

技術ノート

締め付け感が少なくずり落ちにくいソックスの開発

近藤幹也*¹⁾ 竹内由美子*²⁾ 山口美佐子*³⁾ 松澤咲佳*⁴⁾ 吉野 学*⁵⁾ 池上夏樹*⁴⁾

Development of socks that do not easily slip down and do not provide an unnecessarily tight fit

Mikiya KONDO, Yumiko TAKEUCHI, Misako YAMAGUCHI, Emika MATSUZAWA,
Manabu YOSHINO and Natsuki IKEGAMI

1. はじめに

パンティストッキングの衣服圧と着用特性については、中橋¹⁾、諸岡²⁾らをはじめ多数の報告があるが、ソックスの衣服圧と着用感の関係については、辻坂が脚部の形状と着用感の関係および3種類のソックスの試験に基づく快適なロゴム部の圧力値の提示を試みた報告^{3) 4)}があるほかは見られない。さらに、ずり落ち量の定量化とロゴム部の設計などについては報告されていない。

当所の利用者にソックスに対する不満についてアンケート調査(回答者391人:重複回答)を実施したところ、サイズに関する不満ではロゴム部の締め付け感に関する不満(きつい・ゆるい)が33%(回答数:55/167)で最も多く、サイズ以外に関する不満ではずり落ちやすいが14%(回答数:116/767)で最も多くなり、この2項目が大きな不満点であることが判明した。これらの問

題点を解決するためには、筆者らのこれまでの研究⁵⁾から、ソックスの形状などを適切に設計する必要がある。そこで、締め付け感が少なくずり落ちにくいソックスの設計指針を得るために、ロゴム部の形状および弾性糸編込み量などの設計上の因子と締め付け感あるいはずり落ち量との関係について把握を試みた。さらに、得られた結果に基づいてソックスを試作し評価を行った。

2. 実験方法

2.1 市販ソックスの計測と着用試験

市販の女性用ソックス10種類について、被験者14名と20歳代女性の標準足型による着用試験を実施し、部位別の衣服圧・寸法・ずり落ち量(歩行前と歩行後のロゴム部位の変化)などを計測した。歩行にあたっては、同一形状の22cm~24.5cm(0.5cm刻み)の靴を用意し適合するものを着用した。被験者の脚部の形状・寸法などについても計測を行った。

さらに、官能特性として着用感・ずり落ち感などの評価値を5段階で行い、それらの関係について検討した。

2.2 ソックスの試作と評価

ロゴム部の形状および弾性糸の編込み方法を変えた5種類のソックスを試作し、被験者10名と標準足型を用いて着用試験を行った。

3. 結果

3.1 市販品

市販ソックスの着用試験から、ずり落ち感が「ある」「強くある」との回答群とそれ以外の回答群では有意差が認められ、ずり落ち量%($\{(歩行前のロゴム高さ - 歩行後のロゴム高さ) / 歩行前のロゴム高さ\} \times 100$)を計測したところ、この値が約8%を越えるとずり落ちやすいソックスと感ずることが推定された(図1)。

衣服圧の計測値と着用感の関係では、ロゴム部分の衣服圧が高いと締め付け感があるソックスだと感ずることがわかった。



写真1 実験に用いた市販ソックス

*1) ニット技術グループ(現情報システム技術グループ)

*2) ニット技術グループ(現中小企業振興公社)

*3) ニット技術グループ(現アパレル技術グループ)

*4) ニット技術グループ

*5) ニット技術グループ(現テキスタイル技術グループ)

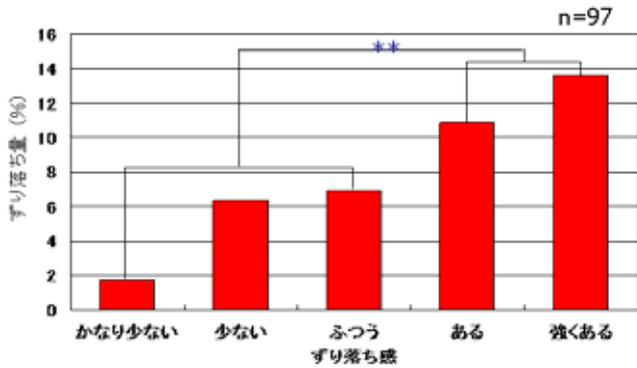


図1 ずり落ち感とずり落ち量の関係

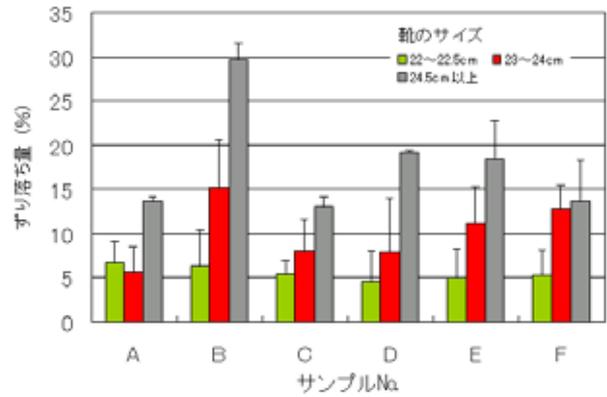


図3 着用者の足裏長（靴のサイズ）によるちがい

表1 試作品と対照用市販品の概要

No.	針本数	編組織	ロゴム丈	備考
A	164本	リブ編	3.5cm	市販ソックス、比較品
B	120本	平編	3.5cm	
C	120本	平編	11.5cm	
D	96本	リブ編	全体	レッグ部全体、毎コース弾性糸を挿入
E	96本	リブ編	全体	レッグ部全体、1コースおきに弾性糸挿入
F	96本	リブ編	全体	上部5cm弾性糸無、足首のみ毎コース挿入

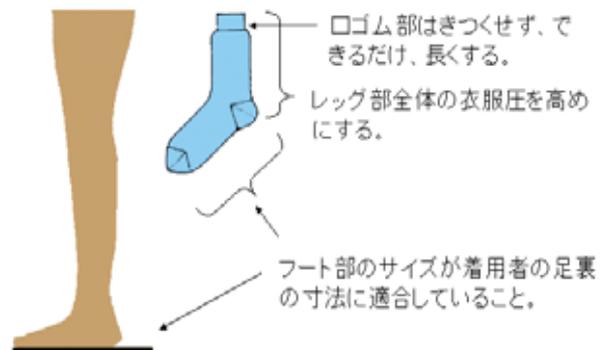


図4 締め付け感が少なくずり落ちにくいソックス

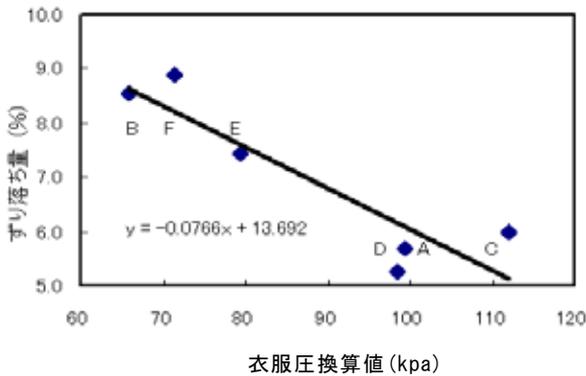


図2 衣服圧換算値とずり落ち量の関係

3.2 衣服圧

市販品の結果をふまえて、弾性糸の量、ロゴム丈などを変えて試作した5種類のソックス（表1）の着用試験をおこなったところ、弾性糸の編込み量が多いソックスほど衣服圧が高くなり、ソックス全体の衣服圧換算値（各部位の総和）の高いソックスほどずり落ち量が少なくなった（図2）。

3.3 脚部の特性の影響

着用者の足裏長と試作品のサイズの組み合わせに傾向が見られ、同一サイズのソックスでは足裏長が大きい着用者ほどずり落ち量が大きくなった（図3）。

4. まとめ

ずり落ち量が約8%を越えると着用者のほとんどがずり落ちやすいソックスであると感じることがわかった。

締め付け感を低減しながらずり落ちにくいソックスをつくるには、レッグ部全体に弾性糸を編み込むなど広い範囲で衣服圧を高める工夫をすることが有効であるとの設計指針が得られ、弾性糸の編み込み方法を改良した試作品による試験でその効果が確認できた。しかし、足裏長に対して小さいサイズのソックスを着用するとずり落ち量が大きくなることから、足裏のサイズに適合したソックスの着用がずり落ち防止に有効であり、締め付け感が少なくずり落ちにくいソックスの開発には図4の要件が必要であることが明らかとなった。

参考文献

- 1) 中橋美幸, 諸岡晴美, 諸岡英雄: 織消誌, 41, 756-762 (2000).
- 2) 諸岡晴美, 川 秀子, 諸岡英雄: 織消誌, 36, 389 (1995).
- 3) 辻坂敏之: 奈良県工業技術センター研究報告, 27, 1-4 (2001).
- 4) 辻坂敏之: 奈良県工業技術センター研究報告, 28, 1-4 (2002).
- 5) 松岡敏生, 西松豊典, 花之内智彦, 上條正義, 鳥羽栄治, 近藤幹也: 織学誌, 57, (11), 334-337 (2001).

(原稿受付 平成 15 年 7 月 31 日)