

目的 円筒形あるいはダブルカーバチャー状の人体部位に伸長状態の布で被覆した場合に生じる人体部位への内圧、すなわち被服圧を布の二軸伸長特性から予測する。着用時に人体曲面を被覆する布の変形は二軸伸長変形であり、被服圧は布の二軸伸長変形に基づいて発生する。リニアライジング法¹⁾を適用して、着用時の布の二軸伸長ひずみから布張力を求め、被覆した人体部位の曲率とから被服圧を予測計算する方法を提案する。リニアライジング法とは、ひずみを適当な線形変換によって互いに比例関係が得られるような新しい変数に変換した後、これに線形弾性理論を適用して材料パラメータ(定数)を求め、かつこの変数を用いて二軸伸長変形下の応力-ひずみ関係を導く方法である。定数は、構造主軸方向の一軸拘束二軸伸長特性の実測値より得られる。

方法 パンティーホーズを例に、被服圧を予測計算し、着用実験結果と比較検討する。足の曲率と、着用時の、パンティーホーズの大腿部のウェール方向とコース方向の伸長ひずみを実測し、その変形様式にしたがって、同部位の被服圧を計算する。比較のため、着用直後に生じる被服圧の直接測定を行い、同時に、着用直後のパンティーホーズのフィット性に関する官能検査を行う。

結果 被服圧はリニアライジング法を適用して予測計算することが可能であることが確認された。また、体へのフィット性の官能評価値と被服圧の予測計算値とは高い相関を示すことが明らかになった。

文献 1) M.Kageyama(Inoue), S.Kawabata, and M.Niwa; J.Text.Institute, 79 (1988)