

目的 ダブルニット布の疲労現象に伴う力学的性質の変化のうち、とくに変化の著しい引張りとせん断特性について、力学量の変化に伴う回復挙動を調べ、すでに報告した。本報では、疲労現象を簡便にかつ客観的に評価する方法を導くことを目的とする。そこで、着用過程において布に生ずる性能の変化を、寸法変化とその回復性について捉え、前報の結果と対応して検討する。

方法 試料には、素材の違いから、ポンチ・ローマ編布6種類、インターロック編布2種類を用いた。疲労試験機を用いて、一定引張り荷重下での繰り返しせん断変形を布に与え、変形中断直後から疲労布の寸法と力学特性の変化を計測した。疲労後の寸法の時間経過に伴う回復挙動は、力学量の回復挙動と同型の指教関数で近似でき、寸法回復特性値を算出した。それらの数値から、ダブルニット布の疲労現象に及ぼす基本力学特性の回復挙動の影響や寸法回復挙動との関りなどについて検討した。

結果 繰り返し変形による布の寸法変化は、残留量を残して平衡に至り、計量化を試みた結果、つぎのことが確かめられた。(1)、寸法回復特性値のうち、残留伸び量は、疲労が進行すると増え、回復率が低下する。(2)、インターロック組織に比べ、ポンチ・ローマ組織の編布の方が回復率が高い。(3)、素材による違いでは、梳毛編布は、ポリエステル加工糸を用いた編布に比べ残留伸び量が少ない。(4)、布の基本変形の回復特性すなわちヒステリシス特性について大きな値を示す布は、繰り返し変形後の寸法の残留伸び量が大きい。以上のことから、疲労前の布の特性から疲労現象を予測する手がかりが得られた。