

地域ブランド確立のための織編物の開発研究

鹿野 剛^{*1}、安田篤司^{*2}、山口 進^{*3}、早田常夫^{*3}

Development of the Textiles for the local Brand

Tsuyoshi SHIKANO^{*1}, Atsushi YASUDA^{*2}, Susumu YAMAGUCHI^{*3} and Tsuneo HAYATA^{*3}

Owari Textile Research Center, AITEC^{*1*2}, Ichinomiya Fashion Design Center Foundation^{*3}

世界市場で尾州産の織編物を売り込むために、平成 16 年度から産学官連携により立ち上げられた地域ブランド「JB（ジョイント・尾州）ブランド」は、パリでの単独展示会をはじめ、フランスやイタリアにおける地道な顧客訪問等により、着実にその知名度は上がりつつある。しかしながら、商談成立といった欧州での実績に繋がったものはまだ僅かであり、欧州では入手できない JB ブランドオリジナルの織編物が十分に提供できていないことがその原因として考えられる。

そこで、これまでの JB ブランドに対する顧客ニーズを体系的に整理し、JB ブランドが目指すべき商品開発の方向性を定め、平成 17 年度に愛知県産業技術研究所尾張繊維技術センターが、技術要素とデザイン効果の関係を取りまとめた「HOW TO 織物創作」を活用し、デザイン面での（財）一宮地場産業ファッションデザインセンターの支援とともに、JB ブランドとして、世界に上市すべき商品群「JB ニューウエーブ」を開発した。本商品群は、尾州(和)技術、新素材・新加工技術、環境技術の 3 つの分野に大別され、特に、環境技術は、人と地球へのいたわりを JB ブランドの最大のテーマと位置づけ、そこに注ぐべき新技術アイテムとして、ポリ乳酸（以下、PLA）の活用を推進した。

1. はじめに

JB ブランド（図 1、JB ブランドのロゴ）が、知名度を向上させ、確実に商談成立という実績をつくりあげてゆくには、ブランド価値の向上が最大かつ最良の手段である。このブランド価値向上には、

JB ブランドでしか提供できない商品を提供すること、JB ブランドが社会使命として示す人と地球への配慮を織編物で具現化すること、JB ブランドへの顧客の期待とニーズを合致させることが必要であると考え。本報告では、JB ブランドとしての商品コンセプト作成をはじめ、尾州ならではの技術の高度化から、新たに掘り下げるべき環境技術に至る商品開発の成果、その裏付けとなる試験結果について報告する。



図1 JB □□

最小であり、顧客ニーズが現状では今一步であった。ただ、欧州での現地ヒアリング調査では、自動車に代表されるように、「JAPAN = 高い環境技術」の認識が高く、JB ブランドも環境分野への積極的な取組みを求める声が極めて大きいことも判明した。その他は、合繊や綿等国内の他産地商品に類似し、提案割合以上の P/U 割合は得られなかった。

表 1 これまでの商品提案における技術面の結果

	尾州(和)技術	新素材 新加工技術	環境 技術	その他
提案割合	44.4%	24.5%	11.6%	19.4%
P/U 割合	56.0%	25.7%	7.1%	11.2%

表 2 は、意匠面の内訳である。提案割合は無地が半数を超えるが、P/U 割合は逆転し、欧州の顧客ニーズは欧州で入手困難な表面変化に注目していることが判明した。表面変化の詳細分類では、糸使いが最大値を示し、透け感、組織、シワ加工、収縮差など幅広いアイテムがあった。

表 2 これまでの商品提案における意匠面の結果

	無地	表面変化
提案割合	52.3%	47.7%
P/U 割合	43.7%	56.3%

2. 結果及び考察

2.1 新商品群「JB ニューウエーブ」のコンセプト作成

2.1.1 欧州ニーズ調査結果

2005 年 9 月以降、2 回のパリ展示商談会、3 回の仏伊提案活動に、329 点の商品提案を行い、のべ 125 社 1,571 点のサンプルのピックアップ（以下、P/U）請求があり、その結果を詳細に分析した。

表 1 のとおり、技術面を 4 つに分類した。尾州(和)技術は最大の提案割合で、さらに P/U 割合は全体の半数を超える。次いで、新素材・新加工技術も提案割合以上の P/U 割合を示し、両者は、JB ブランドの今求められているニーズと合致する。一方、環境技術は提案割合、P/U 割合とも

2.1.1 コンセプト作成

こうした分析結果を踏まえ、図 2 に、JB ブランドが目指すべき商品の方向性を示すコンセプトを作成した。横軸に JB が今持つノウハウ、今後持つべきノウハウ、縦軸に現在の顧客ニーズ、少し先の顧客ニーズをおくことで、3 つの技術分類と 2 つの意匠分類の明確な位置づけが確定

^{*1} 尾張繊維技術センター 開発技術室（現産業労働部 地域産業課） ^{*2} 尾張繊維技術センター 開発技術室

^{*3} 財団法人一宮地場産業ファッションデザインセンター

した。当面、今持つノウハウと今の顧客ニーズはマッチするものの、今後においては、新素材・新加工技術や環境技術での商品開発が必要となると判断した。無論、全ての技術面、意匠面で、JBブランドとして深く掘り下げた商品開発が必要である。

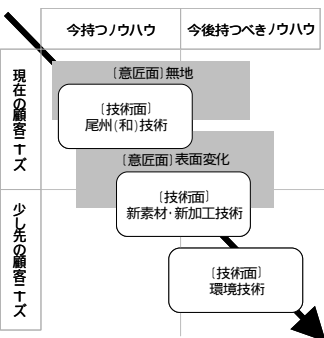


図2 JB商品の方向性(コンセプト)

2.2 「HOW TO 織物創作」を活用した技術アイテム及びデザインアイテムの抽出及び解析

2.2.1 全体

コンセプトを具体化するために、3つの技術面の区分けと「HOW TO 織物創作」の「糸」「織」「加工」の区分における技術アイテムを表3のとおり抽出した。尾州(和)技術と新素材・新加工技術はJBブランド参加企業に多様なアイテムが存在する一方、環境技術は乏しく、本研究ではこの分野のみ新技術アイテムを検討することとした。

表3 各区分における技術アイテム一覧

	「糸」	「織」	「加工」
尾州(和)技術	・ウールの高質化 ・ウールの複合化 ・ウールのソフト化	・組織 ・交織 ・からみ織	・縮絨 ・起毛 ・特殊染色
新素材・新加工技術	・糸の高質化	-	・特殊加工
環境技術	・環境素材	-	・環境配慮染色

2.2.2 環境技術

2.2.2.1 環境技術アイテム抽出

表4のとおり、環境技術は「糸」区分で、PLA繊維100%とPLAウール(以下、W)糸で検討した。特に、PLA/W糸は尾州ならではの環境素材として有望と考えた。

表4 各区分における技術アイテム一覧

	検討内容
PLA 繊維 100%	・市場ニーズがある PLA モノフィラメント糸を用いた形状保持織物 ・ PLA 繊維のやわらかさを PLA モール糸で活用
PLA/W 混紡糸	ポスト トロウ(W(以下、T/W)を狙う ・ 通常混紡 ・ パルパー方式

2.2.2.2 PLA/W 系の解析

表5に、PLA/W糸の仕様を示す。試紡はユニチカファイバー株式会社にて行った。Wリッチの混率は一般に耐熱性に弱点があるPLAについて、日常でのアイロンがけを可能とすることを考慮し、PLAを40%に抑えた。

なお、パルパー方式は芯をPLA、鞘をWとすることで、耐熱性にも有望な方法であるものの、ユニチカテキスタイル

ル(株)の独自技術であり、糸としての入手が困難なため、本研究では見送った。

表5 PLA/W混紡糸の仕様について

番手	1/68
混率	PLA:W=4:6
PLA 繊維	繊維長 64mm 強度 2.9cN/dtex 伸度 55.4% 熱収縮 0.8%(120×15min)
製造元	ユニチカファイバー(株)

PLA繊維のデータはユニチカファイバー(株)より入手

(a)破断強度と破断伸度について

PLA/W糸の優位性を確認するために、図3のとおり、引張強伸度試験を行った。この際、比較用に、T/W(1/70)糸(PET:W=23:77)、そ毛糸(W)1/72を用いた。

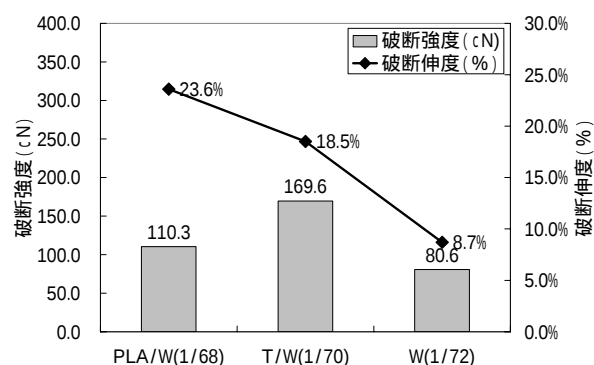


図3 単糸の引張強伸度について

【試験条件】JIS L1095(1999)

低速伸長形、つかみ間隔 50cm、引張速度 30cm/min
シキボウ(株)製ヤーンストレングステスターST-2000

破断強度はT/W糸が最大値を示し、次いで、PLA/W糸、W糸の順であった。一般的に、T/Wにおけるポリエステル(以下、PET)混入の目的は強度アップであり、それを裏付ける結果となり、同様の目的としてPLAも寄与することが判明した。ただ、PETほどの効果は得られない状況にあった。破断伸度についてはPLA/W糸が最大値を示し、次いで、T/W糸、W糸の順であった。これは、表5で示したPLA繊維の極めて高い伸度が寄与していると考えられる。さらに、双糸での使用が一般的であることから、それぞれに最適な燃数で上燃りし、同試験を行った。その結果も、単糸同様に、破断強度はT/W糸が最大値、次いでPLA/W糸を示し、破断伸度はPLA/W糸が最大値を示した。PLAは耐熱性の懸念が常であり、糸染加工時の加熱による劣化は製織性にも大きく影響する。そこで、表6のとおり、それぞれの糸の最適条件で糸染を行い、引張強伸度試験を行った。図4は、染色前後のこれらの結果である。PLA/W糸、T/W糸は、染色後、7%程度の強度低下があり、W糸は20%強のダウンであった。破断伸度は、PLA/W糸は染色後に若干の低下が見られ、T/W糸及びW糸は破断伸度が大きくなり、T/W糸はPLA/W糸と同レベルの値を得た。こうした結果から、PLA糸の染色条件が確立さ

れ、糸染後も PLA/W 系は T/W 系と同じような扱いが可能なのが判明した。

表6 各系の糸染条件について¹⁾

【染色】(PLA/W 系、T/W 系、W 系)
染料: Kayanol Milling Blue BW (酸性染料) 0.1%o.w.f
Kayalon Polyester Light Red BL-SE (分散染料) 1%o.w.f
助剤: 酢酸 0.45g/l, 硫安 1g/l, 分散剤(ニッカソルト 7000) 1g/l
加熱条件: 40 -10min 後、45min 間で 100 に昇温 100 -30min
【還元洗浄 (PLA/W 系、T/W 系のみ)】
還元洗浄剤: 炭酸ナトリウム 1g/l, 亜シオ硫酸ナトリウム 1g/l
ソービング剤 (サンモール RC700) 2g/l
加熱条件: 65 20min

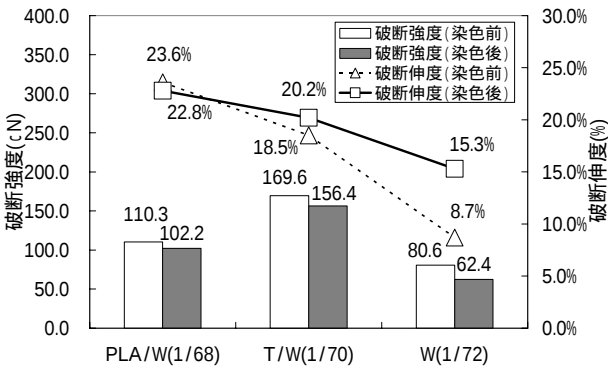


図4 染色前後の破断強度と破断伸度について

(b) アイロン試験について

PLA 糸を用いた繊維製品の最大の課題はアイロン掛けが困難なことである。そこで、PLA/W 系、T/W 系、W 系、さらに PLA100%系について、18G の編地状態で、表7 のアイロン試験を行い、外観評価を行った。特に、PLA/W 系については電子顕微鏡による観察も行った。

表7 アイロン試験条件

JIS L1057(2006) A-1 法(乾熱アイロン法)
加熱温度: 100 ・120 ・(130) ・140 ・(150) ・160
PLA/W 系のみ () 内温度も実施

外観評価の結果、PLA/W 系は 100、120 は未加工品 (アイロン試験未実施品) と比べ全く遜色がなく、130 でやや硬くなり僅かな変化があり、140、150 では硬さが強調され、160 では全く別物の樹脂シートになっていた。この傾向は図5 の電子顕微鏡の観察からも裏付けが得られた。PLA/W 系の PLA 繊維に、120 までは変化が認められないものの、130 で PLA 繊維の溶解が部分的に観察され、それ以上の温度では PLA 繊維が溶解し PLA 樹脂として、W にまわりついている状況が観察された。ポスト T/W として用いるためには、繊維製品になってからのアイロン掛けができることは不可欠であり、今回 120 まで対応可能と判明したことは、消費者に「アイロン弱」という明確な取扱表示が必要とするものの、アイロン掛けができることを裏付けた結果となった。一方、対比で行った PLA100%系はアイロン温度 100 では問題ないものの

120 では風合変化が発生し、PLA/W の W60%の貢献は大きい状況であった。今後は PLA の割合をどこまで上げられるか課題である。なお、T/W 系はアイロン温度 140 まで、W 系は 160 まで影響がなかった。

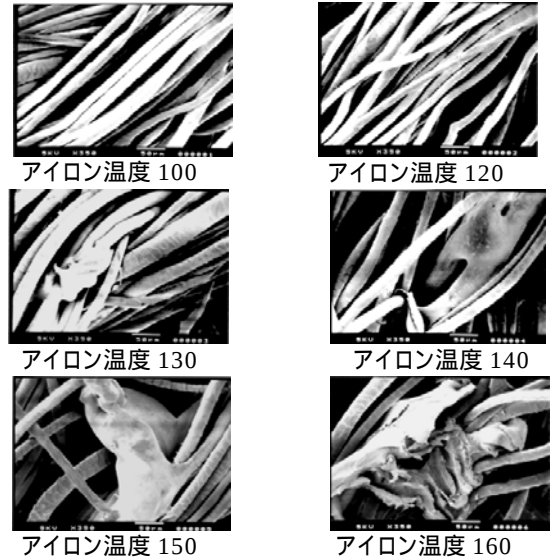


図5 PLA/W 系の電子顕微鏡の写真について

2.3 繊維物の商品開発

2.3.1 当センター試作

PLA 繊維 100%について、表8 の繊維を試作し、JB 参加企業に PLA の新たな活用方法として提案した。

表8 PLA 繊維 100%繊維

	仕様
PLA ワイヤ-	糸: PLA30/2, 200D, 目付量 180g/m ²
PLA モール	糸: PLA30/2, PLA モール糸 1/1.8, 目付量 419g/m ²

2.3.1 JB 参加企業による商品開発

2.3.1.2 全体

2007/8 秋冬向けと 2008 春夏向けに、JB 参加企業 11 社 229 点の商品開発を行った。このうち、3 つの技術分類に基づくものが 191 点である。表9 が技術分類の内訳であるが、秋冬シーズン提案は、ウールを中心とする「尾州(和)技術」が中心となり、春夏シーズン提案は「尾州(和)技術」が半数以下となり、「その他」である綿等の他産地に頼らざるを得ない状況があった。「環境技術」は本研究後半の提案となった春夏シーズン向けで大幅な伸びとなった。

表9 技術面の区分に基づく JB ブランドの商品開発

	2007/8 秋冬シーズン		2008 春夏シーズン	
	提案割合	P/U 割合	提案割合	P/U 割合
尾州(和)技術	75.2%	70.2%	35.3%	25.4%
新素材・新加工技術	18.6%	21.8%	17.2%	23.8%
環境技術	6.2%	8.0%	14.7%	14.6%
その他	0%	0%	32.8%	36.2%

2.3.1.2 PLA/W 系を用いた試織品

表 10 のとおり、JB 参加企業のうち、環境素材を積極的に手がける企業にて、PLA/W 系を用いた試織を行った。試織の企画意図は、PLA/W 系自体の風合い確認するための単糸使いの織物、過去の知見から、PLA の過剰なやわらかさを排除するため ZZ 燃による強燃系の双糸使い、環境素材として意に反するものの更なる耐熱性向上を狙ったナイロン（以下、N）巻き PLA/W 系使いの 3 点である。

表 10 JB 参加企業による PLA/W 系使いの商品開発

	仕 様
試織	系:PLA/W(1/68)、組織:平織、目付量:88g/m ² たて糸は水溶性ピニロンを使用
試織	系:PLA/W(2/68)、上燃:Z760 回/m、組織:平織 目付量:158 g/m ²
試織	系:PLA/W(1/68)×N30D、燃数:300 回/m 組織:平織、目付量:108 g/m ²

（田中テキスタイル株式会社にて実施）

3 点の試織品はこれまでの PLA 織物の風合とは異なるシャリ感のある高質なものとなり、2007 年 2 月に欧州にて提案を行った。提案にあたり、PLA/W(1/68)は 1,300 円/kg、試紡 max150kg、量産 3ton の条件でコストを算出した。PLA/W の単価は T/W 系と比べ極めて安価であった。

2.4 製品評価

2.4.1 性能評価

2.4.1.1 一般物性とその結果公開

ブランド価値向上のため、JB ブランドとして提案する全ての織編物について、表 11 の物性試験を実施し、JB ホームページ(<http://www.joint-bishu.jp/>)にて、JB トレーサビリティというサイトを設け、顧客限定に結果を公開した。本結果において、ピリング試験を中心に低い値があり、P/U 割合の高いものを優先し、各企業と個別に対策を協議した。ただ、提案した風合を優先し、大幅な対策は行わないで、同結果を踏まえた用途展開を顧客に求めた。

表 11 JB トレーサビリティとしてホームページで公開した一般物性

[染色堅牢度] 汗(酸/アルカリ)、耐光、摩擦、ドライクリーニング [引張強伸度] 破断強度(たて/よこ)、破断伸度(たて/よこ) [寸法変化率] [ピリング試験] [繊維鑑別]

2.4.1.2 PLA/W 系使いの試織品に対するアイロン試験

2.2.2.2(b)同様に、アイロン試験を試織品について実施し、外観評価と電子顕微鏡による観察を行った。全ての試織が、2.2.2.2(b)と同じ結果で、アイロン温度 120 が限界値であった。試織品については、図 6 のとおり、N 系による熱のブロックを期待したが、PLA/W 系が覆われるほど N 系を巻きつけておらず、限界値を上げるには至らなかった。こうした手法による耐熱対策は、PLA/W を覆い尽くすようなところまですべきと推測する。

2.4.2 市場評価

表 12 のとおり、JB ブランド構築事業実行委員会主催

の第 3 回 JB パリ展示商談会を開催し、さらに、パリやミラノの顧客に対して個別提案を行い、高い評価を得た。

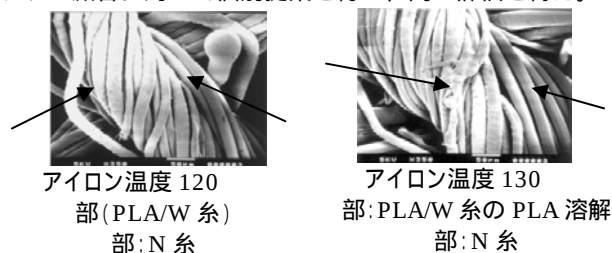


図 6 試織によるアイロン試験結果

表 12 第 3 回 JB パリ展示商談会について

名 称	第 3 回 JB パリ展示会
日 時	平成 18 年 9 月 18 日(月)～20 日(水)
場 所	エスパス・シャトレ・ヴィクトリア(パリ市内)
来場者数	仏伊メジャーブランドなど 247 名
実 績 等	 47 社から 715 点の サンプル請求 6 社 30 点の見本 反請求 写真は会場風景

前述の表 9 には市場評価である P/U 割合も示す。尾州(和)技術が P/U 割合も最大であるが、新素材・新加工技術と環境技術が提案割合を上回った。注目点はこの両区分が、商談にまで進むケースが少なくないことである。これは尾州(和)技術が比較的イタリアのヴィエラなどの産地で相当品の商品開発が可能なのに対し、この区分は極めて高度な技術が用いられたり、投入されている技術がわからないため、相当品の開発が現地でできないためと推測される。

3. 結び

本研究では、地域ブランド「JB ブランド」を確立するため、JB ブランドの商品戦略を次のとおりまとめた。

- (1)JB ブランド商品の方向性を、尾州(和)技術、新素材・新加工技術、環境技術の 3 区分で構築した。
- (2)環境技術は、T/W 系(ポリエステル/ウールの混紡系)に代わる PLA/W 系(ポリ乳酸/ウール混紡系)を開発し、T/W 相当の物性を確保し、アイロン使用は 120 まで対応可とした。
- (3)JB ブランドとして提供した商品は欧州で高い評価を得た。特に、新素材・新加工技術と環境技術については、JB ブランドの次代を担う商品として期待されている。

謝辞

本研究にあたり、PLA/W 系に係る試紡、データ提供を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。さらに、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。

文献

- 1)吉村ほか:愛知県産業技術研究所研究報告,2,146 (2003)