

愛産研 ニュース

愛産研ニュース

平成 18 年 2 月 3 日発行

No.47

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.aichi-inst.jp/>

E-mail info@mb.aichi-inst.jp

2 月号
2006

今月の内容

- 燃料電池トライアルコアと産学官連携
- 新規柄出し装置の開発（部分よこ糸挿入装置）
- レーザーマーキングの利用について

燃料電池トライアルコアと産学官連携

本誌 12 月号（2005 年、No. 45）で紹介したように当研究所では去る 11 月 22 日に『燃料電池トライアルコア』の開設並びに記念講演会を開催し、約 200 名の参加者でにぎわい、改めて燃料電池に対する関心の高さを実感させました。ここでは燃料電池開発における産学官連携の必要性と同『トライアルコア』設置の意義について考えてみます。

ご承知のように 20 世紀の文明は石油を始めとする化石資源を活用して急速に発展してきたといっています。しかし、四半世紀前から幾度かの石油ショックに代表されるように化石資源の有限性が叫ばれ、また近年では地球温暖化の原因となる CO₂ の排出規制の動きもあり、脱化石資源化への関心が高まっています。

エネルギー分野では太陽電池などの新エネルギーへの期待が高まっています。新エネルギーのうち最も実用化が進んでいるのは太陽電池ですが、日照条件などの自然条件の影響を受けやすいという欠点があります。そこで、注目されてきたのがクリーンエネルギーとしての燃料電池であるといえます。燃料電池は来るべき水素社会との関連においてその一翼を担うにふさわしい産業分野として期待されており、先の愛知万博においても実証実験が行なわれたことは記憶に新しいことです。さらに万博終了後も中部臨空都市（愛知県常滑市）において常滑市役所や同市浄化センターへの電力供給実験が継続されることになっています。また、愛知県では新エネルギー関連事業として水素エネルギー産業協議会を立ち上げ、水素インフラ整備・活用、燃料電池実用化に関する調査研究活動を行なっています。

しかし一方、燃料電池開発は既に大手企業を中心に進められ、今後新たに中小企業が参画することに疑問を持つ経営者は多いと思います。しかし今後の燃料電池の実用化や多種の用途開発を考えた場合、今後、様々な既存の産業で培われた技術シーズが関与する必要がある、その点において産学官連携の重要性が指摘されています。そして正にそこに「燃料電池トライアルコア」の設置の意味があります。当研究所においても燃料電池に直接関連する研究員の他に様々な技術分野に対応した技術シーズを持った研究員も多く、そうした技術シーズを背景にして燃料電池の実用化に取り組む様々な企業・大学との連携の一元的な窓口として活用していただくことを設置目的としています。

産学官連携を成功させるには、互いに共通の目標を持つこと、互いに不足する部分を補完できること、個人的なコミュニケーションの場があること、地域的な近さがポイントであると言われています。「隗より始めよ」の諺にあるように、まずは『燃料電池トライアルコア』の積極的な利用をお願いします。ご相談は担当研究員または統括研究員までお願いします。



新規柄出し装置の開発（部分よこ糸挿入装置）

今日のように、グローバルな生産体系が進む中で、県内の織物業界では、中国等のアジア諸国との価格競争に対抗するために、差別化・高品質化した新商品開発が急務となっています。現在の差別化・高付加価値化の主流は、新機能素材の応用、織物の特殊加工等によって行われています。

その一方で、既設の設備を応用し、他に模倣できない新しい柄出し方法等に係わる商品開発のニーズも強くあります。

そこで、尾張繊維技術センターでは、こうした業界ニーズに応えるため、平成 15 年度から既設の織機を活用し、大きな改造を加えることなく、新しい意匠効果等を有する新規織物が製造できる装置を開発する研究に取り組みました。

開発した装置は、既設の織機に取り付け、織機の回転信号に同期し、普通によこ糸とは別に織物の幅方向の一部の必要な部分にだけ柄を表現する柄糸を織り込み、全く新しい柄織物を製造することができるもの（部分よこ糸挿入装置）です。

この装置を用い、試作した織物（インレー織物と呼びます）の写真を図 1 に示しました。織物の柄は、ジグザグ柄、サインカーブ柄、水玉柄などが可能で、パソコンで描いたこれらの図柄データを基に容易に織り上げることができます。

柄糸が、部分的にたて糸の間に挿入する機構を図 2 に示します。柄糸（ア）は、部分よこ糸挿入ガイド（イ）でたて糸の間に挿入さ

れ、折り返し位置決めピン（エ）で折り返され、普通によこ糸とともに織り込まれます。

開発した装置を既設の織機に取り付けた写真を図 3 に示します。

開発したインレー織物と、従来柄織物として知られている、ジャカード柄、刺繍柄、プリント柄織物を比較すると、ジャカード織物と比較して軽量、刺繍と比較して耐摩耗性に優れ、プリント柄と比較して高級感があります。

できあがる織物は、軽量で意匠性に富んだ新しい柄織物で、衣服用だけでなくインテリアなどへの応用も可能です。また、この装置を使用しなければ作ることができない織物ができますので、他に模倣されることなくオリジナリティーのある商品開発が可能になります。

以上のことから、県内の繊維産業の活性化に寄与できるものと期待しています。

なお、この装置及び織物は、平成 17 年 3 月に特許出願しました。

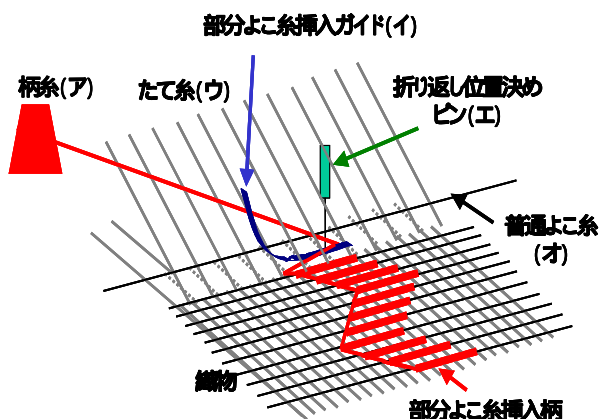


図 2 部分的によこ糸を挿入する概念図

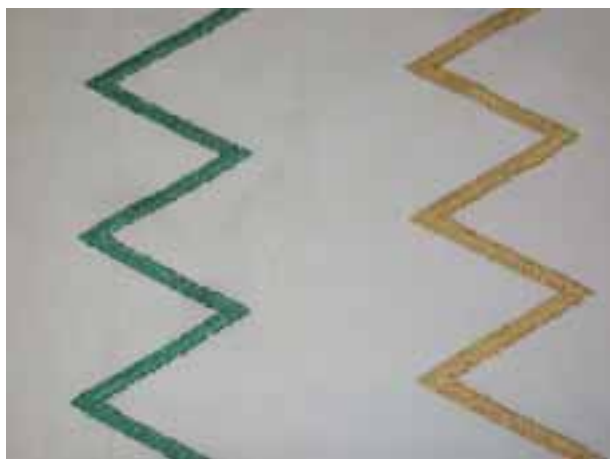


図 1 インレー織物の試作例（ジグザグ柄）



図 3 開発した装置を織機に取付けた写真



尾張繊維技術センター 開発技術室 安藤正好 (masayoshi_andou@pref.aichi.lg.jp)

研究テーマ：部分緯糸挿入装置及び柄出し技術に関する研究

指導分野：製織技術

レーザーマーキングの利用について

【レーザーマーキング】

レーザーマーキング技術は、レーザー光の持つ高いエネルギーによって、直接材料表面に各種パターンや文字をマーキングするものです。原理としては、レーザー光が対象物に照射されると照射部分に光が吸収され、光エネルギーが熱に変換、又は光化学反応を起こします。そして、分散・蒸発・炭化・変色・発泡し、色や表面状態が異なってくるため、各種パターンや文字がマーキングされます。通常の印刷に比べ製品そのものに刻み込まれるため、磨耗などの耐久性が高く、溶剤などを使用しない、環境に優しく消えない印刷として注目されています。

【レーザー装置】

現在多くのレーザー装置が市販されていますが、使用するレーザーの発光装置の違いにより、炭酸ガスレーザー、YAGレーザー、エキシマレーザーなどがあります。また、波長や種類などにより、可視・紫外光レーザー、赤外光レーザーに分けられ、その他にそれぞれ光が連続的に出る連続光レーザーとパルス的に出るパルスレーザーがあります。パルスレーザーの場合は、比較的短時間に反応させることができます。

【レーザーマーキングの利用】

最近、レーザー加工が関心を持たれており、レーザー加工の利用が機械・自動車・電気業界などの各分野で進められています。例えば、半導体業界ではシリコンウェハーへのマーキングや電気業界ではパソコンキーボードの文字のマーキング、自動車業界では自動車のダッシュボードのバックライトで光って見えるオーディオやエアコンのスイッチに利用されています。この場合は、レーザーで文字やパターンを描くのではなく、表面の塗装をレーザーで除去してバックライトにより文字やパターンなどを浮かび上がらせています。

【繊維産業での利用】

繊維にレーザー加工を利用した例はまだ少

ないのですが、繊維や織物の切断、穴あけ、染色性の改善などの繊維表面処理、発色材料を練り込んだレーザーマーキング繊維の開発などが行われています。

【染色樹脂製品のレーザーマーキング】

尾張繊維技術センターにおいても県内のプラスチック製造メーカーと共同で、樹脂をコーティング（塗装）したポリエステルエラストマーの極わずかな表面を染色する技術などを研究しました。この成型樹脂製品を塗装・染色しレーザー加工することにより、各種パターンや文字をマーキングした耐摩擦性などに優れた高付加価値製品を開発しました。

その結果、分散染料を使用し水・アルコール系で染色することで、低温で極わずかな表面のみを濃く染色できました。また、各種アルコールの中でエタノールが最も染色性が良く、塗装面の表面だけを濃く染色できる最適条件が明らかになりました。分散染料は経時変化により内部拡散しますが、塗装により抑制できます。金属錯塩酸性染料は分散染料に比べあまり濃く染色できませんが、内部拡散をある程度抑制することができます。また、染色することにより、耐光堅ろう度が向上し、仮に塗膜が剥がれても、マーキングした文字などが読み取ることができるというメリットがあります。

今後も繊維の染色技術を応用し、プラスチック製品などの異なる分野の製品の染色加工技術に取り組んで行きたいと考えています。

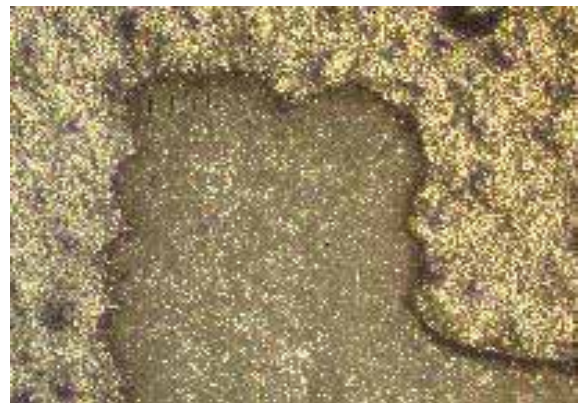


図 内側がレーザーマーキング部分（外側が塗膜・染色面）



尾張繊維技術センター 加工技術室 藤田浩文（hirofumi_fujita@pref.aichi.lg.jp）

研究テーマ：プラスチック製品の染色加工技術

指導分野：繊維染色加工技術

お 知 ら せ

●新しい織物デザインシステムを共同開発しました！

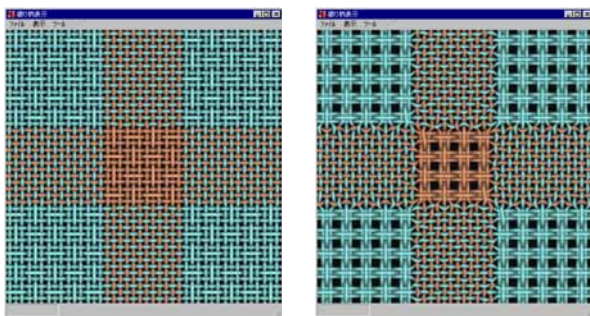
尾張繊維技術センターは、株式会社トヨシマビジネスシステム（名古屋市）と共同で、新しいタイプの織物デザインシステムを開発し、企業が製品化しました。

新しい織物を開発する際には、何度も試し織りをする必要がありました。

この問題の解決のために、各種の織物を分析し、糸が移動する方向や距離を予測する手法を考案して、織物デザインシステムに組み込みました。

写真の左側は従来の織物デザインシステム、右側は今回開発したシステムの画面です。従来のシステムは、たて糸もよこ糸も等間隔の直線として織物が表示されますが、新しいシステムでは、部分的に糸が束になり、透き間が生じる織り構造であることを表現できます。

このシステムを活用することにより、試し織りの費用や手間を減らすだけでなく、市場の流行に瞬時に対応できるようになります。



従来のシステム

今回開発したシステム

- お問い合わせ先 -

尾張繊維技術センター 開発技術室

電話 0586-45-7871

●技術講演会「雨仕舞の基本手法とその基礎」の参加者を募集します！

雨仕舞とは部位や部材の形態と配置の工夫によって雨から建築を守る手法です。今回はこの方面の第一人者である東海大学の石川先生をお招きし、その雨仕舞のしくみについて講演して頂きます。

また、常滑窯業技術センター三河窯業試験場職員から瓦屋根標準設計・施工ガイドラインの補足案について説明もいたします。

参加は無料ですので、奮ってご参加下さい。

【日時及び場所】

平成18年2月21日（火）

午後1時30分から4時30分

常滑窯業技術センター三河窯業試験場
（碧南市六軒町2-15）

【内容】

「雨仕舞の基本手法とその基礎」

東海大学工学部建築学科

教授 石川 廣三 氏

「千鳥緊結」形防災瓦の耐風圧性能の評価法」

常滑窯業技術センター三河窯業試験場

主任 榊原 一彦

- 申し込み・お問い合わせ先 -

常滑窯業技術センター三河窯業試験場

電話 0566-41-0410

●先端技術講演会「植物原料プラスチックの利用技術」の参加者を募集します！

石油資源枯渇や、温暖化防止のための炭酸ガス削減策として、植物からプラスチックを製造することが進められています。このような「植物原料プラスチック」は、石油系プラスチックに比較して性能面で劣るという問題点があり、種々の工夫が行われています。

本講演会では、石油系プラスチックでの改善事例を含めて、植物原料プラスチックを取り巻く状況、物性改善の基本的な方策、具体的な改善事例等を紹介して頂きます。

【日時及び場所】

平成18年3月3日（金）

午後1時30分から4時50分

愛知県技術開発交流センター 交流会議室
（刈谷市一ツ木町西新割・産業技術研究所内）

【内容】

「自動車用プラスチック材料の開発動向」

（株）豊田中央研究所 有機材料室

室 長 臼杵 有光 氏

「ポリ乳酸の電気・電子部品への適用」

（株）富士通研究所 実装技術研究部

主任研究員 木村 浩一 氏

- 詳しくは -

<http://www.aichi-inst.jp/koshukai/sentan180303.html>

- お問い合わせ先 -

基盤技術部 電話 0566-24-1841



表紙執筆

統括研究員（環境・エネルギー）

佐藤 久（hisashi_satou@pref.aichi.lg.jp）