

# 靴の医学

Volume 36  
No. 1

2022

編集

日本靴医学会



# 医療と共に歩む、信頼のメラ製品。

柔軟な発想力と、確かな技術力。そして人々の健康を願う気持ちが、優れた医療機器を生み出します。

- 人工心肺装置、人工肺、人工弁に代表される人工臓器及びディスプレイ製品の製造販売
- IABP補助循環装置の製造販売
- 手術室で使用される、電気メス、麻酔システム及びディスプレイ製品の製造販売
- 人工関節の製造販売
- 病医院機器の販売
- 医療機器の輸出入業務



 **泉工医科工業株式会社**

■本社：〒113-0033 東京都文京区本郷3-23-13 TEL.03-3812-3251(代) FAX.03-5689-5829

■営業拠点：札幌支店・東北支店・青森・盛岡・福島・関東支店・つくば・松本・新潟・東京支店・横浜・中部支店・静岡・金沢・関西支店・中四国支店・岡山・四国・九州支店・鹿児島

[www.mera.co.jp/](http://www.mera.co.jp/)

# 第 36 回 日本靴医学会学術集会 抄録集号

The 36th Annual Meeting of the Japanese Society for  
Medical Study of Footwear  
Program and Abstracts

開催テーマ：人と靴との調和への挑戦

会 期：2022年9月2日金・3日土

開催形式：ハイブリット形式

会 場：鎌倉芸術館  
〒247-0056 神奈川県鎌倉市大船6-1-2  
TEL：0467-48-5500

会 長：早稲田 明生  
わせだ整形外科

事務局：わせだ整形外科  
〒201-0002 東京都狛江市東野川2-20-5 エストヴィアン 1F  
TEL：03-5438-4811



# 目 次

---

ご挨拶	2
交通のご案内	4
会場のご案内	5
参加者へのご案内	7
座長・演者へのご案内	10
取得可能な単位のご案内	14
いざ鎌倉～第36回日本靴医学会プロジェクト市民公開講座～ 日本の靴の温故知新 開催	15
次回大会のご案内	15
学会日程表	16
学会プログラム	18
抄 録	
特別講演	27
ランチョンセミナー	33
シンポジウム	37
パネルディスカッション	49
一般演題	57
ルーキーズセッション	79
日本靴医学会機関誌「靴の医学」投稿規定	85
日本靴医学会学術集会歴代会長	88
賛助会員	89
日本靴医学会役員一覧	90
第36回日本靴医学会学術集会 協賛一覧	91

# ご挨拶

第36回日本靴医学会学術集会

会長 早稲田 明生

わせだ整形外科



はじめに、第36回日本靴医学会を開催させて頂けることに感謝申し上げます。

この二年間コロナ禍で現地開催が叶いませんでしたが、本年はテーマを「人と靴との調和への挑戦」として三年ぶりに現地での開催をさせて頂くことに致しました。現在、第7波が未だピークを越えていない状況ですが、参加者の皆様が安心して本学術集会にご参加いただけるよう十分に必要な感染防止策をとって開催させていただきますので、参加者の皆様におかれましてもご協力のほどお願い申し上げます。

会場は私が小学生のころから大学に進学するまで過ごしたふるさとにある鎌倉芸術館を選ばせて頂きました。医師となつてから長い間勤務医として働いてきて、昨年からは心機一転開業医となり一変した環境に対応すべく奮闘している毎日です。開業医の身できちんと学会を主催出来るのか、不安を抱えながらではありましたが、慶應義塾大学の足グループのメンバーをはじめ多くの方々を支えられながら皆様をお迎えする準備を進めて参りました。学会を開催するには学術的な面はもちろんの事、資金面でも多くの方面の方々の援助が必要となります。コロナ禍で多くの入場者が望めないのでは、という懸念がある中、沢山の企業の方々から援助、ご寄付を頂いたことに深く感謝申し上げます。

高齢化が進んだ現在、健康増進や健康寿命を伸ばすためよりいっそう靴・装具の重要性は高まってきています。靴医学の今後の発展には若い人の発想と情熱、そしてエネルギーが何よりも大切であると考え、学会一日目に学生、若い研究者、臨床家のために“ルーキーズセッション”を設けました。会場は雰囲気は硬くならず議論が出来るようにテーブル、椅子の配置を考えました。ルーキーズを応援できるような温かいセッションになることを願っております。

また、本学会では私が長年かかわってきた糖尿病足に対して靴・装具が果たす役割に、また小児の靴に関しては足の成長と靴の関係にフォーカスを当ててシンポジウムを組みました。さらに足底挿板に関しては足の装具を語る上での原点と考え、合わせて3つのシンポジウムとパネルディスカッションを企画いたしました。今まで主に健常人を対象としてきたスポーツ、靴業界、一方障害を持った人を対象としてきた医療業界がそれぞれ蓄積してきた研究成果を業界の垣根を越えて結集して、より高いレベルであらゆる

人の望みに応えることが求められていきます。今までの知識の集約、さらにこれからの装具、靴の発展は到底医師だけでなせるものではありません。これらは靴・装具の作成にかかわるほぼすべての方々のたゆまぬ努力から生まれてくるものと思っております。様々な視点からの議論の活性化を期待して、本学会の進行役としての座長には医師以外の先生方にも多くお願い致しました。

足底挿板の2つのパネルディスカッションは学会二日目の午後から予定しておりますがこれらは、いざ鎌倉～第36回日本靴医学会プロジェクト市民公開講座～日本の靴の温故知新、として一般の方々にも参加して頂く予定です。最後にはパネラーに本音を語って頂くことを目的として“靴・足底挿板 座談会”を企画いたしました。

なお、特別講演として学会一日目に国保中央病院院長の佐本憲宏先生に「外反母趾の保存治療」を、二日目には元靴医学会理事長の井口傑先生に「日本における靴と医学の関わり」の歴史」を、オットーボック・ジャパン株式会社の深谷香奈様に「パラリンピック修理サービスセンター -大舞台に挑む選手を支えるケアとは-」をお願いしております。

鎌倉の地で皆様と直接お会いし、靴や装具にかかわるの方々の全ての力を結集できるような熱い議論を楽しみにしております。

2022年8月吉日

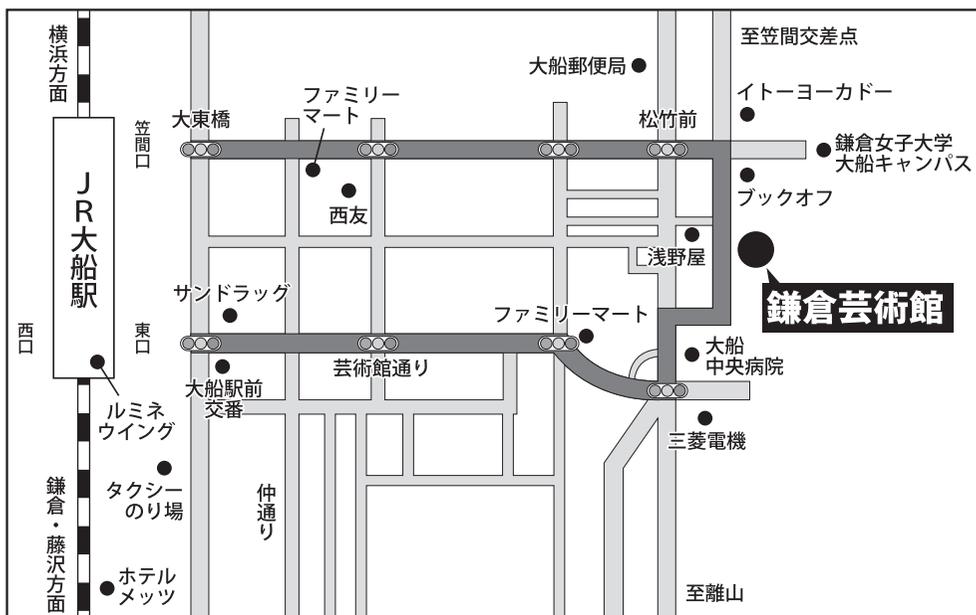
# 交通のご案内

## ●会場：鎌倉芸術館

〒247-0056 神奈川県鎌倉市大船6-1-2

TEL：0467-48-5500

<https://www.kamakura-arts.jp/>



JR大船駅から徒歩10分

JR大船駅へは

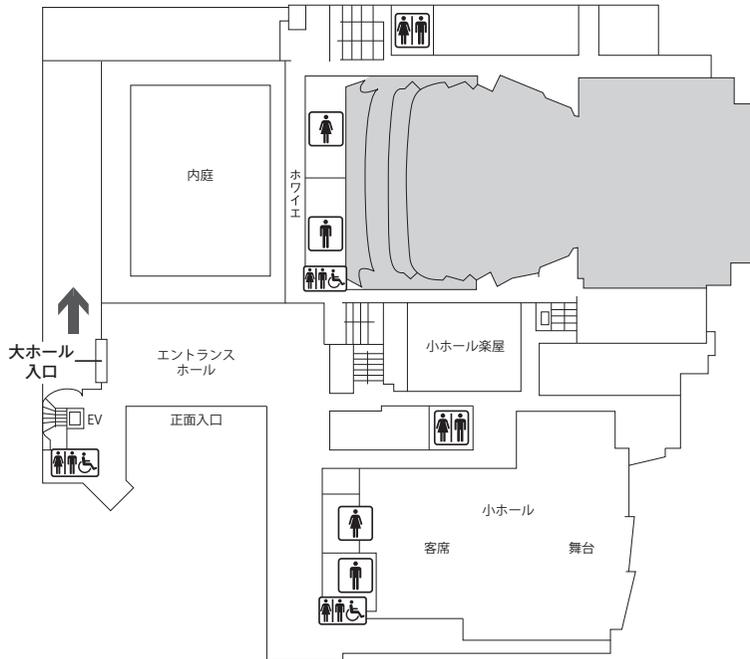
- ①JR東京駅から東海道本線で約40分、横須賀線で約50分
- ②JR横浜駅から東海道本線で約15分、横須賀線で約20分

# 会場のご案内

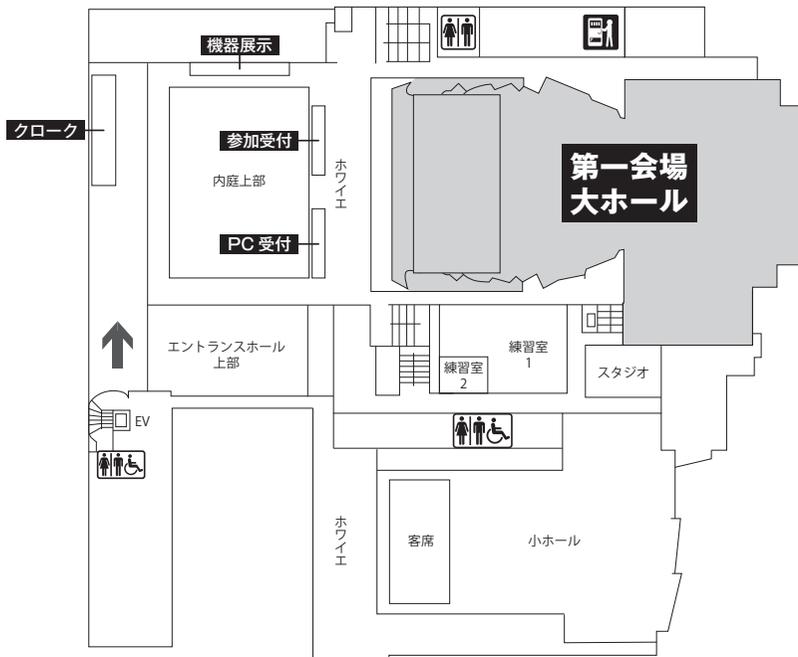
## ●会場フロア図

### 1階

### 鎌倉芸術館

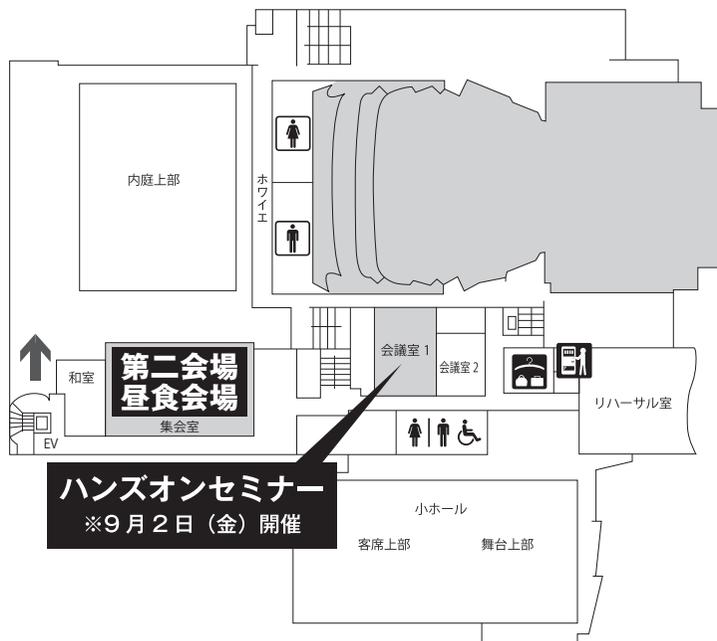


### 2階



●会場フロア図

3階



# 参加者へのご案内

## ● 学術集会開催形式

本学術集会は、ハイブリット形式(現地開催+会期中のWEB配信)となります。

- 学会会期(ライブ配信)：9月2日(金)、9月3日(土)

※オンデマンド配信は行ないません。

## ● 参加登録

第36回日本靴医学会学術集会ホームページ(<http://kutsu36.umin.ne.jp>)よりお進み頂き、事前参加登録をお願いします。

参加登録頂きました方に、WEB配信ご視聴用のID・パスワードの情報をメールにてお送り致します。

当日会場にご来場の場合は、会場にて参加登録を行ってください。

## ● 参加費

一般(医師・医師以外、会員・非会員とも)

事前参加登録：12,000円	当日参加登録：13,000円
----------------	----------------

学生(学部学生・大学院生、医師を除く)

事前参加登録：5,000円	当日参加登録：6,000円
---------------	---------------

※事前参加登録期間：9月3日(土) 16:00まで

当日参加受付：2022年9月2日(金) 9:40～18:00

2022年9月3日(土) 9:40～16:00

学会会場の大ホールホワイエにて当日参加受付を行っております。

※事前参加登録のお支払いはクレジットカードとなります。

※参加証・領収証はオンライン上で発行致します。

※当日参加受付は現金支払いとなります。

※当日参加受付の方は、参加証・領収証は学会会場でお渡しします。

## ● 参加方法(WEB配信ご視聴の場合)

1. 第36回日本靴医学会学術集会ホームページ トップページ内、「Web開催会場はこちら」のボタンよりお進みください。
2. 発行されたID・PWを入力いただきますと Web 開催会場にお入り頂けます。
3. ID・PWの譲渡・共有は禁止致します。これに関わるトラブルが発生した場合、本学術集会では責任を負いかねます。

---

4. 配信画面の録画、静止画記録、録音を一切禁止致します。

※当日参加受付をした方には会場にてご視聴用のID・PWをお渡し致します。

### ●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おりませんので、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

〒100-0003 東京都千代田区一ツ橋1-1-1 パレスサイドビル  
株式会社 毎日学術フォーラム内  
FAX : 03-6267-4555  
E-mail : maf-kutsuigaku@mynavi.jp

### ●ハンズオンセミナー開催のご案内

「そのギプス整形外科医が巻かなくて誰が巻く？ 糖尿病足病変、ギプスで治せるんです！」

開催日：2022年9月2日(金) ※第36回日本靴医学会学術集会第1日目

時 間：14:00～16:00

会 場：学会会場(鎌倉芸術館) 3階 会議室1

参 加：事前参加登録制とさせていただきます。(参加費は無料でございます。)

第36回大会ホームページ内「ハンズオンセミナー開催のご案内」参照。

共 催：アルケア株式会社

### ●情報交換会(ルーキーズセッション)開催のご案内

学会1日目9月2日(金)第2会場(3階集会室)にて15時より情報交換会を行います。

お食事の提供はございませんが、お飲み物をご用意しております。

参加者の皆様方のご歓談の場所としてご利用くださいます様お願い申し上げます。

また、16:30からは「ルーキーズセッション」と題しまして学生、若い研究者、臨床家のためのセッションも行います。是非ともご参加くださいます様お願い申し上げます。

### ●ご昼食について

学会1日目9月2日(金)第1会場にてランチオンセミナーが開催されますが、第1会場の大ホールが飲食禁止となっております。お弁当の提供は第2会場(3階集会室)に

---

で行っております。(ランチョンセミナーの模様を中継しております)予めご了承ください。

学会2日目9月3日(土)はランチョンセミナーの開催がございません。13:20より昼食会場として第2会場(3階集会室)にお弁当をご用意しております。なお、数に限りがございますので予めご了承ください。

### ●新型コロナウイルス感染症予防および拡散防止対策について

日本国内における新型コロナウイルス感染症の発生に関しまして、第36回大会では感染拡大の防止に細心の注意を払い、実施して参ります。ご来場の皆様には手洗いやマスクのご準備、うがいなど、感染防止策へのご理解とご協力を頂けますよう、何卒よろしくお願い申し上げます。感染拡大予防の趣旨をご理解いただき、以下の通りご協力をお願いいたします。

- 発熱症状や咳など体調がすぐれない方のご来場はお控え願います。
- マスクの着用を必ずお願いいたします。
- 入場時のアルコールによる手指消毒にご協力ください。
- 会場内での私語はお控えください。
- 会場にて体調が悪くなった場合、我慢なさらずに速やかにお近くのスタッフにお声がけください。
- 以下に該当する場合は、ご入場を自粛して頂けます様お願い致します。
  - ①37.5度以上の熱や咳などの痛みなどの症状がある方。
  - ②全身倦怠感など体調がすぐれない方。
  - ③新型コロナウイルス感染症陽性とされた人との濃厚接触がある方。
- 万一感染者が発生した場合の拡大防止のため、政府・自治体からの情報提供を求められた場合は個人情報の取扱いに十分注意し、必要に応じて参加者の方の個人情報を提供いたします。予めご了承のうえご参加ください。

### ●プログラム抄録

会員の方にはお送りしておりますので必ずご持参ください。

### ●その他

詳細につきましては第36回日本靴医学会学術集会ホームページにて随時ご案内致しますので、そちらをご確認ください。

# 座長・演者へのご案内

## 座長・演者の先生方へ(現地参加の場合)

- 1) 担当セッション開始15分前までに担当会場に直接お越し頂き、進行席(会場右手前方)のスタッフにお声掛けをお願い致します。
- 2) セッションの進行は座長にお任せ致します。
- 3) プログラムの円滑な進行のため、担当セッションの時間を厳守していただくようお願い致します。
- 4) 発表形式
  - 口演はPC発表に限ります。(各会場ともスクリーン1面、プロジェクター1台です。)
  - ご発表データはPowerPointで編集してください。
  - Windowsの場合はCD-RまたはUSBメモリーのメディアでお持ちください。
  - 動画のある方とMacintoshの場合は必ずご自身のPCをお持ちください。
  - 発表者ツールはご使用出来ません。

◆発表時間 ※口演時間の厳守をお願いします。

セッション	発表	質疑	総合討論
シンポジウム1	発表8分	質疑2分	有
シンポジウム2	発表10分		有
シンポジウム3	発表8分		有
パネルディスカッション1	発表8分	質疑2分	有
パネルディスカッション2	発表12分		有
一般演題	発表6分	質疑2分	無

- 5) 発表の30分前までに受付をお済ませください。PC受付は「大ホールロビー」にて行います。

## 座長・演者の先生方へ(リモート参加の場合)

### 1. 座長・演者の先生方へ

リモートで参加いただく座長・演者の方は、Web会議システム「Zoom」をご利用いただけます。

〈事前準備〉

- 1) 接続機器(PC)の準備を行う

ZoomではWindows、Macに対応しております。サポートされている利用可能な機器(OSのバージョン等)をご確認ください。

詳細はWeb会議システム「Zoom」公式ホームページの「Windows、macOS、

---

Linuxのシステム要件]をご参照ください。スマートフォン・タブレット等でのご参加はお控えください。

2) 参加場所、インターネット環境の準備と設定を行う

周辺雑音や他会話が聞こえることや電話がかかってきて中断することのない、セッション進行に支障のない場所を確保してください。安定したインターネット環境を確保してください。

原則、有線LAN接続をお願い致します。

3) 付属設備の準備と設定(マイク、スピーカー、Webカメラ)を行う

①マイク、スピーカー

事前にZoomのオーディオ設定でマイク、スピーカーをテストし、音量を確認してください。

Web 会議用のマイク、スピーカー、ヘッドセット(マイク付きヘッドフォンなど)を利用することを推奨致します。

②WEBカメラ

セッション中はWEBカメラでご自身の映像を視聴者に配信致します。

4) Web 会議システム「Zoom」をインストールする(無料)

当日オンラインでセッションに参加する際、名前は「演題番号：漢字氏名(例：S1-1：香川太郎)」としてください。

〈当日準備〉

1) 予めZoomホストよりメールにてご案内するURLよりZoomを起動してください。

視聴者とWEB参加の座長・演者用のZoom URLは異なります。

2) セッションに参加する際、参加表記氏名は「演題番号：漢字氏名(例：S1-1：香川太郎)」としてください。

## 2. 座長の先生方へ

1) 時間内で終了するようにご協力ください。接続の不具合などトラブルの発生も予想されますが、臨機応変な対応にご協力をお願い致します。

2) 演者は現地発表、ライブ参加(リモート)発表の2パターンになります。

3) 定刻になりましたら運営事務局よりお声がけいたしますのでセッションを開始してください。

質疑応答は、以下の方法で受け付けます。

①会場の参加者

②Zoom ウェビナーのQ & A機能を使用しての質問

※質疑応答時、リモート参加の演者の先生が、音声ミュート解除を忘れて音声が聞こえない場合、音声ミュートを解除するようお声がけにご協力をお願い致します。

※演者の先生がご講演中は、音声をミュートにし、WEBカメラをオフにしてください。

### 3. 演者の先生方へ

1) 時間内で終了するようにご協力ください。接続の不具合などトラブルの発生も予想されますが、臨機応変な対応にご協力をお願い致します。

2) ご講演は先生の発表スライドを画面共有いただき、ご自身でスライドを送っていただきます。

もし何らかの不具合により先生からの映像が途切れた場合は、一旦次の発表へ切り替えます。

配信状況が整い次第、再開となります。

◆発表時間 ※口演時間の厳守をお願いします。

セッション	発表	質疑	総合討論
シンポジウム 1	発表 8 分	質疑 2 分	有
シンポジウム 2	発表 10 分		有
シンポジウム 3	発表 8 分		有
パネルディスカッション 1	発表 8 分	質疑 2 分	有
パネルディスカッション 2	発表 12 分		有
一般演題	発表 6 分	質疑 2 分	無

◆データの作成方法

- Microsoft Power Point、Keynote等でご作成ください。
- スライドサイズは問いませんが、16：9を推奨致します。
- なるべく大きな文字で見やすいフォントをご使用ください。
- アニメーション、動画・音声なども使用可能ですが、多用しますと動作に不具合が出る場合がございます。
- 動画・音声がある場合は接続確認時にオペレーターまでお申し出ください。
- スライド1枚目は、演題名・所属・演者名を記載してください。
- スライド2枚目に利益相反の有無にかかわらず、利益相反開示スライドをお入れください。

該当するCOI有無、および有の場合にはその状態を開示してください。

---

## 4. 注意事項

本学会集会では、オンライン会議システムZoomを使用します。ID・PWによって厳重にセキュリティーチェックを実施しますが、公共システムを利用するために注意が必要です。以下についてご留意の程よろしくお願い致します。

- いかなる方法によっても、著作権のある資料、商標、肖像権またはその他の財産権を、これらの財産権の所有者から事前に書面にて同意を得ることなく、掲示、変更、流通または再生しないようにしてください。
- 引用については引用元を明記してください。
- 個人を特定できる、氏名、年齢、ID、手術日などの個人情報の保護に注意してください。
- 一般の方々が見た場合に問題視される画像、動画については通常の学会発表以上に注意を払ってください。
- 配信画面の録画、静止画記録、録音を一切禁止致します。
- ID・PWの譲渡・共有は禁止致します。これに関わるトラブルが発生した場合、本学会では責任を負いかねます。

# 取得可能な単位のご案内

## 【取得可能単位と講演】

### ランチョンセミナー

日 付：2022年9月2日(金)  
時 間：12：10～13：10  
演 題：PRPの臨床応用とその科学的根拠  
演 者：井石 智也(兵庫医科大学 整形外科学教室)  
演 題：足の多彩な病態に対する多血小板血漿(PRP)の効果  
演 者：服部 惣一(亀田メディカルセンター スポーツ医学科)  
会 場：A会場(大ホール)  
認定単位：日本整形外科学会教育研修単位[1] [2] S (スポーツ)

### 特別講演1

日 付：2022年9月2日(金)  
時 間：15：30～16：30  
演 題：外反母趾に対する保存治療  
演 者：佐本 憲宏(国保中央病院 整形外科)  
会 場：A会場(大ホール)  
認定単位：日本整形外科学会教育研修単位12とRe

### 特別講演2

日 付：2022年9月3日(土)  
時 間：10：00～11：00  
演 題：日本における靴と医学の関わり  
の歴史  
演 者：井口 傑(元 靴医学会理事長)  
会 場：A会場(大ホール)  
認定単位：日本整形外科学会教育研修単位14-5

## 【申込方法】

単位取得をご希望の方は、当日参加受付にてご用意の教育研修講演受講申込書と受講料(1単位1,000円)を添えて、講演開始10分前までにお申し込みください。引き換えに、単位登録受付証を発行しますので、必要事項をご記入の上、該当の会場にご入場の際にご提出ください。

## 【ご注意】

- 必ずIC会員カードをご持参ください。
- 受講料の払い戻しは行いません。
- 教育研修講演受講のためだけに入場される場合にも、参加費は必要です。
- 参加者で単位を必要としない方の講演聴講は無料です。

※ WEBご視聴での単位取得は受付けておりません。ご了承くださいませようお願い申し上げます。

## いざ鎌倉～第36回日本靴医学会プロジェクト市民公開講座～日本の靴の温故知新 開催

---

第2日目9月3日(土)の第1会場12:20～のセッション「パネルディスカッション1」「パネルディスカッション2」は「いざ鎌倉～第36回日本靴医学会プロジェクト市民公開講座～日本の靴の温故知新」と題しまして市民公開とし、一般の方々にも参加して頂く予定です。また、最後にはパネラーに本音を語って頂くことを目的として「特別企画」“靴・足底挿板 座談会”を企画いたしました。

皆様奮ってご参加くださいます様お願い申し上げます。

- 日付：2022年9月3日(土)
- 会場：第1会場(大ホール)
- 時間：12:20～
- 対象セッション：「パネルディスカッション1」「パネルディスカッション2」  
「特別企画」“靴・足底挿板 座談会”

## 次回大会のご案内

---

### 第37回日本靴医学会学術集会

テーマ「こどもにいい靴みんなにいい靴」

日 程 2023年9月2日(土)～3日(日)  
会 場 仙台市中小企業活性化センター  
概 要 一般演題、主題講演、主題パネルディスカッション(未定)  
演題募集期間 2023年3月13日～5月14日(予定)  
会 長 落合 達宏(宮城県立こども病院 整形外科)  
事務局 宮城県立こども病院 整形外科  
〒989-3126 仙台市青葉区落合4-3-17  
Tel：022-391-5111、Fax：022-391-5118

**1日目 9月2日(金)**

**学会日程表**

**第一会場 (大ホール)**

**第二会場 (集会室)**

**ハンズオン  
セミナー会場**

10:00	10:10~10:20 <b>開会挨拶</b> 10:20~11:50 <b>シンポジウム 1</b> 変形性足関節症の装具療法 - 足底挿板の適応と限界 - S1-1~S1-5 座長：原口 直樹 壇 順司	10:20~11:00 <b>一般演題 1</b> 糖尿病足・内反足 O1-1~O1-5 座長：遠藤 拓	
11:00		11:15~11:50 <b>一般演題 2</b> 基礎・教育 O2-1~O2-5 座長：小久保 哲郎	
12:00	12:10~13:10 <b>ランチョンセミナー</b> LS1-1~LS1-2 座長：熊井 司 演者：井石 智也、服部 惣一 共催：Arthrex Japan 合同会社	12:10~14:10  <b>ランチョンセミナー中継</b> <b>昼食会場</b>	
13:00	13:20~13:40 <b>総会・表彰式</b>		
14:00	13:50~15:20 <b>シンポジウム 2</b> 小児の足と靴 - 科学的エビデンスの普及と教育 - S2-1~S2-5 座長：鳥居 俊 吉村 真由美		14:00~ 16:00 <b>ハンズオン セミナー</b> そのギプス整形 外科医が巻か なくて誰が巻 く？ 糖尿 病足病変、ギ プスで治せる んです！ 共催： アルケア 株式会社
15:00	15:30~16:30 <b>特別講演 1</b> <b>外反母趾の保存治療</b> 座長：須田 康文 演者：佐本 憲宏	15:00~16:30  <b>情報交換会 会場</b>	
16:00			
17:00	16:40~18:10 <b>シンポジウム 3</b> 足部創傷治療における免荷と 歩行リハビリテーションの両立 ~靴・装具が果たす役割 S3-1~S3-6 座長：大浦 紀彦 門野 邦彦	16:30~17:40 <b>ルーキーズセッション</b> RS1~RS8 座長：浦辺 幸夫 平野 貴章	
18:00		17:40~18:40 <b>情報交換会 会場</b>	

2日目 9月3日(土)

# 学会日程表

	第一会場 (大ホール)	第二会場 (集会室)
10:00	10:00~11:00 <b>特別講演2</b> 日本における靴と医学の関わり の歴史 座長：羽鳥 正仁 演者：井口 傑	10:00~10:35 <b>一般演題3</b> 足底圧 03-1~03-4 座長：嶋 洋明
11:00	11:10~12:10 <b>特別講演3</b> パラリンピック修理サービスセンター -大舞台に挑む選手を支えるケアとは- 座長：奥村 庄次 演者：深谷 香奈	10:45~11:25 <b>一般演題4</b> 小児 04-1~04-5 座長：落合 達宏
12:00	12:20~13:50 <b>パネルディスカッション1</b> 足底挿板 -現状と課題、異なる立場から- PD1-1~PD1-5 座長：野口 昌彦 阿部 薫	11:40~12:20 <b>一般演題5</b> 疾患 05-1~05-5 座長：生駒 和也
13:00	14:00~15:30 <b>パネルディスカッション2</b> 靴の未来 -スマートシューズの今後の展望- PD2-1~PD2-5 座長：名倉 武雄 安井 哲郎	12:30~13:10 <b>一般演題6</b> 足形態と歩行 06-1~06-5 座長：佐々木 克則
14:00	15:40~16:20 <b>特別企画</b> 靴・足底挿板 座談会 司会：阿部 薫 名倉 武雄	13:20~15:30  <b>昼食会場</b>
15:00	16:20 <b>閉会挨拶</b>	
16:00		
17:00		
18:00		

# プログラム

第1日目 9月2日(金) 第1会場 (大ホール)

## 開会挨拶

10:10～10:20

わせだ整形外科 早稲田 明生

## シンポジウム1 [変形性足関節症の装具療法-足底挿板の適応と限界-] 10:20～11:50

座長：原口 直樹(聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院)  
壇 順司(帝京大学 福岡医療技術学部 理学療法学科)

### S1-1 内反型変形性足関節症に対する外側楔付足底挿板の有効性 -保存治療が継続可能か見極めへの挑戦-

奈良県立医科大学 整形外科 黒川 紘章 他

### S1-2 足底挿板が下肢の動態に与える影響

長崎記念病院整形外科 大塚 和孝 他

### S1-3 変形性足関節症の装具療法-短下肢装具 Hiflex Foot Gear を用いた治療-

聖マリアンナ医科大学 整形外科科学講座 秋山 唯 他

### S1-4 足関節不安定症に対する補装具療法の効果に関する文献的考察

北海道千歳リハビリテーション大学 健康科学部 リハビリテーション学科 小林 匠

### S1-5 末期変形性足関節症に対する運動療法から装具療法へのアプローチ

高倉整形外科クリニック 窪田 健児 他

## ランチョンセミナー1

12:10～13:10

座長：熊井 司(早稲田大学スポーツ科学学術院)

### LS1-1 PRPの臨床応用とその科学的根拠

兵庫医科大学 整形外科科学教室 井石 智也

### LS1-2 足の多彩な病態に対する多血小板血漿(PRP)の効果

亀田メディカルセンター スポーツ医学科 服部 惣一  
共催：Arthrex Japan 合同会社

## 総会・表彰式

13:20～13:40

## シンポジウム2 [小児の足と靴-科学的エビデンスの普及と教育-]

13:50～15:20

座長：鳥居 俊(早稲田大学 スポーツ科学学術院)  
吉村真由美(早稲田大学 人間科学学術院)

- S2-1** 小児における足と靴に関するレビュー及び最近の知見  
国際医療福祉大学医学部整形外科学 竹島憲一郎 他
- S2-2** 三次元足型計測による複数幅学校用シューズの開発と課題  
JES日本教育シューズ協議会 早川 家正
- S2-3** 小児靴の開発に関する研究  
早稲田大学大学院スポーツ科学研究科(現：丸紅フットウェア 植山 剛裕 他
- S2-4** JASPE 足育の現在 ～教育現場から見る子どもの足と靴～  
学体連 JASPE 足育推進委員会 内木 勉
- S2-5** 子どもの足と靴に関わる諸問題  
小野整形外科 小野 直洋 他

## 特別講演1

15:30～16:30

座長：須田 康文(国際医療福祉大学塩谷病院)

### SL1 [外反母趾の保存治療]

国保中央病院 整形外科 佐本 憲宏

## シンポジウム3 [足部創傷治療における免荷と歩行リハビリテーションの両立～靴・装具が果たす役割]

16:40～18:10

座長：大浦 紀彦(杏林大学 形成外科)  
門野 邦彦(五條病院 整形外科)

- S3-1** 植皮・皮弁による足部再建手術後の義肢装具・フットウェア  
埼玉医科大学総合医療センター 形成外科・美容外科 加賀谷 優 他
- S3-2** 装具とリハビリテーションの架け橋  
春日部中央総合病院 下肢救済センター 寺部 雄太
- S3-3** 当院における糖尿病・包括的高度慢性下肢虚血の足部創傷治療後の装具使用経験  
公益社団法人鹿児島共済会南風病院整形外科 富村奈津子 他

- S3-4** 大切断に至った症例から考える足創傷治療における免荷と  
リハビリテーションの要点  
独立行政法人 地域医療機能推進機構 千葉病院 花岡 英二
- S3-5** 足病患者に対する免荷歩行練習 リハビリテーションの役割  
東都大学幕張ヒューマンケア学部 河辺 信秀
- S3-6** 免荷と歩行リハビリテーションにおける義肢装具士の役割とその未来  
東名ブレース株式会社 池田 元 他

第1日目 9月2日(金) 第2会場 (集会室)

一般演題1 [糖尿病足・内反足]

10:20～11:00

座長：遠藤 拓(バン産商株式会社フスワントシューインスティテュート)

- O1-1** 足趾変形を有した患者に対し足趾高を考慮した深底靴の開発  
バン産商株式会社フスワントシューインスティテュート 遠藤 拓 他
- O1-2** 糖尿病の足に関する健康づくり講座の参加者におけるアンケート調査  
— フットケアの観点から足爪と皮膚に関する分析 —  
新潟医療福祉大学 東海林 藍 他
- O1-3** 足病患者に対する靴作成時の工夫  
伊那中央病院 創傷ケアセンター 形成外科 山口 梨沙 他
- O1-4** 足底難治性潰瘍に対する3Dプリンターを使用した足底挿板の製作経験  
東名プレス株式会社 小野 嘉昭 他
- O1-5** 靴と足底挿板が先天性内反足遺残変形に与える影響  
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 他

一般演題2 [基礎・教育]

11:15～11:50

座長：小久保哲郎(立川共済病院 整形外科)

- O2-1** 第1足根中足関節の超音波を用いた運動評価  
大阪医科薬科大学 医学部 整形外科 平井 佳宏 他
- O2-2** 磁気センサによる膝関節動態解析システムの開発  
九州産業大学 基礎教育センター 林 政喜 他
- O2-3** 下腿体積の日内変動と歩行が及ぼす影響  
広島大学大学院医系科学研究科 浦辺 幸夫 他
- O2-4** リモート授業による上級シューフィッター養成講座の教育的効果  
— インソール設計実習における講師と受講者の比較 —  
新潟医療福祉大学 阿部 薫 他
- O2-5** 靴紐の締め方の違いが疲労課題を通じた姿勢制御に与える影響について  
阪奈中央病院スポーツ関節鏡センター 中西 惇 他

座長：浦辺 幸夫(広島大学大学院医歯科学研究科)  
平野 貴章(平野整形外科)

- RS1** 外反母趾の症例に対する整形靴製作例  
神戸医療福祉専門学校三田校 整形靴科 伊藤 碧羽 他
- RS2** 理学療法士として整形靴技術を学び始めて  
神戸医療福祉専門学校三田校 整形靴科 又吉 夢菜 他
- RS3** 高齢者における靴の適合性と Arch Height Index の関連  
医療法人整肢会 副島整形外科病院 牧野光一郎 他
- RS4** フットプリントを用いた異なる扁平足判断基準間における互換性の検討  
新潟医療福祉大学 義肢装具自立支援学科 岡部 有純 他
- RS5** 足型計測値からアーチインデックスを算出するための重回帰分析による検討  
新潟医療福祉大学 安松 美咲 他
- RS6** 静止立位における異なるヒール高のハイヒール靴使用時の比較  
— 前足部および後足部の荷重比・接触面積・COP軌跡長 —  
新潟医療福祉大学 義肢装具自立支援学科 阿部 遥花 他
- RS7** 短時間の足半着用歩行が足趾筋力機能に及ぼす影響  
早稲田大学スポーツ科学研究科 酒井 太郎 他
- RS8** 小学生におけるシューズのアウトソールのすり減り部位の特徴とは？  
早稲田大学大学院スポーツ科学研究科 小川 駿陽 他

特別講演2

10:00～11:00

座長：羽鳥 正仁(東北公済病院)

SL2 [日本における靴と医学の関わりの歴史]

元 靴医学会理事長 井口 傑

特別講演3

11:10～12:10

座長：奥村 庄次(東名ブレース株式会社)

SL3 [パラリンピック修理サービスセンター  
-大舞台に挑む選手を支えるケアとは-]

オットーボック・ジャパン株式会社 深谷 香奈

いざ鎌倉～第36回日本靴医学会プロジェクト市民公開講座～日本の靴の温故知新

パネルディスカッション1 [足底挿板-現状と課題、異なる立場から-] 12:20～13:50

座長：野口 昌彦(東京女子医科大学 整形外科)  
阿部 薫(新潟医療福祉大学)

PD1-1 「足底挿板-現状と課題、異なる立場から-」

ラピセラ株式会社 奥野 雅大

PD1-2 インソール性能を引き出すシューズ設計  
-膝への負担軽減を目指したシューズ設計を事例として-

株式会社アシックス スポーツ工学研究所 市川 将

PD1-3 入谷式足底板の現状と課題(病態と力学の両方を改善することへの挑戦)

コンディション・ラボ 園部 俊晴

PD1-4 スポーツ外傷・障害に対する足底挿板討

東北公済病院 整形外科 岸本 光司 他

PD1-5 整形靴技術者、また専門学校教員の立場から考える課題

神戸医療福祉専門学校三田校 辻野 道子

いざ鎌倉～第36回日本靴医学会プロジェクト市民公開講座～日本の靴の温故知新

パネルディスカッション2 [靴の未来-スマートシューズの今後の展望-] 14:00～15:30

座長：名倉 武雄(慶應義塾大学運動器生体工学寄附研究講座)  
安井 哲郎(帝京大学医学部附属溝口病院 整形外科)

**PD2-1** 生活中的歩行モニタリングに基づく身体モビリティ支援の可能性  
産業技術総合研究所 多田 充徳

**PD2-2** 子ども運動促進を目的としたゲーミフィケーションを活用した  
スマートシューズの取り組み  
株式会社バンダイ 中澤 洋介

**PD2-3** 海外におけるスマートインソール開発経緯と今後の可能性  
バイタルデータUX：データをどう活用してどう見せるのか  
イノベーションヒルズ株式会社・株式会社ワイアードゲート  
一般社団法人吉備高原オープンイノベーション協会(KOIA)  
株式会社サーフテックトランスナショナル 鈴木 肇

**PD2-4** スマートシューズを基軸とした歩容センシングプラットフォーム  
株式会社ORPHE 大塚 直輝

**PD2-5** スマートシューズの患者への応用  
帝京大学医学部附属溝口病院 整形外科 笠井 太郎 他

いざ鎌倉～第36回日本靴医学会プロジェクト市民公開講座～日本の靴の温故知新

特別企画 15:40～16:20

司会：阿部 薫(新潟医療福祉大学)  
名倉 武雄(慶應義塾大学運動器生体工学寄附研究講座)

## [靴・足底挿板 座談会]

産業技術総合研究所科 多田 充徳  
株式会社ワイアードゲート・イノベーションヒルズ株式会社 鈴木 肇  
ラピセラ株式会社 奥野 雅大  
帝京大学医学部附属溝口病院 整形外科 安井 哲郎  
株式会社アシックス スポーツ工学研究所 市川 将

閉会挨拶 16:20

わせだ整形外科 早稲田 明生

第2日目 9月3日(土) 第2会場 (集会室)

一般演題3 [足底圧]

10:00～10:35

座長：嶋 洋明(大阪医科薬科大学)

- O3-1** 歩行時の足角の違いが足底圧に与える影響  
広島大学大学院医系科学研究科 石田 礼乃 他
- O3-2** ガイドライン付きインソールの着用が歩行動作に与える効果の検証  
広島大学大学院 黒田 彩世 他
- O3-3** 入谷式足底板における距骨下関節誘導テーピングが立脚期時間と足圧中心へ及ぼす影響 – 健康成人男性を対象とした調査 –  
船橋整形外科 市川クリニック 平野 健太 他
- O3-4** 入谷式足底板における第1列誘導テーピングが歩行立脚期に及ぼす効果 – 歩行立脚時間と足底圧に着目して –  
船橋整形外科 市川クリニック 佐藤 元勇 他

一般演題4 [小児]

10:45～11:25

座長：落合 達宏(宮城県立こども病院 整形外科)

- O4-1** 幼児に対する靴教育の効果と行動変容  
金城大学大学院 総合リハビリテーション学研究所 小島 聖 他
- O4-2** 幼児の靴交換について：1年間の追跡調査  
金城大学 医療健康学部 理学療法学科 丸尾 朝之 他
- O4-3** 乳幼児期の靴の着脱教育法の体系化  
– 新機構の留め具を用いた1歳児から2歳児にかけての動作の特徴 –  
早稲田大学 人間科学学術院 吉村真由美
- O4-4** ダウン症候群小児のインソールの治療効果の検討  
宮城県立こども病院 整形外科 水野 稚香 他
- O4-5** 小学生フットサル選手の踵部痛有無における靴サイズ・身体所見との関係  
羊ヶ丘病院 リハビリテーション科 桜井 晃太 他

## 一般演題5 [疾患]

11:40～12:20

座長：生駒 和也(京都府立医大 整形外科)

- O5-1** 母趾MTP関節内側部に加わる摩擦刺激が起因となり有痛性外反母趾を呈した症例に対する足底挿板療法  
さとう整形外科 小瀬 勝也 他
- O5-2** 足底線維腫に対する靴と足底挿板による治療成績  
—特に靴と足底挿板形状に関して—  
戸塚共立リハビリテーション病院 内田 俊彦 他
- O5-3** 高齢者スキー愛好家の外脛骨障害に伴う成人期扁平足の1例  
聖マリアンナ医科大学 整形外科学講座 秋山 唯 他
- O5-4** 後脛骨筋腱機能不全による外反扁平足に対し、短下肢装具で保存療法を行った3例  
東名ブレース株式会社 吉田 晃朗 他
- O5-5** 内在筋の機能低下をきたした両側中足部多発骨折に対し Short foot exercise を施行した一症例  
関西電力病院 リハビリテーション部 宇多恵一郎 他

## 一般演題6 [足形態と歩行]

12:30～13:10

座長：佐々木克則(フット&ボディバランスアジャストメント機構)

- O6-1** ヒール高変化による靴の外側トップラインの位置変化の検討  
～3次元足型計測器を用いた解析～  
新潟医療福祉大学 大学院 蓮野 敢 他
- O6-2** 成長終了後の年代層における足形態の特徴と足部環境について  
—足囲を中心に—  
帝京平成大学 ヒューマンケア学部 柔道整復学科 佐藤 義裕 他
- O6-3** 人工膝関節全置換術後の足部内側縦アーチの経時的変化  
～靴指導・インソール調整のための一考察～  
福岡志恩病院 リハビリテーション部 坂田 真幸 他
- O6-4** ランチョ・ロス・アミーゴ方式歩行方法の内包する問題の考察  
RLAの不都合な現実を、上り坂での歩行から明らかにする  
川越の小さな靴屋『ナチュラルラ』 千崎 英隆
- O6-5** 踵は着地に適した部位なのかの考察  
踵着地は人類史上最大の危機を生み出している  
川越の小さな靴屋『ナチュラルラ』 千崎 英隆

# 特別講演



## SL1

## 外反母趾の保存治療

佐本 憲宏

国保中央病院 整形外科

外反母趾による痛みや変形を愁訴に整形外科外来を受診する患者は、年々増加している。30、40年前には疼痛を伴う変形である疾患として一般に広く認知されていなかったようにも考えられるくらいである。厚生労働省の患者調査では、昭和59年と平成29年を比べると、外来受診は13倍に、手術加療による入院加療は3倍に増加している。総患者数としては8倍に増加したとされている。現在ではさらに急増しているものと予測される。その要因としては、メディアにおいて外反母趾に関する情報にあふれており、装具や運動療法、施設紹介や外反母趾専門家のインターネットサイトが氾濫している。またテレビ放映やY-tubeでも外反母趾について取り上げられることが多くなった。ただ現在では整骨院、鍼灸院からの発信も多く、すべてがその病態や治療に関して正確な情報発信とは言い難く、治療DVD販売や装具の販売なども行われ、Y-tubeでの紹介が特に多く、一般の患者さんなどを混乱させていることは事実である。一方で最近では、医療機関や各学会が主導となる情報発信も急速に増加している。ところが整形外科医院を受診しても、原因は老化や変性であり、手術するほどでもないで鎮痛薬や湿布薬などを処方されることも少なくない。

このような状況下で足の外科を専門とし、さらに外反母趾の治療に専心している整形外科医師や日本靴医学会の会員も正確な情報を患者に伝える責務がある。とりわけ保存治療は重要であり、それによって手術に至らないケースも多くあるため、初療が特に重要となる。特に小児例では悪化予防のためには保存治療がとりわけ重要である。

すでに2回の改訂を終えて出版された日本整形外科学会の外反母趾診療ガイドラインの保存治療は、靴の指導、運動治療、装具療法と薬物治療の4つが主軸となる。本講演ではこれらについての詳細と今後の課題を述べていきたい。

## SL2

## 日本における靴と医学の関わりの歴史

井口 傑

元 靴医学会理事長

日本における靴の歴史は、幕末から明治維新における西洋文明の導入に始まる。帯刀した坂本龍馬が、羽織袴で靴を履いた写真は有名であるが、文明開化の象徴として履いたのであろう。

最初は、物珍しいファッションに過ぎなかった靴も、明治になると富国強兵の波に乗り、軍隊の重要な軍需品となり、国策としての製靴産業が誕生した。20世紀に入り、陸軍被服廠に始まった靴作りの機械化は、洋服の普及により高まった靴の民需の拡大により、民間にも広まり、多くの民間会社が製靴産業に参入していった。しかし、敗戦により軍隊が消滅するまで、国内最大の顧客であった陸軍の「足を靴に合わせろ」という発想は、靴の性能の向上を阻んだ。

軍医総監でもあった有名な小説家、森鷗外は、陸軍の兵士の間に靴による足の障害があまりに多い事を嘆き、「軍の近代化には軍靴が必要不可欠としても、靴による弊害や、足の故障は無視しえない。平時においては、下駄・草履が日本人にとって合理的な履物である」とまで言い切っている。

戦後は、パーマとハイヒールに代表される女性の洋装化が進み、戦前は見られなかった外反母趾やモルトン病など靴による足部疾患が増加した。その一方で、医学の進歩により、足部変形や疾患、外傷に対して、積極的に手術が行われるようになり、一定の効果を上げるようになった。しかし、誰もが日常的に靴を履いて生活する社会では、術後に履ける靴がないばかりに、社会復帰できない症例も増えた。

昭和も終わりに近づく頃には、靴を医学的に研究し、日常生活に欠かせなくなった靴と人間の関連を明らかにする基礎医学から、履く靴に困っている個々の患者に対応する臨床医学まで、医学と靴のそれぞれの専門家が集い、互いに研鑽を積もうと言う機運が高まってきた。こうした多くの先達によって掲げられた理念に基づき生まれたのが、本学会である。

## SL3

### パラリンピック修理サービスセンター - 大舞台に挑む選手を支えるケアとは -

深谷 香奈

オットーボック・ジャパン株式会社

---

#### 1年の節目に

この9月に閉幕から1年を迎えた東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会は、まさに異例づくしの大会だった。突如世界がパンデミックに陥り、開催延期が発表されたのは2020年3月のこと。それから2021年の夏に至るまで、パートナー企業である我々ですら、本当に開催されるのか全く予測がつかない状況だった。結局、パラリンピックの開催が決定したのは、オリンピックが開幕した後のことである。

無観客開催となったことは周知だが、それ以外にも関係者には行動制限が課せられ、メディアも選手村に立ち入りできない厳しい感染対策がとられた。パラリンピックにおける自国開催の意義のひとつは、障がいを持った方々が躍動する様子を肌で感じ、共生社会とは何かを考える機会を得ることであろう。その意義を奪われる結果となり、残念でならない。しかしながら、競技会場や選手村には多くの感動があった。講演の機会をいただき、その一端をお話する機会を得られることに心から感謝申し上げる。

#### オットーボックとパラリンピック

義手義足を中心とし、装具、車いす等を取り扱うオットーボックがパラリンピックサポートを開始したのは1988年のソウル大会のこと。それ以降、全ての夏・冬季パラリンピックのサポートを継続して行ってきた。提供するものは、パラリンピックに参加するすべての競技者、関係者が使用する競技用、日常用の機器の修理サービスであり、製品の種類やメーカーを問わず全て無償で行う。

#### 修理だけでないケア

修理サービスセンターに持ち込まれる依頼は多種多様。特に競技用機器は試合が差し迫っている場合もあり、競技に参加できることはもちろん、選手の精神的負担にならない対応が求められる。本講演では、期間中に持ち込まれた修理ケースを紹介すると共に、運営上の裏話や、障がい者が圧倒的多数を占める選手村の様子についても言及する。



# ランチョンセミナー



## LS1-1

## PRP の臨床応用とその科学的根拠

井石 智也

兵庫医科大学 整形外科学教室

---

近年、整形外科領域において血液成分治療や幹細胞を用いた Biotherapy（細胞治療）が新たな治療オプションとして注目されている。この安全性や効果については不明な点が多く、エビデンスの確立が必要不可欠である。自己末梢血を遠心分離して生成される多血小板血漿（Platelet-rich plasma: PRP）は血小板に含まれる成長因子や抗炎症性サイトカインなどの液性因子を多く放出することで、傷害された組織内に存在する既存細胞の脱分化を抑制して組織修復を促進すると考えられる。免疫反応や感染のリスクが少ないことから臨床現場に導入しやすいメリットがある。理論的には変形性関節症や筋腱部損傷に有効であるが、この効果は症例ごとに異なり、中期、長期的な臨床報告も少ない。今後は適応基準の確立や治療効果を安定化させることが必要になる。我々は変形性膝関節症や半月板損傷、筋腱損傷に対して、PRP を用いた細胞治療を診療に取り入れており、臨床成績や治療効果予測因子の検討、各治療同士の併用療法の効果の調査を行なっている。また膝周囲骨切り術やアキレス腱縫合術などの術後にこの細胞治療を追加することでの相乗効果も検討している。本口演では過去の PRP の治療効果のレビューと共に当科の基礎研究や臨床成績をもとに PRP の今後の展望について紹介する。

## LS1-2

## 足の多彩な病態に対する多血小板血漿（PRP）の効果

服部 惣一

亀田メディカルセンター スポーツ医学科

難治性となりやすい足の病態には変形性関節症と筋腱付着部症とが存在する。変形性関節症には距腿関節といった比較的大きな関節に生じる場合と、リスフラン関節などの Small Joint とに起こる場合とがある。足の代表的な筋腱付着部症には足底腱膜症やアキレス腱症が含まれる。本発表ではこれらの病態を中心に多血小板血漿療法（以下 PRP）の効果について述べる。

## 1. 変形性関節症

Lisfranc 関節変形性関節症は外傷や外反母趾に伴って二次性に起こる。靴やインソールの調整が治療の第一選択となるが、疼痛が強い場合には超音波ガイド下注射を併用する。これらが無効な症例において、発表者は PRP を使用し良好な効果を得ているが渉猟しうる範囲では先行研究が存在しない。

距腿関節の変形性関節症に対する PRP の効果は、生理食塩水注射と比較した無作為比較試験 (Paget JAMA 2021) では支持されていない。この研究では関節裂隙の狭小化がみられる Stage 2 以上を対象としているが、Stage1 の症例に対して発表者は手術の補助として使用し良好な効果を得ている。

## 2. 筋腱付着部症

足底腱膜症は繰り返される負荷によるに微小な外傷によって生じる。理学療法や靴・インソールの調整が治療の第一選択となるが、症状に合わせて超音波ガイド下注射や体外衝撃波も併用する。PRP は超音波ガイド下で投与した場合にステロイド注射よりも効果的と報告されているが、変性・瘢痕が比較的大きい症例では効果が限定的である症例も経験するため注意が必要である。

アキレス腱症（実質部）に対する PRP の効果は、生理食塩水注射と比較した無作為比較試験 (de Vos JAMA 2010) では支持されていない。ただし変性・瘢痕の領域が小さい症例に関して発表者は PRP により良好な効果を得ている。

# シンポジウム



## S1-1

### 内反型変形性足関節症に対する 外側楔付足底挿板の有効性 - 保存治療が継続可能か見極めへの挑戦 -

奈良県立医科大学 整形外科

○黒川 紘章(くろかわ ひろあき)、谷口 晃、宮本 拓馬、  
藤巻 太郎、佐々木 貴英、田中 康仁

【はじめに】未治療の内反型変形性足関節症(OA)に対する治療は外側楔付足底挿板(足底板)などの保存治療から開始される。しかし、症例によっては、保存治療で十分な改善が得られず手術治療を希望されることもある。今回、我々は未治療のOAに対して保存治療が継続困難となる危険因子を検討したので報告する。【対象と方法】2013年から2021年で保存治療を希望する未治療の内反型OAに対して、足底板を処方し、6ヶ月以上経過観察が出来た連続する38症例47関節で、初診時にSAFE-Qの評価が出来た30症例38関節を対象とした。保存治療の内容として足底板に加えて、疼痛の程度に合わせて、適宜消炎鎮痛剤の処方や、関節腔内注射を併用した。多重ロジスティック回帰分析で、手術治療への方針変更の希望の有無を目的変数、初診時の年齢、BMI、高倉田中分類、SAFE-Qの各下位尺度を説明変数として解析した。【結果】保存治療の平均経過観察期間は29ヶ月、年齢70歳、BMI24、stage2、3a、3b、4が各10、19、6、3関節であった。SAFE-Qは痛み関連56、身体機能59、社会生活機能59、靴関連58、全体的健康感62であった。手術治療への変更は10例11関節で、保存治療開始後平均9.5ヶ月で希望された。初診時の高倉田中分類のみが $p=0.03$ 、OR0.042(95%CI0.002-0.762)と危険因子として有意であった。【考察】手術を希望した11関節の内訳はstage3a、3b、4が各5、4、2関節であり、手術内容は骨切り術が3、固定術が4、人工関節が4関節であった。stage3aでは19関節中14関節で保存治療が継続できたのに対し、stage3bと4の末期では、初診時には保存治療を希望したものの、最終的に9関節中6関節が手術を希望した。今回の結果から、未治療のOAに対して保存治療が継続できるか見極めには、年齢やBMI、SAFE-Qよりも高倉田中分類が大切であり、初期から進行期の症例と比べると、末期では手術への変更を希望される症例の割合が多かった。

## S1-2

### 足底挿板が下肢の動態に与える影響

- 1) 長崎記念病院整形外科、
- 2) 福島県立医科大学外傷学講座、
- 3) たしる整形外科

○大塚 和孝(おおつか かずたか)<sup>1)</sup>、寺本 司<sup>2)</sup>、  
田代 宏一郎<sup>3)</sup>

【はじめに】変形性足関節症(以下OA)の治療において、応力の分散を図る目的で使用する足底挿板は一般的な装具療法である。しかし実際の臨床の場では、内反型OAに内側楔状型が効果的な症例がしばしば存在し、応力の分散以外の作用発現機序をうかがわせる。そこで我々は、下肢の動態を3次元的に評価する方法を模索し、足底挿板の使用がどのように影響するのか評価を試みた。

【対象と方法】既存の検査法では定性・定量化し難い回旋運動の評価を、X線透視装置とスーパースロー撮影を用いて行った。透視装置では、足踏み動作時の足部背底像と足関節正・側面像を動画で記録し、回旋運動の指標となる各測定値の変化を評価した。スーパースロー撮影では、歩行時における大腿と下腿の体表に設置したマーカーの動きを120フレーム/秒の動画で記録し、大腿と下腿それぞれの回旋運動を経時的に評価した。

下肢の構造や動態に影響する疾患や外傷歴のない被験者のデータをもとに共通するパターンを定義し、内・外側楔状足底挿板使用時のデータと比較した。足底挿板は内・外側とも5mm、10mm、15mmと高さを変えたものを使用した。

【結果】足踏み動作時の透視画像では、距骨-舟状骨間の動態すなわち距骨の回旋運動の様子や、距骨下関節の動態すなわち距骨と下腿が一体化した回旋運動の様子が滑らかな動画として観察できた。この下腿の回旋運動は、楔状型足底挿板の装着により制動される傾向にあった。スーパースロー撮影では、立脚期における下腿と大腿の回旋運動が再現性を持って観察され、個人差はあるもののいくつかの共通したパターンを有していた。健常人に認めたこのパターンは、楔状型足底挿板の装着によりばらつきを生じていた。

【考察】OAの進行や痛みの要因の一つと考える関節不安定性と、足底挿板による下肢回旋運動の制動効果との関連が示唆された。

## S1-3

### 変形性足関節症の装具療法 —短下肢装具 Hiflex Foot Gear を用いた 治療—

聖マリアンナ医科大学 整形外科学講座

○秋山 唯(あきやま ゆい)、三井 寛之、軽辺 朋子、  
市川 翔太、牧 侑平、仁木 久照

変形性足関節症に対する保存的治療の効果を論じた報告は少ない。初期の内反型変形性足関節症には足底挿板が有効だが、距骨下関節での代償が少ない症例では無効なことがある。また変形性足関節症の発症には足関節不安定性が大きく関与するため、われわれはカスタムメイドの短下肢装具 Hiflex Foot Gear(以下 HFG)を用いて保存加療を行ってきた。

HFGは、継手を用いずに背屈動作が可能で、素材もポリエチレン製で柔らかく軽量(100g前後)でありながら適度な足関節の支持性を獲得し耐久性にも優れ、他の短下肢装具と比較し靴の制限が少ない短下肢装具であり、屋内外を問わず着脱が容易である。屋内外を問わず着脱が容易であることから、これまで脳血管障害、脳性麻痺、末梢神経麻痺などの比較的瘥性が軽度な尖足または下垂足を呈した症例に汎用されてきた。

変形性足関節症に用いることで、足関節の支持性を得ることで疼痛を軽減し、足関節の背屈動作をある程度許容としたことで、身体機能、社会生活機能が改善でき、軽量で柔らかいため足部との適合性も良く靴への影響も少ないと考えており、手術を希望しないまたは手術待機期間で疼痛コントロールが十分に得られない変形性足関節症患者において保存療法のひとつである。

## S1-4

### 足関節不安定症に対する補装具療法の 効果に関する文献的考察

北海道千歳リハビリテーション大学 健康科学部  
リハビリテーション学科

○小林 匠(こばやし たくみ)

足関節捻挫の代表的な後遺症である慢性足関節不安定症(Chronic ankle instability; CAI)は、慢性的な足関節の不安定感と反復する足関節捻挫を主とする病態として知られている。CAIは足関節骨折に次ぐ変形性足関節症の原因疾患とされ、足関節捻挫既往を有する群では将来的な変形性足関節症の発症リスクが足関節捻挫既往の無い群と比べて46%上昇することが示されている。

CAIでは、足関節捻挫の繰り返しによって筋力や固有受容感覚、バランス機能などさまざまな機能の低下が生じるとともに、靭帯や軟骨などの関節を構成する組織の損傷が生じている。これら関節構成組織の損傷や関節周囲機能の低下が、二次的な足部・足関節の形態や関節キネマティクスの異常、さらには関節軟骨への異常ストレスに繋がると示唆される。

足関節外側靭帯の修復や再建は、距腿関節キネマティクスを改善させることで関節軟骨への異常ストレスを軽減させると考えられるが、CAIに対する治療の第一選択は保存療法であり、補装具療法を含めた理学療法が関節キネマティクスの正常化や関節軟骨へのストレス軽減に繋がれば、将来的な変形性足関節症の発症予防に有効であると考えられる。CAIに対する軟性装具やテーピングの使用は、足関節キネマティクスを正常に近づけることや足関節捻挫再発予防に対して一定の効果が示されている。一方、CAIに対する足底挿板の使用は、バランス機能の改善に一定の効果が示されているものの、関節キネマティクスや関節軟骨へのストレスに対する効果は十分に解明されていないのが現状である。

本発表では、足関節不安定症や初期変形性足関節症に対する補装具療法の効果に関する現時点でのエビデンスを整理し、今後の課題について提案させていただきたい。

## S1-5

### 末期変形性足関節症に対する運動療法から装具療法へのアプローチ

- 1) 高倉整形外科クリニック、
- 2) 西奈良中央病院

○窪田 健児(くぼた けんじ)<sup>1)</sup>、高倉 義幸<sup>1)</sup>、三浦 和己<sup>1)</sup>、  
京井 拓哉<sup>1)</sup>、高倉 義典<sup>1,2)</sup>

足部・足関節の変性疾患の代表は変形性足関節症であり、その病期は5段階に分類される。どの病期においても治療の第一選択は保存療法である。今回は病期分類で3bおよび4期にあたる末期変形性足関節症(末期OA)における運動療法を中心とする保存療法から装具療法への移行までの対応について述べる。

末期OAの運動療法の基本は、足部から下腿に至る筋の柔軟性と筋力を改善し、後足部Alignmentを整えることにある。当院では、まず医師が診断して原因を究明した後に理学療法士(以下PT)に指示をおこなう。理学療法の評価は、静的な足部・足関節形態を観察し、片脚立位やつま先立ちなど動的評価を行った後に、関節可動域訓練(以下ROM)および筋力増強訓練を実施する。

末期OAの場合、関節軟骨が変性さらには消失により関節裂隙が狭小化して、著明なROM制限を認める。その為、超音波や拡散型衝撃波を使用し、下腿筋を緩めて筋の柔軟性と可動性を確保することが重要である。その結果、筋の収縮範囲が大きくなり筋力増強訓練がより効果的になる。筋力増強訓練は、距骨下関節の安定性に関与している後脛骨筋および長腓骨筋、さらには歩行時の蹴り出し動作に必要な下腿三頭筋を中心に行う。また、体幹および殿筋群の筋力訓練により、荷重軸を外側から内側へ移して後足部を整える。足関節周囲の柔軟性および筋力を獲得した後に装具療法に移行することで、足底圧の負担が軽減でき、足底挿板の有効性が増して除痛が得られる。そのため、当院では必ず運動療法をおこなった後に、医師が義肢装具士に足底挿板作製を依頼している。

末期OAの運動療法から装具療法へのアプローチにおいて、足部・足関節の機能評価と運動療法は極めて重要であり、医師を中心にPTおよび義肢装具士が、患者の情報を共有して治療を行うことが大切である。その結果、PTの関与が装具療法の効果が向上すると考える。

## S2-1

### 小児における足と靴に関するレビュー及び最近の知見

- 1) 国際医療福祉大学医学部整形外科学、
- 2) 国際医療福祉大学成田病院 整形外科、
- 3) 国家公務員共済組合連合会立川病院 整形外科、
- 4) 国際医療福祉大学塩谷病院 整形外科、
- 5) 国際医療福祉大学三田病院 整形外科

○竹島 憲一郎(たけしま けんいちろう)<sup>1,2)</sup>、小久保 哲郎<sup>3)</sup>、  
須田 康文<sup>1,4)</sup>、石井 賢<sup>1,2,5)</sup>

小児は成人と比較して足根骨や中足骨などの骨組織、筋肉や靭帯、足底腱膜などの軟部組織が未発達であり、成長の過程で外部からの物理的影響を受けやすいため、靴で保護しながら正常な足の成長を促す必要がある。歩行開始後に着用するファーストシューズを皮切りに幼児期、学童期を経て骨形成がほぼ完成する15歳前後までの期間において、保護者はそれぞれの時期にあった靴を選択しなければならない。小児が着用する靴のサイズやデザイン、機能面などは近年多様化してきているが、靴を選択する際の明確な基準は定められておらず保護者の判断にゆだねられているのが現状である。実際に幼児期に柔らかすぎる靴を履かせたり、小児から学童期にかけて足部の成長に合わない靴の着用を続けたことで、外反母趾や鉤状趾、開張足などを来す小児も少なくない。

小児における足と靴に関する研究は現在までも様々に行われてきているが、靴そのものの着用が小児の足の成長やその構造に与える影響についてはサンプルサイズや評価方法が確立されていない影響から十分なエビデンスが得られていない。一方、歩行解析に関する研究では小児の適切な靴の着用が、後足部での接地を促し歩行速度や歩幅を増加させ、足関節や膝と連動したスムーズな歩行を可能とすることが明らかとなっている。

小児の足の成長を妨げないような靴を選択するため、さらなるエビデンスの蓄積と共に啓発活動を行うっていく必要がある。

## S2-2

### 三次元足型計測による複数幅学校用シューズの開発と課題

JES 日本教育シューズ協議会

○早川 家正(はやかわ いえまさ)

(公財)日本学校保健会の「児童生徒の足に関する実態調査」に協力し、三次元足型計測「IN-FOOT」を用いて小学生から高校生まで1万人以上の足計測と、アンケートによる調査を行った。全体の43%が何らかの足トラブルを経験しており、足に合わない足長サイズを履いていた子供に足トラブルが多かった。また、主に製造販売されている幅サイズ「EE」に該当するのは、小学生以下24.7%、中学生以上9.2%にしかすぎなかった。

靴に起因する足トラブルの軽減と足の健全な成長には、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。特に使用時間の長い学校用シューズ(上履き)の改善は急務だと考えた。そこで、計測データを元に足囲最頻値をMiddleとし、15mm太いWideと15mm細いNarrow、3種類の幅の学校用シューズ「AMT-311」を設計し、生産供給をはじめた。

また、(公財)日本学校体育研究連合会のJASPE 足育事業に協力し、足育推進園、足育推進校の足計測とフィッティングを行い、2021年4月より「AMT-311」の貸与を行なって製品の検証を行っている。今後、靴の設計値とフィッティングの差異、被験者の靴感覚の変化などを明らかにしていきたい。

また、複数幅のシューズを作っても、足に合わせたサイズ選択がともなわなければ意味がない。日本には靴文化が乏しく、靴の選び方や履き方の知識・技能を習得している人は少ない。この課題を解決するためには、学校教育に「足育」を導入し、靴の選び方や履き方を子どもたちに習得してもらうことと、本学会に属する専門医から、正しい情報を広く発信していただきたいと考える。

## S2-3

### 小児靴の開発に関する研究

- 1) 早稲田大学大学院スポーツ科学研究科  
(現：丸紅フットウェア、)
- 2) 早稲田大学スポーツ科学学術院

○植山 剛裕(うえやま たけひろ)<sup>1)</sup>、鳥居 俊<sup>2)</sup>

演者の所属していた研究室では小児靴メーカーとの共同研究で、現在の日本人の幼児の足や活動を考慮した小児靴の研究を行ってきた。「現在の」という点には、日本人の体格の変化は足の形状の変化も伴っており、足の形状にも時代変化があるため、現在の小児の足を計測して靴づくりをする必要がある。「活動を考慮」という点には、小児の体力が高かった時代に比べて運動時間が減少していることや、1日最低60分の身体活動が国際的にも推奨されていることが含まれている。

このような点を意識して、快適に着用できること、足の有する機能を最大限に発揮できるようにし、保護・補助しすぎないこと、を実現できるように構想している。

小児靴の研究に、実際に着用する年代の小児の協力が得られることが望ましいが、コロナ禍、研究倫理などの制約もあり、新たな構造の効果を成人年代で実験し、結果を小児の足に置き換えて解釈するようにしている。靴のサイズ不適合が及ぼす影響については、小中学生を対象とした測定から結果を得て、より多くの小児に合う標準値の設定につなげる努力をしている。また、使用後のシューズの摩耗や損傷の様相から、平均的な変化と個々の小児の個性を読み取るようにしている。

## S2-4

### JASPE 足育の現在 ～教育現場から見る子どもの足と靴～

学体連 JASPE 足育推進委員会

○内木 勉(ないき つとむ)

公益財団法人 日本学校体育研究連合会 JASPE 足育推進委員会では、「足が変われば子どもが変わる！子どもが変われば未来が変わる！」を合言葉に、足元からの健康教育に取り組んでいます。JASPE 足育推進委員会は、約30名の幼稚園・小学校・中学校の教員を中心としたメンバーが、出前授業や情報発信など教育現場での実践に積極的に取り組んでいます。私たちと「足育」の出会いには2011年(平成23年)でした。学校における子どもたちの足のトラブルや上履きや外履きの課題を実感し、何とか解決に向けて動きたいという思いがきっかけとなりました。「足育を文化に」を大きな目標とし、JASPE 足育推進委員会が歩んでいる今と、教育現場での子どもたちの今をお伝えできればと思っています。

## S2-5

### 子どもの足と靴に関わる諸問題

- 1) 小野整形外科
  - 2) アサヒシューズ株式会社 商品開発部 研究開発課
  - 3) アサヒシューズ株式会社 商品開発部
  - 4) アサヒシューズ株式会社 商品企画部 商品企画課
- 小野 直洋(おの なおひろ)<sup>1)</sup>、泉 貴浩<sup>2)</sup>、塚本 裕二<sup>3)</sup>  
古賀 稔健<sup>4)</sup>、江西 浩一郎<sup>2)</sup>

演者は、整形外科医として臨床現場で診療を行うにあたり、多くの症例で「何故こうなるまで放置したのか?」という思いを常に抱いており、未病に目を向けるうちに0歳からの関わりにその重要性を見出し、また、巷では過去多くの方が小児期の諸問題につきすでに議論を交わしてきているにも関わらず、ほとんどの問題については何ら変わることなく現在に至るのを目の当たりにし、目を向けられないのは何故か? 変わらないのは何故か? 言われてきたデータに信ぴょう性がないのか? など考え、なら自身で検証しようと思立ち、2004年から毎年同じ時期に市内2ヶ所の幼稚園で足型測定を行うようになり、アサヒシューズが全国の足型測定会等で集めた足型データも共有し、2007年に開業し地域医療を担う立場に変わってからも、データを取り続け検討を続けている。

その中から、今回は2004年から続けている足型測定結果から得られた知見、日々の診療から得られた知見を紹介する。

## S3-1

### 植皮・皮弁による足部再建手術後の義肢装具・フットウェア

- 1) 埼玉医科大学総合医療センター 形成外科・美容外科、
- 2) 杏林大学医学部付属病院 形成外科・美容外科

○加賀谷 優(かがや ゆう)<sup>1)</sup>、大浦 紀彦<sup>2)</sup>

包括的高度慢性下肢虚血(Critical Limb-Threatening Ischemia: CLTI)患者においては、虚血や感染の進行により広範な足部組織欠損に陥る場合がある。また、腫瘍広範切除や開放骨折などの外傷によっても再建手術が必要な足部組織欠損が生じる場合がある。下腿切断や大腿切断など、中枢での切断で創治癒を目指すことも多いが、植皮や皮弁移植を行い足部を残す選択をすることがある。このような場合においては、アーチ構造・トラス構造といった歩行に必要な足部の通常構造は完全に崩れている事が多い上、移植組織と足部組織の縫合線が完全に荷重部位に位置したり、移植組織自体が足底に突出していたりして、歩行を獲得するためには義肢装具・フットウェアが必要不可欠となる。さらに問題となるのは、再建組織(植皮・皮弁)は基本的に感覚がないことであり、患者自身が傷ができたことに気付きにくく、気付いた時にはすでに歩行が不可能なレベルまで容易に悪化させてしまうこともしばしばある。歩行せずに安静に生活していれば傷は治癒するが、それでは「足の傷は治ったが歩けない」という事になり、義肢で歩行の可能性がある下腿切断や大腿切断の方が良いことになってしまう。このように足部の再建手術と義肢装具・フットウェアはセットとなるものであるが、欠損は各症例により非常に様々で決まったパターンはなく、また特に皮弁移植後の足部は移植組織によって通常の足構造と完全に分かれていたり、装具の作成・調整は非常に難度が高いと考えられる。本発表においては、実際の症例を提示していく中で足の機能と特徴、組織欠損や移植手術のパターン、各症例に適合する各種義肢装具・フットウェアの特色などについて述べ、再建手術によって救済した足を歩行に使える状態にした上でどのように守り、患者の生活・QOLをどう維持させていくかを考える。

## S3-2

### 装具とリハビリテーションの架け橋

春日部中央総合病院 下肢救済センター

○寺部 雄太(てらべ ゆうた)

はじめに

足部創傷治療では、免荷は治療の基本となる。しかし、接地する生活にある人では、これらを守ることが難しい。そのため、靴や装具を用いての免荷を行う。加えて慣れない活動に戸惑うことも多く、きちんとした指導が必要になる。医師による説明のみでは、不十分であるため、看護師、リハビリテーション従事者や義肢装具士も含めて、重ねての指導が肝要となる。

方法・結果

春日部中央総合病院で足部創傷治療の患者の方針としては、創部の大きさ・範囲、アドヒアランスおよび自立度などに応じて、免荷方法やリハビリテーションでの歩行などを決めている。そのため、免荷装具の選択時からリハビリテーションまで義肢装具士、リハビリテーション従事者や看護師など関わり、加えて医療ソーシャルワーカーとともに退院後の生活環境に合わせた対応を行なっている。これらの情報をもとにゴール設定をして、最終的な装具の選択を行なっている。今回2021年度に春日部中央総合病院で治療を行った足部創傷患者を引き合いにして、いくつか症例を供覧して、聴講者との情報を共有したい。

結語

足部創傷治療での免荷では、靴や装具の選択は重要であり、その装着能力を鑑みたくえでの、歩行を進めていく必要がある。義肢装具士・リハビリテーション従事者の細やかな技術が必要である。

## S3-3

### 当院における糖尿病・包括的高度慢性 下肢虚血の足部創傷治療後の装具使用経験

公益社団法人鹿児島県済会南風病院整形外科  
○富村 奈津子(とみむら なつこ)、吉野 伸司

近年、糖尿病や人工透析患者の末梢動脈疾患による下肢潰瘍が増えており、特に透析患者は下肢の血流障害が悪化し、包括的高度慢性下肢虚血に陥り、皮膚の乾燥や白癬や軽微な外傷により足潰瘍を生じやすい。当院では、虚血や感染により足が壊疽となった症例を多く診察している。壊死部分の切除や抗生剤投与を行い、足部の感染のコントロールを行いながら、歩行可能な足底面積を残せるよう、ABI(足関節/上腕血圧比測定)・下肢動脈エコーで血流評価を行い、循環器科や血管外科に血行再建術を依頼している。足部の血流が改善した時点で、当科にて残存する壊死部分を切除し、歩行出来る足底面積をなるべく残せるよう、組織欠損部に局所陰圧閉鎖療法、分層植皮を行っている。もともと糖尿病によるシャルコー変形があったり、中足骨遠位を切除したりする症例が多いため、術後は足底挿板を作製し、歩行時に使用するよう指導している。しかし、術後に残存する足趾に変形を生じ、荷重歩行で新たな創傷を生じる症例も多く、創傷の発生予防も考慮した適切な履きやすい靴や装具を作製することは大変難しいと感じている。今回は当院での症例を提示し、足部に創傷のある患者が歩行を獲得、維持するために必要な装具について考える機会としたい。

## S3-4

### 大切断に至った症例から考える 足創傷治療における免荷と リハビリテーションの要点

独立行政法人 地域医療機能推進機構 千葉病院  
○花岡 英二(はなおか えいじ)

近年包括的高度慢性虚血肢に対し様々な集学的な治療が行われるようになって、残念ながら、四肢切断に至る症例がある。大切断において、迅速な義足作成のためには、周術期の適切な断端管理を行う必要である。術直後より、局所陰圧閉鎖処置を行うことで断端の腫脹や血腫貯留の予防、さらにギブスシーネ固定による semi rigged dressing 固定を行うことで、不用意に断端に外的負荷による損傷の予防を行える。シリコンライナーを用いて、早期の断端成熟をおこない、義足作成を行っていく。義足作成後の断端トラブルへの対応・免荷について、繰り返しの患者教育が必要である。大切断術に至る症例には、血行再建不成功のまま切断に踏み切れずに、長期に経過を過ぎ、切断時には廃用が進み、さらには心肺機能の低下に至ってしまう症例もある。長期生命予後は救肢により、改善される一方、免荷による廃用、関節拘縮、骨萎縮、骨粗鬆症の進行が誘発されることも確かである。そのため、術前からのリハビリテーションの介入、さらには、術後に創部除圧をしながらの荷重訓練、体幹筋力訓練、上肢の筋力訓練、バランス訓練、そして、義足装着後のすみやかに歩行訓練を行うことも重要である。安定した義足は、装着後軸足となるため、たとえ反対側の足に傷を作成した時にも、創部の免荷の補助となりえる。さらには、義足装着による体幹バランス維持改善となり、たとえ経年的に体幹筋力低下をしても、車いすやトイレへの移乗のサポートとなるため、日常生活動作の維持に有用である。

## S3-5

### 足病患者に対する免荷歩行練習 リハビリテーションの役割

東都大学幕張ヒューマンケア学部

○河辺 信秀(かわべ のぶひで)

下肢慢性創傷は、治療に時間を要するため廃用症候群による身体機能の低下が発生する。また、糖尿病神経障害や下肢動脈疾患は、筋萎縮、筋力低下、心肺持久力の低下、バランス障害を引き起こし、フレイルの発生率を上昇させる。したがって、足病リスクが存在する患者では、創傷形成前から身体機能が低下している可能性が高い。創傷を有する足病患者のリハビリテーションの目的は、廃用症候群の予防を含めた身体機能・歩行能力の維持を行うことであるが、同時に創傷治療を阻害しない、あるいは、治療をサポートすることも含まれる。創傷の発症には、関節可動域、足部変形、小切断、歩行形態などの力学的な要因が関与しており、足底圧上昇が重要なリスク因子となる。創部への荷重が取り除かれられない限り、創治療が得られないため創部の免荷 (offloading) が必須である。offloadingを達成するためには「装具療法」が標準的な治療となる。糖尿病足病変に対する offloading は、International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) が公開している IWGDF Guideline on offloading foot ulcers in persons with diabetes に準拠する。本講演では、本ガイドラインに従って、病態に応じてどのようなデバイスを選択すべきか紹介したい。理学療法士は、offloadingを達成するための装具療法に加えて、歩行補助具をもちいた免荷歩行練習を実施することが重要な役割である。生活場面の中で offloading を達成するためには、装具の正しい装着方法の習得、歩行中の使用方法、装具を使用することによる不安定性の改善などが必要である。本講演では、具体的な免荷歩行練習の方法とその効果について解説したい。

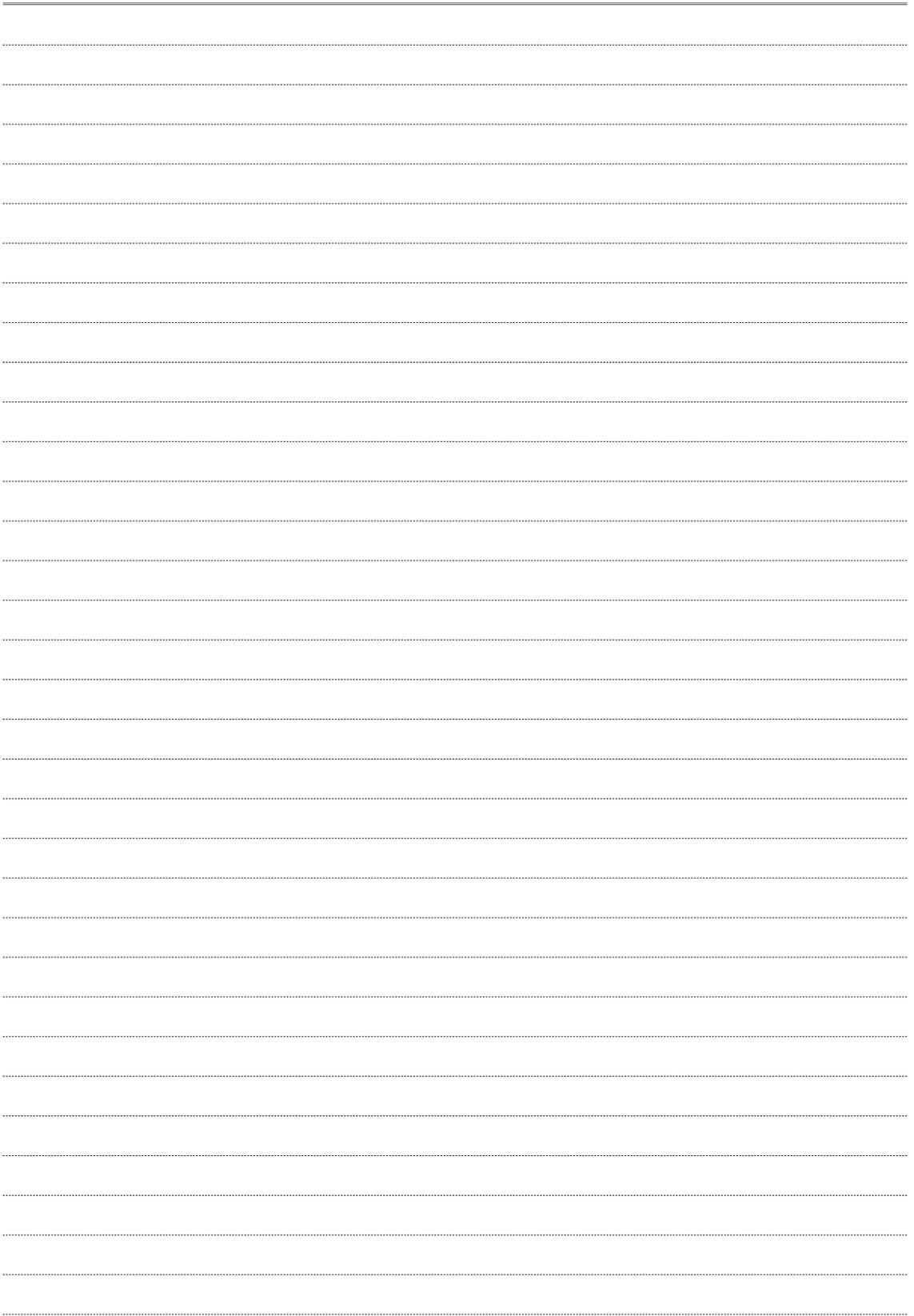
## S3-6

### 免荷と歩行リハビリテーションにおける義肢装具士の役割とその未来

- 1) 東名ブレース株式会社、
- 2) わせだ整形外科、
- 3) うさみ整形外科

○池田 元(いけだ はじめ)<sup>1)</sup>、小野 嘉昭<sup>1)</sup>、宇野 秋人<sup>1)</sup>、奥村 庄次<sup>1)</sup>、早稲田 明生<sup>2)</sup>、宇佐見 則夫<sup>3)</sup>

足部創傷治療での装具が果たす役割は、疾患部位の治療と治療後の疾患部位を保護しながら生活を送れるようにする事にある。生活の中で歩行をするからには足部に負荷がかかる。傷の治療の阻害となる疾患が無い創傷治療は傷にかかる負荷を減らせば比較的治療し易い。一方で、糖尿病や循環障害などの既往がある場合の足部創傷は様々な要因によって特に治療し難い。近年、フットケアにて下肢温存治療が盛んに行われている。その結果、様々な部位での小切断や長期間傷が閉じることがない状態の足部を目にするようになった。下肢温存を重視した治療では、最小限での切断を行う事で身体的精神的損失が少ないように感じるのは想像に難しくない。一方で難治性創傷で治療が長引いて日常生活に於ける様々な負担が増える場合は、治療後の障害による日常生活の負担が最小限になるような身体・精神的な機能に満足のでられる予後を提案・提供する事は容易ではない。我々義肢装具士として持っている治療的側面と社会福祉的側面での靴や装具・生活環境の工夫などの知識や経験が、医師・看護師・理学療法士などと共に足部創傷治療患者への免荷と歩行リハビリテーションの流れに組み込まれる事で、より良い足部創傷治療が達成されないのではないかと感じている。数々の足部治療に携わる先生方にご指導を仰ぎながら担当させて頂いた経験の中で得た症例を元に、フットケアから義足まで担当する義肢装具士として考察をここにまとめる。



# パネルディスカッション



## PD1-1

### 「足底挿板—現状と課題、異なる立場から—」

ラピセラ株式会社

○奥野 雅大(おくの まさひろ)

#### 【はじめに】

3D プリンターは義肢装具分野と非常に親和性が高いと言われており、3D プリンターの展示会に参加すると、インソールや下肢装具、義足カバーなどが展示されている。しかし、その多くは欧米での活用例である。海外ではインソールをコンピューター上で設計し、3D プリンターで作製する企業もあり、成功を収めているが、日本においては治療用装具としての臨床活用例は非常に少ない。

#### 【現状】

我々は2020年より全国の義肢装具士向けに3D プリンター作製したで治療用インソールを提供している。既に3000例を超える実績があるが、いまだ認知度は低く、特定の医療機関での使用に限られている。

従来の義肢装具士の手作業による足底挿板の作製は、インプレッションフォームやギプス包帯で採型された陰性モデルに石膏を流し込み陽性モデルを作製することから始まる。医学的知識と長年の経験から、治療効果と心地よい装着感を両立させる足底挿板を提供できる素晴らしい技術を有しているのである。そのため、デジタル技術による作製への変更の必要性を感じていない。

#### 【課題】

現在、日本で実働している義肢装具士は3000名程度とみられており、2022年度の義肢装具士国家試験の合格者は全国でわずか124名しかいない。超高齢社会をむかえ、治療用装具の需要が高まる中、離島や人口過疎地では義肢装具士による装具提供が困難になりつつある。効率を高め、生産コストを下げるための切削による足底挿板製作システムを導入している企業も増えてきているが、発泡樹脂ブロックからの削り出しのため、従来の手作業による製品に比べて個人に合わせたカスタマイズには不向きである。つまり、製作法が機能のリミテーションとなってしまうのである。

3D プリンター製の足底挿板は、通気性があり、洗うことができ、さらには部分的に硬さを変更できる特徴を持っている。これが日本の医療においてどのように活用ができるのか検討する。

## PD1-2

### インソール性能を引き出すシューズ設計—膝への負担軽減を目指したシューズ設計を事例として—

株式会社アシックス スポーツ工学研究所

○市川 将(いちかわ まさる)

近年、健康志向の高まりと共に、一人ひとりの足に適した靴、とりわけ足と靴のインターフェースとなるインソールに対する需要が高まっている。その役割は、足と靴のフィッティング向上や足のアライメント矯正などが挙げられ、足の疾患患者の治療からスポーツにおける競技力向上や障害予防まで多岐に渡る。多種多様な足の特徴や症例、目的に合わせたインソール設計をする事がより重要となっている。

他方で、医療現場と靴メーカーでは、インソールにアプローチできる範囲が異なり、それぞれ利点と欠点がある。医療用インソールは、個人の足の特徴や症例に合わせて、カスタマイズされたインソールを治療目的で提供できる利点がある。しかし、靴の形状や素材はメーカーによって異なる為、場合によってはインソールの性能を十分に活かすことが出来ず、靴と足のトラブルを引き起こす要因にもなる欠点がある。一方で、靴メーカーは、インソールの性能を最大限引き出す為、アッパーやソールなど、靴全体での設計アプローチが出来る事が強みの一つである。医療用に比べ、平均から大きく外れた足に対する対応や治療目的には制限があるが、平均的かつ傾向の多い足を想定した設計を主とし、市販品として比較的安価かつ大多数の方にインソールを展開できる利点がある。

本発表では、靴メーカーによる変形性膝関節症(膝OA)患者向けのインソール及びシューズ設計事例を紹介する。一般的に、膝OA患者は、O脚傾向で膝の内側に負担がかかりやすい傾向がある為、足の外側が高く、内側が低い傾斜状態を生み出す設計が重要となる。医療現場で広く処方される外側楔状版の課題を踏まえ、硬度分布が一樣で厚みを変化させたインソール設計、硬度分布を変化させたミッドソール設計、外側形状にゆとりを持たせたアッパー設計などの工夫により、膝への負担軽減を図ったシューズ設計及びその効果に関して紹介する。

## PD1-3

### 入谷式足底板の現状と課題（病態と力学の両方を改善することへの挑戦）

コンディション・ラボ

○園部 俊晴(そのべ としはる)

我々は、有痛性疾患に対して、病態を明確にし、その上で、その病態に対して組織学および力学の両方の視点での介入を行っています。その中で、力学的な介入では、力学的負荷を改善する主要な手技として入谷式足底板を利用しています。今回は、入谷式足底板の現状と今後の展望についてお伝えさせて頂ければ幸いです。

#### 【入谷式足底板とは】

入谷式足底板は、故、入谷誠が考案したもので、従来の足形を合わせる足底板療法の手法とは異なり、姿勢や動作を足からの遠隔操作によってコントロールする概念で作製されます。病態の根本原因を捉えそれを改善させていくという、まさに理学療法の本質を貫いた手技の一つです。現在、入谷式足底板の考え方として最も根本となる考え方を次の一文で表すことができます。その一文とは、「入谷式足底板は、足から身体の姿勢や動作を変化させることにより、身体各関節のメカニカルストレスを減少させ、より効率的な身体動作を誘導するもの」です。

#### 【入谷式足底板の作製過程】

作製過程や方法の大きな特徴として、以下の3つを挙げることができます。

1. テーピングやパッドを用いた評価（足底板作製のための直接的評価）により、足部関節肢位および高さを決定してから作製する
2. 足底板作製や作製後の微調整は歩行動作を中心とした、さまざまな動作を確認しながら行う
3. 身体全体の動きを制御することを目的としているため、両側へ作製することを基本とする

#### 【入谷式足底板の臨床応用】

入谷式足底板では、足から身体の姿勢や動作を誘導することを目的としているため、幅広く臨床応用することができます。実際に、足部疾患に限らず、膝・股関節・腰部疾患の疼痛改善、多くのプロスポーツ選手のパフォーマンス向上、小児疾患、高齢者の機能向上、麻痺性疾患の歩容改善など幅広く応用しています。今後、さらに改善を重ね、多くの人の健康や健康寿命に貢献していきたいと考えています。

## PD1-4

### スポーツ外傷・障害に対する足底挿板

- 1) 東北公済病院 整形外科、
- 2) 仙塩利府病院 整形外科、
- 3) 千葉商店

○岸本 光司(きしもと こうし)<sup>1)</sup>、古田島 聡<sup>1)</sup>、  
羽鳥 正仁<sup>2)</sup>、千葉 和彦<sup>3)</sup>

スポーツでは足部・足関節に外傷や障害が発生することが、他の部位と比較しても多い。スポーツではスポーツシューズは欠くことのできない要素である。足部を直接・間接の外傷から守り、身体能力を十分に引き出すことがスポーツシューズには求められる。インソールはスポーツシューズの重要な一部であるが、アスリートそれぞれの足の形態や、外傷・障害の状況に合わせて作成した足底挿板と元のインソールを換装することで、スポーツ障害・外傷に対する有用な保存療法となりうる。対象となる疾患としては足底腱膜炎・アキレス腱炎・中足骨や舟状骨の疲労骨折とその術後・種子骨障害・リスフラン損傷・有痛性外脛骨・外反母趾・扁平足・Claw toe 変形などがあげられる。足部疾患のみならず、膝関節のスポーツ障害に対して、アライメントを調整することで足底挿板により治療と予防の効果を期待することができる。アスリートではない足部疾患患者の治療を目的とした足底挿板とくらべ、アスリートの足に適合する足底挿板には、薄さ、軽さ、耐久性、耐水性が求められる。我々はこのようなアスリートの要求に対して、樹脂製薄型インソールを作成している。硬さの異なる、3種類の熱可塑性樹脂を、中足部から後足部にかけて、積層し陽性モデルに載せてプレスして作成している。一方で、ハイレベルのアスリートはそれぞれの用具にこだわりがあり、足底挿板による治療介入が困難なことがある。また、剣道や柔道など、シューズを使用しないスポーツ種目もあり、このような種目のアスリートも足底挿板による保存療法が行えないことがある。スポーツ外傷・障害に対する足底挿板の利用について実例を挙げながら紹介する。

## PD1-5

### 整形靴技術者、また専門学校教員の 立場から考える課題

神戸医療福祉専門学校三田校

○辻野 道子(つじの みちこ)

医療における足底挿板の製作は、義肢装具製作所か専門技術のある靴店で行われており、義肢装具士か、本学のような整形靴技術者養成機関等で技術研修を受けた者が製作することが多い。義肢装具士養成校を含め、教育機関での足底挿板の教育は、製作目的や構造など基礎的知識と理論の講義、一通り製作を経験する実習となるが、足底挿板の設計や製作方法には統一された基準はなく、授業担当者が採用している方法がベースとなる。また、足底挿板は多くの場合、靴に挿入して使用するにもかかわらず、靴に装着することを想定した理論授業や製作訓練、適合評価は十分に行われていないことがほとんどである。

足底挿板の生産数が多い製作所では、品質の均一化や製作の効率化、働き方改革の一環として、CAD/CAMシステム等、デジタル技術を導入している。しかし、デジタル化したからといって医学的知識やアナログでの製作経験が不要となるわけではない。機械では足底挿板を装着する靴との適合性や、装着者の靴の履き方などを総合的に判断した製作はできず、適合・装着後に生じる微調整についても人の手で行わなくてはならない。現状では完全な機械化は難しく、専門人材の安定的な確保が必要となる。近年、義肢装具士と整形靴技術者の養成機関においては、入学志願者の減少や、資格取得者の減少により、業界への安定的な人材輩出が困難になりつつある。国内唯一の専門学校での整形靴技術者養成課程であった本学の整形靴科も、入学生の減少により2022年で募集終了となり、今後、足底挿板や整形靴に関する専門知識と技術を持った製作技術者の人材不足が懸念される。

これらのことから「装着する靴を想定した教育が不十分である」、「装着する靴との適合性と評価が曖昧である」、「製作技術者人材が不足する可能性がある」ことを課題として提示したい。

## PD2-1

### 生活中的歩行モニタリングに基づく 身体モビリティ支援の可能性

産業技術総合研究所

○多田 充徳(ただ みつゆり)

センサ実装技術の発達により、靴や腕時計など普段に身に着けるものに様々なセンサを組み込むことができるようになった。また、深層学習技術の発達により、このようなセンサで取得したスパースなデータから全身の運動のように複雑な情報を推定できるようになりつつある。本講演では、靴や義足に組み込まれたIMUを用いた生活中的歩行モニタリングを実現するために、我々の研究チームが開発している深層学習モデルの概要を紹介する。また、計測したデータと人の神経筋骨格モデルを併用すれば、靴や義足の特性やデザインの変化に起因する歩行の変容が予測できるようになる。このような、変容の予測に基づく身体モビリティ支援の可能性について今後の展望を説明する。

## PD2-2

### 子ども運動促進を目的とした ゲーミフィケーションを活用した スマートシューズの取り組み

株式会社バンダイ

○中澤 洋介(なかざわ ようすけ)

株式会社バンダイは、2018年から、子ども向けスマートシューズ事業に参入をしました。同ターゲットに対しては「履くだけで速く走れる」をコンセプトとした他社ブランド様が多い中で、日々の運動を促すことによって、速くなるためのサポートができることをコンセプトとしています。

本スマートシューズは、ゴールデンエイジと呼ばれる身体能力や運動能力の発育に大事な時期に、楽しみながら体を動かしてもらうことによって、その発達に寄与できるように考えられています。

まずは、歩行速度を3段階に分けた歩数を見える化。日々の歩行や走った記録を確認できるようにしました。スマホ携行不要のため、学校への行き来や校内活動でもカウントができるようになっていきます。

アプリと連動し運動するモードは、走る、前後左右のステップなどの回数や、ジャンプの跳躍力、スタートの反応速度などが計測でき、運動やスポーツに応用できる基礎的な動きを一人で実践できるようになっています。

これらの歩数や運動の記録、回数に応じて獲得したポイントを活用し、アプリ内のミニゲーム遊べるようにしました。また、全国、都道府県、学年別などソートして自分の順位が確認できます。

また、有識者監修の元、記録によって向いているスポーツを提案する「スポーツ診断」機能も備えています。

発売後、アプリ内コンテンツの追加や、定期的に利用者全員が参加できるアプリ内イベント等を実施し、現在に至っています。

これらの根幹となっているのが、「継続的に運動してもらうこと」のためのゲーミフィケーションの導入です。せっかく機能があっても、子どもに継続的に遊んでもらえなければ、意味がないものとなってしまいます。

今後は、ユーザーデータを活用しながら、技術的には、より様々な動きに対応できるように、ソフト面では、楽しみながら運動が継続できるように改良を続けていきます。

## PD2-3

### 海外におけるスマートインソール開発経緯と今後の可能性 バイタルデータ UX: データをどう活用して どう見せるのか

イノベーションヒルズ株式会社 代表取締役 CEO、  
株式会社ワイアードゲート 代表取締役社長、  
一般社団法人吉備高原オープンイノベーション協会  
(KIOIA) 理事、  
株式会社サーフェックトランスナショナル ディレクター

○鈴木 肇(すずき はじめ)

スマートインソールは、複数の圧力センサ、加速度センサ、角速度センサ、内部メモリ、GPS、Bluetooth 等を内蔵した次世代のインソール型ウェアラブルデバイスである。(株)ワイアードゲート代表の鈴木肇は2006年から欧州でスマートインソール開発者と関係を構築し始め、2014年からは業界の先端を走る4社の国内総代理店事業(以下参照)に加え、海外の研究機関や企業からスマートインソール各社への先端技術導入に向けたコーディネーション等も実施してきた。現在スマートインソールを活用した様々なサービス開発やコンソーシアム設立準備等を子会社であるイノベーションヒルズ(株)を中心に進めている。当パネルでは、海外におけるこれまでのスマートインソール開発経緯、スマートインソールの持つ様々な可能性やイノベーションヒルズで進めていくプロジェクト等についてのご紹介、ウェアラブルデバイスにおけるバイタルデータをどう活用し、ユーザに対してどのようなUXを提供すべきか等についてこれまでの経験からの見解を述べる。

#### OpenGo

動画連動、外部データ入出力、レポート出力、Raw data 出力機能等も実装し研究開発に特化した完全一体型スマートインソール。世界各国の大学、研究機関、企業等でも活用されており、現在72の研究論文でも採用。

#### ARION

走者用に開発されたARIONCOACHは走歩行のAIによる音声リアルタイムコーチングを実現した極薄のスマートインソール。近日リリースする新サービスARIONHUBは、ユーザの走歩行データに基づいて靴を比較できるシューフィッティング機能を提供する。

#### Insight & PRISM

システム開発の為にAPI/SDKも提供可能で、センサの位置や種類や数も用途に応じてカスタマイズも可能なスマートインソール。クリニック等でも使えるアプリを提供している。

#### Boogio

まだ発売前となるBoogioは、リーズナブルな価格設定でゲーミングを含めたエンタテインメント等への応用も視野に入れてリリース準備を進めている。

各商品詳細はWEBで公開: <https://www.wiredgate.co.jp/smartinsoles>

## PD2-4

### スマートシューズを基軸とした歩容センシングプラットフォーム

株式会社 ORPHE

○大塚 直輝(おおつか なおき)

ウェアラブルデバイスが入手しやすくなった現在においても、デバイス装着のストレスが高いことやデータ記録の意義を感じにくいことが原因となり、普及には至っていない。

当社は、

- 1) シューズという日常生活に馴染んだ着用物をIoT化すること(スマートシューズの開発)
- 2) 医療機関や研究機関と連携してスマートシューズによる歩容センシングの意義を高めること(エビデンスの構築)

を通して、前述のウェアラブルデバイスが抱える課題を解決し、日常の歩容センシングプラットフォームになることを目指している。

本報では、当社が提供する歩容センシング技術の概要や、当社の現在の取り組みと今後の展望について説明する。

## PD2-5

### スマートシューズの患者への応用

- 1) 帝京大学医学部附属溝口病院 整形外科、
- 2) 東京大学 整形外科、
- 3) 日本電気株式会社 (NEC)  
コーポレート事業開発部門事業開発統括部

○笠井 太郎(かさい たろう)<sup>1,2)</sup>、安井 哲郎<sup>1)</sup>、  
織戸 英佑<sup>3)</sup>

IT 技術の進歩により、現在さまざまなスマートシューズが開発され、主に健康増進を目的として使用が広がっている。しかし患者に対する応用は始まったばかりである。スマートシューズは従来の歩容計測デバイスに比べ、計測やデータ処理の簡便さ、低コスト、実験環境に縛られない計測環境から、患者に対する使用において利点があると考えられる。我々は NEC が開発した歩行センシングインソール(法人向け商品名: 歩行センシング・ウェルネスソリューション, 論文: Fukushi et al, On-Line Algorithms of Stride-Parameter Estimation for in-Shoe Motion-Sensor System, IEEE Sensors Journal, 2022) を使用し、扁平足患者において、インソールの形状が歩容に与える影響を研究した。本シンポジウムでは我々の扁平足患者に対する臨床研究のデータを紹介するとともに、スマートシューズの患者への応用について現在の知見や未来への提言を行う。

# 一般演題

第1日目

9月2日(金)



## O1-1

### 足趾変形を有した患者に対し足趾高を考慮した深底靴の開発

- 1) パン産商株式会社フスフ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(えんどう ひらく)<sup>1)</sup>、新城 孝道<sup>2)</sup>、  
齊藤 裕貴<sup>1,3)</sup>、上村 悦史<sup>3)</sup>

**【目的】** 足趾変形を有する糖尿病患者に対する深底靴(Extra-Depth Shoes, 以下 EDS)を試作した。特に糖尿病神経障害を有する患者は靴擦れによる潰瘍が発生する恐れがある。今回その EDS の効能を調査した。

**【対象と方法】** 糖尿病患者3名(男性, 年齢  $48.0 \pm 12.8$  歳, 身長  $176.7 \pm 4.9$  cm, 体重  $95.9 \pm 11.3$  kg) を対象とした。合併症は神経障害, 網膜症および腎症(1例透析中)であった。足は足趾変形(足趾高  $35 \pm 4.3$  cm) および足趾または前足部の足底潰瘍を有していた。前足部最大 10mm 厚の足底板を挿入した EDS を装着して 10m 歩行させた。その際, 足趾足背部に感圧紙を載せ EDS 甲革に接触するかどうか確認した。また, 12 週間使用後に各自使用していた履物(以下使用履物) および EDS に対し着脱性, 装用感, 重量感, 安定性, 適合についてについて VAS を用いた官能検査を改変し, かなり悪いは 0, 大変良いは 10 として行った。

**【結果】** EDS 歩行後の足趾足背部の感圧紙の変化はなく, EDS の甲革と足趾足背部の非接触を確認した。EDS および使用履物の官能検査は着脱性  $7.3 \pm 2.1 \cdot 7.0 \pm 2.0$ , 装用感  $7.3 \pm 0.6 \cdot 6.3 \pm 3.2$ , 安定性  $6.3 \pm 3.1 \cdot 6.7 \pm 1.5$ , 適合  $7.0 \pm 3.6 \cdot 6.7 \pm 2.9$ , 重量感  $6.0 \pm 3.6 \cdot 6.3 \pm 3.2$  となり, それぞれ有意差はなかった。

**【考察】** 足趾高 39mm までの患者に対して前足部最大 10mm 厚の足底板を挿入した EDS の甲革と足趾が非接触となることを確認した。官能試験の結果から患者が履きなれた履物と比較し, EDS は着脱性, 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を示唆した。一方, デザインが嗜好にあわず 12 週間以降の継続した使用を中止した例が一例あった。

## O1-2

### 糖尿病の足に関する健康づくり講座の参加者におけるアンケート調査 — フットケアの観点から足爪と皮膚に関する分析 —

新潟医療福祉大学

○東海林 藍(しょうじ あい)、阿部 薫、蓮野 敢、  
岡部 有純、安松 美咲

**【緒言】** 2016 年に厚生労働省が実施した「2016 年国民健康・栄養調査」によれば, 糖尿病が強く疑われる者(糖尿病患者)は 1000 万人, 糖尿病の可能性を否定できない者(糖尿病予備軍)も 1000 万人と推計されている。糖尿病予備軍は 2012 年の前回調査から 100 万人減少しており, 厚労省は 2008 年度から始まった特定健康診査(メタボ健診)などによる予防効果が出ているとみている。さらに地方自治体では糖尿病(予防)対策が推進されている。今回, 新潟県加茂市主催の糖尿病の足に関する健康づくり講座に参画し, 特にフットケアの観点から足爪と皮膚に関するアンケートを集計分析することによって, 今後の健康増進活動の指標とすることを目的とした。

**【方法】** 加茂市の広報によって公募された参加者 32 名のうちアンケートに協力した 28 名を対象とした。糖尿病の足の健康とフットケアに関する講演の後にアンケートを実施した。調査項目のうちフットケアに関する質問は次の通りであった。Q1: 糖尿病の方は足のお手入れが重要である事を知っていましたか Q2: (はいと答えた方へ) どこで知りましたか、Q3: 今の自分の足の爪の長さはどうですか、Q4: 足の爪や皮膚のことで気になることはありますか、以上 4 項目とし自己記入式とした。

**【結果】** 非糖尿病患者 14 名(男 2, 女 12), 平均年齢(SD)は  $69.9 \pm 12.0$  歳, A1: はい 7, いいえ 7, A2: 医師 2, 健康教室 3, テレビ 2, A3: ちょうどよい 13, 短い 1, A4: 魚の目 2, 水虫 1, 巻き爪 3, なし 6, その他 3 であった。糖尿病患者 14 名(男 5, 女 9), 平均年齢(SD)は  $75.8 \pm 5.3$  歳, A1: はい 6, いいえ 8, A2: 医師 1, 健康教室 3, テレビ 2, A3: ちょうどよい 11, 短い 3, A4: たこ 1, 水虫 3, 巻き爪 1, なし 7, その他 2 であった。

**【考察】** 非糖尿病患者と糖尿病患者において, 結果に顕著な差異は認められなかったが, 予備軍から発症する可能性があるため, 今後も啓発活動を継続することが重要である。

## O1-3

## 足病患者に対する靴作成時の工夫

- 1) 伊那中央病院 創傷ケアセンター 形成外科、
- 2) HAGEN FUSSFUERSORGE、
- 3) 株)シンピオシス

○山口 梨沙(やまぐち りさ)<sup>1)</sup>、ハーゲン クレメンズ<sup>2)</sup>、  
島村 雅徳<sup>3)</sup>

足部切断の既往やリウマチ性足趾変形などにより既製品の靴が入らない、糖尿病性視力障害があり適切に靴を履けない、足に手が届かず自分で靴を履けないなど、様々なトラブルが生じ、市販されている靴が履けない患者をよく目の当たりにする。さらに、足部に潰瘍を生じると、ガーゼドレッシングによる厚みのため靴が履けなくなる。

足は日常生活の中で、常に踏みつけられている部位であるため、免荷や除圧が難しく、一度、キズができると治すのに苦労する部位である。また、潰瘍治療のために安静臥床にしていると、全身性廃用が進行し、キズが治る頃には歩けなくなることを度々経験する。

足にトラブルを抱えながら生活している患者に対する、靴作成時の工夫を述べる。

## O1-4

## 足底難治性潰瘍に対する3Dプリンターを使用した足底挿板の製作経験

- 1) 東名ブレース株式会社、
- 2) 国際医療福祉大学塩谷病院整形外科

○小野 嘉昭(おの よしあき)<sup>1)</sup>、吉田 晃朗<sup>1)</sup>、奥村 庄次<sup>1)</sup>、  
須田 康文<sup>2)</sup>

## 【はじめに】

義肢装具業界でもデジタル化が進んでおり、体幹やインソール作製に際しCAD/CAMや3Dプリンターを使用する補装具製作所も増えてきている。装具のデジタル化は作業効率を上げ再現性に富み、働き方改革にも役立っている。今回、足底難治性潰瘍の一例に対し3Dプリンターで作製したインソールの有用性を認めたので、従来型のインソールとの比較を踏まえて報告する。

## 【症例】

50代女性。左下腿コンパートメント症候群術後遺残する内反尖足に対して、SLBのプラスチック足部にインソールを内蔵して使用していた。その後、左第5中足骨頭下に幾度か潰瘍を認め、インソールの調整を繰り返していた。今回再度潰瘍を認めたため、滲出液管理の観点から洗えるインソールの作製を検討した。

## 【特徴】

Carbon社製3Dプリンターを使用してインソールを作製した。本インソールでは、ラティス構造により硬さを自由に変えられ、洗うことも可能である。このため、ピンポイントでの除圧や接触面を清潔に保つことができる。

## 【結果及び考察】

本インソールを使用したところ難治性潰瘍は小さくなり、皮膚も乾燥し良好な結果が得られた。しかし本インソールでは微調整ができないため、フィッティング不良時には再作製が必要となる。またコストも従来型よりやや高いという課題がある。一方従来型では微調整を後から行えるが、滲出液が付着しても拭き洗い程度しかできないため、潰瘍部の清潔さを保つことには難点がある。

## 【まとめ】

足底部難治性潰瘍の一例に対して、3Dプリンターで作製したインソールが有用であった。働き方改革が推進される中、義肢装具業界でもデジタル化の流れは加速している。従来型の良さを保ちつつデジタル化に向けての取組みを今後も進めていきたい。

## O1-5

### 靴と足底挿板が先天性内反足遺残変形に与える影響

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

○石川 早紀(いしかわ さき)<sup>1)</sup>、東 佳徳<sup>1)</sup>、内田 俊彦<sup>2)</sup>、久保 実<sup>2)</sup>

【はじめに】先天性内反足による変形は前足部内転・後足部内反・尖足・凹足から成り、装具による矯正治療や整形外科靴、観血的治療が一般的である。しかし、成人期に遺残変形や足長・脚長不等を呈した例では足部の痛みや有痛性胼胝、近隣関節への負荷による二次障害や靴の選択に難渋するケースがある。先天性内反足遺残変形を呈した成人に対し、靴と足底挿板による対応を行っているので報告する。【対象および方法】対象は男性2名、女性2名の4名5足。平均年齢：49.3歳(22～82歳)。3名は片側性、1名が両側性である。全例が過去に内反尖足の手術歴あり。3名は各々に中足骨痛、足関節痛、大腿部痛、腰痛を認めた。足評価とサイズ計測、足と靴の適合性、10mの歩行路を往復させ観察による歩行分析から足底挿板の作製を行った。経過観察期間は1～8年間である。【結果】全例が患肢の足長の短縮および脚短縮を認めた(両側性の1例は右の短脚)。サイズ計測の結果から3名は市販靴に合わせ、1名は子ども靴の20.0cmと22.5cmのサイズ違いを左右1足ずつ別々に履き対応した。症例によって靴内に5mm～15mmの補高と足底挿板の調整を行い、約3か月毎に外来通院を実施した。全例で疼痛の軽減および歩容の改善を認めたが、2例は有痛性胼胝・転倒・捻挫の受傷・膝関節変形の二次障害を生じている。【考察および結論】成人した先天性内反足例では、足部の遺残変形や足長・脚長不等によって靴選びに難渋する問題がある。全例一般靴を着用可能であり、脚長差も2cm程度であれば靴内での対応は可能である。また、サイズの違う靴を左右で履くことや、足関節をある程度固定できるハイカットやミドルカットの靴で対応している。18歳以降においては小児慢性特定疾病の医療費助成制度の対称外となり、医療機関でのアフターケアが十分に受けられない問題もあり、二次障害をきたさないよう適切な足評価と靴選びが重要である。

## O2-1

## 第1足根中足関節の超音波を用いた運動評価

- 1) 大阪医科薬科大学 医学部 整形外科、  
2) 大阪医科薬科大学 看護学部

○平井 佳宏(ひらい よしひろ)<sup>1)</sup>、嶋 洋明<sup>1)</sup>、東迎 高聖<sup>1)</sup>、田中 憲<sup>1)</sup>、安田 稔人<sup>2)</sup>、根尾 昌志<sup>1)</sup>、

【目的】近年、外反母趾の術後再発の要因や変形の増悪因子として第1足根中足（TMT）関節の過度可動性が注目されている。今回、超音波検査を用いて健常者の第1TMT関節可動性を調査した。

【方法】足部・足関節に変形のない34人68足を対象とした（平均42.3歳、男性9人、女性25人）。関節リウマチや麻痺は除外した。超音波機器はCanon Aplio i900 TUS-AI900（Canon Medical Systems, Inc., Tokyo, Japan）を使用した。専用で作製した足部足関節保持装具を着用し、足関節を中間位として内側楔状骨を背側よりベルトで固定した。リニアプローベ（18MHz）を足底に垂直に当て、安静位と第1中足骨伸展ストレス下での第1TMT関節底側の間隙をそれぞれ計測し、ストレスによる開大量を算出した。また10足で安静位と伸展ストレス下での検者間信頼性を級内相関係数（ICC）で評価した。

【結果】第1TMT関節底側の間隙は、安静位では平均1.47（0.8-2.2）mm、ストレス下では2.20（1.2-3.4）mmであり、開大量は平均0.72（0.0-2.0）mmであった。ICCは安静時で0.659、伸展ストレス下で0.656と検者間信頼性はそれぞれsubstantialであった。

【考察】超音波による健常者の第1TMT関節底側の開大量はこれまでの報告（0.29-0.77mm）とほぼ同等であった。検査の際に専用の装具を用いて標準化して行ったが、手技には習熟が必要と考えられた。

## O2-2

## 磁気センサによる膝関節動態解析システムの開発

- 1) 九州産業大学 基礎教育センター、  
2) 九州産業大学 理工学部、  
3) アサヒシューズ株式会社、  
4) 九州大学 名誉教授

○林 政喜(はやし まさき)<sup>1)</sup>、隅田 康明<sup>2)</sup>、泉 貴浩<sup>3)</sup>、江西 浩一郎<sup>3)</sup>、塚本 裕二<sup>3)</sup>、合志 和晃<sup>2)</sup>、松永 勝也<sup>4)</sup>

健常な膝においては、膝の最終伸展時、大腿骨を軸に脛骨に不随意に回旋運動（Screw Home Movement：以下SHM）が生じる。このSHMの現れ方は、膝関節を取り巻く筋や靭帯、半月板の形状、骨形状により個人差がある。我々は、任意の範囲を測定可能な磁気式3次元位置計測センサによるSHM計測システムの開発を行っている。これまでの計測システムは、腓骨頭と大腿骨外側上顆部の皮膚上にセンサを粘着テープによりそれぞれ固定し、大腿と下腿の軸を推定するための校正を行う必要があった。この校正によって、作成した大腿の軸と下腿の軸をもとに膝関節の回旋角度を解析していた。この校正では、手作業でセンサを校正用基準点にあて、測定値を記録する必要があった。この方法では、体動による誤差が発生し、計測結果に影響を与えていた。また、大腿骨外側上顆部に取りつけたセンサからの軸位置の解析値は筋肉の伸縮による影響を大きく受けていたために誤差が発生する場合があった。本研究では、それらによる影響を少なくするための取り組みについて報告する。

筋肉の伸縮による影響を少なくするために、センサの3次元空間上の位置情報を利用することにした。3次元空間での姿勢を特定するためには3点の位置情報が必要となる。そこで、大腿骨頭側面、大腿骨頭側面の上方と大腿骨内側面の3点にセンサを貼りつけ、大腿の姿勢を特定可能とした。下腿の腓骨頭は、筋肉の伸縮による影響が少ないため腓骨頭にセンサを貼りつけてのセンサの姿勢情報を基準とすることとした。計測精度を確認のために、回旋と屈曲を可能とする膝モデルを3Dプリンタで作成した。この膝モデルを用いて計測精度を検証した結果、従来の方法よりも高い精度で測定できることを確認した。

## O2-3

## 下腿体積の日内変動と歩行が及ぼす影響

広島大学大学院医系科学研究科

○浦辺 幸夫(うらべ ゆきお)、江崎 ひなた、黒田 彩世、石田 礼乃

## 【目的】

健常者での下腿浮腫は、夕方に発生しやすい(Shibasaki et al. 2020)。下腿浮腫の評価方法には下腿周径や下腿体積の測定がある。下腿浮腫への対処法には着圧ソックスや歩行があるが(Barufi et al. 2021)、歩行が下腿体積にどの程度影響するか不明である。本研究は「夕方に生じる下腿浮腫の対処法に歩行が有効であるか」検討した。

## 【方法】

健常成人17名(男性8名、女性9名)の右脚を対象とした。測定項目は下腿周径と下腿体積とし、9時と17時の測定によって日内変動を確認した。また、歩行の効果の確認として、17時の測定後、30分間の自由歩行を行い、歩行後に再度測定した。なお、17時の測定前に2時間の座位姿勢を取るよう指示した。下腿周径は背臥位で最大膨隆部にて計測し、下腿体積の測定には座位での水槽排水法を用いた。各項目1回ずつ測定を行った。統計学的解析には、各時点の下腿周径や下腿体積の比較に反復測定分散分析、事後検定にBonferroni法を用いた。

## 【結果】

夕方下腿周径は午前と比較して5.0 mm (1.3%)、下腿体積は88.9 ml (3.4%)有意に増加した( $p < 0.01$ )。歩行後の下腿周径は歩行前と比較して3.0 mm (0.9%)、下腿体積は87.9 ml (3.5%)有意に低下した( $p < 0.01$ )。午前と歩行後の下腿周径や下腿体積の比較では有意差はなくなった。

## 【考察】

夕方に下肢に体液が貯留することは生理現象で、さらに座位姿勢が下肢の血流を減少させ、(Kurosawa et al. 2022)、夕方に下腿体積が増加すると考えられる。歩行によって、下腿の筋ポンプ作用が機能し、下腿に貯留していた体液の循環が促進し(斎藤ら、2016)、歩行後に下腿体積が減少することが確認できた。歩行により、朝から夕方にかけて3.4%増加した下腿浮腫を午前のレベルに戻すことができることが示された。

## O2-4

リモート授業による上級シューフィッター養成講座の教育的効果  
— インソール設計実習における講師と受講者の比較 —

1) 新潟医療福祉大学、  
2) 一般社団法人足と靴と健康協議会

○阿部 薫(あべ かおる)<sup>1)</sup>、岡部 有純<sup>1)</sup>、木村 克敏<sup>2)</sup>、蓮野 敢<sup>1)</sup>、安松 美咲<sup>1)</sup>、東海林 藍<sup>1)</sup>

【緒言】シューフィッターは一般社団法人足と靴と健康協議会(FHA)が認定する資格である。靴販売の専門資格として1985年以来、数千人の資格者を輩出しており社会的認知度も高い。現在では5種類の資格があり、そのうちインソールの設計実習があるのは上級(パッチェラー)シューフィッターのみである。このクラスでは3日間のスクーリングが年3回行われ、毎回4時間のインソール設計の実習がある。講義では講師が手本を示し、続いて受講者が被験者の足をトレースして3カ所のアーチサポート部を設計する。作業中に講師が巡回し直接指導する方式であったが、コロナ禍のため講師が東京の会場に赴くことができず、リモート方式へと変更した。本報告では実習授業における横アーチサポート部の設計を例に、リモート授業の教育効果について検討した。

【方法】テキストにしたがい横アーチサポート部の中心点は、第2趾先端と踵点を結ぶ線と母趾球と小趾球の近位を結ぶ線の交点とした。対象は第1回目のスクーリング受講者19名とし、東京会場から作図を撮影して通信アプリ「ライン」で講師へ送り、添削後の写真を返送して個別指導とした。この際、受講者が設計した中心点と、講師が修正した中心点の差異を比較した。

【結果】受講者の中心点は足長の近位から $67.1 \pm 0.03\%$ 、足幅の内側から $44.3 \pm 0.03\%$ であった。講師が修正した中心点は足長の近位から $65.6 \pm 0.02\%$ 、足幅の内側から $44.2\% \pm 0.03\%$ であった。

【考察】受講者と講師の座標を比較すると、内外側位置はほぼ一致していたが足長に対する座標では1.5%の差異があり、靴サイズでは1サイズ違いに相当する。受講者の中心点は遠位へ偏位しており、母趾球や小趾球の触察にばらつきがあったためと考えられた。しかし差異が1.5%であり触察技術であってもリモート授業による技術伝達は可能であると示唆された。

## O2-5

### 靴紐の締め方の違いが疲労課題を通した姿勢制御に与える影響について

1) 阪奈中央病院スポーツ関節鏡センター

2) 早稲田大学 スポーツ科学学術院

○中西 惇(なかにし 〇〇〇)<sup>1)</sup>、小林 佑介<sup>1)</sup>、佐竹 勇人<sup>1)</sup>、  
杉岡 辰哉<sup>1)</sup>、河口 泰之<sup>1)</sup>、熊井 司<sup>2)</sup>

**【目的】**多くのスポーツでは、靴を着用し競技を行う。また、障害予防やパフォーマンス向上を目的としたフィッティングが重要とされており、靴紐の締め方や、ソールに関する研究が散見される。しかし、スポーツ場面では疲労が伴うことが想定され、靴の着用方法の違いによる影響について言及している研究は少ない。そこで本研究は靴紐の締め方の違いが疲労課題を通した姿勢制御に与える影響について検討することを目的とした。

**【方法】**対象者は健常成人男性13名23脚、女性2名2脚とした。使用する靴は普段着用しているものとし、それぞれ裸足の場合(裸足群)、靴紐をきつく結んだ場合(きつい群)、緩く結んだ場合(緩い群)の3群に分けた。対象者は片脚でのカーフレイズを最小限の補助下で2秒間に1回可能な限り行い、その際の筋活動、加速度、重心動揺を測定した。筋活動は腓腹筋、ヒラメ筋、腓骨筋、母趾外転筋を対象とし、表面筋電図を用いて実施前後の中間周波数を測定した。加速度は腰背部、足関節に加速度計を装着し、開始及び終了時10秒間のRMS値(Root mean square)を算出した。重心動揺は開始及び終了時10秒間の軌跡長、最大振幅を測定した。統計解析は同一群の比較にWilcoxonの符号付順位和検定を、各群間の比較にMann-WhitneyのU検定を用いた。また、男性のみ、男女混合でそれぞれ比較し、有意水準は5%未満とした。

**【結果】**加速度、重心動揺は同一群の実施前後、各群の実施後に有意差を認めなかった。筋活動については母趾外転筋の実施後の中間周波数がきつい群の男性のみの場合で( $p=0.01$ )、緩い群の男女まとめた場合( $p=0.03$ )でそれぞれ有意に増加した。

**【考察】**結果より靴を履いた場合に母趾外転筋の中間周波数が増加しており、実施後にType II線維が優位に活動していたことが示唆された。靴を履いた場合と裸足の違いとしてソールを通した足底部の不安定性が挙げられ、足部安定性向上のために母趾外転筋が賦活されたと考える。

# 一般演題

第2日目

9月3日(土)



## O3-1

## 歩行時の足角の違いが足底圧に与える影響

広島大学大学院医系科学研究科

○石田 礼乃(いしだ あやの)、前田 慶明、小宮 諒、  
田城 翼、金田 和輝、黒田 彩世、浦辺 幸夫

## 【目的】

歩行時に前足部の母趾側に生じる過剰な足底圧は、足底面の組織の病変や痛みの原因となるため (Tom et al, 2017), 足底圧を分散させる必要がある。臨床現場では、進行方向に対する足の向き (以下, 足角) に着目し歩行指導を行う場合があるが、靴内の足底圧に与える影響は不明である。本研究の目的は、歩行時の足角の違いが靴内の前足部足底圧に与える影響を調査することとした。

## 【方法】

対象は健康成人男女各7名の計14名とした。足角の条件は、指示なし歩行、足部外転位 (以下, toe-out) 歩行、内転位 (以下, toe-in) 歩行の3条件とした。課題動作は4 km/hのトレッドミル歩行とした。足底圧はPedar-X mobile in-shoe system (novel社) を用いて測定し、前足部を母趾側と小趾側の区画に分け10歩分の各区画の平均値を算出した。統計学的解析は、区画と足角条件の比較に二元配置分散分析を用い、事後検定としてBonferroniの多重比較検定を行った。

## 【結果】

足底圧 (kPa/kg) は、母趾側 (指示なし歩行:  $4.07 \pm 1.49$ , toe-out 歩行:  $5.21 \pm 1.81$ , toe-in 歩行:  $3.52 \pm 1.04$ ), 小趾側 (指示なし歩行:  $2.82 \pm 0.73$ , toe-out 歩行:  $3.38 \pm 1.11$ , toe-in 歩行:  $2.07 \pm 0.71$ ) であり、交互作用を認めた ( $F = 11.59$ ,  $p < 0.01$ )。事後検定の結果、各区画の足底圧はtoe-out歩行とtoe-in歩行で差を認めた ( $p < 0.01$ )。

## 【考察】

toe-out歩行では前足部外転に伴い距骨下関節回内角度が増加し、toe-in歩行では前足部内転に伴い回内角度は減少する (Mousavi et al, 2021)。歩行時の足圧中心は、距骨下関節回内角度の増加に伴い母趾球に、回内角度の減少に伴い前足部外側に移動しやすくなる (江戸ら, 2016)。そのため本研究では、母趾側の足底圧はtoe-out歩行、小趾側の足底圧はtoe-in歩行で高値を示したと考えられる。本研究結果から、歩行時の足角に対する指示により、靴内の前足部足底圧を調整できる可能性が示唆された。

## O3-2

## ガイドライン付きインソールの着用が歩行動作に与える効果の検証

広島大学大学院

○黒田 彩世(くろだ さよ)、前田 慶明、小宮 諒、  
堤 省吾、浦辺 幸夫

【目的】歩行時は推進力を得るため、前方への重心移動と足趾の把持が必要である。これらを促すために作製されたインソール (Walkingteacher, ドリーム社) がある。これは、理想とされる足圧中心軌跡に沿ったエアパッドの挿入により重心の前方移動を誘導しているだけではなく、中足趾節関節部分のゲル素材の突起によりヒールオフ時の足趾把持も促している。しかし、実際にどの程度ヒールオフを補助しているかは不明である。本研究では、ガイドライン付きインソールが歩行動作に与える影響を調査することを目的とした。

【方法】対象は健康成人6名 (男女各3名) とした。本インソールを装着した条件 (あり条件) と装着しない条件 (なし条件) の2条件でトレッドミル歩行を行った。測定項目は、ヒールオフ時の足底圧と歩幅とした。足底圧は、Pedar-X (novel社) を用いて、一歩行周期中の第2ピーク圧を測定した。歩幅は、左側からiPhone 13 (Apple社) で撮影し、ImageJを用いて解析した。各項目、左足5歩分の平均値を算出した。統計学的解析は、あり条件となし条件の比較に対応のあるt検定を用いた。

【結果】第2ピーク圧について、あり条件 ( $3704.3 \pm 523.1$  kPa) はなし条件 ( $3061.6 \pm 225.9$  kPa) と比較して有意に高値を示した ( $p < 0.05$ )。歩幅は、あり条件 ( $54.3 \pm 0.4$  cm) となし条件 ( $50.8 \pm 0.1$  cm) で有意な差はみられなかった ( $p = 0.07$ )。

【考察】本インソールの装着により、ヒールオフ時の足底圧が増加した。歩幅が約6.9%増加したことから、重心移動や足趾把持により蹴り出しを促すことで推進力が生じたと考えられる。足趾把持力の低下は、蹴り出す力や歩幅の減少につながるといわれている。本インソールの着用により、歩行において重要な重心の前方移動や足趾把持を意識づけ、歩行能力の低下を予防できる可能性が示唆された。

## O3-3

入谷式足底板における距骨下関節誘導  
テーピングが立脚期時間と足圧中心へ  
及ぼす影響  
—健康成人男性を対象とした調査—

船橋整形外科 市川クリニック

○平野 健太(ひらの けんた)、佐藤 元勇

## 【目的】

入谷式足底板作製時の直接的評価である距骨下関節(以下, STj) 誘導テーピングが立脚期時間と足圧中心(以下, COP) に及ぼす影響を調査すること。

## 【方法】

対象は健康成人男性 26 名 52 足, 平均年齢 26.2(21 - 33) 歳とした。測定プロトコルは 5 歩目が Win-pod (Medicapteurs 社製) のセンサープレートに当たる場所を歩行開始地点とし, 計 10 歩分とした。通常歩行, STj 回外誘導, STj 回内誘導をそれぞれランダムで実施し, 各足 3 回ずつの有効試験を記録した。

効果判定項目は, ①立脚期時間(立脚期総時間, 踵離地時間), ②COP, ③COP 軌跡長とした。立脚期時間の定義は, Win-pod にて踵骨部圧が記録された瞬間を踵接地, 踵骨部圧が消えた瞬間を踵離地, 足尖部圧が消えた瞬間を足尖離地とし, 立脚期総時間と踵離地時間を算出した。その値を被検者の足長(cm)で除して, % 換算した。COP は足底分布図の外周に枠を引き, その中央に内側から外側へ線を引き, その線分の全長を b, さらに同位置の内側縁から COP 軌跡までの交点の距離を a, この交点の距離を全長で除して, % 換算した。COP 軌跡長は始点から終点までの距離と足長(cm)で除して, % 換算した。

統計解析は, 通常歩行と STj 回外誘導, STj 回内誘導の比較をするため, 対応のある t 検定を実施した。尚, 統計ソフトは R4.0.2 を使用し, 有意水準は 5% 未満とした。

## 【結果】

通常歩行と比べ STj 回外誘導で, 立脚期総時間 ( $p < 0.01$ ,  $r = 0.37$ ), COP 軌跡長 ( $p < 0.01$ ,  $r = 0.44$ ) で有意差があった。その他の項目において, 有意差はなかった。

## 【考察】

STj 回外誘導により立脚期総時間が有意に減少し, COP 軌跡長は有意に延長した。STj 回外誘導により足部剛性が高まり, 重心の前方移動に作用した結果, 立脚期総時間が減少したことが考えられる。COP 軌跡長の延長は, 立脚期総時間の減少を加味すると中足趾関節を運動軸とした前方回転運動を発生させるフォアフットロッカーが機能していたと考えられる。

## O3-4

入谷式足底板における第 1 列誘導  
テーピングが歩行立脚期に及ぼす効果  
—歩行立脚時間と足底圧に着目して—

船橋整形外科 市川クリニック

○佐藤 元勇(さとう まさとし)、平野 健太

## 【はじめに】

入谷式足底板では内側縦アーチ中足骨部(内側楔状骨と第 1 中足骨から構成されるユニット)を第 1 列と定義し, 足底板作成時に母趾関節肢位を規定する目的で第 1 列の底屈/背屈誘導テーピングを施行する。

入谷は第 1 列誘導テーピングの効果として立脚相中期後半から影響を及ぼすと述べているが, 足底板作成方法に準じて距骨下関節(以下, STj) 肢位を規定した上で, 第 1 列誘導テーピングが立脚期時間や足底圧に及ぼす影響を調査した報告は無いため, 今回調査することとした。

## 【方法】

対象は健康成人 30 名 60 足(年齢  $26.1 \pm 3.52$  歳)とした。方法は入谷式足底板作成の流れに準じて, STj 回外/回内誘導テーピング(以下, 回外 or 回内)を施行後, 1 列底屈/背屈誘導テーピング(以下, 底屈 or 背屈)を施行した。そのため回外, 回外底屈, 回外背屈, 回内, 回内底屈, 回内背屈の 6 条件とし, 無作為で実施した。測定は 5 歩目が Medicapteurs 社製 Win-pod のセンサープレートに当たる場所を歩行開始地点とし, 計 10 歩分の歩行とした。各足 3 回ずつの有効試験を記録した。

立脚期時間の定義は Win-pod にて踵骨部圧が記録された瞬間を踵接地, 踵骨部圧が消えた瞬間を踵離地, 足尖部圧が消えた瞬間を足尖離地とし, 立脚期時間(総時間, 踵離地時間)を算出した。足底圧は母趾頭, 母指球, 第 2 中足骨頭部, 小指球の各エリアの平均圧を算出した。

統計解析は回外に対して回外底屈, 回外背屈の変化, 回内に対して回内底屈, 回内背屈の変化を, 各項目それぞれ対応のある t 検定で検討した。統計解析は R コマンド Ver.4.0.2 を使用し, 有意水準は 5% 未満とした。

## 【結果】

立脚期時間(総時間, 踵離地時間)に有意差は無かった。足底圧は母趾球エリアにおいて STj 回外に比べ, STj 回外底屈で有意に高値であった ( $p < 0.01$ ,  $r = 0.32$ )。その他のエリアで有意差は無かった。

## 【結論】

本研究において STj 回外肢位での第 1 列底屈誘導テーピングは母指球圧を有意に高めた。

## O4-1

## 幼児に対する靴教育の効果と行動変容

- 1) 金城大学大学院 総合リハビリテーション学研究所、  
2) 金城大学 医療健康学部、  
3) 株式会社 シューズ・アカデミック

○小島 聖(こじま さとし)<sup>1,2)</sup>、丸尾 朝之<sup>2)</sup>、  
小間井 宏尚<sup>3)</sup>、小間井 克至<sup>3)</sup>

【目的】 幼児を対象に、靴の着脱に関する教育（以下、靴教育）を行い、その効果と行動変容を検討すること。

【方法】 A市内の幼稚園に通園する幼児のうち、1年間継続して追跡できた26名を対象とした。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。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2019-05号)。すべての対象者に適切なサイズの靴を履いてもらうため、簡易足計測器（足守、JES社製）を用いて足長と足幅を採寸した。採寸結果に応じた靴（AMT-311、AMT-361、JES社製）を提供し、園内で常時使用してもらった。月に1回はサイズチェックを行い、必要な場合は適宜交換した。調査開始時に、JASPE 足育指導資料（日本学校体育研究連合会）に準じた正しい靴の着脱方法を指導し、自身で正しく履けることを確認した。不適切な履き方をしている場合には、その都度正しい履き方を指導した。毎月最終週の登園時に履き方を評価した。

【結果】 座位で靴を履く割合は、4月が34.6%であったが徐々に増加して年度末に80.8%となった。正しい履き方をしている割合は4月が19.2%、5月が34.6%と徐々に増加し、9月に80.8%となった。10月以降は70~80%を推移して1月は57.7%と減少したが、年度末には92.3%であった。3、4歳児は4~8月で、5歳児は4月、5月で、ベルクロ着用率が低かったが、年度末にはその割合は増加した。正しく靴を履けない要因としては、立位で着脱する、性急さがある、踵を踏む、などがあった。4、5歳児においては、正しい履き方を習得した幼児が、他者に指導する場面が散見された。

【結論】 反復した靴教育により、正しく靴を履く行動の変容が認められた。また、靴教育においても相互教育や共同学習が重要であると考えられた。今後は足部形態を含めた検討やセルフエフィカシー向上の効果を検討する必要がある。

## O4-2

## 幼児の靴交換について：1年間の追跡調査

- 1) 金城大学 医療健康学部 理学療法学科、  
2) 金城大学大学院 総合リハビリテーション学研究所、  
3) 株式会社 シューズ・アカデミック

○丸尾 朝之(まるお ともゆき)<sup>1)</sup>、小島 聖<sup>2)</sup>、  
小間井 宏尚<sup>3)</sup>、小間井 克至<sup>3)</sup>

【目的】 幼児を対象に、足サイズの変化に対応する靴交換時期を調査し靴交換に対する知見を得ること。【方法】 A市内の幼稚園に通園する幼児のうち、1年間継続して追跡できた26名(3歳児12名、4歳児6名、5歳児8名)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。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2019-05号)。すべての対象者に適切なサイズの靴を履いてもらうため、簡易足計測器（足守、JES社製）を用いて足長と足幅を採寸した。採寸結果に応じた靴（AMT-311、AMT361、JES社製）を提供し、園内で常時使用してもらった。月に1回はASPE 足育指導資料（日本学校体育研究連合会）に準じサイズチェックを行い、サイズの不適合で窮屈さや痛みなどの履き心地などを確認して必要に応じ交換した。調査期間は4月から翌年3月までの1年間とした。

【結果】 靴の交換は次の時期に行った。5月3名(3歳児2名、4歳児1名)、6月1名(3歳児)、7月1名(5歳児)、9月26名(全員)、10月2名(4歳児)、11月1名(3歳児)、12月3名(5歳児)、3月17名(3歳児11名、4歳児6名)。交換回数は、全体で平均21回(最低1回、最高4回)、3歳児23回(最低2回、最高4回)、4歳児25回(最低2回、最高3回)、5歳児15回(最低1回、最高2回)であり4回となったケースも発生した。交換は足長を基準とした長さサイズの変更だけでなく幅サイズの変更も必要であった。また、ベルトが短くなりベルトの延長が必要となったケースも複数発生した。【結論】 幼児の靴交換は年2回以上必要であること。幅サイズの変更も必要となること。ベルトの長さにも注意が必要なこと。などを意識して履き替える必要があることが示唆された。

## O4-3

## 乳幼児期の靴の着脱教育法の体系化—新機構の留め具を用いた1歳児から2歳児にかけての動作の特徴—

早稲田大学 人間科学学術院

○吉村 真由美(よしむら まゆみ)

## 【目的】

前報では、集団保育の場で指導者と子どもが新機構の簡便な留め具の上履きを教材として、日常的に靴の指導を行いながら生活を継続することで、着脱技術の質が向上することを報告した。本報では、(1) 3歳未満児の靴の着脱動作を理解する機序、(2) 大人に「やってもらう」から「自分で行う」ようになる変化とその内容に着目し、習得途上における履き方・脱ぎ方動作の変容と特徴について検証した。

## 【方法】

対象は、都内の公立保育所に通う幼児(1歳児15名、2歳児17名)32名である。検討は2022年5月に行った。対象児は新機構ダブルクロスベルト型の上履きならびに片側ベルトの上履きを使用して指導しない状態で着脱動作を行い、その履き方技能(靴を手で操作する動作、ベルトを掴む動作、引っ張る動作、受け側のベルクロに留め付ける動作)に関する動作の成否と関連を分析した。なお、自分で靴の着脱ができない発達段階の児は、保育者による履かせ方、脱がせ方の動作を観察し、大人が靴を着脱させる場合の手技の検討を行った。

## 【結果】

1歳児では、自分が靴を履くこと、脱ぐことの認識はできていた。自ら靴を持って足を入れようとする児と、大人任せの児にはっきり分かれた。2歳児では、(1) ベルトを引く動作を理解し、自力行おうとする児が過半数を占めたが、(2) ベルトを掴み、引っ張り、足に巻き付け、留め付ける動作は、様々なスタイルであった。脱ぎ方動作では、手を使って脱ごうとする動作がほぼ全員に見られた。

## 【考察】

従来から保育士は養成課程で「間違った履き方をしても、意欲や達成感を大切にし、間違いを直すことをしてはいけない」と学び、それを保育現場で実践している。しかし、これは身体への影響が少ない衣服の着脱教育と混同されており、科学的な情報や視点が欠如している。靴は人間工学的な方法で着脱すべきであり、2歳以下に関する科学的な教育法の確立を急ぐ必要がある。

## O4-4

## ダウン症候群小児のインソールの治療効果の検討

宮城県立こども病院 整形外科

○水野 稚香(みずの ちか)、落合 達宏、高橋 祐子、小松 繁允

【はじめに】 ダウン症候群(DS)では全身関節弛緩性を示し、足の変形では外反母趾と扁平足を呈することが多い。DSのインソール治療は不要とする意見や、一方では小児期に足部変形が治療されない場合に成人期の影響の可能性も報告されている。今回、DS小児のインソール治療効果と残存する足部の問題について検討した。

【対象・方法】 2020年4月から2022年4月にインソール治療が終了となったDS小児の19例38足を対象とした。対象症例について治療開始時期と治療終了後に、単純X線正面・側面像より正面距骨-第一中足骨角(AP-TM1)、側面距骨-第一中足骨角(LAT-TM1)と外反母趾角(HV角)を計測した。さらにインソール終了時の足部問題点について検討した。

【結果】 インソール開始年齢は平均3歳9か月、インソール終了年齢は平均9歳5か月であった。AP-TM1は開始時期平均 $81 \pm 9.3^\circ$ から終了時 $63 \pm 7.2^\circ$ 、LAT-TM1は開始時期平均 $17 \pm 9.9^\circ$ から終了時 $10 \pm 8.3^\circ$ 、HV角は開始時期平均 $12 \pm 10.1^\circ$ から終了時 $12 \pm 9.1^\circ$ であった。終了時の変形として、開帳足のみが3例、第一中足骨内転、後足部外反のskew footを13例に認めた。

【考察】 DSでは個々での関節弛緩の重症度の幅は大きく足部状態も様々であった。インソール治療で距骨の底屈は改善されたが、治療後も前足部は中足骨内転による開帳足や外反母趾、後足部外反を伴うskew footを呈することが多かった。

## O4-5

### 小学生フットサル選手の踵部痛有無における靴サイズ・身体所見との関係

- 1) 羊ヶ丘病院 リハビリテーション科、
- 2) 羊ヶ丘病院 整形外科

○桜井 晃太(さくらい こうた) <sup>1)</sup>、佐々木 和広<sup>1)</sup>、  
倉 秀治<sup>2)</sup>

#### 【はじめに】

小学生年代のサッカー選手の足部障害として踵部痛を訴えるシーバー病があげられる。今回、小学生のフットサル選手について、メディカルチェックを行い踵部の障害について発生頻度を調査し、身体特性やシューズサイズとの関連がないか調査を行った。

#### 【方法】

対象は、当院主催フットサル大会に参加した小学生86名(平均年齢11±2才 身長148±21.2cm 体重41±19.8kg)とした。大会中にメディカルチェックを行い身体所見とエコー画像を調査した。メディカルチェックでは、足関節の可動域、踵～アキレス腱付着部にかけてのエコー画像を撮影し不整像の有無などを調査した。また、独自に作成したアンケートと問診により靴サイズの選び方やシューズへの満足度、障害部位を調査し、足長などを調査した。足長と靴サイズの差は推奨とされている10-15mmを適合サイズとし、それ以外を非適合に分類して検討した。

#### 【結果】

86名のうち、足部に愁訴のない選手(無症状群)は71名で、少なくとも左右どちらかの踵の痛みを訴えていた選手(症状あり群)は17名20足であった。シューズのフィッティングは、適合36名、非適合50名(小さい42名、大きい8名)であった。無症状群のサイズ非適合15人、適合55人、有症状群はサイズ不適合12人、適合4人で適合者の割合に有意差を認めた。エコー所見で不整像を認めた割合は無症状群39%(142足中56足)、症状あり群64%(28足中18足)であった。また、背屈可動域は無症状群13.3±6.2°、有症状群は9.95±3.7°と有意に症状あり群は低値を示した。

#### 【考察】

有症状のものでエコー所見のあるものとシューズが不適合の選手の割合が高かった。

症状あり群は足長と靴の実測値差が1cm未満のものが多く、背屈可動域の小さな選手が多かった。靴との関連における因果関係は不明であるが、背屈可動域との関係と合わせると症候性の選手は、靴のサイズが相対的に小さく、背屈可動域も小さいことが判明した。

## 05-1

母趾 MTP 関節内側部に加わる摩擦刺激が起  
因となり有痛性外反母趾を呈した症例対  
する足底挿板療法

さとう整形外科

○小瀬 勝也(こせ かつや)、赤羽根 良和

## 【はじめに】

外反母趾は、第1中足骨頭が内側に突出する形態変化を示し、ここに履物により圧迫や摩擦刺激が加わると疼痛が惹起される。また大川らは、外反母趾の形態変化とは別に、足底と床面との間に生じる摩擦力について着目している。今回、立脚終期の内側ホイップが起  
因となり、母趾 MTP 関節内側部への摩擦刺激が生じた結果、有痛性外反母趾が発症した症例を経験したので報告する。

## 【症例】

40代女性で、仕事は倉庫内の仕分け作業である。以前より左母趾 MTP 関節内側部に圧迫感と発赤を自覚していたが、1ヶ月前から歩行距離の増加を契機に、同部は疼痛および滑液包炎が出現した。単純 X 線像では HVA が 20°、M1M2 角が 15°、M1M5 角が 31°であった。理学所見では、左母趾 MTP 関節内側部に圧痛、腫脹を認め、同部の皮膚を擦ると疼痛が再現された。踵部角は回内 1°、Leg Heel Angle は 7°であった。歩行分析では、立脚前半相に下腿は外旋し、立脚後半相に下腿の外旋はさらに増強し、内側ホイップと前足部の開張、2趾での蹴り出しを認めた。歩行時痛は立脚終期に認められ、NRS8 であった。

## 【結果ならびに理学療法】

理学療法は、仕事を休まずに治したいという希望から、即時効果の期待できる足底挿板療法を選択した。理学所見と歩行分析の結果を踏まえ足底挿板は、靴内での圧迫と摩擦刺激の軽減を目的に作製した。足底挿板の使用により歩行時痛は NRS2 まで即時的に軽減し、2週後に疼痛は消失した。

## 【考察】

本症例は、立脚期を通して下腿は外旋しており、荷重が母趾に集中する立脚終期に前足部の開張と内側ホイップを呈していた。母趾 MTP 関節内側部には、圧迫に加えて摩擦による侵害刺激が反復し、疼痛発生に至ったと推測した。外反母趾が有痛性に進展する症例では、内側ホイップによる摩擦刺激が関与している可能性がある。今後は症例を蓄積し、後足部のアライメントや足部のアーチについて因果関係を明らかにしていく予定である。

## 05-2

足底線維腫に対する靴と足底挿板による治  
療成績

## —特に靴と足底挿板形状に関して—

戸塚共立リハビリテーション病院

○内田 俊彦(うちだ としひこ)、石川 早紀、東 佳徳、久保 実

【目的】我々は靴と足底挿板による保存療法で、種々の下肢障害に対応している。今回、足底線維腫に対して保存療法を行い、短期間ではあるが良好な経過をみており、靴の選択及び足底挿板の作製方法を含めて検討したので報告する。

【対象及び方法】対象は男性、女性それぞれ1名の計2例である。経過観察期間は男性6年、女性3年であり、両者とも足底部に生じた腫瘍と歩行時の痛みを主訴としていた。足サイズ計測から両者ともに大きく大きいサイズの靴を使用しており、男性例は実足長よりも4サイズ大きい靴を、女性例は2サイズ大きい靴を使用していた。両者ともに靴サイズの変更を行い、足底挿板療法を行った。両者とも足部は過回内の動きを呈し、踵接地から立脚中期にかけて腫瘍部分の疼痛を訴えていた。足底挿板は過回内の動きを止めるために内側アーチの高さの調整を行った。現在2例ともに腫瘍は残存するも初診時より縮小傾向にあり、歩行時の痛みは完全に消失している。

【考察及び結論】足底線維腫に対する保存療法で足底挿板が効果的だといわれているが、具体的にどのような形状にしたらよいかの指摘はない。圧の分散目的で腫瘍部分に穴を開けたり、その部分の素材を軟かいものにするといった方法がよく紹介されているが、その治療成績に関する事柄は、ほとんど報告はない。踵接地から立脚中期にかけて踵骨は外返しして内側アーチが低くなる。足底部の痛みはこの時期に生じていた。靴サイズが大きいとこの時期における踵の動きを止めることは難しく、そのため内側アーチの低下を防ぐ事は難しい。従って靴サイズの適正化は必須であると考えられる。また足底挿板の内側アーチの高さを闇雲に高くしても腫瘍部分に荷重がかかり過ぎれば痛みは必発であり、靴サイズの適正化と足底挿板の内側アーチの高さの決定をどこで行うかが重要であり、作製時面倒ではあるがその場で何度も確認しながら行う事が重要である。

## O5-3

### 高齢者スキー愛好家の外脛骨障害に伴う成人期扁平足の1例

聖マリアンナ医科大学 整形外科科学講座

○秋山 唯(あきやま ゆい)、三井 寛之、遠藤 渉、  
軽辺 朋子、市川 翔太、牧 侑平、仁木 久照

#### 【目的】

スキー愛好家の外脛骨障害に合併したばね靭帯損傷による成人期扁平足によりスキー靴の装着が困難となった症例に対して、手術加療を行いスキー靴装着が可能となりスキーが再開できた1例を経験したので報告する。

#### 【症例】

73歳、女性、スキー愛好家。外脛骨障害で足底装具による保存加療を行い外脛骨部の疼痛は軽快したが、徐々に足根洞周囲の疼痛が増悪しスキー靴が装着困難となり手術加療となった。術中所見では、後脛骨筋腱の腱鏡ではね靭帯の菲薄化と一部変性断裂があった。まず変性したばね靭帯に対してcorrective repair施行した。その後、外脛骨を新鮮化し末梢へ前進させ舟状骨を内底側の一部を切除し骨接合を行った。さらに、踵立方関節固定延長術およびアキレス腱延長術を追加した。術後6カ月で日常生活の支障なく片足つま先立ちが可能となり、術後2年でスキーを再開し、術後4年の最終経過時JSSF Scoreは58点から97点、またSAFE-Qでは、痛み・痛み関連38.3から100、身体機能・日常生活の状態63.6から95.5、社会生活機能54.2から100、靴関連50.0から100、全体健康感75.0から100.0、スポーツは22.2から66.7とすべての項目で改善した。

#### 【考察】

スポーツ障害による外脛骨障害では、外脛骨および舟状骨底側に付着する後脛骨筋腱をできる限り温存することが重要である。本症例では、舟状骨結節部内側を骨切除し舟状骨自体の内側への突出を減らし、スキー靴の装着が容易となった。また舟状骨を末梢へ前進することで後脛骨筋腱の弛みを避けることで、軟骨結合部の新鮮化も確実に骨接合面も広く、高齢者においても確実な骨癒合が得られ、また合併する扁平足に対してCORRSと踵立方関節固定延長術を併用しアライメントを矯正し、内側アーチ支持組織や舟状骨の後脛骨筋腱付着部への負荷を図ることで、スキーを再開することが可能となったと考えられた。

## O5-4

### 後脛骨筋腱機能不全による外反扁平足に対し、短下肢装具で保存療法を行った3例

1) 東名ブレース株式会社、  
2) わせた整形外科

○吉田 晃朗(よしだ あきお)<sup>1)</sup>、金井 朋也<sup>1)</sup>、小野 嘉昭<sup>1)</sup>、  
奥村 庄次<sup>1)</sup>、早稲田 明生<sup>2)</sup>

【はじめに】stage3の後脛骨筋腱機能不全による外反扁平足患者に対して、皮革性の短下肢装具にて疼痛を緩和できた3例を経験したので、報告する。

【症例】症例1.70代男性、BMI29、会社員、既成靴に足底装具を使用し治療をしていたが、歩行時の疼痛が軽減しない為受診となった。

症例2.30代男性、BMI31.2、会社員、既成靴に市販のインソールを入れて生活をしてしていたが、疼痛により前医受診、距骨の変形が認められた為、受診となった。

症例3.50代男性、BMI32.2、会社員、手術目的で紹介受診となったが、下腿に潰瘍を形成し、感染リスクから保存療法が選択された。

【方法】3症例とも下腿から足部に著明な浮腫を認めた為、足底装具ではなく締め上げ可能な皮革製短下肢装具を選択し、屋内外での使用を試みた。踵骨の外反を可能な範囲で徒手的に整復した状態でギブス採型を行い、支持部は皮革材料にMAX1.5mm(MINKE)で補強を行い、内側縦アーチ保持の為のインソールを内蔵した。

【結果】NRS(numerical rating scale)による疼痛評価を行った。装具装着前の疼痛を10として、装具装着後の疼痛がどの程度か評価した。症例1では、装着後の疼痛が2に減少した。症例2では3に減少し、症例3では4に減少した。

【考察】短下肢装具装着により、足関節の側方支持性が高まった。アーチサポートと皮革による支持部により、踵骨アライメント矯正がなされた事で、疼痛の緩和が得られた。靴型装具ではなく短下肢装具を選択した事で、屋内外使用可能な点と、靴型装具に比べて軽量で安価であるメリットが得られた。しかしながら靴の変更をしなければならない点や、皮革材料による蒸れが問題点として上げられた。様々な対象者に適応する為にも、材料の見直しやデザイン考案が必要と考える。

## 05-5

### 内在筋の機能低下をきたした両側中足部 多発骨折に対し Short foot exercise を 施行した一症例

- 1) 関西電力病院 リハビリテーション部、
- 2) 兵庫医科大学 リハビリテーション学部 理学療法学科、
- 3) 関西電力病院 リハビリテーション科、
- 4) 関西電力医学研究所 リハビリテーション医学研究部、
- 5) 関西電力病院 整形外科

○宇多 恵一郎(うだ けいいちろう)<sup>1)</sup>、井上 大輔<sup>1)</sup>、  
坂口 顕<sup>2)</sup>、恵飛須 俊彦<sup>3,4)</sup>、船本 知里<sup>5)</sup>

#### 【緒言】

近年、足部内在筋に対する運動療法において Short foot Exercise(SFE)の有効性が報告されている。SFEは足趾の運動であるタオルギャザーに比べ母趾外転筋の筋活動が大きく、内在筋の筋力増強に有用とされている。今回、両側中足部多発骨折術後に長期間の固定と荷重制限を要した症例に対し、内在筋に着目しSFEを中心とした運動療法を行い良好な成績を得たので報告する。

#### 【症例】

50歳代女性。2階ベランダより転落し受傷した。当院救急外来へ搬送され、両足部骨折(右：内側楔状骨、第1~4中足骨底部、第3~5中足骨頭、立方骨。左：外側楔状骨、第1~4中足骨底部、立方骨)の診断で、翌日経皮的鋼線固定術を施行した。術10日後に足関節可動域訓練を開始、術6週後に鋼線抜去し足趾可動域練習および装具装着下に歩行を開始、以後段階的に荷重をあげ、術12週後に装具除去、前足部荷重を許可した。

#### 【結果】

術6週後の可動域(右/左)は母趾MP伸展50/40°、屈曲20/20°であった。術12週後で前足部荷重を許可するも、左中足部のNRS4程度の荷重時痛が顕在化した。母趾外転筋や短母趾屈筋の強い圧痛を認めた。可動域制限や荷重時痛の原因は内在筋のスパズム、伸張性低下にあると考え、超音波療法、ダイレクトストレッチに加えてSFEを行った。術20週後の可動域(右/左)は母趾MP伸展75/60°、屈曲40/40°、荷重時痛と内在筋の圧痛は消失した。足趾屈曲筋力は7.4/8.5kgであった。JSSF中足部評価は87点、SAFE-Qは痛み97.2、身体機能93.2、社会生活機能100、靴関連75.0、全体的健康感100であった。

#### 【考察】

足部内在筋は踵荷重歩行では筋収縮が得られにくいと報告されている。本症例でも、装具歩行では内在筋の収縮が乏しく術12週後も内在筋の機能低下が残存し、可動域制限や荷重時痛が遷延した可能性がある。今回、長期にわたり収縮が乏しかった内在筋をSFEにより選択的に収縮させたことで、可動域や疼痛の改善に寄与したと考えられる。

## O6-1

## ヒール高変化による靴の外側トップラインの位置変化の検討

～ 3次元足型計測器を用いた解析 ～

- 1) 新潟医療福祉大学 大学院、  
2) 新潟医療福祉大学 義肢装具自立支援学科

○蓮野 敢(はすの かん)<sup>1)</sup>、阿部 薫<sup>1)</sup>、岡部 有純<sup>2)</sup>、  
安松 美咲<sup>2)</sup>、東海林 藍<sup>1)</sup>

【緒言】 ヒール高の変化によって足部が3次元的に変化するため、靴のトップラインもそれに伴い移動する。したがってヒール高に連動する足部動態にもとづいた靴型設計を行うためには、トップラインを決定する外果の座標変化に関する指標が必要であるが、その明確な基準は見当たらなかった。そこで本研究はヒール高を変化させたときの足部を3D スキャンで計測し、この座標変化について検討することを目的とした。

【方法】 健常女子大学生 10 名 20 足を対象とした。3D スキャンには3次元足型自動計測器 JMS-2100CU (株式会社ドリーム GP) を使用した。各ヒール高の設定にはヒールピッチなしの差高台を作製し、計測筐体内に設定して両足裸足により静止立位で計測した。踵点の投影点を原点とし、長軸基準線を Y 軸 (足部遠位を正の方向)、これと直交し原点を通過する線分を X 軸 (外側を正の方向)、原点より X 軸および Y 軸に垂直な線分を Z 軸 (足底より上方を正) とした。ヒール高は 0～5cm まで 1cm 刻みで 4 度の変化となるように設定した。足部形態の個人差を取り除くために、各ヒール高変化時に得られた値をヒール高 0cm 時の値で減じた。こうして得られた値を用いてヒール高を x、外果頂点の各座標 (X、Y、Z) を y として Spearman の順位相関により単回帰式を算出した。

【結果】 次の回帰式が得られた。外果の X 座標は  $y = 0.19x - 0.68$ 、(rs = 0.10)。Y 座標は  $y = 2.29x - 0.35$ 、(rs = 0.69)。Z 座標は  $y = 6.46x - 0.28$ 、(rs = 0.95) であった。

【考察】 X 座標の回帰式の結果より、距腿関節は脛骨と腓骨の内果および外果が距骨滑車と関節することにより作られているため内外側方向への安定性が高く値の変化が少なかったと考えられた。Y 座標の回帰式より、ヒール高増加による足関節底屈が踵部の後方へ突出させる変化と、距骨滑車の上面が足関節底屈時に不安定となることによる前方移動があったと推察した。Z 座標の回帰式より、外果の地上高の変化が明らかとなった。

## O6-2

## 成長終了後の年代層における足形態の特徴と足部環境について

— 足囲を中心に —

- 1) 帝京平成大学 ヒューマンケア学部 柔道整復学科、  
2) オーソティックス ソサエティー、  
3) 戸塚共立リハビリテーション病院、  
4) 五稜郭整骨院

○佐藤 義裕(さとう よしひろ)<sup>1,2,4)</sup>、田宮 慎二<sup>1)</sup>、  
内田 俊彦<sup>3)</sup>

【目的】 近年、成長期の年代層に足囲が狭い傾向がみられ、「靴が緩い・靴が脱げやすい」といった足部環境の訴えが増加している。

先行研究では、成長終了後から就労による履物の影響を受けるまでの間の年代層を対象とした足計測の報告は極めて少ない。本研究は、両側荷重位、片脚荷重位及び非荷重位での足長・足囲・足幅の変化と、歩行期 (踵接地期・立脚中期・蹴り出し期) での足囲と足幅について検討を行う。さらにアンケート調査により普段履いている靴の適合性と意識の調査を行う。

【方法】 対象は A 大学に在学する満 20 歳～23 歳の学生 (男・女) 95 名 (190 足) の計測を行う。統計解析の有意水準は全て 5% 未満とする。計測はフットゲージ及びフットメジャーを用いる。アンケートは「運動歴」「普段履く靴の種類」「靴を履く時の感覚」「自身の足幅の認識」「普段履く靴のサイズ」について行なう。

【結果】 荷重位における両脚と片脚の足囲には平均の差は見られず ( $p=0.05$ )、両脚荷重位と片脚荷重位の足囲の平均は非荷重位の足囲の平均と有意な差があった ( $p=9.53 \times 10^{-11}$ ,  $p=9.53 \times 10^{-11}$ )。足長においても同様の結果が得られた ( $p=5.90 \times 10^{-9}$ ,  $p=1.78 \times 10^{-8}$ )。立脚中期の足囲の平均は、踵接地期や蹴り出し期の足囲の平均と有意な差があった ( $p=9.81 \times 10^{-11}$ ,  $p=1.76 \times 10^{-7}$ )。さらに、アンケート結果から靴を選ぶ際の感覚は、「大きめ」と「少し大きめ」が 58 名 (61.1%) であった。

【考察】 足部環境における足囲の差は、有意に存在することが示唆される。またアンケートから、両脚荷重位のウィズよりも大きめの靴を選んでおり、靴の中で緩みを生じる可能性がある。日本国内における靴の製造は、幅のサイズ展開が少ないことから幅の細い靴の不足が指摘されており、本研究でも最大靴幅である荷重位のウィズ D 以下は、25 名 (26.32%) であった。以上より、被験者の靴選びでは靴の中で大きな緩みを生じる可能性がある。

## O6-3

## 人工膝関節全置換術後の足部内側縦アーチの経時的変化

～靴指導・インソール調整のための一考察～

- 1) 福岡志恩病院 リハビリテーション部、  
2) 福岡志恩病院 整形外科

○坂田 真幸(さかた まさゆき)<sup>1)</sup>、岡田 文<sup>2)</sup>、西宮 亜樹<sup>1)</sup>

## 【はじめに】

我々は先行研究にて人工膝関節全置換術 (TKA) 症例の内側縦アーチ (MLA) は TKA 術後 4 週で低下することを報告した。また, MLA の過度な低下は TKA 術後の膝前面痛に関与することが報告されており, 運動療法だけでなく靴指導やインソール調整が必要であると考え。そこで本調査では, 適切な実施時期を検討するために, TKA 術前後の足部形態評価の経時的変化を術後 3 ヶ月まで追跡したので報告する。

## 【対象と方法】

対象は当院で TKA を施行し術後 3 ヶ月が経過した症例 28 名 28 脚 (全例女性、年齢  $73 \pm 6.9$  歳、術前 FTA1838  $\pm 48^\circ$ ) を対象とした。足部形態評価は座位 (10%), 両脚立位 (50%), 片脚立位 (90%) で足部内側から写真撮影を行い, image-J を用いて, 踵後縁から足趾末端までの長さ (FL), 踵後縁から第 1 中足趾節間関節中心までの長さ (TFL), FL の 50% 地点での足背の高さ (DH), 床から舟状骨結節までの高さ (NH) を計測し, Arch height ratio (AHR), Arch height index (AHI) を計算式にて算出した。AHR (10%・50%・90%), AHI (10%・50%・90%) を術前・術後 4 週・術後 3 ヶ月で計測し, 一元配置分散分析後に多重比較検定を用いて有意水準 5% 未満で検討した。

## 【結果】

TKA 術前に対して TKA 術後 4 週 (AHI10% は除く項目) と TKA 術後 3 ヶ月 (すべての項目) に有意に内側縦アーチ低位を示した。術後 4 週と術後 3 ヶ月ではすべての項目で統計学的な差を認めなかった。

## 【考察】

本調査の結果より TKA 術後に過度な MLA 低下を示す症例に対して, 術後 4 週で靴指導およびインソール調整を実施することが適当ではないかと推察された。

## O6-4

## ランチョ・ロス・アミーゴ方式歩行方法の内包する問題の考察

RLA の不都合な現実を、上り坂での歩行から明らかにする

川越の小さな靴屋「ナチュラルラ」

○千崎 英隆(せんざき ひでたか)

## 【緒言】

靴痛は依然として未解決のまま。見過ごされてきた靴問題の正体は、何なのだろうか。足なのか、靴なのか、歩き方なのか？原因をはっきりさせ課題を明確にしない限り解決できない。ほとんどの人は、ランチョ・ロス・アミーゴ式歩行方法 (以下 RLA) で歩く。しかし、階段を上る時は RLA で歩く人は一人もいないことに気づいた。それはどうしてだろうか？ここに RLA 歩行方法に内包する問題があるのではないかという仮説を立てた。RLA の限界を探ることにより、靴痛の原因を明らかにしたい。

## 【方法】

通行人の歩行が、道の勾配によってどう変化するのかを 5 か所の坂道で観察した。着地部位、膝、上半身、靴、歩幅、歩行方法について観察し比較した。また、平常時 RLA をする女性 10 人に、傾斜地で RLA をしてもらい、脚や足の負担の様子を調査した。

## 【結果】

坂道の上り勾配が 5 度までは RLA が混在するが、10 度以上の坂では RLA はいなかった。全員が膝屈曲歩行であった。上り勾配がきつくなるほど、歩幅は狭くなっていった。

## 【考察】

歩行は左右交互に脚を出し、着地した前足の上を重心が乗り越えていくことで前進する。坂道では、勾配がきつくなるほど、足を前に出すほど、前足を乗り越えるエネルギーが必要になる。坂道で RLA が出来なくなるのは、後足前足部での踏み返し (前足部の背屈) を動力源にする歩行方法の不都合な仕組みを浮き彫りにした。無理なのである。背景にあるのは人間の欲望だ。足病のほとんどは、靴歩行に可能になった RLA によってもたらされた『足の生活習慣病』だと考察する。

## 【結論】

平地ではサステイナブルに見える RLA が、上り坂で持続できない理由は、持続不可能な歩行方法ではないからだ。一步に潜む些細な軋みが積もり積もって靴痛を引き起こしていると考え。

## O6-5

### 踵は着地に適した部位なのかの考察 踵着地は人類史上最大の危機を生み出している

川越の小さな靴屋「ナチュリーラ」

○千崎 英隆(せんざき ひでたか)

#### 【緒言】

『踵で着地して、足の親指で地面を蹴る』が深く浸透している。この方法以外で歩く人を、ほとんど見たことがない。全世界の歩行指導者、医療関係者が推奨しているランチョ・ロス・アミーゴ方式歩行は踵着地が大前提だ。過去の研究において、踵の持つ衝撃吸収性を立証した論文もある。しかし、踵着地で縄跳びはできない。衝撃たるや半端ないし、滑る。そこで踵着地は着地に適していない部位ではないかという仮説を立てた。これを検証することで靴痛問題の突破口を開きたい。

#### 【方法】

60代70代の女性20人に、階段、飛び降り、ジャンプでの踵着地と爪先着地を裸足と靴を履いて、官能評価をはかる実験を実施。また解剖学的、動物学的進化と、踵着地、爪先着地の接地する面積と関与する骨及び関節数から、比較検討した。

#### 【結果】

階段、飛び降り、ジャンプ、全てにおいて、踵着地の衝撃が爪先着地の数倍以上と評価され、踵に衝撃吸収力があるとは思えないという感想だった。着地時の接地面積比で約24倍。骨数、関節数で1:14での爪先着地は、どの実験でも優位だった。

#### 【考察】

踵骨の周りの皮下脂肪は分厚いものの、踵接地の衝撃吸収性は十分ではないと思われる。

裸足では不可能な踵着地を靴が可能にした。また踵骨下部は半球状の形のため滑りやすい。特に歩幅を大股にした場合、転倒に至りやすい。つまり靴の進化が裸足では不可能な踵着地を可能にし、超えてはならぬ一線を越えた大股歩行を生み出してしまった。毎歩前足部の背屈なしでは前進できないからだ。握るために進化した足趾を背屈させるという進化上想定外の事態に陥ってしまった。健康寿命延伸のため、筋肉量を増やすため、活発な歩行を推奨する医師や専門家や国が、こぞってまではやしている大股背屈歩行。踵着地というバタフライエフェクトが人類史上最大の危機を生み出しているといっても過言ではない。

#### 【結論】

踵は着地に適していない。



# ルーキーズセッション



## RS1

## 外反母趾の症例に対する整形靴製作例

- 1) 神戸医療福祉専門学校三田校 整形靴科、
- 2) 有限会社 OSM ヘルプスト、
- 3) 吉踏

○伊藤 碧羽(いとう あおほ)<sup>1)</sup>、エドワルド ヘルプスト<sup>2)</sup>、  
吉田 真也<sup>3)</sup>、辻野 道子<sup>1)</sup>

症例は70代女性で両足部に外反母趾及び開張足、踵骨内反の様相を呈していた。開張足による横アーチの低下が見られるが足底に胼胝や痛みはなく、左足の第二趾が第一趾と第三趾にの上に重なっているが、痛みは感じないとのことだった。また数年前から在宅での家族の介護や、コロナ禍であることから感染防止のため、極端に外出を控えていたことで、下肢の筋力の低下を感じるようになり、500mほどの距離を歩くのにも不安を感じていた。

普段履きには、ローカットシューズでは足が前滑りするよう感じるということで、市販のショートブーツを着用しており、インソールは1ヶ月ほど前に接骨院から処方された sidas 社製のインソールを使用している。

今回整形靴を製作するにあたって、外反母趾により突出した母趾 MP 部、足趾の重なりへの圧痛を防ぐこと、開張足により低下した横アーチの保持、歩行時の不安定感を軽減することを目的に製作方針を立てた。木型修正では、つま先の厚みとボール部に適切な空間をとり、横アーチ保持のために中足骨骨幹部の絞り込みを行った。インソールには横アーチサポートをつけた。ソールでは、歩行時の安定感を向上させるため、ウエスト部の絞り込みを小さくして支持基底面を確保し、スムーズに踏み返しができるようロッカーバーをつけて製作した。

適合結果と考察について報告するとともに、現在整形靴製作を学んでいる学生の立場から、整形靴及び整形靴技術者に求められることについて考えたことを発表する。

倫理的配慮として症例の説明と同意を得ております。

## RS2

## 理学療法士として整形靴技術を学び始めて

神戸医療福祉専門学校三田校 整形靴科

○又吉 夢菜(またよし ゆめな)、辻野 道子

理学療法士として働いていた際に、よく目にしたのが、患者様が足に合っていない靴を履いているケースである。例えば、靴のサイズや形状、構造や材質が合っておらず、足の機能の妨げになっているといったことである。靴は私たちが歩行するうえで欠かせないものであり、足の成長など身体に影響を及ぼす可能性があるにも関わらず、学校教育などで靴の知識や正しい選択方法を学ぶ機会は無いに等しい。その影響からか、使用者側から「どういった靴を選べばいいのか分からない」といった声は臨床現場で多く聞かれる。また、リハビリテーション提供者側もどのような靴を提案するか、一度は迷ったことがあるのではないだろうか。

私自身、昔から靴が好きで、様々なメーカーの靴を着用してきた。その中で感じていたことが、普段から“自分の足に合った靴を選べているか”、“靴を正しく履けているか”ということである。足に合わない靴を履き続けることで、圧迫など外的ストレスが引き金となり痛みが発生したり、足の変形を助長する可能性があることを是非知っていただきたい。老若男女問わず、靴や足に興味を持つことで、自分自身に目を向け、身体を大切にしていける良い機会になるのではないかと感じる。

靴が好きであり、医療従事者として働いていた経験から、この春、神戸医療福祉専門学校三田校の整形靴科に入学した。整形靴とは、足にトラブルを抱えている方に向けて、多種多様な場面や用途に合わせて作成する、医療目的の靴である。

実際に整形靴の知識や技術を学んでいる中での発見や、考えていることを述べていく。

## RS3

高齢者における靴の適合性と  
Arch Height Index の関連

- 1) 医療法人整肢会 副島整形外科病院、  
2) 帝京大学 福岡医療技術学部 理学療法学科

○牧野 光一郎(まきの こういちろう)<sup>1)</sup>、溝田 丈士<sup>1)</sup>、  
新留 知<sup>1)</sup>、壇 順司<sup>2)</sup>

## 【はじめに】

高齢者において、靴の不適合がバランス能力に関連するという報告があり、転倒予防の観点において靴の適合性は重要である。靴のサイズの選択理由は、足長や着脱の容易さ、デザイン性など様々であり、実際の足長よりも大きいサイズを選択していることが多い現状がある。本研究では高齢者における Arch Height Index (AHI) と靴の適合性の関連を調査し、靴の適合性向上の一助とすることを目的とした。

## 【方法】

対象は入院加療中で、立位保持が可能であった高齢者63人126足(男性25人、女性38人、75.83 ± 7.49歳)とした。評価項目は靴のサイズ、身長・体重・50%荷重位での足長・AHIとした。靴のサイズは表示を確認し、身長・体重を計測した。50%荷重位での足長はノギスを用い計測し、靴の適合性は、靴のサイズと50%荷重位での足長との差とした。AHIは、カメラ搭載のスマートフォンにて足部内側面を撮影した。得られた画像をImageJに取り込み、足長の50%地点のアーチ高(AH)および切頂足長(TFL)を計測し、AH/TFLにてAHIを算出した。統計解析は、従属変数を靴の適合性、独立変数を50%荷重時のAHI、調整変数を性別、体重、年齢とした線形回帰分析を実施した。有意水準は5%とした。

## 【結果】

靴の適合性とAHIに有意な関連が認められ( $r=0.23, p<0.01$ )、靴の適合性が低い程、AHIは高値を示した。調整変数による調整後の結果も頑健であった。(Adjusted model:  $\beta = 4.78, p=0.02$ )

## 【考察】

靴の適合性とAHIが関連することが明らかとなった。AHIが高い者では、足長に対しアーチが高く、足底面でのフィット感が得られにくいことが推察される。そのためAHIが高い者は、インソールなどで調整する工夫が必要であり、AHIを計測することは矢状面における靴の適合性向上の一助となることが示された。

## RS4

フットプリントを用いた異なる  
扁平足判断基準間における互換性の検討

- 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

○岡部 有純(おかべ あずみ)<sup>1)</sup>、阿部 薫<sup>1,2)</sup>、蓮野 敢<sup>2)</sup>、  
安松 美咲<sup>1)</sup>、東海林 藍<sup>2)</sup>

【緒言】フットプリントを用いた扁平足の判断は簡便であるため広く用いられている。しかしその判断基準は諸家により様々な提案がされており、統一した基準はない。このため異なる基準を使用した既存の研究を一概に比較することは困難である。そこで本研究はフットプリントを用いて扁平足を判断する複数の基準の互換式作成のための第一段階として、各基準間の互換性について検討することを目的とした。

【方法】過去の報告においてフットプリントにより扁平足の判断をした原著論文92編において、使用頻度の高い4つの基準を選出した。被験者は健常大学生30名とし、静止立位で採取した右足のフットプリントに4つの基準をそれぞれ適用し、得られた結果についてSpearmanの順位相関を用いて回帰分析を行った。

【結果】選出された基準はArch Index(AI)、Staheli Index(SI)、Chippaux-Smirak Index(CSI)、Clarke's Angle(CA)であった。回帰分析を行ったところ、SIとCSI、SIとCA、CSIとCAにおいてそれぞれ有意な相関が認められた。AIは他の3基準との有意な相関は得られなかった。

【考察】各基準が用いる評価パラメータはAIでは面積、SIとCSIでは寸法、CAでは角度であった。寸法と角度は異なる尺度だが、寸法は特定の2点の位置関係、角度は同じ端点をもつ2つの半直線間の隔たりの相対的位置関係を表す。どちらもフットプリント上での特定の点の位置関係を表すため、高い相関が得られたと考えられた。一方、AIは他の基準との有意な相関が得られなかった。これは面積が軟部組織の影響を受けやすく、他の基準のように点の位置関係だけでは表現できないためと考えられた。したがって寸法や角度、および面積では得られる情報が異なることから互換性はなく、同一視点での考察は不可能であると結論づけられた。なおこれらは異なる視点と目的で考案され並列的に発展してきた可能性が示唆され、特性に応じた互換性に特定すべきと考えられた。

## RS5

## 足型計測値からアーチインデックスを算出するための重回帰分析による検討

新潟医療福祉大学

○安松 美咲(やすまつ みさき)、阿部 薫、岡部 有純、蓮野 敢、東海林 藍

【目的】扁平足の診断方法として足部の骨格を正確に把握するためにX線撮影が最も信頼性が高い。診療以外の場面において扁平足の程度を判断するためにはフットプリントが頻用されている。その分析方法としてArch Index(AI)が国内外で広く用いられており、先行研究数も多く代表的な方法として認知されている。先行研究によりAIはX線診断との高い相関性が証明されているが、分析には面積比を使用するため画像処理ソフトを用い、相当の徒手的作業時間がかかることが難点であるといえる。本研究は面積によらず足型寸法からAIを算出する重回帰式を算出し、扁平足判断の簡便性向上について検討することを目的とした。

【方法】対象は男女大学生30名、右足のフットプリントからボール幅、踵幅、アーチ幅、足長、Clarke's Angle(CA)を計測した。面積は画像解析ソフトImageJを使用しAIを算出した。目的変数をAI、説明変数をボール幅、踵幅、アーチ幅、足長、CAとして重回帰式を算出した。

【結果】重回帰分析の結果、決定係数が0.94と非常に高い値が得られた。また各説明変数の目的変数への影響度を表す標準偏回帰係数はCAが最も高値を示した。

【考察】足型寸法からAIを計算する重回帰式の決定係数が高く十分な実用性があった。AIは面積比を使用して算出されるため画像解析ソフトを使用するが、自動認識機能は完全ではなく、かなりの部分を徒手的に修正し入力する必要があるためデータ解析には相当の時間がかかっていた。しかし今回使用した説明変数はフットプリントから短時間に計測できる値であり、表計算ソフトを用いて簡便にAIを計算できることが確認された。扁平足の診断方法としてCA単体でも使用されるが今回のように他の説明変数と合わせて計算に用いることによって、さらにその精度が向上すると予想された。フットプリントは非侵襲的方法として有用であるが、本研究の結果より分析の簡便性をさらに高めることができた。

## RS6

## 静止立位における異なるヒール高のハイヒール靴使用時の比較

## — 前足部および後足部の荷重比・接触面積・COP軌跡長 —

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○阿部 遥花(あべ はるか)<sup>1)</sup>、阿部 薫<sup>1,2)</sup>、蓮野 敢<sup>2)</sup>、岡部 有純<sup>1)</sup>、安松 美咲<sup>1)</sup>、東海林 藍<sup>2)</sup>

【緒言】ハイヒール靴と足のトラブルとの関係性については多くの報告がされてきた。その主因は高いヒールによる前足部への過度な荷重によるものとされている。荷重は脛骨から鉛直線上(A)に距骨へ伝わり、その後、前足部は中足骨頭底部(B)、後足部は踵骨底部(C)へと分割される。ハイヒール靴を履いている場合、ABC点を床面へ垂直に投影させ、線分A-Bと線分A-Cの長さに逆比例してBおよびCに荷重が分割される。つまりヒール高が上昇するにしたがって、荷重は前足部が増大し後足部は減少する。本研究の目的は前足部と後足部の荷重比において、靴内における足部と靴底部における比率について明らかにし、併せて接触面積とCOP軌跡長の変化について検討することであった。

【方法】対象は健康女子大学生4名とし、実験靴はヒール高1・3・5・7cmのハイヒール靴を用いて、30秒間の静止立位時の足底および靴底荷重比、足底接触面積、靴底COP軌跡長をFスキャンおよびFoot viewで計測した。

【結果】足底および靴底荷重比では、ヒール高が上昇するにしたがって前足部の荷重が増加した。足底接触面積ではヒール高5cmまでは増大したが7cmでは減少した。靴底COP軌跡長ではヒール高が上昇するにしたがって減少した。

【考察】ヒール高が上昇するにしたがって、足底および靴底荷重比の前足部の荷重が増加したのは、足関節が底屈し、荷重線Aと前足部荷重点Bの鉛直投影における距離が短縮したためと考えられた。足底接触面積がヒール高5cmまでは増大したが7cmでは減少したことは、MP関節の背屈によってウィンドラス機構がはたき、足部縦アーチが挙上したためと推察した。ヒール高が上昇するにしたがって靴底COP軌跡長が減少したことは、次第に支持基底面が狭小化することに対し、関節固定を目的とした筋収縮により身体動揺を抑制したのではないかと推察した。なお現在も被験者を増加して検討を続けている。

## RS7

## 短時間の足半着用歩行が足趾筋力機能に及ぼす影響

- 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、
- 3) 日本学術振興会特別研究員

○酒井 太郎(さかい たろう)<sup>1)</sup>、劉 紫劍<sup>1)</sup>、前道 俊宏<sup>2)</sup>、奥貫 拓実<sup>3)</sup>、清水 祐樹<sup>1,3)</sup>、今村 理沙子<sup>1)</sup>

## 【背景】

シューズ開発の発展により、我々は以前より足に優しいシューズによって支えられている。しかし、足部機能を補完するシューズは、足部の発達を抑制している可能性も考えられる。このような問題意識から足半(あしなか)という日本伝統の履物が復刻されている。足半は、踵が地面に直接触れる前足部のみ草鞋である。武士や飛脚が最低限の保護と足部機能向上を目的に使用した歴史を持ち、現代では、足底感覚や足趾筋力の向上による健康増進が期待されている。しかし、科学的根拠に基づく足半の効果は未だ解明されていない。

## 【目的】

本研究は、短時間の足半着用歩行が足趾筋力機能に及ぼす影響をスニーカーと比較して明らかにする。

## 【方法】

対象は足半の着用経験がない一般男性7名とした。足半を着用し、5分間の歩行課題を行った。歩行課題実施前後の母趾、第2～5趾の足趾筋力を測定した。足趾筋力の測定については、ハンドヘルドダイナモメーター(以下HDD)(酒井医療社製)を用いた。足趾の近位趾節関節(PIP)伸展状態で中足趾節関節(MTP)を屈曲させ、鉛直下方向に押し付けるようにした。測定は3回行い、3回の平均値を本研究では用いた。足半の即時効果を比較検討するために、一週間後に歩行課題をスニーカー(使用頻度の最も高い運動靴)着用に変更して、同様の測定を行った。

## 【結果】

歩行課題前後で母趾の筋力が有意に上昇した。第2～5趾の筋力は上昇傾向にあったが、有意差は認められなかった。スニーカー着用の歩行課題前後では、いずれの値も有意な変化は認められなかった。

## 【考察】

本研究の結果によって、足半の着用はスニーカーよりMTP関節屈曲力への増進効果が高く、特に第1MTP関節屈曲に関与する筋肉を活発化させることが示唆された。足半着用の歩行では、第一趾間で鼻緒を把持する必要がある、特に母趾の屈曲筋群を使用して把持することが推測された。

## RS8

## 小学生におけるシューズのアウトソールのすり減り部位の特徴とは？

- 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

○小川 駿陽(おがわ しゅんや)<sup>1)</sup>、原 由希菜<sup>1)</sup>、植山 剛裕<sup>1)</sup>、筒井 俊春<sup>2)</sup>、鳥居 俊<sup>2)</sup>、

## 【背景】

シューズのアウトソールはサーフェスと最も接する部位であり、機能としてサーフェスとの間で起こる滑りを減少させる。アウトソールのすり減りについての先行研究では、踵部の外側が最大との報告が多く、これらは成人や高齢者を対象に行われている。一方で、成長期の子供を対象にした研究が行われておらず、すり減り部位の特徴も明らかになっていない。

そこで本研究の目的は、小学生のシューズのアウトソールのすり減り部位の特徴を明らかにし、すり減り部位に関わる要因を検討することとした。

## 【方法】

対象は公立小学校の46年生男女140名とした。対象者のアウトソールをカメラで撮影し、測定者が写真からアウトソールのすり減りを評価した。アウトソールの溝が完全に無いものをすり減った状態と定義した。また、すり減り部位の分類は、爪先内・外側、母趾・小趾球、内・外側アーチ、踵部内・外側の計8カ所にした。すり減りと関わる要因として、性別、競技経験、身体活動量をアンケートで調査した。競技経験は、小学校に入学後のスポーツ経験の有無とした。身体活動量は、国際標準化身体活動質問票を基準とし、低、中、高強度の3段階に分類した。すり減り部位と性別、競技経験、身体活動量との関連をPearsonの $\chi^2$ 検定で検討した。有意水準は5%未満とした。

## 【結果】

アウトソールのすり減り部位の特徴として、踵部が最も多く、中でも踵部外側が最も多かった。一方で踵部内側のすり減りが多く見られた。アウトソールのすり減り部位と性別、競技経験、身体活動量との関連はなかった( $p>0.05$ )。

## 【結論】

小学生におけるアウトソールのすり減りの部位は、踵部外側が最も多く、すり減りの部位と性別、競技経験、ならびに身体活動量との間には関連がなかった。

# 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。
3. 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)、表題名、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 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字詰原稿用紙ではほぼ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 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)
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)
第33回(2019年)	東 京	野口 昌彦	(東京女子医科大学)
第34回(2020年)	福 島	大内 一夫	(福島県立医科大学医学部整形外科)
第35回(2021年)	川 崎	平野 貴章	(聖マリアンナ医科大学整形外科学講座)
第36回(2022年)	鎌 倉	早稲田明生	(わせだ整形外科)
次回 第37回(2023年)	仙 台	落合 達宏	(宮城県立こども病院 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。

小林 正和(2口)  
東名ブレース株式会社(2口)  
日独小児靴学研究会(2口)  
株式会社松本義肢製作所(2口)  
アサヒコーポレーション(1口)  
株式会社アルカ(1口)  
株式会社エヌ・オー・ティー  
川村義肢株式会社(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株式会社(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)  
世界長ユニオン株式会社(1口)  
日本シグマックス株式会社(1口)  
一般社団法人 日本フットウェア技術協会(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)  
株式会社マダム由美子オフィス(1口)  
株式会社ムンスター(1口)  
株式会社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

〒100-0003 東京都千代田区一ツ橋1-1-1  
パレスサイドビル (株)毎日学術フォーラム内  
TEL：03-6267-4550 FAX：03-6267-4555  
E-mail：maf-kutsuigaku@mynavi.jp  
<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 大内 一夫 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 野口 昌彦 平野 貴章 早稲田明生

監事 町田 英一 和田 郁雄

評議員 青木 孝文 秋山 唯 阿部 薫 池澤 裕子 印南 健  
浦辺 幸夫 遠藤 拓 大塚 和孝 奥村 庄次 落合 達宏  
門野 邦彦 金澤 和貴 岸本 光司 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  
常德 剛 庄野 和 竹内 一馬 竹中 信之 田代宏一郎  
谷口 晃 鳥居 俊 西井 幸信 橋本 健史 平石 英一  
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 吉村真由美 早稲田明生

名誉会員 石井 清一 井口 傑 大久保 衛 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

(2022年8月現在、50音順)

## 第 36 回日本靴医学会学術集会

# 協賛一覧

---

### 【ランチョンセミナー共催】

Arthrex Japan 合同会社

### 【広告掲載】

Arthrex Japan 合同会社

三進興産株式会社

ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

帝人ヘルスケア株式会社

日本メディカルネクスト株式会社

旭化成ファーマ株式会社

株式会社大仁商店

公益財団法人鉄道弘済会 義肢装具サポートセンター

ユフ精器株式会社

泉工医科工業株式会社

株式会社アローブ・クラウン

ジンマー・バイオメット合同会社

日本臓器製薬株式会社

株式会社早稲田エルダリーヘルス事業団

アステラス製薬株式会社

有限会社香取義肢

有限会社長野製作所

### 【機器展示】

株式会社アシックス

アニマ株式会社

スミスアンド・ネフュー株式会社

メダティス株式会社

一般社団法人足と靴と健康協議会

株式会社シュリット

ガデリウス・メディカル株式会社

東名ブレース株式会社

株式会社ユニソル

バン産商株式会社

株式会社ワイヤードゲート

### 【ハンズオンセミナー共催】

アルケア株式会社

### 【ご寄附】

医療法人葦の会 石井クリニック

株式会社 fitfit

株式会社アキューブブレースファクトリー

タクト医療株式会社

Planmedica 株式会社

ケイ・タス株式会社

サクラメディカル株式会社

本学術集会開催にあたり、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、ここに謹んで敬意を表します。

---

靴の医学 第36巻1号 2022年8月発行©

定価 2,000円 (税込み)

編集：第36回日本靴医学会学術集会事務局

発行者：日本靴医学会

〒100-0003 東京都千代田区一ツ橋1-1-1

パレスサイドビル (株)毎日学術フォーラム内

FAX：03-6267-4555

印刷：城島印刷株式会社

〒810-0012 福岡市中央区白金2-9-6

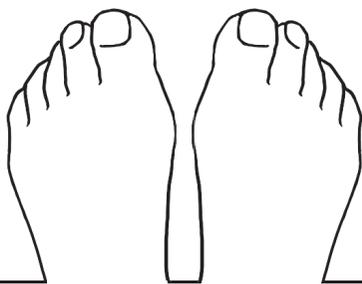
TEL：092-531-7102 FAX：092-524-4411

<https://kijima-p.co.jp>

---

義肢装具士として足のことを真剣に考え、患者様ひとりひとりに真摯に向き合う。  
深い知識・経験をもとに、一足一足のインソールを自分たちの手で丁寧に作り上げる。  
型取り・石膏修正・成型・切削・仕上げひとつひとつのすべての作業に技術と心をこめて。  
アローブ・クラウンは、治療効果の高いインソールを提供します。  
今までもこれからも。

## 渋谷区 の 小さな義肢装具製作所



1

確かな技術にデザインを。  
10色から選べる  
カラーバリエーション。

2

早期納品。治療の流れを  
停滞させないスピード感。

3

動きやすい便利な立地で  
小回りの利く製作所。



ホームページ  
QRコード

インソール・コルセット・義肢装具

株式会社 **アローブ・クラウン**

〒151-0072 東京都渋谷区幡ヶ谷3-23-1 セブンビル1F

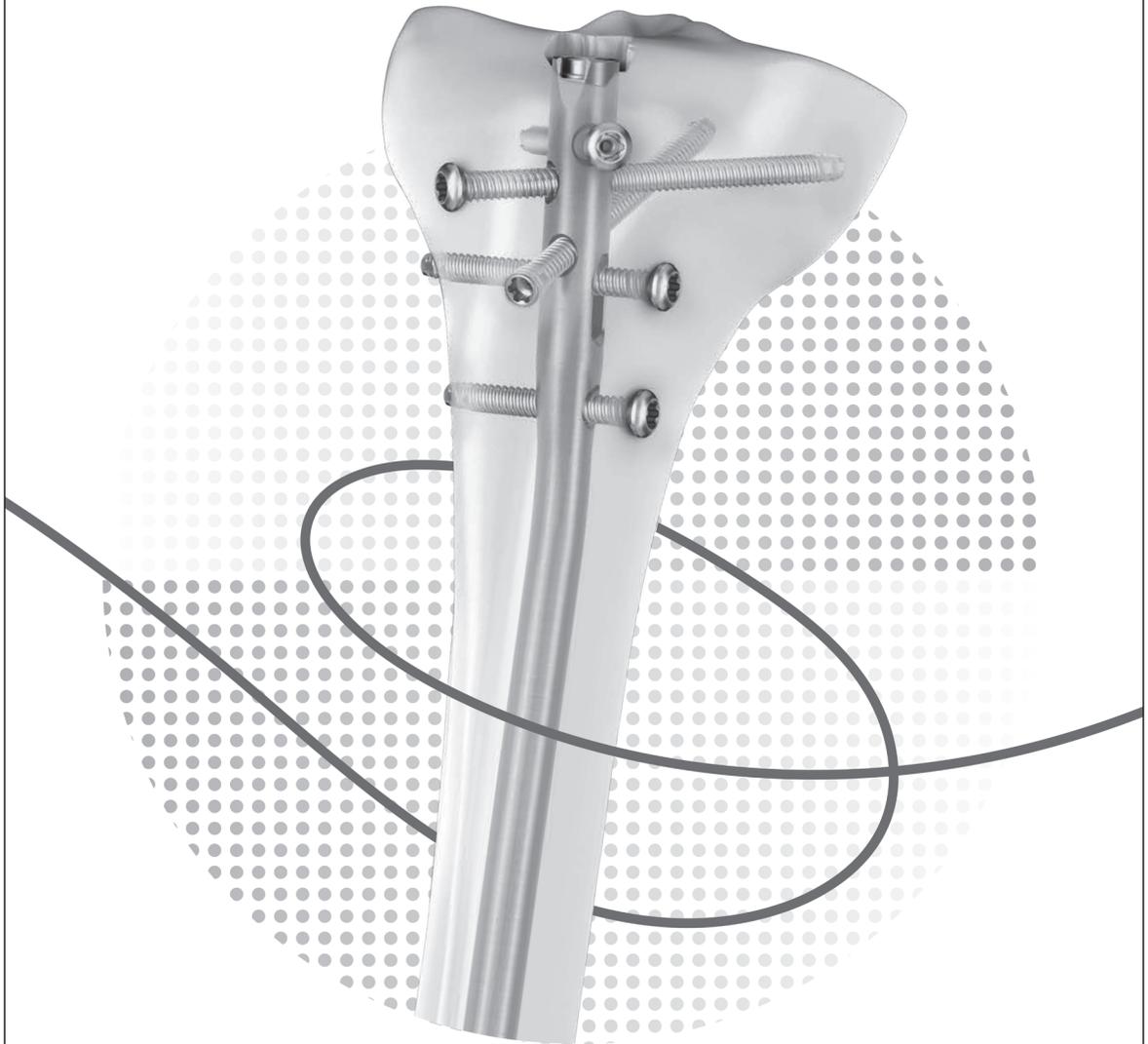
☎ : 03-6276-1957 / 📠 : 03-6276-1958

<http://arovecrown.jp/>

# TNAdvanced™

TIBIAL NAILING SYSTEM

STABILITY TO  
DO MORE™



 DePuy Synthes  
THE ORTHOPAEDICS COMPANY OF *Johnson & Johnson*

<https://dps.jkkpro.jp/> 製造販売元：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社 デビューシネセス事業本部 Trauma CMF VET & PT ビジネスユニット 〒101-0065 東京都千代田区西神田3丁目5番2号  
販売名：TNA ティアルネイルアドバンスド (減価) ・承認番号：30300BZX00216000 / ④J&JKK2022・202555-220201

# Inspired. Intuitive. InCore.



## InCore™ Lapidus System

第一足根中足関節 (TMT関節) 固定用

InCore Lapidus システムは、第1TMT関節固定 (外反母趾Lapidus法) 用に開発されたネイルシステムです。インプラントが骨内に収まるため、プレートを用いた従来法で報告されている術後の疼痛や軟部組織への刺激によるインプラント抜去の必要性を低減します\*。

### ターゲティングガイドの特徴

- 水平面、矢状面、前額面における3次元的な角度／回旋の矯正を補助
- 機械的なディストラクションとコンプレッション
- 完全ガイド化による簡便で再現性の高い手術手技

\*Cottom, James M. and Vora, Ananad M. Fixation of Lapidus Arthrodesis with a Plantar Interfragmentary Screw and Medial Locking Plate: A Report of 83 Cases. The Journal of Foot & Ankle Surgery, 52 (2013) 465-469; Peterson, Kyle S. et al. Symptomatic Hardware Removal After First Tarsometatarsal Arthrodesis. The Journal of Foot & Ankle Surgery, 55 (2016) 55-59.  
InCore™ is a trademark of Nextremity Solutions, Inc. Zimmer Biomet is the exclusive distributor of the InCore Lapidus System. This material is intended for health care professionals. For complete product information, including indications, contraindications, warnings, precautions, and potential adverse effects, see the package insert or call your local sales representative; visit [www.zimmerbiomet.com](http://www.zimmerbiomet.com) for additional information. All content herein is protected by copyright, trademarks and other intellectual property rights owned by or licensed to Zimmer Biomet or its affiliates unless otherwise indicated, and must not be redistributed, duplicated or disclosed, in whole or in part, without the express written consent of Zimmer Biomet. ©2021 Zimmer Biomet

販売名：InCore Lapidus システム  
医療機器製造販売承認番号：30100BZX00267000  
販売名：NEXTREMITY インストゥルメント  
医療機器製造販売届出番号：13B1X10228TR0014

ジンマー バイオメット <https://www.zimmerbiomet.com/ja>

本社 〒105-0011 東京都港区芝公園二丁目 11 番 1 号 住友不動産芝公園タワー 15 階  
Tel. 03-6402-6600 (代)

 ZIMMER BIOMET

**TEIJIN**

Human Chemistry, Human Solutions

**患者さんの  
Quality of Life の向上が  
私たちの理念です。**



帝人ファーマ株式会社 帝人ヘルスケア株式会社 〒100-8585 東京都千代田区霞が関3丁目2番1号

PAD001-TB-2103-1

# がん疼痛の効能が追加になりました。

1日1回型と1日4回型  
先行トラマドール経口剤と同一効能

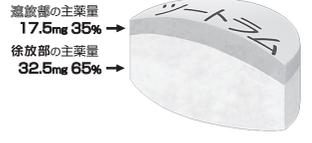


1日2回投与型  
トラマドール塩酸塩速放部付徐放錠  
剤 **「トラム錠」** 50mg  
100mg  
150mg  
慢性疼痛・がん疼痛持続性鎮痛剤

創薬 処方箋医薬品 注意—医師等の処方箋により使用すること

速放部の主薬量 17.5mg  
速放部の主薬量 35mg  
速放部の主薬量 52.5mg

トラム錠50mg



## 2. 禁忌(次の患者には投与しないこと)

- 2.1 12歳未満の小児
- 2.2 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者
- 2.3 アルコール、睡眠剤、鎮痛剤、オピオイド鎮痛剤又は向精神薬による急性中毒患者
- 2.4 モノアミン酸化酵素阻害剤(セレギリン塩酸塩、ラサギリンメシル酸塩、サフィナミドメシル酸塩)を投与中の患者又は投与中止後14日以内の患者
- 2.5 ナルメフェン塩酸塩水和物を投与中の患者又は投与中止後1週間以内の患者
- 2.6 治療により十分な管理がされていないてんかん患者
- 2.7 高度な腎機能障害又は高度な肝機能障害のある患者

4. 効能又は効果 非オピオイド鎮痛剤で治療困難な下記における鎮痛  
慢性疼痛 疼痛を伴う各種がん 5. 効能又は効果に関連する注意 慢性疼痛患者においては、原因となる器質的病変、心理的・社会的要因、依存リスクを含めた包括的な診断を行い、本剤の投与の適否を慎重に判断すること。6. 用法及び用量 通常、成人にはトラマドール塩酸塩として1日100～300mgを2回に分けて経口投与する。なお、症状に応じて適宜増減する。ただし1回200mg、1日400mgを超えないこととする。7. 用法及び用量に関連する注意 7.1 初回投与量 本剤を初めて投与する場合は、1回50mgから開始することが望ましい。なお、他のトラマドール塩酸塩経口剤から切り替える場合は、その経口剤の1日投与量、鎮痛効果及び副作用を考慮して、本剤の初回投与量を設定すること。7.2 投与間隔 本剤の投与は1日2回とし、朝、夕に服用することが望ましい。7.3 増量及び減量 本剤投与開始後に患者の状態を観察し、適切な鎮痛効果が得られ副作用が最小となるよう用量調整を行うこと。増量・減量の目安は、1回50mg、1日100mgずつ行うことが望ましい。7.4 がん疼痛患者における疼痛増強時の臨時追加投与(レスキュー薬) 本剤服用中に疼痛が増強した場合や鎮痛効果が得られている患者で突出痛が発現した場合は、直ちにトラマドール塩酸塩即放性製剤の臨時追加投与を行って鎮痛を図ること。臨時追加投与の1回投与量は、定時投与中の本剤の1日量の1/8～1/4を経口投与すること。ただし、トラマドール塩酸塩としての1日総投与量は400mgを超えないこと。7.5 投与の継続 慢性疼痛患者において、本剤の投与開始後4週間を経過してもなお期待する効果が得られない場合は、他の適切な治療への変更を検討すること。また、定期的に症状及び効果を確認し、投与の継続の必要性について検討すること。7.6 投与の中止 7.6.1 本剤の投与を必要としなくなった場合は、退薬症候の発現を防ぐために徐々に減量すること。7.6.2 がん疼痛患者において、本剤の1日の定時投与量が300mgで鎮痛効果が不十分となった場合、本剤の投与を中止し、モルヒネ等の強オピオイド鎮痛剤への変更を考慮すること。その場合には、定時投与量の1/5の用量の経口モルヒネを初回投与量の目安とすることが望ましい。また、経口モルヒネ以外の強オピオイド鎮痛剤に変更する場合は、経口モルヒネとの換算で投与量を求めることが望ましい。7.7 高齢者への投与 75歳以上の高齢者では、本剤の血中濃度が高い状態で持続し、作用及び副作用が増強するおそれがあるため、1日300mgを超えないことが望ましい。[16.6.1参照] 8. 重要な基本的注意 8.1 連用により薬物依存を生じることがあるため、観察を十分に行い、慎重に投与すること。[11.1.4参照] 8.2 本剤を投与した際に、悪心、嘔吐、便秘等の

症状があらわれることがある。悪心・嘔吐に対する対策として制吐剤の併用を、便秘に対する対策として下剤の併用を考慮し、本剤投与時の副作用の発現に十分注意すること。8.3 眠気、めまい、意識消失が起こることがあるので、本剤投与中の患者には自動車の運転等危険を伴う機械の操作に従事させないよう注意すること。なお、意識消失により自動車事故に至った例も報告されている。8.4 鎮痛剤による治療は原因療法ではなく、対症療法であることに留意すること。8.5 本剤は徐放性製剤であることから、急激な血中濃度の上昇による重篤な副作用の発現を避けるため、服用に際して割ったり、砕いたり又はかみ砕いたりしないように指示すること。9. 特定の背景を有する患者に関する注意 (9.1のみ抜粋) 9.1 合併症・既往歴等のある患者 9.1.1 18歳未満の肥満、閉塞性睡眠時無呼吸症候群又は重篤な肺疾患を有する患者 投与しないこと。重篤な呼吸抑制のリスクが増加するおそれがある。9.1.2 てんかんのある患者、痙攣発作を起こしやすい患者又は痙攣発作の既往歴のある患者 (治療により十分な管理がされていないてんかん患者を除く) 本剤投与中は観察を十分に行うこと。痙攣発作を誘発することがある。[2.6参照] 9.1.3 薬物乱用又は薬物依存傾向のある患者 厳重な医師の管理下に、短期間に限って投与すること。依存性を生じやすい。9.1.4 呼吸抑制状態にある患者 呼吸抑制を増強するおそれがある。9.1.5 脳に器質的障害のある患者 呼吸抑制や頭蓋内圧の上昇を来すおそれがある。9.1.6 オピオイド鎮痛剤に対し過敏症の既往歴のある患者 (本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者を除く) [2.2参照] 9.1.7 ショック状態にある患者 循環不全や呼吸抑制を増強するおそれがある。10. 相互作用 10.1 併用禁忌(併用しないこと) モノアミン酸化酵素阻害剤 [2.4参照] セレギリン塩酸塩：エムフィン ラサギリンメシル酸塩：アジクロン サフィナミドメシル酸塩：エクフィナ、ナルメフェン塩酸塩水和物 [2.5参照] セリクロ 10.2 併用注意(併用に注意すること) オピオイド鎮痛剤、中枢神経抑制剤：フェノチアジン系薬剤、催眠鎮静剤等 三環系抗うつ剤、セロトニン作用薬：選択的セロトニン再取り込み阻害剤(SSRI)等 リネゾリド アルコール カルバマゼピン キニジン ジゴキシシン オンダンセトロン塩酸塩水和物 プブレンロフィン、ペンタゾシン等 クマリン系抗凝薬：ワルファリン 11. 副作用 次の副作用があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止するなど適切な処置を行うこと。11.1 重大な副作用 11.1.1 ショック、アナフィラキシー(頻度不明)呼吸困難、気管支痙攣、喘鳴、血管神経性浮腫等があらわれることがある。11.1.2 呼吸抑制(頻度不明) 11.1.3 痙攣(頻度不明) 11.1.4 依存性(頻度不明)長期使用時に、耐性、精神的依存及び身体的依存が生じることがある。本剤の中止又は減量時において、激越、不安、神経過敏、不眠症、運動過多、振戦、胃腸症状、パニック発作、幻覚、錯覚、耳鳴等の退薬症候が生じることがある。[8.1参照] 11.1.5 意識消失(頻度不明) 11.2 その他の副作用(一部抜粋) 悪心(41.6%)、便秘(38.1%)、嘔吐(15.3%)、食欲減退、腹部不快感、傾眠(20.3%)、浮動性めまい(10.3%)、頭痛、そう痒症、多汗症、排尿困難、口渴(6.9%)、倦怠感、CK増加

2022年5月改訂(第3版)

その他の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 **日本臓器製薬** くらりの相談窓口 ☎0120-630-093  
〒541-0046 大阪市中央区平野町4丁目2番3号 土・日・祝日も休 9:00～17:00  
資料請求先：学術部

登録商標  
2022年5月作成

# SHOCK

「集束型 Shock Wave」

「拡散型 Pressure Wave」

# WAVE

ヨーロッパを中心に普及し、腱付着部炎などの多くの疼痛疾患の除痛を目的とした治療に应用されています。

欧米ではスポーツ選手を中心に低侵襲治療として推奨されています。

## 除痛効果 組織修復効果

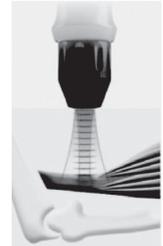
患部に繰り返し照射することで  
痛みの原因となる  
自由神経終末と神経内の  
痛みに関わる伝達物質を  
減少させます。

細胞に直接的に刺激を  
与えることで血管新生、  
コラーゲン産生を促す  
成長因子が産生されることが  
確認されています。

### ▼ 各治療器の治療イメージ



集束型 Shock Wave (F-SW)



拡散型 Pressure Wave (R-PW)

## 集束型 Shock Wave

DUOLITH SD1 T-TOP ultra  
デュオリス SD1 ウルトラ

### 日本初！ 小型体外衝撃波治療装置

痛みの原因となっている部位に  
最も高いエネルギーを照射します。



#### 国内適応疾患

難治性足底腱膜炎  
体外衝撃波疼痛治療術 5,000点

## 拡散型 Pressure Wave

MASTERPULS MP100  
MASTERPULS ONE

圧縮空気によって発射体を飛ばすことで  
弾道衝撃波を発生させ、放射状に放出します。



#### 保険点数

消炎鎮痛 35点(1日)

### ■販売元 **Next** 日本メディカルネクスト

大阪本社 〒541-0042 大阪市中央区今橋2-5-8 トレードピア淀屋橋  
TEL: 06-6223-0602 FAX: 06-6222-6181  
東京本社 〒108-0075 東京都港区港南2-16-1 品川イーストワンタワー12F  
TEL: 03-5715-7791

札幌 ☎011-622-4361 仙台 ☎022-299-2371  
関東 ☎048-642-3360 東京 ☎03-5665-2780  
名古屋 ☎052-242-5201 大阪 ☎06-6862-8553  
広島 ☎082-270-3071 福岡 ☎092-622-7730

# 臨床現場に定量的な歩行評価を



## 検査

動作分析検査



## 評価

歩行機能のスコアリング



## 研究

データ取得・分析・活用

# AYUMIEYE

medical

販売名：歩行解析デバイス AYUMI EYE medical  
製造販売届出番号：20B3X1001500001  
一般的名称：歩行分析計  
種別：機械器具(24)  
医療機器分類：一般医療機器



## 診療報酬算定可能

### 平衡機能検査 動作分析検査/250点

AYUMIEYE  
medical



- ☑ 優れた装着性と操作性
- ☑ 加速度算出方法に関するプログラム等10種以上の特許
- ☑ 収集データを分析しながら、日々順次アップデート

EHA  
WASEDA

株式会社早稲田エルダリーヘルス事業団

TEL : 03-5447-5470

E-mail : ayumi\_s@waseda-e-life.co.jp

AYUMI EYE  
ホームページ



いのちの数だけ、  
アンサーを。



旭化成ファーマ株式会社

旭化成ファーマの医療関係者向けサイト  
<https://akp-pharma-digital.com/>

Pharma DIGITAL



まだないくすりを  
創るしごと。

世界には、まだ治せない病気があります。

世界には、まだ治せない病気とたたかう人たちがいます。

明日を変える一錠を創る。

アステラスの、しごとです。



[www.astellas.com/jp/](http://www.astellas.com/jp/)

明日は変えられる。

 **astellas**

アステラス製薬株式会社

必要な人の身になって。  
まごころをこめて。



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



貴方だけの靴、  
おつくり致します。

靴工房香取  
オーダーシューズ

せっかく気に入った靴を見つけても、  
サイズが合わない、足が痛くて履けない・・・  
そんな悩みを持つ方は、ぜひ一度ご相談ください。



私たちはこれまで、リウマチや外反母趾等の方への整形靴を作ってきました。

その経験を生かし、既成靴では味わえない履き心地をお贈りいたします。

もちろん、完成してからの調整や修理等のアフターサービスも充実しています。

新しい靴で、楽しいお出かけを！



ご相談・お問い合わせはお気軽に！

**靴工房香取**  
042-379-5621

www.katori-gishi.com/kutsu-koubou

営業時間：月～金 9時～18時、土 9時～17時

あしと靴のブログ始めました



## ★義肢・装具の製作とリハビリテーションの総合施設

### 「義肢装具サポートセンター」の特色

- 製作部門・リハビリ部門・診療部門が連携し合い、利用者のニーズに早急かつ丁寧に対応します。※附属診療所併設
- 1人の利用者に対し、担当の義肢装具士が型採りから引渡しまでを一貫して行います。
- 同じ悩みを持つ利用者が多く集まり、実体験に基づいた情報を共有できる環境です。
- 補装具の引渡し後も、修理やメンテナンス等のアフターサービスを誠意を持って行います。
- 最寄駅から徒歩1分と立地条件が良く、駐車場も完備しております。
  - 診療科目 整形外科 リハビリテーション科
  - スタッフ 医師 義肢研究員 理学療法士 義肢装具士 看護師 ソーシャルワーカー
  - ベッド数 全個室12床(差額特別室2床含む)
  - 取扱保険 各種社会保険、生活保護法、労災保険 労災義肢採型指導



義肢・装具の製作



リハビリ風景

公益財団法人鉄道弘済会

### 義肢装具サポートセンター

〒116-0003 東京都荒川区南千住4-3-3

TEL 03-5615-3313 <http://www.kousaikai.or.jp/support/>

コルセット・補装具・義肢

## (有)長野製作所

東京都文京区湯島2丁目10番6号

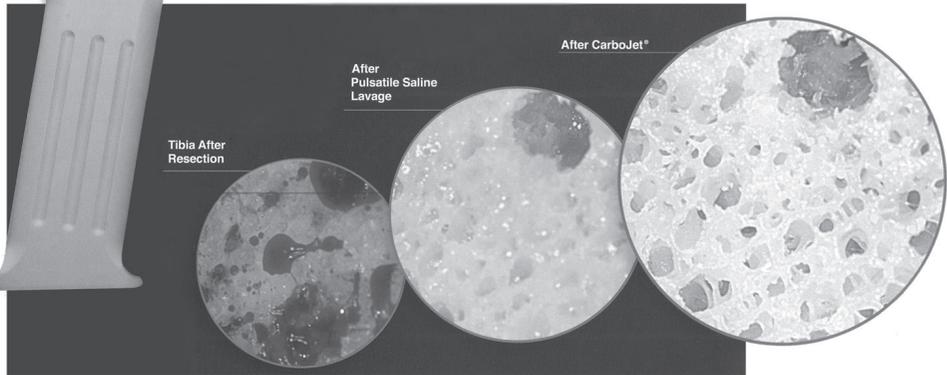
Tel : 03(3811)2218

# CarboJet®

CO2 Bone Preparation System



A Better Way to Clean Bone



製造販売元

Yufu ヨフ精器株式会社  
サージック事業部

東京都文京区湯島2丁目31番20号(〒113-0034)

TEL 03-3811-1001 FAX 03-3811-1651

医療機器承認番号 22300BZX00452000

# 歩きながら足のトラブルを軽減。 「DSISソルボ メディカルフットケアシステム」

足のトラブルの回復補助および軽減に優れた効果を発揮するとして高い評価を得るソルボメディカルフットケアシステム。ひとりひとりの状況に合わせて、ベースインソールにさまざまなソルボパッドを装着するだけで効果的なインソールが素早く作れる、待望のシステムです。

動きからみる  
足底伸張療法  
<入門編>  
DSISソルボ  
解説DVD  
監修/出演:内田俊彦



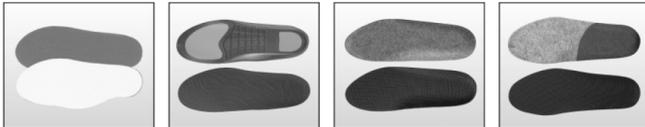
## メディカルフットケアシステムとは?

インソール(靴の中敷き)を調整することにより、足のトラブルの軽減を行う方法。立ち姿勢の静的状態はもちろん、「いかに足を動きやすくするか」を目的とした動的評価を取り入れることで、手術をすることなく対応できる方法として大きな注目を集めています。



病院では、スポーツ障害を中心にソルボメディカルフットケアシステムを取り入れ、優れた効果を得ています。

### ●ベースインソール



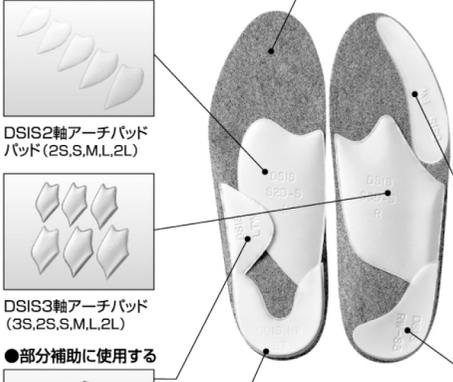
ベースフラットインソール (S,M,L)

ソルボベースカップスーパーバード (2S,S,M,L,2L,3L)

ベースカップインソール (2S,S,M,L)

ベースカップSSFC MEN'S (S,M,L) WOMEN'S (2S,S,M)

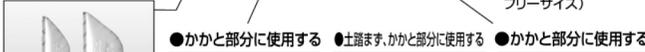
### ●土踏まず部分に使用する



DSIS2軸アーチパッド (2S,S,M,L,2L)

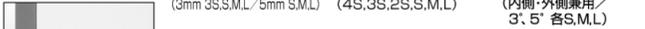
DSIS3軸アーチパッド (3S,2S,S,M,L,2L)

### ●部分補助に使用する



DSIS LTウェッジパッド (フリーサイズ,S)

### ●いろいろな形に カットして使用する

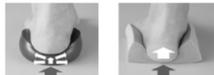


ブレンシート (1mm,2mm,3mm,5mm厚)  
オクルシート (1mm,2mm,3mm,5mm厚)

### ●ソルボセインとは?

からだを守る人工筋肉「ソルボセイン」人間の筋肉は衝撃に対して素早く変形し、ゆっくり元に戻元して衝撃を吸収し、圧力も分散します。「ソルボセイン」はその筋肉の特性を持った衝撃吸収素材です。

※人間の筋肉そのものを代替するものではありません。



### ●ソルボセイン

圧力を均一に分散、当たった衝撃にソフトで下からの衝撃も感じません。

### ●スポンジ

フワックとしているだけで、圧力は分散されずにつぶれてしまい、当たりを感じます。

## フットコントロールトレーナー講習会のご案内

NPOオーソティックスソサエティによる、フットコントロールトレーナー講習会も各地区で開催されていますので、ぜひご参加ください。詳しくは、弊社までお問い合わせください。

## 用途に合わせて効果が上がる完成品タイプ



DSISソルボヘルシー (フルインソールタイプ) 3つのアーチサポートが足指の機能を高め、歩行をラクにする (3S,2S,S,M,L,2L)

DSISソルボ外反母趾対策 (フルインソールタイプ) 女性に多い足指のトラブルに (2S,S,M,L)



DSISソルボスパイク (フリーサイズ) スパイクシューズの悩みを解消。 (2S,S,M,L)

DSISソルボウォーキング (フリーサイズ) 歩きやすく疲れをやわらげる (2S,S,M,L,2L)

## DSISソルボクイックメンテナンス

各種調整用パッドを追加するだけで簡易調整が可能! スニーカー、ウォーキング、競技シューズに。

### WIDE

### NARROW



(S,M,L)

(2S,S,M,L)

### ソルボフィットバンド開張足

ヨコアーチ・タテアーチを形成 開張足などの足のトラブルに。(S,M,L)



### ソルボフットサポーター

中足部を締めて浮き指をはじめ足のトラブルに。(2S,S,M,L,2L)



### ソルボタテアーチフィット

溝入タテアーチパッドで補整し、扁平足やハイアーチに。(S,M,L)



### ソルボココアーチフィット

ココアーチパッドの落ち込みによる浮き指や外反のトラブルに。(S,M,L)



**SORBOTHANE**

ソルボ® ソルボセイン® は三進興産(株)の登録商標です。

## 三進興産株式会社

東京/東京都新宿区北新宿2-21-1 新宿フロントタワー 〒169-0074

TEL.03(5338)8590 FAX.03(5338)8599

大阪/大阪市北区中之島2-2-7 中之島セントラルタワー23F 〒530-0005

TEL.06(4707)2371 FAX.06(4707)2399

<https://www.sorbo-japan.com/>

# ACP™ Double Syringe System

ダブルシリンジ構造による簡便な無菌的PRP調整システム

1キット **16,500円**

(消費税額1,500円を含む希望小売価格)

クリーンベンチなしで、無菌的にPRP調整可能

遠心**5分間1回**のみ、抗凝固剤不要\*1

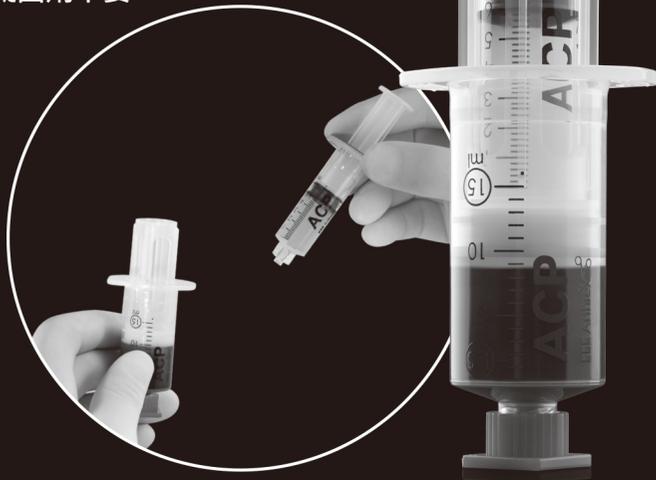
採血**15ml**のみ

夾雑物の少ない

**PRP**を調整

(赤血球と好中球を平均99%除去)\*2

**クラスⅢ** 医療機器



製造販売元

**Arthrex Japan 合同会社**

〒163-0828

東京都新宿区西新宿2-4-1 新宿NSビル28F

TEL: 03-4578-1030 FAX: 03-4578-1039

**Arthrex®**

\*1 採血から30分以内の使用に限る

\*2 APT 04153

販売名: Arthrex ACPダブルシリンジシステム

承認番号: 30100BZX00227000

## 再生医療サポートのご紹介

PRPを臨床使用するには「再生医療等の安全性の確保等に関する法律」の順守が必要です。

当該法に基づく手続きのサポートをご要望の際は以下連絡先迄ご連絡ください。

弊社より関連するサービスをご紹介します。

お問合せはこちらから

①専用フォーム



または

②専用メールアドレス

**JP.Marketing@arthrex.com**

※専任担当者から回答させていただきます。

定価2,000円 (税含む)