

ポリエステル製スポーツウェアの臭いと消臭抗菌加工 ～酸導入ポリエステルが臭いおよび皮膚の pH に与える影響～

大妻女子大学 水谷 千代美
(共同研究者) 同 川之上 豊
同 平野 泰宏
高知大学 弘田 量二

Odor of Sportswear Made of Polyester and Its Deodorant/Antibacterial Processing ~Effect of Acid-Processed Polyester Fabric on Skin pH and Odor~

by

Chiyomi Mizutani, Yutaka Kawanoue, Yasuhiro Hirano
Department of Clothing and Textiles, Otsuma Women's University
Ryouji Hirota
Kochi Medical School

ABSTRACT

Sportswear made of polyester has an odor problem due to the absorption of sweat odorous substances which could not be removed by washing. Some bacteria such as *Staphylococcus aureus* are normally present on human skin. When sweated, malodorous smell is generated due to the decomposition of sweat by bacteria. When the skin pH is increased from weakly acidic to alkaline side due to perspiration, *Staphylococcus aureus* will grow and cause not only odor but also itching and eczema on skin. Thus if a sportswear could maintain skin pH weakly acidic during sweating,

the activity of *Staphylococcus aureus* could be suppressed and reduce malodor. In this study, we prepared weak-acidic polyester fiber by processing polyester fiber with malic acid or acetic acid, and the fabric made of this weak-acidic polyester fiber was evaluated in terms of the deodorant/antibacterial properties and the effect on skin. Two types of weak-acidic polyester fibers were tested on skin, and confirmed that polyester processed with malic acid (weak-acidic polyester) has no adversely effect on skin. The skin pH was found to be kept weak-acidic even after hard perspiration when a subject put on a T-shirt made of weak-acidic polyester. The weak-acidic polyester has high antibacterial property against *Staphylococcus aureus*, and high deodorant effect against ammonia, a model malodor of sweat.

要 旨

ポリエステル製のスポーツウェアは、洗濯しても汗臭が消えることなく、汗臭の吸着が問題視されている。汗臭は、皮膚表面に存在する黄色ブドウ球菌のような細菌が汗を悪臭物質に分解することで発生する。また、発汗によって皮膚 pH が弱酸性から中性・アルカリ性に変化すると黄色ブドウ球菌の増殖し、悪臭の発生のみならず皮膚にかゆみや湿疹などが発生して皮膚に悪影響を及ぼす。スポーツウェアには皮膚を弱酸性に保ち、黄色ブドウ球菌の活性を抑制し、悪臭発生を防ぐ機能が必要である。そこで、我々はポリエステル繊維にリンゴ酸及び酢酸の酸を導入した弱酸性ポリエステル繊維を調製し、消臭抗菌性および皮膚に与える影響を調べた。まず、ポリエステル繊維を導入する酸の種類が皮膚の与える影響を調べた結果、リンゴ酸を導入した弱酸性ポリエステルは肌に悪影響を与えないことがわかった。弱酸性ポリエステルウェアを被験者に着用してもらい、発汗後の皮膚 pH の変化を調べた結果、発汗後も皮膚 pH を弱酸性に保つことが可能であった。また、弱酸性ポリエステルは黄色ブドウ球菌に対する抗菌性に優れ、汗臭のモデル臭としたアンモニアに対して優れた消臭効果を示した。