

目的 衣服着用時の布の性能劣化の様相を疲労試験機によって数量的に捉える方法について検討する。このために本報では、スラックスの着用実験より得られた力学特性値及び風合い値の変化をもとに、衣服着用時に生ずる変形をシミュレートした疲労試験機による布のくり返し変形実験と対応させて、それを再現するための方法として各種の疲労試験条件を設定し考察する。

方法 羊毛100%のスラックスを日常生活の中でのシーズンにわたって着用した後の力学的性質ならびに風合い変化値を測定し、これと対応する疲労試験条件を見出すため、発汗による湿潤と汚れの付着を想定して、次のような試験条件を設定した。着用実験の結果から得られた砂ぼこりの付着量に相当する $0.9 \pm 0.1 \text{ mg/cm}^2$ のカーボランダムを付着させた状態ならびに含水率 $50 \pm 5\%$ の湿潤状態でくり返し変形を与える。変形条件は最大引張り荷重 500 g/cm 、最大せん断ずり込み $\pm 1/5 \text{ cm}$ とする。着用実験と同様に、くり返し変形過程における力学特性値を測定し、風合い値を算出して、着用実験の結果と比較する。

結果 着用実験後変化の著しい引張りレジリエンスの低下、曲げ・せん断ヒステリシス幅の増加は、カーボランダムを用いた場合のくり返し回数 $n = 5.0 \times 10^4$ 付近に相当した。また、表面粗さ・圧縮エネルギー・厚さの増加は、湿潤させた場合の $n = 10^5$ の範囲内の変化であることがわかった。従って、これら兩者を複合させた条件下でさらにくり返し回数を短縮して着用時の性能劣化を再現させ得ることがわかった。