

目的 従来より織物の応力分布等の力学的特性の研究はむづかしいとされている。その理由は織物を構成している繊維自体が弾性体ではなく複雑な挙動をし、しかも力学的異方性を持ち、応力分布等は3次元的存在であること等が考えられる。そのためこれらの研究は主として理論面からのアプローチが多く、実験的にはほとんど検証されていまいと言える。そこで織物に近い性質を示す光弾性モデルを作製し、繊維と繊維の接触に伴う接触圧の分布等を光弾性モデルの面内応力分布の変化等から検出を試みた。

方法 織物に近い性質を持つ光弾性材料としては前回の総会においてビニールシートが適当と思われることを発表したりこのシートを不織布のモデルとして種々の荷重条件下で平面偏光法、円偏光法により応力分布等の変化を測定し、これを基準データとする。2)シートよりテープを作り、これを縦糸とし、縦糸のみの場合、平織の場合のモデルを作りりと同様の実験をし、比較検討を行った。

結果 1)同一荷重条件下での不織布の主応力線の分布形態と縦糸のみの場合の糸1本の分布形態は同様の傾向を持つが、引張方向の変形の割合は後者が大きい事が認められた。2)平織のモデルの場合には縦糸のみの場合の変形より小さく横糸の効果が大きいことが認められた。又応力分布の面でも横糸のみに特徴的な変化が見られた。

以上のような光弾性モデルを用い、等傾線、等色線等から主応力線分布、接触圧等の変化を定量的に求め報告する予定である。