3I15　換気中敷きによる革靴の靴内換気の促進

（横国大・教育）〇薩本　弥生、柳瀬　貴之、（桐蔭横浜大・工）竹内　正顯

1. 目的:

日本人が靴着用の生活を始めてから約1世紀が経過し、生活時間中に靴を着用している時間が増加し、靴の快適性が重視されるようになった。着用中の靴内環境が身体に及ぼす影響が注目されている。靴を着用した時、足はほぼ密閉状態になる。皮膚からは常に不感蒸散があり暑熱環境や運動時には発汗も生じ現代のようなストレス社会では足裏からのストレス性発汗量も多い。そのため、水分の除去が円滑に行われなければ、足に蒸れ感を生じ、足の衛生上また健康上にもさまざまな問題が生じると考えられる。そこで、足部の温熱的快適性を改善することを目的とし、指先に空気を送り込むとともに、指先の空気を送り出す機能を有する換気中敷きを試作し、改善効果を被験者実験により検証したので報告する。

２．方法

本研究で使用した革靴はビジネス用の短靴で、換気機能の謳われていない通常の市販品である。実験は、26℃, 50%RH で気流が 0.2m/s 以下の人工気候室で行った。無線型温湿度センサーを入れて靴を履き 30 分くらいの準備期間の後、実験を開始した。静止と歩行を５分ずつ、2 度繰り返して、その間の親指と人差し指の間（以下では“親指”と言う）(big toe)、土踏まず(arch)、甲(instep)の 3 か所の相対湿度の変化を１秒間隔で記録した。歩行はトレッドミル(O2ROAD21: 竹井機器工業株式会社製)で 4km/hr で行った。右足には本研究で開発した換気中敷き、左足にはダミー中敷きを挿入して実験に供した。靴内で一番換気が不十分なのは指先部分であることが分かっている。そこで、本研究では指先に空気を送り込むとともに、指先の空気を送り出す機能を加えた２層式の換気中敷きを試作した。

３．結果及び考察

土踏まずでは、どちらも換気効果は認められた。従来の研究でも土踏まず部位は市販の靴でも歩行によるふいご作用で換気が促進されることが周知のことである。甲部ではあえて主張するような効果は認められないが、生活経験上の感覚からこの部分に現状で重大な不満があると思わなくてよい。右足の換気中敷き入りの靴では、左足のダミー中敷き入りの靴では換気効果の見られなかった親指部分で湿度の低下が見られた。歩行動作に対応して安定して生じる現象であった。この実験結果から２層式換気中敷きの考案は期待する効果を持っているといえる。

４．まとめ

換気機能を謳わない通常の市販靴でも歩行動作によって土踏まずでは換気は生じる。しかし、靴の指先の部分の換気はほとんど生じていない。このことが現状の靴の温熱的快適性の一番の問題である。そこで、本研究では指先の換気を促す換気中敷きを試作し、右足に挿入し、比較のため、左足にはダミー中敷きを挿入し、トレッドミルによる歩行と生死を繰り返す実験を行った。その結果、左足では、親指部の換気がほとんど見られず、不快な現象が生じていることがわかった。また、提案するインソールを使った右足の場合には指先の換気は効果的に行われている。その他の部位に不都合が生じていることもなかった。

Enhanced ventilation of leather shoes by using ventilation accelerated insole, Yayoi Satsumoto, Takayuki Yanase (Faculty of Education and Human Sciences, Yokohama National University), Masaaki Takeuchi (Faculty of Eng., Toin University of Yokohama), Tokiwadai 79-2, Hodogaya-ku, Yokohama 240-8501, Tel/Fax:045-339-3307, e-mail: satumoto@ynu.ac.jp