

# 繊維集合体の接触状態の測定装置の開発

坂口明男・松本陽一・鳥海浩一郎  
信州大学 繊維学部 繊維システム工学科

## 1. 緒言

着衣と人体の接触圧である衣服圧は衣服の着用感に重要な影響を与えている。本研究では人体の様な柔らかい物体と布に代表される繊維集合体が接触するときの接触状態を検出する方法について検討を進めてきた。現在各種の織布、編布について接触状態データの収集を進めている。本稿ではこの方法で綿織物の接触状態を調査した結果と、この方法の衣服圧分布の検出への応用について述べる。

## 2. 実験方法

透明シリコンゴムを布表面に押し付けたときに表面に窪みが生ずる様子を顕微鏡で観察・撮影し接触によるゴム表面の変形部（以後これを接触部と呼ぶ）を画像処理により抽出した。各種の綿布を試料として用いる事で布の種類による接触特性の違い、特に応力による接触部位の広がり方の違いを調査した。

## 3. 結果と考察

綿織物の一種であるキャンバスとシリコンゴムを接触させ、接触部がシリコンゴム表面全体の中で占める割合を図示したのが Figure 1 である。応力が  $4\text{gf/cm}^2$  未満ではややばらつきがあるが、対数目盛上において応力が増加すると接触部占有率は比例して増加した。つまり、 $4\text{gf/cm}^2$  から  $50\text{gf/cm}^2$  程度の応力範囲においては接触部の占有率から接触応力の推定が可能である事を示している。

この他数種の綿布でも同様に実験した結果、

綿織物においては接触応力と接触部占有率が編布と比べて広い範囲で比例関係となる事が分かった。

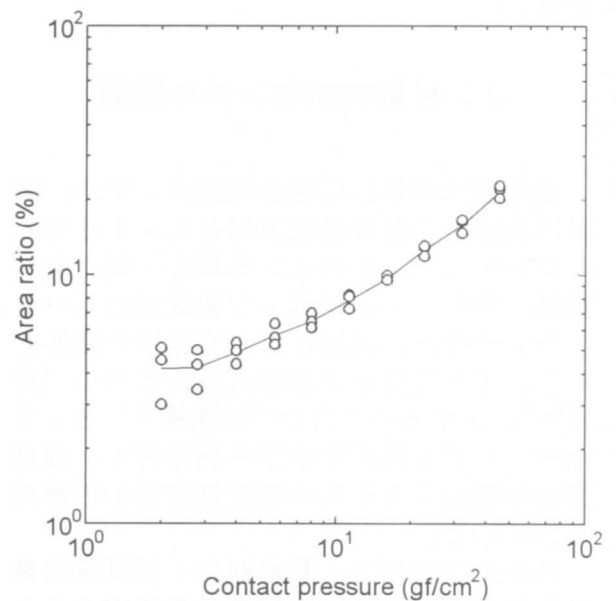


Figure 1. Area ratio vs. contact pressure.

Sample: canvas.

## 4. 結論

綿編布について同様に実験を行った場合は応力が約  $10\text{gf/cm}^2$  よりも大きいと今回の結果と同様接触部は比例して広がるが、それよりも応力が小さいと応力の増減に依らず接触部の広さはほぼ一定であった。このように柔らかい物体と布に代表される繊維集合体の接触状態は繊維集合体の構造によって異なっている事が示された。

また、織物においては実際の衣服圧に近いと応力範囲で接触応力と接触部の広がりが比例し、この関係を利用した衣服圧の推定が可能であることが示された。