

「JB ブランド」としての環境対応型織編物の開発研究

池口達治*¹、安田篤司*¹、三浦健史*¹

Development of Environmental Textiles for "JB Brand"

Tatsuharu IKEGUCHI*¹, Atsushi YASUDA*² and Takeshi MIURA*³

Owari Textile Research Center, AITEC*¹

産学官連携で立ち上げた産地ブランドである JB(ジョイント・尾州)では、尾州産の織編物を海外市場に展開するため、新商品群の充実を図っている。中でも環境保護に対応した織編物はブランドの価値向上に果たす役割が大きく、積極的な商品開発を行っているところである。本研究ではトウモロコシから作られたポリ乳酸繊維に着目しこれを使った試作品を開発した。さらに試作品の物性について評価した。

1. はじめに

尾州産の織編物を世界市場に展開するため、平成 16 年度に産学官連携にて「JB(ジョイント・尾州)ブランド」を立ち上げた。以来、欧州市場での単独展示会の開催や地道な顧客訪問を行うなどの活動を通じて、その知名度は着実に上がってきている。4 年目を迎えた今、JB ブランドは「市場での定着期」へ移行しつつある。ファッショントレンドの最先端の国において尾州商品の価値を印象付けるには、欧州では入手できないオリジナル商品を提案することが極めて有効である。これまでも新商品群の充実を図ってきたが、中でも環境対応型商品を充実させることはブランドの社会的な価値向上に果たす上で重要である。

本研究は、環境保護に対応した織編物の開発を行うことを目的とし、ポリ乳酸繊維(PLA)を取り上げた。この繊維は 120 で溶融しアイロン掛けが難しいとされたことが普及の妨げになっていた。そこで本研究では耐熱性に絞り込んで評価し普及を図ることとした。

2. 実験方法

2.1 試料

毛混紡糸 1 / 60(毛 50%、PLA50%)を試紡し、この糸を使って次の 3 点の織物を試織した。

(1)2 / 60(A) 双糸使い 平織

たて 58.4 本/in、よこ 50.8 本/in

(2)2 / 60(B) 双糸使い 平織

たて 50.8 本/in、よこ 43.2 本/in

(3)1 / 60 単糸使い 平織

たて 66.0 本/in、よこ 55.9 本/in

2.2 実験方法

2.2.1 アイロン収縮試験

経 30 cm 緯 15 cm の試料を試験片とし、試験片上の中心に一辺が 8 cm の正方形と各々の辺の midpoint を結ぶ線を描いて収縮試験のマーカースとした。

アイロン(直本工業(株)製 HYS-520)を使用し、試験片の経方向に沿って約 10cm/sec の速度で 3 回アイロンをかけた。温度は次のとおりである。

温度(): 150,150(スチームあり)

アイロン収縮試験の前後において、試験片に描いたマーカースの経、緯それぞれ 3 線の長さを測定し、平均値を求め、下記の式で収縮率を求めた。

$$\text{収縮率}(\%) = (L - L') / L \times 100$$

L : 処理前の長さ(mm)、L' : 処理後の長さ(mm)

2.2.2 引張試験

アイロン収縮前後の試料を用いて引張試験を行った。試料サイズは、経 30 cm、緯 6 cm とし、緯端 5 mm のところまで経糸を取り除いて緯幅 5 cm、つかみ間距離 200 mm とした。破断荷重、破断伸度を求めた。使用したアイロンおよび速度は上記のとおり、温度は次のとおりである。

温度(): 120,130,140,150,120(スチームあり)

3. 実験結果および考察

3.1 アイロン収縮試験結果

アイロン収縮試験の結果を表 1 に示す。アイロン温度 150 で処理した結果、乾熱処理では外観に変化は

*1 尾張繊維技術センター 開発技術室

認められず、収縮率は0.1~1.8%であった。湿熱処理ではスチームが試料に当たった直後に PLA が溶融し外観に濃いしみが発現した。

表1 アイロン収縮試験結果

試料	収縮率 (%)			
	スチームなし		スチームあり	
	経	緯	経	緯
2/60(A)	0.8	1.6	-	-
2/60(B)	0.1	1.8	-	-
1/60	0.7	0.7	-	-

3.2 引張試験結果

図1にアイロン温度と破断荷重の関係を示す。また、図2にアイロン温度と破断伸度との関係を示す。強度、伸度ともに、アイロン温度 140 までは未処理と同程度であるが、150 では低下した。上記のアイロン収縮試験に記述したように、アイロン温度 150 で処理した試料は外観上、特に問題は認められなかった。しかし強度、伸度において低下していることから、なんらかの組成変化が起きていると考えられる。

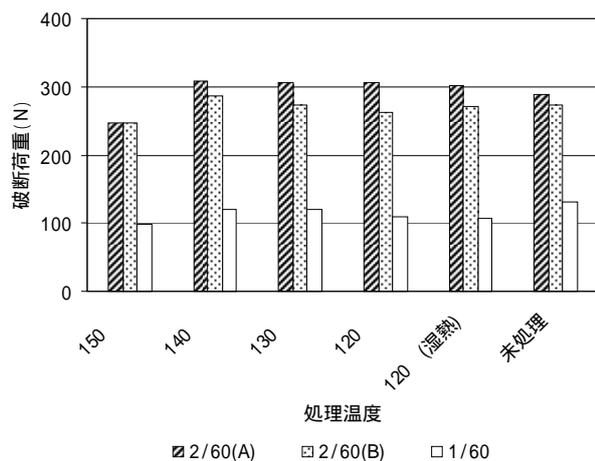


図1 アイロン温度と破断荷重との関係

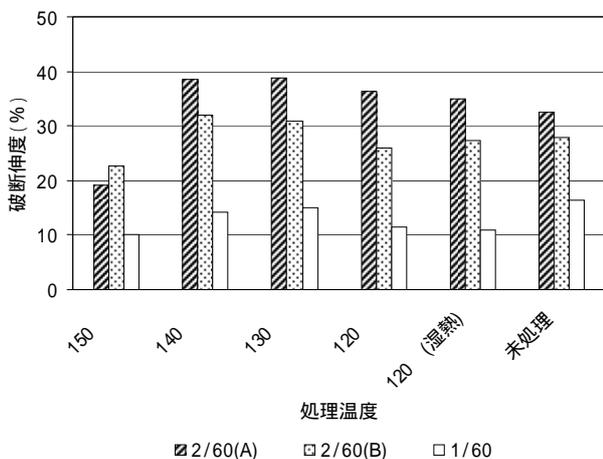


図2 アイロン温度と破断伸度との関係

3.3 電子顕微鏡観察

図3に乾熱でアイロン処理をした試料の電子顕微鏡写真を示す。120~130 では特に変化が認められない。140~150 では繊維の一部が溶融して平らになっている。図4に湿熱でアイロン処理した試料の電子顕微鏡写真を示す。一部が溶融して平らになっている。

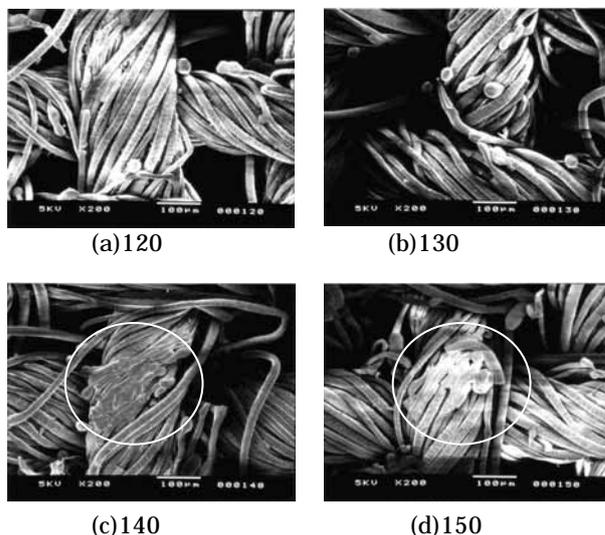


図3 乾熱処理をした試料の電子顕微鏡写真

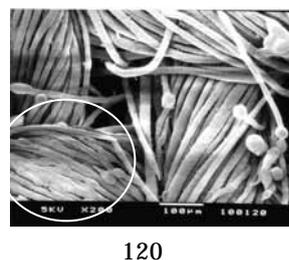


図4 湿熱処理をした試料の電子顕微鏡写真

4. 結び

PLA はポリエステルに代わり得る環境対応型素材であるが、これまでアイロン温度 120 を超えると溶融すると認識されていた。今回の実験では乾熱 130 までは劣化が認められなかった。これは近年の仕上工程における技術向上の効果によるものであるが、アイロンを使用する際は、当て布をあて低温で処理しスチームの使用は避ける必要がある。耐熱性が向上したことにより今後、商品展開の幅が広がると期待できる。

謝辞

本研究にあたり、PLA/毛混紡糸の試紡をしていただいたユニチカファイバー株式会社に厚くお礼申し上げます。また、商品開発に協力いただいた JB ブランド参加企業、特に、田中テキスタイル株式会社に厚くお礼申し上げます。