

# スポーツソックスの下肢に及ぼす動的圧迫量の ゴム光ファイバーによる計測と快適性評価

信州大学 西松豊典  
(共同研究者)同 松本陽一  
同 鳥羽栄治  
共立女子大学 酒井哲也

## Comfort Evaluation and Measurement of Clothing Pressure of Sports Socks Using Elastic Optical Fiber

by

Toyonori Nishimatsu, Yoichi Matsumoto, Eiji Toba  
*Faculty of Textile Science and Technology, Shinshu University*  
Tetsuya Sakai  
*Kyoritsu Women's University*

### ABSTRACT

In this study, factor analysis was used to study six adjectives used to define the comfort in Japanese sports socks. It was found that comfort in socks consisted of three common factors (A, B, and C). Factor A was related to the tight feeling at the sole of socks and the stuffy feeling, factor B was related to the fit feeling, and factor C was related to the tight feeling at the top of socks and the comfortable feeling. As the comfortable feeling was closely related to the tight feeling at the top, a system to measure the clothing pressure at the top of socks using an elastic optical fiber was developed. Then, the relation between the subjective evaluation of comfort and the clothing pressure as measured by the experimental system was examined by correlation analysis. As the clothing pressure at the top of socks has a positive correlation with the tight feeling at the top and a negative correlation with the comfortable feeling, it is found

that sports socks are judged loose at their tops and comfortable as the clothing pressure at the top decreases.

## 要 旨

被験者がスポーツソックスの履き心地を評価した官能量と、ゴム光ファイバーを用いて測定した下肢モデルと口ゴム間の締め付け強度との相関関係を考察した。その結果は次のとおりである。

(1) 被験者が評価したスポーツソックスの「履き心地」に関連する形容語について因子分析を行った結果、「足部の圧迫感や蒸れ感」、「フィット感」、「口ゴムの圧迫感や肌触り」の3因子が抽出された。

(2) ゴム光ファイバーを用いて測定した下肢モデルとスポーツソックス・口ゴム間の締め付け強度と、被験者が評価した「口ゴムの圧迫感」間には正の相関、「肌触りの良さ」間には負の相関がみられた。すなわち、口ゴムの締め付け強度が小さくなると、口ゴムの圧迫感を感じなくなるが、肌触りはよくなるという結果が得られた。

## 緒 言

ソックスは、現代の衣料生活において足の保護、保温、吸汗などを目的とする衣料品である。最近、消費者のソックスに対するファッション性、運動追従性、衛生面への要求が高まるとともに、その用途に応じてソックスはビジネス・ソックス、カジュアル・ソックス、タウン・ソックス、スポーツ・ソックスなどと細分化され始めている。

そのため、多種多様なソックスを各メーカーが企画・設計・生産しているが、ソックスの性能評価については、引っ張り強・伸度を測定しているにすぎない。

しかし、消費者はソックスの耐久性だけでなく蒸れ感、履き心地などの感性を重要視し始めている。なぜならば、ソックスは絶えず消費者の足に

完全密着し締め付けているからである。そのため、百田ら<sup>1,2)</sup>は液圧平衡方式を用いて紳士用ソックスおよび女子用ハイソックスの衣服圧を測定し、衣服圧と「履き心地」官能量との関係を考察している。このように、ソックスの履き心地を客観的に評価した研究は少なく、いまだその評価法が確立されていないのが現状である。

そこで、本研究ではスポーツソックスの「履き心地」を被験者に官能評価させ、「履き心地」を構成する形容語を因子分析を用いて抽出した。さらに、下肢モデルとスポーツソックス間の締め付け強度をゴム光ファイバーを用いて客観的に測定する手法を提案した。そして、この手法で測定した締め付け強度と「履き心地」官能量との相関関係を考察した。