

第20回日本靴医学会学術集会 参加申込書

所属 _____

氏名 _____

会員	準会員	その他	参加費	8,000円
学生・大学院生			参加費	3,000円

日整会教育研修講演受講申込書（医師のみ）

所属 _____

氏名 _____

受講ご希望の演題に _____ をおつけ下さい。

日整会専門医資格継続単位のみです。日整会単位が不要な方は無料です。

	認定単位	チェック欄
ランチョンセミナー 靴合わせと靴づくりに必要な足の知識 9月29日（金）12:30～13:30 大阪医科大学 木下 光雄	N 1単位	
20周年記念特別講演 日本靴医学会の歩みと今後の課題 9月29日（金）13:55～14:55 慶應義塾大学 井口 傑	N 1単位	
特別講演 子どもの足と子ども靴 9月29日（金）16:45～17:45 埼玉県立小児医療センター 佐藤 雅人	N 1単位	

参加料 ¥1,000 × _____ = _____,000円

第20回 日本靴医学会学術集会

会期：平成 18 年 9 月 29 日(金)・30日(土)

会場：ピアザ淡海(おうみ)

(滋賀県立県民交流センター)

〒520-0801 大津市におの浜1-1-20

TEL：077-527-3315 FAX：077-527-3319

会長：大久保 衛

びわこ成蹊スポーツ大学 競技スポーツ学科

〒520-0503 滋賀県大津市北比良1204番地

TEL：077-596-8455 FAX：077-596-8419



「運動器の10年」世界運動

第21回日本靴医学会学術集会のお知らせ

日時：2007年9月28日（金）～29日（土）

会場：オーバルホール

大阪市北区3-4-5 毎日新聞ビル地下1階

会長：木下 光雄（大阪医科大学整形外科）

第20回日本靴医学会を開催するにあたって

会 長 大久保 衛

伝統ある日本靴医学会の記念すべき第20回学術集会を開催させていただくことを大変光栄に存じますとともに、母校の大阪市立大学整形外科学教室同門および勤務先の学校法人大阪成蹊学園を代表して厚く御礼申し上げます。

本学会は1987年に設立され、今回は、いわば成人にあたる20年目の節目を迎えることになりました。この間、91年には大阪市で第5回学術集会が同門の恩師 島津 晃、城戸正博両会長の下で開催されました。当時の事情をいささかでも知っている者にとりまして、誠に感慨深いものがあります。

近年は人々の健康に対する意識の高まりに伴い、歩行や健康スポーツ用の靴に大きな関心が寄せられています。また専門的スポーツの隆盛は、靴に、より高度な機能を要求するような状況を生みだしています。さらに少子化にもかかわらず市場では比較的高額の小児靴も順調な販売が続いているとうけたまわっています。

このような状況を考え、理事長の井口 傑先生に特別記念講演「日本靴医学会の歩みと今後の課題」をお願いしました。特別講演では佐藤雅人先生に「子供の足と子供靴」を、また木下光雄先生には、多業種からなる会員の方々を意識した「靴づくりと靴合わせに必要な足の知識」と題するランチョンセミナーをお願いしました。

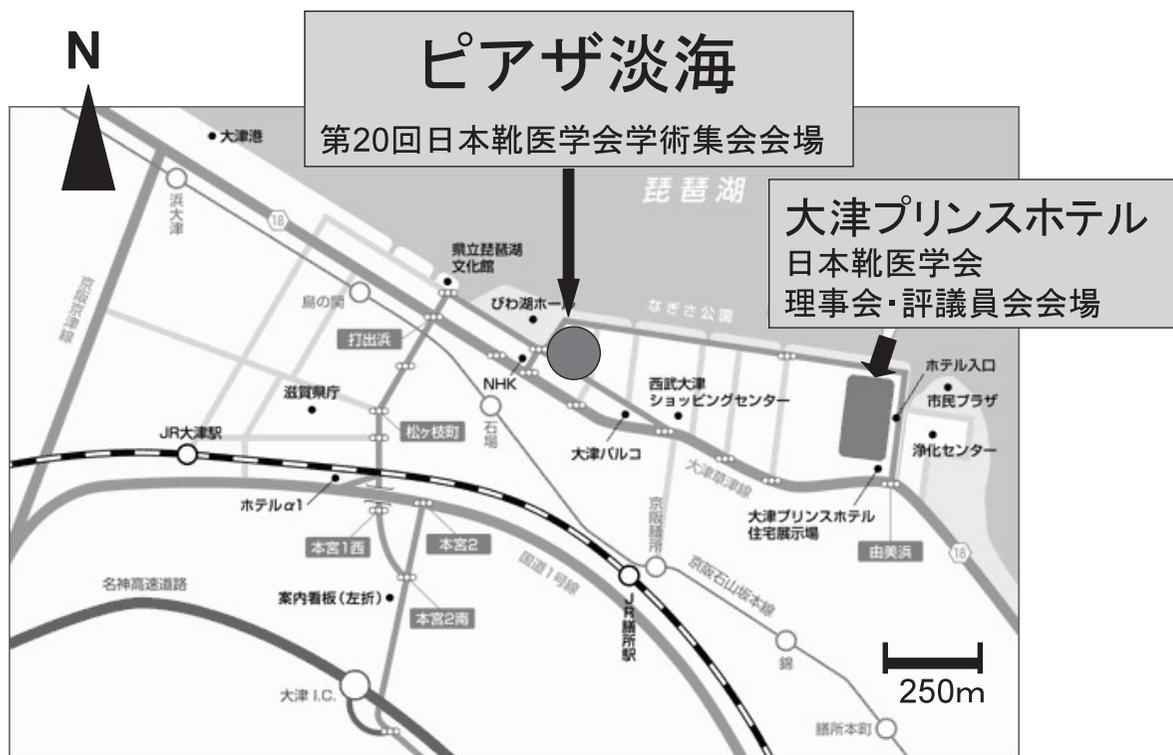
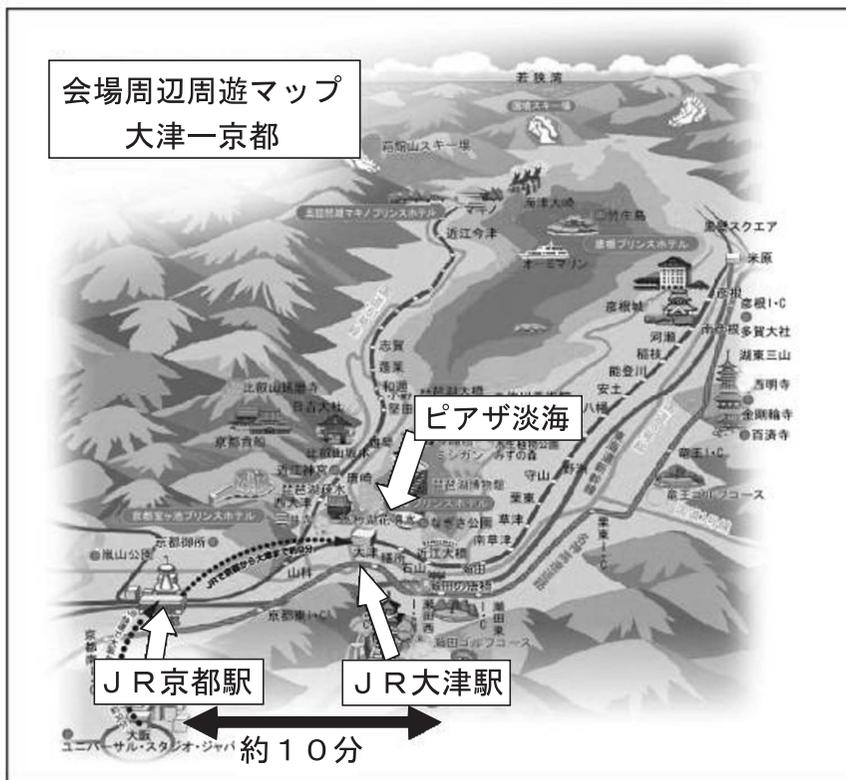
シンポジウムとしては昨年のテーマを引き継いだ「足関節靭帯損傷とシューズ」、そして「スポーツシューズ」を、また主題は、子ども靴やスポーツシューズに関連した演題で構成しました。その他、一般演題にも興味深い内容のものが数多く含まれています。

なお30日の市民公開講座では「健康靴の選び方」と、高橋尚子選手や野口みずき選手など金メダリストの靴づくりで有名な三村仁司さんに「金メダルの靴づくり」のお話をうかがいます。

9月下旬、関西は秋本番です。学会の合間には、琵琶湖周辺の歴史とともに湖国の秋を楽しんでいただけたらと思います。そして母なる湖Mother lake の畔で、母なる靴Mother shoesとは何か、について熱く語ろうではありませんか。

どうか皆様の多数のご参加を心よりお待ちしております。

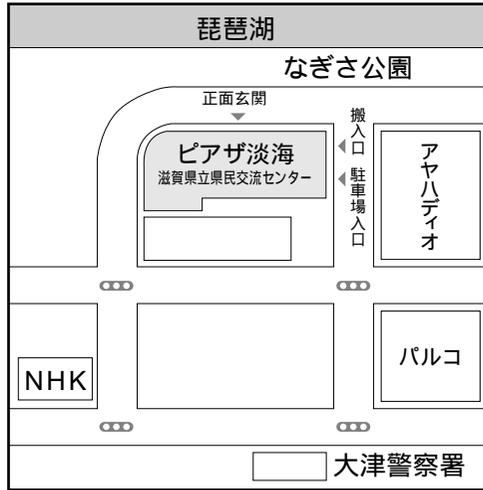
会場案内



会場までのご案内

JR大津駅から京阪・近江バス
なぎさ公園線 約8分「ピアザ淡海」下車
JR大津駅からタクシー約5分
JR膳所駅から徒歩約12分
京阪電車石場駅から徒歩約5分
名神大津インターから約7分
地下駐車場77台(有料)

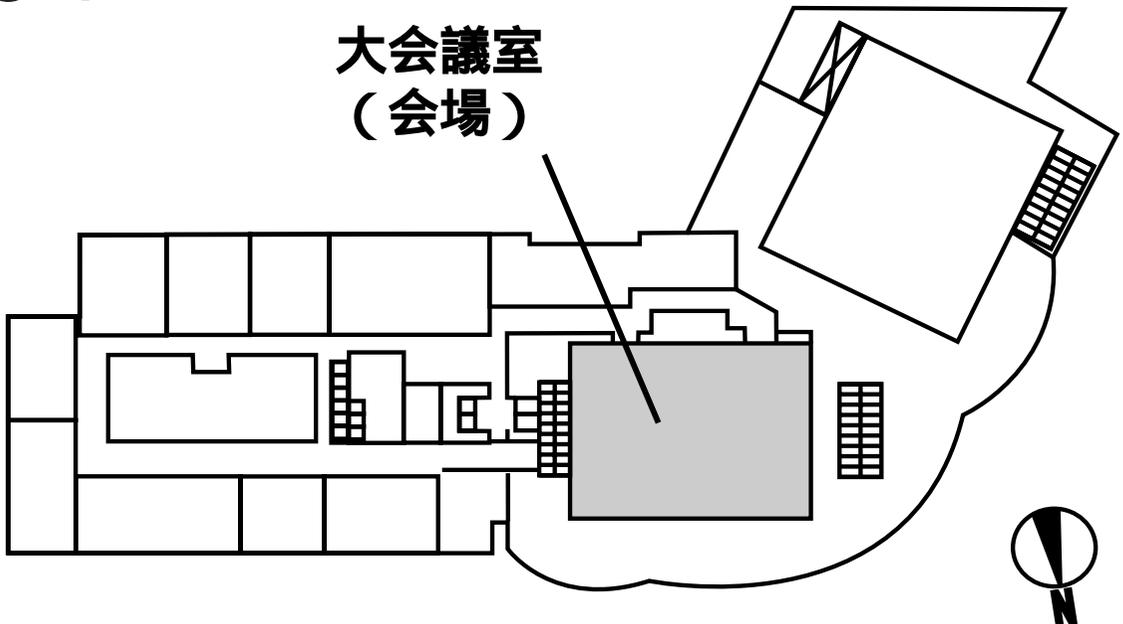
付近詳細図



会場内のご案内

3 F

大会議室
(会場)



参加者へのお知らせ

- 受付** 9月29日(金)8:30~17:00、30日(土)8:30~13:00
ピアザ淡海3Fにて受付を行います。
- 参加費** 一般:8,000円
学生:3,000円(大学院生・大学生の方は学生証をご提示ください)
参加証(兼領収書)をお渡しいたします。会場内では必ずお付けください。
- 教育研修講演** 日本整形外科学会教育研修講演
日整会専門医資格継続単位
- 20周年記念特別講演 9月29日(金)13:55~14:55
日本靴医学会の歩みと今後の課題
慶応義塾大学 井口 傑
- 特別講演 9月29日(金)16:45~17:45
子どもの足と子ども靴
埼玉県立小児医療 佐藤 雅人
- ランチョンセミナー 9月29日(金)12:30~13:30
靴合わせと靴づくりに必要な足の知識
大阪医科大学 木下 光雄
- 企業展示** ピアザ淡海305会議室で展示を行っています。
- 抄録号** 抄録号を必ずご持参下さい。当日は1部2,000円での販売となります。
- 質疑応答** 予めマイクの前に並び、議長の指示に従って、所属、氏名を明確に述べた後、簡潔に発言して下さい。
- 懇親会** 大会1日目終了後、18:14から、ホテルピアザびわ湖6Fクリスタルルームで行います。入場は無料です。皆様、ご参加下さい。
- 呼び出し** 緊急の場合のみ、スライドによるお呼び出しをいたしますので、総合案内にご連絡下さい。

会議のお知らせ

- 理事会** 9月28日(木)16:00~17:00(受付15:15~)
大津プリンスホテル1F 石楠花1
- 評議員会** 9月28日(木)17:15~18:15(受付16:45~)
大津プリンスホテル1F 石楠花2
- 総会** 9月29日(金)13:40~13:55
ピアザ淡海大会議場

市民公開講座

市民公開講座1 健康靴の選び方

9月30日(土)13:00~13:30

演者 勝 真理 (株式会社アシックス)

司会 大久保 衛 (びわこ成蹊スポーツ大学)

市民公開講座2 金メダルの靴づくり

9月30日(土)13:30~15:00

演者 三村 仁司

司会 大久保 衛 (びわこ成蹊スポーツ大学)

渋谷 俊弘 (びわこ毎日マラソン・福岡国際マラソン優勝者、びわこ成蹊スポーツ大学助教授)

後援：滋賀県、(社)滋賀県医師会、滋賀スポーツ医会、**NHK**大津放送局、
びわこ成蹊スポーツ大学

演者へのお知らせ

1. 口演時間：

口演時間は一般演題6分、主題7分、シンポジウム7分です。口演終了1分前に青ランプ、終了は赤ランプでお知らせします。討論時間確保のため口演時間の厳守をおねがいたします。

2. 発表形式：

PCプレゼンテーションのみ可能です。スライドは使用できません。映写は単写のみです。枚数制限はいたしません、口演時間内に終わるようにご協力ください。

3. 発表データ形式：

下記メディアでのデータ持ち込みにかぎります。

- ・CD-R、CD-RWもしくはUSB-memoryをご持参して下さい。
- ・バックアップとしてノートパソコンを持参されることをお勧めいたします。
- ・OSはWindowsに限らせていただきます（早朝は30分前までに）、PC受付にご提出下さい。オペレーターが対応いたします。
- ・**発表30分前までにPCデスクに発表データをお持ちください。**

4. データ作成上の注意点：

- ・フォントは文字化けを防ぐため、下記フォントに限定させていただきます。
日本語；MSゴシック、MSPゴシック、MS明朝、MSP明朝、OSAKA（Mac）
英語；Century, Century Gothic, Times New Roman
特殊なフォントを御使用の場合はそのソフトもメディアへ保存して下さい。
- ・Windows XP およびWindows 版 PowerPoint 2003で問題なく動作することをあらかじめご確認ください。
- ・プレゼンテーションに他のデータ（静止画、動画、グラフ等）をリンクさせている場合は必ずもとのデータも保存していただき、事前の動作確認をお願いいたします。また作成に使用されましたパソコン以外でのチェックをお願いいたします。
- ・動画の保存形式：Windows Media Player（MPEG1及び MPEG2）、
尚、MPEG2 及び MPEG4 に関しましては、コーデック（圧縮形式）によって再生できない場合がありますので御注意下さい。
- ・解像度は XGA（1024×768ピクセル）に設定をお願いいたします。

5. 口演終了後：

PCデスクにてメディアをご返却いたします。尚、ホームページ掲載用にコピーを保存させていただきます。掲載を望まれない方はお申し出下さい。又、口演原稿の電子ファイルを提出していただければ同時に掲載します。

6. 発表演題の雑誌掲載：

11月30日までに下記の学会事務局まで原稿をご送付下さい。

なお、詳細につきましては投稿規定をご参照下さい。

7. 本会での演者・共同演者は共に会員に限ります。

未入会の方は学会当日までに必ず入会手続きをお取り下さい。手続きがお済みでない方は、雑誌に氏名が掲載されませんのでご注意下さい。

投稿原稿送付及び入会手続きは、下記事務局まで宜しくお願いいたします。

〒113-0021 東京都文京区本駒込6-6-7

日本靴医学会事務局

TEL 03-3945-3337 FAX03-3945-3337

e-mail info@kutsuigaku.com

プログラム・目次

1日目 9月29日(金)

- 開会の辞 (8:55~9:00) 会長 大久保 衛
- 一般演題 足底板1 (9:00~9:25) 座長 大内 一夫
(福島県立医科大学)
- I-1 下肢の障害に対する足底支持板の効果 17
ダイナミックスポーツ医学研究所 長谷 孝子 ほか
- I-2 健康靴に対する足底板の開発 17
東京都保健医療公社 荏原病院 リハビリテーション科 尾花 正義 ほか
- I-3 高齢女性に対する足底挿板使用による下肢の痛みや
歩行不安の改善に向けた無作為割付け比較介入研究 18
株式会社シンエイ 商品開発部 研究室 楠本 彩乃 ほか
- 一般演題 バイオメカニクスほか (9:25~9:57) 座長 寺本 司
(長崎友愛病院)
- I-4 足底筋膜炎に対する画像評価および動的足底圧測定 19
東京女子医科大学 整形外科 庄野 和 ほか
- I-5 ビデオカメラ撮影方式自動足型計測装置の開発 19
九州産業大学 情報科学部 知能情報学科 松永 勝也 ほか
- I-6 アーチサポート装具が足部加速度に及ぼす影響についての検討 20
福岡大学 医学部 整形外科 吉村 一朗 ほか
- I-7 SHM靴による膝関節回旋に対する運動生理学的影響の研究
正常者と変形性膝関節症患者の差 20
日高整形外科病院 木下 信博 ほか
- *** 休 憩 *** (9:57~10:10)

シンポジウム 靭帯損傷 (10:10~11:30) 座長 高尾 昌人
(帝京大学)

笠次 良爾
(奈良県立医科大学)

- S1 - 1 シューズの使用方法は足関節捻挫の発生に影響を与えるか? 21
奈良県立医科大学 笠次 良爾 ほか
- S1 - 2 足関節靭帯損傷後の機能的不安定性の病態と足関節支持について 21
筑波大学大学院人間総合科学研究科臨床医学系整形外科 石井 朝夫
- S1 - 3 足関節不安定性を持つ人の歩行に及ぼす外側楔状足底板の影響 22
国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所 垣花 渉 ほか
- S1 - 4 シューフィッター、靴制作者からみた足関節靭帯損傷患者に適した靴 22
帝京大学整形外科 上尾中央病院整形外科 印南 健 ほか
- S1 - 5 足関節外側靭帯損傷に対する治療靴の試み 23
慶應義塾大学 橋本 健史 ほか

一般演題 足の計測ほか (11:35~12:15) 座長 町田 英一
(高田馬場病院)

- I - 8 直立両足立ちと最前傾両足立ち, 片足立ちの足趾接地状態の比較検討 24
新潟県立看護大学 看護学部 臨床実践看護学領域 加城貴美子 ほか
- I - 9 成人女性の足型計測 24
内閣府認証特定非営利活動法人 (NPO)
オーソティックスソサエティー 内田 俊彦 ほか
- I - 10 足部の体積の計測 第3報 25
慶應義塾大学 医学部 整形外科 家田 友樹 ほか
- I - 11 高齢者の履物購入に関する調査~軽度要介護高齢者について~ 25
社会福祉法人 春海会 エクセル鞆の浦 坂口 顕 ほか
- I - 12 島根県におけるシューフィッティングの現状 26
大田市立病院 整形外科 大饗 和憲 ほか

ランチンセミナー (12:30~13:30) 座長 宇佐見則夫
(至誠会第二病院)

靴合わせと靴づくりに必要な足の知識 演者 木下 光雄 27
(大阪医科大学)

*** 休 憩 *** (13:30~13:40)

*** 総 会 *** (13:40~13:55)

20周年記念特別講演 (13:55~14:55)

座長 高倉 義典
(奈良県立医科大学)

日本靴医学会の歩みと今後の課題

演者 井口 傑 28
(慶應義塾大学)

一般演題 皮膚障害、むれ (15:00~15:24)

座長 星野 達
(稲城市立病院)

- I - 13 先天奇形に伴う難治性足底潰瘍に対して靴型装具療法が有用であった1例 29
慶應義塾大学 医学部 整形外科 須田 康文 ほか
- I - 14 剪断力による皮膚障害の予防法 29
東名ブレース株式会社 宇野 秋人 ほか
- I - 15 靴の蒸れ防止性能の評価に関する研究 30
独立行政法人 労働安全衛生総合研究所 永田 久雄 ほか

一般演題 X線計測ほか (15:25~15:57)

座長 田中 康仁
(奈良県立医科大学)

- I - 16 開張足の判定に関する検討 フットプリントおよび足計測から 31
東芝病院 リハビリテーション科 永山 理恵 ほか
- I - 17 外反母趾における第2趾MP関節外反の検討 31
白十字病院 整形外科 井上 敏生 ほか
- I - 18 変形性膝関節症内側型と外反母趾変形の関係についての検討 32
三仁会 春日井整形外科 清水 新悟 ほか
- I - 19 若年者距骨骨軟骨障害の足関節形態に関する検討 32
至誠会第二病院 池澤 裕子 ほか

主題 子ども靴 (16:00~16:40) 座長 倉 秀治
(札幌医科大学)

- I - 20 FootGrapherによる幼稚園児の足型測定
~ 外反母趾・内反小趾と上履きの関係 ~ 33
小野整形外科 小野 直洋 ほか
- I - 21 幼児の足底アーチの発達と靴の調査 33
埼玉県立小児医療センター 整形外科 石神 等 ほか
- I - 22 5才児の3ヵ月毎の計測において足長に対する
内側踏み付け長比がマイナスになることに対する一考察 34
子どもの足と靴を考える会 大野 貞枝 ほか
- I - 23 靴底の硬さが幼児の歩行に及ぼす影響 34
信州大学 繊維学部 感性工学科 細谷 聡 ほか

特別講演 (16:45~17:45) 座長 高橋 公
(高橋整形外科)

子どもの足と子ども靴 演者 佐藤 雅人 35
(埼玉県立小児医療)

一般演題 整形靴ほか (17:50~18:14) 座長 松浦 義和
(松浦整形外科)

- I - 24 義肢装具製作所で製作された靴の紹介 36
川村義肢株式会社 眞殿 浩之 ほか
- I - 25 関節リウマチ患者における整形靴の作製 36
香取義肢 須田 英宏 ほか
- I - 26 足趾変形したリウマチ足対応の靴の開発 37
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 R&D部 遠藤 拓 ほか
- I - 27 トウ・シューズと足部・足関節の障害に関する小経験 37
ライフ・エクステンション研究所付属
永寿総合病院 整形外科 平石 英一 ほか

*** 懇親会 *** (18:30~20:00)
会場: ホテルピアザびわ湖 6F クリスタルルーム

プログラム・目次

2日目 9月30日(土)

一般演題 足底板 2、スポーツ (9:00~9:24) 座長 安田 義
(天理大学)

- II - 1 スポーツ選手の下肢障害における足底支持板(アムフィット)の効果 41
ダイナミックスポーツ医学研究所 梅木 香織 ほか
- II - 2 Jones骨折に対する外側縦アーチパッドの効果の検討 41
株式会社アシックス スポーツ工学研究所 大窪伸太郎 ほか
- II - 3 当院で扱ったシンスプリントのタイプ分類と足底挿板の成績について 42
吉田整形外科病院 リハビリテーション科 中宿 伸哉 ほか

主題 スポーツとシューズ (9:24~10:04) 座長 野口 昌彦
(東京女子医科大学)

- II - 4 靴着用時と裸足でのパフォーマンスの比較 43
医療法人 永広会 島田病院 リハビリテーション科 八坂 真妃 ほか
- II - 5 接地足蹠面の経時的変化 43
新潟県立看護大学 看護学部 看護学科 加城貴美子 ほか
- II - 6 シューズ着用が片脚着地時の内側及び外側アーチ変形に及ぼす影響 44
早稲田大学 大学院 人間科学研究科 深野 真子

*** 休 憩 *** (10:04~10:15)

シンポジウム スポーツシューズ(10:15~11:35)

座長 横江 清司
(スポーツ医科学研究所)

鳥居 俊
(早稲田大学)

- S2 - 1 スポーツシューズと足サイズ 靴と足サイズの検討 45
NPO法人オーソティックスソサエティー 内田 俊彦 ほか
- S2 - 2 ランニングやウォーキングシューズの「ライド感」と
生体に加わる加速度との関連について 45
ミズノ株式会社 技術開発部 河合 辰夫
- S2 - 3 スポーツシューズの最適設計を目指して 46
株式会社アシックス スポーツ工学研 西脇 剛史 ほか
- S2 - 4 ストップ動作時のシューズの滑りに関する研究 46
広島大学大学院保健学研究科スポーツリハビリテーション学研究室
是近 学 ほか

一般演題 膝OA・運動処方 (11:40~12:05) 座長 大槻 伸吾
(大阪産業大学 人間環境学部)

- II - 7 変形性膝関節症患者に対するSHM靴の臨床効果 47
日高整形外科病院 日高 滋紀 ほか
- II - 8 靴歩行において下肢筋力を加味した運動処方ソフトの開発 47
日高整形外科病院 木下 信博 ほか
- II - 9 正常足に対するHohmann運動の筋活動に関する研究 48
若草第一病院 整形外科 野崎 健治 ほか

市民公開講座1

(13:00~13:30)

司会 大久保 衛
(びわこ成蹊スポーツ大学)

健康靴の選び方

演者 勝 真理 49
(株式会社アシックス)

市民公開講座2

(13:30~15:00)

司会 大久保 衛
(びわこ成蹊スポーツ大学)

渋谷 俊弘
(びわこ毎日マラソン・福岡国際マラソン優勝者、
びわこ成蹊スポーツ大学助教授)

金メダルの靴づくり

演者 三村 仁司 49

第1日目

9月29日(金)

I - 1

下肢の障害に対する足底支持板の効果

長谷 孝子¹⁾, 大槻 伸吾²⁾, 大久保 衛³⁾

¹⁾ダイナミックスポーツ医学研究所, ²⁾大阪産業大学, ³⁾びわこ成蹊スポーツ大学

【目的】足底支持板は足の障害に対する保存療法の1つとして重要な位置を占めている。足底支持板は、運動の量や質を低下させず治療を継続でき、主に歩行障害を改善する有効な対策であると報告されてきた。今回、足底支持板の1つであるアムフィット((株)アシックス)の臨床成績を調査し、その効果を検討したので報告する。【対象及び方法】当院にて下肢障害と診断され、一定期間以上足底支持板を装着した71例142足、男性27名、女性44名、年齢12~83歳(平均年齢 47.5歳)を対象とした。アンケート調査の内容は、障害、足底支持板の効果、アーチ高率、活動量の変化等であった。臨床効果の評価は、主としてアンケート調査および対面調査で行った。評価項目は症状・疼痛の変化、主観的評価、活動量の変化の3項目とし、症状が改善し、主観的評価が「効果有り」以上で、且つ活動量が増加ないし、不変のものを有効と判定した。尚、足底支持板は片側例にても両足分、作製することを原則とした。【結果】障害別では、アーチ障害(扁平足障害・ハイアーチ)31例、外反母趾16例、変形性膝関節症(以下OAとする)11例、足底筋膜炎9例、有痛性外脛骨2例、踵骨骨棘3例、その他10例であった。全体のアーチ高率は平均16.4%、L16.6%であった。アンケート回答率52.1%であった。足底支持板の処方内容がもっとも多かったのは、アーチサポートであった。障害別に有効率をみると、アーチ障害75.0%、外反母趾66.7%、OA 57.1%、足底筋膜炎100%、有痛性外脛骨50%、踵骨骨棘100%、その他100%であった。有効率は全体としては、75.7%であった。【考察】下肢障害に対する足底支持板アムフィットの効果は他の足底支持板と比較しても遜色はないと考えられる。障害の発生因子の検討、足底支持板の効果の機序について検討し、各障害に対しての処方内容については、今後さらに検討を加える必要があると考える。

I - 2

健康靴に対する足底板の開発

尾花 正義¹⁾, 高橋 豊²⁾

¹⁾東京都保健医療公社 荏原病院 リハビリテーション科, ²⁾高橋義肢工房有限公司

【目的】足部や足趾などに疾患のない健常者でも、使用している靴の不適合によっては、歩行が困難になってしまう場合がある。そこで、健常者に対する適切な靴(健康靴)を作製する際に、最も重要となる適切な足底板を開発することとした。【方法】足部や足趾などに疾患のない健常な女性で、歩行時や歩行後に足の疲れや痛みを訴える2例(年齢:27歳・60歳)に、今回の研究の目的を十分に説明し、同意を得て、靴の中に入れる足底板を作製した。作製した足底板を屋外で使用する靴に入れて最低3ヶ月間試用してもらい、試用前後での変化を足の疲れ・痛みなどの症状や同じ距離を歩行した際の歩行時間などで評価した。【成績】今回の足底板は、熱可塑性樹脂などを使用して作製し、軽くて耐久性のあるものとした。この足底板を入れた靴を履くことで、対象者2例とも、試用前に訴えていた歩行時の足の疲れ・痛みなどの症状が消失し、同じ距離を歩行した際の歩行時間も短縮した。また、試用期間を通して、足底や足趾などに胼胝や鶏眼などを生じるなどの問題は起こらなかった。【結論】今回作製した足底板を、足部や足趾などに疾患のない健常者に使用することで、歩行に伴う疲れや痛みなどを無くし、不適合な靴の使用によって生じる問題の発生も防止できた。また、今回作製した足底板の既製品化をはかっている。

高齢女性に対する足底挿板使用による下肢の痛みや歩行不安の改善に向けた無作為割付け比較介入研究

楠本 彩乃

株式会社シンエイ 商品開発部 研究室

【目的】高齢期の移動能力の維持は、介護予防やQOL向上の観点からことのほか重要である。本研究では、高齢者にシューフィッティング指導と足底挿板の常用によって、下肢の痛みや歩行不安の軽減に有効であるかを、無作為割付け比較介入試験（RCT）によって検証した。【対象及び方法】地域在宅の女性高齢者82名（65～92歳）を介入群41名、非介入群41名の2群に無作為に割付けし、介入群には個別にシューフィッティング指導を行うと共にカスタマイズ・インソールを作成し、これを1ヶ月間履いてもらった。足底挿板には主にDSISパッドを用いた。非介入群には足の計測のみを実施し、介入事業は行わず、通常的生活を維持した。調査項目は下肢の痛みに関する9項目ならびに歩行不安に関する12項目で、ともに被験者自身の自己評価によった。期間中、介入群から2名、非介入群から1名の脱落があり、最終的な分析被験者数は介入群39名、非介入群40名である。【結果】初回調査では全調査項目で介入群と非介入群の間に有意差はなかったが、介入後には両群間で多くの項目に有意差が出現した。歩行不安12項目では、介入群で「ふらつく」「転倒不安」の2項目が有意に改善された（ $p < 0.05$ ）。また、各群内における介入前/後の比較では、介入群は12項目中「転倒不安」や「足痛」（何れも $p < 0.01$ ）など5項目で有意に改善したが、非介入群では逆に12項目中3項目で有意に悪化した（全て $p < 0.05$ ）。さらに、介入終了後の下肢の痛みの変化では、9項目中3項目で非介入群より介入群の痛みが改善された。このうち、とくに改善率が高かったのは「膝痛（ $p = 0.001$ ）」であった。【結論】高齢女性に対する足底挿板使用による介入は、1ヶ月間という比較的短い期間ではあっても、高齢者が自覚しうる程度に転倒不安が減少し、下肢の痛みも軽減することがRCTによって示された。

I - 4

足底筋膜炎に対する画像評価および動的足底圧測定

庄野 和, 野口 昌彦
東京女子医科大学 整形外科

[目的]足底筋膜炎と診断した患者に対してX線撮影、MR撮像および動的足底圧測定を行い、その所見を検討した。[対象および方法]足底筋膜炎の患者31例(男性13例、女性18例)、36足(右13足、左11足、両側6足)を対象とした。年齢は21~80歳(平均47.6歳)であった。荷重時足部X線像で骨棘の有無を調べtarso-first metatarsal angle (TFMA)を計測し、MR画像ではT1、T2の矢状断像を検討した。また、31例中10例12足にTOG gait scanを用いて動的足底圧測定を行った。測定項目は歩行サイクルにおける足底圧(母趾、2-5趾、1-5中足骨頭、足底中央、踵内側、踵外側)heel strike, pre-mid-stance, mid-stanceの時間であった。[結果]踵骨棘は30足中11足に存在した。TFMAは平均 -5.25° ($-17^{\circ} \sim +7^{\circ}$)であった。MR所見とし、踵付着部から2cmまでの範囲で、足底筋膜内にてT2 high signal が認められた症例があった。動的足底圧は、静止時、歩行時ともに踵接地圧が低く、踵荷重から中足骨頭への圧の移動が早く、母趾の蹴り出しが強い傾向を認めた。[考察]踵骨棘は足底筋膜炎の患側30足中11足に認めたが、健側16足中6足にも認めた。荷重時足部X線像でのTFMAは平均 -5.25° であり、足底筋膜炎患者に扁平足の傾向はなかった。骨棘の存在、TFMAと治療成績には明らかな相関はなかった。MR画像上、T2強調において高信号を筋膜内に認めたものもあったが、特徴的な傾向ではなく、足底筋膜炎に対するMR画像診断は今後とも検討が必要である。動的足底圧測定の結果は足底筋膜炎による疼痛のため踵接地時間が短い逃避性歩行の傾向を示すものと考えた。

I - 5

ビデオカメラ撮影方式自動足型計測装置の開発

松永 勝也¹⁾, 早見 武人²⁾, 塚本 裕二³⁾,
山崎 伸一³⁾, 平川 和生³⁾, 志堂寺和則⁴⁾,
松木 裕二⁴⁾

¹⁾九州産業大学 情報科学部 知能情報学科,
²⁾九州大学 大学院医学研究院,³⁾株式会社
アサヒコーポレーション,⁴⁾九州大学 大学院
システム情報科学研究所 知能システム学部門

【目的】現在、靴製造、靴選択のための足型計測は、多くの場合、手計測によってなされている。この手計測において一定の精度の値を得るには、一定の訓練と経験を要し、それが可能な人は多くはない。一方、足型計測の需要は多い。このようなことから、短時間に誰にでも正確な計測を可能とする自動足型計測装置の開発を試みた。

【方法】本装置では、ガラス板上に立つ被験者の足底部をガラス板の下方から撮影したビデオ画像をコンピュータにより解析し、足長、足幅などを自動計測する。本装置において、足型計測のための足部の撮影にはデジタルカメラ、または、NTSCカメラを使用した。計測のための操作は次の通りである。1) コンピュータの画面において、足型計測用プログラム実行ボタンをマウスでクリックし、プログラムを起動させる。次に、被験者をガラス板の上に立たせ、必要であれば足位置を調整させる。2) コンピュータ画面上の撮影ボタンをマウスでクリックし、撮影する。3) 被験者情報をコンピュータで入力し、4) 解析ボタンをクリックする。解析が修了すると、その結果が表示される。5) 画面に表示された結果を印刷する場合は、印刷ボタンをクリックする。

【結果と考察】計測精度は、本装置での計測値と専門家の手計測値との差により評価した。両計測値の差は、足長においては $\pm 2\text{mm}$ 以内、足幅に関しては $\pm 1\text{mm}$ 以内、足囲(足長からの推定)に関しては $\pm 2\text{mm}$ 以内(いずれも、確率95%以上、被験者数:20)となった。本装置において、足型計測用基線を手動で引いた場合の値と完全自動の場合の計測値の差は、足長においては $-2.1\text{mm} \sim +1.2\text{mm}$ 、足幅においては $-2.1\text{mm} \sim +0.5\text{mm}$ であった(被験者数:97)。自動計測できなかったのは100例中3例であった。足部の撮影はミリ秒単位で、画像の解析は秒単位で可能であった。本装置は、実用に供することが可能と考えられる。

1 - 6

アーチサポート装具が足部加速度に及ぼす影響についての検討

吉村 一朗¹⁾, 井上 敏生²⁾, 金澤 和貴¹⁾,
竹山 昭徳¹⁾, 井田 敬大¹⁾, 内藤 正俊¹⁾

¹⁾福岡大学 医学部 整形外科, ²⁾白十字病院 整形外科

【はじめに】日常診療において遭遇する様々な足部疾患に対してアーチサポート装具を処方する機会は多く、それによる治療効果も認められている。しかしその効果発現の機序については未だ明確でない。今回アーチサポート装具の効果発現について加速度計を用いて検討を行った。【対象及び方法】対象は足部に愁訴のない正常人3名6足とした(男性3名平均30.0歳)。方法は三軸加速度センサー(Kistler社製)を用いて舟状骨結節部と第一中足骨骨頭内側部に粘着テープで強固に固定した。上下方向をX、内外側方向をY、前方をZと座標を設定した。使用する装具は一般的に処方される室内用アーチサポート装具で内側縦アーチと中足骨パッドを有し、面テープにて固定するものである。約5mの歩行路を各々の通常のスピードで歩行し、歩行時の足部の加速度を6秒間の歩行において測定した。得られた加速度波形をアーチサポート装具装着前と装着後で比較検討した。【結果】裸足歩行時、踵接地時に舟状骨のセンサーに踵接地による上向きの加速度を認め、その直後に第一趾のセンサーにつま先接地の上向き加速度を認めた。さらにつま先接地直後に舟状骨のセンサーにおいて下方への加速度を認めた。また踵接地直後に側方の加速度を認めた。アーチサポート装着後は踵設地時の上向きの加速度と踵接地直後の下向きの加速度の両方の減少を認め、さらに側方への加速度も減少する傾向を認めた。【考察】歩行時の内側縦アーチ高は踵接地の直後に急激に低下するとされている。今回踵接地後に観察された下向きの加速度はそのアーチ高の低下をとらえている可能性が示唆された。さらにアーチサポート装着後ではその下向きの加速度の減少が観察された。また側方への加速度の変化は歩行時における足部の安定化を示唆していると思われる。【結語】アーチサポート装具装着は内側縦アーチへの負荷の軽減と足部の安定化をもたらすと考えられた。

1 - 7

SHM靴による膝関節回旋に対する運動生理学的影響の研究 正常者と変形性膝関節症患者の差

木下 信博¹⁾, 日高 滋紀¹⁾, 塚本 裕二²⁾,
山崎 伸一²⁾, 平川 和生²⁾, 松永 勝也³⁾,
小野 直洋⁴⁾, 志堂寺和則⁵⁾

¹⁾日高整形外科病院, ²⁾株式会社アサヒコーポレーション, ³⁾九州産業大学, ⁴⁾小野整形外科, ⁵⁾九州大学

【目的】 昨年の本学会で靴底にSHM機能を持つ靴(以後SHM靴と略す)の膝に対する運動生理学的研究を発表した。変形性膝関節症(以下膝OAと略す)について、新潟大学大森教授らは、正常な膝伸展時に起こる下腿の外旋:screw home 運動(以下SHMと略す)が膝OAのステージが高くなるに従って出現が低値となっており、ステージ4に至っては、逆SHMが出現していると報告している。このSHMの異常が膝関節の関節軟骨に対する大きなshear stressになっている可能性が大きいと思われる。そこで我々は、九州産業大学大学院の松永教授らとの研究で、健常者と膝OAで歩行時のSHM機能の違いを検討したのここにて報告する。【方法および対象】 大腿と下腿の回旋角度を測定するための装置として、磁気センサーはポヒマス社製を使用した。実験は3.5km/hの速度でトレッドミル(ウェルロード 竹井機器工業株式会社製)の上を2分間歩行した、最初の1分間は練習歩行期間とし、残り1分間の内45歩分のデータを解析対象とした。そこで本研究では、大腿に対する下腿の回旋角度の傾向を測定することとし、SHM靴の有効性を検証した。対象者は、膝に障害がない健常者2名と当院に受診中の軽度膝OA患者2名とした。【結果及び考察】 踵接地時を開始とし、大腿に対する下腿の回旋角度を計測した。健常者での結果は踵接地より立脚中期においてスムーズな外旋運動が見られ、SHM靴では大きな回旋の変化は見られなかった。軽度膝OAの患者では、踵接地より内旋傾向が見られ、その後に急激な外旋運動が確認された、SHM靴での結果は内旋運動の抑制傾向が見られた。オープン カイネティックでの下腿の回旋運動は周知の事実だが、歩行時のクローズド カイネティックでの検証を試みた、結果より歩行中では下腿部に外旋の力を伝えることで、膝OA患者の立脚相前期での過度な内旋を抑制する結果となり膝OA患者のSHM靴での症状軽減の理論的根拠と考えられる。

S1 - 1

シューズの使用法は足関節捻挫の発生に影響を与えるか？

笠次 良爾¹⁾，田中 康仁¹⁾，熊井 司¹⁾，
宗本 充²⁾，宮崎 潔¹⁾，杉本 和也²⁾，
高倉 義典¹⁾

¹⁾奈良県立医科大学 整形外科，²⁾済生会奈良病院 整形外科

【目的】我々はこれまでに、慢性化した足関節捻挫を有するラグビー選手のシューズは外側が摩耗する傾向があることを示してきた。今回は、シューズの使用法やサーフェスに対する感覚が足関節捻挫の発生に影響を与えるかを前向きに検討した。

【方法】2003～2006年に検診を行った某大学ラグビー部員140名のうち、2年以上検診し得た95名（フォワード47名、バックス48名）を対象とした。全選手を捻挫既往の有無とシーズン中の捻挫有無で4群に分けたところ、捻挫既往がありシーズン中に捻挫を発生した群（以下既往有・捻挫有群）はのべ36名45シーズン、既往有・捻挫無群は43名57シーズン、既往無・捻挫有群は14名15シーズン、既往無・捻挫無群は18名26シーズンであった。各選手に対して足関節捻挫既往の有無、スパイクの摩耗、シューズ保有数や使い分けと、サーフェスに対する引っかかり感などについて調査を行い、各項目との関連について検討した。

【結果】捻挫既往のある選手は有意にシューズ外側が摩耗していたが、シーズン中の捻挫発生と摩耗の間に関連はなかった。シューズ保有数は各群で平均1.8～3.0足であり、捻挫発生群の方が捻挫未発生群に比べてむしろ多い傾向があった。シューズの使い分けについても、むしろ捻挫発生群の方で使い分けしている選手の割合が多かった。スパイクのポイント数やソールの種類については差がなかった。本大学は2003年シーズン途中から人工芝を導入したが、捻挫発生群では土に比べて疲れやすい、また捻挫をしやすいと感じる選手の割合が多かった。

【考察】シューズ外側の摩耗はあくまで捻挫既往の結果であり、これで捻挫発生を予測することはできなかった。捻挫発生群でシューズ保有数が多く、より使い分けの傾向があったのはパフォーマンス向上のためと推測されるが、強いサーフェスとの摩擦を求めることは捻挫発生と紙一重である。人工芝を疲れやすい、捻挫をしやすいと感じる選手は捻挫発生が多かったことから、これらの選手に対してポイントの高さを低くするように指導することが、捻挫の予防に役立つ可能性が示唆された。

S1 - 2

足関節靭帯損傷後の機能的不安定性の病態と足関節支持について

石井 朝夫
筑波大学大学院人間総合科学研究科臨床医学系整形外科

足関節の安定性を支えるメカニズムには、骨・靭帯の安定性による機械的安定性と、筋活動による動的な機能的安定性がある。後者が障害されるのが機能的不安定性で、足関節捻挫後の数十%に後遺障害として発症する。症状は足関節の不安定感、繰り返す足関節捻挫で、他覚的所見としては、バランスボードなどでの片脚保持の拙劣、足関節内反刺激での腓骨筋反応時間の低下がある。また機能的不安定性は、足関節外側靭帯損傷後の機械的不安定性とは独立した現象で、ストレスX線写真での靭帯の緩みとは相関しない。

腓骨筋反応時間の低下に見られるように、機能的不安定性は足関節を安定化させる筋群の反射的安定性の障害が病態と考えられており、その原因は靭帯損傷の際に靭帯のメカノレセプターが損傷され、求心性知覚が障害されるためと考えられてきた。われわれは、殆どの機能的不安定性患者には足根洞に圧痛があることから、足根洞部に局所麻酔剤を投与した前後での腓骨筋反応時間を測定したところ、局注後反応時間は正常化した。また健康者でも同様に測定したところ、反応時間は変化しなかった。以上より機能的不安定性の原因は、靭帯損傷後の炎症による侵害受容体の易刺激性がガンマ運動ニューロンを抑制し、腓骨筋群の筋トーンを低下させることにあるという仮説を提唱した。

機能的不安定性の治療では、足根洞をはじめとした足部の炎症を抑制することが重要である。スポーツ選手では距骨下関節の動きの繰り返しにより、足根洞に運動誘発性炎症が起こるため、距骨下関節を支持・制動する効果は大きい。

機能的不安定性のある患者への捻挫予防として、硬性装具やテーピング後の足関節内反時の動態を調べた実験では、足関節支持にかかわらず腓骨筋反応時間は遅延したままであったが、特に硬性装具では、距骨傾斜の増加する速度を遅延させ、傾斜程度を軽減させたことから有用と考えた。

足関節不安定性を持つ人の歩行に及ぼす外側楔状足底板の影響

垣花 涉¹⁾, 鳥居 俊²⁾, 赤居 正美¹⁾,
中澤 公孝¹⁾, 深野 真子³⁾, 内藤 健二¹⁾

¹⁾ 国立身体障害者リハビリテーションセンター
研究所, ²⁾ 早稲田大学スポーツ科学学術院,

³⁾ 早稲田大学大学院人間科学研究科

【目的】足関節外側靭帯損傷は、日常生活またはスポーツ活動時に起こるきわめて頻度の高い外傷であり、繰り返すと足関節不安定性を持つことが知られている。そのため、外側楔状足底板を用いて足関節不安定性を予防することが重要となる。しかし、足関節不安定性に及ぼす外側楔状足底板の影響は系統的に知られていない。そこで本研究は、外側楔状足底板を用いて歩行したときの距骨下関節および膝関節の角度や関節モーメントを特に前額面でしらべた。【方法】大学競技スポーツ選手で足関節外側靭帯損傷を繰り返した者とそうでない者（男性、25名ずつ）を被験者に用いた。医師が徒手検査を行って足関節不安定性の程度を定量的に評価した。各被験者には2種類の外側楔状足底板（6°傾斜と0°傾斜）を素足につけてフォースプラットフォーム上を至適速度で歩かせ、そのときの床反力を測定した。併せてその動作を三次元動作解析装置（VICON）を使って測定・解析した。各被験者の下肢を3リンク剛体モデルで近似し、立脚期における距骨下関節と膝関節の外力モーメントを算出した。【結果】6°傾斜した外側楔状足底板をつけて歩行したとき、距骨下関節外反モーメントは有意に増える（ $p < 0.001$ ）と共に膝関節内反モーメントは有意に減った（ $p < 0.001$ ）。この結果は、外側楔状足底板をつけて歩行したとき床反力作用点が外側へシフトしたと関連した。しかしながら、足関節不安定性を持つ者ではこのような関係が成立しない者（6名）も存在した。【結論】以上より、足関節不安定性を持つ人に対する外側楔状足底板の適応および限界があると推定される。この関係には歩行したときの距骨下関節の動きや力の力学因子が大きく関与していることを示唆する。したがって、足関節不安定性に対する外側楔状足底板のガイドラインを明らかにするためには、臨床的知見を裏付ける科学的根拠が重要であると推定される。

シューフィッター、靴制作者からみた足関節靭帯損傷患者に適した靴

印南 健¹⁾, 印南 淳³⁾, 菊地 武男³⁾,
高尾 昌人¹⁾, 松下 隆¹⁾

¹⁾ 帝京大学整形外科 上尾中央病院整形外科,

²⁾ 上尾中央病院整形外科, ³⁾ ダイナス製靴(株)

【はじめに】われわれは、長年にわたり靴制作およびシューフィティングに携わってきた。今回、靴制作者およびシューフィッターの立場から、足関節靭帯損傷患者に適した靴、即ち足関節捻挫に対応した靴について考えてみた。【靴の工夫】足関節の靭帯損傷で最も多いのが外側靭帯損傷である。この靭帯は主に足部の内反と内転を制動している。以下、それぞれの運動方向に対する靴の工夫について述べる。1) 足部の内反強制への対応歩行や走行時には、動作の変化に伴い足部・足関節の構造も変化する。踵着床期では、腓骨筋の収縮に伴い足部は回内する。足部を回内させるために下腿は内旋位となり、これに伴い後足部は外返し位となる。また、足関節は背屈位をとり骨性の支持により安定する。従って、踵がしっかりフィットした靴を装着していればこの時期に足部が内反強制されることは少ない。一方、後足部の回外変形がある場合には、次に続く足底接地期において足部は容易に内反するため、そのような例ではインソールの踵部外側にウェッジを作るといった工夫が必要となる。足底接地期から趾離床期に移行すると後脛骨筋腱の牽引力により足部は回外位となり、足関節は底屈位をとるため不安定な状態となる。従って、この時期が最も内反捻挫しやすい時期といえる。この時期の内反不安定性に対しては、インソールの中足部外側にウェッジを作ると共に前足部の内側スペースを設けることである程度制動することができる。2) 足部の内旋強制への対応内反強制に対しては、いわゆるハイカットシューズのように下腿に対する足部の動きを制限する方法がある。一方、足部の動きの巧緻性を犠牲にすることになるため、足部の微妙な感覚を必要とするサッカー選手等には適さない。また、服装に合わせた靴を選ぶにあたり、靴のもう一つの重要な役割であるファッション性についても問題を有す。

足関節外側靭帯損傷に対する治療靴の試み

橋本 健史¹⁾, 須田 康文²⁾, 小久保哲郎²⁾,
池澤 裕子³⁾, 宇佐見則夫³⁾, 星野 達⁴⁾,
平石 英一⁵⁾, 井口 傑²⁾

¹⁾慶應義塾大学 月が瀬 リハビリテーション
センター 整形外科, ²⁾慶應義塾大学 整形外
科, ³⁾至誠会第2病院 整形外科, ⁴⁾稲城市立
病院 整形外科, ⁵⁾永寿病院 整形外科

【目的】陳旧性足関節外側靭帯損傷に対する治療として重要なもののひとつが装具治療である。今回、われわれは、歩行時の足関節不安定性を減少させるべく治療靴を作成して、有用性を検討したので報告する。【方法】陳旧性足関節外側靭帯損傷患者に本治療靴を処方した5例を対象とした。また、本治療靴を処方しなかった5例を対照として非装着群とした。性別は男1例、女4例であった。年齢は17歳～47歳、平均28.9歳であった。踵接地時に起こる足関節の過度の内外反を制動する自作の靴を処方した。これらの症例に対して、JOFASスコアによる疼痛、不安定感、満足度について調査した。【結果】経過期間は、平均6ヶ月であった。疼痛は、非装着群に比較して改善されていた。不安定感も、非装着群に比較して著明に改善された。満足度も非装着群に比較して高かった。【考察】われわれは、3次元動態解析装置を用いた研究により、足関節外側靭帯損傷の患者では踵接地の直前に外側靭帯のゆるみによって、足部が内反し、踵接地直後にその反動で過度の外反があったと発表した。本治療靴は、この踵接地直前の足部内反を制動したものと考えられた。【結論】陳旧性足関節外側靭帯損傷に対する治療靴を作成しところ、短期の経過ではるが有効であることが示唆された。

I - 8

直立両足立ちと最前傾両足立ち、片足立ちの
足趾接地状態の比較検討加城貴美子¹⁾、釜中 明²⁾¹⁾新潟県立看護大学 看護学部 臨床実践看護学領域、²⁾パテラ研究所

【目的】直立両足立ちで第5趾に「浮き趾」があっても実際の歩行で「浮き趾」が機能するかをみるには、現在の小型の姿勢測定機器では無理である。そこで最前傾両足立ちや片足立ちの姿勢が歩行に近い足の動きをすするとらえて、直立両足立ち時と最前傾両足立ち時、片足立ち時の足趾接地状態の比較検討をした。そして、第5趾の「浮き趾」出現状態の特徴についての知見を得たので報告する。【研究方法】対象：研究に同意の得られた学生58名。調査内容：接地足跡面（直立両足立ち、最前傾両足立ち、左片足立ち、右片足立ち）、重心の位置、足部の諸計測、下肢・足部と姿勢状態の観察、姿勢に関する質問紙調査。方法：直立能力測定装置で接地足跡面と重心位置を測定した。期間：2006年12月5日～6日。分析方法：足趾接地形状の分類と足趾接地状態の分類をして各立ち方とで比較検討した。【結果】対象の平均身長は157.1cm、体重は51.7Kg、BMIは20.9であった。第5趾の「浮き趾」は、直立両足立ち8.6%、最前傾両足立ち3.4%、左片足立ち20.7%、右片足立ち12.1%であった。y軸の重心の位置は、直立両足立ち時36.6%、最前傾両足立ち時62.4%、左片足立ち時43.9%、右片足立ち時45.8%であった。片足立ちになると「浮き趾」になっている学生が多かった。右片足立ちの重心は、足趾接地状態のタイプで5%の有意差があった。【考察】最前傾両足立ち時の足趾接地状態の評価から第5趾の「浮き趾」が少ないことは、直立両足立ちのときに「浮き趾」でも歩行時には第5趾も機能をはたしていると考えられる。しかし、左右片足立ち時に第5趾の「浮き趾」が多くなり、左片足立ち時は2割の学生であった。これは重心の位置が踵側にきているため足趾の接地が十分でないと推測される。直立両足立ち時などの重心の位置を爪先側に行くような運動や姿勢を考える必要があると思われる。

I - 9

成人女性の足型計測

内田 俊彦、佐々木克則、横尾 浩、藤原 和朗、永山 理恵
内閣府認証特定非営利活動法人（NPO）オーソティックスソサエティ

【目的】足に合わない靴は足の障害を招く。一般的に靴による障害が生じた際、殆どの人は靴のサイズ（ワイズも同様）を大きくしている。また現在販売されている靴は、細みの靴は少なく、むしろ太い靴が多い。本研究の目的は成人女性の足サイズ分布がどうなっているかを知る事である。【対象及び方法】対象は2003年～2005年までの3年間に演者の医院を受診した18才以上の成人女性162例324足である。計測は立位荷重位におけるレントゲン撮影から外反母趾角、M1/M2角、M1/M5角を、フットプリント計測から、第1趾側角度と母趾角を、足長、足囲（荷重、非荷重）を計測した。年齢別の足囲分布（18～39、40～59、60才以上）と外反母趾角別の足囲分布（20°未満、21～29°、30°以上）を検討した。【結果】年齢別と角度別のそれぞれの計測値は足長を除き、年齢が上ほど、角度が大きいくほど増加していた。足長は年齢別にみた時、高齢者が短い傾向にあった。足囲分布をみると若年者と外反母趾角が小さいほど足は細い傾向にあり、Eサイズ以下の足は60%を越えていた。高齢者や外反母趾角の大きい足はEサイズ以下の足は少ないが、それでも非荷重位においてはEサイズ以下が約60%に存在していた。【考察】足のサイズは荷重、非荷重によって大きく異なる。また外反母趾を含め、荷重時に足の変形が強くなる事は周知の事実である。演者は荷重位と非荷重位における足の計測から靴合わせを行っており、足の変形や痛みに対しては、荷重位よりも非荷重位に近い靴の方が有利である事を報告してきた。医療機関であるが故に、本研究の母集団に問題はあるかもしれないが、高齢になるほど外反母趾角が大きくなっていくことは、内因的に筋力の低下や靭帯の弛緩等が関与していると考えられ、外因的には靴による関与も否定出来ない。靴は足の鑄型である。大人の足も形は変化する。靴サイズを大きくすることは、かえって変形の増長を促す結果となる。

家田 友樹¹⁾, 星野 達²⁾, 須田 康文¹⁾,
井口 傑¹⁾, 宇佐見則夫³⁾, 平石 英一⁴⁾,
橋本 健史¹⁾, 早稲田明生⁵⁾

¹⁾慶應義塾大学 医学部 整形外科, ²⁾稲城市立病院, ³⁾至誠会第2病院, ⁴⁾永寿総合病院, ⁵⁾国際親善病院

【目的】われわれは本学会において荷重時, 非荷重時の足部の体積変化につき報告してきた。今回われわれは男女の計測条件をそろえるために, 前回男性の足部体積測定に使用した改良型計測ボックスで女性の足部体積の計測を行い, 男性の測定値と比較検討したので報告する。【方法】対象は女性10例10足, 平均年齢25.7歳であった。計測には足がぎりぎりに入る形状の塩化ビニール製透明ボックス(幅120mm, 長さ270mm, 高さ110mm)を作製し使用した。計測に先立って足の外周をトレースし, 足長, 足幅, 足底の面積を計測した。足関節内果の最突出位置に目印をつけた。はじめに足をボックスに入れ目印の位置まで水を注ぎ, その水位をボックスにマークした。足を出した後マークの位置まで水を注ぎ足し, 入った量を足の体積とした。荷重時, 非荷重時に同様な測定を行った。【結果】体積は非荷重時平均 $671 \pm 52\text{cm}^3$, 荷重時 $659 \pm 57\text{cm}^3$ であった。足長は平均 $234 \pm 9\text{mm}$, 足幅は $91 \pm 5\text{mm}$, 足底面積は $154 \pm 9\text{cm}^2$ であった。体積との相関は足長 $r^2 = 0.611$, 足幅 $r^2 = 0.316$, 足底の面積 $r^2 = 0.625$ で, 足底の面積が最も相関が高かった。【考察】荷重時では非荷重時に比べて体積が有意に減少した($p < 0.01$ T-test)。その減少量は平均 $12 \pm 6\text{cm}^3$ であった。足底の軟部組織が圧迫され, 静脈内の血液が中枢に還流することによって体積が減少するものと考えた。前回計測した男性10足の体積は非荷重時平均 $866 \pm 92\text{cm}^3$, 荷重時 $849 \pm 88\text{cm}^3$, 減少量は平均 $17 \pm 10\text{cm}^3$ でありいずれも女性より大きかった。体積と体積減少量, さらに体積減少量と足長, それぞれのデータを比較検討した。いずれも相関は認められず, 明らかな性差も見られなかった。

坂口 顕¹⁾, 金井 秀作²⁾, 前岡 浩³⁾,
玉置 昭平¹⁾, 長谷川正哉²⁾, 鶴崎 智史³⁾,
川原 由紀³⁾, 大塚 彰²⁾, 沖 貞明²⁾

¹⁾社会福祉法人 春海会 エクセル輛の浦,
²⁾県立広島大学 保健福祉学部 理学療法学科,
³⁾医療法人それいゆ会 こだま病院

【はじめに】高齢者人口の激増に伴い, 転倒予防や要介護状態の予防の方策が盛んに叫ばれており, 歩行を勧められることも多い。しかし, より多く歩くことはより多く転倒する危険性をはらんでいるということを考慮するのも高齢者の健康増進を考えるにあたって必要なことであると考え。近年, 高齢者向けの履物に対する関心の高まりとともに, 様々な履物が紹介されている。しかしながら, 通所介護施設などでの臨床現場においては, 必ずしも適切な履物を履いているとはいえない高齢者も少なくない。また履物の指導だけで歩行の安定性が改善するケースも経験する。そこで高齢者本人にその使用している履物について聞き取ることによって, 「誰が」「どのような理由で」履物を選択しているかを明らかにし, 専門職がどのような介入をしていく必要があるかについて検討した。【対象と方法】参加協力の同意を得た, 歩行が可能な通所介護施設利用の在宅で生活する高齢女性25名(平均年齢84.5歳)と病院入院中の高齢女性11名(平均年齢81.2歳)の計36名を対象とし, 履いていた履物に関して聞き取り調査を行った。調査項目は「履物の種類」「購入決定者」「選択理由」「使用期間」とし, 「種類」については調査者により直接確認を行った。【結果】履物の種類については, 全体を通じてフラットヒールのパンプスが31%, 次いでリハビリシューズが30%の順であった。77%の高齢者が自分で購入を決定しており, 購入時の選択理由は「形・色」「着脱の容易さ」「足にフィットした」が多く, 歩き易さを理由に選択している人は少なかった。履物の使用期間は, 半年以内の購入が55%であり, 1年以内の購入が半数を超えていた。【考察】機能的側面に着目した靴の選択理由が少なかったことから高齢者本人に対して適切な履物を履いて歩行することを啓発する必要があり, 関係する専門職はその役割を担う必要があると考える。

島根県におけるシューフィッティングの現状

大饗 和憲¹⁾, 高尾 昌人³⁾, 小松 史²⁾,
野崎 健治²⁾, 内尾 祐司²⁾

¹⁾大田市立病院 整形外科, ²⁾島根大学整形外科
³⁾帝京大学整形外科

【はじめに】欧米に比べ日本では靴への関心や理解が不足しており、足に合わない靴を履くことにより引き起こされる足部の障害が多数見られる。その対応策としてシューフィッターによるシューフィッティングが注目されている。しかし、島根県ではシューフィッターは少なく、一般市民への認知度も低い。われわれは、県内のシューフィッターの協力のもと、足部痛を有する患者にシューフィッティングを行い、患者アンケートをもとにシューフィッティングの有用性を検討した。【対象・方法】対象は足部痛を有する患者23例で、シューフィッティングに際し、装具や手術を併用したものが13例、併用しなかったものが10例であった。評価は患者アンケートを行い、満足度とvisual analogue scale (VAS)を調査した。満足度は5段階で評価し、VASはシューフィッティングの前と2ヶ月後における足部の疼痛を10段階で評価した。【結果】満足度は半数以上で満足、といった回答が得られた。VASは手術・装具併用群で平均8.5から2.9と著明な改善が見られた。非併用群でも平均7.5から4.7と改善を認めた。【考察】シューフィッティングに対する満足度は高く、また、シューフィッティングの効果も期待できることが明らかであった。しかし、島根県ではシューフィッティングは十分になされていないのが現状であり、シューフィッターの人数が少なく、一般市民への認知度も低いことが問題である。今後、同県においてシューフィッティングを啓蒙していく必要がある。また、アンケート調査から、症状(疼痛)の改善は装具や手術を併用した群の方が期待でき、併用しない群では十分ではないことが明らかであった。今後さらに詳細な調査を行い、shoe fittingの適応疾患と積極的な治療が必要な疾患とを鑑別できるようにする必要があると考える。

靴合わせと靴づくりに必要な足の知識

木下 光雄
大阪医科大学

色々な目的に合わせて靴を選びますが、靴合わせに苦労した経験のある人は少なくないでしょう。おしゃれな靴を履く時には少々足が痛くなっても仕方がないと割り切っている人も中にはいますが、足に障害が生じるようでは問題です。一方、足に障害のある人にとって靴合わせは最重要の課題であるといっても過言ではありません。いづれにしても、主役である足に関する知識は必要不可欠であり、このことは靴づくりの立場からも言えると思います。

足は末梢の運動器官ですが、日常生活動作の基本とも言える起立・歩行という大切な役割を担っています。個々の足の形態は様々で、人の顔と同じように個性があります。足の長さをみても、左右差のあることが多く、朝と夜でも違います。

講演では、足関節含めた足の形態や機能解剖のお話しを中心に、先天性や後天性の足変形、頻度の多い足疾患・外傷などについても概説する予定です。

日本靴医学会の歩みと今後の課題

井口 傑
慶應義塾大学

長年、事務局長を務めた石塚忠雄先生は、米国留学中の見聞から、日本でも靴の医学的研究の必要性を痛感した。そこで、靴に興味を持つ整形外科医の有志を集め、昭和61年3月の第59回日本整形外科学会の開催中に、第1回懇親会を「整形外科的観点からみた靴」と題して開いた。5月には、東京パシフィックホテルで「靴の学会の世話人会」が開催され、6月に第1回、翌、昭和62年1月には第2回の講演会が開催された。会の名称は「日本靴医学研究会」と決まり、理事長に鈴木良平先生、理事に石塚忠雄、荻原一輝、加倉井周一、桜井実、中嶋寛之の各先生方が選出された。昭和62年10月には、鈴木良平先生（長崎大学）を会長として、第一回の日本靴医学研究会が東京の虎ノ門発明会館で開催され、約300名の参加者を集めた。平成元年の第3回靴医学研究会では「日本靴医学会」へ改称され、その後、回を重ねて第20回の今日に至っている。

足にフィットした靴を供給するという要求から始まった靴医学の研究は、足と大地の接点、インターフェースとしての靴の研究と発展してきている。足の外科で治療された足の補填療法としての靴型装具を出発点とした研究は、足医学の保存療法を担う治療医学、外科的治療後のリハビリテーション医学だけでなく、子供の育成発達を助けるリハビリテーション医学、生活習慣病の予防医学、より健康を目指すスーパーノルマルへのスポーツ、健康医学での靴の研究へ拡大している。その結果、医学からの要求を満たすために参加していた靴製造、販売部門の専門家から、外界とのインターフェースとして、足に、人に資する靴の研究、開発が積極的に発信されるようになってきた。

会員の半数が医師以外の「医学会」という特長を生かし、多くの研究成果に医学の基準を満す科学性を付与し、その成果を医学界から一般社会へ還元する役割を果たさなければならない。

I - 13

先天奇形に伴う難治性足底潰瘍に対して靴型装具療法が有用であった1例

須田 康文¹⁾, 松崎健一郎¹⁾, 家田 友樹¹⁾,
井口 傑²⁾, 奥村 庄次³⁾, 山下 敬史³⁾,
曾我 敏男³⁾

¹⁾慶應義塾大学 医学部 整形外科, ²⁾慶應義塾大学医学部総合医科学研究センター, ³⁾東名ブレース

【目的】今回われわれは先天奇形による凸足変形によって生じた難治性足底潰瘍に対して、靴型装具療法が有用であった1例を経験したので報告する。【症例】28歳、男性。主訴：右足底潰瘍。13才時先天性側彎症に対して手術が施行されている。【現病歴】骨先天奇形に対して小児科にて経過観察中、2005年7月より右足底部に潰瘍が出現。皮膚科にて創処置が施されたが度々蜂窩織炎を併発し難治性となったため同年12月当科初診となった。【現症】初診時右凸足変形を認め、中足足底部に湿潤性の潰瘍が2箇所存在した。単純X線では第5中足骨基部に骨萎縮像と異常仮骨を認め、MRIでは同部に骨髓炎を思わせるT1強調像で低輝度、T2強調像で高輝度の領域が存在した。これらの所見より、骨髓炎を伴った足底部難治性潰瘍と診断し、まず外来にて抗生剤投与を行った。しかし2006年1月末よりCRP15.26mg/dlと炎症症状が悪化したため、2月2日入院となった。【入院後経過】骨シンチグラムでは第5中足骨に加え、第3、4中足骨、立方骨にも集積を認め、培養検査にてMRSAが陽性であったことから、免荷、抗生剤（ハベカシン）点滴、局所洗浄を連日行った結果、2月10日CRPは0.25に改善した。しかし足底潰瘍は依然認められたため、局所除圧を目的に靴型装具（長靴）を作製し荷重歩行を許可した。【結果】装具使用により足底潰瘍は消失した。現在、X線上骨髓炎病巣および骨変形は残存するものの炎症反応はなく経過良好である。【考察】入院当初本症例に対しては、潰瘍が形成されてからの期間が長かったこと、広範囲の骨髓炎を併発していることより、病巣部のデブリードマンや持続灌流が必須と思われた。しかし靴型装具が著功したことより、足底潰瘍に対しては装具療法は手術的治療に先行して行われて良い治療法と考えられた。

I - 14

剪断力による皮膚障害の予防法

宇野 秋人, 奥村 庄次, 石原 正博
東名ブレース株式会社

【目的】糖尿病足の潰瘍形成・足部変形に伴う胼胝・足部熱傷による瘢痕・脳卒中麻痺足の痙性による疼痛など、足部へ加わる圧力・摩擦による皮膚障害は多い。今までこれらに対し、主に免荷・クッション材による荷圧分散・靴底の形状による圧力分散などの対処が行われてきた。これらは圧力に対する方法としては有効であるが、皮膚との接触による摩擦の障害回避としては十分と言えない。近年、我々は今まで行われていた方法に加え、摩擦を軽減することで、より皮膚障害を予防する目的で「Shear Ban」という素材を使用してきた有効な成果を得たので、症例紹介を含め報告する。【方法】靴内において潰瘍・胼胝・疼痛が生じる箇所に「Shear Ban」を貼り付け、症状の改善または予防が出来たかを確認。他に対策を取っているケースでも「Shear Ban」の装着を加えることのみによる変化を確認する。【結果・考察】潰瘍・胼胝・疼痛に対し、免荷・圧力分散等の対策を行っていても皮膚障害は起こる。これらは皮膚との摩擦によるものであり、矯正・支持を目的とした靴型装具などは矯正箇所の免荷は困難であり、また、変形による関節障害に対してロッカーソールを使用した対策を取っても、完全なる障害箇所の摩擦予防は難しい。今回、摩擦・剪断力というものに着目し、「Shear Ban」という摩擦を軽減する対策を加えることで良好な成果を得た。矯正箇所を圧迫しながら滑らせる・免荷箇所を除圧しながら滑らせるという方法で、様々な摩擦・剪断力をコントロールし、本来の目的を遂行できるものとなった。

靴の蒸れ防止性能の評価に関する研究

永田 久雄¹⁾, 深谷 潔¹⁾, 笠井 一治²⁾,
青木 稔²⁾, 桑貝 毅²⁾

¹⁾ 独立行政法人 労働安全衛生総合研究所

²⁾ 日本安全靴工業会

【目的】当研究所の安全靴技術指針（1991年3月発行）のなかで、安全靴の快適性の評価項目の一つとして、蒸れ防止性能の測定方法を提案した。しかしながら、当初の測定法は複雑であること、測定値のばらつきが大きいことなどの点で、靴の蒸れ防止性能を精度よく簡便に測定し評価できる新たな方法が広く求められていた。そこで、本研究では、蒸れ防止性能の評価法を基本から検討することにした。

【方法】新試験法では、長時間着用時の靴内での蒸れと最も関係があると思われる、透湿性能のみを測定対象とした。中敷きの水分吸収性、発散性などは対象外とした。本測定法では、防水透湿布で覆った人工足を靴内に入れて、その人工足内に定温水を入れて密封し、決められた時間経過後の靴全体の重量の減少量から単位時間の蒸れ防止性能（透湿度）を測定することにした。様々な防水透湿布があるが、入手可能な防水透湿布4種のなかで、最も透湿度のある防水透湿布（材質ポリテトラフロロエチレン）を使用することにした。蒸れ防止性能の測定前に、安全靴を23℃、50%の室内に48時間以上静置した。フレキシブル樹脂製の人工足を防水透湿布で覆って靴内に挿入し、次に、人工足の内部にヒーターを挿入し、精製水650cc（サイズ26の場合）を注入する。注ぎ口部分をプラスチックラップで覆った。履き口周囲は、人工足と防水透湿布を両面テープで接着し更に、防水透湿布の上から防水パテで密封しプラスチックラップで覆った。水温を常に、36 ± 1℃ にコントローラーで保ち、靴正面から2 ± 0.2m/sの風を7時間にわたり当てた。

【結論】10種の安全靴を測定した結果、靴の材質に応じて、透湿度の違いが顕著に現れることを確認した。1時間当たりの透湿度は、透湿性のある靴ほど時間とともに若干増加する傾向が見られた。測定開始から3時間から6時間後の靴の重量減少量から平均透湿度を求めて蒸れ防止性能を評価する方法が提案できる。

I - 16

開張足の判定に関する検討 フットプリントおよび足計測から

永山 理恵¹⁾, 内田 俊彦²⁾, 佐々木克則²⁾,
横尾 浩¹⁾

¹⁾東芝病院 リハビリテーション科, ²⁾NPO法人 オーツティックスソサエティ

【目的】開張足は、レントゲン撮影をしないと判定できない。レントゲン撮影ができない場合、フットプリント計測や足の計測値から開張足を推測できるかを検討したので報告する。【対象】対象は、有痛性の足部障害（骨折、麻痺を除く）151名302足、全例女性である。年齢は、18歳から82歳、平均51.6歳である。【方法】レントゲン撮影は立位荷重位で行い、M1M5角を計測した。フットプリント計測は、第1趾側角度、第5趾側角度を計測する後足部分のなす角度（以下、開張角）を計測した。足の計測は、足長、足幅、足囲を計測し、足幅、足囲は足長で割った値（以下、足幅/足長、足囲/足長）とし、M1M5角と開張角、足幅/足長、足囲/足長間における相関を検討した。【結果】足長198～261mm平均230.8mm、M1M5角15～49°平均31.8°、開張角10～25°平均17.1°。足幅/足長0.32～0.51平均0.42、足囲/足長0.81～1.20平均1.02であった。M1M5角とそれぞれの計測値間における相関係数は、開張角0.56、足幅/足長0.75、足囲/足長0.70であり、足幅/足長で最も高い相関がみられた。【考察】M1M5角は第1中足骨と第5中足骨のMTP関節の幅に関与していることから、足幅/足長は開張足傾向を推測することができると考えられる。計測結果より、足幅/足長が最も相関が高かった。開張角において相関が低かった要因は、軟部組織の影響と計測部位の違いが考えられるが、相関係数は低いながらも相関は認められた。レントゲン上、M1M5角30°以上が開張足である。M1M5角-足幅/足長の相関からみると、 $y=0.0044x+0.283$ となり、 $x=30$ とすると、 $y=0.415$ である。JIS規格のワイズ表示（女性用：足幅）をみると、EEは0.416となる。従って足の計測上、EE以上は開張足傾向があるといえ、不必要に太い靴は開張足を助長する。M1M5角が広がらないようにするためには、もっと細い靴が必要であろう。レントゲン撮影なしに開張足を推測するには、足長と足幅を知ることが有用である。

I - 17

外反母趾における第2趾MP関節外反の検討

井上 敏生¹⁾, 吉村 一朗²⁾, 金澤 和貴²⁾,
竹山 昭徳²⁾, 内藤 正俊²⁾

¹⁾白十字病院 整形外科, ²⁾福岡大学 整形外科

【目的】外反母趾に伴い、しばしば第2趾、第3趾の外側変位が生じ、さらにMP関節の亜脱臼、脱臼を起こしてることが少なくない。外反母趾における第2趾MP関節の外反の程度と外反母趾の状態の関係を調べた。【方法】対象は外反母趾と診断された43例77足である。年齢は10歳から82歳、平均45歳であった。これらの症例の、足部立位背底撮影像において、第2中足骨軸に対する第2趾骨軸の外反方向への角度（第2MP外反角）、外反母趾角（以下HVA）、第1と第5中足骨の角度（以下M1M5角）、第1と第2中足骨の角度（以下M1M2角）、第2と第5中足骨の角度（以下M2M5角）を測定した。また、HVAとM1M2角との差（以下HVA-M1M2）すなわち第2中足骨軸を基準とした母趾の外反の角度を求めた。そして、第2MP外反角の値と、HVA、M1M2角、M1M5角、M2M5角、HVA-M1M2のそれぞれの値との相関の有無をPearsonの相関係数を用いて検討した。【結果】第2MP外反角は9～43度（平均8.2度）、HVAは11～55度（平均28.1度）、M1M2角は8～22度（平均13.5度）、M1M5角は20～46度（平均31.1度）、M2M5角は10～29度（平均17.5度）、HVA-M1M2は2～39度（平均14.6度）であった。第2MP外反角とHVAの相関係数は0.505（ $p < 0.0001$ ）で相関を認めた。第2MP外反角とM1M5角および第2MP外反角とM2M5角の相関係数はそれぞれ0.226（ $p < 0.05$ ）、0.277（ $p < 0.05$ ）で弱い相関を認めた。さらに、第2MP外反角とHVA-M1M2の相関係数は0.611（ $p < 0.0001$ ）で相関を認めた。第2MP外反角とM1M2角の相関は不明であった。【考察】今回、第2趾MP関節の外反の程度は、HVAすなわち外反母趾の程度および第2中足骨軸を基準とした母趾の外反の程度と相関を認めた。このことは解剖学的関係からも明らかで、外反母趾の程度が第2趾MP関節に影響を及ぼし、亜脱臼や脱臼の誘因となることが示唆された。【結論】外反母趾における第2趾MP関節の外反は外反母趾の程度と相関が認められた。

変形性膝関節症内側型と外反母趾変形の関係 についての検討

- 変形性膝関節症内側型と健常者の比較 -

清水 新悟¹⁾, 花村 浩克²⁾, 佐橋 政次³⁾

¹⁾三仁会 春日井整形外科, ²⁾三仁会 あさひ
病院, ³⁾愛知ブレ - ス

【はじめに】近年, 扁平足や開張足および年齢などが外反母趾に関連している報告は数多い。しかし変形性膝関節症においての外反母趾様変形については軽視されがちである。そこで今回は, 外反母趾の関与を明確にするために変形性膝関節症内側型(膝OA内側型)の症例と健常者を比較し, 調査を行ったので報告する。【対象】H17.10.15~H18.1.26までに本研究の目的を説明し理解が得られた当院系列の職員46例92膝, 男性8例, 女性38例, 平均年齢38.1歳とH17.10.12~H18.3.2までに当院を受診し, 膝OA内側型と診断された54例85膝, 男性15例, 女性39例, 平均年齢62.8歳, X線にて平均FTA181.6°, Kellgren-Lawrenceのグレードにて1が23膝, 2が34膝, 3が19膝, 4が9膝を対象とした。【方法】方法は, 倉らの方法を用いてフットプリント所見により, 健常者と膝OA内側型を低いアーチ, 正常アーチ, 高いアーチの3分類に分別し, 正常アーチにて健常者23例33膝と膝OA内側型19例23膝の外反母趾角, 縦アーチ高率, 開張足度を比較した。また外反母趾角は年齢の影響を受ける可能性があり40~60歳の年齢にて健常者21例42膝と膝OA内側型20例29膝の比較も行った。【結果】正常アーチの比較では, 平均外反母趾角は健常者10.52°, 膝OA内側型16°と膝OA内側型が有意に増加した($p < 0.01$)。年齢を40~60歳の幅で健常者と膝OA内側型の症例を比較した結果, 平均外反母趾角は健常者11.12°, 膝OA内側型17.03°と膝OA内側型が有意に増加した($p < 0.01$)。平均縦アーチ高率と平均開張足度には大きな差はみられなかった。【考察】今回の評価にて膝OA内側型の症例が健常者と比較して有意に外反母趾角が大きかったことから, アーチや年齢の影響だけではないことが示唆された。膝OA内側型と外反母趾様変形の関係において, 何が要因なのかは明らかではないが, 少なくとも膝OA内側型の症例に対し, 膝だけの治療をするのではなく外反母趾を考慮した治療が必要であると思われる。

若年者距骨骨軟骨障害の足関節形態に関する 検討

池澤 裕子¹⁾, 宇佐見則夫¹⁾, 平石 英一²⁾,
早稲田明生²⁾, 水谷 憲生²⁾, 島村 知里²⁾,
井口 傑²⁾

¹⁾至誠会第二病院, ²⁾慶應義塾大学 医学部
整形外科

【目的】我々は第31回日本足の外科学会学術集会にて若年者距骨骨軟骨障害の治療成績について報告した。発症原因として主に外傷説、その他血行障害説などが言われているが、若年者においては外傷既往例が少なく、発症の原因は明らかにならなかった。距骨骨軟骨障害が予防できるものであるならば、靴・足底板等の装具を必要とするものとする。それにはまず若年者距骨骨軟骨障害の足関節に形態的特徴があるのか否かを知るために、計測し検討した。【方法】12歳から18歳の若年者距骨骨軟骨障害例のうち外傷既往例4例5足をA群、既往無い例5例5足をB群とした。外傷既往例は全例足関節外側靭帯損傷であった。病変部位はA群内側2足、外側1足、中央2足、B群は全例内側であった。計測は単純X線足関節正面にて外果先端と内果先端を結んだ線と距骨足関節面との角度をFTT角とした。また側面にてcalcaneal pitch、と脛骨・距骨足関節面の曲率が一致するか見るために、脛骨の前縁・後縁に接線を引きその中点に垂線を引き、距骨体部の中心を通るか否かを測定した。【結果・考察】FTT角はA群平均12.0°(9~15°)、B群平均12.2°(7~15°)であった。calcaneal pitchはA群平均18.4°(15~20°)、B群平均18.8°(12~27°)距骨・脛骨の曲率は全例一致した。以上より若年者距骨骨軟骨障害の足関節形態的特徴はA群・B群とも差はなかった。この結果をみるかぎりでは靴や装具での予防は困難ではないかと考える。血行障害を証明することは難しく、現在のところ捻挫を予防するような運動靴の工夫、捻挫後の注意深い観察を要するに留まらざるおえない。今後は発症年齢や損傷部位なども参考にし、発症原因が解明され予防が可能となるよう、さらなる検討が必要である。

I - 20

FootGrapherによる幼稚園児の足型測定
～外反母趾・内反小趾と上履きの関係～

小野 直洋¹⁾、塚本 裕二²⁾、酒向 俊治³⁾、
松永 勝也⁴⁾、日高 滋紀⁵⁾、木下 信博⁵⁾

¹⁾小野整形外科、²⁾株式会社アサヒコーポレーション、³⁾鈴鹿医療科学大学保健衛生学部理学療法学科、⁴⁾九州産業大学、⁵⁾日高整形外科

【目的】近年足部障害が増加傾向にあると言われているが、小児についてその原因を検討した報告は少なく、大人を対象に合わない靴を履くことは足部障害の大きな要因と指摘されていることから、足部障害は靴を履くようになる小児期よりすでに始まっている可能性がある。我々は第200回集談会東海地方会にて、靴を履くようになる幼稚園時より、不適切なサイズの靴を履くことが、外反母趾・内反小趾発生要因になっている可能性があることを報告した。市場では足部障害に考慮した小児靴が数多く販売されるようになってきたが、学童期に多くの時間履く上履きについてはほとんど考慮されることなく、いまだに多くの施設が昔ながらのパレーシューズ型上履きを使用しているのが現状である。そこで今回、パレーシューズ型上履きの足趾への影響を検討した。【方法】対象はパレーシューズ型上履きを履いているS幼稚園の園児（年少男子13人女子19人・年中男子22人女子20人・年長男子26人女子27人・合計127人）と裸足環境のH幼稚園（年少男子22人女子21人・年中男子19人女子25人・年長男子20人女子22人・合計129人）である。足型測定にはアサヒコーポレーション製FootGrapherを用い、外反母趾・内反小趾の程度にはFootGrapherの第1趾側角度・第5趾側角度を用いた。【結果】第1趾側角度・第5趾側角度ともにS幼稚園園児に比べH幼稚園園児の方が小さい傾向がみられ、一部に有意差もみられた。【考察】外反母趾や内反小趾は、靴を履くようになる幼児期よりすでに始まっており、特に多くの時間履く上履きによる影響は大きな要因となっている可能性がある。しかし小児の上履きについては、靴による障害が言われるようになった現在でも、多くの施設で、従来となんら変わることなく、足趾を圧迫するラスト形状のパレーシューズ型上履きが使われているのが現状であり、足趾圧迫に配慮した上履きを使用することが好ましいと思われる。

I - 21

幼児の足底アーチの発達と靴の調査

石神 等、佐藤 雅人
埼玉県立小児医療センター 整形外科

われわれは1996年に4歳児を中心に足底内側アーチの調査を行い、約80%の園児にアーチ形成が認められたことを本学会で報告し、以来小児の足底アーチの形成に注目してきた。10年経過した今回、小児足底アーチの形成の状態と、日常履いている靴の変化を再び調査した。足底アーチの形成はアコマ社製ピドスコープを用いて判定した。対象と方法：前回調査した某幼稚園に入園している4歳から5歳の年中児42名の身長、足長、足囲、足底および後足部の状態、日常履いている靴の5項目を調査し、10年前の調査結果と比較した。結果：身長：平均109.6cm、足長：平均17.1cm、足囲：平均16.2cm、靴のサイズ：平均17.6cmであった。足底アーチの形成は42人中38人、約90%にみられ、10年前の調査結果と比較すると改善傾向にあった。靴については、月型芯が硬く作られているもの9足、ソールの屈曲部位が前1/4にあるもの13足、前足部が幅広く余裕のあるもの23足、足囲の調節のできるもの28足であった。以前の調査と比較し、靴に対する一般の意識は向上したかに思われる。またアーチ形成不良の園児4人についてみると、前述の良好な靴の条件を二つ以上満たしているものはなかった。考察：靴の改良は足底アーチの形成に良好な結果をもたらすが、それだけですべてが解決はできないと思われる。

5才児の3ヵ月毎の計測において足長に対する内側踏み付け長比がマイナスになることに対する一考察

大野 貞枝¹⁾, 城戸 正博¹⁾, 荻原 一輝²⁾, 山中 康博³⁾, 秋満 茂喜³⁾, 亀山 典央⁴⁾

¹⁾ 子どもの足と靴を考える会, ²⁾ 荻原みさき病院, ³⁾ 月星化成株式会社, ⁴⁾ アキレス株式会社

はじめに

幼稚園の3ヵ月毎の足型計測において、5才児の足長に対する内側踏み付け長比が、前回調査より減少した園児を多数確認した。演者等(城戸、大野他)は、この現象が足構造の成長過程と関係があるものと考え、5才児を対象に検討を行った。

調査方法および結果

幼稚園の5才児の、2004年度24名、2005年度22名を毎年3月より3ヶ月毎に足の計測と外郭線をとる調査した。当会では毎年6月に3~6才の足の縦断調査を実施しているが、3ヶ月ごとの調査ではじめて、5才児に内側踏み付け長のマイナス成長が多いことに気づいた。しかし計測誤差やMP関節のポイントのつけ方に問題があるとも考えられ、2005年度においてはさらに慎重にポイントをつけ、再度3ヵ月毎の計測調査を実施した。その結果、成長が最も著しかった6~9月において、足長に対する内側踏み付け長の割合が減少した5才児は全体の70%であった。その期間における平均成長値は、足長は3.1mm、内側踏み付け長は1.5mm、踵幅は-1.3mmであった。

考察

正常足の距踵骨角度は、5才までは縮小が進み5才を境に安定してくる(A.W. Templeton 1965)。またその時期は距舟・踵立関節軸が交叉して強固な組み合わせとなる足ロック機構(Sharrafian, G.K. 1983)が機能し始める時期に相当すると考えられる。これらのことから5才児にみられる、足長に対する内側踏み付け長の割合が減少する園児の多発は、集合期・軸施期において、足根部の内反から外反に移行する現象の一環であると考えられた。

まとめ

5才児における足根部の調査は、足長に対する内側踏み付け長比の変化に注目することが、正常児へのレントゲン撮影の代行となりうると考えられた。また靴型における踏み返し部設定は、5才児に該当する平均サイズである17.0cm以上のサイズは、それ以下のサイズと比較してより後部になり、成人の割合に近く必要があると考えられた。

靴底の硬さが幼児の歩行に及ぼす影響

細谷 聡¹⁾, 佐藤 雅人²⁾, 南 沙紀子³⁾, 西田 勝⁴⁾

¹⁾ 信州大学 繊維学部 感性工学科, ²⁾ 埼玉県立小児医療センター, ³⁾ コンビ株式会社, ⁴⁾ コンビこども未来研究会

【緒言】成長・発達の目覚ましい幼児の足にとって、適切な靴を履くかどうかということは重要な問題である。本研究では、靴底の硬さが幼児の歩行にどのような影響を及ぼすのかについて運動力学的に定量化し、幼児靴の靴底の硬さ設計に関する基礎的データの構築を目的とする。【方法】被験者は歩き始めたばかりの月齢13ヶ月から26ヶ月の幼児8名である。実験試料は、試料Aをはだしの歩行とし、B：コンビ製シューズ(ニンナンナセカンドステップ[12.5cm]もしくはサードステップ[14.0cm])、C：試料Bのアウトソールに格子状に切れ目をいれ柔らかくしたものを、D：試料Bの靴底に約1mm厚のカーボン板を接着し硬くしたものとした。歩行時の地面反力と接地圧分布等の計測にはI-SCAN圧力分布測定システム(ニッタ(株)製)を用いた。また、歩行動作を前方および右側面からビデオ撮影した。実験試技は、圧力センサシートを設置した歩行路を各実験試料について2~5回を目安に歩行させた。さらに、1例ではあるが靴内に薄型センサシート(ニッタ(株)製、F-scan圧力分布測定システム)を挿入して、歩行時における靴内の圧分布と荷重点移動軌跡を計測した。【結果と考察】画像解析の結果、ソールや靴底が硬い場合(試料D)には、一歩行周期におけるボールフレックスアングルの角度変化域が、はだし時と比較して小さくなることが明らかとなった。1例ではあるが、靴内の圧力センサシートで得られた荷重点移動軌跡を比較すると、柔らかい靴底(試料C)と硬い靴底(試料D)の靴を履いた場合、市販品(試料B)よりも移動軌跡が短く、軌跡にばらつきが大きいことが認められた。自然(裸足)に近い幼児の歩行を実現するための幼児靴の靴底のフレックス性に関しては、柔らかすぎるものや硬すぎるものは適さない可能性があることが示唆された。

子どもの足と子ども靴

佐藤 雅人

埼玉県立小児医療センター

子どもの足は、歩き始める前は土踏まずができていない。形は大人に比べ横幅が広いのが特徴で、歩くようになって土踏まずができて徐々に細長くなり、大人の足に近づいていく。

つまり子どもの足（幼児）の形は大人と根本的に違うので、靴は大人のをただ小さくしただけではいけない。大人と同じ形の靴だと子どもにとっては横幅が狭くてきついため、足指を伸ばしたり動かしたりする余裕がなく、足の発達の妨げになり、土踏まずができなかったり、足指に変形が起こることもある。

子ども（幼児）にとってよい靴の形は横幅が広く、しかもこれが調節できるもの。そして、靴底は大人に比べると蹴る力が弱いため、MP関節の位置で自然と足が曲げられるよう、その部分が自然に屈曲するようにできているものである。

しかし、どんなによい靴を履いても、それが子どもの足の大きさに合っていなければまったく意味がない。子どもの足はすぐに大きくなるからと、大きめの靴を買って履かせたり、反対にきつくなっているのに気づかないでいると、障害が起こってしまう。子どもの足は1年間に約1cm長さが大きくなる。子どもこそよく適合した靴が重要なことがいわれて、今は多くのメーカーが5mm刻みの靴をつくるようになっている。

12年前と2年前に同じ学校で小学校高学年と中学生を対象に足の障害の有無について調査を行った。その結果は母趾外反角の程度が強い「外反母趾予備軍」が12年前の調査では中学3年生女子の4人に1人、2年前の調査では中学生女子の約半数にいた。

足に合わない靴を履き続けると、やがては外反母趾にをはじめとする足の変形を引き起こすことになる。靴による足の障害が起こることを多くの人に知識として浸透させる必要があると考える。

I - 24

義肢装具製作所で製作された靴の紹介

眞殿 浩之¹⁾，島村 雅徳²⁾¹⁾川村義肢株式会社，²⁾神戸医療福祉専門学校三田校

【はじめに】先の第16回本学会において我々は義肢装具士と靴の関わりについて述べた。当時はまだ、義肢装具士に対する靴の教育も十分ではなく、各事業所の取り組みも始まったばかりという状況である事を紹介した。しかしここ数年、義肢装具製作会社の靴に対する取り組みには目覚ましいものがある。各養成校における靴の教育や各種セミナーを通じて靴に対する知識を得た義肢装具士を中心に、ドイツの技術を基本とした靴型装具（整形外科靴）の製作に着手しており、整形外科靴製作技術者養成校の卒業生も各地で活躍している。そこで今回は、先の発表の続報として、義肢装具製作会社において最近患者に向け製作された靴と、その製作上の工夫について紹介したい。【調査方法】今回の調査では、整形外科靴製作技術者の養成校である神戸医療福祉専門学校三田校整形靴科卒業生の就職先となっている義肢装具製作会社27社に対し製作した靴の画像およびデータの提供を依頼し、そのうち10社から回答を得た。各社で製作した靴は、一年以内に各種疾患を持つ患者に向けて製作したものであり、患者の疾患、年齢、性別、症状とそれに対する靴の製作上の工夫などデータを収集した。これらについて紹介する。また、収集した靴の画像は神戸医療福祉専門学校三田校のホームページ上でも閲覧することができる。【今後の課題】今回、我々の依頼に応じて集まった義肢装具製作会社で製作された整形外科靴は、その機能性においてのみならず、デザイン性においても種々の工夫が見られた。しかし、実際には事業所ごとの状況や技術者の不足などにより、全ての使用者にこのような機能性にも、デザイン性にも優れた靴が供給されているわけではない。このような形で、製作された靴の情報が共有されることにより、業界全体のレベルアップが計れるよう、今後とも活動を続けていきたい。

I - 25

関節リウマチ患者における整形靴の作製

須田 英宏¹⁾，戸松 泰介²⁾，桃原 茂樹²⁾，宇佐見則夫³⁾，香取 利昭¹⁾¹⁾香取義肢，²⁾東京女子医科大学付属膠原病リウマチ痛風センター，³⁾至誠会第2病院 整形外科

【目的】足部変形が多く認められる関節リウマチ(RA)では、しばしば足部の変形により歩行時に疼痛をきたし、高度変形に至ってしまうと歩行が非常に困難になる。そこで、個々の症例に合わせた整形靴は、外科的治療法とともに重要な治療法の一つである。【方法】東京女子医科大学付属膠原病リウマチ痛風センターで、足部に疼痛や変形の訴えがありX線上何らかの関節変形を認める症例に対して、これまでに整形靴が処方された42例を対象とした。作製した靴型装具の内訳は、短靴29人、半長靴11人であった。まず、整形靴の作製の経緯としては、医師からの処方、採型、チェックシューズの作製と仮合わせ、仮靴の作製と仮合わせ、仮靴装着時のレントゲン撮影をえてから完成となる。仮合わせについては場合により再仮合わせを行う事もある。この過程で、足部の変形を調べてから歩行時の痛点を確認する。これらの治療効果を確認するために、仮靴装着時のレントゲン撮影と仮靴の貸し出しをして自宅で長期使用してもらった。今回は症例による作成時の留意点や整形靴に対する満足度と完成後の靴などについて調査した。【結果】作製後の満足度のアンケートでは、キャンセルの2人を除く40人中、満足25人、普通9人、不満2人、未回答4人であった。不満の理由では、デザインが原因とする方が最も多かった。しかし、インソールの満足度では、40人中33人(82%)の方が満足であった。【考察】仮合わせを多く入れ、問題点を解消してから完成品の作成を行うめ、機能面での満足度は比較的高いことがわかった。しかし、RA患者は女性の割合が多く、靴が若干大きく見える事などから、不満の主な理由は機能面より外観であることも判明した。【結論】RA患者の足部に対し機能面の満足だけでなくデザイン性の需要にも答えられるよう整形靴製作を心掛けていくことが重要であると考えられる。

足趾変形したリウマチ足対応の靴の開発

遠藤 拓¹⁾, 赤木 家康²⁾, 兼島 道乃¹⁾,
井上 正生¹⁾

¹⁾バン産商株式会社 フスウントシュー イン
ステイテュート R&D部, ²⁾永生病院 整形
外科

【目的】足趾変形のあるリウマチ足は靴により足趾足背部の疼痛をもたらす場合がある。足底挿板だけでは足趾足背部の疼痛軽減には役立たず、柔らかい布製の靴では歩行時の足の安定性に欠け、リウマチ患者の歩行能力を向上させているとは言い難い。今回我々はストラップ付の柔軟な甲革で長い月型芯を用いた片足平均260.5gの軽量の靴（以下リウマチ靴）を開発し、リウマチ患者にモニターとして装着してもらい、靴の装用効果及び満足度を調査しCOPの軌跡面積を比較検討したので報告する。【対象と方法】対象はH18年1-3月で足趾足背部、足底部に疼痛を有する女性リウマチ患者10名、年齢43-70平均55.2歳とした。リウマチ靴に個々の足に合わせた足底挿板を挿入し、被検者が2週間装用後、足趾の疼痛を5段階、靴の重量感を5段階、デザインを含めた靴の満足度を5段階に分けてアンケート調査し検討を行った。またニューラルシューズ装用時とリウマチ靴装用時で被験者が自由速度歩行でF-スキャンによるCOP軌跡面積を測定し比較検討した。【結果】足趾の疼痛は大きく軽減0%、軽減70%、変化なし20%、悪化10%、大きく悪化0%、靴の重量感はとても軽い10%、軽い60%、普通40%、やや重い10%、重い10%、靴に対する満足度は大変満足した20%、満足した30%、普通40%、やや不満10%、大変不満0%であった。COP軌跡面積は平均30.0%減少し40%以上減少4足、30-40%減少2足、20-30%減少6足、10-20%減少4足、10%未満減少2足、増加2足であった。【考察】甲革が柔軟なリウマチ靴は足趾足背部の圧迫を防ぎ、足趾の痛みの軽減に繋がる良好な装用効果を得、デザイン性を含めた靴の満足度についても比較的良好な結果が得られた。また、ストラップと長い月型芯より後足部を固定し靴内の足部の動揺を防止させ、幅広ロッカーバー靴底により円滑に踏み返した事から、COP軌跡面積を減少させ歩行時の足部における安定性の効果が示され有用であると考えられた。

トウ・シューズと足部・足関節の障害に関する小経験

平石 英一

ライフ・エクステンション研究所付属 永寿
総合病院 整形外科

人は元来二本の足の裏全体で荷重する蹠行性歩行であり、靴はその足部を保護するものとして発達してきた。しかし、一方では脚を細く美しく見せるためのハイ・ヒールなどファッション性が高い靴としての用途も広がり、趾行性歩行に近くなるため外反母趾や中足骨頭下の胼胝などの足部の障害の原因となっている。さらに特殊な靴として女性クラシックバレエダンサーが着用するトウ・シューズがあり、爪行性歩行を補助する靴として使用されている。トウ・シューズの種類は多く一つのメーカーでも数種類作成されており、ポアント・ポジションが取り易いもの、バレエ教師の推薦や学校からの支給によるもの、プロのダンサーでは見た目の美しいものが選ばれる傾向がある。爪行性となるための障害として、足関節後方インピンジメント症候群、Lisfranc関節や中足骨の障害が多く、トウ・シューズによる直接的な障害は中足指節間関節より遠位の関節の背側の胼胝や腫脹が代表的である。裸足とトウ・シューズ内の足部X線写真、足部の外観からその成因が推定された小経験から問題点を検討する。

第 2 日 目

9 月 30 日 (土)

II - 1

スポーツ選手の下肢障害における足底支持板(アムフィット)の効果

梅木 香織¹⁾, 大槻 伸吾²⁾, 大久保 衛³⁾¹⁾ダイナミックスポーツ医学研究所, ²⁾大阪産業大学, ³⁾びわこ成蹊スポーツ大学

【目的】下肢スポーツ障害で種々の装具が適用されている。今回は、スポーツ選手に対して足底支持板の一つであるアムフィット(アシックス製)の臨床成績を追跡調査し、その効果について検討したので報告する。【対象および方法】対象は過去2年間で下肢スポーツ障害と診断され、アムフィットを作成した253例のうち、追跡調査が可能であった74例148足(男子44名、女子30名、平均年齢24.1歳)である。なお、アムフィットは片側例の場合も両足分作成することを原則とした。方法は主として、対面及び電話によるアンケート調査にて行った。評価項目は、症状の変化、主観的評価、練習量の変化の3項目とした。症状が改善し、主観的評価が「効果有り」以上で、かつ練習量が増加ないし、不変の者を有効とした。【結果】74例中、症状の改善を認めたのは66例(90.4%)であった。また主観的評価にて「大いに効果有り」及び「効果有り」と答えた者は、69例(93.2%)であった。さらに練習量が増加または不変と答えた者は、66例(89.2%)であった。これらを総合し、有効と判定されたのは44例(69.8%)であった。なお障害別で見ると、扁平足障害は、33例中、症状の改善を認めたのは31例(93.9%)であった。また主観的評価にて「大いに効果有り」及び「効果有り」と答えた者は、31例(93.9%)であった。さらに練習量が増加または不変と答えた者は、27例(81.8%)であった。これらを総合し、有効と判定されたのは27例(81.8%)であった。中足骨疲労骨折および有痛性外脛骨腫は共に4例で、有効と判定されたのは全例(100%)であった。

II - 2

Jones骨折に対する外側縦アーチパッドの効果の検討

大窪伸太郎¹⁾, 大久保 衛²⁾¹⁾株式会社アシックス スポーツ工学研究所, ²⁾びわこ成蹊スポーツ大学 競技スポーツ学科

【目的】Jones骨折は罹患部位から外側縦アーチパッドの効果が期待できる。しかしこれまで、どのような外側縦アーチパッドが疼痛軽減に有効か検討された報告は少ない。そこで、同骨折罹患から回復過程にある選手に、外側縦アーチ形状、高さの異なる4種類の足底板を処方し、効果を検討したので報告する。【対象・方法】(1)対象：同障害に罹患し髓内固定手術後、再骨折した17歳女子バスケットボール選手1名。(2)条件：無荷重位で採型した石膏足型に沿わせて、踵立方関節を頂点として第5中足骨底部まで外側縦アーチパッドを加工した足底板(条件A)、採型時に踵立方関節と第5中足骨骨幹部に、外側縦アーチ形状を付けるよう手技を加えて採型した石膏足型に沿わせて外側縦アーチパッドを加工した足底板(条件B)、条件Aの外側縦アーチパッドの頂点を約2倍の高さに加工した足底板(条件C)と、市販中敷(条件D)。(3)測定項目：ランニング時の足圧分布を各条件5秒間測定(ニッタ株式会社製F-SCANシステム)。同時に官能評価を行った。対象が長期使用可能と判断した足底板については、処方前後で疼痛の程度をVASスケール(mm)にて評価した。(4)データ処理：足圧分布は、足底を7分割し、各部の力積を算出した。(5)統計検定：1要因の分散分析を行い、条件の要因に有意差が認められた場合、最小有意差法を実施。有意水準5%とした。【結果】(1)条件B、Cは、条件A、Dに比べ、内側及び外側縦アーチ部の力積が有意に大きく、踵内側の力積が有意に小さく、官能評価の結果、疼痛軽減が確認された。(2)VASスケール：足底板処方前36、条件B使用時4、条件C使用時2であった。【考察】Jones骨折罹患者に足底板を処方する場合、外側縦アーチパッドをより高く加工して外側アーチをサポートすることで、疼痛を減らす効果が期待できることが示された。これらは術後の足底板処方にも適用できると考えられた。

当院で扱ったシンスプリントのタイプ分類と足底挿板の成績について

中宿 伸哉

吉田整形外科病院 リハビリテーション科

【はじめに】今回、我々はシンスプリントの症例に対し、歩行時における後足部のアライメントに着目し、タイプ分類を試みた。また、それぞれのタイプに対する足底挿板の考え方とともにその成績を報告する。【対象】平成14年2月8日から平成17年2月1日までに当院を受診しシンスプリントと診断された24例40足、男性10名、女性14名、平均年齢16.6歳を対象とした。【タイプ分類の方法及び検討項目】後足部の回内が大きく出現するタイプを回内足群とし、逆に後足部が回外位のまま荷重していくタイプを回外足群とした。両群間において、1. 性別、2. 年齢、3. 発症から受診までの日数、4. 圧痛部位、5. スポーツレベル復帰までの日数をそれぞれ比較検討した。【タイプ別足底挿板の考え方】回内足群は、内側縦アーチの保持と後足部の回内制動を目的に、回外足群は、踵骨の直立化と前内方へのweight shiftの円滑化を目的として足底挿板を作製した。【結果】回内足群は12例22足で、回外足群は12例18足であり、両群間の性別、年齢、発症から受診までの日数に有意差は認められなかった。圧痛部位は、回内足群において後脛骨筋、長母趾屈筋、長趾屈筋が有意に多かった。また、ヒラメ筋と脛骨内側縁の圧痛は有意差を認めなかった。スポーツ復帰までの日数は回内足群において有意に早かった。また、両群とも90%以上が1ヶ月以内にスポーツレベルへの完全復帰が可能であった。【考察】回内足群は、脛骨骨膜の牽引とアーチを保持するための筋のoveruseが疼痛の原因と考えられた。回外足群は、踵骨が回外したまま接地から蹴りだしまで移行するので、下腿が外旋位のままとなる。一方、大腿は内旋位になるため、膝を含めた脛骨上部の内旋と脛骨下部の外旋による捻れのストレスが、直接的に外捻力として加わったことにより疼痛が生じたのではないかと推察した。

II - 4

靴着用時と裸足でのパフォーマンスの比較

八坂 真妃

医療法人 永広会 島田病院 リハビリテー
ション科

【はじめに】足関節靭帯損傷を中心とした足部外傷の発生要因は様々であるが、その多くが靴を履いて行うスポーツで発生している。靴を履いた状態と裸足でのパフォーマンスにどのような違いが生じるのかを同一被験者にて比較検討することを目的に本研究を行った。【対象】下肢に症状のない15名（男性6名，女性9名，平均年齢 25.9 ± 4.4 歳）の両下肢，計30肢を対象とした。【方法】1）腕を組んだ状態での閉眼片脚立位の保持可能時間を測定した。靴を履いた状態（靴群）と裸足（裸足群）で2回ずつ測定し，良い方の結果を用いた。2）前後方向と左右方向の片足連続ジャンプをできるだけ早く行うよう指示し，2本の線（線間隔は30cm）を10往復するのに要した時間を測定した。靴群と裸足群で2回ずつ測定し，良い方の結果を用いた。統計学的検討は危険率5%を有意水準とし，2群間の測定項目別の比較検討を行った。また靴群と裸足群の各測定項目別の相関係数を求めた。【結果】閉眼片脚立位の平均は，靴群 102.63 ± 89.86 秒，裸足群 173.91 ± 145.48 秒（ $P < 0.05$ ），片足ジャンプ（前後）の平均は，靴群 6.89 ± 0.75 秒，裸足 6.47 ± 0.56 秒（ $P < 0.05$ ），片足ジャンプ（左右）の平均は，靴群 7.33 ± 0.78 秒，裸足群 6.81 ± 0.77 秒（ $P < 0.05$ ）と，裸足の方が有意に優れた結果となった。また靴群と裸足群の各測定項目別の相関係数は，閉眼片脚立位 $R=0.62$ ，片足ジャンプ（前後） $R=0.64$ ，片足ジャンプ（左右） $R=0.75$ であった。【考察】裸足群の方が靴群に比べて有意にパフォーマンスが良い結果となった。この結果に関しては過去の報告からも足底メカノレセプター等の関与が示唆される。また，靴群と裸足群の間にはすべての測定項目において強い相関がみられたことから，今後はさらに姿勢調整機構の安定化に有効とされる裸足でのトレーニングが靴を履いた状態でのパフォーマンスの向上に有用かを検討し，靴を履いたスポーツ外傷予防の一助としたい。

II - 5

接地足蹠面の経時的变化

加城貴美子¹⁾，釜中 明²⁾

¹⁾新潟県立看護大学 看護学部 看護学科，

²⁾パテラ研究所

【目的】靴を1日履いている状況での接地足蹠面がどのような変化をしているかについての研究は少ない。そこで，社交ダンス練習学生の練習開始から終了までの接地足蹠面について調査し，接地足蹠面の経時的变化をみて靴の履き方，履く時間などについて検討した。【研究方法】対象：研究に同意の得られた社交ダンスクラブ学生6名 調査内容：接地足蹠面，足部の諸計測，下肢・足部と姿勢状態の観察，姿勢に関する質問紙調査 方法：Rombergの直立立ちの接地足蹠面を基本接地足蹠面，社交ダンス練習開始から終了までの1日9回の接地足蹠面を測定した。分析方法：足趾接地形状・状態の分類，接地足蹠面の形態学的分析をして経時的变化を考察した。【結果】基本接地足蹠面では，足趾が十分接地していない学生も練習の進むにしたがって足趾の接地状態が良くなっていった。外反母趾角は基本接地足蹠面では小さかったが，練習が進むにしたがって大きくなっていった。靴を脱いだ時間が長いほど足趾の接地状態が基本接地足蹠面に近くなり，外反母趾角は小さくなっていった。土踏まずも練習が進むにしたがって面積も広がっていた。【考察】靴を履いている時間と立位が長時間になると接地足蹠面は広くなるということがわかった。靴を履いていても腰掛けたり，靴を脱ぐ時間をとったりすると接地足蹠面は減少しており，靴を1日履くといっても休憩などを入れることによって靴からの影響を少なくすることができるのではないかと考えられる。

シューズ着用が片脚着地時の内側及び外側アーチ変形に及ぼす影響

深野 真子¹⁾, 福林 徹²⁾

¹⁾ 早稲田大学 大学院 人間科学研究科,

²⁾ 早稲田大学スポーツ科学学術院

近年、スポーツシューズはフィット性・緩衝性・耐久性・軽量性など高機能化が著しい。しかしながらシューズを着用することによって足部骨のキネマティクスにどのような影響を及ぼすかについてはほとんど研究がなされていない。したがって本研究は着地動作を行った際の足部の骨挙動を詳細に解析し、シューズを着用するか否かによってどのように異なるかを定量的に示すことを目的とした。過去に下肢に重大な既往歴や手術歴のない若年健常者男子10名を対象に、高さ10センチからの片脚着地時の足部の骨挙動について、心血管用Fluoroscopy (INTEGRIS BH5000R.1 PHILIPS社製) およびフォースプレート (KISTLER社製) を用いて矢状面でのX線透視連続撮影をフレームタイム1/60sec・シャッタースピード2/1000secの条件で行なった。実験には一般的なランニングシューズ (レスポンスクッションM (adidas社製)) を用いた。得られたエックス線画像はテンプレート法により内側アーチ・外側アーチの角度変化を矢状面で解析した。シューズを着用した状態での着地では裸足での着地に比べて内側・外側ともに角度の変化量が小さくなったが、特に外側アーチの角度変化に及ぼす影響が大きいことが明らかになった。

S2 - 1

スポーツシューズと足サイズ-靴と足サイズの検討ー

内田 俊彦, 佐々木克則, 横尾 浩,
藤原 和朗, 永山 理恵
NPO法人オーソティックスソサエティー

【目的】ほとんどのスポーツにおいて、靴は必要欠くべからざる道具である。靴による足のトラブルは、合わない靴によるものがその大半だと思われる。今回、足サイズ計測と靴サイズのチェックを行いその問題点を検討したので報告する。【対象及び方法】対象は運動選手（陸上競技、サッカー、ラグビー、バレーなど）やウォーキング愛好家であり、男子70名、女子33名の103名206足である。全員の足サイズ計測（足長、足囲）と靴サイズのチェックを行った。靴はランニング、ウォーキング、バスケット、スパイクシューズと様々であり、明記してある長さとワイズをチェックし、足サイズと適合しているかどうかを比較した。【結果】足サイズでは、足長21.0~29.5cm、足囲は荷重位でB~Fサイズまで存在し、男子では2Eが最も多く、2E以上は74足約60%であり、Eサイズ以下の細い足は56足、約40%であった。女子では、Cサイズが最も多く、2E以上の足は12足約20%しかなく、ほとんどが細い足であった。一方靴サイズは、足長は明記してあるものの、ワイズ表示は、一部メーカーを除きほとんど明記されていなかった。捨て寸に関しては、全く取られていないものから約1cmまでと様々であり、同一メーカーでも捨て寸のない靴や1cm程度をとっている靴とバラバラであった。【考察】足に合わない靴は、足の障害を引き起こす一つの原因である。障害は単発の大きな外力によって引き起こされる訳ではなく、足サイズと靴サイズが合わないと、いつかは障害が生じる可能性がある。今回の対象の足サイズは細い足から太い足まで幅が大きかった。一方、靴サイズでは、ワイズ表示が不確かであり、太い靴を使用している例は非常に多かった。捨て寸の無い靴では、実際の足長よりも長い靴を選ばざるをえず、これも太い靴を使用する原因になっている。各シューズメーカーは靴のサイズ表示にワイズ表示も併記すべきであり、細い靴ももっと市場に投入して欲しい。

S2 - 2

ランニングやウォーキングシューズの「ライド感」と生体に加わる加速度との関連について

河合 辰夫
ミズノ株式会社 技術開発部

最近、欧米のランニング誌では、ランニングシューズのフィーリングを表す言葉として、Rideという言葉が良く見受けられる。直訳すれば、ランニング時の疾走感もしくは走り心地であり、乗り心地に近いニュアンスをもっていると考えられる。このRideは、シューズの快適さを決定付ける重要な要素であり、文中では以下「ライド感」として記載する。乗り心地に関して他分野では、自動車や電車の加速度を用いた研究が見受けられ、振動との関連からフィーリングの定量化が試みられている。シューズ分野で加速度に着目した研究は、Lafortuneら以降、クッション性もしくは踵安定性との関連から数多く研究が行われている。シューズの快適さに関する研究は、身体的な特徴（形態計測）、物理的な機能評価（物性評価）、バイオメカニクス的な評価、足底挿板、靴内環境など様々なアプローチから実施されてきた。しかし、ランニング中の「ライド感」に着目し、その快適さを研究した報告は見受けられない。そこで我々は、ランニング中の踵接地時に加わる加速度に着目し、「ライド感」を決定付ける要因の抽出を試みた。その結果、脛骨に対して近位-遠位、内側-外側、前-後方向に加わる加速度がそれぞれ「ライド感」を決定付ける要因として重要であることが明らかとなった。また、ウォーキング実験では、接地直後に加わる前方向の加速度が近位方向より大きいことが特徴として抽出され、前方向の加速度と「ライド感（歩行感）」と関連性が明らかとなった。シューズの開発では、圧縮方向の変位が大きいほどクッション性を高める反面、安定性を低下させる。この相反する課題に対して、我々は波型のプレートをミッドソールに内挿することによりクッション性と安定性の両立を可能にした。さらに、波型プレートの設計により前後方向の加速度を緩和することにより「ライド感」の向上を図った。

スポーツシューズの最適設計を目指して

西脇 剛史

株式会社アシックス スポーツ工学研

スポーツシューズは、その使用される状況や種目によって要求機能は変化するため、全てを総括した議論には無理がある。そこで、乾いた平坦な路面上でのランニングに焦点をあて、その最適設計の実現に向け、クリアされねばならない問題について述べる。

乾いた平坦な路面上でのランニングにおける要求機能として、衝撃緩衝性、安定性、前足部屈曲性、通気性、軽量性、フィット性、耐久性、グリップ性を想定し、個々について定量的評価手法を確立した。その手法に基づき、プロトタイプを用いた実験と数値解析手法を併用することで、個々の機能設計引いては商品設計を行っている。しかしながら、機能設計において最も重要且つ難問が、ランナーのスキルと要求機能の関係である。ここでいうスキルとは、走行に対する自己防御機能と同意で、ランニング中に生じうる怪我の要因を自ずから回避する能力と定義する。この能力が長じた所謂ハイスキルなランナーは、通常十分なトレーニングを積んでいることが多く、記録短縮といった競技指向が強く、走行速度も速い場合が多い。このため、高速走行に対応した設計が求められる。高速走行にとって最も必要な機能は、接地中におけるスムーズなガイダンス（体重心の移動）を妨げないことである。つまり、高い衝撃緩衝性や過度な安定性（過回内の防止など）更には前足部の低剛性化は、スムーズなガイダンスを妨げるのみならず、ソールやアッパーの過度な変形に伴うエネルギーロスが生じてしまうため、不必要な機能といえる。

一方、ロウスキルなランナーは走行速度が低い上に、自己防御機能が乏しいため、衝撃緩衝性や、過回内や下腿の内旋を制御する高い安定性を必要とする。

このように、ランナーのスキルや走速度によって、求められる機能は正反対であることが多く、最適設計を実現するためには、スキルに加えユーザーの嗜好も考慮した新たな設計指針の確立が求められる。

ストップ動作時のシューズの滑りに関する研究

是近 学¹⁾、浦辺 幸夫¹⁾、宮下 浩二¹⁾、田中 浩介¹⁾、大窪伸太郎²⁾

¹⁾ 広島大学大学院保健学研究科スポーツリハビリテーション学研究室、²⁾ 株式会社 アシックス スポーツ工学研究所

【目的】膝前十字靭帯（ACL）損傷を引き起こす要因は多数あるが、シューズとサーフェスの摩擦の関係は環境要因の一つである。摩擦係数が高いスポーツシューズは動作を急停止させることで、膝関節に大きな剪断力が加わることが考えられる。本研究では摩擦係数の異なる4種類のシューズを使用し、ストップ動作時のシューズの滑り距離を調査し、基礎的データを得ることを目的とした。【方法】下肢に既往のない健康な男性5名、女性5名（平均年齢 26.3 ± 4.9 歳）を対象とした。課題は静止立位からの両脚ストップ動作、さらに片脚ストップ動作と側方へのストップ動作の3種類とした。静摩擦係数の測定には滑り試験機O-Y PULL SLIP METERを使用し、シューズAが0.728、Bが0.829、Cが0.885、Dが0.929であった。動作中の様子を高速ビデオカメラHAS200（DETECT社製）にて撮影し、画像解析ソフトScion Image（Scion Corporation）を使用し、滑り距離を計算した。さらにフォースプレート（AMTI BIOSOFT2.0 兼松メディカルシステム社）にて床反力分力を測定した。【結果】前方への滑り距離はシューズAが 3.3 ± 0.9 cm、Bが 3.2 ± 0.2 cm、Cが 1.7 ± 0.4 cm、Dが 1.5 ± 0.1 cmとなり、静摩擦係数の低いシューズは滑りやすく、高いシューズは滑りにくい結果となった。片脚ストップ動作での滑り距離は前方ストップ動作時と同様の傾向を示したが、いずれのシューズでも小さくなった。さらに側方ストップ動作での滑りはいずれのシューズも極めて小さかった。【考察】両脚、片脚ストップ動作時の滑り距離はシューズの静摩擦係数を反映した結果となった。側方ストップ動作はいずれのシューズもわずかな滑りを認めたのみで、動作自体が滑りにくい課題であったと考えられる。

II - 7

変形性膝関節症患者に対するSHM靴の臨床効果

日高 滋紀¹⁾, 木下 信博¹⁾, 塚本 裕二²⁾,
山崎 伸一²⁾, 平川 和生²⁾, 松永 勝也³⁾,
小野 直洋⁴⁾, 志堂寺和則⁵⁾

¹⁾日高整形外科病院, ²⁾株式会社アサヒコーポレーション, ³⁾九州産業大学, ⁴⁾小野整形外科, ⁵⁾九州大学

【目的】高齢化の進行に伴って、変形性膝関節症（以下膝OAと略す）は頻繁に見られる疾患であり、病状が進むと機能的障害を残し日常生活に支障をきたすことが多く、今後高齢者の増加に伴い大きな社会問題になってくる可能性が大きい。昨年の本学会で靴底にSHM機能を持った靴（以後SHM靴と略す）の、軽症膝OAに対する有効性と安全性を発表した。結果は、SHM靴は膝に対する愁訴を減らし、膝機能を改善するのみならず、健康関連QOL（SF-36）のドメインに値の有意な上昇が見られたが、今回は、このSHM靴の膝OAに対する効果を、SF-36と一日歩数について検討した。【方法】対象は40歳以上の女性23名でこれらの被験者を誕生日で無作為に3群に分けた。使用した靴はSHM1mm、SHM4mm、SHMなしの3種類である。それぞれに割り付けられた被験者は、それぞれ、9名、8名、6名であった。評価項目は、身長、体重よりBMI・膝機能評価・SF-36・一日歩数の変化を、1ヶ月目・3ヶ月目・6ヶ月目で初回時と比較検討した。【結果】1. BMIは低下傾向にあったが差は認められなかった。2. Lequesneの重症度指数はSHM4mm群が有意に改善を示した。3. SF-36については、体の痛み、全身的健康感、日常役割機能（精神）の3ドメインでSHM4mm群が有意に改善を示した。4. 一日歩数の変化を見ると、SHM1mm群では変化がなく、SHMなし群で若干の歩数の増加が見られたが、SHM4mm群では、経時的に増加が見られた。【考察】SHM靴は、靴底にゴムでできた回転体を持ち、足部を外旋することによって膝に正常なScrew Home 運動のサポートすることが分かっている。このことによって、SHM靴が膝OAに対する効果を発現すると考えている。更に、膝の疼痛を緩和するのみならず、QOLを改善して、歩行距離を伸ばしていると考え、引いては膝OA患者さんが歩行を続けることによって健康増進につながると思われる。

II - 8

靴歩行において下肢筋力を加味した運動処方ソフトの開発

木下 信博¹⁾, 日高 滋紀¹⁾, 塚本 裕二²⁾,
山崎 伸一²⁾, 平川 和生²⁾, 松永 勝也³⁾,
小野 直洋⁴⁾, 志堂寺和則⁵⁾

¹⁾日高整形外科病院, ²⁾株式会社アサヒコーポレーション, ³⁾九州産業大学, ⁴⁾小野整形外科, ⁵⁾九州大学

【目的】下肢の筋力低下、特に大腿部筋萎縮は変形性膝関節症（以下膝OAと略す）の発症誘因のみならず、いったん発症した膝OAの増悪因子となる。従って、大腿部に筋肉の維持増強し、良好な歩行能力を維持することは健康増進の観点から非常に大切なことである。そこで今回我々は大腿周径を用い、身長・体重により算出した単位体重（上半身）を支えるだけの十分な下肢の筋肉があるかどうかを評価する指数を考案し、各個人に適した運動処方をするためのソフトを開発した。【方法と結果】大腿周径は大転子から膝関節裂隙までの1/2とし、大腿骨長軸に対して垂直に測定した、計算方法は各個人を標準化するために身長と体重で単位体重を算出し、更に大腿周径を単位体重で割った値を周径指数とし、ゆのそ指数と命名した。この指数は数字が小さいと上半身に対して下半身が小さく、上半身を支えるだけの筋肉が不足している数値となるように考案されている。ソフトの概容として、身長・体重・大腿周径および年齢を入力すると、評価用紙に、BMI指数での標準体重が表示され、更に体重から算出された個別の運動処方が表示される。【考察】歩行することは一般に健康維持のための運動として簡便であるが、十分な下肢筋量を持たないで歩行すると、膝OAを発症する危険性がある。運動処方する際にはBMI指数とカロリー消費のみを基準として考えられることが多い。BMI指数は単に標準体重を示しているものであり、体格を表しているとは言いがたい。歩行を運動として行う際には、下肢が上半身を支えるだけの十分な筋量を持っているかを表す指標が必要となる。そのために我々はゆのそ指数を考案した。この指標を十分に活用し上半身を支える十分な下肢筋量を維持しながら運動を続けることが重要である。

正常足に対するHohmann運動の筋活動に関する研究

野崎 健治¹⁾, 高尾 昌人²⁾, 蓼沼 拓³⁾,
内尾 祐司³⁾, 大饗 和憲⁴⁾

¹⁾若草第一病院 整形外科, ²⁾帝京大学 医学部 整形外科, ³⁾島根大学 医学部 整形外科, ⁴⁾大田市立病院 整形外科

【目的】我々は第19回本学会において、足ゆびのジャンケン運動およびHohmann運動が、扁平足および外反母趾の両変形を引き起こす要因として挙げられる後脛骨筋と母趾外転筋の筋収縮を強く促すことを報告した。今回は両変形に關与する母趾内転筋、母趾外転筋および後脛骨筋の3筋のみを対象にHohmann運動を行うことで、両変形の予防や治療に寄与する可能性がある適切なHohmann運動を検討したので報告する。【対象】これまでに足部疾患を有したことがない健康人5名10足（男性4名8足、女性1名2足）、平均年齢27歳を対象とした。測定する筋は外反母趾変形及び扁平足変形に主に関連する母趾内転筋、母趾外転筋および後脛骨筋の3筋のみとした。【方法】上記の3筋の筋腹に単極針電極を同時に刺し、筋電図計にて筋の収縮を記録した。被験者にはHohmann運動を行わせ、その際にゴムのかける位置を母趾の基部および末梢部の2通りを作成し検討した。同一被験者の左右の筋を測定する際は1週間以上期間をあけて測定した。【結果】同運動の際はゴムの位置に関わらず、3筋ともに筋収縮を認めたものの、ゴムの位置が基部の場合、母趾内転筋は一連の動作を通して弱い筋収縮を示すのみであった。しかし母趾外転筋および後脛骨筋は足を閉じていく際には有意に強い筋収縮を認めた。一方、ゴムの位置が末梢部の場合、足を閉じていく際には先程と同様に母趾外転筋および後脛骨筋が強い筋収縮を示したが、足を広げていく際には特に母趾内転筋が先程よりも強い筋収縮を示した。【結語】1) Hohmann運動では後脛骨筋、母趾外転筋、母趾内転筋の3筋ともに筋収縮を示したものの、ゴムの位置が基部にある方が母趾外転筋および後脛骨筋に強い筋収縮を認めた。2) Hohmann運動はゴムの位置が基部にある方が外反母趾や扁平足の変形予防や治療の効果が期待できる。

健康靴の選び方

演者 勝 真理
(株式会社アシックス)

金メダルの靴づくり

演者 三村 仁司

日本靴医学会機関誌「靴の医学」投稿規定

1. 著者・共著者は、全て日本靴医学会会員に限る。
ただし、本学会が依頼ないしは許可した場合は、この限りでない。
 2. 論文は未発表のものに限る。
 3. 投稿原稿は、別に定める細則に従い作製し、定められた締切日までに、定められた場所へ送る。
投稿締め切り日は厳守する。
 4. 投稿は原著論文と、それ以外の寄稿に分ける。
原著論文は科学論文としての正当性と再現性を要する。
原著論文の原稿は下記の形式と順序に従い執筆する。
 - 1) 表紙には下記の事項を記載する
 - a) 表題名(英文併記)
 - b) 著者・共著者(5名以内)(英文併記)
 - c) 著者・共著者の所属機関(英文併記)
 - d) 著者の連絡先住所、電話番号、Fax番号、E-mailアドレス
 - 2) 論文要旨(300字以内)
キーワード(5個以内、英文併記)
 - 3) 本文は下記の事項を記載する
 - a) 緒言
 - b) 対象と方法
 - c) 結果
 - d) 考察
 - e) 結語
 - 4) 文献は10編以内とする。文献は本文中での引用順位に番号を付け配列する。本文中では上付きの番号を付けて引用する。3名以上の著者は「他」, “et al.”を添え、省略する。雑誌名の省略は、和文では雑誌に表示された略称、欧文雑誌ではIndex Medicusの略称に従う。文献の記載法を次に記す。
 - a) 雑誌は、著者名(姓を先)、標題名、雑誌名、西暦発行年; 巻: 最初の頁 - 最後の頁。
Justy M, Bragdon CR, Lee K, et al. Surface damage to cobalt-chrome femoral head prostheses. J Bone Joint Surg Br 1994; 76: 73-7.
石塚忠雄. 新しい老人靴の開発について. 靴の医学 1990;3:20-5.
 - b) 単行本は、著者名(姓を先)、表題、書名、版、編者、発行地; 発行者(社); 発行年、引用部の最初頁 - 最後頁。
Ganong WF. Review of medical physiology. 6th ed. Tokyo: Lange Medical Publications; 1973. 18-31
Maquet P. Osteotomies of the proximal femur. In: Reynolds D, Freeman M, editors. Osteoarthritis in the young adult hip. Edinburgh: Churchill Livingstone; 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・表の挿入箇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。論文の固有名称は原語、数字は算用数字、度量衡単位はSI単位系を用いる。日本語化した外国語はカタカナで、欧米人名はアルファベットで記載する。英語は文頭の一字のみを大文字で記載する。商品名・会社名などの記載は、再現の為に必然性のある場合のみとし、単なる宣伝や商行為と思われる場合はこれを禁止する。
6. 原稿は製本時組み上がり4頁以内を原則とする。(図・表は原稿用紙1枚と数え、400字詰原稿用紙でほぼ12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。
日本靴医学会事務局 〒113-0021 東京都文京区本駒込6-6-7
TEL&FAX: 03-3945-3337 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・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 萩原 一輝（萩原みさき病院）
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）
- 次回 第21回（2007年）大阪 木下 光雄（大阪医科大学）

賛 助 会 員

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

東名ブレース(株)	(2口)
株式会社 松本義肢製作所	(2口)
株式会社 アサヒコーポレーション	(1口)
株式会社有菌製作所 代表取締役 有菌 秀昭	(1口)
(株)インパクトトレーディング	(1口)
川村義肢(株)代表取締役 川村 優	(1口)
斉藤俊郎	(1口)
シアンインターナショナル株式会社	(1口)
株式会社 シーズン	(1口)
世界長(株)	(1口)
有限会社たいよう義肢	(1口)
月星化成株式会社	(1口)
(株)ニチマン	(1口)
日本教育シューズ協議会	(1口)
株式会社パンジー 代表取締役 畑中 孝之	(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)
有限会社美唄義肢製作所	(1口)
山崎純男	(1口)
オリジナルウォーキングシューズの楽闊歩	(1口)
(株)リーガルコーポレーション	(1口)

(敬称略・五十音順)

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. ご芳名欄へ記載：学術誌、抄録集、会員名簿、学会場などにご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

〒113 - 0021 東京都文京区本駒込6 - 6 - 7
TEL & FAX 03 - 3945 - 3337
E-mail : info@kutsuigaku.com
http://www.kutsuigaku.com

理事長	井口 傑			
常任理事	寺本 司			
理事	宇佐見則夫	大久保 衛	木下 光雄	高倉 義典
	高橋 公	山本 晴康	横江 清司	
監事	加倉井周一	佐藤 雅人		
評議員	赤木 家康	井上 敏生	内田 俊彦	大内 一夫
	北 純	倉 秀治	新城 孝道	高尾 昌人
	田代宏一郎	田中 康仁	鳥居 俊	野口 昌彦
	橋本 健史	羽鳥 正仁	平石 英一	星野 達
	町田 英一	松浦 義和	安田 義	

(2005年10月現在・50音順)

入会申し込み 新規入会希望をされる方は、事務局へ郵便かFaxでお申し込み下さい。
ホームページ (<http://www.kutsuigaku.com>) から直接申し込みが出来ます。

靴の医学 第20巻 1号 2006年 9月発行

定価 2,000円 (税含む)

編集：第20回日本靴医学会学術集会事務局
びわこ成蹊スポーツ大学競技スポーツ学科

発行者：日本靴医学会

〒113 - 0021 東京都文京区本駒込6 - 6 - 7
電話 03 - 3945 - 3337 FAX 03 - 3945 - 3337

Printed in Japan

制作・印刷：株式会社 コングレ
