B 41　糸および布の力学的ヒステリシス挙動におよぼす粘弾性の影響

奈良女大家政　○坂口晴子　丹羽雅子

目的　被服材料の力学的ヒステリシス挙動は被服の実用性能と密接なかかわりをもつ。糸および布の力学的ヒステリシス挙動には粘弾性的性質と繊維間摩擦，糸間摩擦が考えられる。本研究では，引張り，曲げ，圧縮，ねじり変形における糸および布のヒステリシス挙動における粘弾性的成分と摩擦成分を分離し，これらのヒステリシスにおよぼす粘弾性的成分の寄与を明らかにする。また布を構成する糸の粘弾性的性質と布のそれとの関係についても考察する。

方法　被服実用時の力およびひずみの範囲内で，糸および布の力学的ヒステリシス挙動をKES計測システムを用いて測定する。一方，同条件下での糸および布の粘弾性的性質を応力緩和実験によって捉える。粘弾性的性質として各変形の緩和係数のひずみ依存性を測定し，非線形粘弾性構成方程式を適用し，変形過程と変形からの回復過程における力あるいはモーメントを求め，力学的ヒステリシスにおける粘弾性的成分を算出する。布構造および糸の太さがほぼ等しい綿，羊毛，ポリエステル，混率の異なる羊毛/ポリエステル混紡布およびそれらの布を構成する糸を試料として用いる。

結果　糸および布の力学的ヒステリシス挙動は構造の等しい糸および布においては繊維組成によって大きく異なる。羊毛とポリエステルでは，力学的ヒステリシスは羊毛のほうが小さいが応力緩和係数が大きく，これによって求められた粘弾性的成分は比較的大きい。実測ヒステリシスから，この粘弾性成分を差し引いた残りのヒステリシスは，繊維間の摩擦効果と考えられ，この摩擦成分の大きいことが繊維組成の異なる糸および布について解析された。