２００５．５．No.１１２
URL： http://www.hk.sun-ip.or.jp/seni

兵繊技ニュース

平成16年度地域新生コンソーシアム研究開発事業

―　斜め織織機の作製　―

平成15年度から地域コンソーシアム研究開発事業で、「斜め織織物の開発と高性能・高機能繊維系製品の開発」と題して事業（事業総額58,400千円）を実施してきました。

本事業の発端は、繊維とゴムの複合体として製造する伝動ベルト（図１）について、省エネルギーをうたったベルトを開発するというニーズにあります。兵庫県には、ゴム工業発祥地として100年以上の歴史のあるゴム製品製造業が、神戸をはじめ瀬戸内海沿岸部の主要都市に集積しており、一方、内陸部の北播磨地域には、200年以上の歴史のある播州織の産地があります。兵庫県下にあるこれらの異なる業種を結ぶ技術交流の機会としても事業の成功が望まれていました。

元々、播州織産地には、十数年前に実施した「斜め織織機の研究開発」のシーズがあったため、この事業に取り掛かることができました。今回の事業では、商業生産を目指した織機の開発について、ベルト基布の実用生産への対応、高速生産性、織機の操作性をポイントに実施しました。

今回開発された斜め織織機（図２）は、十数年前に製造された斜め織織機に検討を加えて進めました。

今回の開発では、たて糸の送り出し装置、巻き取り装置、筬打ち装置、テンプルなどの新たな装置開発により新しい量産型の斜め織織機の開発にたどり着くことができました。

研究推進にご協力いただいた関係企業の皆様に深く感謝いたします。

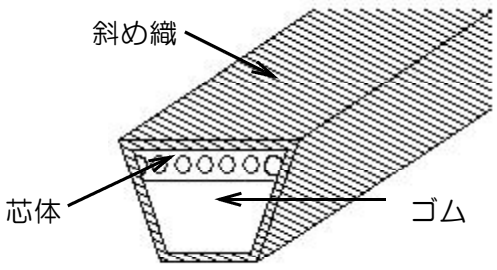


図１　繊維とゴム複合体伝動ベルト

平成15･16年の２年間にわたって研究しました内容について、以下にご説明致します。



図２　開発斜め織織機

１．開発の経緯

斜め織織物を織る織機の方法としては、図３に示す通り、たて糸に対してよこ糸を斜めにする方法と、よこ糸に対してたて糸を斜めにする方法が考えられます。今までの斜め織織機は前者の方法を採用していましたが、今回の開発においては後者の方法を採用しました。この方法が可能となったのは、電動送出し装置と電動巻取り装置が開発され、よこ糸挿入装置に対して送出し装置と巻取り装置が任意な位置に設置可能となったのが大きな要因です。今回の開発は、高速レピア織機（津田駒工業㈱製ＦＲ００１）をベース織機とし、図４に示す織機概略図で作製しました。織機作製に当たってポイントとなった事項を記します。

① たて糸ビームから織り前までのたて糸距離をなるべく同じとするため、３本ビームの電動送出し方式としました。

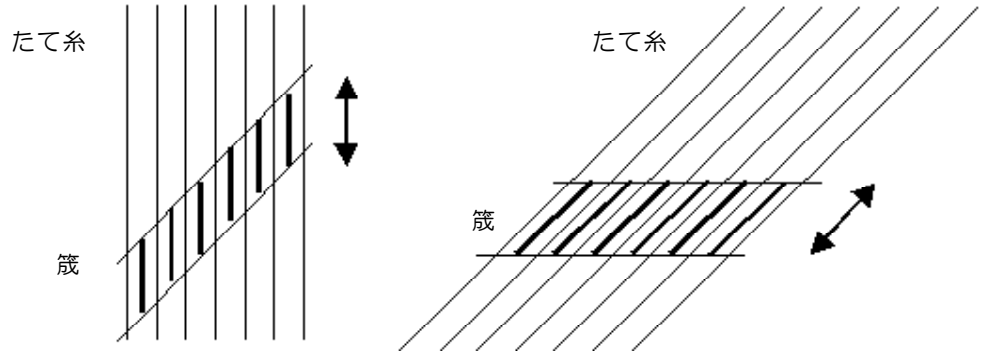
② 巻取り装置は、斜め織織物の交差角の戻りを防ぐため、接触巻取り方式とし、織物加工工程まで巻いた状態を保持することとしました。

③ 筬打ち装置は、従来の方向から45度傾ける必要があるため、斜め織織機用の筬打ち装置を開発しました。（特許出願中）

④ レピア駆動は、ベース織機の装置をそのまま使用しました。しかし、レピアガイドはたて糸と平行とするため45度傾けました。

⑤ よこ糸選択部分のヤーンデレクトを45度傾けました。

開発の重点事項は、筬打ち装置の開発であり、ベース織機のロッキングシャフトとスレーソードの間に揺動レバー等を設けることにより斜めの筬打ちを可能としました。なお、本筬打ち装置は特許出願中であります。開発織機で試織を重ねることにより、いろいろな問題点が発生したため、その都度改善を加えて解決を図り、特に次の２項目は大きな効果を示しました。



よこ糸を斜めにする方法　　たて糸を斜めにする方法

図３　斜め織織機の構成方法

ア. 織機のテンプルは、製織に伴い織物の急速な織縮みを抑制するために、織り前近くで織物の両耳部を左右に引張る部品です。斜め織織機においては、織物の進行方向に対して斜めに引張る必要があるため、従来のテンプルでは無理であることから、特殊テンプルを開発することにより、製織性は飛躍的に改良されました。

イ. たて糸方向に対して、斜めに筬打ちを行なうため、分力が発生することから織物の両端において、たて糸密度が粗くなる傾向にあります。このため、筬羽の密度を変えることにより、たて糸密度を均一にすることとしました。

2．今後の展開

開発斜め織織機は、連続的に稼動可能であり、伝動ベルト用基布の綿糸 20/3^{S}使い、衣料用の綿糸 80/2^{S}使い等が問題なく製織できました。市販の高速レピア織機をベースに開発しているため、商業生産も可能であり、斜め織織物の実用化が可能になりました。

開発した織機を使用して製造される斜め織織物は、柔軟性、伸び、強度が異方性（方向によって特性が異なる）を示すため、縫製の際に生地の配置を変えることで、各種の用途展開が考えられます。そこで、現在、伝動ベルト、カーシート、スポーツ用の衣料、靴などへの応用可能性について研究開発を進めていますが、さらに、新たな用途があればご連絡いただければ幸いです。必要があれば、斜め織織物のサンプルもご提供します。

（小紫）

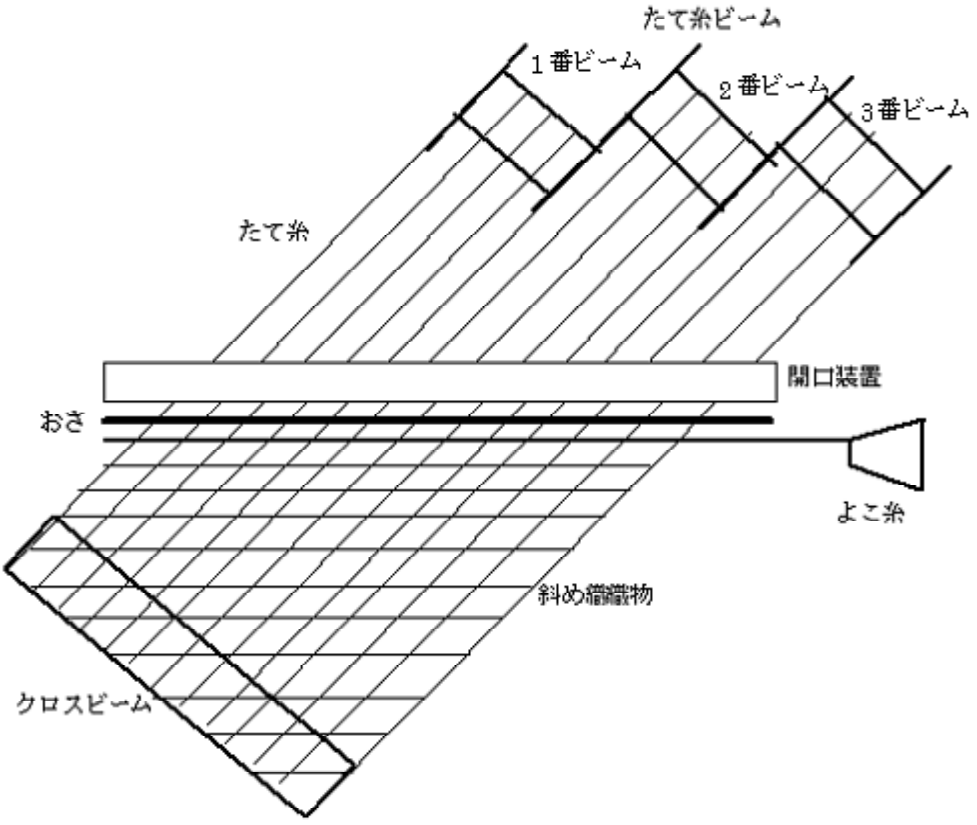


図４　開発斜め織織機の概略図

＜トピックス＞

優秀賞と産学官連携特別賞を受賞

日刊工業新聞社・りそな中小企業振興財団共催の第17回中小企業優秀新技術・新製品賞の優秀賞を地元企業の㈱片山商店が受賞し、当センターの古谷稔、藤田浩行、小紫和彦が産学官連携特別賞を受賞しました。この受賞は㈱片山商店との共同研究の成果から生まれました。多品種小ロット織物に対応する生産システム「アレンジワインダー」の開発によるもので、すでに播州織産地に27台、他府県に５台、海外に１台導入されています。

播州織総合素材展２００５

３月２日(水)･３日(木)の２日間、播州織総合素材展２００５が東京ＥＢＩＳ３０３(東京都渋谷区恵比寿)で開催されました。当繊維支援センターも播州織産元商社９社と共に参加し、開発したオリジナル織物４４点を展示発表しました。この内、地元企業との共同研究で開発したクラッシュ織物や独自開発した織物から５点を縫製し、ファッションショーで発表しました。



試作オリジナル織物展示発表会



３月１７日～４月２２日までの約１ヶ月間、当繊維支援センターにおいて試作織物の展示発表会を開催しました。試作織物は、織物規格(織物組織･密度、異種番手)や素材(ピーコック糸、絣染色糸、ウール、ナイロン)を工夫し、蓄積した製織技術のノウハウと仕上加工技術を活かしたオリジナルな織物です。織物総数は１８７点で期間中の見学者は２００人を越えました。この中には織物見本の提供を行い、一部は既に商品化されています。

カタピラ織体験教室

試作オリジナル織物展示発表会と平行して３月２８日(月)～４月１日(金)の１週間、織物の製織時に出来る耳くず糸から作ったカタピラ糸で織物づくりを体験しました。参加者は２２名でカラフルなカタピラ糸を用いてコースターやタペストリー等を作りました。



染色体験教室



今年の染色体験教室は、科学技術週間中の４月２３日(土)に開催し、１９名の参加がありました。参加者は、型紙に思い思いのデザイン画を精魂込めて切り抜き、スクリーン捺染によるオリジナルな抜染藍染めハンカチや防染藍染めハンカチづくりに挑戦しました。

＜人事異動＞

【転入】	森本	佳代	課長補佐 社県税事務所より	【転出】	近藤	幸枝	主査 柏原健康福祉事務所へ
	甘中	晶子	臨時職員　新規		永野	郁子	臨時職員　退職
	高瀬	直美	非常勤職員　新規		田中	千明	非常勤職員　退職

平成17年度事業計画

当繊維支援センターでは、**地場産業である播州織**をはじめ**県下の繊維産業**に対する技術支援を推進するため、工業技術センター神戸や各支援センターとも連絡を密にした体制を組み、総合的に支援いたします。本年度は、以下の研究事業や支援事業等を積極的に推進いたします。

研　究　事　業

1．地域中小企業集積創造的発展支援事業

(平成17年～)

「織物規格と仕上加工技術を併用した新商品開発」

-ワッシャー加工及び縮絨加工による開発-

本事業が平成17年度以降も継続されたことから、以前より行ってきたオリジナル織物の試作研究を推進することとしました。本年は、交織技術や染色技術は勿論のことワッシャー加工及び縮絨加工を併用した新商品開発を図ります。

2．県単技術改善研究

「マイクロ波による多孔質織物複合材料の作製に関する研究」

綿織物や麻織物等と熱特性に優れたフェノール樹脂をマイクロ波により多孔質化した材料の成形を試み、車両用部材や外壁材等で利用可能な軽量で断熱性等に優れた多孔質の織物複合材料の開発を目指します。

3．県単経常研究

①**「異種天然資源を利用した新規織物の開発に関する研究」**

綿糸に蛋白類あるいは多糖類を含浸、もしくは部分的に結合させて伸度補強やHARI、KOSI等の風合いの付与を行う。またこれら新規素材の染色性や編織に対する影響を検討し、新規織物の開発を行います。

②**「酵素による糊抜き工程に関する調査研究」**

織物に機能性を付与するため仕上加工を行っている。この仕上加工において糊抜きの良否が織物の品質に大きく寄与する。現在は、主に澱粉とポリビニールアルコール(ＰＶＡ)を混合した配合糊が使用されており、この内ＰＶＡの完全除去が困難である。そこで、ＰＶＡを分解する酵素処理に関する調査研究を行うとともに糊抜き工程の改善を検討します。

③**「草木染め技術における技術相談への対応と支援」**

藍、桜、エンジュ等の草木染めは、静かなブームを呼んでいます。当繊維支援センターでは、これら草木染めに係る様々な技術（抜染、防染、板締め、しぼり、ろうけつ染め）等の技術相談への対応と支援を行います。

技術支援事業

1．共同研究

中小企業が個別の技術課題について当繊維支援センターと共同して研究開発を進め、その問題解決に当たります。昨年度は９企業と実施し、工程･品質管理から新商品開発まで大きな成果を得ました。今年度も、すでに２企業と実施しており、この他３企業から要望があります。

2．中小企業中堅技術者養成事業

企業での研究開発や企画立案や推進、生産工程の改善や品質の向上、新製品開発などにおいて、意欲的な企業の皆様方の人材育成をサポートするために、約３ヶ月間、職員とマンツーマンで研修を行い、目的達成に向けて支援いたします。本年度は１人を予定しています。

3．技術アドバイザー事業

中小企業が独自では解決困難な技術的問題点に対して、県が委嘱した技術アドバイザーを企業に派遣し、技術指導を行うことで問題の解決を図ります。

今年度は、繊維分野として次のアドバイザーで21日実施する予定です。

ご相談ご希望の企業は当繊維支援センターまでご連絡下さい。

遠藤福郎（製織技術：ｼｬﾄﾙ織機）
陰山和良（製織技術：革新織機）
蛭田位行（糊付け技術）
村上朋輝（染色･仕上加工技術）
山添昌樹（染色排水処理技術）

4．播州織技術研究会、加工技術委員会の推進

随時、講習会、情報の提供、見学会等を実施し、研究会の運営を推進します。

5．兵繊技ニュースの発行

研究速報や技術情報、トピックス等を掲載し、年３回（５月、９月、１月）発行を予定しています。

6．講習生研修事業

中小企業の技術者を養成するため、随時講習生を受け入れています。この研修事業は、１ヶ月を単位として当繊維支援センター職員がマンツーマンで講義、研修いたします。

7．研究成果の普及啓蒙

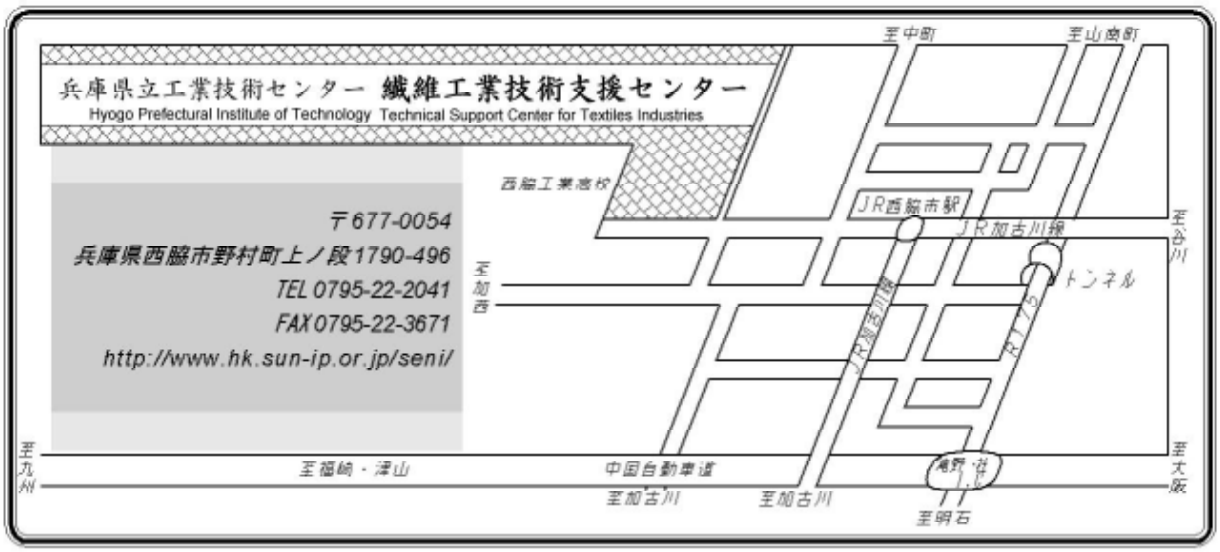
① 所内研究発表会の開催（11月）
② 試作オリジナル織物の見本帳の作成と配布（９月）
③ 全国繊維技術交流プラザへの参画（新潟県：１１月）
④ にしわき産業フェスタ2005への参画（西脇カルチャーセンター：10月）
⑤ 播州織総合素材展への参画（東京：3月）
⑥ 年報・研究報告書の発行（６月・11月）
⑦ ホームページの充実

8．企業訪問の推進

積極的に企業を訪問させていただき、企業ニーズの把握と集約を行い、それから発生する研究等の事業実施に繋げます。

依頼試験･依頼加工の実施

依頼試験は、**繊維分野で22項目**を実施いたします。また試験機器や分析機器では、**機器利用研修**を受けていただきご利用いただけます。詳細は当繊維支援センターへお問い合わせ下さい。



17産T2-002A4