

奈良女大家政 ○影山真理 丹羽雅子

目的 衣服着用時に布が受ける変形は、低荷重域の二軸伸長特性である。この特性は身体拘束にかかわる着心地と密接な関係を持っており、また、衣服構成時の曲面形性能や衣服の型くずれなどともかかわる。本研究では、リニアライジング法¹⁾を応用して、たて糸方向から ϕ 傾いた方向への二軸伸長特性を予測計算し、実測値と比較することによってこの予測法の有効性を確認する。この予測計算のためには、 $\phi=45^\circ$ の一軸拘束二軸伸長特性のデータから便宜的に決定されるせん断弾性率を必要とするが、これと布のせん断特性の測定によって得られるせん断剛性との関係についても検討する。

方法 リニアライジング法とは、非線形を示す布の応力-ひずみ関係が比例関係を持つように、伸長ひずみ $\epsilon_i(\phi)$ ($i=1,2$;直交する各伸長方向を示す)を変換ひずみ $e_i(\phi)=\{\epsilon_i(\phi)\}^n$ (n は定数)に変換し、これに線形弾性理論を適用して、 $\phi=0^\circ, 90^\circ$ と 45° における一軸拘束二軸伸長特性の実測値から決定される弾性定数より応力-変換ひずみ関係を予測計算し、最後に(1)式でひずみを逆変換して非線形の応力-ひずみ関係を導く方法である。一軸拘束二軸伸長特性は単純化二軸引張試験機KES-G2¹⁾により測定される。また現実の布のせん断剛性を求めるためのせん断試験はKES-FB1によって行う。

結果 あらゆる ϕ において(1)式の n の値はほぼ等しいことが確認され、たて糸方向から ϕ 傾いた方向への低荷重域の布の二軸伸長特性は、リニアライジング法を用いて精度よく予測計算できることが、各種の織物について確認された。また、予測過程で計算されたせん断弾性率を布のせん断特性の測定から求めたせん断剛性と比較検討した結果、両者間の関連を見出すことができた。

文献 1)川端;織機誌論文集, 39, T169 (1986)