

目的： 衣服の外観の美しさは、身体の動きに伴って揺動する現象、即ち動的ドレープ挙動に支配される点が多い。筆者は既に、織布のせん断変形に基づく揺動振動特性について、その基礎理論及び基本的現象について報告しているが、そこでは布に付加する荷重が一定の条件でしか検討されていない。本報告では、動的ドレープが最も美しいとされている絹フィラメント織物について、せん断変形に基づく揺動振動特性の荷重依存性を詳細に測定し、せん断特性との関連を検討する。

方法： 布の揺動振動特性は、KES-LABO-MODEL-F3 せん断テスターを改良した試験機（振動テスター）を用い、布の下端に線状の剛体重錘を付加し、下端の移動量を検出するため差動トランスのコアを取り付けた。重錘の質量は我々が通常布に接する時に布にかかる張力程度とし、 $0.1-3.5\text{kg/m}$ の範囲内で検討した。布のせん断特性はKES-FB1で測定し、せん断時の布の張力は上記の振動実験と同一条件で行なった。

結果： 布のせん断変形に基づく揺動振動特性は振動持続時間が荷重によって異なり、また振幅の減衰挙動が時間に対して必ずしも直線的ではない。しかし、せん断角が 0.035rad 以内では全ての減衰挙動が直線的であったため、今回は直線的な減衰領域についてのみ考える。振幅角の時間に対する変化率を減衰率と定義し、検討した全ての試料について、せん断角 $0.01-0.02\text{rad}$ における減衰率を求めたところ、振動が最も長時間持続する最適荷重域の存在が明かとなった。シルクとポリエステルとの比較では、全ての布群においてシルクの方が減衰率の値が小さく、シルクの方が振動が長時間持続することが示された。