

腕動作時のジャケットのひずみ計測

(信州大・繊維) ○金 晃屋, 山口 瞳, 高寺政行

緒言

衣服着用時, 人体の動作に伴い衣服の変形が生じる. 着心地の良い衣服を設計するためにはこれらを定量的に計測する必要がある. また, 衣服を構成するものの中で芯地は, 表布だけでは不足しているシルエットや形を作る大切な役割を持つ. 本研究では, より着心地の良い衣服設計に役立てることを目的とし, 剛性の異なる芯地を用いて製作したジャケットの腕動作時に生じる変形を計測し, 変形分布を明らかにする. また, 芯地を接着した布物性が変形に与える影響についても調べる.

実験

腕付きトルソーに 9AR サイズのジャケットを着せ, 両腕前挙と片腕側挙の腕動作(図 1)を行い, ジャケット背面のひずみを非接触光学式三次元変形測定システム (ARAMIS, GOM GmbH, ドイツ) を用いて計測する. 両腕前挙時の肩部と片腕側挙時の脇下部の最大主ひずみを計測する. 動作には電動三脚を用い, 腕の角度と動作速度 (0.55cm/s) を統一させる. 各試料を各部位ごとに 7 回計測し, 最大値最小値を除いた 5 回の平均値を求め



図 1 前挙時(左)と側挙時(右)

る. 試料間のひずみを一元配置分散分析, Tukey 法による多重比較を行う. 芯地接着無しの表地(ウール 100%, 平織)のみで製作されたジャケット 1 着 (None) と同表布に剛性の異なる芯地 (Soft-I, Normal-I, Hard-I) を接着したジャケット 3 着 (Soft, Normal, Hard) を使用する. なお, 裏地は使用していない.

結果および考察

片腕側挙時, 脇下部に生じた最大主ひずみの比較を図 2 に, その測定場所を図 3 に示す. しわが発生し, 計測できない場所は除いている. 試料間に有意差が認められる計測点が多く, 試料によって腕動作によるひずみの差がある. 傾向として, Hard, Normal, Soft, None の順に最大主ひずみが小さい. 分布で見ると, 計測点を縦方向に傾向が見られ, None, Soft は測定点 AG-2 と AG-3 (図 3) の最大主ひずみが大きく, Normal, Hard は AG-3 の最大主ひずみが大きかった. 腕動作によってジャケットが前に引っ張られ後ろのひずみが大きかったと考えられる. 両腕前挙時には None, Soft は肩先点から肩甲骨付近にかけて生じた最大主ひずみが他の計測点に比べ大きかった. Normal および Hard では肩先点付近の最大主ひずみが他の計測点に比べ大きかった. 腕動作によって肩先点から肩甲骨付近にかけてジャケットが引っ張られ, ひずみが生じたと考えられる.

結論

芯地の剛性の異なるジャケットを腕付きトルソーに着用させ, 腕動作を行い, 最大主ひずみを計測した. その結果, 腕動作によるジャケットの肩部, 背中部および脇下部の変形分布が明らかになった. 肩先点から肩甲骨付近, 脇下のひずみが大きかった部位には, より伸びやすい生地物性のものを使用すればより動きやすくなると考えられる.

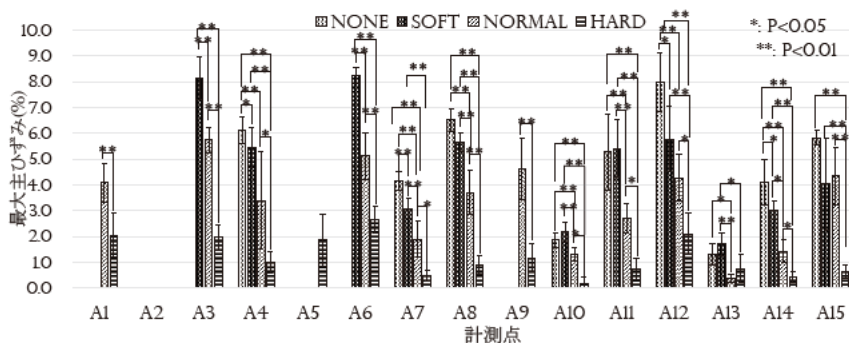


図 2 片腕側挙時の脇下部の最大主ひずみ

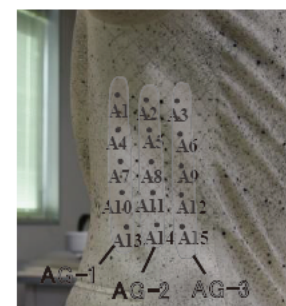


図 3 片腕側挙時の脇下部計測点