

第8回 日本靴医学会 学術集会プログラム・抄録集

会 期 平成6年9月2日(金)・3日(土)
会 場 札幌医科大学 臨床講堂
札幌市中央区南1条西16丁目, 〒-060
TEL 011-611-2111

会長 石 井 清 一
札幌医科大学 整形外科

第8回日本靴医学会学術集会

参 加 申 込 書 ……1994・9／2、3

参加費 5,000円（ただし、賛助会員は10,000円）を添えて申し込みます。

正 会 員 ・ 賛 助 会 員（どちらかに○印）

所 属：_____

氏 名：_____

目 次

1. 第8回日本靴医学会学術集会を開催するにあたって	1
2. 学会場案内図	2
3. 学会案内	3
4. 会員懇親会へのおさそい	4
5. 理事会・評議員会・総会	5
6. 日本靴医学会機関紙「靴の医学」投稿規定	6
7. 学術集会日程表	7
8. 学術集会プログラム	9
9. シンポジウム抄録	13
10. 一般演題抄録	21
11. 日本靴医学会歴代会長・開催地	63
12. 日本靴医学会特別会員・役員・事務局	63
13. 一般公開講座	64

第8回日本靴医学会学術集会を開催するにあたって

石 井 清 一

このたび、9月2日、3日の2日間にわたって札幌市において第8回日本靴医学会学術集会を主催させていただくことになりました。

日本靴医学会は、設立されてまだ8年に満たない学会であります。この短い間に、足と靴に関する多くの基礎的および臨床的研究の知識が積み上げられ、その内容は年々充実してきております。

今回は、シンポジウム「靴の基礎的研究の進歩」と、パネルディスカッション「ジョギングシューズの改良はどこまで可能か？」を企画いたしました。臨床医学では、その壁を越えるためには、どうしても基礎的研究で得られた知識の積み重ねを踏み台にしないといけません。これまでの基礎的研究の進歩を振り返ってみることは、靴の臨床の今後の発展におおきな弾みをつけることになると期待しております。

私はここ25年間、趣味としてジョギングを続けてまいりました。時々ジョギングシューズを買い代えるたびに、靴に要求される全ゆる機能の改善に向けて、最先端の研究が続けているのがジョギングシューズであるとの感を深くしてきました。ジョギングシューズ作製の課程で得られた知識が、そのほかの靴の改良に大きな役割をはたしております。ジョギングシューズの改良が今後どこまで可能かを考えることは、未来の靴への大きな夢を膨らませてくれます。

日本人はこれまでの生活環境からも、靴に対する医学的知識は高いとは言えません。間違った知識から足に障害を起こしている場合が多いことが指摘されております。一般市民の啓蒙という社会的要請に答えるために、本学会はこれまでも大きな貢献をしてきました。今回は、この学会が北海道で始めて開かれるのを機会に、一般公開講座「靴と足の病気」を計画しました。市民の靴に対する知識の普及にお役に立てればと思っております。

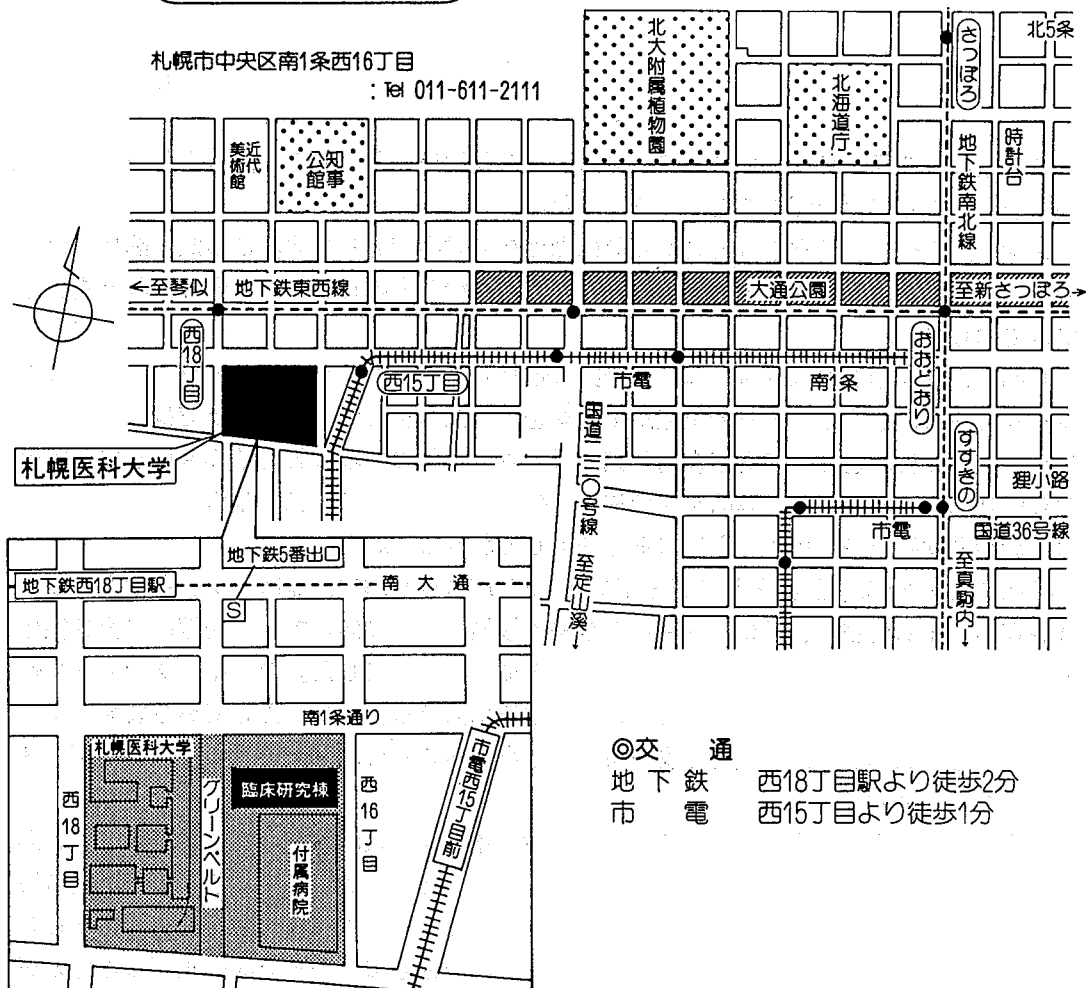
学会の会期は、夏休み最後の週でもあり、日本各地はまだ残暑のきびしい頃かと思います。初秋の札幌で英気を養っていただければ幸いです。皆様のお出でを心よりお待ちしております。

会場案内図

札幌医科大学臨床研究棟

札幌市中央区南1条西16丁目

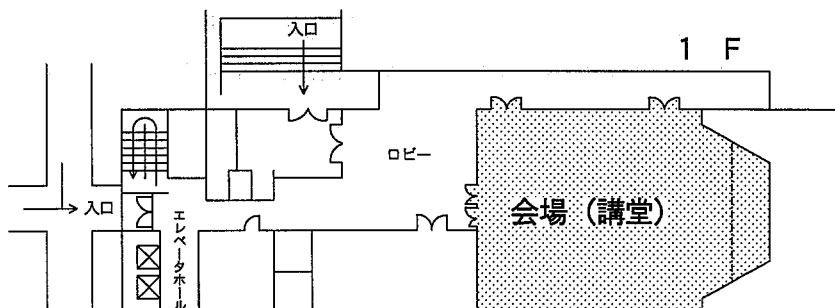
TEL 011-611-2111



◎交 通

地 下 鉄 西18丁目駅より徒歩2分

市 電 西15丁目より徒歩1分



学 会 案 内

I. 学術集会参加者へのご案内

1. 参加者受付

- (1) 受付は午前8時半より玄関ホールで行います。
- (2) 参加者カード（プログラムに綴込んであります）に所定の事項をご記入の上、参加費（正会員：5,000円、賛助会員：10,000円）と共に受付にお出し下さい。引き換えに名札（領収書兼用）をお渡ししますので、会場内では必ずお着けください。名札のない方の入場はお断りします。
- (3) 抄録集は必ずお持ち下さい。当日予備を用意いたしますので、ご希望の方は受付にお申し付け下さい（1部2,000円）

2. 入会受付

日本靴医学会に入会をご希望の方は、新入会受付で所定の手続きをお取り下さい（入会申込書に必要事項をご記入の上、平成6年度の年会費を納入して下さい）。なお、一般演題発表者及び共同演者で未入会の方は、学会当日までに入会手続きを済ませて下さい。すでにお送りしてある入会申込書にご記入の上、日本靴医学会事務局（目次参照）までお送り下さい。

3. 年会費

平成6年度までの年会費未納の会員は必ず納入して下さい。

正会員：5,000円、賛助会員：個人5,000円、法人10,000円

II. 発表者へのご案内

1. 発表時間

一般演題の発表は6分、質疑応答は4分です。シンポジウムの発表は10分とします。パネルディスカッションについては座長からあらかじめご連絡いたします。演者台には終了1分前に緑ランプ、終了時には赤ランプが点灯します。時間厳守をお願いします。

2. 発表用スライド

- (1) スライドはすべて35mm判とします。
- (2) スライド枚数は特に制限しませんが、1分につき3枚以内を目安として下さい。
- (3) 単・併写ができます。併写の場合は常に左右同時にスライドが進められるようにご用意ください。
- (4) スライドは口演予定時間の30分前までにスライド受付係へご提出下さい。なお、ご自分で試写して不備のないことを確認して下さい。
- (5) スライドの進行は演者の合図で進めます。スライド開始時にブザーボタンを長く押してお知らせ下さい。場内灯を消灯します。スライド送りはブザーボタンを1回押して下さい。終了時にはブザーボタンを長く押して下さい。場内灯を点灯します。場内

灯は口演途中で点滅は致しません。

- (6) スライド受付時に預かり証をお渡ししますので、口演終了後速やかに預かり証と引き換えにスライドをお受け取り下さい。

3. 日本靴医学会機関誌「靴の医学」掲載用原稿

一般演題及びシンポジウム発表者は、投稿規定に基づいた原稿（400字詰原稿用紙10枚以内、図表は併せて10枚以内、刷上がりページ5枚以内）を必ずスライド受付係へ提出して下さい。学会長が責任をもって集めることになっておりますので宜しくご協力をお願いします。種々の事情で当日、原稿を提出できない方は学会終了後1ヶ月以内に学会事務局の方に簡易書留でご送付下さい。なお、所定の枚数を越えた分については実費をいただきます。

Ⅲ. 質疑応答について

1. 座長の指示により活発に行ってください。
2. ご発言の際には、あらかじめマイクの前に整列し、所属、氏名を述べてから質疑に入して下さい。単なる追加やスライド使用はご遠慮願います。

Ⅳ. その他

1. 商業展示を行います。多数のご参加を歓迎します。展示される方は、予めお送りした展示要領にしたがって準備して下さい。
2. 「靴の医学」バックナンバーの販売を行います。
3. クロークは口演会場前に用意します。
4. 昼食は会場周辺の食堂をご利用下さい。

会員懇親会へのおさそい

学会第1日目（9月2日）の口演終了後、午後6時15分から札幌ビール園で会員懇親会を予定しております。

学会場入口に迎えるバスが参ります。懇親会終了後は中心街までお送りします。できるだけ多数のご出席をお待ちしております。

希望者は会費2,000円を会場受付で申し受けます。

札幌ビール園

住所：札幌市東区北7条東9丁目

TEL：011-742-1531

1. 理事会

9月1日(木) 15:00～17:00

札幌グランドホテル(松風の間)

札幌市中央区北1条西4丁目

T E L : 011-261-3311

2. 評議員会

9月1日(木) 17:00～18:00

札幌グランドホテル(紅葉の間)

札幌市中央区北1条西4丁目

T E L : 011-261-3311

3. 総会

9月2日(金) 学会第1日目 13:00～13:30

札幌医大臨床講堂 学会会場

札幌市中央区南1条西16丁目

T E L : 011-611-2111 (内) 3340

日本靴医学会機関誌「靴の医学」投稿規定

1. 投稿は日本靴医学会会員に限る。但し、本学会から依頼したものはこの限りではない。
2. 学術集会で発表した講演内容を論文形式として学会開催日に提出することを原則とし、本誌に掲載されたものは原著とみなす。
3. 原稿は400字詰原稿用紙に横書きとし、新仮名使いを用い、その外は日本整形外科学会雑誌に準ずるものとする。文章は10枚以内、図表は合わせて10個以内とする。なお製本時の印刷枚数は5枚以内とする。
4. 原稿表紙には演題名、所属、氏名（主著書にはフリガナを付す）を明記し、5個以内の和文のキーワードおよび英文のKey-wordをつける。表紙の下に連絡先の住所を記入する。
5. 欧文または数字はタイプライター（ワープロ）を使用するかブロック体で記載する。
6. 数量単位はm、cm、mm、*l*、*ml*、g、mg、ng、℃、等で表わし、図1、図2、表1、表2の用例に従い簡単な説明を加える。
7. 図表、写真はそのまま印刷できるように無駄な部分をトリミングし、明瞭なものとする。コンピューター画像は製図して提出する。骨格のX線写真は骨を白く表現し縮小写真とする。
8. 文献は、本文中に引用したもののみとし、引用の箇所に肩番号を入れる。
 - a. 雑誌の場合：著者名（姓名共）：標題、雑誌名、巻：最初と最後の頁、西暦発行年。
（例）石橋渉ら：外反母趾の症状、日整会誌、57：345～362、1983。
（例）Johnson,H.J.etal.:Treatment of painful neuroma in the foot., J Bone Joint Surg., 63-B：1234～1237, 1988.
 - b. 単行本の場合：著者名（編集者名）：標題、版数、引用した部分の最初と最後の頁、発行所、所在地、西暦出版年。
（例）足立 進：皮革靴の工学、第一版、30～45、金原出版、東京、1989。
（例）Crenshaw,A.H.:Campbell's Operative Orthopaedics.4th ed., 1085～1096,C.V.Mosby,St.Louis,1963.
9. 著しく投稿規定を逸脱したものは事務局から返却し、形式が整った時点で受け付ける。
10. 投稿原稿の掲載については編集にあたる理事の承認を必要とする。編集にあたって著者に修正を求めることがある。
11. 初校は著者が行う。
12. 掲載料は規定頁数以内は無料とするが、超過分および着色印刷などについては実費負担とする。

学 会 日 程 表

	第 1 日 (9 月 2 日)	第 2 日 (9 月 3 日)	
8 : 00			8 : 00
8 : 50			
9 : 00	開 会 式		9 : 00
10 : 00	I. 靴の基礎的問題 座長：佐々木鉄人	VI. スポーツシューズ 座長：松崎昭夫	10 : 00
	II. 小児の靴 座長：荻原一輝		10 : 10
11 : 00	III. 靴の臨床 座長：城戸正博	パネルディスカッション 「ジョギングシューズの改良 はどこまで可能か？」 座長：石井清一	11 : 00
12 : 00		閉 会 式	12 : 00
昼 休 み			
13 : 00	総 会		13 : 00
30			
14 : 00	IV. 外反母趾 座長：石塚忠雄	一般公開講座	14 : 00
30			
15 : 00	V. ナースシューズ、その他 座長：佐野精司	「靴と足の病気」	15 : 00
30		サンプラザホール	
16 : 00	シンポジウム		16 : 00
30	「靴の基礎的研究の進歩」		30
17 : 00	座長：加倉井周一		
30			
18 : 00			
15			
19 : 00	会員懇親会 札幌ビール園		
20 : 00			

学術集会プログラム

第1日 9月2日(金)

開会の辞(8:50~9:00) 石井 清一

I. 靴の基礎的問題(9:00~10:00)

座長 佐々木鉄人

- (1) 凍結路における歩行の運動力学的特徴
苫小牧工業高等専門学校機械工学科 野口 勉… 23
- (2) 感圧導電インクを用いたフィルム状圧分布センサーによる着靴歩行時の前足部足底
圧分布計測ー特に前足部痛との関係についてー
慶應大学整形外科 六馬 信之… 24
- (3) 中足骨頭アライメントの計測
育和会記念病院整形外科 正岡 悟… 25
- (4) 足を測るという事
荻原みさき病院 荻原 一輝… 26
- (5) 足底圧の変動と矯正靴との関係について
城南病院 石塚 忠雄… 27
- (6) 試歩行靴の開発と評価:第1報 ヒールが及ぼす影響について
東大病院リハビリテーション部 加倉井周一… 28

II. 小児の靴(10:00~11:00)

座長 荻原 一輝

- (1) 子供靴の足囲展開について
子供の靴を考える会 大野 貞枝… 29
- (2) 幼児の母趾の厚み角について
きのみ保育園 坂下喜佐久… 30
- (3) 小児の足の形態について
日本大学整形外科 下枝 恭子… 31
- (4) 小児用靴型装具への工夫とドイツ「シャイン」社製既製靴の使用経験
(有)東名ブレース 島崎 義政… 32
- (5) 神経疾患小児患者への整形外科靴の検討ー既製靴の改良を含めて
東京都立神経病院リハビリテーション科 尾花 正義… 33
- (6) チェックシューズの活用(第2報)
川村義肢株式会社 真殿 浩之… 34

Ⅲ. 靴の臨床 (11:00~12:00)

座長 城戸 正博

- (1) 腫なし靴の腰痛及び膝関節痛に対する治療効果

松浦整形外科医院

松浦 義和… 35

- (2) 糖尿病患者に対する靴型装具の処方箋の作製

東京女子医大糖尿病センター

新城 孝道… 36

- (3) 足の変形と健康靴：販売記録3年間の検討から

株式会社アリス

クリスチャンス アリス… 37

- (4) セラピーシューズ

足と靴の科学研究所

清水 昌一… 38

- (5) 機能面より考慮した婦人靴の開発

東芝病院リハビリテーション科

今井 丈… 39

- (6) 足底挿板と姿勢

東京都老人医療センターリハビリテーション部

坂井袈裟芳… 40

総会 (13:00~13:30)

Ⅳ. 外反母趾 (13:30~14:30)

座長 石塚 忠雄

- (1) “Incomplete developmental fissure” と「みかけの外反母趾」について

育和会記念病院整形外科

正岡 悟… 41

- (2) 前足部の形態と外反母趾について

加藤整形外科医院

加藤 宏… 42

- (3) 外反母趾の治療に使用した靴に関する検討

昭和大学藤が丘リハビリテーション病院整形外科

内田 俊彦… 43

- (4) 外反母趾の疼痛と靴

聖フランシスコ病院整形外科

鈴木 良平… 44

- (5) 若年者外反母趾傾向の調査—第二報—

埼玉県立小児医療センター整形外科

佐藤 栄作… 45

- (6) 夜間用外反母趾矯正装具 (第2報)

市立伊丹病院整形外科

小島伸三郎… 46

Ⅴ. ナースシューズ、足趾疾患と靴 (14:30~15:30)

座長 佐野 精司

- (1) 靴に対する満足度と整形外科的愁訴との関連

久留米大学整形外科

後藤 武史… 47

- | | | | |
|--|--------------------|--------|----|
| (2) ナースシューズに関する統計調査及びF-SCANを用いた解析の試み | 福岡大学筑紫病院整形外科 | 有永 誠… | 48 |
| (3) ナースシューズの構造と装着感 | 高橋整形外科 | 高橋 公… | 49 |
| (4) セラピストシューズの試作 | 東京都立神経病院リハビリテーション科 | 道山 典功… | 50 |
| (5) B/S BRACEシステムの方法と、陥入爪に対する保存的処置法の意義について | 足と靴の科学研究所 | 三浦 淳子… | 51 |
| (6) 内反小趾における足部開張の形態 | 奈良県立医大整形外科 | 田中 康仁… | 52 |

VI. シンポジウム (15:50~16:30)

「靴の基礎的研究の進歩」

座長 加倉井周一

- | | | | |
|-------------------------|---------------|--------|----|
| (1) 足型形状の分析と靴型の設計に関する研究 | 慶應大学理工学部機械工学科 | 山崎 信寿… | 15 |
| (2) 靴の着地衝撃に関する研究 | 中京大学体育学部 | 小林 一敏… | 16 |
| (3) 靴のすべりに関する研究 | 労働省産業安全研究所 | 永田 久雄… | 17 |
| (4) 靴装着時の歩行分析に関する研究 | 長崎大学整形外科 | 寺本 司… | 18 |
| (5) ヒール高と足底力の動的変化に関する研究 | 札幌医大整形外科 | 倉 秀治… | 19 |
| (6) 逆ヒール靴のメカニズムと効果 | 国立東京第2病院理学診療科 | 加藤 哲也… | 20 |

学術集会プログラム

第2日 9月3日(土)

VII. スポーツシューズ(9:00~10:10)

座長 松崎 昭夫

- | | |
|---|----------------|
| (1) サッカースパイクの問題点について
大阪産業大学 | 大槻 伸吾… 53 |
| (2) ジョギングシューズのクッション性が人体に及ぼす影響
月星化成株式会社 | 城戸 巧… 54 |
| (3) 野球投手用の足底挿板の紹介
昭和大学藤が丘リハビリテーション病院 | 入谷 誠… 55 |
| (4) 機能面より考慮したサッカーシューズの開発
東芝病院リハビリテーション科 | 佐々木克則… 56 |
| (5) 機能面より改良したゴルフシューズについて(第2報)
大阪市立大学整形外科 | 大久保 衛… 57 |
| (6) Active Ankle Brace
Foot & Shoe Science Institution | K.H.Schott… 58 |
| (7) 靴の装着により制動されるProphylactic Ankle Braceの試作
なぎ辻病院整形外科 | 中 康匡… 59 |

パネルディスカッション(10:10~12:00)

「ジョギングシューズの改良はどこまで可能か？」

座長 石井 清一

- | | |
|--|----------------|
| (1) 靴製造の立場から
アシックススポーツ工学研究所
ミズノ株式会社技術開発部 | 福岡 正信
北 憲一郎 |
| (2) 医師の立場から
東芝林間病院整形外科 | 鳥居 俊 |
| (3) 現場から
札幌学院大学 | 笹岡 征雄 |

閉会の辞(12:00~12:10) 石井 清一

シンポジウム

靴の基礎的研究の進歩

S - 1 足型形状の分析と靴型の設計に関する研究

慶應義塾大学理工学部機械工学科
山崎信寿（やまざきのぶとし）

— Memo —

【目的】靴の高適合化には、靴作りの基礎となる靴型の寸法と形態を足型特徴に一致させることが必要である。足型形状には、健常足においても、足指部の変形、アーチのつぶれによる足根中足部のねじれ、不等比成長による寸法比率などの特徴がある。本研究では足のねじれとサイズグレーディングに対する靴型修正方法を提案する。

【方法】日本皮革産業連合会および全日本履物団体協議会が1986～87年にかけて行った足型研究開発事業における成人男子443名と成人女子297名の底面外郭形状計測データを基に、足軸の屈曲程度の分類を行った。また、同一被験者群の寸法計測データを用いて相対成長（アロメトリー）を分析した。さらに、成人女性20名の左右石膏足型を3次元計測し、足型タイプの詳細分析と靴型修正方法を検討した。これより数種の靴を試作し、官能検査でその有効性を検証した。

【結果】寸法項目では小数の足型タイプに分類することは困難であるが、踵部の外転と回内の程度によれば、足型は直線型、回内型、外転型、複合型（回内と外転）の4タイプに分類できることが分かった。従来の靴型は直線型に作られているが、この型の足は男女共に10%程度である。したがって、靴の適合性は寸法調整のみでは高めることができず、基本設計における足軸の変更または従来靴より足軸を屈曲させた靴の2タイプが必要になる。アロメトリーについては、踵幅は足長の変化に対して変化が少ないなど、従来の等比的サイズグレーディングでは適合率が低下することが分かった。

【考察】足軸の屈曲と踵の回内はアーチの低下によるものである。このため、複合型では甲が低く、単純に足軸を曲げただけでは緩みと部分的な圧迫が生じる。また、踵の回内によって外転程度は甲側で大きくなる。このため、靴型修正は立体的になされなければならない。官能検査によれば、適合感の優先順位は第一に基本寸法、第二に足軸、第三にアロメトリーによる寸法の細部調整であった。

S-2 靴の着地衝撃に関する研究

中京大学体育学部
小林一敏（こばやしかずとし）

—Memo—

1. スポーツ活動における着地時のサーフェース・靴の変形とけが
着地衝撃が人体に与える影響は、サーフェースと靴底の総合的な緩衝特性に関係してくる。材料に力を加えると変形が生じる。硬さの程度を表すために加えた力と変形の比を求めたばね定数を用いることがある。サーフェースと靴の総合ばね定数は、

$$\frac{1}{\text{総合ばね定数}} = \frac{1}{\text{靴のばね定数}} + \frac{1}{\text{サーフェースのばね定数}}$$

の関係がある。しかし、より正確に言えば、着地のような動的状態では材料の粘性の影響が強く現れて、力のピークと変形のピークとの間に時間的ずれが生じてくることを考慮する必要がある。このような特性とけがの関係を48種のサーフェースと41種の靴について調べた次のような報告（G. Andreasson and B.Olofsson）がある。

- (1) エネルギー消散特性とけがとの間には関係が見られない。
- (2) ばね定数が1MN/mを越えるとけがの原因になる。
- (3) 最大の力の付近に50Nを越えるいくつかのピークがある場合にはけがの原因になる。
- (4) けがをしている時にはもっと低いレベルのピークでも痛みの原因になる。
- (5) サーフェースや靴の固有振動数が人間の固有振動数に一致すると、けがが生じ易い。

2. 着地衝撃の力学モデル

靴やサーフェースの緩衝性は加えられる衝撃特性により変わってくる。したがって、従来の単純な質量-ばね系による衝撃試験ではなくより人間の動作に近い衝撃により評価を行う必要がある。宮地ら(1988)の着地衝撃モデルの線形の粘弾性要素を非線形に変え、さらに粘性項については速度の向きに対する非対称性を持たせることにより、従来のモデルよりも高い精度の同定が可能であった。

S-3 靴のすべりに関する研究

労働省産業安全研究所
永田久雄（ながたひさお）

— Memo —

【動向】 すべりに関する研究は、欧米を中心として、古くから行われており、考案されたすべり試験機だけでも50種以上にわたる。靴のすべり抵抗に主眼を置いた靴すべり試験機は、英国、フランス、ドイツ、フィンランド、スイスと各国で10種以上にわたる。近年、欧州を中心に安全靴のすべり試験法を国際的に検討する機運が生まれてきた。しかし、共通した測定、評価方法を確立するには、まだまだ、検討すべき余地が多く残されているのが現状である。

【すべり研究】 日本では、事務所内の床材、体育館の床材の選定評価には、O-Y式すべり試験機が提案されている。この方法では、靴の爪先部の底材を80x70mmに切抜きそれをすべり片として使用し、コイルバネを介して一定の荷重速さでやや斜め上方に引張り、動き出した時の最大水平力を基にしてすべり抵抗値を算定している。この測定法は、ある限られた範囲内では、すべり感覚と非常によく一致する。

しかし、安全研究の分野では、足がまさしくすべって発生する事故を問題とすべきであろう。つまり、すべり始めだけでなく、すべり発生後のすべり特性にも重きを置いて測定する必要がある。筆者は、平滑な床面に水、油を流した条件でのすべり防止性能の研究を実施してきた。そのために、鞋底に求められる特性は、表面層の膜を切り、床面に靴の素地で接し、すべりを止める効果である。この方法は、床条件（油でおおわれた平滑な床面）それ自体が危険であり、評価が高いからといって事故が全く発生しないといったことを保証することはできない。しかし、水、油膜で覆われた床面で、すべり抵抗が極端に低くなる靴を、分別することは可能となった。

【今後の課題】 労働安全の分野に限らず、一般靴の「すべり」、「安定性」などの安全性能の評価への応用を今後、積極的に図る必要があるだろう。

S-4 靴装着時の歩行分析に関する研究

長崎大学・整形外科

寺本 司(てらもとつかさ), M.E.Rabbi, 牧野佳朗,
松坂誠應, 岩崎勝郎, 鈴木良平

—Memo—

【目的】足部のアーチ構造は人間特有のものであり、長距離歩行を可能にし、足部に対する衝撃吸収など、その機能は多様である。しかし、女性の場合、ヒールの高い靴をはく機会が多く足アーチへの悪影響も危惧される。今回の研究の目的は、足アーチに対しての靴ヒール高の影響を検討することである。

【方法】足部に外観上異常を認めない成人女性を対象とした。被験者には裸足及び靴を装着した状態で7 mの歩行路を自由歩行させた。被験者に用いた靴のヒールの高さは0、2、4、6、8 cmの5種類とした。足内側アーチの測定にはELECTRO-ARCH-GAUGE、前足部横アーチの測定には導電ゴムを用いた自作の測定器を使用した。また測定器の装着のため靴の内側またはMTP関節部を切除した。測定の際には床反力も同時に記録した。

【結果】足内側アーチは裸足の場合立脚前期より後期に短縮するが、靴装着時立脚前期より後期に伸張し、判別分析を用いた比較では裸足に近い変化をしたのは中ヒールであった。前足部内側横アーチは靴装着時、裸足時にみられるような立脚早期の急激な伸張はなく、緩やかに伸張され離床直前に最大に伸張された。この最大伸張はヒール高6 cm以上で有為に大きかった。

【考察】ヒールの高い靴の足に対する悪影響はこれまでも指摘されているが、ヒール高6 cm以上では外反母指などの足部疾患の発生に関与しているのではないかと考えられた。しかし、靴装着時の研究では市販の靴にも使用できるような測定器開発の必要性を感じた。

S-5 ヒール高と足底力の動的変化に関する研究

札幌医科大学整形外科
倉 秀治（くらひでじ）

—Memo—

【目的】演者らはこれまでに本学会でヒール高による静的足底圧への影響について報告してきた。しかし、靴による足の障害を考えるうえでは歩行時における足への動的影響が最も重要と思われる。今回はヒール高が動的足底力におよぼす影響について報告する。

【方法】被験者は正常足の成人男性3名とした。当科で開発した足底挿板型の足底力測定装置を使用して通常歩行時の足底力を調査した。同時にアニマ社製足底圧測定装置（G-2800）を使用してheel strike から toe off までをモニターした。ヒール高は3.5cm（ローヒール）、7cm（ハイヒール）でヒールの底の形態は1cm²と25cm²の靴を作製し実験に使用した。

【結果】ローヒール、ハイヒールとも中足部での荷重は少なく中足部外側にわずかに荷重が観察された。足底力の測定ではハイヒールではローヒールに比べ前足部への荷重時期が早まり、第1中足骨頭部と母趾球部での足底力が増加していた。ローヒールを装用した場合すでに歩行周期における mid stance の中足部での足底力は裸足歩行時よりも小さくなり heel strike から toe off までの時間は短縮していた。その傾向はハイヒールでより明らかであった。25cm²のハイヒール装用時の足底力は踵部、前足部ともにピーク値は約10kgであったが荷重時間は前足部が踵部よりも長い傾向がみられた。足底力に対するヒール高の影響について報告する。

【考察】今回の結果はヒール高の増加による足関節底屈強制によると思われる。この場合足関節背屈との相互作用関係が重要であり若干の実験結果に基づき考察を加えたい。

S-6 逆ヒール靴のメカニズムと効果

国立東京第2病院理学診療科
加藤哲也（かとうてつや）

—Memo—

【目的】変形性足関節症に対し足関節を軽度背屈する靴型装具を処方したところ、効果が認められたが、特に高令者に受け入れが良好であった。そこでこの靴のメカニズムを明らかにするとともに、高令者の歩行分析からこの靴が高令者に適する理由を解明する。また治療靴としてどのような疾患に応用されるかを検討する。

【方法】国立療養所村山病院の床反力計による歩行評価システムを用い、三方向床反力計上を自由歩行させ、高令者の特徴的な歩行様式を明らかにする。靴下又は通常靴と逆ヒール靴との相違を床反力計システムにより比較検討する。さらに自由歩行を側方から連続写真撮影して歩行姿勢を観察するとともに応用計測研究所の Quick Motion Analyzer を用いてスティックピクチャーを描き、逆ヒール靴装着による身体角度の変化を計測した。

【結果】高令者の床反力波形をみると、左右方向力も前後方向力も上下方向力もすべて小さく、いわゆる抑揚のないペタペタ歩きである。特に前後方向力において heel strikeによる制動力もto offによる推進力とともに著明に減少した平坦な波形を示す。一方逆ヒール靴装用時の歩行では各方向力とも増大しダイナミックな歩行になっている。高令者の歩行姿勢は上体が前傾し、下肢関節が屈曲したいわゆる高令者特有の姿勢をとるが、逆ヒール靴を装用した歩行では膝関節が伸展し、上体が起きているのが認められる。疾患としては、椎間板変形性の腰痛、変形性膝関節症、変形性足関節症に有効であった。

【考察】逆ヒール靴のメカニズムは足関節の背屈に伴い距骨滑車の拡幅とアキレス腱の牽引が起こることからはじまり、下腿の直立、重心の後方移動、股関節の伸展、重心の起立、上体の起立へと変化する。自覚的には歩行が容易になる。歩行能力が増大する。下肢の支持性が改善する。歩行時の前傾姿勢が起立するなどであり、これらの利点が健常な高令者や各種疾患に有効に働くと考えられる。

一 般 演 題

- I 靴の基礎的問題
- II 小児の靴
- III 靴の臨床
- IV 外反母趾
- V ナースシューズ、足趾疾患と靴
- VI スポーツシューズ

I－1 凍結路における歩行の運動力学的特徴

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）

札幌総合療育センター 道立身障者総合相談所

倉 秀治

内山英一

札幌医科大学整形外科

長尾正人，鍋田文男，石井清一

北海道大学工学部機械工学第二学科

落合 宏，鷗飼隆好

—Memo—

【目的】北海道においては冬季間に歩行者が滑り，転倒によって受傷する事故が多発している．本研究は滑り転倒を防ぐために，滑りを防止する歩き方，滑り止めの効果的配置法の提案に資することを目的とし，歩行時の床反力，靴底の圧力分布を実験的に調べたので報告する．

【方法】健常者2名に通常歩行，擬凍結路歩行を行わせ，床反力と靴底の圧力分布を調べた．床反力については，立脚期の歩行面に関する接線力と垂直力との荷重比を求め，いつ，どの方向に滑りが生じ易いかを調べた．また，圧力分布測定装置から圧力分布の推移を求め，その特徴を把握した．

【結果】床反力の荷重比は，通常歩行，擬凍結路歩行ともにHeel Contact直後（立脚期15%）およびToe Off直前（立脚期85%）に大きくなることが確認でき，滑る危険性の高いことが窺えた．特に立脚期15%における滑りは支持脚の滑りであり，バランスを崩し転倒する危険性が高いことが示唆された．また，そのときの靴底の圧力分布から最大圧力が生じている位置がほぼ特定できることが確認できた．擬凍結路歩行時の靴底圧力は立脚期を通して広く分布していた．上記の結果から通常歩行に比べて擬凍結路歩行においては荷重比が小さく，滑りにくい歩き方であることが確認された．

【考察】通常歩行，擬凍結路歩行における床反力，圧力分布を調べた結果，以下の事が明らかになった．（1）立脚期15%で前方に，および85%で後方に，それぞれ滑る危険性が高い．特に立脚期15%における滑りは支持脚に与える影響が大きく，バランスを崩し転倒する危険性が高いと考えられる．（2）擬凍結路歩行における靴底の圧力は立脚期を通して広く分布している．

I-2 感圧導電インクを用いたフィルム状圧分布センサーによる
着靴歩行時の前足部足底圧分布計測
—特に前足部痛との関係について—

慶應義塾大学医学部整形外科学教室

六馬信之（ろくうまのぶゆき），井口傑，宇佐見則夫
星野達，片岡公一

—Memo—

【目的】前足部痛は着靴に起因する主要な疼痛のひとつである。前足部痛は着靴時の足底圧と何らかの関係があると考えられるが，これまで，着靴状態での歩行時の足底圧分布の動的計測に関する報告は少ない。そこで，フィルム状センサーを用いて着靴歩行時の前足部足底圧を計測し，前足部痛との関係について考察した。

【方法】足底圧の計測は，健常者および前足部痛により当科を受診した患者を対象として，着靴および裸足での静止直立時と着靴歩行時に行った。計測には感圧導電インクをフィルムに1mm間隔でメッシュ状に印刷した非常に薄く柔軟性に富む圧分布センサー（Tekscan 社製，NewScan システム）を用い，データはリアルタイムにパーソナルコンピュータに取り込み，計測後，磁気媒体に記録した。

【結果】歩行時，健常者および前足部痛患者ともに，着床期から爪先離地にかけて，足底圧が高値を示す部位は外側より内側に移動した。しかし，健常者では最高圧部位も外足から内側にかけて広く移動するのに対して，前足部痛患者では最高圧部位が常に第2あるいは第3中足骨骨頭部付近に集中していた。遊脚期においては，健常者では内外側に圧が分布するが，前足部痛患者の多くは第2・3中足骨骨頭部にも分布する傾向にあった。前足部痛患者の多くは静止直立時の圧分布も着靴状態では第2・3中足骨骨頭部付近にも圧が分布するが，裸足時にはその部位の圧が緩和されるものもいた。

【考察】着靴歩行時の計測結果より，第2・3中足骨骨頭部付近の圧集中が前足部痛の原因となっていると考えられた。また，静止直立時の計測結果より第2・3中足骨骨頭部付近における圧の上昇は，着靴が影響している場合があることがわかった。したがって，不適切な靴は前足部痛の原因となりうる。また，前足部痛の治療などにおいて，着靴時の足底圧分布が有益な示唆を与えることがわかった。

I - 3 中足骨頭アライメントの計測

育和会記念病院整形外科

正岡 悟（まさおかさとる）

医療法人誠心会白雲荘

城戸 正博

—Memo—

【目的】足の中足骨頭のアライメントはX線写真上の各骨頭の頂点を結ぶ緩やかな曲線により概観されてきたが、曲線の描き方はフリーハンドであるため客観的なアライメント評価とはいえなかった。そこで足趾のX線計測より中足骨頭アライメントを表す曲線を客観的に描写すべく試みた。

【方法】およそ350人の足趾について一定の方法でX線撮影・計測を行い、正面像について第2中足骨骨軸を基準軸とした各中足骨頭及び骨底の頂点の平均座標をプロットし、標準的な邦人中足骨頭のアライメント描写を試みた。またこれに基づき、第1中足骨長のアライメント逸脱によると考えられる一つの病態について考察した。

【結果】X線正面像において、5つの中足骨頭の座標を結ぶ曲線は緩やかな2次曲線（双曲線）で近似できた。焦点は第2中足骨遠位3等分点のやや脛骨側寄りで、中心線も第1・2中足骨間にあり、第2～5中足骨頭が同質の並びであるのに比し、第1中足骨骨頭はやや異質な感を呈した。Viladot('79)に準じ第2中足骨に対する第1中足骨の長さをみると、長さが" $\pm 5\%$ "の範囲内のものが圧倒的に多く全体の約7割を占め、欧米人よりも高い比率を占めた。"105%以上"の長い第1中足骨は極めて少数だった。"95%以下"の短い第1中足骨は、中足底部痛を訴える足に比較的多く見られた。

【考察】標準的な邦人の足の中足骨頭アライメントは一つの曲線で近似できるが、第1中足骨頭の位置はこのアライメント上やや特異な位置を占めており、その長さは平均して第2中足骨頭長よりやや短いか同じくらいのものが多数を占めたであった。そしてこの第1中足骨頭短縮のある足により多く中足底部痛を訴える傾向が見られた。

I - 4 足を測るという事

荻原みさき病院

荻原一輝（おぎはらかずてる），和田 定

荻原整形外科病院 渡辺 知

神戸大学発達科学部 南 哲 田中 洋一

世界長株式会社 中村 元 衣笠 暢恭

福助株式会社 梶野 真人 石井 聡

【目的】靴を考える時に，まず考える大切な事の一つに「足の大きさを測る」ということがある。従来，いろいろの所で，いろいろの形で「測られて」いる。しかし「測定」とか「計測」という言葉を基本的に考え直した論文は，この分野では見当たらない。

— Memo —

「計測」は「特定の目的をもって，事物を量的に捕らえる為の方法，手段を考究し，実施し，その結果を用い初期の目的を達成させる事」とされている。この考え方で，「足を測るという事」を考えてみたい。

【方法】4人の被験者に対し，4人の計測者により，実施した。この際一人の被験者に一人が4回計測して，その標準偏差を求め，更に，被験者間の標準偏差を得て，計測者間の分散（interobserver difference）と同一計測者の分散（intraobserver difference）を求めた。連続して計測する為，「計測者が数値を記憶しない様に」若干の工夫をした。

【結果】異なった測定者による計測値は，「 X^2 検定」により，有為差は無かった。同一人を4回ずつ計測した結果は，相関係数が高く，信頼度は高いと考えられた。しかし，この結果は，足の計測の専門家ともいえる人々によるものであり，しかも「計測誤差を知りたいという事」を断って丁寧に計測したものである事を前提としているものである。

【考察】足の計測は通常各所で行われているが，これに対して，その目的を考えての検討を行われていない。我々のこの検討は「木型の作成」の基礎的問題と考えている。この程度の慎重さで測られたものが実用性があると考えられる。「靴の選択」という為の計測ではこのような正確さが求められないどころか，計測そのものが「参考程度」という事になるだろう。

I - 5 足底圧の変動と矯正靴との関係について

城南病院¹⁾，東京都産業労働会館²⁾

石塚 忠雄（いしづかただお）¹⁾，中島 健²⁾

—Memo—

【目的】矯正靴による足底圧荷重分布の有効性を研究した報告は皆無に近い。そこで我々は単に履き心地が良いとか、悪いとかという心理的考察から一步踏み込んで足底圧の分布が如何なる状態になった時が最も良い状態であるかということを検討したのでその結果を報告する。

【方法】正常足を有する成人を3名、足に障害をもつ患者3名を対象として比較研究を行った。Tekscan, Inc. 製（アメリカ）のタクトイルセンサシステムを用いて足底圧を測定した。裸足、愛用靴、矯正靴を履かせて、静止時約1秒と歩行時約5秒の測定を行った。平衡機能測定には日本電気三栄株式会社製の平衡機能計X-Yレコーダを使用し、人体の揺れを重心の移動と考え、その移動量を両足30秒、片足15秒で測定した。

【結果】足底圧の計測値は直線歩行のステップごとの圧の平均値を算出し、またその圧の軌跡をたどり、裸足、愛用靴、矯正靴を履いた時の変化を比較検討した。また平衡機能計でも三者の条件を同じにして比較を行った。足底圧分布の変化は矯正靴によるものには多少圧の分散が認められたが、裸足、愛用靴ではその傾向が低かった。平均機能計でも同様な傾向を示した。

【考察】足底圧計測機と平衡機能計両者を用いて行った比較研究は誤差が大きく、運動時にどの時点で足底圧値をとるかで値が大きく異なり困難であった。運動時刻々の変化をとらえたがこれを静止している紙面に移し変えて検討することの困難さを認めた。今後更にこの面での改良、研究の必要性を認めている。

I - 6 試歩行靴の開発と評価:第1報-ヒールが及ぼす影響について

東大病院リハビリテーション部

加倉井周一(かくらいしゅういち), 横田一彦, 田中正則,
金子秀雄、木村伸也

大宮義肢研究所

木下昌憲

—Memo—

[目的]靴型装具の個々の患者に対する処方時に、具体的な補正項目が察知できるとより効率的である。靴の補正を目的に、組立式下肢装具にならって各種ヒールとソールが選択できる試歩行靴(男性用)を開発し、各種ヒールとソールの歩行時における特性について検討することにより、最終的には臨床応用の可能性を追求する。

[方法]開発した試歩行靴は左右足長27.5cm, ヒールは標準型、硬性、SACH(いずれも7.5cm)、トーマス型及び逆トーマス型(7.5cmのヒールが各々内外側に7.5cm延長されている)の5種類、ソールはバー中心がMP関節部と中足骨中央部に相当する2種類で、合計10通りの組み合わせが可能になる。ヒールとソールは靴底部のアルミニウム製シャンクに数本のねじで固定し、足部との固定はアップターの靴紐で調整する。キスラー社床反力計を用い、3種類のヒール(標準型、トーマス型、逆トーマス型)、ソールなしの歩行時における動態、特に内外方向の安定性について検討するために正常足を有する成人男子4名を対象とし、各人3回の歩行について比較した。データ処理はPEAKS Analog Sampling Moduleにてサンプリング周波数120Hzで取り込み表計算ソフトで体重・立脚時間で正規化を行い左右成分(Fx)の床反力波形とそのピーク値・時間について分析した。

[結果]ヒールの差による波形としてトーマス型及び逆トーマス型の左右方向内向きの力の第一ピークの前に鋭い峰が認められたが、時間因子・ピーク値および時間には統計的有意差はなかった。

[考察]トーマス型及び逆トーマス型の内外側延長が長すぎたこと、ソールがなかったためにいわばシャンクの延長状態にあったものと思われる。内外側延長をもっと短くしてFx以外に作用点の軌跡などによる評価が必要と思われる。今後はこれらのデータを測定し、各種患者に応用する予定である。

Ⅱ－１ 子供靴の足囲展開について

子供の靴を考える会

大野貞枝（おおのさだえ）、荻原一輝、田中洋一、
梶野真人、中村 元、衣笠暢恭

－Memo－

【目的】市販の子供靴の多くが1つの足長に対して、1つの足囲しかないため、足にあわせにくい。ドイツやイギリスなどでは、1つの足囲では子供の足に対応できないという確信から、60年代から複数の足囲を製造し続けている。当会の6年間にわたる計測結果を検討し、日本の子供靴の現状を見直すきっかけとしたい。

【方法】「子供の靴を考える会」は1984年から子供の足の経年的計測を行っている。これらの足囲の計測数値を、日本工業規格（JIS—S—5037）に基づき、男女別、年代別に足長サイズごとに分類した。同規格の足長、足囲区分の寸法範囲は足長は ± 2 ミリ、足囲は ± 2 ミリ、 -3 ミリである。足長のサイズが左右相違する場合、両足とも大きいサイズを基準に分類した。

なお計測には、「子供の靴を考える会」のメンバーがたった。

【結果】

例、 8才児の足囲

D以下	17、3%	13人
E	29、3%	22人
2E	37、3%	28人
3E	12、0%	9人
4E	4、0%	3人

計測の一例をあげると足囲は2Eが約38%、EとDが半数近くを占める。（左表）

我々が同時に行った靴の調査では2Eがほとんどであり、靴の現状が足の足囲の偏差に対応しきれていない。

男女75人（1993年度計測）

【考察】ドイツの足囲システムでは、足幅と足囲の相関関係が比較的正確に40%であると考え、足囲の計測値の誤差がありがちであることから、足幅から足囲を割り出す。足という生体の計測の難しさを考慮に入れながら、日本の子供靴業界も、子供の足の現状を把握する必要があるだろう。計測数は少ないが上記の結果からも子供の足の健康を害さないように足囲展開を考えていくべきである。

Ⅱ－２ 幼児の母趾の厚み角について

きのみ保育園

坂下喜佐久（さかしたきさく）

兵庫教育大学

原田碩三

－Memo－

【目的】 2、3 km程度の散歩で足の疲労を訴える子が多くなった。彼らの土踏まちは未形成であることが多いが、母趾の厚みの角度が小さいという特徴があった。樹木の根は13度の角度で支えており、電車のレールの支え台の角度も13度である。われわれの足も縦と横の骨の接点である戴距突起がほぼ13度であり、母趾の関節までの角度も13度が多い。このようなことから、母趾の厚みの角度からみた履物への示唆を得ようとした。

【方法】 研究対象は大阪市内の就園児150余名。測定は平成6年5月。測定項目は、13度計による母趾の厚みの角度、体格（身長、体重）、運動能力（20m走、立幅跳、テニスボール投げ）テスト、コピー機器を使用した足の裏。

【研究の手続き】 体格と運動能力は、月齢と発育を同時に考慮した重回帰評価をして、月齢や身長的大小による有利、不利を除いて5段階で用いた。足の裏は足幅／足長を使用し、土踏まちはHラインを基準にして3段階で評価した。

【結果と考察】 母趾の厚みの角度と重回帰評価をした運動能力の相関は有意水準が20%であり、有意とはいえないがその傾向はみられた。また、1年以上継続して靴を履いている園と、通園や園庭の活動は草履、屋内は素足を1年以上続けた園の間には、前者に母趾の厚みの角度が13度未満が多いという傾向がみられた（20%水準）。これらは母趾の使用の重要さを示唆しており、毎日の活動とともに、幼児の履物は趾が働きやすい、足趾部の横、上にゆとりがあり、母趾をゆがめないように内ぶれをしていること、かつ、踵が弧を描いて足の固定性が優れた、ボール部だけでなく、足の甲で足の前進を止めること、などをクリアした靴が望まれる。

Ⅱ－３ 小児の足の形態について

日本大学整形外科学教室

下枝恭子(しもえだきょうこ)，鈴木 精，町田英一，
佐野精司

埼玉県立小児医療センター

佐藤雅人

－Memo－

【目的】小児の足を，エジプト型，ギリシャ型，正方形に分類し，各年齢及び男女別に比較し，成長期の特徴を検索した。

【方法】１歳から１４歳までの男子５４２名，女子５６４名の足型を分類した。１歳から１１歳までは画用紙上に子供を直立させ，我々が直接トレースした。１２歳から１４歳までは２名１組で互いにトレースを行わせた。

【結果】男子はエジプト型７３％，ギリシャ型１５％，正方形１２％，女子は，エジプト型７０％，ギリシャ型２０％正方形１０％だった。年齢別にみてもほぼ同様の結果を得た。男子では，エジプト型のうち２１％，ギリシャ型１４％，正方形６％が内側角１５度以上だった。女子は５０％，３２％，１２％だった。

【考察】前回の報告では，足の各部位を計測し男女差を見出すことが出来た。今回は足趾の並び方による分類を試みたがほとんど差は無かった。また，各足型に内側角１５度以上の例を認めた。母趾長と足縦径の比は，内側角が１５度以上と以下で差がないことも前回報告した。今回の結果で，外反変形は足趾の長さによるのではなく，外的要因と内的要因が相互に働いた結果と考えられた。

Ⅱ－４ 小児用靴型装具への工夫とドイツ「シャイン」社製 既製靴の使用経験

(有) 東名ブレース

島崎義政(P.0) 奥村庄次(P.0)

Yosimasa Simazaki Shoji Okimura

【目的】近年日本でも健康志向を背景に靴に対する人々の興味は、年々高くなっている。

これは、生活環境の変化、生活の欧風化、スポーツ、マスコミ等の影響が考えられる。

いつの頃より日本で小児の整形外科的疾患に、靴が使用されるようになったかは、知らないが、我々義肢装具士が毎日の業務の中で経験する事で靴に対する要望は、増々多くなって来ている。

その中でも特に内反足や脳性麻痺の矯正靴を最近子供がイヤがって使用しなしたがないとの相談を母親から受けた。

子供や母親らが靴に懐くイメージは市販されているスニーカー等が対象になっている事が多いのが分かった。

この経験から製作時に子供や母親らの希望を取り入れ、革の色を多くしたりデザインの中へイニシャルなどを取り入れたりしてきたが製作工程の増加のため、納期など問題が生じてきた。

最近、ドイツ「シャイン」社製の既製靴を使用する機会を得、脳性麻痺、ダウン症、運動発達遅延等に使用し良好な反応を得たので、その特徴、及び使用経験をスライドを取り得た中より、紹介する。

－Memo－

Ⅱ－５ 神経疾患小児患者への整形外科靴の検討

－既製靴の改良を含めて

東京都立神経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，東京都リハビリテーション病院

高橋 豊 ， 藤谷順子

－Memo－

【目的】従来から、小児患者に対する整形外科靴の処方・作製には、成人患者とは異なり、小児の特性を考慮することの重要性が報告されてきた。今回、小児患者で、特に神経疾患による足部変形に対して、整形外科靴を処方・作製した経験から、その問題点を整理し、さらに解決方法を検討することとした。

【方法】当院に入院し、神経疾患により足部変形をきたし、整形外科靴を処方・作製し、長期間経過観察できた代表的小児患者2症例を対象とした。症例1は、9歳，男の先天性筋ジストロフィー症の患者で、症例2は、12歳，女の脊髄係留症候群の患者であった。各症例に対して、その使用目的，場所を十分考慮した上で、整形外科靴を処方・作製し、その後の使用状況，効果などを評価した。

【結果】症例1では、右足の著しい内反尖足に対して、靴底にウェッジやフレアを付けるとともに、靴の内側に矯正用の足背ストラップを取り付け、脚長差に対しては、右靴に補高した。この靴は作製後1年以上経過したが、現在も使用されており、その後の足の成長で、靴が窮屈になったため、新しく再作製している。症例2では、左足の尖足変形と見かけの脚長差に対して、整形外科靴の作製を検討したが、患者が通常の運動靴のような外観を強く要望したため、市販の運動靴の靴底の補高と靴インサートの挿入で対応した。しかし、ほとんど使用されず、その後、他院で尖足への手術を受けた。

【考察】今回経験した神経疾患小児患者に対する整形外科靴の処方・作製においても、従来の小児患者に関する報告と同様に、①外観，②着脱，③軽量化，④成長への対応などの問題点を考慮する必要があった。しかし、作製した整形外科靴が使われるためには、④患者や親の整形外科靴への理解，⑤手術などの他の治療との関連，⑥神経疾患の予後などについても十分配慮し対応する必要があった。

Ⅱ－6 チェックシューズの活用（第2報）

川村義肢株式会社

真殿浩之（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

－Memo－

【目的】前回我々は、各種の補正を設定した整形外科靴を製作する際の、チェックシューズの有用性を報告した。しかし筋ジストロフィー等の進行性の症例では症状の進行に伴い、設定した補正の効果が少なくなる場合が多い。そこで我々は、ソールの補正を可変式にし、かつ日常の使用に耐える整形外科靴の製作を目的に、検討、改良を加えた。

【方法】進行性筋ジストロフィー患者数名に対して、チェックシューズを用いて適切な補正を加えた整形外科靴（以下補正靴）と、同一の補正を設定したソール可変式の補正靴（以下可変靴）を製作し、F-SCANシステムにより各々の靴について歩行時の足底圧力分布の移動を計測し比較、検討を加えた。さらに双方の靴を患者に交互に日常で使用させ、耐久性等について調査し、1カ月毎にF-SCANによる計測を行い、補正の効果が患者の症状の変化に伴いどのように変化するかを調べた。

【結果】3例の患者に対して補正靴と可変靴を製作し、比較検討した結果、同一の補正の設定下において双方の靴にF-SCANデータ上の有意差は認められなかった。使用後2カ月の計測で2例に3カ月後には全ての症例について補正の変更の必要性が発生した為、随時可変靴で対応し良好な結果を得た。また可変靴の耐久性については施設内での使用には特に支障は無いが、屋外の使用ではいくつかの問題点があるとの感想を得、現在改良中である。

【考察】進行性筋ジストロフィー患者に対して、常に最適な補正を加えた整形外科靴を提供する為のひとつの手段として、可変靴の試作検討を行った。足底圧力分布データ上は良好な結果が得られたが、実用化する為には耐久性に対して工夫が必要であり、今後の課題としたい。

Ⅲ－１ 踵なし靴の腰痛及び膝関節痛に対する治療効果

松浦整形外科医院

松浦義和（まつうらよしかず）

岡山県立大学短期大学部

辻 博明

－ Memo －

【目的】腰痛体操や大腿四頭筋訓練等を患者に指導しても，途中でdrop outする例が少ない。そこで，日常生活の中で筋力を増強する方法はないかと考え，踵なし靴に着目した。

踵なし靴を履いて歩行することにより，腰背筋及び下肢諸筋が増加し，腰痛や膝関節痛に有効であるので，報告する。

【方法】健常者及び腰痛や膝関節痛を有する患者13名に，踵なし靴を履く前と着用2ヶ月後に，腹筋，背筋，大腿伸筋及び屈筋，下腿伸筋及び屈筋など24筋について，CTをとり，筋肉の横断面の面積を測定して比較した。また，腰痛を訴える患者33名，膝関節痛を有する患者20名に，この踵なし靴を履いて日常生活をさせ，後日アンケートをとって，着用期間，1日の使用時間等と腰痛や膝関節痛に対する軽減効果を検討した。

【結果】踵なし靴使用前と2ヶ月着用後との筋横断面積を比較すると，腹直筋30・0%，腰背筋20・0%，大臀筋10・0%，大腿二頭筋16・7%，大腿四頭筋15・9%，腹直筋10・7%，前脛骨筋12・1%と，いずれの筋もその筋幅の増加が認められた。

また，この靴を履いて日常生活をした患者について，アンケート調査を行ない，回答を得た結果，腰痛に対しては著効8例（24・2%），有効20例（60・6%），無効5例（15・2%），増悪0例であり，膝関節痛に対しては著効5例（25・0%），有効11例（55・0%），無効3例（15・0%），増悪1例（5・0%）であった。

【考察】踵なし靴の使用は腹背筋，大腿及び下腿等の筋増強に有効であることが，CTにて数量的に確認された。

また，アンケート調査により，腰痛や膝関節痛を有する患者には，特に意識しなくても，日常生活の中でこの踵なし靴を履くことにより，満足すべき効果があり，治療上，有用と考えられる。

Ⅲ－２ 糖尿病患者に対する靴型装具の処方箋の作製

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)、藤倉知子、中谷文夫、
大森安恵

サフラン株式会社 森川勝義、山本 進

【目的】 足病変予防を必要とする糖尿病患者の靴型装具作製に関する定型的処方箋が無いため、私案的に作製しその有用性を検討する

—Memo—

【方法】 足病変の既往歴が過去にある人と、足の変形があり靴型装具により病変の予防が必要とする糖尿病患者88例を対象とした。男性61名女性27名で、糖尿病性合併症は神経障害が全例にみられた。足の評価は神経学的検査と、立位でのレ線撮影、歩行観察および歩行時の足定圧を解析した。足の採寸後、使用靴のチェックも同時に行い、総合評価で靴処方箋を作製した。靴完成後は使用後の足と靴の観察をおこなった。

【結果】 88名の糖尿病患者の靴作製後の使用で、足病変の新たな発現は2名のみで長時間の連続歩行による軽い靴ずれであった。残り86名中かかとの固定が不良3例、靴の中での足の移動が強く爪先が当たるのが6例みられた。靴作製上の問題としては採寸よりの靴型おこしが不良で仮合わせでフィットしないが21名で、かかとの固定不良が18名みられた。その都度修正し完成させた。靴処方箋より靴作製にいたる過程では、靴型装具士の経験と熟練がより要求された。

【考察】 足病変予防を必要とする糖尿病患者に対する靴型装具作製に関し定型処方箋を作製した。その結果装具士との情報交換が十分になされ靴型装具の不備な点が改善された。足病変予防に対し今後とも改善が必要である。

Ⅲ－３ 足の変形と健康靴 販売記録３年間の検討から

株式会社 アリス

クリスチャンス アリス

－Memo－

【目的】我々は１０年来健康靴を販売している。健康靴は健康な足を良好な状態に保つように作られている。しかし実際には痛みのある足・変形した足を少しでも改善する為に提供されている。このような観点から我々は靴と変形した足の関係を観察し、幾つかの興味ある結論を得ることができた。

【方法】長期間足に合わない靴を履くことにより問題が生じた顧客に対し、ドイツ製の革製健康靴を薦めている。外反母趾・ハムストウ・開張足・踵骨棘・扁平足等の足の変形に対し良く足にあった靴を選び、時に整形外科的調整を加えた。靴の選定と調整のために罹患した足の状態に応じた実際的な基準を定めるため、我々は過去３年間の販売実績に基づき、以下の諸点から分析検討を加えた。

① 靴 紐靴－ヒールの有無、サンダルーヒールの有無
紐のない靴

② ソールの基本的な形、サイズ、幅

③ 整形外科的調整

④ 足の変形

【結果】

① 分析により足の変形の各タイプに合う特別なタイプの靴を選ぶ事が可能である。

② 一般的にはある種のタイプの靴は特定の足の疾患（変型）に適応させることができる。

③ 選定された健康靴それ自体では十分な適合が得られない場合には整形外科的な調整を加える。

【考察】我々は次の目的をもって健康靴を販売している。

① 正常な状態にある足を健康に保ち、更に病気の足を保護する事。

② 病気の足をこれ以上悪くさせない事。

③ 出来れば健康な足に戻すか又はより良好な状態とする事。

実際に苦しんでいる顧客に適切な靴を薦め、正しい整形外科的な調整を行なうことが必要である。

過去３年間にわたり健康靴を販売してきた経験から足の病気と健康靴の選定にあたっての対応について報告する。

Ⅲ－４ セラピーシューズ

足と靴の科学研究所

清水昌一（しみずしょういち）

－Memo－

【目的】 【目的】足底板は扁平足，開張足などの改善に多く使用されているが浅くなる，特に土踏まずの部分が狭い靴が多いため，フィッティングが不十分で装着して履くのが困難で以前から何か解決策が望まれていた。ドイツLEDER・HEINRICH・DREMMEN社の開発した靴は靴自身に足底板の機能を持ったFOO

【方法】 -T・BEDが予め具っており，特に踵部の深い包み込む形状は，踵骨の内・外反などのダブルに最適です。

【方法】 踵骨外反扁平足，踵骨内反で捻挫しやすい，片麻痺，開張足で外反母趾，足底にタコ，ウオノメ，陥入爪，脚長差 1.5 cm 以上などトラブルを持った方に試履きをし，最初と 1 年後のフットプリントの変化を調べた。

【結果】 扁平足，開張足などタテ，ヨコのアーチが改善され，足幅も 1 cm 狭くなっている。タコ，ウオノメの減少が見られる。外反母趾の第一中足骨の内反の度合いが小さくなっている。自然と指骨の外反も軽減されている片麻痺の歩容がスムーズになった。

【考察】 新たに補正を加えなくても靴自身に装着されたFOO-TBEDのみで改善が見られる。

今後は踵骨の内，外反の角度の変化などの測定を試みることにしている。

【考察】

Ⅲ－５ 機能面より考慮した婦人靴の開発

東芝病院 リハビリテーション科

今井 丈（いまいたけし），佐々木克則，小野秀俊

渡辺留美子，浅尾きよみ，巖 琢也

三進興産株式会社 ソルボ事業部

中村久継

株式会社 ナガミネ

永峯恒雄，永峯啓介

－Memo－

【目的】我々は、日頃多くの下肢障害に対し足底挿板（以下Dynamic Shoe Insole）療法を用いている。しかしながら、その効果を十分に発揮しうる靴は極めて少ないように感じる。今回は特に婦人靴の機能を考え、デザインをも考慮し、さらには障害予防にもつながるといった目的の婦人靴を開発したので紹介する。

【方法】第6回本学会において内田らや入谷らが第7回本学会において佐々木らが発表したDynamic Shoe Insole（以下D. S. I.）療法理論に基づいて、人の動きをリズムカルで流動的にかつ安定したスムーズな歩行を獲得させるための婦人靴を作成。その特徴としては、まず足根骨部分を安定させるために、しっかりとした中底以外にロングカウンターを使用し、中足部分までサポートした。また、コルクの中底により従来の靴よりもクッション性を良くし、足趾でつかむ感覚をより得易くした。さらに、D. S. I.により、人間の持つ内側縦アーチ、外側縦アーチ、横アーチ部分をサポートし、足趾を効率よく使えるようにした。それに加えて、体重の2～3倍と言われる踵にかかる衝撃を吸収するのと踵接地の際の踵骨回内外を少なくする目的でヒールパットも装着した。

【結果】我々の開発した婦人靴は従来のよりも歩行の際の踵接地が安定して、足趾も効率よく使えて、歩行が全体的に安定していた。

【考察】一般的に、婦人靴はヒール部分が狭くてカウンター部分が柔らかいものが多く、結果的に踵接地が不安定になり、足趾を効率よく使えていないのがほとんどのように感じる。日頃からハイヒールを履いて歩いている人は、常に不安定な状態で生活しており、そのために膝痛や腰痛を訴える人も少なくないのではないだろうか。足部を安定させるためにはやはり靴を安定させることが必要不可欠であり、靴の中でも特に不安定な婦人靴をファッション性も考慮しながら開発していく必要があると考える。

Ⅲ－6 足底挿板と姿勢

東京都老人医療センターリハビリテーション部
坂井袈裟芳（さかいけさよし），望月直哉

－Memo－

【目的】 靴の中に小石が入っていれば姿勢にも影響を及ぼすように，足底接地面と姿勢には重要な関係があるものと考えられる．我々はこのように見地に立ち，姿勢を改善するための足部装具を開発している．今回は東京都老人医療センター製足底挿板を用いて，前額面における姿勢改善について検討したので報告する．

【方法】 前額面における脊柱のゆがみと，足底挿板装着によるその改善をモアレ撮影機により評価した．有疾患者に限らず，いわゆる“健常者”に見られる脊柱のゆがみも対象とした．

【結果】 足底挿板装着直後の前額面アライメントは概ね改善される傾向にあった．なお，長期的な効果を判定するために現在経過を追っているところである．

【考察】 現在，“良い靴”の条件として，靴を如何に足にフィットさせるかが問題にされているように思われる．しかし，上述のように足には姿勢を制御する何等かの機能があると考えられる．“良い靴”は，第一に正しい姿勢を保持させるものでなくてはならない．当センター製足底挿板は人間に本来の直立姿勢を回復させる一助となるものと考えられる．

IV－1 "Incomplete developmental fissure"と
「みかけの外反母趾」について

育和会記念病院整形外科

○正岡 悟（まさおかさとる）

医療法人誠心会白雲荘

城戸 正博

－Memo－

【目的】 みかけの外反母趾（趾節間外反母趾；母趾趾節間関節における外反変形）は末節骨の非対称性形成によるものとする見解が多いが、基節骨の形成異常に起因するものもあることが一昨年城戸によって例示された。今回この基節骨の形成異常に関連した趾節間外反母趾、及びIncomplete developmental fissureについてX線学的検討を行った。

【方法】 約350人の両足X線写真・正面像よりIncomplete developmental fissure（以下"fissure"と略）の見られるものを調査した。"fissure"に起因すると思われる趾節間外反母趾の1例については2年の追跡を行った。また"fissure"部に一致してみられた足趾の骨折2例を例示した。

【結果】 "fissure"はいずれも成長期の足趾にみられ、成人足には殆どなかった。母趾では基節・その他の足趾では中節に多くみられ、いずれも頸部に多くみられた。また成長軟骨のある部位には、"fissure"は見られなかった。趾節間外反母趾の1症例は10歳時より11・12歳と年を経るに伴い、成長軟骨側の関節面傾斜は中・基節とも減少傾向にあったが、"fissure"のみられる基節遠位端の関節面傾斜は増大傾向を示した。12歳時には"fissure"は既に癒合傾向を示していた。全体の計測結果でも、"fissure"のある関節面は加齢と共に傾斜が大きくなる傾向があり、成長線のある関節面は傾斜がやや小さくなる傾向にあった。

【考察】 "fissure"は成長期の足趾の中節骨・母趾の基節骨に認められ、力学的な抵抗減弱部位となっていると考えられる。そしてこの時期にこの部分に不当な力が加わることにより"fissure"部分での変形が起こり、これが趾節間外反変形の一つの要因になったものと考えられた。

IV-2 前足部の形態と外反母趾について

加藤整形外科医院

加藤 宏（かとうひろし）、加藤 謙二

—Memo—

【目的】 前足部の形態を、エジプト型、ギリシャ型、正方形型と分類するが、基本となる日本人の多数例の調査は行なわれていない。今回は、当院来院者を中心に単一検者による直接検診を行なったので報告する。

【方法】 平成3年3月より平成6年5月まで、主として当院を訪れた患者、附添等について、すべて演者一人が裸足、起立荷重位で測定した。調査対象は日本人のみとした。外反母趾を認めた例のうち518例についてX線学的計測を行なった。

【結果】 症例数は5186例、10372足であり、男子43.1%、女子56.9%で平均年齢は、男子38歳、女子42歳であった。エジプト型は74.8%、ギリシャ型は19.1%、正方形型は6.1%であった。

X線計測を行なった外反母趾例は、518例、1014足でエジプト型は85.6%、ギリシャ型は10.9%、正方形は3.5%であった。レニョーの分類に従って M_1-M_2 角およびH角、加藤 正による種子骨偏位によって、外反母趾の重症度を分類した。疼痛、扁平足との関連、遺伝が示唆される例についても言及した。

【考察】 東京都三鷹市および近郊都市に居住する者について調査を行なった。外反母趾の発生にはエジプト型が多い傾向が認められた。重症外反母趾にもかかわらず、なんら疼痛を訴えたことのない例が認められた。これらは多く遺伝的要因によるものと考えられる。

Ⅳ－３ 外反母趾の治療に使用した靴に関する検討

昭和大学藤が丘リハビリテーション病院

整形外科

内田俊彦（うちだとしひこ）

リハビリテーション部

入谷 誠

三進興産（株）

中村久継

－Memo－

【目的】近年、足部の障害や変形に対して、靴のはたす役割が脚光を浴びてきており、種々の目的に見合う靴の開発、研究がさかんになりつつある。特に、外反母趾ではなかなか自分の足に合う靴が無い、といった訴えも多く、外反母趾用の靴と名うった靴が氾濫していることもまた事実である。我々は外反母趾を含め、荷重関節である下肢の障害全般に対し、患者自身が履きたい靴に足底挿板を装着、対応し、臨床応用してきた。今回、我々が経験してきた外反母趾の治療に使用した靴に関して検討したので報告する。

【方法及び対象】1998年以来、我々の外来で治療を行った外反母趾症例、220例、女性201例、男性19例が対象である。

【結果】実際に治療に使用した靴の内訳は、一般に市販されているウォーキングシューズ（スポーツシューズを含む）、ローファー、パンプスおよびコンフォートシューズなどであり、いわゆる整形靴はない。靴の変更をさせたのは220例中21例、すべて女性患者で、パンプス、モカシン、スニーカーなど、靴の構造上、問題があった例である。男性患者の場合、靴の変更を行った例はなかった。

【考察】我々は治療に足底挿板を用いることで対処しているが、その際、靴の善し悪しも少なからず効果に影響していることは事実である。しかし、患者にしてみれば、自分の履きたい靴による治療が可能であればそれにこしたことはなく、またその靴を履かないということもなくなり、一石二鳥の形で治療が可能となる。靴が劣悪で取り替えるよう指導した例は220例中21例、約10%であり、保存療法を行う上で市販の靴でも十分に対応できると考える。従来の足底挿板は、装着できる靴に限りがある。我々は独自に考案したソルボ製のパッドを用い、ほとんどの種類の市販靴に対応できるようにしており、パンプスを用いても外反母趾変形が矯正された症例も存在する。

靴と足底挿板の重要性について報告する。

IV-4 外反母趾の疼痛と靴

聖フランシスコ病院整形外科
鈴木良平（すずきりょうへい）
長崎大学整形外科
平野 徹

—Memo—

【目的】外反母趾の疼痛には第1中足骨骨頭痛が圧倒的に多いが、他の部にも疼痛を訴える場合があり、それぞれに応じた履物の選択を考究する。第1中足骨骨頭痛は知覚神経の関与が大きいと考えられ、その解明を行う。

【方法】約200名の外反母趾患者を対象とし、臨床的観察により適当な靴を処方するか、観血的手術を行うべきかを決定した。一方手術時の知覚神経の状態を観察し、一部組織学的検査も行った。

【結果】変形の程度と疼痛とは平行せず、素足歩行で疼痛のないものには、適合した靴の処方でおおむね満足する結果が得られた。素足歩行でも疼痛の強いものには観血的手術を施行したが、その際骨頭背内側を走る知覚神経の圧迫が確認され、組織学的にもその障害が確認された。また第2中足骨のストレス障害によるものや、第1中足骨骨頭底面の疼痛を訴えるものが少数あったが、靴の中敷を工夫するなどして対処した。

【考察】外反母趾の治療は疼痛の場所と程度に応じて決定すべきであり、知覚神経の関与の把握を重視すべきである。保存的には靴の処方と選択が大切である。

IV-5 若年者外反母趾傾向の調査 —第二報—

埼玉県立小児医療センター整形外科
佐藤栄作（さとうえいさく），佐藤雅人，山口義裕，
桑原正彦
日本大学整形外科
佐野精司

—Memo—

【目的】 生活様式の欧米化に伴い，若年者における外反母趾の発症が注目されている。我々は，前回の本学会において，中学生の外反母趾傾向を調査報告したが，今回，小学生について調査したのでその結果を報告する。

【方法】 対象は，某小学校の4年生から6年生の202名である。男子は106名，女子は96名であり，これら404足を検討した。方法は，直接検診により，前回の方法と同様に用紙上に両足で起立させ足の外郭をトレースし，これより母趾の外反角を計測した。同時に母趾基部の疼痛の有無についてアンケート調査した。

【結果】 母趾外反角平均値は，4年生男子右側 11.4° ，左側 12.2° 女子右側 12.3° ，左側 12.1° ，5年生男子右側 12.4° ，左側 11.8° 女子右側 15.5° ，左側 15.0° ，6年生男子右側 14.2° ，左側 13.3° ，女子右側 16.6° ，左側 15.6° であった。全体では外反角 $0^{\circ} \sim 9^{\circ}$ のものが68足（16.8%）， $10^{\circ} \sim 19^{\circ}$ のものが300足（74.3%）， $20^{\circ} \sim 29^{\circ}$ のものが36足（8.9%）であり， 30° 以上のものはいなかった。尚，母趾基部の疼痛を訴えたものはいなかった。

【考察】 母趾外反角の変化をみると，男子，女子ともに小4から小6になるにつれて増加傾向にあるが，特に女子の増加が著しい。また， 20° 以上の外反角を有する割合は，男子では小4が0%，小5，小6各々3%であるのに対し，女子では小4が11%，小5が15%，小6が23%と増加を示し，前回の報告で予想されたように，身長伸びと関係があることがわかり，女子では小学校高学年で注意が必要と思われた。

IV-6 夜間用外反母趾矯正装具（第2報）

市立伊丹病院整形外科
小島伸三郎（おじましんざぶろう）
川村義肢株式会社
休庭健、増成基之

—Memo—

【目的】第6回日本靴医学会で報告したものの第2報であり、前回のものと比較すると、本体材料をC o ーポリエステル1.5mmからPP2mmに変更したことがあげられる。これは破損事故が1度発生した為、それに対応したものである。この新しい矯正装具で16ヶ月間に渡る臨床評価を行ったので報告する。

【方法】外反母趾を主訴とした外来患者14名（女13名、男1名、15～76才、平均46.2才）を対象とした。経過を見る為、装着前後においてX線評価を行った。評価項目は（1）外反母趾角（2）第1－第2中足骨角（3）第1－第5中足骨角（4）第1中足骨と第1楔状骨とのなす角（5）第1中足骨の中心線から種子骨外側縁との距離を計測した。又、装着感について効果、痛み及び母趾の変形等について、郵送によるアンケート調査を実施した。

【結果】外反母趾角の平均値は装着前 25° (n=14)、3ヶ月後 24° (n=10)、6ヶ月後 24° (n=8)、9ヶ月後 19° (n=5)となり、t検定の結果、5項目すべて有意な差は認められなかった。全体的にほぼ横ばい傾向にある。しかし、両患足の患者に対して一方装着、他方非装着としてX線評価を行ったものではないため「全体的に横ばい傾向」イコール「変形の進行防止」という証明にはならない。X線評価項目相互間での関連性は見つけ出せなかった。また、アンケート調査結果は「効果があったと思う」が43%、母趾の変形については「改善したと思う」が29%等と回答していた。

【考察】夜間用外反母趾矯正装具装着により、約半数の患者で有用とのアンケート回答を得たが今後、長期的装着での有用性や歩行時にも装着できる矯正装具の開発が必要と考えられた。

V－1 靴に対する満足度と整形外科的愁訴との関連

久留米大学整形外科

後藤武史（ごとうたけし），井上明生，山中健輔

北九州市立戸畑病院整形外科 酒井亮

北九州中央病院整形外科 田中裕之

－Memo－

【目的】不適切な靴の使用が原因で起こり得る整形外科的愁訴（症状）を知る目的で、対象を同一職種（看護婦）に限定し、履物に対する満足度および整形外科的愁訴の有無について調査を行い、それらの愁訴と履物に対する満足度との間の関連について検討した。

【対象および方法】久留米大学病院に勤務する全看護婦を対象として、ナースシューズに対する満足度、足部の疼痛や変形、膝関節痛、股関節痛、腰痛、頸肩部痛などの整形外科的愁訴の有無、身長、体重などについてアンケート調査を行ない、履物に対する満足度とそれぞれの愁訴との関連を統計学的に検討した。

【結果】612名から回答が得られ、現在使用しているナースシューズに満足あるいはほぼ満足していたもの（満足群）は46%、不満あるいは極めて不満と回答したもの（不満足群）は54%であった。足部の疲労感や疼痛、外反母趾を訴えるものは不満足群に有意に多かったが、いずれも愁訴のない群に比べ有意に高齢であった。足関節痛、股関節痛、腰痛を訴えるものは不満足群で有意に多かったが、下腿痛、膝関節痛、頸肩部痛の頻度は両群に有意な差はなかった。また足関節痛、膝関節痛、股関節痛を訴えるものでは肥満や加齢との関連を認めたが、腰痛についてはそのいずれとも関連を認めず、履物の不適合により腰痛が起こり得ることが示唆された。

【考察】靴の不適合が整形外科的愁訴の原因となり得ることは以前より指摘されてきたが、整形外科的愁訴は職業や加齢、肥満などさまざまな因子に影響を受けるため、靴の不適合が原因となり得る愁訴を客観的に知ることは容易ではない。今回演者らは、靴に対する満足度と肥満や加齢などの発症因子をあわせて統計学的に評価することにより、靴の不適合が整形外科的愁訴の発現に及ぼす影響についての検討を試み、興味ある結果を得た。

V-2 ナースシューズに関する統計調査及びF-SCANを用いた解析の試み

福岡大学筑紫病院整形外科

有永 誠（ありがまこと）、城戸 正喜、松崎 昭夫

— Memo —

【目的】看護婦靴における障害については本学会においても多くの報告がなされている。当院ではサンダル型靴を支給しているが、足部愁訴に関するアンケート調査の結果については既に第6回の本学会で報告した。愁訴の最も多く見られた第5趾外側に疼痛を有する看護婦を対象としてF-SCANで圧測定を行い、非疼痛群と比較検討を行った。

【方法】サンダル型靴を使用している194人を対象として改めて全員にアンケート調査を行いその結果に基づき第5趾外側に疼痛を有する看護婦を対象とした。F-SCANを用い第5趾外側部の圧測定ができるようにセンサーシートの固定法を工夫し、同一被経験者に対し歩行時の圧測定を計3回行った。heel contactからtoe off間で圧の高い踵部に対する、第5趾外側部の圧の比率を求め非疼痛群の値との比較検討を行った。

【結果】1) 194人中109人(56.2%)が愁訴を有し、内67人(34.5%)に第5趾外側に疼痛を認めた。2) 疼痛群の 部に対する第5趾の圧の比率は平均40.9% (23.2%~71.2%)であり、非疼痛群の比率は平均22.8% (9.6%~39.9%)であった。疼痛群に於いては疼痛の程度の高い程踵部に対する第5趾外側の圧の比率は高い傾向にあった。

【考察】測定結果から算出した踵部に対する第5趾外側の圧の比率(平均値)は、疼痛群40.9%非疼痛群22.8%と有意差があったが各々のグループ内において圧の比率には、ばらつきが認められた。ばらつきの原因としては、a)測定技術 b)疼痛のため無意識に第5趾外側に圧がかからないように歩行している。c)センサーシートを靴に固定する際のシートの緊張の差、シートの歪み等が推察された。しかし疼痛群の同一被験者における圧の比率と疼痛の程度には相関が認められた。

V-3 ナースシューズの構造と装着感

高橋整形外科

高橋 公（たかはし ただし）

—Memo—

【目的】ナースシューズによる足の愁訴について昨年の本学会で発表した。今回、現在使用されているナースシューズの構造の面から足への影響や装着感がどのようなものであるか、病院に勤務する看護婦を対象にアンケート調査を行った。

【方法】仙台市内にある4病院の看護婦 1,091名にアンケート用紙を配布し、944名の回答が得られ、回収率は、86.5%であった。ナースシューズのヒールの高さ、装着感、着脱、靴底の固さ、足底面のすべり、土ふまず、踵骨部のベルトおよび足背部のおおい等に関する項目について集計分析し、あわせてヒール靴とも比較検討した。

【結果】ナースシューズのヒールの高さは、3~4cmが92%を占める。そしてヒールの高さが、装着してよいと答えた人が89.5%とほぼ満足している。通勤靴と比べて着脱が容易と回答したのが51.3%で、特に変わらないと回答したのを含めると92%である。靴底の固さは、現在のまゝでよいと回答した人が80%と大半を占めている。足底面のすべりは、72.4%が現在のまゝでよいとしているが、すべり易いとした人が26%もいる。土ふまずに盛り上げを作った方がよいと回答した人は62%にのぼる。足背部のおおいによる足の愁訴は54%にみられないが、痛みがある人は35%もいる。

【考察】ナースシューズの靴底の固さは、現在のまゝでよいとする人が多い。鈴木は十分固い足底を推奨しているが、もっと柔らかい方がよいとする人が12.7%もいる。また土ふまずに盛り上げのパッドを希望する人が多い。足背部のおおいで痛みがある人には、足の形に合わない、足指をしめつける、おおいが固い等の原因があり、構造、種類、材質等さらに検討を加える必要がある。

V-4 「セラピストシューズの試作」

東京都立神経病院リハビリテーション科
道山典功（みちやまのりよし），肥田邦江，杉浦初栄
高橋義肢工房有限会社
高橋 豊

—Memo—

【目的】理学療法士（以下P Tと略す）は、その業務の中で歩行訓練やマット上の訓練等を行うが、その中で靴を何回も脱着する必要がある。そのため、脱着の容易なサンダルやナースシューズを履いているが、安定性を欠き疲労の訴えが多い。そこで今回脱着が容易で装着時安定性のあるシューズの試作を検討した。

【方法】事前に当院に勤務しているP T 10名に対して実際使用している靴等の内容、問題点、要望などをアンケート調査した。その結果に基づき、業務上に必要な機能を備えたシューズを作製し、P T 1名に実際に使用してもらい評価した。

【結果】アンケート調査の結果、P Tが使用する靴に対して要望する点は、①着脱の容易さ、②靴の中での安定性、③すべらない等であった。そこで、アーチサポート付きスリッパ型シューズを試作し業務の中で使用してもらったところ、着脱が容易になり、かつ滑りにくくなった。しかし、動作の中でシューズに対して足部がずれ、安定性を欠くことが生じた。

【考察】着脱の容易さやすべらないについては、靴の形状と材質により、ある程度の評価を得たが、靴の中での安定性を同時に満たすことは難しかった。今後、靴の中での安定性を得るためには、踵ループ、足背ベルトなどの方法を検討したい。

V-5 B/S BRACEシステムの方法と、陥入爪に対する保存的処置法の意義について

足と靴の科学研究所

三浦 淳子（みうら じゅんこ）

—Memo—

【目的】陥入爪、巻き爪等の爪の変形に対し弾性のある矯正板（Brace）を固定させ変形と反対の方向に引っ張り上げることで、陥入による側爪溝への負担を減らし、痛みを軽減させる。また、継続的に装着することで正常な平らな爪に矯正させる。痛み、異和感がない为患者側のリスクを最少限に押えることが可能である。

【方法】爪甲表面を溝や凹凸がないよう平らにした後（図1）爪甲幅に合うBraceのサイズを決定する。爪甲表面とBraceをアセトン等で油分を拭き取ってから、Braceの真中にBasic-Kleber（接着剤）を1滴落とし、爪に乗せてApplicatorで軽く押える。（図2）そのままBraceの両端を同様に押えて爪に固定させる。（図3）Braceのエッジを少し削り（図4）先のApplicatorで爪全体を覆い、密閉する。（図5）

【結果】昨年の靴医学会に於て当所でのアンケート調査の結果を報告し、主に痛みに対する効果を述べた。70%以上が痛みが緩和、又は無くなったと答え、そのうち87%が痛みの再発はなかったという結果を得ている。この方法による事例のうち図6と7はBrace装着直後と6ヶ月後のもので、図9、10は図8のそれぞれ5週間後と5ヶ月後のものである。明らかに爪床と先端が広がった状態になっているのがわかる。最近のある事例では、かなり屈曲の強い巻き爪に対し平成5年4月から平成6年1月までの間5回Braceを装着し、5月現在では爪そのものもほとんど平らに近づいてきている。

【考察】陥入爪と靴の因果関係は昨年も述べた。欧米においてB/S BRACEを始め足のトラブルに対して幅広いフォローの形態が普及している背景には、靴を取り巻く悪条件の下、様々な選択肢の中から己れの足をどうケアしていくかという個人レベルの意識が着実に定着しているように思う。我々の立場として消費者への情報提供と共に、意識改革への啓蒙活動も重要な使命ではないかと考える。

V-6 内反小趾における足部開張の形態

奈良県立医科大学整形外科

田中康仁（たなかやすひと）、高倉義典

秋山晃一、亀井 滋、金子康司、玉井 進

— Memo —

【目的】内反小趾の発症要因として、第4・5中足骨間角の増大が関与していると考えられている。しかし、足部全体アライメントの検討を行うにはこれまでの角度を用いる評価法では限界がある。我々は絶対的な位置評価が可能な足部マッピング法を考案し応用してきたが、今回これを用いて内反小趾の開張の形態の検討したので報告する。

【方法】症状を有する内反小趾11例20足と正常例69例100足の足部背底X線像を比較検討した。全例女性であり、年齢は平均で各々33歳と42歳であった。X線撮影は、前方15°の角度から100cmの距離から行った。評価は、第2中足骨軸をX軸、これと第2中足骨近位端との交点を原点とする、2次元のXY座標系を用いて行った。遠位および内側をそれぞれX、Y軸の正の方向とし、足趾、中足骨および足根骨の特定の点の座標値を求め、第2中足骨長で標準化した。

【結果】疾患群と正常群における内反小趾角は平均で各々17.1°と9.0°、第1・5中足骨間角は10.3°と8.9°、第1・5中足骨間角は34.5°と27.6°、第2・5中足骨間角は20.9°と17.7°であり、ともに有意に疾患群で大きかった。足部マッピング法では第5中足骨遠位端は疾患群では有意に外側に位置していたが、近位端および踵立方関節外側縁は外側へは広がっておらず、内反小趾の外側への開張は放射状を呈していた。また、8例14足は外反母趾を合併しており、第1中足骨遠位端は疾患群では有意に内側に位置していたが、中足部は内側へは広がっておらず内側の開張も放射状を呈していた。

【考察】内反小趾では中足部のアライメントは正常群と差はなかったが、前足部は放射状に開張していることが判った。一般に外反母趾では中足部が回内しているために、放射状の外側への開張は認められないが、内反小趾の合併例では放射状に開張している例が多かった。これは内反小趾では外反母趾と異なり第5中足骨骨頭は回外位で圧迫され易いことから、中足部は回内位を示さなかったと考えられた。

VI-1 サッカースパイクの問題点について

大阪産業大学 *ダイナミックスポーツ医学研究所

**大阪市立大学整形外科

大槻伸吾（おおつき しんご） 若森真樹* 土井龍雄*

大久保衛**

—Memo—

【目的】サッカー人口の増加に伴い、サッカー選手を診察する機会が増えている。その疾患には、爪の痛みから疲労骨折までさまざまであるが、スパイクと足の不適合によると思われるものも少なくない。今回、スパイクについての調査を行なったのでその結果を報告する。

【方法】高校および大学生男子サッカー選手（平均年齢17.5歳）130名を対象とした。アンケートにより、スパイクについて調査し、愁訴のあるものについては直接検診を行った。

【結果】130名中128名がポイント固定式スパイクを使用していた。サイズはきつめを好むものが66%を占め、実際に普段の靴よりも小さいスパイクを使用しているものが45%であった。足の痛みを経験したものは全体の68%で、その部位は、爪・足指（40%）、踵（31%）が足底（19%）、足背（9%）に比べ多かった。調査時点に、足に痛みを有する者のほとんどが、爪先部分と踵の痛みであり、スパイクのサイズ、ポイントの突き上げ、べんち、が原因であった。また、愁訴はないが足部のアラインメント変化をきたしているものが見られた。

【考察】選手が日常遭遇する痛みにはスパイクのサイズやスパイクの踵部分に問題があるものが多いと思われた。磨耗したスパイクによる足部のアラインメント変化も潜在的な問題であろう。低年齢からスパイクを使用する傾向もみられサッカーにおけるフットケア、シューズケアを徹底することを提唱したい。

VI-2 ジョギングシューズのクッション性が人体に及ぼす影響

月星化成株式会社

城戸巧（きどたくみ），川上篤志，清水紀和

久留米工業大学工学部機械工学科

田川善彦

—Memo—

【目的】ジョギングシューズの踵部におけるクッション材の機能評価項目としては、衝撃吸収性・反発弾性などが一般的に使われる。

衝撃吸収性の異なるクッション材を使用しても、人間の自己調整機能により人体に加わる衝撃加速度は変化しないということは知られているが、その機構については報告が少ない。

【方法】1) 踵部のクッション材が交換可能なシューズの作成。

2) クッション材：自社製品に使用しているものから7種選択。

3) 被験者のトレッドミル走行時における測定項目：

下腿部に加わる衝撃加速度、踵と第1趾MP関節部の足底圧、
股関節・膝関節・足関節の角度、大腿直筋・大腿二頭筋・前脛骨筋・腓腹筋の筋放電ほか

【結果】1) 下腿部に加わる衝撃加速度の平均ピーク値を比較。

2) 踵部足底圧の波形を比較。

3) 関節角度変化の波形を比較。

4) 筋電図は着床直前～立脚期の筋放電積分値を比較。

5) 1)～4)のデータを官能値と比較

【考察】用いたクッション材の中には被験者が材料特性をはっきりと感じることのできるものもあったが、既知の通り衝撃加速度の有意差はなかった。しかし、大腿直筋の筋電図積分値には素材による差異がみられ、官能と相関性があると思われた。

また、反発弾性率の違う素材間では、踵部の足底圧波形に特徴の違いをみることができた。

VI-3 野球投手用の足底挿板の紹介

昭和大学藤が丘リハビリテーション病院

入谷 誠（いりたにまこと），内田俊彦（MD）

三振興産株式会社 中村久継

ミズノ株式会社 伊藤 顯

— Memo —

【目的】我々の足底挿板は単に”踏まず支え”や”圧の分散”を目的とするのではなく、人の動き自体を変化させ、疼痛などの臨床症状を軽減または消失した身体環境を作り出す目的で使用している。したがってスポーツ競技でのパフォーマンス向上にもつながってくる。今回は野球投手用の足底挿板を紹介する。

【方法】平成6年2月より平成6年5月までの約4ヶ月間に、野球の投手に足底挿板を応用した症例は、社会人選手5例、プロ野球選手11例であり、社会人選手は右投げ3例、左投げ2例で、プロ野球選手は右投げ7例、左投げ4例である。障害の内訳は社会人は足部障害1例、大腿・腰部障害2例、肩関節障害2例であり、プロ野球は足部障害6例、膝障害2例、大腿・腰部障害3例である。

【結果】足底挿板の形状：軸足は後足部外反・前足部回外のアーチ形状で、その他のパッドをつけ加え、振り出し脚は後足部内反・前足部回外のアーチ形状でその他のパッドをつけ加えている。3～4週に一度、足底挿板の調整という経過観察によって、腰部の障害を含めた下肢の障害では、全例症状は軽減または消失した。肩の障害では定期的に、肩の機能的な検査によってチェック治療され、足底挿板も調整を加えている。

【考察】投手の投球動作は、ワインドアップ期、コッキング期、アクセレーション期、フォロースルー期にいたる一連の動作で、非循環的な動きである。軸足はコッキング期でより安定した肢位を要求されアクセレーション期への準備を行い、十分な前方への体重移動が必要になる。一方、振り出し脚はテイクバックで足を挙上し、前方に足を振り出すものである。振り出し脚はアクセレーション期とフォロースルー期で側方へ流れないことが重要であるが、軸足からの蹴り出す方向にも影響される。このような観点から、足底挿板による身体全体の動きの調整を考え、臨床応用している。

VI-4 機能面より考慮したサッカーシューズの開発

東芝病院 リハビリテーション科

佐々木 克則(ささきかつのり), 今井 丈, 小野 秀俊
浅尾 きよみ, 渡辺 留美子, 増島 篤, 巖 琢也

三進興産株式会社 ソルボ事業部

中村 久継

ミズノ株式会社 シューズ企画開発部

中野 勲

—Memo—

【目的】サッカーは、競技特性上不安定な芝の上をボールコントロールしながらあらゆる方向へ走り回る動きの激しいスポーツである。また、それ以外にボールを蹴るといったサッカー独特の動作も要求される。さらに、タックルしたり、相手からタックルされたりするようなコンタクトも非常に多いことから、特に下肢の外傷発生件数も多い。今回はその中でも、サッカーに多い足関節捻挫を機能面からスポーツ医科学的に分析し、治療だけでなく、走りやすくすることにより捻挫予防にもつながるといった目的のサッカーシューズを開発したので紹介する。

【方法】第6回本学会において入谷らが、第7回本学会において我々が発表した足底挿板(以下Dynamic Shoe Insole)療法理論に基づいてサッカーシューズを作成した。まず、従来のサッカーシューズ(ミズノ社製)を参考にDynamic Shoe Insole(以下D. S. I.)理論から不足部分を分析し、インソールのみならずアウトソールからもさらに安定するように工夫を加えた。すなわち、D. S. I.に加えてアウトソールに関しても、従来のサッカーシューズにない三次元的な形で足部荷重面を捉え、内側縦アーチと外側縦アーチからサポートし、横アーチ部分のサポートも加えて、足趾を効率よく使わせるようにした。

【結果】実際に捻挫を繰り返しているサッカー選手に我々の開発したシューズを履かせて走行させたところ、不安感がなくなり、明らかに従来のサッカーシューズより安定していた。

【考察】足関節捻挫を経験している選手にとっては、テーピングやサポーターにより走れるようになっていても足部の不安定性は少なからず残ってしまうのが現状で、足部を荷重面から安定させるようなシューズが必要となる。我々の開発したサッカーシューズは三次元的に足部を安定させるようにし、かつ機能的にも足趾を効率よく使えるようにしたものである。

VI-5 機能面より改良したゴルフシューズについて (第2報)

大市立大学整形外科 大久保 衛 (おおくぼ まもる)
東京大学教養学部 中嶋寛之、徳島大学整形外科 岩瀬毅信
(財) スポーツ医・科学研究所 横江清司、伊藤忠商事 正畑巧治
伊藤忠リブエル(株) 北川忠武、(有)メディカルワークス 松川 宏

— Memo —

【目的】ゴルフシューズ (以下GSと略す) に機能面から要求されるのは、スイングの安定性と歩き易さである。現在、多くのGSが市販されているが、前回報告したように約70%のゴルファーが何らかの不満を持っていた。そこで、機能面から改良したGSを試作してきたが、今回、スイングの面から検討したので報告する。

【方法】被験者は男子プロゴルファー (JPGA A級インストラクター、右利き) 1名で、裸足、愛用GS、試作GS 2種 (スパイク靴、スパイクレス靴) の4条件でスイングし、各10試技の左右の足底圧分布を圧電式圧力分布センサシステム (協力 (株) 村田製作所) で測定した。各々、スイング始動からインパクトまでの中心足底圧の軌跡を重ね書きして評価した。また、官能検査として、裸足でのスイング、愛用GS、試作GSの使用感について主観的評価を行った。

【結果】(1) 裸足では、右足底圧は前足部に分布し、インパクトでも、左第1中足趾節間関節周辺に分布した。したがって中心足底圧の軌跡は、スイング方向と平行に近く分布した。(2) 愛用GSでは、右足中心足底圧はやや後方へ移動し、インパクト時にはシューズ前方内側に集中した。(3) 試作GSでは、その傾向がより強まり中心足底圧の軌跡はいわゆるインサイドアウトの傾向となった。(4) 官能検査では、裸足と比較し、愛用GS、試作GSともにスイング全体を通じて体重移動が容易となった。また、インパクト時の加速が試作GSで優れているとの感想を得た。

【考察】今回の実験は被験者が1名であり、この結果をすべてのゴルファーに適用することはできない。しかし、裸足とシューズでは明らかに異なり、しかも試作GSではスイング理論上、中心足底圧の軌跡はより合理的で、なおかつ再現性に優れていると考えられた。以上の結果を踏まえ、さらに機能面から改良点の検討を続けて行く予定である。

VI— 6 Active Ankle Brace

Foot & Shoe Science Institution

K.H. Schott

—Memo—

- 【目的】 Since a number of years the Active Ankle Brace is used to treat instabilities in the Foot and Ankle region. In particular post surgical treatment for ruptured ligaments, conservative treatment of ruptured ligaments or chronic ligament instabilities. It has particular
- 【方法】 proven successful in prevention of repeated trauma for cases which have a history in foot and ankle trauma. It has been used for prevention and treatment of sport persons foot and ankle trauma. Here in particular sport activities with fast movements in fast changing directions like tennis, handball or soccer. patient comment is usually positive due to its functionality,
- 【結果】 easy handling and flexibility. It gets people faster back into active life after the trauma. The active ankle brace has two stabilisers lateral and two medial. This configuration allows to reduce twisting inward (inversion) or outwards (eversion). The heel counter of the shoe works as the stabilising base by gripping the bottom end of the medial and lateral stabilisers. Usually of the shelf low cut shoes can be worn. To allow maximum movement in flexion and extension the
- 【考察】 two stabilisers haven been attached using a joint. More recently we have tried it on some stroke patient as an alternative to the heavier foot and ankle brace commonly used.

VI-7 靴の装着により制動される Prophylactic Ankle Brace の試作

なぎ辻病院 整形外科

中 康匡(なか やすまさ), 田久保興徳, 福緑 潤

なぎ辻病院 放射線科 沢井孝雄, 大八木貴之, 寺山智則

川村義肢(株) 水谷有重 京都体力医科学研究所 前田輝秀

—Memo—

【目的】足関節外側靱帯損傷をきたしたスポーツ選手にとっては、手術療法を受けるか否かに関らず、足関節の安定性の獲得とともに早期のスポーツ復帰が希望であると思われる。そこで、われわれは、靴の装着によって制動効果の得られる prophylactic ankle brace を試作使用し、その有用性を確認したので報告する。

【方法】対象は過去1年間に治療した足関節外側不安定性を有する42例52足で、平均年齢は20.6歳である。各症例に対し、われわれの試作した hinge を有する semirigid type の装具を装着させ、適時スポーツ復帰を許可し、装具の使用感、装着時の捻挫の有無、テーピングとの比較などをアンケート調査した。さらに、陳旧例の7例9足に対しテロスSEを用いて、靴のみ、エバーステップ5の装着の場合、試作した装具を装着した場合の距骨傾斜角を測定した。

【結果】アンケートは24例(28足)の回答を得た。装具のフィット感は良好としたものが63%、装具の装着時に捻挫したものはなく、装具を装着することでスポーツ動作が制限されると回答したものは18%であった。陳旧例で保存治療を行ったものの内、装具により疼痛が改善したものが67%で、テーピングのほうが良いとしたものはなかった。不満な点に関しては、靴が履きづらいとしたものが10.7%であった。また、距骨傾斜角は、靴のみ、エバーステップ5を装着したもの、われわれの試作した装具を装着したものは、それぞれ平均が12°、10.3°、6°で有意に制動されていた。

【考察】1987年GrossらはテーピングとSemirigid Orthosisとを比較し、テーピングでは、運動後に有意に内反の動きが増大するのに対し、Semirigid Orthosisはそれが抑制できるが、逆に足関節の可動域は有意にテーピングより制限されると述べている。

われわれの試作した装具は、足関節の可動域を制限することなく足関節の安定性を確保しており、有用であると考えている。

パネルディスカッション

「ジョギングシューズの改良は
どこまで可能か？」

(1)靴製造の立場から

アシックススポーツ工学研究所 福岡 正 信
ミズノ株式会社技術開発部 北 憲一郎

(2)医師の立場から

東芝林間病院整形外科 鳥 居 俊

(3)現場から

札幌学院大学 笹 岡 征 雄

日本靴医学会学術集会会長および開催地

第1回(1987)	鈴木良平(長崎大学整形外科)	東京
第2回(1988)	石塚忠雄(城南病院)	東京
第3回(1989)	中嶋寛之(東京大学教養学部)	東京
第4回(1990)	桜井 実(東北大学整形外科)	仙台
第5回(1991)	島津晃・城戸正博(大阪市大整形外科)	大阪
第6回(1992)	加倉井周一(東京大学リハビリテーション部)	東京
第7回(1993)	佐野精司(日本大学整形外科)	東京

第9回日本靴医学会学術集会

会期：平成7年9月22日(金)、23日(土)

会場：都久志会館

〒810 福岡市中央区天神4-8-10

T e l : 0 9 2 - 7 4 1 - 3 3 3 5

会 長：松 崎 昭 夫(福岡大学筑紫病院整形外科教授)

〒818 筑紫野市大字俗明院377-1

T e l : 0 9 2 - 9 2 1 - 1 0 1 1

F a x : 0 9 2 - 9 2 8 - 0 8 5 6

日本靴医学会特別会員・役員・事務局

特別会員 近藤四郎、中尾喜保

理 事 長 鈴木良平

理 事 石井清一、石塚忠雄、荻原一輝、加倉井周一、城戸正博、桜井 実、佐野精司、
島津 晃、中嶋寛之、松崎昭夫

監 事 加藤 正、加藤 宏

評 議 員 明石 謙、安積和夫、阿曾沼要、安達長夫、井口 傑、加藤哲也、君塚 葵、
小林一敏、小山由喜、佐藤雅人、佐藤安正、首藤 貴、新城孝道、高橋 公、
高山 瑩、田村 清、廣島和夫、三好邦達、山崎信寿、横江清司、吉峰泰夫

日本靴医学会事務局

〒153 東京都目黒区下目黒3-19-8 城南病院内

☎03-3711-5436 FAX : 03-3715-5613

一般公開講座－靴と足の病気－

日 時：平成6年9月3日（土）

場 所：サンプラザホール

（札幌市北区北24条西5丁目）

758-3111

総合司会：石井 清一先生 札幌医大整形外科 教授

講演会座長：佐々木鉄人先生 心身障害者総合相談所 所長

I. 講演（午後1時から3時まで）

1. 靴による足の障害

石塚忠雄先生：城南病院院長

2. 外反母趾と靴

加藤 正先生：聖テレジア病院副院長

3. スポーツと靴

横江清司先生：スポーツ医・科学研究所 スポーツ整形外科診療部長

4. 子供靴の選び方

荻原一輝先生：荻原みさき病院院長

II. 足と靴についての健康相談（午後3時から4時半まで）

専門医とシューフィッターが相談に応じます

III. 健康靴の展示（正午から午後4時まで）

主催 札幌医科大学整形外科学教室
第8回日本靴医学会

後援 北海道医師会

札幌市医師会

北海道新聞社

北海道靴小売協会