

# 多重綿布組織を利用した寝装用タオル生地の開発

結田清文 橋田 充 田中克典

Development of Bedding Taowl Cloth products using a Multiplex Textile Tissue

YUITA Kiyofumi, HASHIDA Mitsuru and TANAKA Katsunori

近年、今治タオルの生産量は頭打ちになっており、次なるステージに向け、各タオルメーカーでは、オリジナルの技術を活かした自社ブランドを立ち上げるなど、更なる認知度向上に取り組んでいるところである。これら業界の取り組み支援を目的に、多重織組織において表面及び裏面の組織を変えた生地を試作した結果、表面形状の変化に富んだ寝装用アパレル製品の開発が可能となった。

キーワード：多重綿布組織、寝装用生地

## はじめに

各タオルメーカーでは、新規需要の拡大を行うため、自社ブランドの立ち上げや、異分野への進出に取り組んでいる。そうした中、アパレル分野への進出を図るため、これまでに培った多重織り技術を活かしつつ、表面形状の変化に富んだ寝具用生地を開発し、本生地を用いて寝装用製品の試作を行ったので、結果を報告する。

## 実験方法

### 1. 表面形状を演出するための製織組織及び製織条件の検討

生地に様々な特徴のある起伏をもたせる方法を検討するため、製織組織、止め組織等の組合せ及び製織密度、糸配列等を検討し、製織条件の把握を行った。

#### (1) 製織組織の組み合わせ試験

製織試験は、表1の製織条件で行うこととした。製織組織については、表2の組織を表組織、裏組織にそれぞれ組み合わせ試験を行った。

表1 製織条件

製織織機	レピア織機 (SULZER G6200)
箆番手 (羽/3.79 cm)	46
よこ糸密度 (本/2.54 cm)	90・120
パイル糸	40/2 <sup>S</sup>
地たて糸	40/2 <sup>S</sup>
よこ糸	60/2 <sup>S</sup>

表2 製織組織組み合わせ

使用組織	平織・ななこ織・斜紋織・模しや織・スポンジ織・朱子織・はちす織・なし地織・しじら織
組み合わせ	表組織に対し、裏組織はすべての組織で製織

この研究は、「産学官連携共同研究開発事業」の予算で実施した。

## 2. 生地を試作及び寝装用アパレル製品の試作

製織組織の組み合わせ試験結果をもとに、生地を試作し、寝装用アパレル製品の試作を行った。

### (1) 生地を試作及び物性評価

製織組織の組み合わせ試験結果をもとに、表3の製織条件で生地を試作を行い、それぞれの生地の物性評価を行った。

表3 生地組織組み合わせ条件

試作番号	No.1	No.2	No.3	No.4
表組織	斜紋織	はちす織	なし地織	なし地織
裏組織	はちす織	はちす織	朱子織	なし地織
止め組織	千鳥 (32-32)			
よこ糸	40/2 <sup>S</sup>	60/2 <sup>S</sup>	40/2 <sup>S</sup>	30/2 <sup>S</sup>
打込み(本/2.54 cm)	120	120	120	90
箆番手(羽/3.78 cm)	46			
パイル糸	40/2 <sup>S</sup>			
地たて糸	40/2 <sup>S</sup>			
製織織機	レピア織機 (SULZER G6200)			

各種物性評価試験方法は以下のとおりである。

- i) JIS L 1096<sup>1)</sup> 引張強さ及び伸び率 A 法 (ストリップ法)
- ii) JIS L 1096<sup>1)</sup> 縫目滑脱法 B 法 (荷重 No.1~4 117.7N ・ No.5 49.0N)
- iii) JIS L 1096<sup>1)</sup> 寸法変化 G 法 (パルセーター形家庭用電気洗濯機法)
- iv) JIS L 1096<sup>1)</sup> 通気性 A 法 (フラジール形法)
- v) KES-F7 サーモラボⅡ型ドライコンタクト法

### (2) 寝装用アパレル製品の試作

試織した生地を用い、寝装用アパレル製品の試作を行った。

## 結果と考察

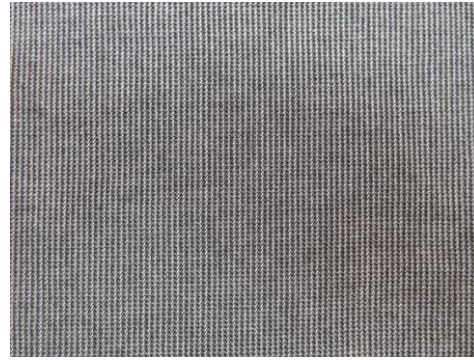
### 1. 表面形状を演出するための製織組織及び製織条件の検討

#### (1) 製織組織の組み合わせ試験

製織組織、止め組織等の組合せ及び製織密度、糸配列等を変更することにより表面形状がどのように変わるかについて表1の製織条件で試織試験(写真1)を行ったが、各種組み合わせで製織に影響を及ぼす糸切れ等のトラブルは発生しなかった。その中で表面形状について特徴のある組織の組み合わせを検討した結果、表3の組み合わせでアパレル生地の試作を行うことし、生地(写真2)の試作ができた。



写真1 製織組織の組み合わせ試験結果



表面

裏面





写真 2 表面形状に変化のある生地見本

## 2. 生地の試作及び寝装用アパレル製品の試作

### (1) 生地の試作及び物性評価

表 2 による製織試験の結果をもとに、表 3 の製織条件で生地を製織し物性試験を行ったので、結果を表 4 に示す。

表 4 タオル生地物性試験結果

生地番号	試験項目	試験結果		表面形状
		たて方向	よこ方向	
No.1	引張強さ (N) <sup>i)</sup>	759	962	
	縫目滑脱抵抗力 (mm) <sup>ii)</sup>	0.5	0.4	
	寸法変化率 (%) <sup>iii)</sup>	-7.4	-5.3	
	通気性 (cm³/(cm²・s)) <sup>iv)</sup>	37.3		
	保温性 (%) <sup>v)</sup>	40.4		
	1 m²当たり重量 (g)	316		
No.2	引張強さ (N)	804	674	
	縫目滑脱抵抗力 (mm)	0.7	0.5	
	寸法変化率 (%)	-5.3	-6.5	
	通気性 (cm³/(cm²・s))	68.9		
	保温性 (%)	35.6		
	1 m²当たり重量 (g)	248		
No.3	引張強さ (N)	762	955	
	縫目滑脱抵抗力 (mm)	0.7	0.6	
	寸法変化率 (%)	-2.5	-2.3	
	通気性 (cm³/(cm²・s))	29.8		
	保温性 (%)	34.6		
	1 m²当たり重量 (g)	280		
No.4	引張強さ (N)	744	857	
	縫目滑脱抵抗力 (mm)	0.4	0.6	
	寸法変化率 (%)	-3.3	-2.4	
	通気性 (cm³/(cm²・s))	11.4		
	保温性 (%)	34.6		
	1 m²当たり重量 (g)	283		

物性試験において、どの生地においても一般のアパレル生地に必要とされる引張強度は確保されていた。また、縫い目滑脱抵抗力においても、十分な強度が確保されていた。

寸法変化率においては、No. 1 および No. 2 の生地においては変化が大きいことが判明した。これは裏組織が寸法変化の大きいはちす組織を用いていることが原因と考えられるため、打ち込み等について再考する必要があることが判明した。

通気性においては、多重織組織の組み合わせにより大きく変化することから、使用目的に合った通気性を確保するため、製織条件、製織組織の組み合わせを検討する必要があることが判明した。

## (2) 寝装用アパレル製品の試作

表 3 の条件で試織した生地を用いた製品名及び写真を表 5、写真 3 にそれぞれ示す。

表 5 試作製品

生地番号	製品名
No. 1	袖付きワンピース
No. 2	袖なしワンピース
No. 3	サロペットスカート
No. 4	サロペットパンツ



No. 1



No. 2



No. 3



No. 4

写真 3 寝装用アパレル試作品

今回寝装用アパレル製品を縫製するうえで、2重織生地ならではの問題点として、厚みが生じ、とも生地を使用してポケット等の付属品を取り付けた場合縫製が難しいことが分かったため、一重織の生地を使用することにした。

表裏で違う組織のため、伸びる生地と硬い生地、両方とも伸びる生地など特徴が異なるため、生地ごとに縫製の対応をする必要が発生した。

## ま と め

今回、表面形状に変化のある寝装用アパレル製品の開発を行うため、多重綿布組織の製織条件、縫製条件等を研究した結果、以下の結果を得た。

1. 多重綿布組織の製織条件において、表面と裏面に各種組織を組み合わせることで、表面形状に変化のある生地が製織できた。
2. 試作した生地の物性については、生地の強さにおいては十分な強度が得られることが分かった。しかし、製織条件、製織組織の組み合わせにより、保温性や通気性においては大きな差が生じることから、使用目的に合った条件を決めたうえで、それぞれの組み合わせを検討する必要があることが分かった。
3. 試作生地を使用した寝装用アパレル製品の試作を行うことができたが、試織した生地において、厚みがあるため縫製に支障をきたす場合があることが分かった。

## 文 献

- 1) JIS L 1096, 織物及び編物の生地試験方法(2020).