第17巻　平成15年8月発行（年2回発行）
ISSN 0915-5015

靴の医学

Volume 17
No.1
2003

編　集
日本靴医学会

所定事項をご記入の上、参加受付へご提出下さい。

第17回 日本靴医学会学術集会 参加申込書

所属

氏名

参加費　　¥6,000

所定事項をご記入の上、教育研修講演受付へご提出下さい。

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

特 別 講 演 10月4日（土）	人類600万年の足の進化 10:00～11:00　中務　真人	
ランチョンセミナー 10月4日（土）	スポーツ障害と靴 12:30～13:30　横江　清司	
特 別 講 演 10月5日（日）	足装具処方のポイント 9:30～10:30　加藤　哲也	

受講料　¥1,000×　　＝　　,000

第 17 回
日本靴医学会学術集会

会　期：平成 15 年 10 月 4 日(土)・5 日(日)

会　場：奈良県新公会堂
NARAKEN NEW PUBLIC HALL
奈良県春日町 101 番
TEL (0742) 27 − 2630
FAX (0742) 27 − 2634

会　長：高　倉　義　典
奈良県立医科大学　整形外科学
TEL (0744) 29 − 8873
FAX (0744) 29 − 4902
e-mail : takakura@naramed-u.ac.jp

〈 目　　次 〉

第17回日本靴医学会を開催するにあたって　　会長　高倉義典…… S1
交通案内・会場周辺図…… S2
会場見取図…… S3
参加者へのお知らせ…… S4
会議のお知らせ…… S4
演者へのお知らせ…… S5
日　程　表…… S6
プログラム・目次…… S7
演題抄録…… S15
　小児靴…… S15
　特別講演「人類600万年の足の進化」…… S17
　主題　足底挿板…… S18
　主題　オーダーメイドシューズ…… S20
　ランチョンセミナー「スポーツ障害と靴」…… S22
　職業靴・その他…… S23
　主題　疾患に対する治療靴…… S26
　外反母趾…… S29
　パネル関連…… S31
　パネルディスカッション「靴医学からみた足の基礎的研究」…… S33
　シンポ関連…… S39
　特別講演「足装具の処方のポイント」…… S41
　シンポジウム「競技別スポーツシューズの特徴と障害」…… S42
市民公開講座「関節リウマチと足の健康」…… S45
日本靴医学会機関誌「靴の医学」投稿規定…… S46
日本靴医学会学術集会歴代会長…… S48

第17回 日本靴医学会を開催するにあたって

奈良県立医科大学　整形外科
高　倉　義　典

第17回日本靴医学会を本年（平成15年）10月4日（土）、5日（日）に奈良市の奈良県新公会堂において開催させていただくことになりました。古都奈良の地で本会を開催させていただきますことは誠に光栄に存じます。また、開催準備にあたり、会員各位並びに関係者の方々のご支援とご協力に対して心から感謝いたしております。

計画いたしました学会の主な内容は、特別講演に京都大学大学院理学研究科助教授中務真人先生に国際霊長類学会でのお話を中心に「人類600万年の足の進化」を、東京武蔵野病院の加藤哲也先生に教育研修講演「足装具の処方のポイント」およびスポーツ医・科学研究所の横江清司先生に「スポーツ障害と靴」をお願いしています。シンポジウムは「競技別スポーツシューズの特徴と障害」、パネルは「靴医学からみた足の基礎的研究」などを企画いたしました。本会のメインテーマを「靴とスポーツ」にしました関係で、その分野の発表が多くなりましたが、「小児靴」「職業靴」「足底挿板」など40題を越す応募があり、会の盛り上がりを期待いたしております。また、5日（日曜日）の午後には日本整形外科学会の「骨と関節の日」に因んで、関節リウマチに対する靴を中心とした市民公開講座を予定していますので、是非これにもご参加いただきますようお願いいたします。

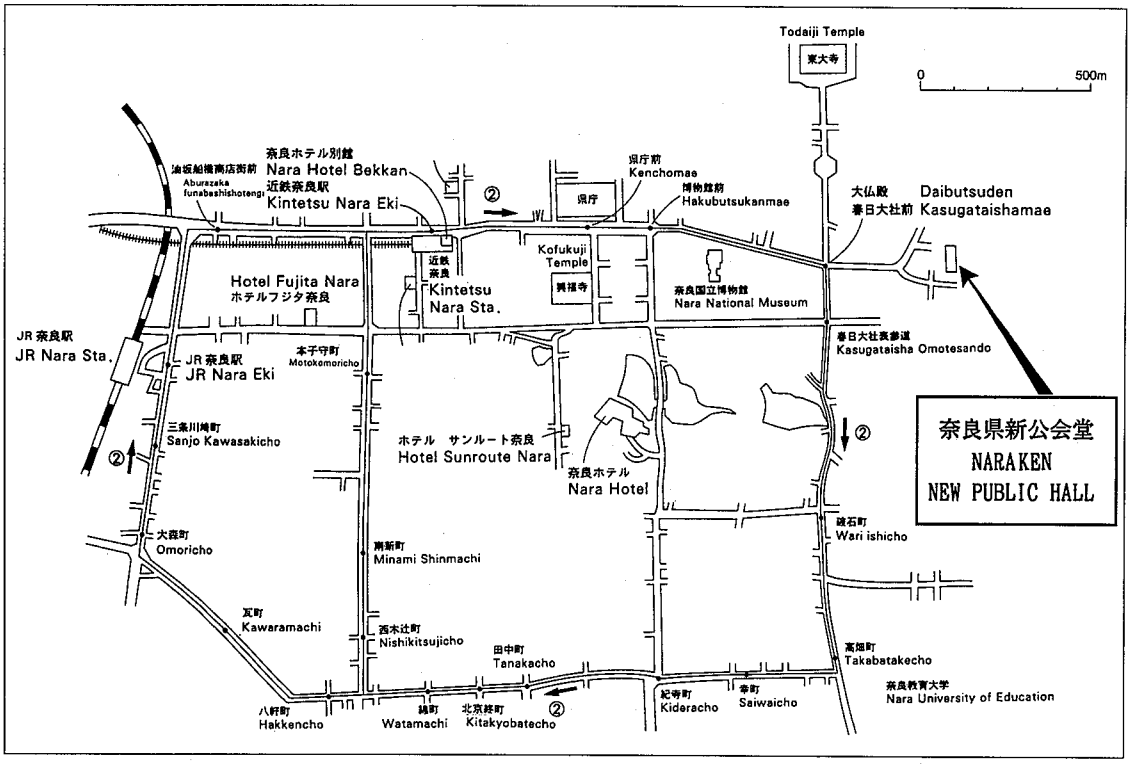
近年、本邦においても日常生活の欧風化により靴を履く時間帯が長くなり、それに伴う足の障害が急激に増加してきました。とりわけ外反母趾、扁平足、足底腱膜炎に始まり陥入爪や胼胝などに至る、靴が原因となる各種の疾患は足の外科の重要な分野を占めてきています。また、最近の老若男女を問わない全国的なスポーツ熱の昂揚に伴い、各種のスポーツシューズによる諸問題も多く持ち上がってきています。このような背景下での本学会は、足や靴を専門とする整形外科医だけでなく、靴製作者および義肢装具製作者を含めたパラメディカルの方々の靴に対する基礎的な知識を高め、靴の持つ問題点を解決し、靴が原因で悩む多くの人々を救済する役割を担っていると思います。

以上のような観点から、本学会を益々発展させていただくために、整形外科医ならびに靴製作者の方々はもとより、一人でも多くの方々に参加していただき、活発なご討論やご助言を期待していますので、どうかよろしくお願い申し上げます。

交通案内・会場周辺図

会　場：奈良県新公会堂

NARAKEN NEW PUBLIC HALL
奈良県春日町 101 番
TEL（0742）27－2630
FAX（0742）27－2634



会場までの交通

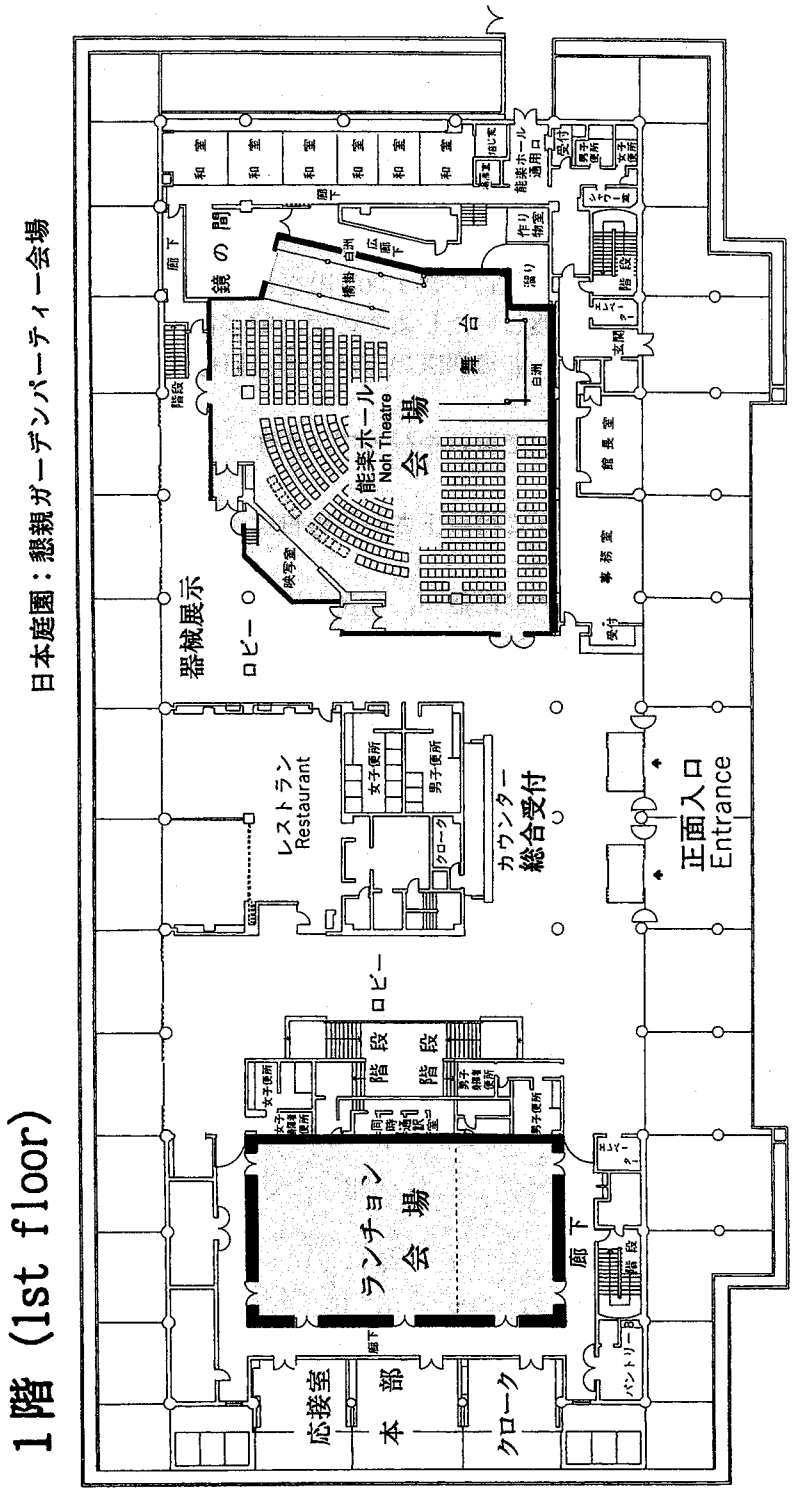
近鉄奈良駅（奈良線）下車

徒歩 15 分
奈良交通バス　市内循環２　大仏殿春日大社前下車
タクシー５分

JR 奈良駅（関西本線、奈良線）下車

奈良交通バス　市内循環２　大仏殿春日大社前下車
タクシー 10 分

会場見取図


1階 (1st floor)
日本庭園：懇親ガーデンパーティー会場
和室
和室
和室
和室
和室
和室
廊下
鏡の間
廊下
能楽ホール通用口
受付
男子便所
女子便所
作り物室
溜り
白洲
橋掛
白洲
広廊下
舞台
能楽ホール
Noh Theatre
会場
白洲
階段
エレベーター
玄関
館長室
事務室
受付
映写室
器械展示
ロビー
レストラン
Restaurant
女子便所
男子便所
クローク
カウンター
総合受付
正面入口
Entrance
ロビー
階段
階段
男子便所
女子便所
ランチョン
会場
廊下
廊下
エレベーター
階段
パントリー
応接室
本部
クローク

参加者へのお知らせ

◎受　　付　10月4日（土）9：00～、5日（日）8：40～
奈良県新公会堂中央カウンターで受付を行います。
年会費、新入会、住所変更の受付も行います。

◎参　加　費　6,000円です。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下さい。受付に用意しますケースをご利用下さい。

◎教育研修講演（日整会）　受講者は1単位につき1,000円をお支払い下さい。
受講票をお渡しいたしますので、終了後、左半分の提出用受講票を提出して下さい。非専門医の方は日整会研修手帳に捺印いたします。

◎企業展示　展示コーナー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、座長の指示に従って、所属、氏名を明確に述べた後、簡潔に発言して下さい。

＊奈良県新公会堂は**午前8：30より**開館です。
それ以前には中に入れませんので、ご注意下さい。

◎全員懇親会　18：00から日本庭園にて懇親ガーデンパーティーを行います。入場は無料です。皆様ご参加下さい。

会議のお知らせ

日本靴医学会理事会：　10月3日（金）　受付　14：30～
開催：15：00～16：30
奈良ホテル　「桐の間」

日本靴医学会評議員会：　10月3日（金）　受付　16：30～
開催：17：00～18：00
奈良ホテル　「若草の間」

日本靴医学会総会：　10月4日（土）　12：00～12：20
奈良県新公会堂

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、パネルディスカッション8分、シンポジウム10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いたします。討論時間確保のため口演時間の厳守をお願いいたします。

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。ご注意下さい。枚数制限は致しませんが、口演時間内に終わるようにご協力下さい。

3. **発表データ形式：**

下記メディアでのデータ持ち込みに限ります。

- CD-Rをご持参下さい。
- 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(Windows98以上)で、使用ソフトはMS Power Pointに限らせていただきます。Macintoshで作成したデータはWindowsに変換してお持ち込み下さい。
- 受付は口演の1時間30分前までに（早朝は20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。10月5日の御講演の方は、できるだけ10月4日中に受付をお済ませ下さい。

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、MS Pゴシック、MS明朝、MS P明朝
  英　語：Century、Century Gothic、Times New Roman
- 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元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。
- 動画の保存形式は、MPEG1に限定させていただきます。
- 解像度はXGA(1024×768ピクセル)に設定をお願い致します。

5. **口演終了後：**

PC受付にて持ち込みメディアをご返却致します。

6. **発表演題の雑誌掲載ご希望の方：**

11月5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・共同演者はともに会員に限ります：**

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。

■投稿原稿送付および入会手続きは下記事務局までよろ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　FAX. 03－3945－3337

日　程　表

10月4日（土）

9：25	開会の辞　高倉義典
9：30	小児靴　座長　荻原一輝
10：00	特別講演 講師　中務真人 「人類600万年の足の進化」 座長　高倉義典
11：00	主題　足底挿板　座長　佐藤雅人
11：30	主題　オーダーメイドシューズ　座長　倉　秀治
12：00	総　会
12：20	休　憩
12：30	ランチョンセミナー 講師　横江清司 「スポーツ障害と靴」 座長　高橋　公
13：30	休　憩
13：35	職業靴・その他　座長　北　純
14：20	主題　疾患に対する治療靴　座長　寺本　司
15：17	外反母趾　座長　町田英一
15：44	休　憩
15：54	パネル関連　座長　田代宏一郎
16：30	パネルディスカッション 靴医学からみた足の基礎的研究 座長　山本晴康 井口　傑
18：00	懇　親　会

10月5日（日）

9：00	シンポ関連　座長　宇佐見則夫
9：30	特別講演 講師　加藤哲也 「足装具の処方のポイント」 座長　松崎昭夫
10：30	休　憩
10：40	シンポジウム 競技別スポーツシューズの特徴と障害 座長　小山由喜 大久保　衛
12：30	閉会の辞　高倉義典
12：35	
14：00	市民公開講座 （骨・関節の日　講演会） 「関節リウマチと足の健康」
16：00	

プログラム・目次

第1日目　10月4日（土）

開会の辞　（9：25～ 9：30）　会長　高倉　義典

● 小 児 靴　（9：30～10：00）　座長　荻原　一輝
（荻原整形外科病院）

101　小学生の足の特徴とシューズに必要な機能に関する研究
株式会社　アシックス　スポーツ工学研究所　松本　直子　ほか

102　幼稚園児の足型計測　－第2報－
NPO法人　オーソティックスソサエティー　内田　俊彦　ほか

103　幼稚園児の足型計測　－第3報－　足サイズに関する検討
東芝病院　リハビリテーション科　横尾　浩　ほか

特別講演　（10：00～11：00）　座長　高倉　義典
（奈良県立医科大学）

「人類600万年の足の進化」　京都大学大学院　理学研究科　動物学教室
自然人類学研究室　中務　真人

● 主題　足底挿板　（11：00～11：30）　座長　佐藤　雅人
（埼玉県立小児医療センター）

104　強剛母趾に対する足底挿板療法
NPO法人　オーソティックスソサエティー　内田　俊彦　ほか

105　室内用サンダルにおける厚い足底挿板
高田馬場病院　町田　英一

106　外反母趾手術後の患者に対する足底板の併用について
帝京大学　溝口病院　整形外科　加藤　興　ほか

● 主題　オーダーメイドシューズ（11：30～12：00）　座長　倉　秀治
（札幌医科大学）

107　CAD-CAMを用いたオーダーメイドシューズ①　－フットプリントからのラスト製作－
株式会社　冨金原義肢　秦　康司

108　CAD-CAMを用いたオーダーメイドシューズ②　－フットスキャンからのラスト製作－
株式会社　冨金原義肢　冨金原　敦

109　Modern In-Shoe-Technique is substantial part of conservative orthopedic shoe-treatment
Fuss und Schuh Institut　Olaf Glindemann　ほか

総　　会　　(12：00～12：20)

◎◎ 休　　憩 ◎◎　　(12：20～12：30)

ランチョンセミナー　(12：30～13：30)　　座長　高橋　　公
(高橋整形外科)

「スポーツ障害と靴」(財)スポーツ医・科学研究所　横江　清司

◎◎ 休　　憩 ◎◎　　(13：30～13：35)

● 職業靴・その他　　(13：35～14：20)　　座長　北　　純
(仙台赤十字病院)

110　ワークシューズ（安全靴）と腰痛の関連性について
　　医療法人　社団永成会　矢作整形外科・内科　矢作　毅　ほか
111　ナースのための試作靴Ⅱ
　　医療法人　高橋整形外科　高橋　公　ほか
112　車椅子使用者に適した靴の提案
　　川村義肢株式会社　眞殿　浩之　ほか
113　靴内底の殺菌・脱臭・乾燥機の開発
　　(株)島津製作所　民生品部　田原　修　ほか
114　靴の着用実態および購入時の意識調査
　　武庫川女子大学　安東　扇弥子

● 主題　疾患に対する治療靴　(14：20～15：17)　　座長　寺本　　司
(長崎大学)

115　リウマチ足に対する日常使用靴の検討
　　永生病院　整形外科　赤木　家康　ほか
116　神経疾患患者における靴底材料の硬さによる歩行への影響
　　東京都立荏原病院　リハビリテーション科　尾花　正義　ほか
117　糖尿病足病変に対する靴および靴型装具の臨床応用
　　東京女子医科大学　糖尿病センター　新城　孝道
118　後脛骨筋腱機能不全症に対する足底板の有用性　－第2報－
　　国際親善総合病院　整形外科　早稲田　明生　ほか
119　踵部脂肪褥炎（heel pad lesion）の治療
　　東京厚生年金病院　整形外科　矢部　裕一朗　ほか
120　鼻緒つき靴による外反母趾の矯正
　　松浦整形外科　松浦　義和

● 外反母趾　　(15：17～15：44)　　座長　町田　英一
(高田馬場病院)

121　整形靴を継続的に13年間使用している外反母趾患者の一症例について
　　有限会社　共同義肢製作所　日坂　弥　ほか

122　外反母趾の危険性を示す基準　－足の計測結果からの提案－
　　株式会社　アシックス　スポーツ工学研究所　松本　直子　ほか
123　若年者外反母趾傾向の調査　－10年前との比較－
　　埼玉県立小児医療センター　整形外科　佐藤　雅人　ほか

◎◎ 休　憩 ◎◎　(15：44～15：54)

●パネル関連　(15：54～16：30)　座長　田代　宏一郎（長崎記念病院）

124　下駄を用いた足部内在筋強化の可能性
　　広島県立保健福祉大学　理学療法学科　金井　秀作　ほか
125　歩行時における母趾挙動の計測
　　稲城市立病院　整形外科　星野　達　ほか
126　3次元足型計測機(foot scan)とX線像における外反母趾角および縦アーチ高の相違の検討
　　奈良県立医科大学　整形外科　奥村　弥　ほか
127　噛み合わせの高さの変化と足底体重配分との関連
　　東北大学大学院　歯学研究科口腔病理学分野　石澤　隆之　ほか

●パネルディスカッション(16：30～18：00)　座長　山本　晴康（愛媛大学）

「靴医学からみた足の基礎的研究」　井口　傑（慶應義塾大学）

128　足部形態の継続補正によるアーチ高率の変化／前足部内反・踵部外反角との関係
　　株式会社　アシックス　スポーツ工学研究所　西尾　功　ほか
129　足部立位X線の前足部幅計測値の荷重位置による変化
　　福岡大学　整形外科　井上　敏生　ほか
130　力学計測に基づく靴底の防滑材配置設計システム
　　苫小牧工業高等専門学校　機械工学科　野口　勉　ほか
131　歩行時における靴の機能についての運動学的検討
　　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　橋本　健史　ほか
132　荷重時足部X線像と圧計測センサーシステムを併用した新しい足底荷重分析法の開発
　　奈良県立医科大学　整形外科　阪本　達哉　ほか
133　歩行時における足部アーチの計測
　　稲城市立病院　整形外科　星野　達　ほか
134　靴と足部に関する基礎的研究の方法
　　長崎友愛病院　整形外科　寺本　司　ほか

◎◎ 懇　親　会 ◎◎　(18：00～　)

第２日目　10月５日（日）

シンポ関連　(9：00～9：30)　座長　宇佐見　則夫（至誠会第２病院）

201　「MBT」新しい歩きのコンセプト　－スポーツ・職業靴のオートペディー分野による利用とチャンス－
Amann Orthopedie Schuhtechnik　大谷　佳子　ほか

202　足部補正がバットスイング速度に及ぼす影響
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

203　女性の足の特徴を考慮したコートスポーツシューズの研究
株式会社　アシックス　スポーツ工学研究所　西尾　功　ほか

特別講演　(9：30～10：30)　座長　松崎　昭夫（福岡大学）

「足装具の処方のポイント」　財団法人　東京武蔵野病院　加藤　哲也

休　憩　(10：30～10：40)

●シンポジウム　競技別スポーツシューズの特徴と障害　(10：40～12：30)
座長　小山　由喜（小山整形外科病院）
大久保　衛（びわこ成蹊スポーツ大学）

204　スポーツシューズに求められる機能　－トップアスリートのシューズ作り－
株式会社　アシックス　スポーツ工学研究所　高本　義国

205　野球用シューズにおける安全性と競技力向上における工夫
大阪産業大学　人間環境学部　大槻　伸吾　ほか

206　サッカーシューズと足部の障害
大阪医科大学　整形外科　中野　敦之　ほか

207　ラグビーシューズと足部・足関節障害
奈良県立医科大学　整形外科　笠次　良爾　ほか

208　陸上競技のシューズによる障害
財団法人　スポーツ医・科学研究所　亀山　泰　ほか

閉会の辞　(12：30～12：35)　会長　高倉　義典

市民公開講座

（骨・関節の日　講演会）（14：00 ～ 16：00）

「関節リウマチと足の健康」

司会　田中　康仁
（奈良県立医科大学）

リウマチ性足部変形に対するオーダーメイドシューズ
高知医科大学　リハビリテーション部　石田　健司

足部変形（関節リウマチを含む）に対する治療靴
東京女子医科大学　糖尿病センター　新城　孝道

リウマチ性足部病変の治療
大阪大学大学院　医学系研究科　器官制御外科学講座　橋本　　淳

第１日目

10月4日(土)

座長　荻原　一輝

101

小学生の足の特徴とシューズに必要な機能に関する研究

株式会社 アシックス スポーツ工学研究所
松本 直子(まつもと なおこ)、楠見 浩行、勝 眞理、
篠原 浩徳、倉科 徹郎、中川 盛雄

【目的】小学生の足の特徴を明らかにし、小学生用シューズに必要な機能を提案する。
【方法】対象は、7歳から12歳までの子どもである(男子290足、女子371足)。(1)各年齢において、母趾の変形が大きい足の群(母趾変形群)と小さい足の群(母趾正常群)に分類し、母趾変形群の足が全部の足に占める割合を求めた。(2)足囲・足幅・踵幅・内踏まず長・アーチ高の足長に対する割合(足囲率、足幅率、踵幅率、内踏まず長率、アーチ高率)を求めた。方法(1)と同様に足を分類し、群による各項目の違いを調べるためにt検定を行い、5%水準以下を有意とした。
【結果】(1)母趾の変形は小学校高学年に増し、その変形は男子よりも女子に多かった。(2)小学生の母趾の変形が大きい足の特徴を調べた結果、男子の母趾変形群は母趾正常群に比べて有意に、アーチ高率が低く、内踏まず長率が大きかった。女子の母趾変形群は母趾正常群に比べて、アーチ高率が低い傾向を示し、足囲率、足幅率、内踏まず長率が有意に大きかった。
【考察】男女とも、母趾変形群は母趾正常群に比べて、内側縦アーチが低く、それに伴う内踏まず長の増加が見られたことから、縦アーチサポートの必要性が示された。女子に限ってだが、母趾変形群は母趾正常群に比べて、足囲率と足幅率が大きかった。踵幅率には群による差がなかったことから、母趾変形群は横アーチが低下していると推測される。この結果から、横アーチサポートの必要性が示された。本研究の結果から、土踏まずの形成がほぼ終了したと考えられる小学生の場合、母趾の変形を促進させないため、シューズにアーチのサポート機能が必要であることが示唆された。

102

幼稚園児の足型計測(第2報)

NPO 法人 オーソティックスソサエティー
内田 俊彦(うちだ としひこ)、藤原 和朗
東芝病院 リハビリテーション科
佐々木 克則、横尾 浩
ミズノ株式会社 フットウェア開発課
中野 勲

【目的】幼稚園児の足型計測を昨年報告したが、同じ園児たちの一年後の計測を行なったので報告する。
【対象及び方法】対象は船橋市内と横浜市内の幼稚園児で男児75名、女児81名の計156名312足である。立位時における足長、足囲、足幅の計測を行い、同時にビデオ撮影により足趾形態と足趾の変形を観察した。また、ピドスコープにより足裏の接地状況も観察した。
【結果】足長は男児平均175.0mmから180.8mm、女児平均171.0mmから178.8mm、足囲は男児平均176.5mmから182.0mm、女児平均171.0mmから176.5 mmと大きくなっていたが、昨年同様、同年齢であってもヴァリエーションは大きく、女児の方が細い足の傾向が大きかった。足趾変形では、外反母趾2.5%が今回は3.8%、第5趾の内反小趾を含むカーリングや偏位は69.7%が64.6%、第4趾の変形は51.8%が49.0%、第3趾は12.7%が11%、第2趾は1.8%が3.9%となっていた。ピドスコープによる足裏の接地状況では完全に浮いている浮き趾は、第5趾51.7%が33.0%、第4趾11.4%が2.0%、第3趾3.7%が0.6%、第2趾8%が4.5%と全ての足趾において減少していた。
【考察及び結論】昨年、今回の調査対象となった園児全員に対してミズノ社製のキッズシューズを配付し、足の計測を年間4回行いその都度必要があればサイズ交換してきた。キッズシューズにはわれわれの考案した足底挿板(以下DSIS)があらかじめ搭載されている。DSIS の考え方はすでに報告しているが、足趾を使いやすくすることもそのコンセプトの一つである。足趾変形に関してはあまり変動は見られなかったが、浮き趾は明らかに減少しており、DSISによる効果があったものと推測される。その検証を行なうべく、現在同じ幼稚園の園児たちの足の計測を行なっており、また次の機会に報告したいと考えている。

103

幼稚園児の足型計測ー第3報ー　足サイズに関する検討

東芝病院 リハビリテーション科
横尾 浩(よこお ひろし)、佐々木 克則
NPO法人 オーソティックスソサエティー
内田 俊彦、藤原 和朗、高岡 淳

【目的】われわれは幼稚園児の足型計測を継時的に行なっているが、計測してから一年後の足計測をおこない、足サイズに関して検討したので報告する。
【対象及び方法】対象は、船橋市内と横浜市内の幼稚園児で男児83名、女児95名の計178名356足である。立位時において足長、足囲を、ピドスコープにより足底の接地部分で、母趾MP部の接地点と踵内側の接地点を結んだ線と第5趾MP部の接地点と踵外側を結んだ線がなす角度を開張度として計測を行なった。
【結果】足長は一年間で男女とも平均7.0 ㎜ほど成長し、足囲も約 5 ㎜大きくなっていた。足サイズとしては男女ともにCからFサイズまで存在したが、男児は 2E にピークが、女児は E にピークがあった。開張度は 11°ー24°、平均17.5°で男女差はあまりみられなかった。
【考察】今の子供靴には男女別のものはなく、木型もほとんど一つのもので作られている。今回の検討から女児の方が細い結果が得られたが、それでも太い足の子も存在した。これは男児においても同じ結果であった。靴のサイズは足長、足囲で決められているが、踵部分の計測はほとんどされていない。開張度をみると、11°ー24°と踵に対して前足部が狭い足からひろい足まで足サイズ同様、非常にヴァリエーションが大きい事が判明した。足サイズ計測は荷重位で行なった結果であるが、非荷重位では足サイズは子供であっても必ず小さくなる。これらの結果より、子供靴は男女別のものを作るというよりも、細い足、普通の足、太めの足用というような種類が必要なものと考える。

座長　高倉　義典

人類600万年の足の進化

中務　真人
京都大学大学院　理学研究科
動物学教室　自然人類学研究室

生化学的な研究により、人類にもっとも近縁と考えられているチンパンジーと人類の系統が分岐した時期（人類の誕生）は、800～500万年前頃と考えられている。この3年ほどの間に、この時期に収まる人類（的な化石）が複数発見されたが、その位置づけを巡っては様々な議論が交わされている。人類の特性には、発達した脳、手先の器用さ、直立二足歩行などがあるが、この中で直立二足歩行がもっとも古くに獲得されたことが知られている。つまり、人類は直立二足歩行を行う類人猿なのである。霊長類を広く見渡して、人類に独特な特徴を一つだけ選ぶなら、脳が大きいことよりも、親指でものをつかむ能力（母指対向性）が失われている点をあげるのがよいかもしれない。これは、木に登る生活からの脱却と二足歩行の効率化に関係している。足骨の化石や足跡化石を見ると、400～150万年前に棲息した猿人は明らかに母指対向性の退化傾向を示している。しかし、運動器官が現代人と実質上かわらない段階に達するのは180万年前である。この時期誕生した原人は、現代人と変わらない足によって、人類史上初めてアフリカ大陸の外にでていった。人類学者は、これを人類の「出アフリカ」とよんでいる。

座長　佐藤　雅人

104

強剛母趾に対する足底挿板療法

NPO 法人 オーソティックスソサエティー
内田 俊彦(うちだ としひこ)、藤原 和朗、
高岡 淳
東芝病院 リハビリテーション科
佐々木 克則、横尾 浩

【目的】強剛母趾は外反母趾ほど一般的ではないが、決して珍しい疾患ではない。症状は母趾MTP関節の腫脹と運動制限、歩行時の母趾背屈時の痛みである。演者らの足底挿板は、足の動きを変化させる目的で使用しているが、今回、強剛母趾に対して行った足底挿板療法の足底挿板形状と靴に関して検討したので報告する。
【方法】対象は 15 例 21 趾、全例女性で年令は 48 から 67 才、平均55 才である。両側6例、右3例、左6例であった。
【結果】疼痛は全例で足底挿板装着時に軽減ないし消失した。足底挿板形状は我々の作製している二軸アーチパッドをベースにして、内側アーチ部分の母趾が一番底屈するポイントへの追加、外側アーチ部分の作成と症例によっては中足骨パッドの高さの調整を行った。使用した靴は、11 例は市販のウォーキングシューズで、残りの4例も市販のスポーツシューズであり、いわゆる整形靴を使用した例はなかった。
【考察】足底挿板を作成する際、どのような動きがその痛みを誘発するかを考えることは重要である。強剛母趾であれば、背屈を制限させるため、内側アーチ部分で母趾MTP関節が一番底屈するポイントの高さを調整すること。第 2～5 趾を効率よく使わせるために外側アーチの作成と中足骨パッドの高さの調整を行うことで確実に疼痛は抑えられた。外反母趾などは一つの足底挿板形状では対応できない場合が多いが、強剛母趾では決まった動きで疼痛が出現するため、その動きを足底挿板によって変化させることで対応可能である。靴にトースプリングをつけたりすることでの対応も可能ではあるが、今回の対象はすべて市販靴で対応可能であった。靴による足部痛治療においては、靴の構造がある程度しっかりしていれば、市販靴でも対応は十分可能である。

105

室内用サンダルにおける厚い足底挿板

高田馬場病院
町田 英一(まちだ えいいち)

【目的】諸外国では靴型装具は室内でも用いられるが、本邦では一般的では無い。そのため足底挿板による治療効果が悪いと考えられる。厚い足底挿板が用いられるサンダルを用い、室内でも足底挿板を用いた治療について検討する。
【方法】ドイツ Finn Comfort の厚い足底挿板が交換できるサンダルを用い、フット・プリント等を参考に疾患に応じ、足底挿板と必要に応じてサンダルのアウトソールを調整する。患者は股関節疾患による脚長差 4 例、外反母趾、開張足 12 例、外反母趾術後 4 例、強剛母趾 5 例、母趾種子骨炎 2 例、胼胝 7 例、足底筋膜炎 8 例、糖尿病性足症 4 例について、足底挿板製作後 1 年以上経過した例を調査した。
【成績】46 例中、35 例で室内でも足底挿板を使用していた。外反母趾 4 例、反母趾術後 1 例、強剛母趾 1 例、母趾種子骨炎 1 例、胼胝 2 例、足底筋膜炎 2 例は症状が改善し、靴下か裸足であった。
【結論】室内サンダルが著効したのは、脚長差、足底部痛が強い重症の外反母趾、難治性の足底胼胝(IPK: Intractable Plantar Keratosis)であった。特に中足部パッドを高めた厚い足底挿板は外反母趾、開張足の前足部痛に著効があった。開張足の横軸アーチが保たれる事で、前足部痛が減少すると考えられる。IPK では特にフローリングの床で足底挿板入りのサンダルが有用である。足底筋膜炎は起床時の体重負荷時に痛みが強い事が多く、室内の足底挿板が重要である。高温多湿の地域が多い本邦では室内靴型装具の使用は難しい事があるが、足底挿板が有効な疾患では室内でも、厚い足底挿板が交換できるサンダルが奨められる。

106

外反母趾手術後の患者に対する足底板の併用について

帝京大学 溝口病院 整形外科
加藤 興(かとう こう)、出沢 明
日本医科大学 リウマチ科
吉野 槇一
有限会社 共同義肢製作所
日坂 弥

【目的】我々は外反母趾手術後の患者に対して、足底板の併用の有用性について検討したので報告する。
【方法】1995年4月から2003年4月まで日本医科大学リウマチ科とその関連病院、帝京大学溝口病院で行った手術患者628人1107足を対象にして術後足底板の使用を検討した。手術は全例 Hohmann 変法で行い必要に応じて中足骨短縮骨切り術を併用した。足底板は手術後約2カ月後に共同義肢製作所、日坂 弥氏に全症例作成を依頼した。直接採寸、型取りをして患者の足にあったオリジナルの物であり、その後もきめ細かく調整を行った。また足底板作成の基本は以前に靴の医学で故 加藤 正が記したとおりである。検討項目としては、手術患者の足底板の年度毎の装着の割合、足底板使用期間、1995年4月から1999年3月と1999年4月から2003年4月の2群間での術後足部疼痛等の再発率や手術後1年目での HV 角、M1M2角、M1M5角、種子骨軸位などの変位率について行った。
【結果】足底板の装着率が上昇し、使用期間も延長し、また術後足部疼痛は軽減し、特にHV角の矯正角の戻りが低下する傾向を認めた。
【考察】我々は特に1999年4月から足底板を処方する患者の特徴として手術前に、HV 角が35度以上の症例、種子骨の偏位が術前に3群の症例、母趾以外に足底胼胝の存在する症例、開張足の程度が著しい症例、結合組織の著しい脆弱性や筋萎縮が認められる症例、若年者の症例(20歳以下)逆に60歳以上の症例を主として上げ、術後足底板の併用を進めてきた。以上の条件は特に術後再発の可能性が高い、もしくは中足骨部痛につながりやすいと考えたからで、今回の検討である程度明らかになった。

座長　倉　　秀治

107

CAD-CAMを用いたオーダーメイドシューズ①
～ﾌｯﾄﾌﾟﾘﾝﾄからのﾗｽﾄ製作～

株式会社　冨金原義肢
秦　康司(はた　やすし)

我が社においてCAD-CAMを用いたオーダーメイドシューズの製作は今年で5年目になります。これらの経験を元にCADを用いることにより以前の製作方法から変わった点を含めご紹介させていただきます。オーダーメイドシューズ製作において重要な事はラストの設計であり、足底の計測、採寸、採型はラストを製作することにおいて非常に重要である。以前のオーダーメイドシューズはこれらの3つの過程を行った後、ラスト設計を行っておりました。しかし、現在においては極度の踵骨の内外反が伴わない限りﾌｯﾄﾌﾟﾘﾝﾄ及び採寸からCADを用いてラスト設計が行われている。
現在、我が社におきましてラスト設計はVORUM社のFWと言ったアプリケーションを用いております。このソフトウェアはFWライブラリと言った既存の整形靴木型データが何百種類とコンピューターに保管してあります。これらの整形靴木型データは各国の整形靴ラストが何百点か入っておりますがまた独自のラストデータを加えることも可能です。そのため、そのデーター数は無限大です。これらのFWライブラリのデータから最適の木型をコンピューターがフットプリンを基に選び出し、そのラストを採寸データを基に拡大・縮小してくれます。今回は、簡易型フットプリントのポドトラックを使用して計測を行い、ラスト設計及びオーダーメイドシューズが完成してゆく過程をご紹介いたします。

108

CAD-CAMを用いたオーダーメイドシューズ②
～ﾌｯﾄｽｷｬﾝからのﾗｽﾄ製作～

株式会社　冨金原義肢
冨金原　敦(ふきんばら　あつし)

我が社においてCAD-CAMを用いたオーダーメイドシューズの製作は今年で5年目になります。これらの経験を元にCADを用いることにより以前の製作方法から変わった点を含めご紹介させていただきます。今回は、特殊靴のオーダーメイドシューズを中心にラスト設計及びオーダーメイドシューズが完成してゆく過程をご紹介いたします。オーダーメイドシューズ製作において重要な事はラストの設計であり、足底の計測、採寸、採型はラストを製作することにおいて非常に重要である。以前のオーダーメイドシューズはこれらの3つの過程を行った後、ラスト設計を行っておりました。しかし特殊靴の木型を製作するにあたり、我が社はVORUM社のYETIスキャナー(足型計測機)とFWと言ったアプリケーションを用いております。このYETIスキャナーを用いて各患者の足型データをコンピューターに取り込み、FWアプリケーションを用いて木型設計を行います。また、今回は簡易型フットプリントのポドトラック及びキャスティングソックを用いての採寸・採型を行い、それらのデータを基にラスト設計及びオーダーメイドシューズが完成してゆく過程をご紹介いたします。

109

Modern In-Shoe-Technique is substantial part of conservative orthopedic shoe-treatment

Fuss und Schuh Institut
Olaf Glindemann
永生病院 整形外科
赤木 家康
北信義肢
松原 了太
Fuss und Schuh Institut
木村 稔

Objective: Severe foot-deformities require custom-made orthopedic devices. Unfortunately, orthopedic boots or shoes are the only type of appliances known among medical doctors and therapists. Therefore, various results of in-shoe-treatment shall be introduced.

Typical deformities: Suitable deformities for in-shoe-treatment are leg lengths discrepancies, higher than 5 cm, post-paralyzed foot and leg conditions or partial foot-amputations. Certainly, younger patients will be able to adapt themselves easier to the new circumstances of an in-shoe-treatment but older people are suitable, too.

Result: In respect to the patient's individual deformity, in-shoes include all or most of the required orthopedic features by less weight of the device. Additionally, in-shoes may often be worn in suitable pre-fabricated shoes which can be easily modified for a functional dynamic improvement, if necessary.

Conclusion: Although custom-made, orthopedic in-shoes often get manufactured easier and faster than orthopedic boots and shoes. And this by giving the same or better functional relief and support for the patient's deformity because in-shoes fit closer and therefore more precisely to foot and leg. Compared with orthopedic boots, a significant weight reduction can be achieved with help of modern materials as well as modern manufacturing techniques. A lighter orthopedic device keeps a patient more mobile and on a higher activity level.

座長　高橋　公

スポーツ障害と靴

横江　清司
財団法人 スポーツ医・科学研究所

靴は足とサーフィスの間に介在するスポーツ用具の一つであり、その善し悪しが競技力向上に関係するのはもちろん、スポーツ外傷・障害の発生にも大きな影響を及ぼす。靴の種類が多く、その選択がスポーツ障害との関係が深いランニングシューズを中心に、ラグビー、サッカー、陸上競技のスパイクの問題点について述べる。

ランナーズクリニック357名のシューズ診断では、靴底の摩耗の異常が42％を占めた。着地時体重の2～3倍の床反力が重心にかかるが、着地衝撃の緩衝は、走り方とシューズの接地部で行われる。摩耗の影響は着地衝撃の増加につながるだけではなく、着地時の足の動きにも影響が及ぶ。踵骨内反位が強まり、膝外側の痛みを生じた症例もある。

ラストの形状も特に女性のスポーツ選手では外反母趾を増強する危険性があり、外振りタイプには注意したい。

ラグビー、サッカー、陸上競技ではスパイクが使用されている。スパイクの摩耗も踵部外側に生じやすく、ラグビー、サッカーでは踵部内反位でのフットワークとJones骨折との因果関係が考えられる。陸上競技では特に跳躍種目で、跳躍力を高めるために柔軟性に乏しいスパイクの使用で、長母趾屈筋の狭窄性腱鞘炎を引き起こした症例を経験している。選手の跳躍力に応じたスパイクの選択が求められる。

スポーツ外傷・障害の診察においては、患部の診察だけではなく、保険点数にはならないが、普段使用しているシューズ、スパイクの診察が、治療、再発予防への大きな手がかりを与えてくれることを強調したい。

座長　北　純

110

ワークシューズ（安全靴）と腰痛の関連性について

医療法人　社団永成会　矢作整形外科・内科
矢作　毅（やはぎ　たけし）、根元　光明

【はじめに】ワーキングシューズ（安全靴）は、作業現場での足の保護を最大の目的として作られてきた。我々は今回、来院する患者の中から日常的に安全靴を使用している人に注目し、疾患状況を分析してみた。結果、腰痛を訴える患者の割合が多く見られることから、安全靴が身体に及ぼす影響を考えてみる。

【観察】各々の作業環境、内容によって腰痛を発症する場合も多いが、今回はレントゲン・MRI検査の結果、明らかな整形外科的な病巣を確認することの出来なかった患者30名を対象として検証を行った。（※レントゲン・MRI検査の解析は、医師の客観的な判断とした。）上記検査のほか、11の項目について検証してみた。現在市販されている安全靴は、足長サイズの選択肢はあるものの、ワイズに関しては、使用者のサイズを充分に満たすものが少なく、実寸よりも大きいサイズの靴を選択せざるを得ない状況である。この事から、安全靴も安全性以上に、使用者の身体的な負担を軽減するための配慮と研究が必要と考えられる。

111

ナースのための試作靴Ⅱ

医療法人　高橋整形外科
高橋　公（たかはし　ただし）
福島更正義肢製作所
情野　勝廣
東北補装具製作所
牧内　俊作

【はじめに】我々は看護師の足の愁訴などについてアンケート調査し、その分析結果をもとにナースシューズ（以下シューズ）を試作し、第9、10回本学会で発表した。今回さらに改良したので報告する。

【対象および方法】当院の看護師4名の足にギプス採型してシューズを作成した。足底面はよく型取りし内側縦アーチのみならず横アーチを広く高めにした。前足部は足指を露出させ、後足部をできるだけ固定させるようにし、新素材の人工皮革を適用した。

【結果および考案】試作靴を装着した当初は足底面に違和感を訴えていたが、現在は従来の開放型のシューズより装着感が良く、疲れないと言う。特に痛みを伴わないが、下腿や足に緊張感を訴える人もいる。今後さらに観察して問題点を追及したい。

112

車椅子使用者に適した靴の提案

川村義肢株式会社
眞殿　浩之(まどの　ひろゆき)
国立療養所　西奈良病院　神経内科
安東　範明

【目的】車椅子使用者の靴接着の目的としては、足部の保護、保温、移動の補助などが考えられる。しかし、実際にどのような靴を装用しているかを見てみると、リハビリ用シューズやサンダルなどの様に履き易さ(履かせ易さ)や軽さを重視した、軟らかい不安定なものがほとんどである。これでは上記目的を果たすには不十分であり、現実に衝突や落下物によって足に怪我をしたり、移動の際に不安定で介助に大きな労力を必要としたりしている。今回は、車椅子使用者の装用している靴に関する現状と本人および介助者の要望について調査し、それに応じた車椅子使用者用の靴について試作検討した。

【方法】車椅子使用者および介助者に対する調査を行い、その結果から車椅子使用者に適した靴の機能について考案した。それを基に靴の設計、試作を行い評価を行なった。

【結果】車椅子にて移動する際、フットレスト上の足部を柱などの障害物に衝突させたり、作業訓練中に工具などを足の上に落下させたりして怪我をするケースが有ることがわかった。また、歩行に対する要求は少なく、それよりも立位の安定性を希望する声が高かった。そして何よりも介助者が簡単に脱ぎ履きさせられるように、靴の開き及び固定方法に対する工夫を希望されていることが判った。そこで今回は、衝突時におけるフットレスト上の足部に対する保護、トウボックスおよび甲部の補強、立位安定性の確保の各機能を持たせた上で、容易に着脱が可能な靴について試作検討したので、その評価と今後の展開について考察した結果を報告する。

113

靴内底の殺菌・脱臭・乾燥機の開発

(株)島津製作所　民生品部
田原　修(たはら　しゅう)、尾松　宏治

【目的】靴の着脱時に不快に感じる要因の一つに臭気や湿気などの靴内環境がある。靴内底を同時に殺菌・脱臭・乾燥する装置を開発したので、その殺菌効果および脱臭・乾燥特性を報告する。

【方法】この装置は密閉形の空気循環構造で、靴内底のつま先部近傍に紫外線が照射されるように殺菌灯が装着されたノズルに靴を掛ける。ノズル先端から温風が噴出され、温風で追い出された靴内臭気が光触媒ハニカムで脱臭される機構が組み込まれている。殺菌効果は靴内底に塗布された細菌(6種類)について15分殺菌後の生存数を測定した。また出勤前に殺菌した靴を履いた場合の殺菌効果の持続性も調べた。脱臭効果は靴内臭気の主成分であるイソ吉草酸の臭気強度、乾燥効果は水分減量をそれぞれ測定した。またこの装置が靴に与える形態的影響も調べた。

【結果】細菌6種類の殺菌効果は、いずれもつま先から土踏まずまでの間では99．9%以上であった。踵部における殺菌効果は約99%であった。殺菌効果の持続性については、1日目(仕事中に靴を履いた時間:6時間)では細菌数に大きな変化はないが、2日目からは約10倍の細菌数増加が観察された。イソ吉草酸の脱臭効果は、臭気強度4が15分後には臭気強度1に減少した。通常履いている靴内のインソールには約0．3gの湿気があるが、この装置では15分で約3gの水分が減少できた。靴に与える形態的影響は販売される靴の規格内に納まり、シューフィッターによる着用感も良好であったことから実用的に影響がないことが確認できた。

【考察】この装置の基本特性は確認できた。今後は多くのモニターによる使用効果の確認、および足の感染症の予防医学的効果などについて検討する予定である。

114

靴の着用実態および購入時の意識調査

武庫川女子大学
安東　扇弥子(あんどう　みやこ)

【目的】靴は毎日の生活に欠かせないアイテムであるにもかかわらず、「足に合う靴がなかなか見つからない」、「歩いていると足が痛くなる」など、不満の声もよく耳にします。そこで、実際に靴の着用や購入に関して、人々はどのような意識を持っているのか、また、どのような悩みを持っているのかを調べ、その結果をもとに靴の適切な選び方や着用について、よりよいシューライフを送るための提言をすることを目的にアンケート調査を実施した。
【方法】2003 年 5 月ー7 月までの期間に質問用紙法によるアンケート調査を行った。設問は靴の着用実態や購入時等の意識に関する 32 項目である。アンケート協力者は学生および主婦、社会人など 18 才以上の男女である。分析は単純集計およびクロス集計を用いた。
【結果および考察】①日頃よく履く靴の形態や種類について②婦人靴の好みについて③靴や足に関する悩みの有無、およびその詳細について④靴や足に関する知識の有無、および学習の経験や学習の必要性について⑤靴の購入方法および通信販売やオーダーメイドに対する意識について、上記の①ー⑤の項目を中心に性別や年齢別の傾向について、検討および考察を行う予定である。

座長　寺本　司

115

リウマチ足に対する日常使用靴の検討

永生病院　整形外科
赤木　家康(あかぎ　いえやす)
フスウントシュー・インスティテュート
今村　安秀、ルッツ　ベーレ、遠藤　拓

【目的】関節リウマチでは足に多種多様な変形を伴うため，画一的な靴の処方は困難であった。また足の変形により日常生活で使用可能な靴がないとの訴えも多い。今回ドイツの代表的整形靴メーカーGanter 社の既製靴である Ganter Sensitive を用い，リウマチ足に対する日常使用靴として検討を行った。

【方法】対象はリウマチ足による疼痛，歩行障害を主訴として当クリニックを受診し，Ganter Sensitive を用いた 20 例とした。全例リウマチによる外反母趾，開張足，外反足，扁平足など何らかの足部変形を伴っていた。性別は全例女性，年齢は 48～69(平均 61.4)歳であった。

Ganter Sensitive は・足底挿板と組み合わせて使用する深底靴であり，・先芯が小さく，前足部のスペースが広く，柔らかい皮革を使用している，・固い中足ローラーとロッカーバーを持っている，・月型芯が大きく丈夫で踵部をホールドする，・靴紐でなくベルクロのストラップを用いている，・舌皮(ベロ)が大きく，広く開口する，・比較的軽量である，などの特徴がある。これに個々の症例に合わせた足底挿板を作製し使用した。

Ganter Sensitive 装用前と装用後 6 ヶ月の時点での臨床評価，ビデオでの歩容の検討を行った。

【結果】臨床評価では疼痛，歩行障害は 14 例 70%で改善がみられた。

症状の改善を認めない症例は 4 例 20%，何装用を中止した症例は 2 例 10%であった。歩容の検討では歩行に伴う体幹の動揺が減少した例は 11 例 55%，歩幅の 20%以上の増加は 13 例 65%であった。

【考察】疼痛や歩行障害を持つリウマチ足に対して Ganter Sensitive は非常に有用な靴であると考えられた。

116

神経疾患患者における靴底材料の硬さによる歩行への影響

東京都立荏原病院　リハビリテーション科
尾花　正義(おばな　まさよし)
高橋義肢工房有限会社
高橋　豊

【目的】下肢に運動障害を伴った神経疾患患者が歩行するために、整形外科靴を処方・作製する場合、靴底材料にどのようなものを選択するかは、処方・作製する整形外科靴の性能にかかわり、患者の歩行状態に大きな影響を与えると考える。そこで、我々は東京都立荏原病院リハビリテーション科(以下、当科)に通院する神経疾患患者に整形外科靴を処方・作製した際に、靴底材料の硬さの違いにより、歩行の状態や靴の使用感などに関して、患者によってまったく異なる結果を得たので報告する。

【対象と方法】当科に通院している神経疾患患者2例(症例A:脊髄炎による対麻痺の44歳男性、症例B:脳内出血による右失調性片麻痺の50歳男性)に対して、硬さの異なる2種類の靴底材料(合成クレープ製と合成ゴム製)の整形外科靴(半長靴)を処方・作製した。各症例ごとに、2つの整形外科靴をそれぞれ最低6ヶ月間使用してもらい、使用時の歩行状態を評価するとともに、使用感(安定性、滑りにくさ、靴底の減り具合など)に関して調査した。

【成績】症例Aでは、対麻痺による痙性歩行で両足をひきずって歩くため、靴底材料としては、耐久性は欠けるものの、減りやすい合成クレープ製の方が、減りにくい合成ゴム製のものより歩きやすいとの評価を得た。逆に、症例Bでは、右下肢の運動失調の影響から、靴底材料としては、硬い合成ゴム製の方が、柔らかい合成クレープ製のものより、靴自体の重量は重くなるものの、歩行時の安定性が増すので歩きやすいとの評価を得た。

【結論】神経疾患患者では、患者の障害の状態にあわせて、画一的でない適切な靴底材料を選択する必要がある。

117

糖尿病足病変に対する靴および靴型装具の臨床応用

東京女子医科大学　糖尿病センター
新城　孝道(しんじょう　たかみち)

糖尿病患者における足壊疽の誘因の第1位が靴擦れで、日常診療での靴の選択と足の診察が重要である。糖尿病知覚神経障害例は足外傷を防ぐ為に、厚手の靴下の着用と足にあった靴の使用が必要です。運動神経障害では足趾の変形よりハンマートウやクロートウが生じ、つま先の狭い靴での摩擦で、容易に胼胝潰瘍を形成する。また足の縦横アーチの低下より扁平化やシャルコー関節を形成し、足底圧異常を生じる。足底圧異常例では角質異常より内部の組織損傷を来し、潰瘍ないし壊疽へと進展する事が多い。そのため免荷用中敷と中敷が入る深底靴が必要となる。シャルコー関節は足の構造のアライメント保持のためチャッカー型かブーツ型の靴型装具が必要となる。足潰瘍形成例では、創部の免荷・保護のため靴や中敷の加工を行う。足の高度の変形例はトリシャムかギブス採型で陽性モデルより熱可塑性材料を用いた免荷用中敷の作製が要求される。足底潰瘍で長期免荷が必要な例ではキャーストかウオーキングブレースを使用する。足切断例では足に適した靴型装具の作製が必要です。切断例は採型での靴作製を行い、足の安定・保護以外に蹴り返しが容易かが重要である。切断足の反対足に再度足壊疽を形成するため履き物の指導と処方が必要である。また足の脚長差が無いように靴底の高さの調節が必要である。糖尿病患者では屋外での靴ないし靴型装具のみならず屋内用の免荷装具の作製が必要である。スリッパの加工、中敷の加工、室内用サンダルその他の装具を処方し、角質異常形成よりの病変予防が重要である。このように糖尿病患者の足病変の予防の為の靴と、足病変治療の為の種々の免荷装具を作製し使用することが重要である。

118

後脛骨筋腱機能不全症に対する足底板の有用性-第2報-

国際親善総合病院　整形外科
早稲田　明生(わせだ　あけお)
至誠会第2病院　整形外科
宇佐見　則夫
慶應義塾大学　整形外科
井口　傑、平石　英一、水谷　憲生、島村　知里

【目的】後脛骨筋腱機能不全症(以下 PTTD)に対し、重症例には外科的治療が適応とされているが、日常診療においてはその重症度にかかわらず、まず足底板が処方されることが多い。我々は足底板の有用性の機構について検討した。

【対象および方法】対象は1990～2000年までの間にPTTDと診断した患者のうち明らかな扁平足を呈する Johnson 分類の stage2、stage3 と判定した27例30足である。男性4例4足、女性23例26足で、年齢は30歳～77歳(平均58歳)であった。全例にアーチサポート、内側 wedge 付き足底板を処方した。

【結果】15 例 15 足に疼痛の改善を認め通常の日常生活が可能になった症例を E 群とした。保存的治療に抵抗した症例は12例15足でありI群とした。Johnson 分類で stage2 は19足 (E群12足、I群7足) 、stage3 は11足 (E群3足、I群8足)であった。Body-Mass-Index は18～32 (平均23) で E 群、I 群の平均は各々24、22 であった。

【考察】今回の調査では、Johnson 分類の stage2 で E 群が63%と高い傾向にあるものの、stage3 など扁平足が高度な例でも有効例が 3 割程度見られた。また、肥満との有意な相関は見られなかった。今回、足底板が有効であったのは flexible な扁平足が多かったため、足底板の装着により足の立体構造の保持が可能となり、これにより後脛骨筋への負担が軽減され、さらに外果など局所への圧集中が分散され疼痛が軽減されたものと考えた。さらに、本邦においては欧米に比し外反膝を呈する人が少なく PTT への負荷を増加させる踵骨外反を来しにくいため、重症な扁平足が少ないことも要因の 1 つと考えられた。

119

踵部脂肪褥炎(heel pad lesion)の治療

東京厚生年金病院　整形外科
矢部　裕一朗(やべ　ゆういちろう)、伊藤　晴夫
東京厚生年金病院　リハビリテーション室
田中　尚喜
東京武蔵野病院　整形外科
加藤　哲也

【目的】踵部脂肪褥炎の治療に15回大会で踵骨結節下端の荷重を分散する足底装具を考案し有効性を示した。今回は衝撃吸収能の回復を目的として脂肪褥の周囲から軟部組織を引き寄せるためテーピング、屋外靴と足底挿板、ヒールカップ室内装具を使用、加療したので紹介する。

【方法】踵部脂肪褥炎の定義は、1. 荷重時に踵骨隆起下縁部に疼痛を生じ、同部位に圧痛のあること、2. 踵骨隆起下縁部脂肪褥の硬度の低下減少により踵骨下縁部を容易に触知できること。以上当てはまる患者を東京厚生年金病院外来で平成13年5月から14年9月までで19例経験、直接検診8ヶ月追跡できた症例9例を対象とする。症例は、女性4例、男性5例であり、年令は、37歳から77歳までで、平均59歳であった。治療としては、まずテーピングを踵部に行い脂肪褥を周囲から引き寄せ除痛効果をみる。次いで足囲足長を計測して、靴の構造の整った(条件①ロングカウンター靴、②シャンクの有る事、③トウブレークが至適位置に有る事、④下腿踵部が適合した事)靴を購入、硬度を失った踵部脂肪褥を引き寄せる形に造型した足底挿板を靴に装着屋外履きとした。5例に室内用足底装具を使用、踵部側方から圧迫を加えて造型したヒールカップ装具を用いた。周囲から引き寄せられた脂肪褥は機能回復すると考え、制限無く歩行させた。

【結果】今回の装具療法7例で除痛効果が得られた。2例は痛みが軽減した。室内装具では1例で使用時の痛みが続き使用中止、3例は除痛を得て使用を中止し、1例は使用を続けている。靴と足底挿板の屋外履き例では、脱落例はない。

【考察】踵部脂肪褥炎の加療には、靴と足底挿板を組合せて脂肪褥を引き寄せ衝撃吸収能回復を目的とした装具も有効である。

120

鼻緒つき靴による外反母趾の矯正

松浦整形外科
松浦　義和(まつうら　よしかず)

【目的】鼻緒のない履物を常用するようになって、外反母趾が急増したといわれている。昨年の第 16 回本学会で鼻緒つき中敷き靴を報告した。しかし、鼻緒つき中敷きは実際に履く際、中敷きがたくれて、履きずらいというクレームがあった。そこで、今回は靴自体に鼻緒のついた靴を試作したので報告する。

【対象と方法】外反母趾に悩む男性1人、女性3人に鼻緒つき靴を着用させた。外反母趾の計 7 趾について、靴着用前と後に体重を負荷した状態で足の X-P を撮影し、それぞれ外反母趾角(HV 角)と第 1・2 中足角(M1～M2 角)を測定して、比較検討した。

【結果】鼻緒つき靴を履く前と後で、HV 角の最大改善角度は 12 度で、最大改善率は 38.7%であり、最小改善角度は 1 度、最小改善率は 6.7%である。M1～M2 角の最大角度は 6 度で、最大改善率は 37.5%、最小改善角度は 1 度、最小改善改善率は 8.3 であった。

【考察】我々の古来の履物である鼻緒のある下駄や草履を模して、鼻緒のついた靴を試作した。この靴を外反母趾に悩む男性 1 人、女性 3 人に着用させた。7 例の外反母趾について、着用前と後に X-P を撮影し、HV 角、M1～M2 角を測定して、比較検討した。その結果、外反母趾の改善がみられた。この靴は現代病ともいえる外反母趾の保存的治療に有用と考える。

座長　町田　英一

121

整形靴を継続的に13年間使用している外反母趾患者の一症例について

有限会社　共同義肢製作所
日坂　弥(にっさか　ひさし)
帝京大学溝口病院　整形外科
加藤　興、出沢　明
日本医科大学　リウマチ科
吉野　槇一

【要旨】初診時より外反母趾の診断がなされ整形靴・足底挿板を装着を開始しその後現在に至るまでの13年間継続的に使用された、一症例ではあるが経過をまとめ、検討を加えたので報告する。
【方法】Aさん　33歳　女性　既婚(一男)　栄養士として活躍中1990年8月の初診時に外反母趾の診断がなされる。種子骨偏位による分類　左・Ⅰ　右・Ⅱであり、手術の適応はなく整形靴と足底挿板の装用の開始となる。上記の患者Aさんに対し直接の聞き取り調査及び13年間のX-P上の変化、またその間に製作された整形靴と足底挿板の変化について行った。
【結果】初診時の時点で整形靴・足底挿板の満足度は非常に高く常時装着使用されるものの、5年後の1995年11月に右足の不調により右足のみ手術を受ける。手術後一ヶ月後に整形靴・足底挿板の使用を開始し、その後は種子骨偏位による分類では変化はなく、日常生活にも何ら支障はない。一症例であるために断言することはできないが、整形靴・足底挿板を継続的に使用することによりAさんのQOLは向上する物と考え、外反母趾の進行の妨げになっているように思われる。

122

外反母趾の危険性を示す基準
ー足の計測結果からの提案ー

株式会社　アシックス　スポーツ工学研究所
松本　直子(まつもと　なおこ)、西尾　功、勝　眞理、
楠見　浩行、中川　盛雄
びわこ成蹊スポーツ大学・ダイナミックスポーツ医学研究所
大久保　衛

【目的】アシックスでは、母趾の負担を小さくする靴や中敷を販売している。外反母趾で痛みがあれば、そのような靴や中敷を意識的に選ぶ傾向にある。しかし母趾に痛みがなければ、その変形が大きいにも関わらず靴への意識が低く、母趾の変形を促進させてしまうことがある。そこで我々は、足を計測した際、特に母趾の負担が小さい靴を勧めるための基準を設けることにした。
【方法】デパートの婦人靴売り場に訪れた197名(平均年齢53.3±13.9歳)の足の計測を行なった。計測項目は、足長、アーチ高率(アーチ高÷足長×100)、踵部角度および第一趾側角度である。アンケート調査を行い、足を計測したお客様に「自分の足は外反母趾と思う」か「自分の足は外反母趾と思わない」かのいずれかを選んでもらった。外反母趾の自覚のある足と、自覚のない足を判別するため、第一趾側角度、アーチ高率、踵部角度を変量にした判別分析を行い、判別式を求めた。
【結果】第一趾側角度の外反が大きく、アーチ高率が低く、踵部の外反が大きいほど「自分の足は外反母趾だと思う」と判別された。踵部が内反も外反もしていない、もしくは内反している場合、第一趾側角度が9度以上であれば「自分の足が外反母趾だと思う」と判別された。踵部が外反している場合、アーチ高率が低ければ、第一趾側角度が9度以下でも「自分の足が外反母趾だと思う」と判別された。
【考察】第一趾側角度の9度が、「自分の足は外反母趾と思う」と「自分の足は外反母趾と思わない」の境界に相当することが示された。この値は、母趾の変形を自覚し始める値と考えられる。我々がお客様の足を計測した場合、基本的に第一趾側角度が9度以上であれば、母趾の負担が小さい靴を選ぶように注意を促している。

123

若年者外反母趾傾向の調査—10年前との比較—

埼玉県立小児医療センター　整形外科
佐藤　雅人(さとう　まさと)、梅村　元子、正木　創平

【目的】私たちは10年前に中学生の母趾外反変形はどのような状態かを調査し、第7回本学会で報告した。その後、外反母趾や靴の問題は本学会主催の公開講座やマスコミを通して一般市民にも浸透していったと思われる。しかし、身体も向上し、生活様式、周囲の環境も少しづつ変化してきている。そこで、10年後の現状はどのようになっているかを同じ中学校で再度調査したので報告する。

【対象および方法】前回と同じ中学校1年生から3年生までの全員を対象としたが、少子化傾向のため、生徒数は約600名(前回は900名)と減少していた。方法も前回と同じく用紙上に両足で起立させ、足の外郭をトレースし、それから母趾の外反角を計測した。

【結果】母趾外反角の平均値は高くなっていた。特に女子では前回使用した分類で0°から9°までの領域に属するものが極端に減少し、10年前の調査で一番多く、60～65%を占めていた10°から19°までの領域のものが20°から29°の領域に移っていたことが、その最大の理由と思われた。身長や足長、年齢、性などとの関係もふまえ考察する。

座長　田代宏一郎

124

下駄を用いた足部内在筋強化の可能性

広島県立保健福祉大学　理学療法学科
金井　秀作(かない　しゅうさく)、大塚　彰、沖　貞明
愛媛大学医学部附属病院　リハビリテーション部
渡辺　幸喜
愛媛大学医学部　整形外科
山本　晴康

【目的】外反母趾治療では重症例を除いて除痛・変形予防を目的とした装具や靴の処方が一般的である。その目的の多くは「足を保護する」ことであり同時に本来活動させるべき筋を衰えさせているとも考えることができる。そこで我々は保護という視点を改め履物による足部内在筋強化に着目し下駄の可能性を検証した。

【方法】健常女性8名を被験者とし裸足もしくは下駄ハイヒール運動靴のいずれかを着用させ歩行時の足底圧中心点(COP)と足趾の荷重量および母趾外転筋(外反母趾の治療において筋力強化が重要だといわれている筋)の表面筋電図を計測した。COP 移動については足底離地まで COP が戻らない「抜け型」と途中で後方へ戻る「戻り型」に分類しさらに軌跡形状から「直線型」「あおり型」「反あおり型」に分類した。足趾の荷重量計測は足趾の最大荷重量とした。EMG では1歩行周期における総筋活動量を積分処理した。そして各歩行時の足趾荷重量と EMG の平均を多重比較にて検定した(危険率5%)。

【結果と考察】COP 移動では運動靴を除いてほとんどが「抜け型」であった。また軌跡形状においては裸足・下駄の全員と運動靴6名が「あおり型」を示したがハイヒールでは「あおり型」を示す者はなかった。足趾荷重量の比較では下駄が他のすべての方法と比較して有意に高い結果となった。表面筋電図の比較では下駄が最も高い値を示したが有意差を認めたのは下駄とハイヒール間のみであった。今回の結果から COP による分類では裸足と下駄は同じような傾向を得られることがわかった。足趾荷重量と EMG の結果から、下駄歩行は他の歩行に比べて足趾をより活用していると考えられ、足部内在筋強化の効果があるのではないかと考えている。

125

歩行時における母趾挙動の計測

稲城市立病院　整形外科
星野　達(ほしの　とおる)
慶應義塾大学　整形外科
井口　傑、宇佐見　則夫、平石　英一、橋本　健史

【目的】われわれは歩行時の足部の形状の変化について報告してきた．今回は母趾の底背屈について解析し検討したので報告する．

【方法】成人男子16例16足を対象とした．4台の赤外線カメラを用いた BTS 社製　Elite　motion　analyser を使用し，歩行中の立脚期の足を撮影した．足部 16 箇所に赤外線反射板を貼付し，毎秒 100 フレームずつ取り込んで，各フレームにおける反射板の三次元座標を算出した．踵骨内側，第1中足骨頭背内側，母趾爪部の反射板の座標を演算処理し，踵骨内側から第1中足骨頭背内側に向かうベクトルと第1中足骨頭背内側から母趾爪部 に向かうベクトルのなす角を母趾の背屈角と規定した．heel contact を 0%，toe off を 100%として時間軸を正規化し，0%の値を原点0度として 5%ごとの変化量を表示した．

【結果と考察】母趾背屈角は 0 から 10%で減少，20 から 80%では平均値はほぼ横這いの値をとったが，個体差が大きかった．80%以降は増大し，90%以降で最大値をとった．100%以降で最大となる例も見られ，toe off の位置を決める際の誤差の影響と考えられた．背屈の最大値は 100%の時で 14 度であった．最低値は 80%で-2 度(2 度底屈)であった．同時計測の内側縦アーチの長さ変化は，母趾背屈角の変化とほぼ正反対のパターンをとり，Hicks の言う足底腱膜による「巻き上げ現象」(Windlass action)が歩行中も働いていることが強く示唆された．一方背屈角自体は平均 14 度，最大 26 度であり，意外に歩行時に背屈していないことがわかった．背屈から底屈までの最大変化量も，最も大きい例で 34 度であり，第1MTP 関節の ROM の半分程度である．

【結論】母趾の底背屈は，内側縦アーチの長さとほぼ正反対のパターンの動きを示した．

126

3次元足型計測機(foot scan)とX線像における外反母趾角および縦アーチ高の相違の検討

奈良県立医科大学 整形外科
奥村 弥(おくむら ひさし)、田中 康仁、磯本 慎二、
林 宏治、東山 一郎、高倉 義典
三洋電機 デジタルシステム研究所
藤田 日出人

【目的】レーザーを利用した3次元足形計測機である foot scan(三洋電機)では、荷重時足体表データの蒐集が可能である。今回、この体表データとX線像による骨格データが如何に相関するのか検討するため、外反母趾角(HVA)と足縦アーチ高率を調査したので報告する。
【方法】平成14年3月から当院で加療した33例64足(男性9例18足, 女性24例46足, 11～76歳, 平均51歳)を対象とした. まず全足部X線像を用いて骨格HVAを計測した。これと foot scan の足型足底像を用いて計測した靴研式HVA(母趾内側の接線と足軸のなす角)と全履協式 HVA(母趾内側接線と足部内側縁の接線のなす角)を比較した。次ぎに foot scan の側面像から、足縦アーチ高率を求めた。これは全長の 45%にあたる位置での外観上の足高を足長で除した数値である。これと荷重時側面X線像における横倉のL値, N値, C値と比較した。
【結果および考察】骨格HVA, 靴研式HVA, 全履協式HVAの平均値±標準偏差はそれぞれ 21.3° ±14.7° , 12.1° ±12.7° , 18.4° ±14.7° であった。骨格HVAと後2者の相関関数は0.875と0.871 でありどちらも高い相関を示した。足縦アーチ高率は平均25.2%±2%であった。これとL値, N値, C値の相関関数はそれぞれ 0.61, 0.60, 0.62 であり比較的高い相関を示した。これらの結果から、足型計測機で得られたデータにより良好な精度で骨格の外反母趾角およびアーチ高率に推定できることが分かった。

127

噛み合わせの高さの変化と足底体重配分との関連

東北大学大学院 歯学研究科口腔病理学分野
石澤 隆之(いしざわ たかゆき)、大家 清、
室野井 基夫、小野寺 健

【目的】咬合の状態は、姿勢に影響するといわれている。姿勢は、足底の体重配分に表現される。我々は、第 15 回本学会で幼児と成人での足底体重配分の比較について報告した。本研究では、噛み合わせの高さの変化による足底体重配分の変動を調べ、咬合状態が姿勢に与える影響を理解することを目的とした。
【方法】被験者は 30 歳女性で、測定を行う前に頭頸部周囲筋の緊張がとれるまで咬合調整を行った。上下顎歯列弓及び周囲組織をアルギン酸印象材で印象採得し、石膏で口腔内模型を作製、オーソペディクス・リレーター(デンタル・シンプリシティ社)に装着し、1,2,3,5,7mm咬合挙上した状態で光重合レジンを用い左右側臼歯部別々にバイトブロックを作製した。6 分割体重配分計を用い、咬頭嵌合状態及び1,2,3,5,7mm のバイトブロックを左右側別々に噛んだ状態で、両足の足底6ヶ所(第1指部;内、他の4指部;外、踵部;踵)にかかる体重配分量を連続して測定した。測定姿勢は、開脚、直立、閉眼の状態とし、9 回行い平均値を求め百分率に換算した。
【結果】噛み合わせを片側で挙上すると、①前(内＋外)の体重配分率及び 6 分割体重配分率は、左右側が対称的に変化した。②左踵では左右側とも挙上123mm で増加、右外では左右側とも挙上 123mm で減少がみられ、それぞれ2mm で最大、最小値を示した。③挙上57mm で6分割体重配分率の変化が少なかった。
【考察】①不均一な噛み合わせは、筋骨格系のバランスに影響を与えることが示唆された。②片側挙上 3mm 以内による足底体重配分率の変化は姿勢反射の影響が大きいと考えられた。③片側挙上 5mm 以上では、足底体重配分率の変化が少なかったことより、姿勢調節機構が働くと思われた。

座長　山本　晴康、井口　傑

128

足部形態の継続補正によるアーチ高率の変化／前足部内反・踵部外反角との関係

株式会社 アシックス スポーツ工学研究所
西尾 功(にしお いさお)、中川 盛雄
びわこ成蹊スポーツ大学・ダイナミックスポーツ医学研究所
大久保 衛

【目的】足部補正によるアーチ高率の変化に関しては既に本学会において報告してきた。しかし、そのメカニズムに関しては明らかにされていない。そこで、足部形態の継続補正を行ない、補正前後においてアーチ高率{(アーチ高÷足長)100}の変化と前足部内反角度、踵部外反角度の変化の関係を確認し一定の傾向がみられるのかを検証した。
【方法】1.対象:下肢に何らかの疲労を自覚しているVリーグ某女子バレーボール チーム現役選手6名(12足)2. 足部形態補正:下肢アライメント(前足部内反角度、Qアングル、脚長、踵部角度、アーチ高、下腿角度、脚形態)及び足関節可動域(・膝伸展位及び屈曲位における背屈・底屈・内反・外反)結果をもとに個人に合わせた足部補正を施し継続着用 3. 足部補正による着用感の確認 4. 継続補正後の測定:1年～2年間着用後に踵部角度、アーチ高率、前足部内反角度、足長、足関節外反可動域を測定した。
【結果】1.装着による疲労軽減:全ての下肢において足部補正を施したことで疲労が軽減した。2. アーチ高率:全ての足においてアーチ高率が増加した。3. 踵部外反角度と前足部内反:両項目とも減少した5足中4足においてはアーチ高率が0.8%以上増加し、両項目とも増加した3足においては約0.46～0.62%の増加であった。4.足関節外反可動域の変化に一定の傾向はみられなかった。
【考察】前述結果より、下肢アライメント矯正によりアーチ高率が上昇することが再確認できた。さらに前足部内反角度および踵部外反角度が減少した足においてはアーチ高率の上昇幅は大きく、増加した足においては小さいことが確認できた。その結果、前足部内反角度がアーチ効率に大きく影響することが明らかとなった。

129

足部立位X線の前足部幅計測値の荷重位置による変化

福岡大学 整形外科
井上 敏生(いのうえ としお)、竹山 昭徳、吉村 一朗、
井田 敬大、内藤 正俊

【目的】前足部の幅が足部の荷重の位置により影響を受けるかどうかを足部立位X線を用いて調べた。
【方法】足部に愁訴のない成人20名40足を対象とした。内訳は男性10名、女性10名で、年齢は21歳から51歳平均32歳であった。各々に対し、足部立位X線背底像を、前足部のみに荷重をかける(前足荷重)、後足部に荷重をかける(後足荷重)、の2条件で撮影した。そして(a)母趾中足骨頭内側～第5中足骨頭外側の距離、(b)母趾末節骨基部内側～第5趾末節骨(あるいは中節骨)基部外側の距離を計測した。また、第2中足骨軸を長軸としたときの幅として(c)母趾中足骨頭内側～第2中足骨の軸の距離＋第5中足骨頭外側～第2中足骨の軸の距離、(d)母趾末節骨基部内側～第2中足骨の軸の距離＋第5趾末節骨あるいは中節骨)基部外側～第2中足骨の軸の距離を計測した。前足荷重および後足荷重の間でのそれぞれの値の有意差の有無を対応のあるt検定を用いて調べた。
【結果】(a)の平均±標準偏差は、前足荷重で89±6.2mm、後足荷重で86±6.3mmで、有意差を認めた($p<0.0001$)。その差は1～6mm、平均2.7mmであった。(b)の平均±標準偏差は、前足荷重で91±7.9mm、後足荷重で89±8.0mmで、有意差を認めた($p<0.0001$)。その差は-4～8mm、平均2.0mmであった。(c)の平均±標準偏差は、前足荷重で85±6.2mm、後足荷重で82±6.1mmで、有意差を認めた($p<0.0001$)。その差は0～5mm、平均2.4mmであった。(d)の平均±標準偏差は、前足荷重で81±7.9mm、後足荷重で80±8.0mmで、有意差を認めた($p=0.0002$)。その差は-5～8mm、平均1.9mmであった。
【結論】愁訴のない足において、前足部の骨性の幅は、足底部の荷重位置により、中足骨頭部で最大5-6mm程度、足趾で最大8mm程度変化した。

130

力学計測に基づく靴底の防滑材配置設計システム

苫小牧工業高等専門学校　機械工学科
野口　勉(のぐち　つとむ)

【積雪凍結路歩行の現状】寒冷地では、老若男女問わず、摩擦係数が 1.0 以上～0.1 以下と広範な変化をする路面での歩行を強いられている。それが、老齢者、障害者などの歩行に、より過酷な状況をつくり出している。その結果、近年、凍結路面で滑り、転倒して怪我をする歩行者が多く問題となっている。

【システムの概要】この状況に対して、転倒につながる滑りを防止するため、滑り易い時機を特定するための【床反力測定】、接触状態を把握するための靴底の【圧力測定】から、防滑材の配置を決定することで、より効果的な防滑対策を成し得ると考えて、これまで或る被験者に対し靴底を試作してきた。その結果、摩擦係数 0.08、官能値 1.25 および加速度成分比 0.151 のものが、提案手法で試作した靴では摩擦係数 0.28、官能値 4.00 および加速度成分比 0.235 と改善され、その防滑性能を高めることができた。

【床反力測定】歩行中の直交三分力を測定する。前後方向分力 F_y と左右方向分力 F_x の合力を水平方向分力 F_h とし、垂直方向分力 F_z に対する比を接線力比 S として表す。この比 S と路面摩擦係数 μ との比較により滑り易い時機を特定する。

【圧力測定】靴底の圧力はセンサシート上を歩行して測定する。データは一定時間間隔の瞬間圧力データ(フレーム)の組として保存される。一般に試行毎にシート上の踏込む位置と立脚期間が異なる。このためマトリックス状のフレームを縦横に走査して圧力感知枠により切取り、次に任意時間のデータを求めるためにフレーム間の補間を行い、更に基準となる COP を重ね合わせて、圧力データの平均を求める。

【今後の課題】標記システムから「加工システム」への発展が一つの方向であるが、靴底における力学的データ(圧力)と幾何学的データ(輪郭形状)の統一的処理の具体化が必要である。

131

歩行時における靴の機能についての運動学的検討

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
橋本　健史(はしもと　たけし)、池澤　裕子
慶應義塾大学　整形外科
星野　達、谷島　浩、小久保　哲郎、井口　傑

【目的】日常履いている靴が歩行時にどのような働きをしているかについての運動学的検討は意外に少ない。われわれは、赤外線反射マーカーを使用する3次元動態解析装置を用いて歩行時に靴がどのように機能しているかについて検討したので報告する。

【対象と方法】対象は足に愁訴のない健常ボランティア5名とした。裸足で足関節内果、外果、アキレス腱停止部、踵骨内側部、舟状骨結節部、第1、第5中足骨頭部および、母趾末節部に赤外線反射マーカーを貼り付け歩行させた。マーカーの3次元座標を3次元動態解析装置で、50Hz で計測した。また、マーカー部分に穴をあけた靴を装着させ、同様の計測をおこなった。第1中足骨頭部と踵骨内側部を結んだ線分の長さを足アーチ長とした。また、この線に舟状骨内側から下ろした垂線の足を足アーチ高とした。

【結果】裸足の時、足アーチ高は、踵接地時に急に低下し、立脚期に徐々に低下して、踵離地時に急に低下して趾離地で急に回復した。靴装着時には、踵接地時と踵離地時の足アーチ高の急な低下が抑えられ、歩行相全体として足アーチ高変化量が少なかった。また、第1中足趾節間関節の可動域は、裸足時にくらべて、靴装着時に減少した。

【考察】今回、使用した靴は穴をあけた状態・あるため、正常の靴とは、性状は同じとはいえないが、同様の傾向を示すと考えられる。靴装着時における足アーチ高変化量の減少は、靴底のシャンクが足底板様の機能と果たしたと考えられた。MTP関節における可動域の減少は、巻き上げ機構の力の減弱になる反面、中足骨骨頭部にかかる応力を減らしている可能性があると考えられた。

【結論】靴装着時には、踵接地時と踵離地時の足アーチ高の急な低下が抑えられ、歩行相全体として足アーチ高変化量が少なかった。

132

荷重時足部 X 線像と圧計測センサーシステムを併用した新しい足底荷重分析法の開発

奈良県立医科大学 整形外科
阪本 達哉(さかもと たつや)、田中 康仁、高倉 義典、秋山 晃一、門野 邦彦、東山 一郎、林 宏治

【目的】荷重時足部 X 線撮影と圧計測センサーシステムを併用した新しい足底荷重分析法を考案した。本報告の目的は、新しい分析法を紹介するとともに、本法を用いて健常成人の歩行時前足部足底における荷重分布の正常値とそのパターン分類を確立することである。
【方法】健常成人 20 名 40 足を対象とし、荷重時全足部撮影を行った後に、計測には足底圧分圧測定システム(F-SCAN)を用いて足底圧を計測した。X 線像により各中足骨骨頭下の領域を正確に規定した。
【結果】1歩行周期において、すべての中足骨骨頭下荷重総和に占める各中足骨骨頭下の平均荷重割合は、第1中足骨骨頭下:30.4%、第2:25.6%、第3:18.9%、第4:14.0%、第5:11.0%であった。この結果をもとに歩行時における前足部荷重分布を以下の5型に分類した。第1中足骨骨頭部にのみ平均以上の荷重が集中するタイプを母趾型、第1・2・3中足骨骨頭部に荷重が集中するタイプを内側型、第2・3・4中足骨骨頭部に荷重が集中するタイプを中間型、第5中足骨骨頭部または第3・4・5中足骨骨頭部のうち第5中足骨骨頭部を含む2部位もしくはすべてに荷重が集中するタイプを外側型、荷重の集中する部位が内・外側同時に認められ、両部位が2部位以上離れているタイプを両側型とした。中間型の占める割合が 32%と最も多く、母趾型、内側型、中間型の3型で全体の 67.6%を占めていた。また、同一個体内でも各ステップの度に別のタイプを示す症例が存在し、40 足中 17 足において異なったパターンを示していた。
【結語】本法を用いることで、従来の測定方法ではなし得なかった前足部骨格と足底圧分布との関係を明確化し、歩行時の前足部足底荷重分布をより詳細に測定、評価することが可能となった。靴の開発においても、足のタイプを考慮する必要がある。

133

歩行時における足部アーチの計測

稲城市立病院 整形外科
星野 達(ほしの とおる)
慶應義塾大学 整形外科
井口 傑、宇佐見 則夫、平石 英一、橋本 健史

【目的】足アーチ形状を三次元的に計測した研究は少ない. 我々は光学的計測システムを用いて計測したので報告する. 【対象と方法】成年男子 15 例 30 足を対象とした. 第1, 第2, 第5中足骨頸部背側 3 点に直径 7mm の赤外線反射板を貼付し横アーチに内接する三角形とした. 第1中足骨頸部背側, 舟状骨粗面, 踵骨内側壁の皮膚に同様に貼付し縦アーチに内接する三角形とした. その場での足踏みと通常の速度での歩行を行い, 4台の赤外線カメラで 3 点の軌跡を毎秒 100 コマ撮影した. BTS 社製 Elite Motion Analyzer を用いて三次元座標を算出し横アーチの高さを算出した. 【結果1】その場足踏みで荷重時に横アーチ幅は全例で増大した. その際横アーチ高は有意に増大し, うちわけは増大するもの 28 足, 減少するもの 1 足, 両者の中間で余り変化しないもの 1 足であった. 歩行時は前足部に体重が移動すると, 全例で横アーチ幅は広くなった. 横アーチ高は前足部の荷重に同期して有意に増大するが, 減少するものも 6 足見られた. 【結果2】その場足踏みで荷重時に縦アーチ長は全例で増大した. その際縦アーチ高は全例減少した. 歩行時は荷重がかかると, 全例で縦アーチ長は長くなり, toe off では巻き上げ現象を示した. 縦アーチ高は縦アーチ長の変化に呼応して変化し, 全例とも荷重時には縦アーチ高は低くなる傾向を示した. 縦アーチ長と縦アーチ高の相関係数は-0.415～-0.924 平均-0.691 で, 比較的高い負の相関を示した. 【考察】荷重により足は回内し縦横双方向に大きくなる. 同時に縦アーチは低くなるが, 横アーチは骨性の連続がなく, おそらく筋力の作用が加わって, 幅と高さが同時に増大するという一見矛盾するような挙動をとるものと考えられる. 【結論】歩行時に足部は荷重により幅, 長さともに増大する. 荷重による受動的変化に加え, 筋緊張による能動的変化が関与すると推察される.

134

靴と足部に関する基礎的研究の方法

長崎友愛病院　整形外科
寺本　司(てらもと　つかさ)、田代　宏一郎
大村市立病院　整形外科
大塚　和孝
聖フランシスコ病院　整形外科
鈴木　良平

【はじめに】今回の発表はわれわれのこれまで行なってきた研究をその手法の違いにより分類することによりそれぞれの研究の利点・欠点を明らかにし、これからの靴に関する基礎的研究の参考にすることである。
【方法】これまで長崎大学足の外科グループが行なってきた基礎的研究をその当初床反力、筋電図を同時記録し歩行分析を行なった。スチックピクチャーカメラでは歩行時の体幹、四肢の角度変化を測定した。その後これらの研究を基にして床反力、筋電図、ジャイロ、独自の測定器具(ストレインゲージ、ゴニオメーターなど)同時記録する長崎大学式歩行解析システムを確立した。その後もパラメーターを追加し、足底分圧なども測定した。この間にも切断肢を用いた実験的研究、筋電図、重力計、独自の測定器具を用いた歩行以外の静的研究、関節形態の測定を行い足部足関節の機能の解明に努めてきた。靴に関しては実験靴を作成し、ヒール高の違いによる足アーチの変化を測定した。
【結果および考察】われわれの研究は測定器具を用い歩行時に測定を行なう動的研究と歩行時とは異なり座位や立位などで行なわれる静的研究に分けられる。動的研究は歩行状態に近いが測定器具を装着した分自然歩行とは異なる欠点がある。静的研究は歩行状態ではないが測定器具装着の違和感はない。最終的には靴を履いた状態で違和感なく足部の動的な変化を測定することにあるが、現状では困難であり靴の研究では動的、静的な研究にしろ得られた結果を足のバイオメカから比較検証しながら行なうことが必要であると考えた。

第２日目

10月5日(日)

座長　宇佐見則夫

201

「MBT」新しい歩きのコンセプト　スポーツ・職業靴のオートペディー分野による利用とチャンス

Amann Orthopedie Schuhtechnik
大谷　佳子（おおたに　よしこ）、Beat Amann

MBT とは、マサイ素足（バアー）テクノロジーの略で、新しい歩き方のコンセプトをもたらす靴として設計されたものである。MBT は靴として、理学療法及びトレーニングに利用価値がある。硬い平らな地面の上では、歩く姿勢がどうしても不自然になる。歩き方が、守勢で受動的になり、それにより、関節や靭帯そして筋肉に負担がかかる。MBT は、そういう状態を自然な地面を歩いているのと同じ様に変える効果があり、活動的で積極的な歩きに変える効果がある。又、下肢筋・上肢筋・背筋を強化する働きもある。今回の発表では、MBT の構造、機能に始まり、その臨床での利用方法、さらには MBT を用いた整形靴技術の可能性と限界までを発表する。

202

足部補正がバットスイング速度に及ぼす影響

株式会社　アシックス スポーツ工学研究所
大窪　伸太郎（おおくぼ　しんたろう）、西尾　功、
西川　載浩、大室　守、中川　盛雄
びわこ成蹊スポーツ大学・ダイナミックスポーツ医学研究所
大久保　衛

【目的】野球バットスイングフォームの軸足において足部動作が著しく回内及び回外する選手が多く見受けられる。そこで、下肢アライメント計測結果に基づいて選手に対して足部補正を施すことでバットスイング速度や足部動作が変化するのかを検証したので報告する。

【方法】高校野球部員にてアライメント測定を行った後以下の順で行った。

1.体育館シューズへの角度矯正のみ

(1)対象　高校野球部員　10名　(2)バットスイング速度測定：HSV－500C3を用いて測定。

2. スパイクシューズに足裏全体での補正

(1)対象　高校野球部員12名　(2)練習用シューズにて4ヶ月足部補正を施した中敷AM－FITを装着。　(3)バットスイング速度（5試技ずつ）　(4)12名中3名においてスイング動作時の足底圧測定（F－SCAN）を実施。　(5)足部動作撮影：足部後方より下腿及び踵部の動作をHSV－500C3にて測定。

【結果】1.足部の角度矯正のみ：3名において速度が速くなり、2名においては速度が遅くなった。他の被験者では速度の変化は認められなかった。2.スパイクシューズにおける足部全体の補正：速度が速くなったのは 1 名のみであった。しかし、速度が遅くなった選手はいなかった。3.後方動作画像：後方画像においてはアライメント改善の傾向が明らかであった。4.足底圧：3 名とも母趾球部の足底圧が減少した。

【考察】足部全体の補正においてスイング速度が速くなった選手は少なかった。一方で速度が遅くなった選手は存在しなかったことからスパイクシューズにおいての足部補正の感覚に慣れることでスイング速度の上昇が期待できると考えられる。

203

女性の足の特徴を考慮したコートスポーツシューズの研究

株式会社 アシックス スポーツ工学研究所
西尾 功(にしお いさお)、松本 直子、楠見 浩行、
中川 盛雄
びわこ成蹊スポーツ大学・ダイナミックスポーツ医学研究所
大久保 衛

【目的】アシックスでは足部補正を施す手段としてSRB中敷を販売しており市場の評価も高い。しかし一方では中敷の起伏を突き上げと危惧して購入を控えるお客様も存在する。そこで女性の足部形態を明確にしたうえで女性専用コートシューズを開発し、現状のSRB中敷と同等、或いはそれ以上の効果があるかを検証したので報告する。
【方法】1.足部形態の男女比較:女性172足、男性206足の計測データから足関節可動範囲、踵部角度、アーチ高率の男女差を検定した。 2.前足部の足底圧:テニスシューズ着用時にボレー動作時における前足部への足底圧(F-SCAN)を比較した。3.バスケットシューズ着用時の着地動作時の母趾及び母趾球部への足底圧を測定した(F-SCAN)。4.バスケットボールシューズ着用時の側方移動時の蹴り足における踵の靴内でのズレをHSV−500C3にて撮影した。
【結果】1.足部形態:女性の足は男性の足に比べて外反扁平形態を呈し、足関節可動範囲も大きい。2.前足部の足底圧:テニス用SRB中敷と新規開発品とでは明らかな差はみられなかった。3.母趾、母趾球部の足底圧:開発品では既存バスケットシューズに比べて母趾及び母趾球部への荷重が小さかった。4.踵のズレ:開発品着用時では側方移動時に靴内での踵のズレが少なかった。
【考察】前述結果より、女性の足部形態の補正においてアーチサポート形状の中敷は簡便では有効であるが障害経験及び疲労の自覚のないお客様はサポート形状を突き上げと認識してしまう。そのようなお客様に対しても、底、甲皮部においても足部形態保持機能を搭載することで中敷のアーチサポート形状を低くしても同等の効果が得られさらに靴内での足のズレを低下させることが確認できた。

座長　松崎　昭夫

足装具の処方のポイント

加藤　哲也
東京武蔵野病院　整形外科

下肢の疾患の保存的治療手段として足装具の占める役割は大きい。疼痛の軽減、安定性の獲得など愁訴の改善、変形の矯正や変形の防止、歩容の改善や腰部および上位下肢への好影響を目的として使用される。その作用機序から①除圧(免荷)、②矯正、③支持、④固定、⑤荷重軸の移動、⑥代償に分類することができる。各項目の代表的なものについてふれる。

①除圧：疼痛性胼胝に対し、中底をくりぬく。踵骨棘など穴が大きくなれば穴の周囲に隆起をおく。踵部脂肪褥炎では穴の部分にクッション材を貼り、踵部周囲を熱可塑性プラスチックで支持する。中足骨頭部の胼胝は中足骨頸部に中足バーを、足趾槌指変形には中節部に中節バーを置くことで免荷される。

②矯正：足に可塑性のある就学期頃までは内反足や内転足では矯正足底板を使用する。外反扁平足では後足部をトーマスヒールで内反方向へ、第5中足骨、立方骨部のパッドで前足部を回内して縦アーチを作る。凹足では逆に逆トーマスヒールで後足部を外反方向へ、内側を高目にした中足バーで前足部を回外、ストレッチさせて縦アーチを減ずる。

③支持：成人の（外反）扁平足に（トーマスヒールと長い内側カウンター）内側アーチサポートで縦アーチを、開張足には中足パッドで横アーチを作る。固定化した扁平足でも段階的にアーチを上げることである程度の矯正が可能である。外反母趾を合併した高度の開張足では第1、5中足骨頸部を塑形した熱可塑性プラスチック足底板で変形の進行を防止する。

④固定：足関節不安定症には内反と前方引き出しに対応した2本のストラップで固定する。距骨下関節不安定症には鼻緒から内外果に至るストラップで固定する。遠位脛腓関節不安定症には内外果をパッドで圧迫する。

⑤荷重軸の移動：内外側楔により膝関節や足関節の内外反型関節症に対応する。足関節症では軽度背屈位で適合性が改善するので中足部に隆起をつける(逆ヒール)。

⑥代償：脚長差に対する補高、足関節固定後のロッカー・バー、距骨下関節固定後のキール・ヒールなどがある。

足部装具の処方に際しては、医師、患者、装具士の3者で十分に話し合うこと。よく説明指導し、定期的に使用状況、装具状態をチェックすることが大切である。

座長　小山　由喜、大久保　衛

204

スポーツシューズに求められる機能ートップアスリートのシューズ作り

㈱アシックス スポーツ工学研究所
高本　義国(たかもと　よしくに)

スポーツシューズは、1)動作分析、意見聴取、2)必要機能抽出、構造設計、3)シューズ作製、4)機能検証という4つの過程を経て開発される。まず第一過程の動作分析では、想定される使用状況においてシューズに作用する荷重、シューズに発生する変形、シューズとサーフェイスとの間の滑り、体に加わる衝撃などを測定する。動作分析と並行して行う選手からの意見聴取では、選手が使用状況においてシューズに求める機能を調査する。そして第二過程では、動作分析と意見聴取の結果に基づき、基本機能(グリップ性、衝撃緩衝性、突き上げ緩和、高剛性、軽量性)の中から当該シューズに必要な機能を抽出し、構造設計を行う。第二過程において重要なポイントが2つある。1つ目のポイントは、選手の要求をいかに解釈するか、それをいかにシューズ構造に反映させるかである。選手の意見・要求は、シューズの機能や構造と必ずしも直結しておらず、両者を結びつけるためには特別な知識や経験に基づく解釈が必要となる。この解釈を誤れば、選手の要求とシューズ機能との間にずれが生じ、完成したシューズが十分な効果を発揮できない結果となる。2つ目のポイントは、相反する機能をいかに折衷し調整するかである。パフォーマンスを上げるための機能と体を保護するための機能とは通常相反関係にある。例えば、野球スパイクにおける軽量性と衝撃緩衝性、サッカースパイクにおけるグリップ性と突き上げとの関係がこれにあたる。相反する機能をどのレベルで調整するかは、一般シューズと特注シューズで異なる。特注シューズでは、パフォーマンスを上げるために軽量性やグリップ性を追求した設計となる。そのため体への負担は増加するが、できるだけ負担を軽減するための工夫がなされる。

205

野球用シューズにおける安全性と競技力向上における工夫

大阪産業大学　人間環境学部
大槻　伸吾(おおつき　しんご)
びわこ成蹊スポーツ大学
大久保　衛
ダイナミックスポーツ医学研究所
福山　東人

【目的】某メーカー(S社)の協力を得て、安全性向上と競技力向上の観点から野球用シューズに対して工夫を加えたので若干の基礎的知見を加えて報告する。
【方法】<安全面において>これまでの S 社製野球用シューズにミッドソールの形状と材質に工夫を加えた。衝撃吸収試験を行い安全面への効果を検討した。
<競技力向上について>同じくインソールの形状を変化させ、前方への体重移動、側方への体重移動についてその効果をF－SCANやVTR解析を用いて検討した。
【成績】<安全面において>ミッドソールを改良することにより衝撃吸収性は改善された。<競技力向上について>インソールのヒール部分を挙上させたが、明らかな効果は得られなかった。同じくインソールのアウトサイド部分を挙上させた。サイドステップ外足の着地時に下腿と床面が成す角度に変化が認められた。いずれの工夫においても、大学生を対象とした官能試験は否定的な結果ではなかった。
【結論】ミッドソールの変更で安全面では効果が期待できる。競技力についてはパフォーマンス改善の可能性はあるが、適用方法も含めて今後も更なる検討を要する。

206

サッカーシューズと足部の障害

大阪医科大学 整形外科
中野 敦之(なかの あつし)、木下 光雄、奥田 龍三、
安田 稔人、劉 長萬、阿部 宗昭

【目的】サッカーシューズの特性としてソールが硬くてクッション性に乏しく、足部へスタッドからの衝撃が加わりやすい、またアッパーはフィット性の高いしなやかな素材が多くキック時に足趾に過度の負荷がかかりやすいことなどがある。そこでサッカーシューズの特性と足部障害との関連について調査した。

【対象および方法】1)某大学サッカー部員 137 人(関西学生 1 部リーグ)に対してアンケートを行い、足部痛や変形の有無、使用しているシューズの状態を調べた。 2)当科で治療した母趾種子骨障害 5 例と母趾基節骨骨頭離断性骨軟骨炎(以下 OCD)の 2 例に対し、シューズと罹患部位との関係をX線学的に調べた。

【結果】1)足部痛を認めた選手は 29 人でありそのうち母趾が 22 人であった。変形は外反母趾 15 人、内反小趾 4 人、扁平足 4 人であった。100 人の選手は日常使用している靴より小さいサイズを好み、92 人が天然皮革のシューズを愛用していた。練習と試合でシューズを使い分けている選手は 31 人と少なかった。 2)種子骨障害の 5 例は荷重位X線で母趾外側種子骨がスタッドの陰影と重なっていた。OCD の 2 例はキック動作を再現した X 線像にて母趾 IP 関節内側部でボールと接触していた。種子骨障害には足底挿板での保存療法を行い、OCD は病巣掻爬と骨移植術を行い治癒した。

【考察】アンケートではサイズの小さいシューズを長時間使用している傾向があり、足部痛や変形の原因の 1 つになると考えられた。また X 線評価から硬いソールや薄いアッパーといったシューズの特性が母趾障害の発症に関与することが示唆された。練習内容に応じてシューズを履き分ける工夫をするなど、シューズによる足部の圧迫を少なくすることが障害の予防に必要と考えられる。

207

ラグビーシューズと足部・足関節障害

奈良県立医科大学 整形外科
笠次 良爾(かさなみ りょうじ)、田中 康仁、中山 正一郎、
宗本 充、篠原 靖司、宮崎 潔、登 希星、高倉 義典
奈良県立医科大学 保健体育科
石指 宏通

【目的】ラグビー競技はフォワード(以下 FW)とバックス(以下 BK)で試合中の役割が大きく異なり、スパイクシューズ(以下スパイク)にかかる負担もポジションにより異なると考えられる。我々はポジションによるスパイクと足部、足関節部傷害の違いについて調査した。

【方法】関西学生リーグ1部に所属する大学ラグビー部員 81名(FW45 名、BK36 名)を対象として、足部形態、下肢傷害、スパイクの状態と使用状況について調査・検討した。

【結果】体格は FW 平均身長 178cm、体重 94kg、BK 平均身長 172cm、体重 71kg で有意に FW が大きかった。スパイクが原因と考えられる傷害を有する選手は計 31 名(FW22 名、BK9 名)であった。傷害の内容は、胼胝、摩擦水疱、足底部痛、踵骨痛、爪下血腫、足関節捻挫などであった。スパイクの形状は、FW がポイント切り替え式を好むのに対して、BK はソールとポイントが一体化したものを好む傾向があった。FW、BK とも平均 2.5 足のスパイクを保有し 1 足の使用期間は約 6 ヵ月間であったが、FW は平均約 3 週間でポイントを交換し、スパイクの寿命をアッパーの破損や形の崩れで判断しているのに対して、BK では底の摩耗で判断していた。

【考察】FW はスクラムを組むため、スパイクには高いグリップ力が要求される。このため選手はポイント切り替え式のスパイクを好むが、ポイントを何度も交換してアッパーがボロボロになるまでスパイクを使用する選手が多かった。ポジション特性上、スパイクにかかる水平方向の負荷も大きい。またヒールカップが柔らかいスパイクや、ソールが非生理的な部分で曲がるスパイクもあり、これらのことがFWにおける足部・足関節傷害の高発生率に関連していると考えられた。

208

陸上競技のシューズによる障害

財団法人　スポーツ医・科学研究所
亀山　泰(かめやま　やすし)、横江　清司
井戸田整形外科
井戸田　仁
財団法人　スポーツ医・科学研究所
大島　祐之

【目的】陸上競技では競技力向上のため、種目ごとに専用シューズがある。しかし誤った選択や使用法によってはシューズが障害を引き起こす原因になりうる。陸上のフィールドと長距離の選手におこなったシューズに関する調査を報告し、また各競技でシューズが原因と思われた障害例について検討した。
【対象および方法】大学陸上部フィールド競技選手には競技用スパイクシューズに関して、また社会人トップレベルの長距離選手にはランニングシューズと靴傷に関するアンケート調査をおこなった。
【結果】フィールド競技では半数以上の選手がスパイクをはいて足底、足趾、足関節などに障害をおこした経験をもっていた。トップレベルの長距離選手では、ほとんどの選手が足型を採ってシューズをオーダーし、手入れもしているが、シューズによる障害でレースに支障をきたした経験をしていた。
【症例】短距離選手ではきつめのスパイクシューズをはいて練習をくり返すことで外反母趾を助長し、母趾基節骨基部の疲労骨折を引き起こしていた。跳躍選手では厚く固いソールをもつスパイクシューズで、長母趾屈筋腱狭窄性腱鞘炎を起こしていた。長距離選手では重要なレースに底が薄く軽量な新しいシューズをはくことが多く、トップレベルのマラソンランナーでさえ水疱や出血などの靴傷をおこし、競技に影響をおよぼしていた。
【考察】陸上競技専用シューズは少しでも記録や成績をあげるため、様々な工夫がされている。しかし誤った使用や足にあわない場合は、逆に障害をおこしてしまう。選手や指導者はシューズに対しもっと問題意識をもって選び、使用することが望まれる。一方メーカーや販売店もシューズによる障害を認識し、購入者に対しシューズへの正しい知識と情報を提供できることが望まれる。

司会　田中　康仁

「関節リウマチと足の健康」

リウマチ性足部変形に対するオーダーメイドシューズ

高知医科大学　リハビリテーション部　石田　健司

足部変形（関節リウマチを含む）に対する治療靴

東京女子医科大学　糖尿病センター　新城　孝道

リウマチ性足部病変の治療

大阪大学大学院　医学系研究科　器官制御外科学講座　橋本　　淳

日本靴医学会機関誌「靴の医学」投稿規定

1. 投稿は日本靴医学学会会員に限る。但し、特別寄稿はこの限りではない。
2. 論文は未発表のものであることを要す。論文は本規定（3）に従ってまとめ、コピー3部を添えて学会事務局宛提出する（当日消印有効)。

   但し学術集会で発表した論文はその内容を本規定（3）に従ってまとめたものを学会当日又は30日以内に学会事務局宛提出する。

   (論文は表題・筆頭著者名・修正論文の送り先を明記した封筒に入れて提出する。)
3. 投稿原稿はA4判、400字詰原稿用紙に横書きとするかA4判の用紙にワードプロセッサーで1行20字×20行＝400字で記入し、いずれも下段に頁番号を入れる。原稿は下記の形に従う。

   1）表紙頁（タイトル頁)、2）論文要旨（abstract)、キーワード、3）本文、4）文献、5）図・表説明、6）図・表、7）謝辞、の順で記載する。
4. ①表紙頁には

   a）表題名、b）著者・共著者（5名以内)、c）著者の所属機関、d）別冊希望部数（朱記)、を記載する。 e）a～cについては英文併記（表題英文は最初の1文字のみ大文字とし、固有名詞以外は小文字とする。)

   ②論文要旨（abstract）(300字以内)、キーワードは5個以内で和英併記

   ③本文は

   a）緒言、b）対象と方法、c）結果、d）考察、e）結語・まとめ、の順で記載する。

   ④文　献

   引用文献は重要なもののみに止め、10編までとし、本文の最後にまとめ、国内外に拘らず著者名（姓・名の順に）をアルファベット順に番号を付けて配列する。本文中の引用個所の右肩に文献番号を記入する。

   文献の記載法を次に記す。

   a）雑誌の場合 →

   著者名：表題名．雑誌名，巻：最初の頁–最後の頁．西暦発行年．

   Winter, DA：Overall principle of lowerlimb support during stance phase of gait. J. Biomechanics, 13 : 923-927, 1980.

   石塚忠雄ら：新しい老人の靴の開発について．靴の医学，3 : 20－25, 1990.

   b）単行本の場合 →

   著者名（編者名，姓・名の順とする）:書名．版数，発行地，発行所(社)，西暦出版年．引用部の最初頁–最後頁．

   足達進：皮革靴の工学．第1版，東京，金原出版．1989．30－45.

   Crewshaw, AH : Campbell's Operative Orthopaedics. 4th ed., St. Louise, C. V. Mosby, 1963. 1085-1096.

   c）単行本の章は著者名（姓・名の順）：章名．編者または監修者名，書名．版，発行地，発行所(社)，発行年：引用部分最初の頁–最後の頁．

   Weinstein L, Sqwartz MN. Pathologic properties of invading microorganisms. In :

Sodeman WA Jr, Sodeman WA, editors. Patholagic physiology : Mechanismus of disease. Philadelphia : Saunders. 1974 : 457-472.

5. 原稿は原則和文、常用漢字、新かな使いとし、簡潔であることを要する。

学術用語には｛医学用語辞典｝（日本医学会編）、｛整形外科用語集｝（日整会編）に従う。論文中の固有名詞は全て原語を、数字は全て算用数字を用い、数量単位は mm, cm, m, mg, g, kg, ℃ などを用いる。日本語化した外国語はカタカナで、欧米人名は横文字で記載する。外国語記載はタイプライター（ワードプロセッサー）を使用するかブロック体で記載する。

英語の一般名を用いる場合は文頭では頭書の一字を大文字とし、文中では全て小文字とする。

6. 図・表は全て A4 判の用紙に記入又は添付し、本文中に挿入個所を指定する。図・表共そのままで製版できるよう正確・鮮明なものを用意する。写真はキャビネ版とし、裏面に文中の該当する図番号と天地を明記し、適当な台紙に剥がし易いように添付する。写真に矢印・記号が必要な場合は上からトレーシングペーパーをかけ、その上に鉛筆で記入する。骨格の X 線写真は骨を白く表現し、キャビネ版大の縮小写真とし剥がし易いように適当な台紙に添付する。写真は全てオリジナルとし、スライド写真のまま又はコンピューター合成写真は受け付けない。

a) 図・表の文字はできるだけ日本語・英語で記入する。
b) 矢印・記号はすべてインスタントレタリングにする。
c) 人の写真を用いるときは対象が誰か判らないようにするか使用許可文を添える。

7. 投稿原稿は製本時組み上がり 5 頁以内を原則とする。

（本文・文献・図・表・まとめて 400 字詰原稿用紙ほぼ 15 枚以内となる。図・表は原稿用紙を一枚と数える）

8. 規定を逸脱した原稿は事務的に返却し、形式が整った時点で受け付ける。

9. 投稿原稿は査読の後、編集委員会で掲載を決定する。編集委員会は論文中の用語・字句・表現など著者に断ることなく修正することがある。論文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ことがある。

10. 初校は著者が行う。

11. 掲載料は規定枚数以内は無料とする。超過分及び着色印刷については自己負担とする。別刷については全て有料とする。

12. 原稿は原則として返却しない（但し、写真等で特別の理由があり、事前に文書で申し入れのあった場合は返却する）。

13. 原稿締め切りは厳守する。

事務局　〒113−0021　東京都文京区本駒込６－６－７
日本靴医学会事務局

◆本会則は平成 15 年 4 月 1 日から適用する。

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	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)
次回 第18回	(2004年)	愛　媛	山本　晴康	(愛媛大学整形外科)

日本靴医学会事務局

〒113－0021　東京都文京区本駒込 6－6－7

TEL. 03－3945－3337　FAX. 03－3945－3337

購読申し込み　「靴の医学」は日本靴医学会機関誌ですが、会員以外の方にもお分け致しております。ご希望の号数を学会事務局宛にお申し込みください。

入会申し込み　新規入会を希望される方は、事務局より所定の用紙を御送り申し上げますので、学会事務局宛に御申し出ください。

理事長　高倉　義典
常任理事　井口　傑
理　事　石井　清一、加藤　哲也、小山　由喜、佐藤　雅人、高橋　公
寺本　司、松崎　昭夫、山本　晴康、横江　清司
監　事　加倉井周一、田村　清
（五十音順）

靴の医学　第17巻1号　2003年8月発行©

定価2,000円（税含む）

Printed in japan

編　集　第17回日本靴医学会学術集会事務局
〒634-8522　奈良県橿原市四条町 840
奈良県立医科大学　整形外科学教室
TEL. 0744 - 22 - 3051　FAX. 0744 - 25 - 6449

発行者　日本靴医学会
〒113-0021　東京都文京区本駒込 6 - 6 - 7
TEL. 03 - 3945 - 3337　FAX. 03 - 3945 - 3337

印　刷　共進社印刷株式会社
〒540-0003　大阪市中央区森ノ宮中央 2-9-5
TEL. 06 - 6941 - 8881　FAX. 06 - 6941 - 1053