

## B-21 被服材料の疲労に関する研究

—疲労過程における基本力学特性の変化—

奈良女大家政。服部由美子 丹羽稚子

目的 着用中に生じる布の性能劣化するなかち疲労現象を適確に捉えることを目的とし、着用中に布が受ける変形をシミュレートした疲労試験機を用いてくり返し変形過程における基本力学特性の変化を測定する。これまでに、繊維組成、品質を異にする試料を用いて、くり返し変形過程中の引張り・せん断特性の変化、くり返し変形前後における基本力学特性の変化、さらにこれらの値から計算した風合い値の変化より疲労の評価を行なったが、本報では、引張り・せん断特性に加えて、くり返し変形過程中の曲げ・圧縮特性を測定することにより疲労過程を解析する。

方法 試料は市販の紳士用スーツ地の中から、繊維組成を異にするもの（ウール、ポリエステル）、また熟練者によって品質が良いと評価された布とそうでないものを用いる。変形条件は、着用時に近い条件として引張り荷重  $500 \text{ g/cm}$ 、最大せん断ずり込み  $\pm 1/5 \text{ cm}$  を設定し、連続くり返し回数  $n = 10^5$  を与え、KES-F計測システムを用いて、くり返し変形過程における引張り・せん断・曲げ・圧縮特性の基本力学特性を測定する。

結果 くり返し変形過程における基本力学特性の変化は、引張り・せん断特性はもろろんとして、曲げ・圧縮特性にも変化がみられ、全体に引張りレジリエンス・圧縮レジリエンスの低下、曲げヒステリシス幅の増加、せん断特性に関しては  $0.5^\circ$  におけるせん断ヒステリシス幅がポリエステルでは初期の段階から増加、ウールでは低下する傾向があるが、回数が増すにつれて品質の良くないものは徐々に増加する傾向を示し、当然のことながら着用中に布の各変形からの回復性が低下することが実験的に確かめられた。