

研究ノート

快適性を備えた夏用寝装織物の開発

池上大輔^{*1}、石川和昌^{*1}

Development of Comfortable Fabrics for Summer Nightclothes

Daisuke IKEGAMI^{*1} and Kazumasa ISHIKAWA^{*1}Mikawa Textile Research Center^{*1}

昨年度実施した寝装用織物の快適性評価技術に関する研究において、意識調査や収集した織物サンプルの官能評価試験結果から、キュプラ織物、綿・ポリエステル・キュプラ織物、綿・キュプラ織物を作製して、これらの表面特性(摩擦係数、表面粗さ)、及び通気性、接触冷温感、保温性、厚みの物性評価試験を実施した。その結果、一般的な夏用規格($Q_{max}0.10$ 以上、通気性 $30(\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{sec})$ 以上)を満たした寝装用織物を作製することができた。

1. はじめに

愛知県三河地域は綿織物の産地であり、寝装用織物の企画・製造・販売を行う企業が多く立地している。しかし最近では海外からの安価な製品の流入により、特に織物業界は危機的状況に陥っている。このような中で、綿スフ織物業界においては、差別化を図るための新製品開発が求められている¹⁾。

地元企業の製品開発の一助として、我々は寝装用織物に求められる「快適性」の指標化を目指して検討を実施してきた。繊維製品の快適性は、素材、構成によって決まる熱物性(接触温冷感、保温性)、引張、せん断、曲げ、圧縮、表面特性の風合い、透湿性、通気性等の物性値だけではなく、人間が使用して評価する官能評価(手触り、寝心地)と関連が深いと考えられる²⁾³⁾。そこで本研究では、官能評価をする上での前段階として、これまで蓄積した織物規格のデータから夏用寝装織物を各種設計、作製した後、物性を評価した。

2. 実験方法

2.1 寝装用織物の作製

綿糸、キュプラ糸、ポリエステル糸を用いて、織物規格(密度、組織)を検討して試織した。糸は、熱伝導性が良いキュプラを中心に、寝装用織物に一般的に使用している綿糸、ポリエステル糸と交織したものを試料として作製した(図1~3、表1)。

2.2 寝装用織物の物性評価試験

2.2.1 表面特性

自動化表面試験機(カトーテック(株)製 KES-FB4)を用いて、表面特性のパラメータである摩擦係数(MIU)と表

面粗さの平均偏差(SMD)を測定した。



図1 作製した織物サンプル外観(No.1)



図2 作製した織物サンプル外観(No.2)

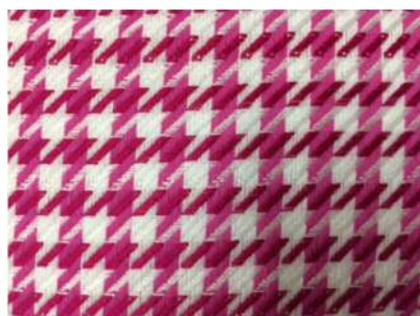


図3 作製した織物サンプル外観(No.3)

^{*1} 三河繊維技術センター 製品開発室 (現産業資材開発室)

表1 作製した織物サンプル

No	素材	番手 (s)	密度 (本/inch)		組織
			たて	よこ	
1	Cu	30/2	60	60	変化綾
2	C,Cu,Pet	40/2	112	63	二重織
3	C, Cu	30/2	60	60	千鳥格子

C : 綿 Cu : キュプラ Pet : ポリエステル

2.2.2 熱特性

精密迅速熱物性測定装置(カトーテック(株)製 KES-

FB7)を用いて、接触冷感(Q_{max})及び保温率を測定した。

2.2.3 通気性

フラジール形通気性試験機(榊大学科学精器製作所製)を用いて、生地を通過空気量(通気性)を測定した。

2.2.4 厚さ

厚さ測定器 CR-10A(榊大学科学精器製作所製)を用いて織物の厚さを測定した。

表2 物性評価試験

		No.1		No.2		No.3	
		たて方向	よこ方向	たて方向	よこ方向	たて方向	よこ方向
表面特性	MIU	0.176	0.172	0.186	0.175	0.200	0.222
	SMD	3.555	3.226	6.479	6.820	3.807	4.408
熱特性	Q_{max}	0.180		0.102		0.106	
	保温率(%)	13.6		25.8		18.8	
通気性($cm^3/cm^2 \cdot sec$)		35		100		68	
厚さ(mm)		0.43		0.52		0.50	

3. 実験結果及び考察

寝装用織物の物性評価試験結果を示す(表2)。

MIU は、各織物サンプル間であまり差が見られなかったが、SMD は No.2 が高い結果となった。No.2 は、二重織構造のため、かさ高性が大きくなり、表面の凹凸が大きくなったためと考えられる。

熱特性のパラメータである Q_{max} は、No.1 が最も高くなった。これは、素材に熱伝導率が高いキュプラ100%の織物であるためと考えられる。

保温率は、No.2 が高い結果となった。織物が二重織構造でかさ高になったためであると考えられる。また、たて糸に綿糸を使用している影響も考えられる。

4. 結び

寝装用織物を作製した後、物性評価試験を実施した。その結果、いずれの織物サンプルも一般的な夏用規格($Q_{max}0.10$ 以上、通気性 $30(cm^3/cm^2 \cdot sec)$)に適合することができた。今後は、官能評価との関係を明確にして、夏用寝装織物の開発に資する。

文献

- 1) 平石直子, 池上大輔: あいち産業科学技術総合センター研究報告, **5**, 156(2016)
- 2) 池上大輔, 平石直子: あいち産業科学技術総合センター研究報告, **6**, 92(2017)
- 3) 西松豊典: 最新テキスタイル工学 I, **50**(2014), 繊維社