

B-31 衣服着用時の縫目応力分布 (第1報)

— 応力分布の測定法とモデル実験 —

松山東雲短大 ○宮内秀和 高山朋子 松浦千代子 那須野昭文

目的 衣服着用動作時の縫目部分に生ずる動的な応力変化を測定し、被服構成の諸条件を力学的な見地から検討することを目的とした。まず、本報では、衣服の各縫目に生ずる応力の測定法を確立し、さらに実際の着用試験の複雑な諸現象を理解するために動作時に加わる種々の力を想定したモデル実験を行ない、布各部に生ずる動的応力の基本的性質を調べた。

方法 応力測定にはバネ材料としてダブルクリップを利用し、半導体ひずみゲージを貼付した感圧部を縫糸の代りに縫目部分に取付け、応力変化に伴うゲージの抵抗変化をブリッジ回路で電気シグナルに変換して増幅し、オシロスコープで観察しながら同時にデジタルメモリに読み込みレコーダーに書き出した。また被測定者とオシロ管面とをVTRで録画・再生し、動作過程とシグナル変化との対応を得た。一方、モデル実験では、引張試験機に試作した種々の付属品(円筒状ボデーなど)を取付け、定荷重・定伸長の均一条件で布に外力を加えた時に生ずる布の各部の応力を、ひずみゲージで測定した。

結果 本方法により着用動作時の一連の動きに対する縫目応力の動的変化を明瞭にとらえることが出来た。これらの結果については 第2報(和服)、第3報(洋服)にて詳細に報告する。一方、モデル実験から、ボデーに巻き付けた布に外力を加え変形させた場合、布の各部に生ずる動的な応力変化は、布素材の力学的特性(引張り)・ゆとり量の大小・布のすべり(下着との関係)・ボデー形態・変形速度などの諸条件により相異がみられ、繰返し変形を行った場合の応力緩和などについて基本的性質をとらえることができた。