

愛産研 ニュース

愛産研ニュース
平成15年2月5日発行

No.11

編集・発行
愛知県産業技術研究所 企画連携部
〒448-0003 刈谷市一ツ木町西新割
TEL 0566(24)1841 ・FAX 0566(22)8033
URL <http://www.airi.aichi-iic.or.jp/>
E-mail knk-webmaster@aichi-iic.or.jp

2月号
2003

今月の内容 多彩な素材による繊維産地の活性化と新たな市場への取り組み
バイオ加工によるウォッシュブルウール製品の開発
PCR法による羊毛とカシミヤの鑑別

多彩な素材による繊維産地の活性化と新たな市場への取り組み

長引く消費低迷と中国を始めとするアジア諸国との激しい競争の中、繊維業界では、多彩な素材の活用や高機能化による海外製品との棲み分けが求められています。産地業界では、産地の活性化と新たな市場への取り組みに向けて、肌触りの良さを訴えた触感素材や環境の負荷軽減を配慮したエコロジー素材、心地よさを狙った快適素材を新しい撚糸技術、製織技術で複合化し、従来にない商品を開発に意欲的に取り組んでいます。触感素材としては、日本の風土に合う清涼感のある天然素材が見直され、新製法の毛羽の少ない綿や羊毛、高級獣毛による新たな商品展開が進展しつつあります。エコロジー素材としては、今まで使われたことのないバンブー（竹）や笹、紙等が新感覚の素材として使われています。また、快適素材としては、吸汗速乾性や軽量性、ストレッチ性を持った素材が浸透し、さらなる高機能化織物の開発が進められています。

12月に東京で開催された繊維総合見本市（JAPAN CREATION 2003）における尾州産地の注目商品例として、高級獣毛のアルパカ（ラクダの1種）やカシミヤ（ヤギ）100%使いの光沢のあるしなやかな織物、羊毛と紙糸や意匠撚糸等を交織したバラエティ豊かな新しい感触の織物が脚光を浴びていました。この他、とうもろこしをもとにした生分解性のポリ乳酸繊維、農薬等を使わず肌に優しいオーガニックコットンやオーガニックウール、軽量ストレッチ素材等が、環境や健康をキーワードに一段と注目を集めていました。

尾張繊維技術センターでは、このような多彩な糸素材に対応して種々の研究を進めております。織物企画・設計及び製織上の技術ポイントについて解析を行い、技術相談・指導に活用しています。

一例として

ソフトストレッチ織物では、

たて糸張力、伸長率に応じたたて・よこ糸密度及びヒートセット温度等の設定方法

撚加工等による素材の複合化では、

布目曲がりを防ぐための糸のトルクバランスと布地内のたて・よこ糸の応力バランスの計算方法

生分解性繊維等のデリケートな糸素材では、

たて・よこ糸張力変動による筋・段を防ぐための織機上の適正な張力制御方法

などがあります。

この他、織物の微妙な表面光沢、仕立て映え、あるいは肌触りの良さが求められる新たな市場へ向けて、当センターは産地企業とのコラボレーションにより新製品の開発に取り組んでいます。

（尾張繊維技術センター 大野 博）



バイオ加工によるウォッシュブルウール製品の開発

環境に優しいウール加工のニーズの高まりに対応するため、数年前からバイオ技術を応用したウールの機能性加工に関する研究に取り組んできた。

こうした状況のもと、ニュージーランドウールを扱う企業からニュージーランド産のミドルマイクロン(太さ 22 ~ 32 μm)ウールによるウォッシュブル加工製品の開発相談を受けた。このため、従来から研究により蓄積してきた酵素による羊毛加工技術を応用した新製品の開発について支援した。

今まで比較的太い織度のため、衣料用途には向かないとされていたニュージーランドウールを改質するため、酵素によるバイオ加工を試みた。酵素としては、中性域で活性を示す細菌起源の市販中性プロテアーゼを用いた。約 50 の温度で 1 時間程度酵素処理を施すことにより、太い織度のウール特有のチクチク感(肌刺し)が解消し、自然なストレッチ性も得られた。洗濯を重ねる毎に風合いがよりソフトになることも明らかになった。

(写真 1、2 参照)



写真 1 未処理ウールの電子顕微鏡写真



写真 2 酵素処理ウールの電子顕微鏡写真



写真 3 応用展開製品例



写真 4 応用展開製品例

なお、この加工には酵素が必要であるが、加工のための特別な設備は必要とせず、既存の染色機等で、バラ毛、トップ、糸、織物、製品等で形態を関係なく実施できる。この加工により、ジーンズやチノクロス、スカート、セーターなどのカジュアルウエアのほか、作務衣、スポーツ衣料など今までウールが不得意な分野への用途展開も可能となった。

(写真 3、4 参照)

支援企業においては、紡績、織物、染色整理など尾州産地企業からなる開発グループを組織し、バイオ加工ニュージーランドウールの製品開発と生産に取り組んでいる。現在、カジュアル分野で大手アパレルの採用が決まり、「ウォッシュブルウール」企画として展開しており、専門店や百貨店向けに販売を目指している。この他、数社以上のアパレルメーカーに提案中で、市場への浸透促進を計画している。

今後は寝装、寝具品、アウトドア関連や介護・防災衣料などウールの領域外の分野にも積極的に提案していく予定である。

(尾張繊維技術センター 北野道雄)

PCR 法による羊毛とカシミヤの鑑別

家庭用品品質表示法が改正され、繊維製品品質表示規程の中で、従来は、毛の表示しかできなかったものが獣毛の種類を表示することができるようになり、獣毛の鑑別および混用率の測定が増加している。また、羊毛の延伸加工や脱スケール加工などの開発や獣毛の多様化により、よりいっそう高度な鑑別技術が求められてきている。

現在実用化されている獣毛の鑑別は、熟練者による光学顕微鏡を用いた外観観察で行われている。その他、電子顕微鏡を用いた画像処理による方法、アミノ酸分析による方法などの研究も行われているが、どちらも実用化には至っていない。従って、特殊な技能を持つ者以外は鑑別が不可能であり、ここに一般的な分析技術を使用することができれば、熟練者でなくとも獣毛の鑑別および混用率の測定が可能となる。

近年の分子生物学の進歩はめざましく、DNA の解析は医学・農学の分野での研究に用いられているだけでなく、食品の分野では加工食品中に使用される食肉種類の鑑別、遺伝子組み替え大豆やトウモロコシ等の鑑別および定量に既に実用化され、広い分野で一般的に用いられている。また、獣毛の鑑別についても一部報告がある。

そこで、遺伝子増幅技術の一つである PCR 法を用い、それぞれの DNA の違いを分析することにより、羊毛とカシミヤを鑑別する手法を研究した。

まず、市販の食肉検定用キットでの実験を行った。PCR 反応後、電気泳動で確認した結果、羊毛から抽出した DNA およびカシミヤから抽出した DNA を鋳型として、ともに約 359bp の DNA 断片が増幅されたことがわかった。増幅した DNA 断片サンプルを制限酵素で処理した結果、羊毛とカシミヤはそれぞれ異なる長さの断片に切断されていることがわかった(図1)。

羊毛、カシミヤともに抽出した DNA を鋳型として、それぞれに特異的なプライマーを設計して実験を行った。この結果、増幅の有無により鑑別が可能であることがわかった。さらに羊毛とカシミヤから抽出した DNA を

鋳型として増幅する PCR 生成物の断片を異なる長さになるようにプライマーを設計することにより、1 反応液で双方を一度に判定することが可能であることがわかった(図2)。

そこで、羊毛とカシミヤ混の製品から抽出した DNA を鋳型として PCR 反応を行った。その結果、羊毛を含む製品から増幅されると予測できる、約 100bp の断片と、カシミヤを含む製品から増幅されると予測できる約 300bp の断片をともに確認することができた。

食肉検定用キットの共通プライマーを用いて増幅させ、制限酵素で切断しその断片で判定する方法、羊毛・カシミヤにそれぞれ特異的なプライマーを用いて、増幅の有無で判定する方法、ともに鑑別の手法としては可能であることがわかった。しかし、食肉検定用キットを用いる場合、獣毛数種類が混ざり合った試料では、操作としては複雑になる。一方、特異的なプライマーを用いる方法のほうが制限酵素による処理を必要としないため、より簡便である。従って、PCR 法を用いた羊毛とカシミヤの鑑別には、種に特異的なプライマーを用いて行う方法がより適していると考えられる。

また、羊毛とカシミヤそれぞれに特異的なプライマーを、PCR 生成物の断片長さが異なるよう設計することにより、2 種類以上の DNA が混在していても、1 反応液中で一度に2種類以上の獣毛の鑑別ができることもわかった。

(尾張繊維技術センター 福田ゆか)

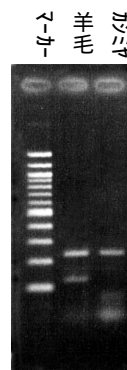


図1. 食肉検定用キットによる鑑別

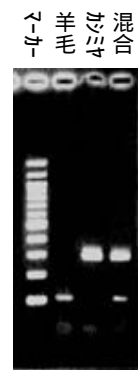


図2. 種に特異的なプライマーによる鑑別

お 知 ら せ

エコセラミックスによる水質浄化の実用化 窯業技術講演会

「水質浄化ビジネスにおけるエコセラミックスの実用化」

有限会社カルバ 副社長 岡本 泉 氏

「水質浄化セラミックスの評価とその応用」

瀬戸窯業技術センター 応用技術室

主任研究員 名和正博

日時 2月14日 13:30～16:30

場所 瀬戸窯業技術センター 講堂

(瀬戸市南山口町537)

お問い合わせ

瀬戸窯業技術センター 応用技術室

TEL 0561(21)2117

環境対応型材料講演会

「自然界に学ぶセラミックスの組織制御と機能発現」

名古屋大学大学院工学研究科

教授 平野眞一 氏

「環境低負荷素材“テラマック”の最新動向と応用展開」

ユニチカ株式会社 テラマック事業開発部

部長 望月正嗣 氏

日時 2月17日 13:30～16:45

場所 愛知県産業技術研究所 講堂

(刈谷市一ツ木町西新割)

お問い合わせ

愛知県産業技術研究所 企画連携部

TEL 0566(24)1841

特許検索の出張相談・指導を行います

愛知県知的所有権センターでは、インターネットによる特許検索についての出張相談・指導を行っております。

お気軽にご利用ください。

検索アドバイザー：加藤 英昭

連絡先

TEL 0566-24-1841 (内線 637)

FAX 0566-62-0088

Eメール：a19-jiii@at3.mopera.ne.jp

愛知県産業技術研究所のホームページのURLが変わります

平成15年2月12日より、愛知県産業技術研究所(本部)のホームページのURLが変わります。それに伴い、瀬戸窯業技術センター・食品工業技術センター・三河繊維技術センター等、本部のサーバーを使用しているホームページのURLも変わりますのでブックマーク等の変更をお願いします。また、当所の代表Eメールアドレスも変わりますのでよろしくをお願いします。

- 新URL -

愛知県産業技術研究所

<http://www.aichi-inst.jp/>

瀬戸窯業技術センター

<http://www.aichi-inst.jp/seto/>

食品工業技術センター

<http://www.aichi-inst.jp/afri/>

三河繊維技術センター

<http://www.aichi-inst.jp/mikawa/>

技術開発交流センター

<http://www.aichi-inst.jp/html/kouryu/>

知的所有権センター

<http://www.aichi-inst.jp/html/aipc/>

(その他)

・アイテックネット

<http://www.aichi-inst.jp/html/a-tech/>

・愛産研ニュース

<http://www.aichi-inst.jp/html/news/anews-idx.html>

- 新代表Eメールアドレス -

(旧) knk-webmaster@aichi-iic.or.jp

(新) info@aichi-inst.jp

お問い合わせ

愛知県産業技術研究所 企画連携部

TEL 0566(24)1841

