

B-9 両面編布の疲労現象に関する研究

一疲労過程における布の力学的性質の回復特性について—

新潟大教育 ○ 間宮 尊子 奈良女大家政 丹羽 雅子

目的 破壊に至る以前の布の疲労現象にともなう諸力学的性質の変化について、これまで行ってきた研究の中でとくに、ヒステリシス特性に著しい変化がみられたが、このことから、布の回復特性の低下が密接に関連していることがわかる。布の性能劣化を予測する資料を得るために、着用中に布が受ける変形をシミュレートする疲労試験機を用いて、くり返し変形過程における引張り、せん断特性を測定し、その回復特性を、くり返し変形回数や布の素材、構造の相違との関連でとらえる。

方法 試料には、くたびれが顕著にあらわれる編布を取り上げた。同一条件で製編、仕上げされたポンチ・ローマ構造の梳毛、梳毛・ポリエステル混紡、梳毛・ポリエステル加工糸交編布3種とインターロック構造の同様の3種の編布を合わせて合計6種類を用いて、着用中の比較的過酷な条件として、引張り荷重 $\approx 50g/cm$ 、最大せん断歪 $2.0cm$ を設定し、両者を同時印加して、くり返し変形回数 $N = 10^3 \sim 10^5$ における引張り特性、せん断特性を KES-F 計測機にて測定し、回復特性とそれらの特性を時間軸 ($t < 10^4 min.$) にとって計測し、数量的にとらえる。

結果 各試料とも $t \approx 10^3 min.$ 以内で回復が *saturate* することがわかり、また $N > 2.5 \times 10^4$ のくり返し変形を受けると、回復率が低下することがわかった。素材間の違いでは、梳毛編布に比べ、ポリエステル加工糸交編布は、回復率が小さい。せん断ヒステリシス $2HG$ は、せん断剛性 G に比べ、疲労が進むと回復時間が遅延することがわかり、ポンチ・ローマ構造に比べ、インターロック構造では、 $2HG$ の回復率が小さいことも確かめられた。