

ハイサポート製品の圧迫圧測定用脚形ダミーの開発

○岩崎 謙次*1)、松澤 咲佳*2)、飯田 健一*3)

1. はじめに

締め付けの強いパンティストッキング（以下PS）が普及している。弾性ストッキングが一般医療機器となり、下肢静脈瘤の治療やエコノミー症候群の治療に使用されている。しかし、PSの圧迫圧は各製造メーカーなどで任意に行われており、評価方法や圧迫圧の基準など統一されていない。

そこで、当研究センターでは、圧迫圧測定用脚形ダミーを開発したので、ここに圧迫圧測定用脚形ダミー評価装置を提案する。

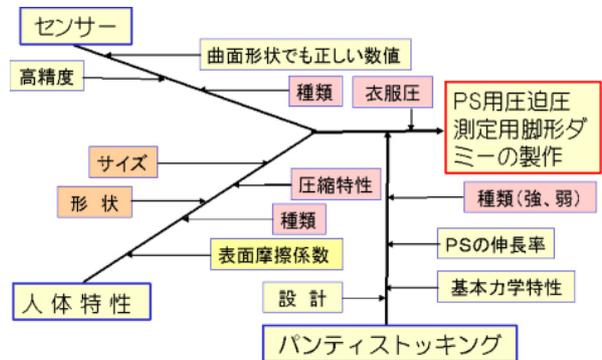


図1 特性要因図

2. 実験方法

本研究では、圧迫圧測定用センサーとして、人体曲面に馴染み易いエアパック形衣服圧センサーを用いて評価装置を構築した。図1に開発時考慮した特性要因図を示す。この評価装置の特徴は、人体と同様の圧迫圧が測定できることである。このために人体測定による脚各部位の圧迫圧変化をシミュレートできるように考えた。

2.1 圧縮特性

人体の脚形ダミー作製のため、被験者14名について、脚各部位の圧縮特性を測定した。また、人体の脚各部位の圧縮特性に代用するために、ウレタン系樹脂を中心とした素材の圧縮特性を測定した。圧縮特性の本体は、いずれも風合い圧縮特性評価装置(KES-G5)を用いた。

2.2 脚形ダミーの評価

脚形は、20代女性の脚形(七彩製MP-20)を基本形態とし、脚測定部に各部位に近い素材を埋め込んだ。図2に脚形ダミー評価装置を示す。



図2 脚形ダミー評価装置

3. 結果・考察

図3に脚各部位と代用素材の圧縮特性を示す。ウレタンホーム等の素材は圧縮回復性は筋肉部に類似しているが圧縮の仕事量が少ない。これに比較し、人工皮膚は、両特性とも類似しており、本研究では、この素材の厚さを考慮し、脚形ダミーに埋め込んだ。結果を図4に示す。

人工皮膚を埋め込みセンサーの空気量を調整することで、人体の脚圧力分布をシミュレートできる脚形ダミーを完成した。

4. まとめ

本研究は、パンティストッキングの圧迫圧評価方法が統一されていないため、脚形ダミー評価装置を提案した。今後、圧迫圧評価を実施するために再現性や評価手順などを確立したいと考えている。

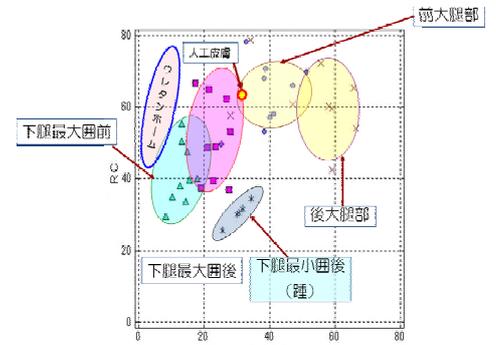


図3 脚と代用素材の圧縮特性

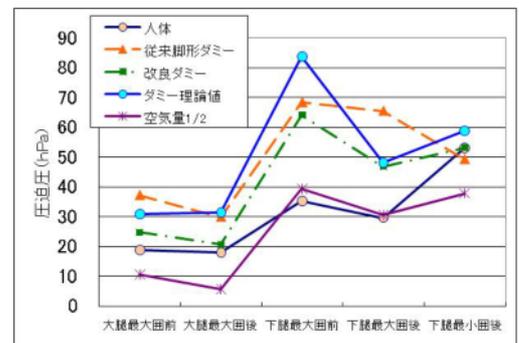


図4 脚と脚ダミーの圧迫圧

*1) 墨田支所、*2) 東京都立皮革技術センター、*3) 交流連携室