

視覚障害者にも履きやすいユニバーサルデザイン靴下の開発

中村幸司, 新宅光男^{*1}, 古川 昇

Developing Universally Designed Socks which Blind People are also able to Wear Easily

NAKAMURA Koji, SHINTAKU Mitsuo^{*1} and FURUKAWA Noboru

The finger hooks equipped on socks make them easy to wear for people who have weak fingertip. We added the marks which blind people are able to distinguish colors. Then they will never fear wearing different color sock on each foot. They will be able to buy the socks of different colors willingly. This is a report of one of successful developments those were done in cooperation with our Industrial Research Institute.

靴下に指掛けを付加することにより、高齢者などに多い指先に力の入りにくい人でも履きやすく、さらに、触覚によって簡単に色を識別できるガイドを設けることで、視覚障害者が左右色違いの靴下を履く恐れを払拭し、積極的に多色を楽しむことができる靴下が実現した。これは当工業技術センターが開発を支援し開発に成功した一例を報告するものである。

キーワード：靴下、視覚障害、ユニバーサルデザイン、UD

1. 結 言

(株)コーポレーションパールスターでは、保温靴下において透湿性が悪いと発汗により冷えてしまう可能性があることに着目し、蒸れにくく冷えにくい新しい靴下を開発した。これは経済産業省の中小企業ベンチャー挑戦支援事業で編機と編成技術を開発したもので、つま先から足底、踵まで全てを畦(あぜ)編みにすることで可能になったものである。これはセラミック練り込み繊維などによらず編成法で保温を実現したことにも特徴がある。しかし、それだけでは他の保温靴下に対する優位性を訴求し差別化された商品として市場を開拓することは困難であった。そこで、当センターに保温性を確認する実験とこの靴下を売るためのデザイン開発を委託することになった。

2. UD 靴下の開発

2.1 商品化コンセプトの検討

この新規靴下の機能性に加え、何を訴求すべきかを検討した。足の冷えにより保温靴下へのニーズを持つ人は、低温環境下で作業しなければならない人、加齢や疾患を原因として血液循環が不良となっている人など様々で相当数に上るとされる。保温を訴求している靴下製品は

数多くある。市場を概観してみると、どれも比較的地味で無難な外観を持っている。特に保温靴下をことさら強調したくないという理由によるものと思われる。それらを考えると、この製品が競争力を持つためには柄などによってファッション性を強くするよりも、ユーザの中で比率の高い高齢者ユーザが履きやすいというような機能を付加する方がよいと考えられた。そこで靴下を履きやすくするための指掛けと視覚障害者のために触って色が分かる識別ガイドを設けることにした。

色識別ガイドのニーズの把握は広島国際大学医療福祉学部助教授坊岡正之氏よりいただいた示唆によるものである。全盲、弱視の人は靴下・手袋等の一対の商品を左右色違いで着用してしまうことを恐れている。それを防ぐため個人が針と糸で印を付けるか、止むを得ず同じ色ばかり購入している。靴下メーカー側として何かできるのではないかと考えた。

2.2 指掛けの開発

指先でつまむ力が弱くなった高齢者や片手が不自由な人が靴下を履く動作、特に踵を通す動作を補助するため、高齢者用

シューズでは一般的になっている指掛けを靴下に付加することにした。履き口の側部、即ち踝の上部にポケット状の部分で編成し指先が引っ掛けられるようにしたもの



図1 指掛け付き靴下

2006.7.31 受理 産業デザイン部

^{*1} (株)コーポレーションパールスター

である（図1）。

その着用試験では意図したとおり指先に力の入らない人が履きやすく、介護者が履かせる場合も履かせやすいことが分かった。さらに全盲の人が履きやすいという期待していなかった効用を発見した。指掛けにより履き口部を手探りすることで靴下の向きが分かるので簡単に履けたのである。色識別ガイドと指掛けとを組み合わせることに意味があることが分かった。

2.3 指掛け＋色識別ガイド靴下の開発

色識別ガイドの開発にあたり、目指す主要要件として次のものを挙げた。

- ・全盲の人が、5種類程度を識別できる。
- ・同じ色か違う色かが識別できる。点字を読めるか読めないかに依存しない。点字などを用いて色名を表示するものではない。
- ・できるだけ早く、確実に識別できる。
- ・介護者が説明するときのコミュニケーションのため、介護者には視覚で分かる。
- ・共用品として成り立つよう、ガイドを目立たせない。
- ・脱落せず、コストアップも少ないように後加工ではなく編み工程で形成できること。
- ・履く動作の中で自然に触れるように、場所は履き口内側とする。

視覚障害者の内で90%ほどの人は点字を読めないとされている¹⁾。点字を応用しなかったのは全ての人に分かるものを目指したからである。実際ニットの編み目で点のような小さな凸を作っても、凸の有無すらほとんど判別できなかった。試作と改良、視覚障害者による着用試験を繰り返し、最終的に平行線状の凸を1本から5本まで凸量を大きく施す方法にたどりついた（写真1）。適切な間隔を確保することで被験者が5本まで識別可能となった。また縦横に凸部を並べる方法ではないため、一撫でで識別が可能という利点がある（図2）。



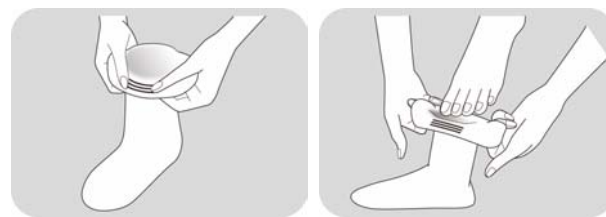
写真1 識別ガイド部



写真2 最終商品

2.4 商品化

開発した靴下は“色がかんたんにわかるくつ下”として直ちに商品化した。ユーザからの多色の希望により線を0本から5本まで全て使い6色展開とした（写真2）。視覚障害者関連の団体などを通じて販売が拡大している。



母指で触って色を確認する。

指掛けを使って履く。

図2 本靴下の使用法

3. 結 言

今回の商品開発を振り返り、それぞれが担った役割から成功の要因を考察すると、工業技術センターが果たした役割としては、まず高齢者に配慮したユニバーサルデザイン（UD）製品へ向かうという方向付けなどコンセプト設定の部分がかった。また、本稿では詳しく触れていないが保温性の評価実験が素材の選択や販促資料として役立った。二つ目は製品として形にする段階で、靴下製造における編みの専門家として企業に製品を実現する技術があったことである。開発過程で企業が自社内にない福祉技術、UD 製品開発技術などの部分を工業技術センターの技術で補完したものである。それに加えて広島国際大学福岡助教授からのアドバイスが識別ガイド部のシーズとなった。

成熟商品として一般的に大きなイノベーションは難しいと思われている靴下という商品において、ユーザ視点の発想から、莫大な投資を必要とせず今までに無い有用な商品を開発することができた。産業デザイン部では「使いやすい」「ここちよさ」など、人とモノの関係をより良くすることに力を入れている。このような切り口で、工業技術センターを利用して商品開発をした成功例としてここに紹介するものである。

謝 辞

識別ガイド部の開発のきっかけとなる示唆を与えてくださった広島国際大学医療福祉学部助教授福岡正之氏に謝意を表します。

文 献

- 1) 身体障害児・者実態調査結果（平成13年6月1日調査 厚生労働省 社会・援護局障害保健福祉部）。