

目的 ストレッチ性編地を用いて一軸、二軸および膨張変形をし、各変形下での力学特性と相互の関係を明らかにする。被服圧についても検討する。

方法 試料にはジャージ、パワーネット、ツーウェイ、ゴム膜を用いた。一軸伸長はテンシロンによるカットストリップ法で、二軸伸長は二軸伸長試験機BISTRONを用い拘束一軸伸長と二軸伸長試験を行った。膨張変形はMullin型油圧膨張試験機による方法と押し棒型Ball Burst Testの二法で行った。

結果 編地は一般的に編組織に依存して方向性が大きい。一軸伸長と拘束一軸伸長を比べると拘束一軸の応力の方がはるかに大きい。一軸伸長のカットストリップ法で試料巾を広くしても拘束一軸の応力には近づかない。一軸と二軸の関係は素材や組織によって複雑である。しかし方向による異方性はいずれの変形においても同じ傾向がみられる。

膨張変形で油圧膨張は布全体が比較的均一に球状に膨張するが、中心部の伸びがやや大きい。押し棒による膨張は押し棒のBallと接する部分が大きく伸び、周辺部は伸びない。どちらの膨張変形でも布の方向性をみると、一軸伸長で伸びやすい方向が大きく伸びている。布にかかる応力は油圧膨張の方が2~3倍大きい。

2軸伸長時の応力-歪の値を被服圧に関するKirkの式に入れて圧を求めた。この値と油圧膨張による油圧-伸びの値と比較すると、互いに変形状態は異なるものの近い値が得られた。Kirkの式を実験式として用いることは可能である。