

日本人用のアーチサポートを備えた 新しいインソールを開発しました



エルデの技術指導をしてきたドイツ整形外科靴マイスターのショットさんが、日本人のための健康靴(ショット・シューズ)を完成させて5年、「日本人のための整形外科靴技術」は、いま、新たな歩みを開始しました。

ショットさんから学んだ理論と技術を駆使し、同時に、日本人の生活と日本の風土を考慮した、本当の意味での「日本人のための健康靴」を開発することが、私たちの目標でした。

このほど、日本の先進的な靴メーカーの協力を得て、日本人の標準的な足の骨格に適合したフットベッド(足裏の当たる部分)を備えたインソールを、日本の風土に合った素材で作ることに成功しました。

ドイツ製のインソールは通気性がない

ドイツ製の健康靴は、そのフットベッドがドイツ人の足の骨格を想定した形状であるだけでなく、素材がゴムやウレタンにコルクを混ぜたものや、合成樹脂そのものなので、通気性も吸湿性もありません。梅雨のないドイツではさほど問題にならないのですが、アジアモンスーン地帯の日本での靴の悩みは、何と言っても高温多湿時の蒸れです(だから、伝統的履物は、下駄や草履のように限りなく裸足に近いものだったのです)。

そこで、私たちは、ショットさんから学んだ技術を活かして、日本人の足型をベースに、アーチをしっかり支える機能性に加えて、個人差にも対応できる圧力分散性と衝撃吸収性を兼ね備えた「日本人用の標準的なフットベッド」を、何とかして通気性と吸湿性のある素材で作りたいと願っていました。

韓国の技術でコルク100%を実現

今回、その第1号が、韓国と日本の新技術によって可能になりました。日本同様に靴による足の蒸れに悩む韓国の靴メーカーが開発した、コルク100%の中敷製造技術と、日本のゴムメーカーが最新技術で開発した通気性のある衝撃吸収材とを結合させたのです。

軽さ、通気性、衝撃吸収性、形状維持性、さらに温度上昇に伴う吸湿性などの、数々のコルクの特性を損なわずに、コルク粒だけを複雑な形状に成型する技術が韓国で開発されていました。そこで私たちは、日本人用の標準的なフットベッドの形状を備えたインソールを、その技術で成型してもらうことにしました。コルクをゴムやウレタンなどに混ぜたドイツ製のインソールと違って、非常に軽く、通気性、吸湿性があり、さらにコルク100%ならではのしっかりした形状維持性が備わっています。まさに、私たちのインソールのベースとしては、申し分

のないものになりました。

コルク100%のベースと通気性のある衝撃吸収材の新しいインソール

通気性のある衝撃吸収材

そこで、次の問題が標準的なフットベッドの持つ難しさの克服です。標準的なフットベッドは、大部分の人にとって、そう大きくずれてはいませんが、しかし、ひとりひとりにカスタマイズしたものではありませんから、完全に一致する人もほとんどいないはずです。そのため、一つの形状で個人差に対応させるために、荷重圧を分散させる低反発性のクッション材が必要になりますが、そのような衝撃吸収材は基本的に石油系の新素材で、通気性も吸湿性もほとんどないものばかりです。

私たちが今回採用した「サポラス」という衝撃吸収材は、日本のゴムメーカーが医療・福祉分野向け素材として開発したものです。スチレン系エラストマーで成形されたこの素材の特徴は、何よりも、同類の石油系素材に含まれる加硫材や発泡剤等の添加剤を使用しないためにそれらの残滓がなく、食品安全基準をクリアできるほどの衛生性を確保しているということです。そして、今回の採用にとって重要な点が、通気性、吸湿性に優れているということですが、実際の肌触りもしっとりしており、フットベッドの表カバーとしても適しています。この素材ですと、安全性、通気性、吸湿性、肌触りの良さから、素足で履いてもべとつかず、衝撃吸収材が直接足裏にフィットし、素材自体の荷重分散効果を最大限発揮することになります。

さらに、この素材は、洗剤を使うなどして水拭きすることができますので、汗などで汚れても、衛生的に使用することができます。

効用は筑波大の先生たちと検証

こうして、私たちがもっとも理想と考える形状の日本人標準的なフットベッドが、コルク100%のベースと特殊な衝撃吸収材の結合で、通気性と吸湿性を備えたインソールとして実現しました。

私たちは、この新しいフットベッドの効用を実証するために、筑波大学の白木仁助教授らと協同して、フットベッドの使用に伴う荷重分散や歩容の変化などの分析を行っています。その結果、すでに、歩行時の荷重分散については優れた数値が得られ、歩行による足の疲れや痛みに対してのかなりの効果が期待できそうです。

今後、さらに検証を継続し、先生方やメーカーの方たちと協力して「日本人のための健康靴」の進化に努めていきたいと思えます。

いよいよ、私たちがショットさんの技術を積極的に活か