

アパレル製品の被服圧評価について

1. はじめに

近年、スポーツウェアをはじめ機能性アパレル製品が増えています。機能性アパレル製品の機能の一つに着用時の被服圧があげられます。

被服圧の評価には、被験者が着用して評価する主観的評価法と生地物の物性からの推定や着用時の圧力の測定を行い評価する客観的評価法があります。今回は、生地物の物性や圧力の測定といった数値化が容易な客観的評価法について紹介します。

2. 間接法による被服圧評価

客観的評価法の間接法として、生地物の引張荷重の数値から被服圧を算出する方法があります。算出の基礎の式は1966年にKirkが提案した、生地物の張力と曲率半径から被服圧を推定する下記の式となります。

$$P = K_1 F_1 + K_2 F_2$$

P: 被服圧 (gf/cm²)

K₁, K₂: X, Y 軸方向の曲率 (1/cm)

F₁, F₂: X, Y 軸方向の生地物の引張荷重 (gf/cm)

胴まわりなど円筒形状と仮定できる部分は K₂=0 となり、膝など球面と仮定できる部分は K₁=K₂ となります。

例えば、サポーターの太もも部分を円筒形状と仮定した被服圧算出のイメージは、**図1**のようになります。

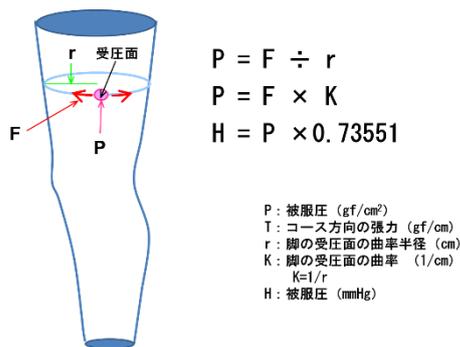


図1 サポーターの被服圧計算のイメージ

3. 直接法による被服圧評価

客観的評価法の直接法は、測定したい箇所にセンサを装着して被服圧を実測します。

センサの種類としては、エアパック法、液圧

平衡法、圧電フィルムセンサ等が検討されてきました。人体は柔らかく平らな部分がほとんど無く、動作時の被服圧の測定も必要です。また、繊維素材の柔軟性や伸縮性も考慮する必要があります。さらに、被服圧は小さい圧力であるため精度の良い計測分解能が必要となります。

以上の理由から、平面形状のセンサ、硬いセンサ、曲面に対し圧力が一定にかからないセンサ等は衣服圧の測定に対し再現性が不良ということがわかりました。そこで、現在はエアパック法での測定が標準になりました。



図2 ストッキング・包帯の圧力測定器

4. おわりに

最後に間接法と直接法の値の比較として、脚用サポーターの被服圧を算出した値と(株)エイエムアイ・テクノ製AMI-3037-SBで測定した値の事例を示します。(図3)

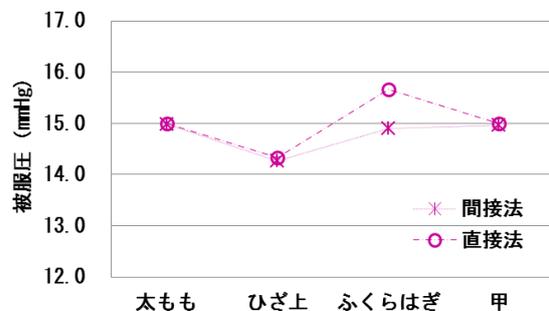


図3 間接法と直接法の被服圧評価の比較

当センターでは、KESでの引張特性の評価や被服圧の直接測定の依頼試験を受け付けております。お気軽にご相談ください。

参考文献

- 1) (株)朝倉書店: アパレル科学
- 2) (株)エイエムアイ・テクノ HP
- 3) W.Kirk, S.M.Ibrahim: Text. Res.J., 37, 37-47(1966)



尾張繊維技術センター 素材開発室 福田ゆか (0586-45-7871)

研究テーマ: 異分野向け無縫製ニット製品の開発に関する研究

担当分野: 繊維製品の評価