

日本女大家政 ○高橋雅江 竹中はる子

目的 織物を系の太さ、厚さを無視し、縦系と横系から成る二次元構造体とみなし、その力学的性質を理論的な立場で解析を試みようとする研究はいくつかなされて来た。しかしながら織物は三次元的広がりを持つものであり、その上人体の曲面にフィットするように着装されるとすれば、三次元的変形をするものである。そこで我々は織物の構造が曲げによりどのような変形が起るかを三次元的に測定しようとするものである。織物を樹脂で固めて切断し、その構造をとらえようとする方法が試みられているが、構造体としての各織系は束縛された状態で厚さのあるフィルムとしてとらえている。そこで我々は構造物内の系の変形、束縛等の状況を容易に、又無接触で知る方法として、傾斜X線法の適用を試みた。その結果織系の三次元的状況を知るのに本方法が適用できることが認められ、又得られた測定値とJohn Skelton等の理論値との比較検討を試みたので報告する。方法 今回は曲げ変形による織系の幾何学的変形の基礎資料の取得を目的とし、曲げによる系の太さの変化、結晶構造の変化等を避けるため、撚糸ではなく、単糸で伸張強度の大きい一軸配向したナイロン6ファイバーを用いた。系の太さ、織密度を変えて平織物を作り、織系の傾角、交叉角を求め更に数段階の曲率で曲げ変形を試み、各角を測定した。X線回折にはマイクロラウエカメラを用いた。結果 ①織系の波形は理論値のように一定の円弧を描くのではなく、接触点を最小の曲率半径として曲率が変化する。②曲げ変形により織系の空間は増加するが理論値より少い。これは曲げ変形と逆向きの波形を持つ下糸が変形により起き上がることによる。等が認められた。