

B-8 被服材料の疲労に関する研究

—付着物および水分が疲労現象に及ぼす影響—

奈良女大家政　。服部由美子　丹羽雅子

目的　着用中布に生ずる性能劣化を布の力学的性質の変化として捉え、これまでに繊維組成・品質・変形条件と疲労との関係をみてきた。実際の着用過程では布の表面や糸間・繊維間に砂ぼこりなどの汚れが付着し、これが疲労を促進させること、着用時の布の含水状態は標準状態と当然異なるであろうことが考えられるため、本報では付着物および水分が布の疲労現象にどのような影響を及ぼすのか検討する。

方法　紳士用スーツ地の中から繊維組成を異にするものを用い、着用中布が受ける変形をシミュレートした強制引張り荷重下でのせん断疲労試験機によってくり返し変形を与えくり返し変形過程における力学的性質の変化を測定する。試料には、スラックス着用時に裾部位に付着する砂ぼこりの観察結果から、汚れとして粒子C# 320のコランダムを布に散布する。また含水した状態でくり返し変形を与える。変形条件は引張り荷重 500 g/cm 最大せん断ずり $\pm 1/5\text{ cm}$ を設定し、連続くり返し回数 $n=10^5$ を与える。基本力学特性はKEB計測システムを用いる。さらに、スラックスの着用実験を行い実際の着用時に生ずる力学的性質の変化も測定する。

結果　布の疲労現象には付着物および布の含水による影響が顕著に認められた。汚れ粒子付着時の疲労に伴う力学的性質の変化は各基本力学特性におけるヒステリシス成分の増加が著しい。またその傾向は疲労初期の段階で起こることより、付着物および布の含水は性能劣化を促進させる。さらに着用実験からもほこりやゴミの影響が考えられ、膝・裾の後部におけるヒステリシス成分の増加が他の部位より大きい傾向が得られた。