

# シニアの健康・快適な衣生活を支援するための被服衛生学的研究 —人体表面の圧縮柔らかさにおける加齢変化—

製品科学課 中橋美幸 京都女子大学 諸岡晴美

## 1. 緒言

加齢に伴う真皮のコラーゲン線維やエラスチン線維（弾力線維）の減少、変性によって皮膚の弾力性が衰え、圧縮柔らかさが増大する。そのため、女性ファンデーションなどの弾性衣料の着用によって身体形状や寸法が大きく変化し、審美性が低下することが予測される。

そこで本研究では、人体表面の弾力性を評価するための基礎実験として、幅広い年齢層の女性を被験者として人体表面各部の圧縮特性を計測し、それらと加齢および体型との関係を明らかにした。

## 2. 実験方法

被験者として、28歳～84歳までの幅広い年齢層の女性21名を用いた。表1に被験者の身体的特徴を示す。

表1 被験者の身体的特徴

	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (Kg)	体脂肪率 (%)	BMI
$\bar{x}$	58.8	155.3	56.2	29.6	23.4
$\sigma$	17	7.1	7.6	5.8	3.3

人体表面の圧縮特性の計測には、携帯型圧縮試験機 HFT-03C（カトーテック製）を使用した。各被験者の左後腋点から下方のウエストライン（WL）まで（①，②，…⑦，⑧）、また、左後腋点から右方の背中心側へ（①，⑨，⑬，⑮）それぞれ3cm間隔に印をつけて圧縮特性を計測した（図1）。測定条件は、予備実験の結果をもとに、センサーヘッドを10mmφ、圧縮スピードを1.0mm/s、圧縮最大荷重を30gfとした。

## 3. 結果および考察

圧縮曲線の測定結果の一例を図2に示す。どの被験者においても、後腋点周辺およびWL周辺の人体表面は他の部位に比べて柔らかく、図中のような緩やかな曲線を得ることができた。また、被験者の年齢が高いほど、後腋点周辺とWL周辺の圧縮曲線は2分化される傾向がみられた。そこで、全被験者データを用いて解析した結果、加齢に伴って後腋点周辺の圧縮変形量が大きくなることわかった（図3）。一方、WL周辺では、圧縮変形量と加齢との関係はみられず、体脂肪率やBMIなどの体型項目が人体表面の圧縮柔らかさに影響を及ぼしていることがわかった。

終わりに、本研究は科学研究費補助金（基盤研究（A）・課題番号：25242011）の助成を受けた。ここに記して謝意を示す。

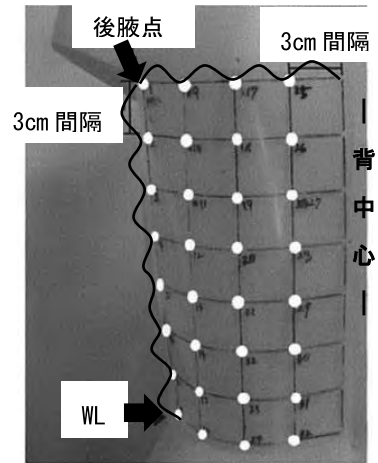


図1 圧縮特性測定部位

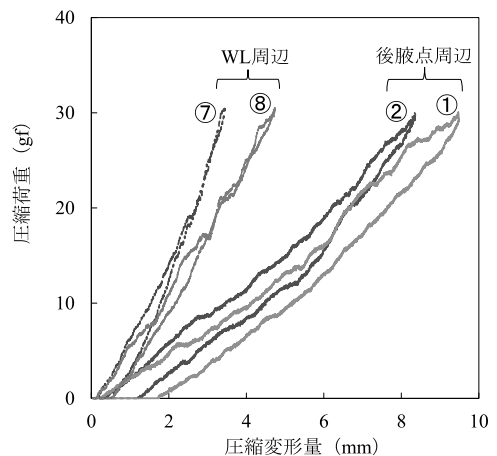


図2 圧縮曲線（被験者Aの場合）

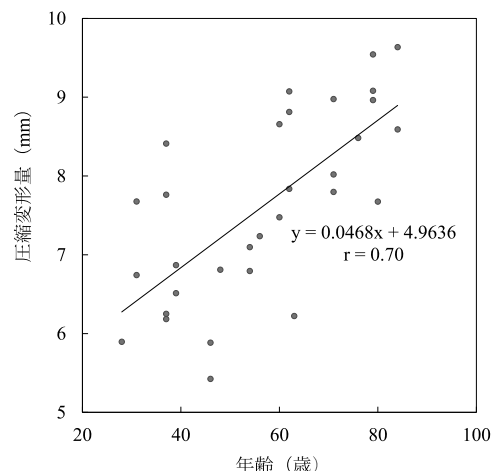


図3 圧縮変形量と年齢との関係  
（測定ポイント①の場合）