究とそれらを根拠とした予防プログラムの提案がされている。それらの予防プログラムには下肢筋力やバランス向上の種目が提案されていることが多い。特にスポーツ外傷・障害予防プログラムとして行ううえではトレーニング動作を正しく行なうことが非常に重要となり、それは言い換えればトレーニング動作の質が問われることを意味する。しかし、これまでの予防プログラム介入研究報告においてはトレーニング種目と回数、頻度のみの量的な規定が明記されていることが多く、質的な点について言及している報告はない。特に下肢トレーニング動作の質を考える場合、足部環境によってトレーニング動作の質に影響を与えることは明らかである。実際のトレーニング場面では高重量を扱うトレーニング実施者はアウトソールの薄いシューズを着用してトレーニングを行なっている場合が多いが、スポーツ選手がレジスタンストレーニングを行なう際には何を履いてトレーニングを行なうべきかなどという意識がないのが現状である。そこで本研究は足部環境の違いによるトレーニング動作への影響に着目し、足部環境を変化させた場合のトレーニング動作と床反力の変化について症例報告することを目的とした。被験者はトレーニング経験のある健常な成人とトレーニング経験未熟な健常成人とした。被験者の条件として足底全部を床に接地した状態で完全なしゃがみ込みが可能であることとした。測定項目は下肢のスタティックアライメントと静止立位での重心位置、下肢ダイナミックアライメントと2条件下(裸足とトレーニングシューズ着用)でのスクワット、デットリフトとした。



## 1-1-25

## 足関節捻挫受傷後の足関節装具の長期使用が足関節機能に与える影響について

- 1) 大館市立総合病院 リハビリテーション科
- 2) 弘前大学大学院保健学研究科健康支援科学領域
- 3) 弘前市立病院 リハビリテーション科
- 4) 公立七戸病院 リハビリテーション科

○石川 大瑛<sup>1)</sup>, 成田 大一<sup>2)</sup>, 高橋 信人<sup>3)</sup>,  
澤田 徹平<sup>4)</sup>, 尾田 敦<sup>2)</sup>

【目的】足関節捻挫（以下、捻挫）はスポーツにおいて最も発生頻度の高い下肢の外傷である。捻挫予防において足関節装具（以下、装具）は捻挫再受傷頻度を減少させることから、その有用性が示されている。しかし体幹装具の長期使用により体幹筋力が低下することは広く知られているように、足関節装具においても同様に筋力に影響を及ぼす可能性があると考えられる。そこで本研究では、足関節装具を1年間使用することが足関節周囲筋力、運動能力に与える影響を明らかにすることを目的とした。【方法】対象は弘前市内の高校女子バレーボール選手19名38足とした。調査は2年間にわたって行い、初回調査の1年後に追跡調査を行った。対象者にはアンケートにて捻挫既往の有無とその回数、装具使用の有無、実地調査にてアーチ高率、足関節筋力、片脚反復横跳び、重心動揺を調査した。アンケート調査により捻挫受傷後に装具を使用している足（以下、装具使用足）と捻挫受傷後装具を使用していない足（以下、装具不使用足）、捻挫の既往のない足（非捻挫足）の3群に群分けし、実地調査データの変化量を比較した。【結果】装具使用足が7足、装具不使用足が15足、非捻挫足が16足であった。3群を比較した結果、背屈筋力、内反筋力は非捻挫足と比較して装具使用足が有意に低下していた。外反筋力では非捻挫足と比較して装具使用足、装具不使用足が有意に低下していた。アーチ高率、底屈筋力、片脚反復横跳び、重心動揺では有意差は認められなかった。【考察】本研究では装具の1年間の使用により背屈、内反、外反筋力が低下していた。装具の使用により足関節の筋性の制動が抑制され、また足関節可動性の制限が引き起こされるため、廃用性の筋力低下が生じたと考えられる。このことから装具の長期使用が足関節筋力の低下を引き起こす可能性が示唆され、装具を使用する際には筋力増強運動も併用する必要があると考えられる。

## 1-1-26

## 足関節ブレースが慢性足関節不安定症を持つ若年男女の跳躍着地時における姿勢安定化時間及び主観的足関節安定性に及ぼす影響

九州共立大学

○篠原 純司

【目的】本研究は足関節ブレースが跳躍着地時における姿勢安定化時間及び主観的足関節安定性に及ぼす影響について、健康な若年男女と慢性足関節不安定症を持つ若年者男女を被験者として比較検証することを目的とした。【方法】被験者は定期的運動習慣を持つ健康な大学生男女24名(Healthy Group)及び慢性足関節不安定症を持つ大学生男女24名(Instability Group)とした。被験者は普段使用しているlow-cutタイプのシューズに加えて、semi-rigidタイプの足関節ブレースを装着した条件(EXP)と非装着(CON)の2条件で測定を行った。被験者は各条件において床反力計の中央から70cm離れた地点から両脚跳躍を行い、測定脚で床反力計中央に着地し、出来るだけ早く片脚立位安定姿勢をとるように指示を受けた。被験者は垂直跳び測定機器により最大跳躍高を測定した後、跳躍目標高(最大跳躍高の50%)を設定した。被験者は跳躍後、跳躍目標高に設定されたマーカーをタッチし着地するように指示を受けた。姿勢安定化時間は、LabView 8.2(National Instruments社製)を用い、着地から姿勢が安定するまでの時間を床反力垂直方向成分から計測するTime-to-Stabilization Resultant Vector解析にて算出した。主観的足関節安定性は着地時の足関節の安定性を1から10(1=かなり不安定, 10=かなり安定)で被験者自身に評価させることにより測定した。【結果】両グループにおいて姿勢安定化時間にEXPとCONの有意差は見られなかった。主観的足関節安定性においては両グループ共にEXPがCONに比べ有意な向上が見られた。EXPとCONにおけるグループ間比較においては姿勢安定化時間、主観的足関節安定性共に有意差は見られなかった。【考察】足関節ブレースは慢性足関節不安定症の有無に関わらず姿勢安定化時間には影響を及ぼさないが、主観的足関節安定性を向上させる効果があることが認められた。

## 1-1-27

## 大学サッカー選手における足型と足関節捻挫既往の関連性

- 1) 帝京平成大学ヒューマンケア学部
- 2) 帝京平成大学大学院健康科学研究科
- 3) 筑波大学大学院人間総合科学研究科スポーツ医学専攻
- 4) 早稲田大学スポーツ科学研究科

○吉田 成仁<sup>1,2)</sup>, 小林 直行<sup>2)</sup>, 増成 暁彦<sup>3)</sup>,  
松田 匠生<sup>1)</sup>, 宮川 俊平<sup>3)</sup>

【目的】足関節捻挫は後遺症として足関節不安定性を残存することやスポーツパフォーマンスへ影響を与えることが知られている。足関節捻挫を予防するためには、足関節捻挫の発症リスクファクターを明らかにすることが必要である。足部の形態も足関節捻挫発症のリスクファクターと成り得るかを検討するため、足関節捻挫既往の有無により足部の形態に違いがあるかについて検討することを目的とした。【方法】対象は大学サッカー選手(42人84足)とし足関節捻挫の既往の有無により、既往あり群(33足)と既往なし群(51足)に群分けした。入部時に実施したメディカルチェックの結果を2群間で比較検討した。測定項目は、足長、足囲、足幅、踵幅、足高、アーチ高、足関節底屈角度、足関節背屈角度、前足部角度とした。【結果】足高とアーチ高において既往あり群は既往なし群に比べ、有意に高い値であった。その他の測定項目では2群間に有意な差は認めなかった。【考察】足長や足幅に差を認めないことから、支持基底面の広さについては2群間に差がないと考えられる。それにもかかわらず、アーチ高や足高が高くなることは、足関節の関節中心位置が高くなり、様々な動作時に足関節にかかる関節モーメントが大きくなると考えられる。この関節モーメントの増加が、足関節捻挫の発症につながる可能性ある。今後は、実際にバイオメカニクスの動作解析による関節モーメントの算出など実施し、足部の特徴の違いによる関節へのストレスを詳細に分析していく必要がある。また、足高やアーチ高に合わせた内外反モーメントの制動を補助するインソールやシューズなどの考案が足関節捻挫の発症予防のために重要であると考えられる。

## 1-1-28

## 第5中足骨近位骨幹端疲労骨折の治療成績

聖マリアンナ医科大学 整形外科学講座

○秋山 唯, 仁木 久照, 平野 貴章, 山下 勝史,  
別府 諸兄

【目的】スポーツ選手における第5中足骨近位骨幹端部の疲労骨折は、遷延治療やスポーツ復帰後の再骨折を認めることが多く治療に難渋する。今回われわれは、スポーツ選手の第5中足骨近位骨幹端疲労骨折に対して髓内スクリュー固定による手術療法を施行した症例の治療成績と問題点を検討したので報告する。【対象・方法】2010年より第5中足骨近位骨幹端疲労骨折に対して髓内スクリュー固定を施行した13例(全例男性)を対象とした。スポーツ競技は、サッカー9例、フットサル1例、アメリカンフットボール1例、ラクロス1例、ハンドボール1例で、手術時平均年齢18.1歳(15~22歳)である。内固定材はDTJ Large スクリューを用い、第5中足骨基部より刺入した。これらの後療法、スポーツ競技復帰時期、および再骨折の有無について検討した。【結果】DTJ Large スクリューのスクリュー長は40mm 5例、45mm 7例、50mm 1例であった。術後平均20.4日(15~29日)より全荷重歩行開始、術前レベルの競技復帰は術後平均62.7日(43~83日)であった。再骨折は3例で確認され、運動制限による保存加療を行い骨癒合が再度得られたところ(再骨折後平均116日)で再度運動復帰を許可した。再骨折した3例の初回術前レベル競技復帰は術後平均53.0日であり、非再骨折例平均67.5日と比較し短かった。【考察】第5中足骨近位骨幹端部疲労骨折の原因は、関節柔軟性などの個体因子、ステップ動作などの動作因子、スパイクや人工芝での競技などの環境因子が報告されている。自験例では人工芝でのサッカー競技が多く、ポジション、利き足、足部アライメントなどに一定の傾向は認めなかった。早期競技復帰のため観血的加療を行っているが、再骨折予防には術後一定期間の骨折部への負荷を軽減させることが必要である。環境因子のみならず厳密な後療法指導も再骨折発生を軽減させると考えた。



# 1-1-29

## サッカー選手における Os subtibiale の発生頻度と超音波検査による描出

- 1) 帝京平成大学 地域医療学部
- 2) 帝京平成大学大学院 健康科学研究科
- 3) 帝京平成大学ヒューマンケア学部
- 4) 筑波大学大学院 人間総合科学研究科 スポーツ医学専攻

○伊藤 新<sup>1)</sup>, 小林 直行<sup>2)</sup>, 吉田 成仁<sup>3)</sup>,  
 増成 暁彦<sup>4)</sup>, 安田 秀喜<sup>1)</sup>

【背景】足関節周囲には、さまざまな副骨が存在する。足関節外果遠位端に生じる Os subfibulare の報告は散見されるが、足関節内果遠位端に生じる Os subtibiale は、発生頻度が低いことから、スポーツ選手における発生頻度の報告はほとんどない。また、超音波検査による報告もほとんどない。【目的】大学サッカー選手における Os subtibiale の発生頻度と超音波検査の有用性について検討することである。【対象および方法】対象は、大学男子サッカー選手 32 名 60 足 (20±0.7 歳, 174.4±4.9cm, 66.1±5.6kg) である。対象者に対し、単純 X 線正面側面の 2 方向撮影と超音波検査を行い、各検査で得られた画像で、Os subtibiale の有無を評価した。超音波検査は、足関節内果にプローブを長軸にあて三角靭帯を撮像した。【結果および考察】単純 X 線写真において、Os subtibiale を認めたのは 60 足中 6 足 (10.0%) と過去の報告よりも発生頻度が高い傾向となった。超音波像では、60 足中 8 足 (13.3%) で、単純 X 線検査と比較し、偽陽性が多い傾向となった。サッカー選手は、競技特性から足関節捻挫の発生頻度が高いことや、キック動作などにより反復して三角靭帯に牽引のストレスが加わることが、Os subtibiale の発生頻度が高い理由と考えられた。

## 1-1-30

## 前・中足部腫瘍切除後に装着する靴型装具の開発—第一報—

- 1) 東北公済病院 看護部
- 2) 東北公済病院 整形外科

○江刺 千明<sup>1)</sup>, 古田島 聡<sup>2)</sup>, 峯岸 英絵<sup>2)</sup>,  
土肥 修<sup>2)</sup>, 羽鳥 正仁<sup>2)</sup>

【はじめに】我々の病棟の入院患者は、足部疾患と良性骨・軟部腫瘍の手術患者が大多数であり、そのうち前・中足部腫瘍の手術患者は、約1/4を占める。これらの患者は、特にリハビリは必要なく早期退院が可能であるが、痛みなどの理由に離床が遅れ、余儀なく入院期間の延長を強いられる。しかし、短期間で退院する患者に治療用装具を作製するのは金銭的負担が大きい。そこで我々は、安価で、痛みを軽減し、安全に歩行できる靴型装具を開発するために予備実験を行った。【方法】研究スタッフが基となる100円ショップで購入したスリッパを用いた簡易な装具を作製し、スタッフを除いた病棟看護士に対し、その装具を履いた感想を、靴型装具に重要と思われる12項目に関しアンケート(自由回答形式)を行い、その結果から靴型装具開発への参考とした。【結果】50%が「固い」、14%が「滑る」、21%が「ずれる」、21%が「履きにくい」、66%が「壊れそう」、7%が「見た目が悪い」、29%が「安全性が十分でない」、21%が「不潔」、64%が「歩きにくい」と回答した。【考察】(安全性)は、マジックテープ部分の強化、サイズバリエーションを増やす、滑りにくい素材を使用するなどの改良が、(清潔性)は、水洗いできる素材を使用する、装具を再利用しないなどの方法で保たれる反面、費用がかさむという問題が生じるため、今後の検討が、(装着感)は、固さが不快感に影響することが明らかになったが、柔らかいものに変えることで逆に安全性・安定性が低下したりしない適切な固さの検討が、(簡便性)は、マジックテープ使用で概ね問題ないが、手の不自由なRA患者などにも対応できる工夫が必要であると考えた。【まとめ】前・中足部腫瘍切除後に装着する靴型装具の開発の第一段階として、簡便なスリッパ型装具を作製、装着後のアンケート結果から、今後の靴型装具開発のために重要な点が明らかになった。

## 1-1-31

## 靴型設計時における踵幅基準値表の試作

新潟医療福祉大学大学院 医療福祉学研究所

○中山 憲太郎, 阿部 薫, 笹本 嘉朝

【背景と目的】日本の靴は、足長・足囲・足幅のみがJIS規格(S5037)で規定され、靴型製作ならびに靴選びの唯一の指標とされている。しかしこれらの項目は前足部のみ基準である。これは、後足部に変化があまりないと考えられていることや、靴メーカーが多く靴型を保持できないこと、後足部はヒール等による靴型底面の影響を受けやすいことなどの理由が考えられる。靴消費者は後足部の適合性に関して要求度は高いが、足と後足部の関係性に関する研究は十分とは言えない。このため本研究ではJIS規格の足囲、足幅サイズを用いて、踵幅との関係性から踵幅基準値を示すことにより靴型の後足部作製の一助とすることを目的とした。【方法】対象は中山靴店に来店し足型計測を希望した12歳以上の女性健常者10209人、計20418足。測定方法は三次元足型計測機(DREAM GP社 JMS-2100Cu)にて計測した。測定項目は足長、足囲、足幅、踵幅とし、踵幅の位置は足長の18%とした。被験者はJIS規格に基づき19.5~27.0cmサイズ、ウィズA~Fの範囲内とした。統計方法はUnpaired t-test・Correlationを用いた。【結果】足囲と踵幅、足幅と踵幅にはそれぞれ $r=0.52$ ,  $r=0.48$ で相関があり、さらにウィズA以外の同じ靴サイズ(同足長)B~F間における踵幅にもそれぞれ有意な相関があった。【考察】これまでは足囲、足幅の増減に対する踵幅の比例特性が不明であったため統一基準が存在しなかった。しかし本研究において踵幅は足囲および足幅の変化と有意な相関を示したことから、従来JIS規格は見直されるべきである。各ウィズ間で分けた踵幅に高い有意差も認められたことから、踵幅はウィズ毎に区切った基準値を適用するのが妥当だと考えられた。【結語】足囲および足幅と踵幅に有意な相関性が見出され、従来のJIS規格にはないウィズ毎に区切った踵幅基準値表を試作した。今後はこの基準表に準拠した靴型による靴の適合性を検討する予定である。

## 1-1-32

### ロングカウンター入り室内履きの開発

- 1) 医療法人 TRC たわだりハビリククリニック
- 2) 株式会社 Jfix

○多和田 忍<sup>1)</sup>, 堀尾 順<sup>2)</sup>, 松本 実生<sup>2)</sup>

【目的】人は二本の足で抗重力位に全身を支えている。足を支える靴によって姿勢が変化し、下肢、体幹や頭部に至る様々な部位の不快感や症状や障害、変形をもたらすことは周知のとおりである。したがって室内においても立ち仕事をするときには靴が重要であるにもかかわらず、足を支える機能の高い室内履きは現在まであまり開発されてこなかった。我々はこのたびロングカウンターを挿入した機能の高い室内履きを開発したので報告する。我々の開発した室内履きは脱ぎ履きがしやすいよう踵はやや低めとし、足甲はマジックテープで足幅に合わせて調節が可能である。靴底にシャンクを MP 関節付近まで挿入した。【方法】被験者は 40 歳女性、開発した室内履き (A) と、同様の形でカウンターの入っていないもの (B)、かかと部分を切除したもの (C) を装着し、Gait View を用いた歩行分析と、歩行および片脚立位のビデオ撮影を行った。歩行分析では履物ごとに 10 回ずつ記録した。また、他の被験者 (43 歳女性) にて、トレッドミルを用いて走行をおこなった。【結果】1. Gait View を用いた歩行分析では、A は重心線の軌跡は内側にぶれることが少なく、それ以外の B, C では内側にぶれる確率が高かった。2. ビデオ撮影にて片脚立位では A が他に比べ明らかに安定していた。3. A はトレッドミルにて他より安定した速い走行が可能であった。【考察】開発した室内履きは、ロングカウンターが内蔵されていることにより初期接地から立脚中期の長い期間にわたり足部を安定させることができる。履きやすいのにしっかり踵をホールドするので歩行・走行が可能であり、長時間の立ち仕事においても疲労を減らすことができ、様々な足やからだの痛みを改善し得る可能性がある。

## 1-1-33

## 顧客満足度の高いオーダーメイド靴製作の工夫 その2

靴工房コムラ

○小村 典子, スタイナー 由美

【序論】弊社は福岡市にあり、受注から製造、販売接客、修理、アフターサービスまでを行っているオーダーメイド靴専門の工房である。継続した注文を引き出すために様々な工夫をしている。【方法】現在、オーダーメイド靴を注文される方の多くに「土踏ましが合っていない」という意見がある為、その点に注意して制作した例を挙げる。1) 初来店時、詳しい聞き取りを行い、足の情報を集め製作。2) 完成時、インソール『ソルボフットケアシステム：三進興産(株)』を調整して引き渡す。3) 再来店時に履き心地の聞き取り、靴の補正を行う。【結果】前章で述べた対応の後、長く歩けるようになった。足裏が痛くない、色んなデザインの靴が履けるようになったなどの感想があった。結果、継続して注文をされている。また、同様に、インソールにこだわった製作により継続した注文が続いている。【考察】オーダーメイド靴に『ソルボフットケアシステム：三進興産(株)』を装着して制作することにより、主に外反母趾で悩まれている顧客は履き心地の良さを実感して追加注文、及び、新しい顧客への紹介に結びついている。

## 1-1-34

## SAFE-Q スコアに対する足長と靴サイズの差の影響～市民向けイベント「足の健康広場」における調査結果～

- 1) 札幌円山整形外科病院 リハビリテーション科
- 2) NPO オーツティックスソサエティー

○仲澤 一也<sup>1)</sup>, 吉田 伸太郎<sup>1)</sup>, 佐々木 克則<sup>2)</sup>

## 【はじめに】

過去の調査報告では、自分の足に合った靴サイズを知っている人は少ないとされているが、痛みとの関連を調査したものは少ない。本調査の目的は、足長と靴サイズの差が、日本整形外科学会・日本足の外科学会足部足関節疾患評価質問票(以下、SAFE-Q)のスコアに及ぼす影響を調査すること、である。

## 【方法】

NPO オーツティックスソサエティーでは正しい靴の選び方・履き方の啓発活動として「足の健康広場」を全国各地で開催している。その参加者で調査に同意が得られた人を対象に、足長・靴サイズ・SAFE-Qの3項目を調査した。足長は自然立位で計測し、左右で大きい方を選択した。靴サイズは参加者本人の自己申告サイズを記録し、靴サイズから足長を引いた値を靴-足差(mm)とした。SAFE-Qは、Nikiら(2011)の報告に準じて参加者本人に回答を依頼し、イベント終了時に回収箱にて回収した。SAFE-Qの各サブスケールについて100点満点で求め、靴-足差とSAFE-Q各サブスケールの得点との関係について、スピアマン順位相関係数を用いて分析を行った(有意水準は5%)。

## 【結果】

参加53名中、調査結果を回収できた人が39名(女性14名、男性25名)であった。靴-足差は平均 $7.5 \pm 6.4$  mm。靴-足差が3mm以内であった人は8名(21%)、15mm以上大きかった人は7名(18%)であった。SAFE-Qの各サブスケールの平均点は疼痛関連81.8、身体機能86.9、社会機能88.6、靴関連67.3、一般健康84.1点であった。

靴-足差とSAFE-Q各サブスケールの得点との関連は、疼痛関連サブスケールのみ弱い負の相関があった( $r = -0.36$ ,  $p = 0.03$ )。

## 【考察】

SAFE-Qと靴-足差の相関は限定的にしか認められなかったが、足の痛みを考える上でウィズや足部の柔軟性、既往歴、靴自体の問題など多くのファクターを考慮する必要があると考えられた。しかし、靴が不適合な人も多く見られた事から、引き続き啓発活動を実施して行く必要性を感じた。

## 1-1-35

### ゴム長靴の歩行分析—ユニバーサルデザイン化を目指して

新潟医療福祉大学

○藤枝 温子, 阿部 薫, 笹本 嘉朝

【緒言】ゴム長靴は装着の際、履き口より足関節を最大底屈しながら挿入し、足関節部の形状に伴い徐々に背屈角を増大させなければならないため、足関節の可動域制限を呈する場合において装着が難しい。しかし、障がい者用のゴム長靴は少なく、ゴム長靴に関する調査として国内外を見てもゴム長靴の人間工学的な先行研究がほとんどないため、歩行分析など明らかになっていない。そこで今後、足関節の可動域制限を呈する場合においても履く事が可能なゴム長靴のユニバーサルデザイン化を最終的な目標とし、その開発を検討する際の有益な基礎データとするため、ゴム長靴での歩行分析を行い歩行に与える影響を明らかにすることとした。

【方法】対象は健康成人3名(男性3名,  $22.7 \pm 2.0$  歳)とした。動作計測には、三次元動作解析装置(VICON MX: Oxford Metrics 社製)と床反力計6台(OR6-6-2000: Advanced Mechanical Technology 社製)を使用した。赤外線反射マーカー計20箇所を貼付した状態で歩行してもらい計測した。床反力計がおよそ中央にくるように10mの歩行路を設定し、歩行速度は自由歩行とした。靴条件(例: サイズ26cm)として、条件1はゴム長靴(差高3cm, 660g, 高さ30cm, スロート周径43cm)、条件2はスニーカー(差高3cm, 310g)とし、計測は各5施行とした。【結果】ゴム長靴の靴重量がスニーカーの2倍である影響よりも、スロート部が足関節の運動を制限する影響の方が大きい傾向にあった。ただし今回の計測システムでは2歩の物理量からのみの分析であったが、靴重量の影響の検討には一定の負荷時間が必要であるため、次の研究段階として動作筋電図や呼気ガス分析などを検討中である。



## 1-1-36

## 靴装用時における爪の変形量の検証

- 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) 江戸川病院
- 3) 株式会社 アクロ

○遠藤 拓<sup>1)</sup>, 新城 孝道<sup>2)</sup>, 上村 悦史<sup>3)</sup>,  
斉藤 裕貴<sup>1)</sup>, 橋本 健太郎<sup>1)</sup>

【目的】本学会において客観的な爪の変形評価方法としてひずみゲージを用いた爪の変形量の計測について報告している。巻き爪および陥入爪の発生誘因として爪先を覆う靴の適合が挙げられるが、これまで靴装用時の爪の変形量について報告は見られない。今回、ひずみゲージを用いて爪先が覆われないニュートラルシューズ(以下 NS)と市販靴装用時の変化量を計測し比較検討したので報告する。【対象と方法】対象は整形外科疾患のない健康者5名、年齢は35から68平均45.6±11.53歳とした。右母趾の爪甲の内外側にひずみゲージを貼付し、NSおよび対象者が適合しているという差高1から1.5cmの市販靴を装用しトレッドミル上で一定速度にて歩行した。立脚時の歩行推進期におけるひずみの変化量(μstrain)を測定し比較検討を行った。同時にFスキャンを用い足底圧力分布における母趾部の接触圧力について検討した。【結果】対象者全例において市販靴装用時のひずみ変化量がNS時と比較し100.6~104.1%と有意に増加することを確認した。NSおよび市販靴装用時における足底圧力分布の接触圧力については有意な差を認められなかった。【考察】ひずみゲージは対象物の形状が平面に近くなるにつれ計測値が減少し、曲面になるほど増加する。今回の計測でひずみゲージを用い歩行時における爪の湾曲する変形量を検証したところ、変形量は爪先を覆う市販靴の装用により爪先の開いたNSと比較し有意に増加することが確認できた。足底圧においてはNSと市販靴に有意な差を認められなかったことから巻き爪および陥入爪の発生誘因として靴による足底圧以外の圧迫が裏付けられることが示唆された。ただし、靴を常用しても巻き爪・陥入爪にならない対象者もあり、靴を装用せずに巻き爪・陥入爪を発症する患者も存在することから長期的な検証や他の誘因も考慮する必要があると考えられる。

## 1-1-37

## 靴サイズの不適合が蹴り出し動作に及ぼす影響

- 1) 信州大学大学院総合工学系研究科,  
株式会社デサント
- 2) 信州大学繊維学部
- 3) 佐藤整形外科

○林 亮誠<sup>1)</sup>, 細谷 聡<sup>2)</sup>, 佐藤 雅人<sup>3)</sup>

【目的】靴選びでは足型と靴型の適合が重要であるが、この適合については足長サイズや足囲サイズの両面から考える必要がある。本研究では、靴の足長サイズ及び足囲サイズの不適合が歩行時の蹴り出し動作に影響を歩行解析によって定量的に分析することを目的とする。【方法】健康な男子大学生5名を被験者として、足長サイズ及び足囲サイズの異なる試料15種類(足長:26.5cm [基準]・27.0cm・27.5cm・28.0cm・28.5cm, 足囲:D[基準]・2E・4E)を用いて、実験室内に設置した10mの歩行路を5回ずつ歩いてもらった。この時、床反力計測、筋電図計測(前脛骨筋と腓腹筋)、足底圧計測、歩行感調査を行った。床反力分析は接地時(ファーストピーク)と蹴り出し時(セカンドピーク)のピークを抽出した。筋電位信号から整流積分値を算出し、前脛骨筋及び腓腹筋それぞれの最大随意筋収縮(MVC)を基準として規格化した。また足サイズと靴サイズとの適合性評価を行うために、複数回の実験試技で得られる荷重点移動軌跡をプロットし、複数の荷重点移動軌跡で構成される幾何学的な面積を算出して動作再現性の指標とした。【結論】足長サイズ及び足囲サイズが大きくなると蹴り出し時の腓腹筋の活動が増加し、脚への負担が有意に増加した(p<0.05)。また、床反力のセカンドピーク値が有意に小さくなり(p<0.05)、接地時間についても有意に長くなった(p<0.05)。さらに、荷重点の移動軌跡のなす面積についても有意に大きくなった(p<0.05)。これらに対応して、歩行感も悪い評価となった。この傾向は、足長サイズが大きくなることによる影響よりも顕著であることが明らかとなった。足長サイズ及び足囲サイズがともに大きい場合は、靴内での前後へのズレよりも左右へのズレが大きくなり、うまく蹴りだせなくなる可能性が推測された。

## 1-1-38

### ハイヒール装用の足部への影響

- 1) 獨協医科大学越谷病院 整形外科
- 2) 獨協医科大学越谷病院 整形外科

○増田 陽子<sup>1)</sup>, 谷澤 真<sup>2)</sup>, 飛永 敬志<sup>2)</sup>,  
宮崎 千枝子<sup>2)</sup>, 大関 覚<sup>1)</sup>

**【目的】**ハイヒール装用が、足部に及ぼす影響を報告すること **【対象と方法】** 健常女性 25 人, 50 足を対象とした. 検査時平均年齢は 33.8 歳 (20~49 歳), BMI22.9, 靴のサイズは平均 23.9cm だった. うち外反母趾変形を認めたのは 4 例 4 足, 足底に胼胝の形成を認めたのは 3 例 3 足, 両方を有したのは 1 例であった. ハイヒール装用頻度, 疼痛部位, 普段装用するハイヒールのヒール高, ハイヒールの形状についてアンケートを行った. 上記症例中 4 例 8 足において, 痛くないハイヒール, 痛いハイヒールを装用し, レントゲン撮影を行った. ハイヒールの底部の角度に垂直に照射角を設定した. 両脚立位時, 片脚で前足部荷重時での外反母趾角を調査した. **【結果】** アンケートではハイヒールの装用頻度はあまりはかないが 11 例, 時々履くが 10 例, よく履くが 4 例だった. 疼痛部位では前足部痛 22 例, 後足部痛 2 例, 足関節痛 1 例, 下腿痛 2 例だった. 踵部の靴擦れの既往は 7 例であった. 普段使用しているハイヒール高の平均は  $5.3 \pm 1.5\text{cm}$ , 本研究で使用した痛くないハイヒール高は平均  $7.8 \pm 8\text{cm}$ , 痛いハイヒール高は平均  $8.4\text{cm} \pm 2.2\text{cm}$  だった. 痛くないハイヒールの前足部の形態はラウンドトゥ 24 例, ポインテッドトゥ 1 例, 痛いハイヒールはラウンドトゥ 11 例, ポインテッドトゥ 14 例だった. レントゲン上外反母趾角は痛くないハイヒール装用, 両脚立位時  $10.1 \pm 2.4^\circ$ , 前足部荷重時  $8.75 \pm 3.4^\circ$ , 痛いハイヒール装用, 両脚立位時  $13.6 \pm 1.6^\circ$ , 前足部荷重時  $14.2 \pm 3.4^\circ$ . 立位, 前足部荷重時において, 痛くないハイヒールより痛いハイヒールが優位に外反母趾角が大きかった. 有意差はなかったが, 痛いハイヒールで荷重時に外反母指角の増大傾向を認めた. **【考察】** 疼痛はあるが, 多くの被験者がハイヒールを装用していた. 痛くない靴としてラウンドトゥが好まれる傾向を認め, 前足部の余裕が荷重時前足部疼痛に関係すると思われた.



## 1-2-1

異なる Windlass Action の検査法による  
アーチ挙上動態の比較検討

新潟医療福祉大学 義肢装具自立支援学科

○松原 千裕, 阿部 薫, 笹本 嘉朝, 伊藤 あさみ

【緒言】動的アライメント評価や足底筋膜炎の診断手技には Windlass Action (WA) の特性が利用される。これは中足趾節 (MP) 関節を背屈すると足底筋膜が踵骨を牽引し、縦アーチを挙上させる機能である。この機能は軟部組織である足底筋膜の個人差によって WA 機能の反応性が異なる。足部の軟部組織の動的機能評価については、中足骨連結強度から横アーチの剛性を評価した研究や、中足楔状関節の不安定性の評価等がある。ハイヒール靴は MP 関節が強制的に背屈されるため WA がおこる。しかしこの肢位における WA 特性について数値的な検討は見当たらなかった。そこで本研究はハイヒール靴使用時の足部を想定した斜台式検査と、平地から MP を背屈する装置 (MP 背屈式検査) を用い、内側縦アーチの挙上動態を検討した。【方法】被験者は健常女性 18 名 (20.7±1.1 歳) の 36 足を対象とした。斜台式検査は静止立位にて MP 関節が (10・20・30 度) となるように各サイズを製作した。なお 40 度はヒール高 11cm 相当となるため 30 度までの計測とし、MP 背屈式では 0・10・20・30・40・50 度とした。設定角度毎に舟状骨高と内踏まず長を計測した。異なる検査法によるアーチ高率 (舟状骨高/内踏まず長×100) を算出した。アーチ高の挙上変移率を回帰分析から算出した一次関数の比例係数で比較した。【結果】斜台式検査の比例係数は 0.12, MP 背屈式検査では 0.07 であった。【考察】斜台式検査では MP 背屈 10 度あたりアーチ高率は 1.2%, MP 背屈式検査では 0.7% 挙上することが明らかになった。MP 背屈式検査では主として足底筋膜が WA 機能を担うのに対して、斜台式検査では足関節を底屈位に保持するため下腿三頭筋以外にアーチ挙上機能のある後脛骨筋が WA を補助したものと考えられた。なおも現在、被験者を増やし詳細に検討中である。

## 1-2-2

## 歩行中における縦アーチ高の変化

- 1) 公立福生病院 整形外科
- 2) 慶應義塾大学 整形外科

○畔柳 裕二<sup>1)</sup>, 須田 康文<sup>2)</sup>

【はじめに】内側縦アーチは人間の二足歩行に際して非常に重要な役割を果たしたと考えられており、様々な疾患が内側縦アーチとの関連が指摘されている。しかしながら、動作時のアーチの動態については不明な点が多く、その研究も少ない。今回われわれは、ビデオフルオロスコープを用いて歩行時の内側・外側縦アーチの変化について解析した。【対象と方法】足の愁訴のない健常男性 5 名 10 足 (平均 30 歳) を対象とした。歩行の 3 歩目に対して、ビデオフルオロ (Ultimax, Toshiba) を用いて側方より毎秒 10 枚で撮像した。踵骨結節と踵骨前下方を結んだ線と第 1, 第 5 中足骨背側皮質の延長線とを結んでなされた角をそれぞれ MLA, LLA と定義した。また、横倉法に準じて内側縦アーチを構成する距骨・舟状骨・第一楔状骨・第 1 中足骨でなす各関節までと、外側縦アーチを構成する踵骨・立方骨・第 5 中足骨でなす各関節までの基線からの高さを計測した。立脚期の 5 点 (踵接地, 立脚初期・中期・後期, 趾離床) で各角度と各関節の高さを評価した。【結果】MLA, LLA はほぼ平行に推移し、踵接地より立脚後期まで 130°±6° から 138°±7°, 144°±7° から 152°±6° と増大し、趾離床ではそれぞれ 131°±7°, 145°±7° とほぼ踵接地と同じとなった。内側列の各関節は踵接地より立脚後期まで約 10% 減少し、趾離床では同じく踵接地レベルに戻った。外側列では近位では立脚期での緩やかに減少し、遠位においては立脚期前半で増加するが、後半では大きく減少した。【考察】従来の報告のようにアーチを MLA, LLA で評価すると、内側・外側とも同様に推移していた。しかし、各関節の高さを解析すると、踵接地より立脚後期までは回内することによってアーチが減少し、立脚後期より趾離床にかけて一気に回外しアーチの高さが踵接地のレベルまで戻ることがわかる。動作時のアーチを解析することにより、歩行時の足部・足関節の三次元動態を推測できた。

## 1-2-3

### 3次元足部構造と身体機能・構造の関連

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

○松田 匠生<sup>1)</sup>, 深野 真子<sup>2)</sup>, 福林 徹<sup>2)</sup>

【背景】足部アライメントを評価する指標としてアーチ高率や足背高率, 舟状骨沈下テスト, Leg-Heel alignmet (LHA), 母趾外反角度などの計測が行われてきた。しかし, 上記の評価は評価者の技術によって測定誤差が生じるため, 評価によっては再現性, 信頼性ともに十分ではないという報告もみられる。一方で, 3次元足型自動計測機 (Dream GP 社) は精度の高い3D足型を計測する装置であるが, 得られる足部構造の値が持つ意味などは検討されていない。そこで本研究の目的は, 3次元足型自動計測機による測定項目と各種徒手検査, バランス能力との関連を検討する事とする。【方法】対象は健常な男子大学サッカー選手232名464足とした。3次元足型自動計測機を用いて静止立位での足部構造を評価した。徒手評価として, 静止立位での舟状骨高, LHA, 非荷重位でのLHA, 前足部角度, 荷重位での下腿最大前傾角度, Star Excursion Balance Test (SEBT) の前方, 内後方, 外後方方向の測定を行った。計測した3D足部構造と徒手評価項目の関連を調査した。【結果】3次元足型自動計測機によって計測した舟状骨高と徒手で計測は有意な相関を示した ( $r = .857, p < .001$ )。下腿最大前傾角と有意な正の相関を示した3D足部構造の項目は, 足長であり, 負の相関を示したのは舟状骨高, 足囲, 足幅, 踵部角度, 第5趾側角度, 足背高であった。荷重位でのLHAと有意な正の相関を示したのは, 踵部角度, 足高であった。SEBT前方方向と有意な負の相関を示したのは踵部角度であり, 足背高はSEBT前方・外後方方向と負の相関を示した。【考察】足部構造と徒手で測定したアライメント・バランス能力に相関関係が見られた事から, 足部構造と身体機能・構造に何らかの関連がある事が示唆された。足部構造の特徴が身体に与える影響については今後調査していく必要が有る。

## 1-2-4

## 足型測定器による足部形態評価と超音波測定器による踵部 fat pat の厚さの測定の妥当性

- 1) 医療法人社団 悠仁会 羊ヶ丘病院 リハビリテーション科
- 2) 医療法人社団 悠仁会 羊ヶ丘病院

○杉原 悠<sup>1)</sup>, 阿久澤 弘<sup>1)</sup>, 須貝 奈美子<sup>1)</sup>,  
安部 雄士<sup>1)</sup>, 倉 秀治<sup>2)</sup>

【はじめに】足部形態の測定には単純 x 線写真を用いる方法が一般的であるが、コストと被曝の面で問題があった。今回、我々は足型測定器 (DreamGP 社製) と超音波測定器 Viamo (TOSHIBA 社製) を用いて足部形態と踵部 fat pat の厚さの測定を行い、単純 x 線写真の測定値と比較することで、その妥当性を検討した。【対象と方法】対象は足部外傷・障害の既往のない男性 28 例 28 足、平均年齢 27 歳 (22~36 歳) とした。単純 x 線写真による足部形態と踵骨 fat pat の厚さの評価のために、荷重位での側面像と踵骨軸斜像、非荷重位での側面像を撮影した。画像より、荷重位における足底から舟状骨粗面までの距離 (舟上骨高)、脛骨軸と踵骨軸とのなす角度 (踵骨傾斜角度)、非荷重位における足底から踵骨までの距離 (踵部 fat pat の厚さ) の値を測定した。次に、足型測定器を使用し立位での舟状骨高・踵骨傾斜角度の値を、また超音波測定器を使用し腹臥位での踵部 fat pat の厚さを測定した。これらの値をピアソンの積率相関係数を用いて検討した。有意水準は 0.05 未満とした。

【結果】足型測定器と単純 x 線写真の測定値を比較した結果、舟上骨高 ( $r=0.82$ )、踵部 fat pat の厚さ ( $r=0.63$ )、踵骨傾斜角度 ( $r=0.53$ ) に有意な相関関係が認められた。

【考察】足型測定器は、舟上骨高の測定において単純 x 線写真との強い相関がみられた。一方、踵骨傾斜角度は、相関関係はみられたが中等度のものであった。その理由として、足型測定器が床面への垂直軸に対する踵骨傾斜角度を測定する設定のため、単純 x 線写真の画像から測定した脛骨軸と踵骨軸からなる角度と純粋に比較することはできないことが考えられた。また、超音波測定器による踵部 fat pat の厚さの測定も相関関係は中等度のものであり、これには測定姿勢の違いが結果に影響した可能性が考えられた。

## 1-2-5

## 健常成人女性の足底圧分布

- 1) 大阪医科大学 整形外科
- 2) 清仁会シミズ病院 整形外科

○飛田 高志<sup>1)</sup>, 嶋 洋明<sup>1)</sup>, 常德 剛<sup>1)</sup>,  
安田 稔人<sup>1)</sup>, 根尾 昌志<sup>1)</sup>, 奥田 龍三<sup>2)</sup>

【目的】我々はこれまで本学会において外反母趾術前・後における足底圧分布について調査し、外反母趾の矯正術による母趾機能への影響について報告してきた。今回、健常成人女性の歩行時における足底圧分布を計測したので報告する。【対象と方法】足部に愁訴や外傷の既往がなく、視診上、著しい足変形を認めなかった 17 例 34 足 (全例女性) を対象とした。年齢は平均 47 歳 (28-61 歳)、身長は平均 157cm (148-165cm)、体重は平均 54kg (45-80kg)、体格指数は平均 22.1 (17.3-33.7) であった。歩行時の足底圧を F-scan system を用いて計測した。足底を母趾、第 2・3 趾、第 4・5 趾、前足部内側、前足部中央、前足部外側、中足部、後足部の 8 つの領域に区分し、ピーク圧 (PP)、接触時間 (CT)、荷重と時間の積分値 (FTI) を計測した。【結果】PP ( $\text{kgf}/\text{cm}^2$ ) は後足部において平均 3.7 と最も高く、次いで母趾 (3.2)、前足部中央 (3.1) が高かった。CT (%) は前足部中央において平均 86 と最も延長し、次いで母趾 (81)、前足部外側 (81) が延長していた。FTI ( $\text{kgf} \cdot \text{秒}$ ) は後足部において平均 9.0 と最も増大し、次いで前足部中央 (5.7)、前足部外側 (2.6) が増大していた。【考察】我々はこれまで健常成人の立位静止時における足底圧を計測し、後足部および前足部中央の平均足底圧が高かったと報告した。本研究の結果、健常成人女性の歩行時における後足部および前足部中央の PP は高く、さらに母趾における PP が高いことが明らかとなった。母趾における CT も延長していたことから、歩行における母趾機能の影響が大きいと推察された。今後、これらの結果をもとに外反母趾などの足部疾患における足底圧分布の比較検討を行っていく予定である。

## 1-2-6

### 有痛性足部疾患の足と正常足の比較～ フットグラファーを用いて～

さとう整形外科

○永田 敏貢, 赤羽根 良和

【はじめに】足部の評価にはレントゲン, フットプリント, 足圧測定器など様々な機器が用いられている. その中でもフットグラファーは一回の簡単な撮影で複数の所見を計測できる利点がある. 今回我々は, フットグラファーを用いて, 足部痛と機能的評価について比較検討したので報告する. 【対象と方法】当院に来院した患者の内, 本研究の趣旨に同意が得られた 891 名に対しフットグラファーの撮影を実施し, その中で足部に疼痛を有する患者 154 名 308 足と腰部, 下肢に疾患を有しない 63 名 126 足を対象とした. 検討するに当たり性別, 年齢による影響を考慮し, 同一年齢層, 同一性別での比較を行うため, 対象は 6 群に分類した. 内訳は 20 歳以下男性群 (以下, YM 群), 21-40 歳の男性群 (以下, MM 群) 41 歳以上の男性群 (以下, OM 群), 20 歳以下女性群 (以下, YW 群), 21-40 歳の女性群 (以下, MW 群), 41 歳以上女性群 (以下, OW 群) とした. 検討項目は足長, 足幅, 踵幅, 推定足囲, 接地率, 第一趾側角, 第五趾側角, 足幅角度の 8 項目とし, 疼痛有群と疼痛無群で比較した. 統計学的検討には t 検定を用い, 有意水準は 5% とした. 【結果】YM 群では足長, 足幅, 踵幅, 推定足囲, 第 1 趾側角で疼痛有群の方が有意に大きな値を示した. MM 群では踵幅で疼痛有群の方が有意に大きな値を示し, 接地率で疼痛有群の方が有意に小さな値を示した. OM 群では全ての項目において有意差を認めなかった. YW 群では足長, 足幅, 踵幅, 推定足囲, 第 5 趾側角, 足幅角度で疼痛有群の方が有意に大きな値を示した. MW 群では第 1 趾側角で疼痛有群の方が有意に小さな値を示した. OW 群では足長, 足幅, 推定足囲, 接地率で疼痛有群の方が有意に大きな値を示した. 【考察】性別, 各年齢別, による有痛性足部と正常足の相違点について, フットグラファーから得られる所見にて考察する.



## 1-2-7

## 歩きやすい靴の評価法の検討

- 1) 広島大学大学院医歯薬保健学研究科
- 2) サザンクリニック整形外科・内科
- 3) 介護老人保健施設エルダーヴィラ水見

○浦辺 幸夫<sup>1)</sup>, 森山 信彰<sup>1)</sup>, 篠原 博<sup>1,2)</sup>,  
 笹代 純平<sup>1)</sup>, 前田 慶明<sup>1)</sup>, 高井 聡志<sup>3)</sup>

【目的】「歩きやすい靴」を客観的に評価するために、一定速度のトレッドミル上を歩行し、1分間の歩数 (cadence) を測定した。Saundersら (1953) により 6 つの歩行の決定因子が提唱されており、エネルギー効率のよい歩行では歩幅 (step length) が大きいことが考えられる。仮説として、歩きやすい靴と歩きにくい靴では、歩きやすい靴のほうが cadence は減少し、step length が延長し、歩きにくい靴は逆になるとした。【方法】対象は健康な男性 10 名である。3 種類の靴で比較した。もっとも歩きにくい靴として、A「下駄」、歩きにくい靴として B「MBT ウォーキングシューズ」、歩きやすい靴として C「アディダス社のシャンク入りウォーキングシューズ」を想定し、使用した。5% のインクラインをつけたトレッドミル上で、時速 4km (快適歩行) と 5km (速歩) を 5 分間各 5 回実施し、平均値を求めた。靴の選択順および速度の選択の順は無作為とした。【結果】3 種類の靴で、トレッドミル歩行は問題なく実施可能であった。時速 4km での cadence は 112 (C) ~117 (A)、時速 5km では 122 (C) ~128 (A) だった。B は C に近い cadence であった。速度の増加によって、cadence は 8~11% 増加した。対象への感応評価で、歩行の困難度は A, B, C の順で、A が最も歩行しにくかった。【考察】もっとも歩きにくい靴として設定した下駄は、通常のウォーキングシューズよりも 4~6% 程度 cadence が増加することが確かめられ、同時に歩幅の減少が考えられた。代表的なバランスシューズとして設定した MBT ウォーキングシューズは、どちらかという通常のウォーキングシューズと変わらない歩幅で歩行していることが分かった。【研究の有用性】さまざまな靴の性能を評価する際に、今回試みた「歩きやすい靴」の検査項目は、今後も例数を増やすことでより客観性が増す可能性がある。そして、靴選びの参考になるような指標づくりを進めたいと考える。

## 1-2-8

## 60 歳代に求められる靴の調査

- 1) 株式会社アルカ
- 2) 高田馬場病院 整形外科

○濱田 薫<sup>1)</sup>, 町田 英一<sup>2)</sup>, 久世 泰雄<sup>1)</sup>

【目的】高齢化が進む中で中高年者への対応が不可欠であるが、お客様の靴に対する意識の変化や、店頭で提案できる靴は日々変化している。10 年前の 60 歳代に対する、靴の販売の状況との比較を通し、現在の 60 歳代の足の特徴と求められる靴を調査する。【方法】2012 年と 2002 年にアルカ本店にて、フットプリントを採取した 60 代女性 400 名を対象とし、以下の項目を比較する。1. 購入した靴の木型 2. 購入した靴に対する調整の有無 3. 足のプロポーション (足長, 足囲, 甲周, 踵周) 【結果】1. 購入した靴の木型の比較 2002 年に販売足数の約半数占めていた幅広・甲高のモデルが減少した。その一方で、幅細・甲低のモデルの構成比は増えた。新しく登場したロッカーバーソールのモデル (幅・甲とも普通) が半数を占めるようになった。2. 購入した靴に対する調整の有無の比較 ロッカーバーソールの登場により、販売した靴に対するインレーザーゲンでの調整の割合は、2002 年に比べ、5% 減少した。また、従来の木型の靴に対する、アウトソールでの調整も、2002 年に比べ 10% 減少した。3. 足のプロポーションの比較統計上の有意差は出ないが、足のプロポーションが細く、全体として足長が長くなっている傾向がみられた。【考察】10 年前と比較して、販売した靴の動向には変化がみられた。特にロッカーバーソールのモデルが開発されたことで、従来のモデルからの移行がすすんだ。ロッカーバーソールの登場により、調整の件数が減少し、靴の木型の多様化により、より足の症状に適した靴の提案ができるようになったと考えられる。10 年前と比較して、細身のモデルの構成比が増えているが、足のプロポーションには大きな変化がないことから、10 年前に提案していた靴の木型は、足に対し大きかったということが推測される。2012 年に提案しているロッカーバーソールのモデルもやや広めの木型であることを考えると、より細い木型の開発が今後の課題である。

## 1-2-9

## リハビリ靴のサイズ適合性が歩行に与える影響について

(公財) 東京都保健医療公社荏原病院 リハビリテーション科

○高橋 あき, 尾花 正義

【目的】当院ではリハビリを受ける患者のほとんどが、マジックテープ式のいわゆるリハビリ靴を履いている。しかし、その着脱の容易さから実際の足サイズより大きい靴を履いているケースが多い。サイズの適合した靴（以下F靴）を履く事で、歩行速度の向上や両脚接地時間の短縮を認めたとの報告もあるが、運動靴などの紐靴を用いて検討されており、リハビリ靴での報告は少ない。そこで、リハビリ靴のサイズ適合性が歩行にどのような影響を与えるのかを、小型3軸加速度計を用いて検討した。【対象】対象は、当院にて入院リハビリを行った整形外科疾患の2症例（共に83歳女性）で、今回の研究について口頭で十分に説明を行い、同意を得た。【方法】対象者の両側外果直上に小型3軸加速度計を装着し自由歩行させ、歩行が定常化した3歩目以降10歩分の波形データを採択した。得られた波形データより立脚期の最大側方加速度、立脚時間、単脚支持時間を抽出し、F靴とL靴より足囲が2サイズ大きい靴（以下L靴）の2条件の間で比較をした。【結果】両対象者共に、F靴はL靴に対し外果にかかる側方加速度は6および51%減少した。また最大加速度は両対象者共に踵接地直後に観察された。立脚時間は4および1%増加したが、単脚支持時間は症例1においては短縮し、症例2においては延長した。【考察】F靴において、足関節部最大側方加速度が減少したのは、踵接地から足底接地にかけての足関節の側方安定性が向上したためと考える。しかし、単脚支持時間には一定の傾向を示さなかった。これは、マジックテープ式のリハビリ靴では前足部から中足部にかけての固定性が弱く、立脚中期以降の安定性には寄与していないことがその要因と考える。今後は更に症例数を増やし検討したい。

## 1-2-10

## 脳卒中片麻痺者の足部変形の定量化の試み

1) 介護老人保健施設エルダーヴィラ氷見  
2) 広島大学大学院医歯薬保健学研究科

○高井 聡志<sup>1)</sup>, 浦辺 幸夫<sup>2)</sup>, 篠原 博<sup>2)</sup>, 笹代 純平<sup>2)</sup>

【背景】脳血管障害後の片麻痺者では、歩行、立位時に足趾の緊張性屈曲反射 tonic toe flexion reflex (以下、TTFR) が強く生じることがある。足趾の屈曲が起こることで、趾尖が圧迫されて激しい痛みを訴える患者を多く経験する。先行研究では、足趾の屈曲を抑制する器具の除痛効果が報告されているが(1996, 近藤ら)、TTFRが抑制され足底が接地している判断のための客観的評価方法は確立していない。本研究では、坐位から立位に姿勢が変化する際のTTFRによる足部変化を定量的に評価することを目的とした。仮説として、坐位より立位の方が足部は回外、足趾は屈曲し足長は減少するとした。【対象】老人保健施設に入所している80歳代の高齢者8名とし、麻痺側の8足と、非麻痺側8足に対して足部形状の測定を行った。対象の麻痺の程度は、Brunnstrom Recovery Stageが3から4の者であった。【方法】測定姿勢は坐位と立位にて、三次元足型測定装置(アイウェアラボラトリー社)を使用し測定した。足部16ヶ所にマーカを貼付し、8台の小型カメラで足部立体構造を撮影した。足部形状の分析には、足長、アーチ高率、足幅、踵骨傾斜角、足囲最高点高を用いた。【結果】麻痺側の足長は、椅子坐位より立位が有意に小さな値となった( $p < 0.05$ )。非麻痺側の足長は椅子坐位より立位の方がわずかに増加傾向となった。アーチ高率は、椅子坐位より立位の方が有意に大きな値となった( $p < 0.05$ )。【考察】麻痺側の足長は、椅子坐位から立位に姿勢が変化するると減少したことで、TTFRの影響を反映している可能性がある。いっぽう、非麻痺側の足長の変化は増加傾向であったことから、非麻痺側では、姿勢変化による足長の減少は生じにくいことがわかった。麻痺側のアーチ高率は椅子座位から立位に変化した際増加した理由としては、前脛骨筋、足趾屈筋群が強く収縮したことが考えられる。

## 1-2-11

### 片側人工膝関節全置換術後に足部痛が残存した例の足圧分布の検討

- 1) 羽後町立羽後病院 リハビリテーション科
- 2) 秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻

○斎藤 功<sup>1)</sup>, 岡田 恭司<sup>2)</sup>

【目的】変形膝関節症（OA 膝）に対する人工膝関節全置換術（TKA）後に、膝部痛は改善しても足部痛を訴える症例を経験する。本研究では、TKA の術後に足部痛を訴えた例の足圧分布の特徴を明らかにすることを目的とした。

【対象】片側 TKA 予定の OA 膝患者さん 20 例 20 膝（男性 3 例，女性 17 例，平均年齢 71 歳）を対象とした。TKA 前と術後に独歩が自立した時点で足部痛の有無とアーチ高率を調査し、足圧分布解析システムで快適速度歩行時の足圧分布と足圧中心軌跡を計測した。踵部と足底中央部の足圧から、体重に対する比（%PFP）を求めた。足圧中心軌跡からは、前後径の足長に対する比（%Long）と、前額面での移動距離の足幅に対する比（%Trans）を算出した。

【結果】20 例のうち 9 例では術前に内果周辺部および距腿関節前方に歩行時痛が認められ、この 9 例中 5 例は術後に足部痛が消失（消失群）し、4 例では術後も足部痛が残存（残存群）していた。20 例中 11 例では術前、術後を通じて足部痛は認められなかった（足部痛なし群）。足部痛なし群では術前に比べ術後で、踵部の %PFP ( $29.0 \pm 7.2\%$  vs  $38.2 \pm 9.5\%$ ,  $p < 0.001$ ), %Long ( $51.3 \pm 7.2\%$  vs  $61.5 \pm 1.4\%$ ,  $p < 0.001$ ), %Trans ( $17.0 \pm 6.9\%$  vs  $23.2 \pm 2.7\%$ ,  $p < 0.001$ ) が有意に高値で、足底中央部の %PFP ( $46.3 \pm 11.1\%$  vs  $23.3 \pm 12.0\%$ ,  $p = 0.002$ ) が有意に低値であった。消失群でも同様の変化が見られ、アーチ高率も術前に比べ術後で有意に高値であった ( $11.9 \pm 0.3\%$  vs  $12.6$ ,  $p = 0.5\%$ ,  $p = 0.01$ )。残存群の 4 例では術前、術後間で足圧分布とアーチ高率に有意な変化は見られなかった。【考察】片側の TKA 術後の足圧分布は健常なパターンに近づくのが一般的であった。消失群でも同様の変化を示し、かつ足部のアーチ高率も改善していた。一方残存群では足圧分布等の変化は観察されず、アーチ高率も変化がなかった。残存群では足部アーチに関与する因子が TKA 後の足部痛残存と関連していると考えられた。



## 1-2-12

## 糖尿病多発神経障害における足部運動機能と身体バランスの検討

- 1) 奈良県立医科大学附属病院 医療技術センター  
リハビリテーション係
- 2) 奈良県立医科大学 整形外科

○田中 秀和<sup>1)</sup>, 田中 康仁<sup>2)</sup>, 谷口 晃<sup>2)</sup>

【目的】糖尿病神経障害（以下 DP）患者のバランス障害に関する報告が散見される。その要因として末梢神経障害や下肢筋力低下が指摘されている。しかし、足部の運動機能や身体バランスとの関係を詳細に検討した報告はない。今回我々は足関節及び足趾の運動機能と身体バランスとの関係を調査した。【方法】対象は DP 患者 44 名（男性 32 名，女性 12 名； $67 \pm 12$  歳）と DP なし患者 54 名（男性 32 名，女性 22 名； $61.7 \pm 11.9$  歳）健常者 34 名（男性 20 名，女性 14 名； $62.4 \pm 7.3$  歳）で前脛骨筋，ヒラメ筋と足趾把持力，母趾圧迫力を等尺性収縮で計測し，体重比を算出した。関節可動域はゴニオメータで足関節背屈，底屈角度を測定し，また母趾柔軟性として踵後端から母趾先端の距離を正常時と母趾及び前足部を自動運動で最大屈曲させた時の測定値の差として算定した。バランス機能は片足立ち，ファンクショナルリーチテスト（以下 FR）を測定した。統計解析として ANOVA と，その後の多重比較には Tukey 補正検定を用い，有意水準  $p < 0.05$  の場合に有意差ありとした。【成績】DP 群は DP なし群，健常群比べ前脛骨筋（DP 群：DP 無し群：健常群， $14.9 \pm 6.0 \text{ kgf}$ ： $20.4 \pm 7.8 \text{ kgf}$ ： $26.9 \pm 7.5 \text{ kgf}$ ）ヒラメ筋（DP 群：DP 無し群：健常群， $20.7 \pm 9.2 \text{ kgf}$ ： $27.1 \pm 11.8 \text{ kgf}$ ： $34 \pm 11.5 \text{ kgf}$ ）足趾把持力（DP 群：DP 無し群：健常群， $12.2 \pm 5.7 \text{ kgf}$ ： $21.8 \pm 11.9 \text{ kgf}$ ： $25.9 \pm 7.7 \text{ kgf}$ ）母趾圧迫力（DP 群：DP 無し群：健常群， $8.4 \pm 4.4 \text{ kgf}$ ： $16.4 \pm 8.2 \text{ kgf}$ ： $19.8 \pm 7.3 \text{ kgf}$ ）及び足背屈角度（DP 群：DP 無し群：健常群， $9.9 \pm 6.9$  度： $15.6 \pm 8.1$  度： $17.6 \pm 4.7$  度），片足立ち（DP 群：DP 無し群：健常群， $17.8 \pm 18.7$  秒： $37.1 \pm 21.1$  秒： $50.4 \pm 16.1$  秒），FR（DP 群：DP 無し群：健常群， $27 \pm 6.1 \text{ cm}$ ： $30 \pm 6.0 \text{ cm}$ ： $32 \pm 6.5 \text{ cm}$ ）とも有意に低下を示した（ $p < 0.05$ ）。【結論】今回の結果から糖尿病患者では早期からの足部の筋力強化や足関節，足趾の関節可動域訓練の重要性が示唆された。

## 1-2-13

## 糖尿病性難治性潰瘍における装具療法

- 1) 東名ブレース株式会社
- 2) 成田記念病院

○田中 秀和<sup>1)</sup>, 宇野 秋人<sup>1)</sup>, 平尾 晴美<sup>2)</sup>

【はじめに】下肢潰瘍は神経障害，虚血，静脈圧亢進，外的刺激などさまざまな原因で発症するとされている。糖尿病性潰瘍治療ガイドラインによると下肢潰瘍では圧力を軽減することが最も治癒率を上げると記載されている。今回，長期間にわたり治療遅延となっていた糖尿病性難治性潰瘍に対して装具療法を行い改善に至った症例を経験したので報告する。【症例】60 代女性，主婦。右第 1 趾・第 5 趾中足骨頭及び第 1 趾・第 2 趾中足骨部に潰瘍，左第 5 趾中足骨頭部に潰瘍を認め，第 3 趾中足骨頭部に胼胝形成有り。平成 17 年 10 月より他院にて治療するも改善せず。平成 18 年 8 月成田記念病院に転医し糖尿病性難治性潰瘍と診断。潰瘍部の免荷と日常生活に支障をきたさない事を目的とし足底板による装具療法を中心に治療を開始した。【経過】平成 18 年より形成外科にて治療するが改善せず，平成 24 年 5 月より看護師によるフットケアを開始。6 月よりトータルコンタクトによる足底板・靴・室内履きを用いた装具療法を開始した。2 ヶ月で右第 1 趾・第 2 趾中足骨部の潰瘍消失。潰瘍部の圧力低下を目的とし足底板の右第 1 趾・第 5 趾及び左第 5 趾中骨頭部をくり抜いたが 1 ヶ月後，潰瘍部周辺の皮膚が肥厚した為，くり抜き部を低反発素材で修復した。その後も潰瘍部の改善が見られなかった為，装具療法開始から 7 ヶ月後，低反発材料を主とした足底板を再製作した。また，歩行時に外側ウィップが見られ荷重が小趾側へ抜けていた為，ロッカーバーによる方向性ロールで荷重移動のコントロールを行った。【考察・まとめ】糖尿病性難治性潰瘍に対し潰瘍部の免荷と日常生活に支障をきたさない事を目的として装具療法を行った。トータルコンタクトによる足底板を生活における全ての環境で使用することで潰瘍の消失が見られた。また，創傷の変化に応じて随時装具の調整を行う事で装具療法の効果を発揮する事ができ創傷の治癒促進に繋がると考える。

## 1-2-14

## 両側関節リウマチ性 MTP 関節脱臼を伴う MTP 関節痛足底胼胝に対する保存療法の一例

- 1) 東京厚生年金病院 リウマチ科
- 2) 東京厚生年金病院 リハビリテーション室

○矢部 裕一朗<sup>1)</sup>、田中 尚喜<sup>2)</sup>

【はじめに】関節リウマチ (RA) 足部障害は、病状進行に荷重歩行の影響で疼痛変形成成される。RA 関節障害の 30% が発症 2 年以内形成され治療は関節破壊進行防止目的に早期診断早期加療が RA の治療方針、一方 Established RA で発症 2 年以降非可逆の変性が生じた患者で、整形外科的対応が求められる。RA は 8% が足部で発症し、履病期間増加とともに足部関節 RA 関節症は増えるが、疾患活動性の計測対象 28 関節に足部は入らないので、観察忘れて、後手見まわることある。結果、MTP 関節脱臼となることはありうる。今回、この MTP 脱臼に、装具療法を施行し、装具使用 1 年以上経過し、装具使用下での歩行能力回復を診た患者を報告する。【症例】57 歳女性 主訴 両側中足部痛 有痛性足底胼胝現病歴 H9 両足 2.3.MTP 関節痛 H14 左膝関節痛自覚 H15 近医初診 RA 診断 H1505 当院初診 リウマチ因子陽性 RA メトトレキサート (MTX) 6mg 導入 H1807 痛みあり MTX8mg に増量 H190720 高疾患活動性 (DAS28 で 5.6) 生物学的製剤を MTX に追加疾患活動性低下も、MTP 脱臼足部痛胼胝形成あり。靴と足底挿板を組み合わせて保存療法を施行。【方法】靴指導は足囲足長計測は Width D であり、甲高に応じ Depth の変えやすい紐付カウンターシャンク機能有靴を選択。中足部痛発症部位より踵寄りにメタバーの設置、メタバー構造も加えた足底挿板を造型し使用。この足底挿板は熱可塑性樹脂 (シダス社製) で、必要に応じ再造型した。歩行分析を靴使用時足底挿板使用の有無で計測した。【結果】処方後 1 年で、足底胼胝はほぼ消失していた。靴使用していれば歩行能力は改善する。【考案】足部保存療法の限界あるが手術治療法勧めても希望ない患者はいる、MTP 脱臼で足底胼胝、足底挿板による保存療法を行うなら、根気よく患者の指摘を取り入れ、試行錯誤で、薬物療法と並行し装具療法を継続する。この患者と作り上げる足部保存療法は、患者納得度のある医療と考案する。

## 1-2-15

## 足趾変形を伴うリウマチ患者の靴の調査

- 1) 株式会社 アルカ
- 2) 高田馬場病院 整形外科
- 3) 株式会社 シュリット

○天笠 亜衣子<sup>1)</sup>、町田 英一<sup>2)</sup>、久世 泰雄<sup>3)</sup>、青木 淳<sup>3)</sup>

【目的】足趾変形を伴う関節リウマチの患者が、日常利用する靴について検討した。関節リウマチ (RA) では、足趾変形が多くみられ、足趾背側部痛や足底部痛を訴え、靴選びに問題を抱えている。痛みの緩和を考慮し靴を販売するため、大きいサイズの靴を選び、それにより負担があるのではないかと疑問に思った。サイズ選びの実態と、大きいサイズを履いている患者に、使用感・機能の低下があるか調査した。【対象と方法】当社で靴を購入された RA の女性、30 歳代から 70 歳代の 74 名。足関節、膝関節、股関節の手術を受けている方 5 名含む。以下の方法を用いた。方法：日常利用している靴のサイズと機能・使用感の 2 項目において利用者に感想を聞いた。【結果】足趾変形が多い RA では、中足骨骨頭部痛の訴えがあるため、MTP 関節安定性の高いロッカーバーが有効であった。ロッカーバーソールの靴は、トウボックスの高さもあり、比較的足趾の圧迫を受けにくいよう、足幅と足長の関係では適正を選ばれていた。しかし、オーバーラッピングトウなど足趾変形の重度に当たる患者は、足長を長めに選び、圧迫を避ける傾向にあるようだ。患者にとって痛みの緩和が最大の目的となるが、足長の長い靴を履くことで、重く感じるなどの使用感の不満も発生している。しかし、デザインなど整容に関しては満足しており、利用を続けている。【考察】個々の負担の感じ方により異なるが、足趾変形が多い RA では、トウボックスの高い靴選びをすることで、適正サイズを選ぶことが出来る。そして、足が大きく見えるなどの整容に対する不満も比較的少なく、満足が得られるようだ。変形の重症度により、サイズ選びは難しくなるが、単に大きな靴を選ぶという方法をとらないことが必要だと考える。

## 1-3L

## 「糖尿病足病変の病態・治療・予防—内科医の立場から—」

渥美 義仁 永寿総合病院糖尿病臨床研究センター

共催：大正富山医薬品株式会社

糖尿病患者の足病変が足潰瘍まで進行すると、しばしば長期入院や切断を必要とし、患者のQOLや生命予後を悪くする。足病変・足潰瘍は、糖尿病にともなう神経障害、末梢循環障害、易感染性などの内的因子と、網膜症による視力障害、視力障害による爪の誤処置、履き物の不適合、小外傷を受け易い生活環境などの外的因子が合わさって発症する。診断にあたっては、病変の拡がりや深さ、血流障害のいずれが主体か、感染の合併、などの評価が重要である。足潰瘍となると、血流障害はインターベンションを行う科か血管外科が担当し、創傷治療は形成外科や整形外科など外科医が担い、切断となれば担当の科が施行する例が多い。内科医である糖尿病専門医は、病変の評価はできても外科的処置は通常行えない。よって、内科医・糖尿病専門医の役割は、足病変・足潰瘍の予防である。予防においては、足を直接診ることが重要である。しかし、糖尿病で通院する患者全員の足を、受診の度に診察することは非現実的である。よって、リスクの高い患者に焦点を絞って足の診察とフットケアを行うのが現実的である。足潰瘍のリスクは、足趾の切断や潰瘍の既往、腎不全、末梢動脈疾患、高度な神経障害、足趾の変形や胼胝、爪の変化、不適切な履き物、糖尿病の長い罹病年数、視力障害、などである。これらの患者には、足の診察と同時に、足の清潔保持、爪の切り方、避けるべき履物や暖房器具、靴の選択、などセルフケアを指導し、靴の専門家を必要により紹介する。今後、糖尿病の足に関わる、糖尿病専門医、内科医、循環器科医、形成外科医、整形外科医、看護師、靴の専門家、などによるチーム医療がこれまで以上に望まれる。

# 第2日目

9月28日(土)

## 2-1-1

## 土踏まずの形成率からみた子どもの足の発育

- 1) JES 日本教育シューズ協議会
- 2) 井口医院

○武原 充宜<sup>1)</sup>, 安恵 雅晃<sup>1)</sup>, 早川 家正<sup>1)</sup>,  
片山 智幸<sup>2)</sup>, 井口 傑<sup>2)</sup>

【目的】子どもの足の発育を計るひとつの尺度として土踏まずの形成率がある。フットプリントやピドスコープ等、足裏の接地面積による土踏まずの評価方法はよく知られているが、接地面積に加えて内側縦アーチ高も重要な要素と考える。そこで、本研究では舟状骨高から土踏まず形成率を算出し、各学年の推移を明らかにすることにより、子どもの足の発育を計るひとつの定義とする事を目的とした。【方法】小学生7,098名、中学生2,001名、高校生810名、合計9,909名、19,818足を対象とした。三次元足形計測装置「INFOOT USB」(アイウェアラボラトリー社製)を用い、脛側、腓側中足骨頭部と舟状骨最突出部にランドマークを貼付し、裸足、立位両側均等荷重位で各足1回計測を行い、足長、内踏まず長、舟状骨高を求めた。内踏まず長に対する舟状骨高の比率を土踏まず形成率と定義し、男女別、各学年の土踏まず形成率とその推移を検証した。【結果】男女別、各学年の土踏まず形成率は男子小学1年18.9%、2年18.7%、3年18.4%、4年18.6%、5年19.1%、6年19.2%、中学1年20.9%、2年21.0%、3年21.4%、高校1年21.9%、2年22.4%、3年23.1%、女子小学1年18.8%、2年18.5%、3年18.2%、4年18.2%、5年18.9%、6年19.9%、中学1年20.7%、2年20.8%、3年21.1%、高校1年22.3%、2年22.9%、3年22.6%であった。【考察】全体的には学年上昇にともない、土踏まず形成率は増加したが、やや減少している学年においても舟状骨高は増加している。また、足長の成長がゆるやかとなる男子中学2年、女子小学6年以降も土踏まず形成率が増加したことは、足長の成長が終了した後も土踏まずの形成がされていることを示唆している。【結論】現代の子どもの小学1年から高校3年まで、各学年の土踏まず形成率とその推移が明らかになり、足の発育を計るひとつの指標となり得る。

## 2-1-2

## 三次元足計測から中学生に必要とされる複数幅シューズの開発

- 1) JES 日本教育シューズ協議会
- 2) 井口医院

○早川 家正<sup>1)</sup>, 森 章行<sup>1)</sup>, 片山 智幸<sup>1)</sup>,  
武原 充宜<sup>1)</sup>, 井口 傑<sup>2)</sup>

【目的】靴に起因する足のトラブルを軽減するには、足長足囲ともに足に適合した靴の開発供給が欠かせない。特に、中学校では上履きなどの学校用シューズを指定推奨し、全生徒が同じ靴を使用していることから、複数の足囲サイズの開発供給が必須である。そこで、中学生各学年400名、計1200名の足形計測を行い、複数幅サイズの学校用シューズを開発した。【方法】中学校6校で1年782名、2年789名、3年448を対象とし、三次元足形計測装置「INFOOT USB」(アイウェアラボラトリー社製)を用いて、脛側中足点と腓側中足点にマーカーを添付し、立位両側均等加重位で、足長、足囲、足幅を求めた。今回は、各学年男女200名、計1200名2400足を無作為に抽出し、足長を5mm単位、足囲を2mm単位で分け該当足数を求めた。靴紐などによる足囲部調整範囲を設定し、最多の足囲に適合するMiddleラストを開発した。また、最頻値外のより太いWide、より細いNarrow、それぞれのラストを開発した。【結果】足長と足囲の関係は足囲=0.8377×足長+28.127(決定係数0.61669)であった。足囲部調整範囲を18mmに設定し、足囲=0.8×足長+30~48の範囲Middleに1573足65.54%が該当、隣接する足囲18mmの範囲Wideに271足11.29%、Narrowに546足22.75%が該当した。3つの幅サイズ合計で2390足99.58%となった。【考察】低価格が求められる上履きなどの学校用シューズは、設備コストの面からもJIS規格総ての足囲サイズを生産供給することは難しい。しかし、3つの足囲サイズでも設計次第で大半の中学生の足囲に対応することが可能である。全生徒が同じ靴を、長時間使用する学校用シューズこそ、足囲サイズの対応が急務であると考えられる。



## 2-1-3

### 三次元足計測による子どもの足のプロポーションの検証

- 1) JES 日本教育シューズ協議会
- 2) 井口医院

○片山 智幸<sup>1)</sup>, 早川 侍揮<sup>1)</sup>, 早川 家正<sup>1)</sup>,  
武原 充宜<sup>1)</sup>, 井口 傑<sup>2)</sup>

【目的】学童期における足のプロポーションについては、データが少なく、各小学校でフットプリンターによる結果から考察をしてきたが、子どもの三次元足計測による、足の形状変化が検証できたので報告する。【方法】小学生1年960名、2年1098名、3年1160名、4年1321名、5年1263名、6年1296名、計7098名の両足を対象とした。脛骨側、腓骨側中足骨骨頭部にマーカーを貼付した後、立位両側均等荷重位で、両足1回、三次元計測装置「IN-FOOT」(アイウェアラボラトリー社製)を用いて、足長・足幅・踵幅を求めた。また、足幅÷足長を足幅率、踵幅÷足幅を踵幅率とした。そして、学年が上るごとに足長・足幅・踵幅がどう変化していくか。また、学年ごとの足長・足幅・踵幅の増減と足幅率・踵幅率との比較を試みた。【結果】足長・足幅・踵幅はすべて男子が大きい。女子は5年生から伸びが鈍化している。また、足長・足幅・踵幅は1年女子を除き、左足の方が大きい。足幅率は、男子では6年を除き40%以上であった。女子は1年生を除き40%以下であった。踵幅率は、学年上昇につれて、数値は小さくなっていった。【考察】今回の調査を終えて、足長4.3%・足幅3.8%・踵幅3.3%と大きくなっていった。しかし、踵幅に対して足幅は大きくなっているが、足幅に対しての足長の伸びが大きい。そのため、学年上昇につれて足のプロポーションは細長くなっていると考えられる。また、1年女子を除き、平均では左足が大きくなっている。原因の検証については今後の課題である。【結論】三次元計測装置を使った7098名の学童期における足のプロポーションは、例えば図形で考えると踵部である頂角部の角度が少なく、足幅としての底辺が短い二等辺三角形となっており、安定感のある形状とはいえない様子がわかった。つまり、足幅を大きくするための生活や履物を考えることが大事であると考えられる。



## 2-1P

## 「スポーツ靴と足部・足関節疾患」

杉本 和也 奈良県立奈良病院 整形外科

共催：久光製薬株式会社

スポーツにおいて水泳や相撲・武道などを除けば、ほとんどの競技において競技その特性に応じた靴が使用されている。元来、靴の役割は足部の保護、疲労の防止にあったが、競技能力の向上を目的として競技特性に応じた形状・機能に進化してきた。その性能は競技成績に影響するため、身体の動きを、的確に競技の行われる surface に伝えることが重要視される。競技によっては足底にスパイクが装備され、スリップしにくい材質・形状のソールが採用され、また、靴の中のあそびを防止するための工夫がなされる。スリップやあそびの排除は、競技に“キレ”のある動作をもたらす一方、足部や足関節、皮膚は強い床反力に晒される。これに身体が対応できないと捻挫を生じ、また、ストレスの慢性的増加は疲労性障害の原因となりうる。これは運動器だけではなく皮膚や皮下組織への障害にもつながる。

スパイクシューズでは、スパイクポイントの位置による足底圧の分布異常による刺激、他の選手のスパイクポイントによる外傷などが特筆される。また、ポイントの摩耗（いわゆる片減り）により、回外足や回内足が強調される結果、疼痛や不安定感を悪化させる結果となる。最近、人工芝のフィールドが増え、天然芝用のスパイクシューズでは“ひっかかり過ぎ”により、下肢の靭帯損傷の増加が問題となっている。

靴の内部でのあそび防止、フィッティング向上のための靴ひもやバックルによる圧迫も皮神経の絞扼性障害や、種子骨の炎症を引き起こす。また、スケートやスキーのブーツでは足関節よりも近位までをホールドし、材質も固いことから、膝関節への障害やブーツの上縁での脛への圧迫疼痛などが問題となる。

その他、重量や通気性など、様々な要素が障害に関わっている。競技力向上一辺倒にならない障害防止を意識した靴作りを望むものである。

## 2-1PD-1

### ランニングシューズとその機能

(株) アシックス・スポーツ工学研究所

○田川 武弘

健康増進への関心の高まりとともに、ランニングは競技者のみならず一般の人が気軽に実践するようになってきた。しかしながらランニングは、1キロ7分という比較的ゆったりしたペースでさえ、体重の2倍強の荷重が接地時の片足にかかっており、体重60kgの人であれば130~150kgの荷重となる。そのペースでフルマラソンを走れば、約5万回もその荷重を受けることになる。

そのため、その負担を少しでも軽減し、快適にランニングが実践できるようランニングシューズにはさまざまな工夫が凝らされている。例えば、接地時の踵部のクッション性では、ソール硬度や厚さ設計、緩衝部材の適切な配置、またソールを離散化し変形しやすくすることで着地衝撃を緩衝している。また安定性についても、足のプロネーション動作をコントロールする機能やスムーズな体重移動をサポートする機能が搭載され、快適さに大きく関与するフィット性についても、足型を考慮したラスト(靴型)は勿論のこと、動作時のフィット性を高めるアッパーや紐締めが搭載されている。

この他にも屈曲性や軽量性など、ランニングシューズに重要な機能は存在するが、これらの機能をバランスよく搭載し、相反する機能をいかに実現していくかが実際のシューズ開発では特に重要となる。

## 2-1PD-2

### 人にやさしい靴を目指して~ファッションシューズ開発

大塚製靴株式会社 商品本部 商品開発室

○猪山 純史

靴は、ファッションアイテムの一つでありながら、歩くという動的な機能に対する構造は必要です。その度合いはデザイン、フォルムによっても違ってきます。ファッションは自身をうつつ鏡であり、人にどう思われるか？(思われたいか)という部分も含んでいるコミュニケーションツールです。靴は服装との関係が深いというのも特徴で、靴単体で考えられないものでもあります。

デザインをする際には設計基準に沿って行っています。また、フォルムを表現する靴型にもベースとなるボディの形状と、それ以外の変化する形状にも基本的寸法はあります。靴製造の現場においてはラストの継続性というのは重要で、いい足入れの靴型が次の製品にもアレンジを加えながら使用されていき、デザインにおいても同様で過去の事例をベースとしながら考慮されている場合が多いと思われます。基本的には誰にでも合いやすい汎用性の広い靴がいい靴型、いいデザインとして残っています。フィット感もチェックし、その部分を確認した上でそれぞれに合ったファッション性を打ち出しています。

売り先や店舗によっても商品の注力するところは違い、百貨店やショップにおいてはトレンド感のあるラストやヒールの形状、アッパーの素材や色、量販店では汎用性のある履きやすさやデザイン、専門店ではフィット性のしやすい仕様を持った商品が必要とされています。

## 2-1PD-3

### 私の外反母趾体験

テレビ朝日映像（株）やじうまテレビ

○星野 輝美

もともと足の幅の広さを意識していましたが、昨年初め頃より左足の痛みを強く自覚するようになり、某病院整形外科を受診したところ、両側の外反母趾、内反小趾と診断されました。朝の報道情報番組のプロデューサーが私の仕事で、出勤は毎日午前1時半と睡眠時間も十分にとれない中、現場では長時間立つ、スタジオ内を走り回る機会が多く、日に日に痛みは増すばかりでした。左足の痛みは母趾の内側、小趾の外側だけでなく、足の甲、裏にもあり、はじめは靴を履いていての痛みでしたが、そのうち裸足でも痛みを感じるようになりました。徐々に歩行も困難になり辛い思いをしておりました。このような状態なので、靴を選ぶ際には、痛みをなくすことは難しくても、とにかく痛みが増さないことを目指していました。その結果、デザイン的には難がありました。ムートンブーツを選ばざるを得なくなっていました。その後、一大決心で休暇をとり、外反母趾、内反小趾に対して手術を受けました。もっと早期に手術を受けたかったのですが、仕事が忙しくその時間はとれず、そうした期間にはとにかく痛みを軽くしてくれて、かつ動きを妨げないで、またある程度ファッション性も押さえた靴に出会えればとの思いでおりました。当時、どのような形、素材の靴を選べばよいのか情報がなく、靴選びには苦勞をした覚えがあります。今回の発表が、外反母趾でお悩みの方が良い靴に出会えるきっかけとなれば幸いです。

## 2-1PD-4

### 足部疾患の予防・治療に関わる靴について

- 1) 慶應義塾大学整形外科
- 2) うさみ整形外科

○池澤 裕子<sup>1)</sup>，須田 康文<sup>1)</sup>，竹島 憲一郎<sup>1)</sup>，宇佐見 則夫<sup>2)</sup>

我々は靴をはいて生活している以上、常に足は靴の影響を受けている。足の疾患や障害が靴と密接な関係であることは誰もが知るところである。本来靴の役割は外界から足を守り、立つ・歩く・走る機能を助けるものである。その靴が人の足を害してしまうことがある。

靴に携わる製造メーカー、販売店、シューフィッター、保健・体育教育関係者、スポーツ指導者、義肢装具士、医師が目指すものはその人に合った靴を提供・指導することであるが、我々提供・指導する側として一致した見解はなく、それぞれ手探りでやっているのが実状である。

靴を履く側の個体差や靴に求めているものもそれぞれである。たとえば子供は成長にみあった靴、アスリートはスポーツのパフォーマンスを向上できる靴、女性はヒールがあるファッションナブルな靴である。また学校指定の靴であったり、職場で支給される靴であったり、その時の流行のデザインであったりと個人の年齢や時代をとりまく環境によって要求される靴は変わってくる。

日常診療で多くみられる外反母趾は女性に多く、保存治療において靴選びの重要度は非常に高い。しかし前述のように患者がデザイン性を重要視したり、職業上履かざるをえない靴であったりすると、医療側が勧める靴と隔たりがあることが多い。

靴に携わる我々は本当によい靴、すなわち人にやさしい靴を提供・指導できるのであるか？一致した見解は得られないにしてもある程度の妥協点は見つけられるのであるか？

超高齢化社会を迎え、いくつになっても歩行機能を維持すること、また歩行によって体全体の健康を維持することは皆が願うことである。足の障害の予防・治療に関わる靴について医師の立場から改めて考えいきたい。

## 2-1-4

## 幼稚園から大学までの一貫靴教育を見据えた高校生向け靴教育の実践

- 1) 早稲田大学 人間総合研究センター
- 2) 塩之谷整形外科
- 3) (株) フットマインド

○吉村 真由美<sup>1)</sup>, 塩之谷 香<sup>2)</sup>, 栗林 薫<sup>3)</sup>

## 【目的】

教育機関での靴に関する正しい知識を身につけるための教育は現状では制度化されておらず、誤った選び方や使い方で足を痛める例が後を絶たない。筆者らは教育者・医師・靴業者の三者が連携して幼稚園児から大学生までの足の健康を目指した靴教育活動を続けている。昨今、幼稚園児や小学生の成長と靴の関係への関心は高まる兆しを見せているが、中学生への靴教育は最も困難で遅滞している。大人ファッションの低年齢化のあおりを受け中学生のおしゃれ靴着用は常態化しており、成長期の足への悪影響が懸念される。本研究では高校生の靴選びの実態を調査し、結果を踏まえた靴教育を実施したので報告する。

## 【方法】

2012年11月に愛知県内の私立高等学校2年生男女76名、比較対象として大学生男女203名に調査を行った。調査内容は靴選びの実態と足のトラブル、足サイズ測定によるサイズ選択の検証である。その結果を踏まえ高校生向けの冊子に靴教育の誌面を作成し1277名に配布した。

## 【結果および考察】

調査の結果、男子ではわざと大きめの靴サイズを選ぶ者が76%おり、その理由として脱ぎ履きが楽・歩行時の開放感を挙げる者が61%にのぼった。大きめサイズを選んだ者が痛みを訴えた部位では足首が37%、つま先が27%であった。これは足が固定されない状態での歩行により各部位に負荷がかかっていることが原因だと思われる。女子ではヒール靴を所持している者は90%にのぼり、その92%が5cm以上、27%が10cm以上のヒール高の靴を選んでいて、69%がサイズの不適合や不満を訴えており、60%がウオノメ・タコ、28%が巻き爪に悩んでいた。これらの結果等から、男子には適切なサイズの靴選びの重要性を、女子には高いヒール靴の危険性や足への悪影響を知らせることが必要であり、高校生には男女の特性や靴の嗜好に配慮した教育を行う必要性が示唆された。

## 2-1-5

## 上履き靴の改造による保育園児の運動能力改善

新潟医療福祉大学大学院 医療福祉学研究所

○永井 恵子, 阿部 薫, 笹本 嘉朝

【背景】幼児期の足の成長は著しく、靴の使用と併せて足骨格形成にとって重要な時期である。保育園の上履き靴は靴の基本的な部材が省略された構造を有し、歩行を補助する機能が低く足部との適合性も低い。そこで活動度の高い園児の上履き靴に最低限必要な要素を検討した。簡単な改造によってコスト高にならず、消費者が許容可能な範囲の靴構成を見出すことができたので報告する。【方法】対象：健常園児：87名(4.6±0.6歳)、靴条件は条件1：現状の上履き靴(足背に伸縮性ゴムベルトを具備)、条件2：足背にマジックベルト(非伸縮性)を具備、条件3：踵部にカウンターを接合、条件4：足背にマジックベルトとカウンターを具備したもの。課題動作は立ち幅跳び、10m走、5m歩行(速度、ケージダンス、歩幅)を各3回計測した。【結果】条件1に対して条件2~4では、立ち幅跳びは有意に伸び、10m走では有意に速くなっていた。5m歩行では条件3および4において、有意に速度およびケージダンスが上昇した。【考察】条件2で非伸縮性のマジックベルトは、動作時の足部と靴の固定性が向上したことと、さらに条件3のカウンターによって接地時の安定性が増加したことにより、立ち幅跳びと10m走の記録が伸びたと考えられた。さらに条件4はこれら二つの要素を合わせ持つ構造となっているため、全条件中、最も良い数値が認められた。5m歩行では歩幅に有意差を認めなかったが、速度とケージダンスは追加される靴の構成要素が二つ具備された条件4において最も高値を示した。歩幅に有意差が認められず、速度とケージダンスが増加したことは足部と靴の固定性や安定性が改善され、歩行運動量を増加することなく運動効率が向上したと考えられた。【結語】非伸縮性ベルトとカウンターの付加という簡単な改造によって、上履き靴を使用する園児の運動効率を向上させることができた。



## 2-1-6

## 中学生野球選手の足-靴環境の現状調査～足サイズ・ウィズ・フットプリント状況と痛みの関連性～

- 1) 札幌円山整形外科病院 リハビリテーション科
- 2) NPO オーツティックスソサエティ

○吉田 伸太郎<sup>1)</sup>, 仲澤 一也<sup>1)</sup>, 佐々木 克則<sup>2)</sup>

**【緒言】**靴環境の不適合は痛み等の機能障害をまねくと言われ、足に合った靴を履く事の重要性が提唱されている。成長期の運動選手は特別な誘引なく下肢に痛みを訴える事も多く、靴環境の不適合がその因子にもなり得る。

**【目的】**本研究の目的は、中学生野球選手を対象とした、1. 足サイズ・ウィズ・フットプリント状況の調査、2. 足部の痛みと各項目の関連性の考察、である。

**【対象及び方法】**リトルシニアリーグに所属する中学生男子野球選手 25 名 50 足を対象とした。

足長と足囲・足幅（荷重・非荷重位）を計測し、足長と自称靴サイズとの差を靴-足差（mm）とした。ウィズは JIS 規格表より A～G で算出、また足囲・足幅の実測値と市販の運動靴でポピュラーな 2E の JIS 規格値との差を 2E-足差（mm）とした。

フットプリントより外反母趾角と浮き趾の有無を、現在足部にある痛みを Visual Analog Scale（以下、VAS）を用いて調査した。

各項目と VAS をスピアマンの順位相関係数の検定と重回帰分析にて比較した。有意水準は 5% とした。

**【結果】**2E-足差の平均値は、荷重位で足囲  $10.1 \pm 11.5$  mm, 足幅  $5.0 \pm 5.1$  mm, 非荷重位で足囲  $27.0 \pm 9.9$  mm, 足幅  $14.9 \pm 4.8$  mm といずれも 2E の JIS 規格値より低く、非荷重位足幅では 50 足中 44 足が A 以下であった。また 50 足中 38 足に第 5 趾の浮き趾を認めた。

スピアマンの順位相関係数の検定では、VAS に対して足長 ( $r=0.32$ )、ウィズ・非荷重位足幅 ( $r=0.53$ )、靴-足差 ( $r=0.45$ )、2E-足差（荷重位足囲： $r=0.42$ 、足幅： $r=0.36$ 、非荷重位足囲： $r=0.44$ 、足幅： $r=0.41$ )、浮き趾の有無 ( $r=0.31$ ) で弱い相関を認めた。重回帰分析では有意差を認めなかった。

**【考察】**対象の特徴として、特に非荷重位のウィズが小さく、対象の多くが市販の靴規格に適合していない事が確認された。

本研究の統計学的分析からは痛みと各調査項目間の強い相関を認めなかったが、靴環境の不適合が対象に及ぼす影響について今後さらなる調査が必要である。

## 2-1-7

## 親子の足部形態の類似性の検証

- 1) 医療法人社団 悠仁会 羊ヶ丘病院 リハビリテーション科
- 2) 医療法人社団 悠仁会 羊ヶ丘病院 整形外科

○安部 雄士<sup>1)</sup>, 阿久澤 弘<sup>1)</sup>, 須貝 奈美子<sup>1)</sup>, 杉原 悠<sup>1)</sup>, 倉 秀治<sup>2)</sup>

**【目的】**

本研究の目的は、小児とその母親の足部形態を計測し、その類似性を検証することである。

**【方法】**

対象は保育園に通う園児 66 名（男児 34 名、女児 32 名、平均  $3.9 \pm 1.3$  歳）とその母親 63 名（平均  $31.4 \pm 2.8$  歳）とした。足部形態の測定にはドリーム GP 社製 3D Foot scanner を用いた。足部形態の測定は立位姿勢で行い、アーチ高率、第 1 趾側角度、第 5 趾側角度、踵骨角度を左右の足で計測した。園児と母親の足部形態の相関関係を分析するためにピアソンの積率相関係数を用いた。有意水準は 0.05 未満とした。

**【結果】**

小児の足部形態の平均値は以下の通りであった。アーチ高率：右 15.5%，左 14.1%，第 1 趾側角度：右  $0.95^\circ$ ，左  $2.2^\circ$ ，第 5 趾側角度：右  $5.1^\circ$ ，左  $4.4^\circ$ ，踵骨角度：右  $8.4^\circ$ ，左  $10.9^\circ$ 。同様に、母親の足部形態の平均値は以下の通りであった。アーチ高率：右 16.7%，左 15.7%，第 1 趾側角度：右  $11.4^\circ$ ，左  $11.4^\circ$ ，第 5 趾側角度：右  $12.4^\circ$ ，左  $10.9^\circ$ ，踵骨角度：右  $7.5^\circ$ ，左  $7.9^\circ$ 。小児と母親の足部形態には全ての評価項目において相関がみられなかった。

**【考察】**

本研究からは、小児の足部形態は母親の足部形態と類似していることは証明できなかった。そのため、この年齢でも履物などの外部因子から影響を受けている可能性も示唆される。今後、今回の対象であった園児よりも年齢が上の小学生や中学生で同様の研究を行い、母親と子供の足部形態の類似性を続けるとともに、父親との足部形態との比較も行っていく必要があると考えている。

**【結語】**

小児と母親の足部形態の類似性を検証したが、各評価項目において類似性はみられなかった。



## 2-1-8

### 幼児の接地足跡画像の形態学的分析

- 1) 新潟県立看護大学 看護学部
- 2) 静岡産業大学

○加城 貴美子<sup>1)</sup>, 塚本 博之<sup>2)</sup>

【目的】幼児の接地足跡画像の形態学的分析について検討したので報告する。【研究方法】被験者は、7 幼稚園・保育園と施設の健康な乳幼児で保護者の同意の得られた 638 名であった。被験者の身長、体重、左右の足長と足幅を測定した。その後、ピドスコープ上に自由な立位姿勢の写真撮影をした。写真を印刷して、形態学的測定をした。分析は、身長を 5cm 間隔、生後月数を 6 か月間隔で比較検討をした。【結果】被験者のカウプ指数は平均  $17.2 \pm 3.89$  であった。身長は平均  $103.6 \pm 10.10$  であった。身長と左足 ( $\gamma 0.735$ )、右足 ( $\gamma 0.905$ )、左足幅 ( $\gamma 0.537$ )、右足幅 ( $\gamma 0.678$ ) の相関であった。身長層と土踏まず形成の趾をみると身長 100cm を境に左右第 3 趾の形成であった。生後月数層では著大な変化はみられなかった。身長層と  $\alpha$  角をみると左足  $40.2 \pm 12.81$ 、右足  $30.4 \pm 12.28$  であった。生後月数層と  $\alpha$  角をみると特に著大な特徴はみられなかった。足長と接地足長とを比較すると右足に比べて左足の方が接地面が多かった。接地割合は身長が高くなるほど、生後月数がいくほど高くなっていた。【結論】左足に比べて右足の相関が高く足幅も右足の相関が高かった。幼児の土踏まず形成は、生後月数よりも身長との関係がみられ、身長 100cm を境に第 3 趾以上に土踏まず形成がみられた。幼児の運動能力は土踏まず形成が大きく影響しているといわれており、幼児の運動能力の発達と関係がみられると考えられる。身長が高くなるにつれ、生後月数が行くにつれ、接地足跡の割合が高くなることから、足の筋肉の発達があると推測された。

## 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、定められた場所へ送る。  
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。文献は本文中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 : Osteoarthritis in the young adult hip. Reynolds D, Freeman M, editors. Edinburgh : Churchill Livingstone ; 1989. 63-81.

寺山和雄. 頸椎後縦靱帯骨化. 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用いない。  
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用いない。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用いない。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）名とそのバージョン番号を、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	(聖テレシア病院)
		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 衛	(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)
次回 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)



# 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。

東名ブレース (株) (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)  
(株)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 (株) (1口)  
シアンインターナショナル (株) (1口)  
JES 日本教育シューズ協議会 (1口)  
ジェンティーランドカンパニー株式会社 (1口)  
株式会社シュリット (1口)  
世界長ユニオン (株) (1口)  
有限会社たいよう義肢 (1口)  
田中宏一 (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)  
フットライト. (1口)  
株式会社 ホシノ (1口)  
株式会社ムーンスター (1口)  
(株)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 (株) 杏林舎気付  
FAX 03-3910-4380  
E-mail: jim@kutsuigaku.com  
<http://www.kutsuigaku.com>

理事長	寺本 司					
副理事長	仁木 久照					
理事	宇佐見則夫	内田 俊彦	大久保 衛	奥田 龍三	新城 孝道	
	須田 康文	田中 康仁	羽鳥 正仁	町田 英一	横江 清司	
監事	佐藤 雅人	山本 晴康				
評議員	池澤 裕子	井上 敏生	内田 充彦	浦辺 幸夫	大内 一夫	
	大塚 和孝	奥村 庄次	落合 達宏	門野 邦彦	北 純	
	君塚 葵	倉 秀治	小久保哲郎	佐本 憲宏	塩之谷 香	
	杉本 和也	高尾 昌人	田代宏一郎	鳥居 俊	野口 昌彦	
	橋本 健史	平石 英一	星野 達	細谷 聡	矢代 裕夫	
	安田 義	安田 稔人	矢部裕一朗	吉村眞由美	和田 郁雄	
名誉会員	石井 清一	井口 傑	荻原 一輝	加藤 哲也	加藤 宏	
	木下 光雄	小林 一敏	桜井 実	島津 晃	高倉 義典	
	高橋 公	中嶋 寛之	松浦 義和	松崎 昭夫		

(2013年7月現在, 50音順)

---

入会申し込み 新規入会を希望される方は、事務局へ郵便か Fax でお申し込み下さい。  
 詳細は、ホームページ (<http://www.kutsuigaku.com>) にてご確認下さい。

---

靴の医学 第27巻1号 2013年8月発行©

定価 2,000円 (税含む)

編集：第27回日本靴医学会学術集会事務局  
 慶應義塾大学医学部整形外科学教室

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

製作・印刷：株式会社 杏林舎

---

# MEMO

# MEMO

# MEMO



# MEMO

# MEMO

# 協 賛 一 覧

---

## 共 催

科研製薬株式会社  
大正富山医薬品株式会社  
久光製薬株式会社

## 展 示

一般社団法人足と靴と健康協議会  
有限会社アミークス・メディカル  
ケーシーアイ株式会社  
株式会社シュリット  
東名ブレース株式会社  
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  
フクイ株式会社

## 広 告

株式会社アサヒコーポレーション	有限会社長野製作所
アステラス製薬株式会社	日本ケミファ株式会社
アルケア株式会社	株式会社日本ユニテック
エーザイ株式会社	バイオメット・ジャパン株式会社
MSD 株式会社	久光製薬株式会社
科研製薬株式会社	ファイザー株式会社
三進興産株式会社	フクイ株式会社
株式会社シュリット	メイラ株式会社
ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社	ヤンセンファーマ株式会社
大正富山医薬品株式会社	ユフ精器株式会社
中外製薬株式会社	ライト・メディカル・ジャパン株式会社
財団法人鉄道弘済会義肢装具サポートセンター	(五十音順)
東名ブレース株式会社	

第 27 回日本靴医学会学術集会の開催にあたりまして、上記企業様にご協賛・ご支援を賜りました。  
ここに厚く御礼申し上げます。

第 27 回日本靴医学会学術集会  
会長 須田 康文