

## シリーズ 足の機能に障害がある人の靴 ⑦

### —足底挿板—

子供の足と靴を考える会 大野貞枝

足の症状を保存的に改善するための足底挿板に注目が集まっている。足底挿板にはいくつか種類があり、その主なものを紹介する。

#### ロンドンのポダイアトリストの足底挿板

ロンドン在住時、足底挿板を上手に作成するという評判のポダイアトリスト（足病医）を訪問した。本誌119号の本シリーズ④「アメリカにおける足と整形靴の専門家」で紹介したように、1912年にアメリカ足病医学会が発足以来ポダイアトリストの医療行為は拡大したが、各国でその職域は違う。イギリスでは、その前身である、<sup>た</sup>胼胝や爪の処置のみをするキロボディストも存在する。訪問したポダイアトリストは、アメリカでその専門教育を受けた人だが、ロンドンで足底挿板作成を主な職務にする。

足底挿板の製法は、正常なアライメント（骨や関節の配列）で踵が着地できることにポイントを置く。

フットプリントは採らず、踵や膝のアライメントをチェック（評価）し、歩容を詳細に観察した後、ギブスで採型する。完成した足底挿板は、踵部分が足にきっちり密着する硬いカップ状のもので、縦横のアーチのサポートは無い。そのため前足部、中足部は全くの平面だ。筆者が中足部のサポート（ペロッテイ）の必要の有無を聞くと、

アライメントを正常に維持できれば、自ずと横アーチのトラブルは解消できるとのことだった。

彼女の場合、足型とアライメントの評価をアメリカに送付し、完成品を送り届けてもらっている。患者は計測、採型から約3週間で入手できる。各部位のアライメントの評価とギブス採型のようなすは以下のとおりだ。



(写真1) チェックした事項を記入するポダイアトリスト。(写真1～15)は、ロンドン市内



(写真2) 待合室の患者



(写真5) 立位での踵のアライメント (以下アライメントは略) の評価 (後から見たところ)



(写真3) 診療室はヘルスセンターの一室



(写真6) 足を正常に位置させてる



(写真4) 10m位の廊下を数度往復させる



(写真7) 足趾の関節の可動域の評価



(写真8) 踝くるぶしの側面の評価



(写真11) 踵骨の評価②



(写真9) 踵骨しゅうこつの中心に印をつける



(写真12) 膝に印をつける



(写真10) 踵骨の評価①



(写真13) 膝の評価



(写真14) 袋状のギブスで型取り



(写真15) 乾燥後ギブスをはずす

## ドイツ整形外科靴技術のインレーゲン

### 1. 製作過程

ドイツ整形外科靴の足底挿板（ドイツ整形外科靴技術者は、足底挿板をドイツ語でインレーゲンと呼ぶ。）は、基本的には足の縦横のアーチをサポートするものだ。

可動域をチェックし、フットプリントから足底圧等を判断して製作する。（オーダーメイドの場合は、トリッシュャムで採型する過程が加わる。）

その特徴は、硬度が違う材料を複合的に手作業で組み合わせるため、足の各部位のトラブルを細部までカバーできるところに

ある。足の状態にもよるが、踵骨の<sup>さいきょう</sup>載距突起のサポートを重視し踵部はカップ状になっている。また横アーチのサポート（ペロッテイ）も必ずある。

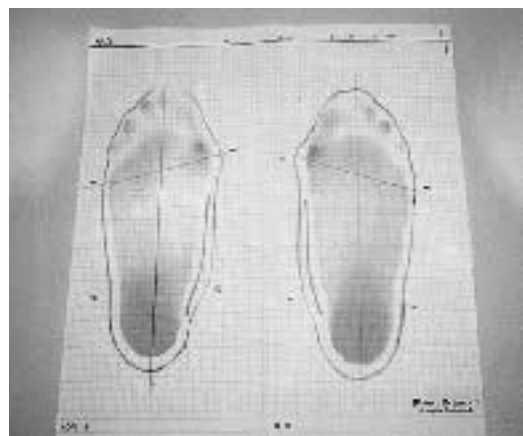
ドイツの整形靴マイスターのセミナーの初期から受講し、実績をあげている大阪のM靴店の製作方法は2種類ある。ドイツ健康靴に挿入されているインソールを加工する方法（a）と、採型して作成する方法（b）だ。いずれの場合も靴とインレーゲンが一体化しているため、硬度があるしっかりしたカウンターと相まってインレーゲンの調整効果を高めている。

（写真16～28の提供はM靴店）



(写真16) フットプリントを採る。

（a, b）のいずれの場合も足の情報を得るための（写真16～写真20）工程は変わらない



(写真17) フットプリント



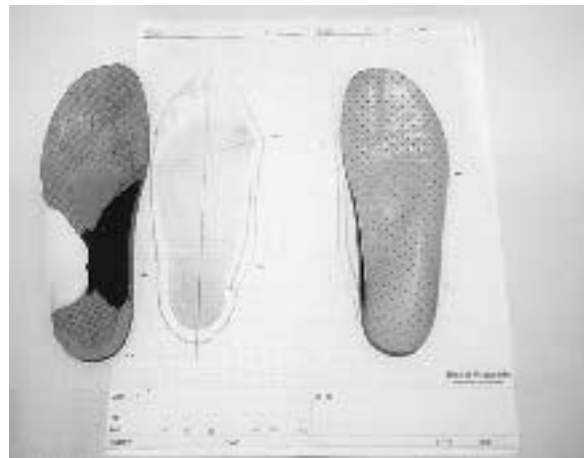
(写真18) 歩容を見る



(写真21) 靴に挿入されたインソールをフットプリント等の情報から調整



(写真19) 足首の可動域をみる



(写真22) 左側は、調整済み 右側はそれに中敷を被せた完成品



(写真20) 腰の左右の高さの違いを見る  
ここ迄の過程は、ドイツ健康靴に挿入されているインソールを加工する場合も、オーダーメイドを作成する場合も変わらない。



(写真23) オーダーメイドはトリッシュャムで採型する。以下(写真28)まではオーダーメイドの製造過程



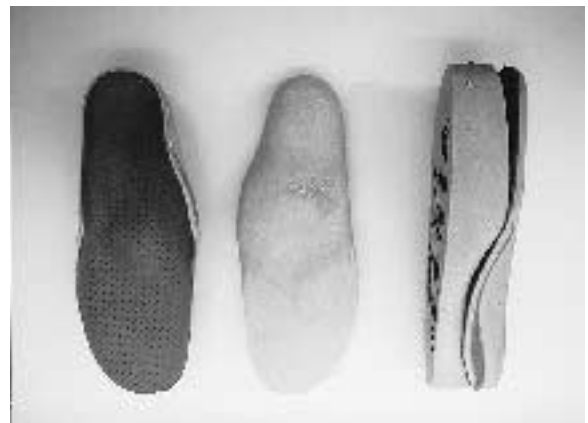
(写真24) トリシャムを踏みつけた後



(写真27) バキュームで陽性モデルに沿った足底板を作成する



(写真25) 陰性モデルに樹脂を注入して陽性モデルを作成する



(写真28) 左から完成した足底板を陽性モデルに載せたところ 陽性モデルのインレーゲン



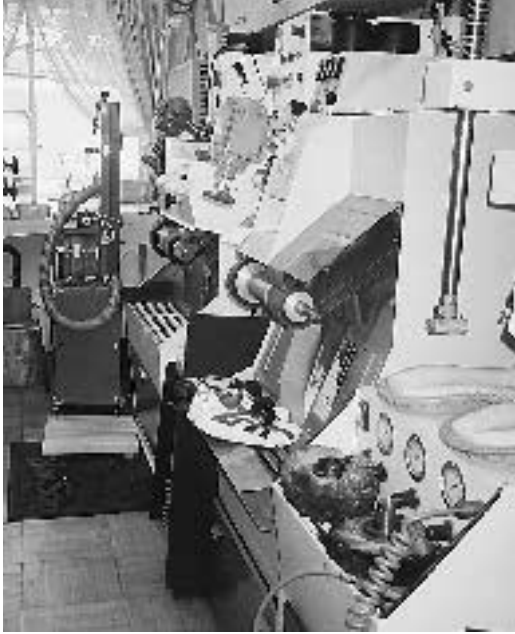
(写真26) 陽性モデルを加工調整する

## 2. 機械設備

ところで、以上のような調整をする靴店の内装は、一般の靴店の雰囲気とは少し違う。グラインダーが並び、加工のための各種の道具が揃っている工房が必ずショップの中にある。それは、以前にドイツで訪問した整形靴マイスターの工房とそっくりだ。

彼らは、ドイツ整形靴マイスターから学んだ技術が向上するにつれ、機械等の設備を本格的に整えてインレーゲンの作成に取り組む。

次に、M靴店と同じくドイツ整形靴技術を初期から習得し実績がある、茨城県のC靴店の店舗の設備を紹介する。



(写真29) 手前からラストプレス（圧着）、グラインダー2台、空気清浄機、左は底を切ったり剥がしたりする機械



(写真32) オープンヒーターとバキューム



(写真30) さまざまな道具が並ぶ



(写真33) このポリオ後遺症の人はインレーゲンの調整でまっすぐに立て、歩行が楽になり大喜びだった（C靴店で）



(写真31) ショップから見た工房

### 体の動きを変える足底挿板

三番目に紹介する足底挿板は、体躯全体の動作を解析して作成する。足部以外の障害が足部に影響を与えていることを確認し、足部障害は全身疾患であることに着目した理学療法士のI氏により考えられたもので、「現在もその製作理念が発展し続けている」と言われる。以下はインターネッ

トの資料を参考にまとめて。

転倒や交通事故のような一度の衝撃によってケガをしたものを除いて、多くの障害は、動きにおけるストレスの繰り返しにより生じる。例えば、長距離選手がランニングフォームにおいて膝が過度の内反内旋の動きをする場合、その過度の動きが何万回と繰り返すことで痛みが生じることがある。この場合、体躯全体の動きや形態を観察し、チェックしてストレスがかからない方向に身体の動きを誘導して痛みを軽減する。

足の骨格の位置のゆがみを調整するドイツ整形外科靴技術者の足底挿板とは作成理念が基本的に違う。

障害がある関節の位置や動きを操作することを目的としているため、運動分析を得意とする理学療法士が作成している場合が多い。

製法の概要は次のとおりだ。

- ① 足の形態、障害の状態をチェック（この製法ではこれを評価と呼ぶ。）
- ② 歩行での関節の動きや、痛みのある関節などを細かく評価
- ③ 足にあわせて足底挿板を型取り、グラインダーで高さを調整する。
- ④ 靴の中に足底挿板を挿入。
- ⑤ 関節の動きや痛みが改善するまで微調整する。

足は歩行時における着地の衝撃吸収と、前方への推進力を発揮するためのテコとしての働きを行うので、その機能を十分に発揮させることが必要であるという考えのもとに、用いる素材はソフトであり、パットはドイツ式ほどの高さは無く、形状もなめらかだ。

筆者はそのセミナーを受講した経験があるが、歩容を繰り返し観察し調整する。その時、小さな面積の薄いパットの挿入によ



(写真34)

- ① : EVAシートによるパッド
- ② : ホワイトテープによるパッド

り、歩行時の体躯（肩、腰、膝、足等）の動きが変化（回転、方向、挙上等）するのには驚かされた。

以上、3種類の足底挿板を紹介した。足底挿板の製作理念と方法は一様ではない。足の状況と製作者の、あらゆる意味での環境に応じた適用が求められるだろう。

参考にした文献及びウェブアドレス

- ① [http://www.fsinet.or.jp/~nipta/yukiwari/minilecture/mini\\_lecture.htm#NO96](http://www.fsinet.or.jp/~nipta/yukiwari/minilecture/mini_lecture.htm#NO96)

(写真34) も引用した。

- ② <http://www.kantoh.rofuku.go.jp/rehacenter/>

- ③ 「フットファンクション」  
Michael O. Seibel  
入谷誠訳  
発行者 北川丈夫  
発行所 ダイナゲイト株式会社