

# 愛産研 ニュース

愛産研ニュース  
平成 18 年 7 月 5 日発行  
No. 5 2

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@aichi-inst.jp](mailto:info@aichi-inst.jp)

7  
月号  
2006

## 今月の内容

## トピックス

### 技術紹介

- ・未利用硬タンパク質の新規用途開発を目指して
- ・糸を設計するためのシミュレーションシステム

### お知らせ

## 〈トピックス〉

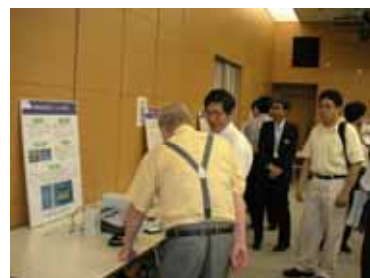
### ● 第 3 1 回工業技術研究大会を開催しました

当研究所が昨年度に実施した研究の成果を発表する「第 3 1 回工業技術研究大会」を 6 月 7 日（水）、8 日（木）に愛知県技術開発交流センターにて開催しました。また、これとあわせ、当研究所と企業が共同で研究開発し、事業化や商品化に結びついた事例を紹介する事例発表や、自動車関連企業の最新動向を紹介する特別講演も行い、延べ 2 0 0 名を超える多くの方々に参加していただきました。大会の様子はテレビのニュース番組でも放映され、盛況に終わりました。



### ● 情報科学研究交流会 2 0 0 6 を開催しました

情報科学分野の研究成果を地域企業の皆様に積極的に活用して頂くために、愛知県立大学（県大）との共催により 6 月 2 8 日（水）に県大にて「情報科学研究交流会 2 0 0 6」を開催しました。当日は、日本のモノづくりの良さを活かした IT のあり方についての講演、県大情報科学部の研究室公開及び当研究所と県大によるポスターセッション（3 2 テーマ）を行い、2 1 6 名の方が参加されました。研究室公開やポスターセッションでは活発な意見交換が行われました。



### ● 「陶&くらしのデザイン展 2 0 0 6」の本展が瀬戸蔵（瀬戸市）で開催されます

全国の陶磁器に関係する公的試験研究機関が取り組んだデザイン開発の成果や試作品を一堂に集め、一般に公開展示する「陶&くらしのデザイン展 2 0 0 6」の本展が、全国の巡回展に先駆け、平成 1 8 年 7 月 1 3 日（水）から 7 月 1 7 日（月）まで瀬戸蔵（瀬戸市）で開催されます。当研究所からも瀬戸窯業技術センターと常滑窯業技術センターが展示します。是非ご参加ください。《入場無料》

お問い合わせ先：0 5 6 1 - 9 7 - 1 5 5 5（瀬戸蔵）



インテリア時計  
（瀬戸）



陶器製浴槽の湯口  
（常滑）

## 未利用硬タンパク質の新規用途開発を目指して

尾張繊維技術センターでは、未利用硬タンパク質のうち羊毛や羽毛などの主成分であるケラチンに注目して、羊毛から化学的手法でケラチンのみを抽出、粉末化し、その新規用途開発を行っています。

ケラチンの用途として、医療用の材料としての期待があります。本ニュース2004年2月号でご紹介しましたように動物細胞の増殖の足場となるケラチンスポンジの作製に成功し、再生医療材料への応用展開の可能性があることが分かりました。さらに、ケラチンスポンジのマウスへの埋込試験の結果(図1)により、次のことが分かりました。ケラチンは細胞が接着及び増殖しやすい材料である。生体内では、炎症反応などの拒絶反応が見られない。生体分解性が肉眼で見られる。血管新生が見られる。

以上のことから、ケラチンスポンジの強度や柔軟性を高めることにより、再生医療用材料として使用できる可能性がさらに高まってきました。

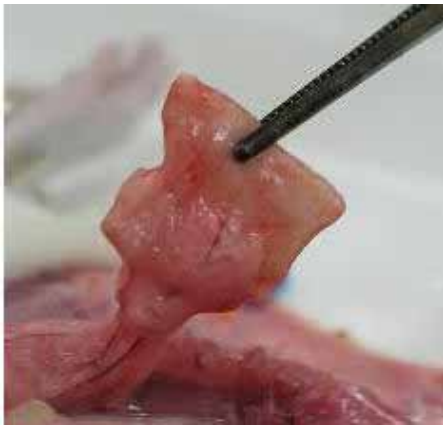


図1 ラットの体内に埋め込んだ7週間後のケラチンスポンジ  
(東亜大学 大石研究室提供)

一方、産業用資材への応用として、ケラチンの性質のひとつである吸湿性に着目し、これをプラスチックに混ぜ合わせることにより

ケラチンの吸湿性を生かして高湿度時のプラスチック表面のべとつき感を始めとする風合いの改良を試みました。

混ぜるプラスチックとして、環境への負荷の低減が叫ばれるなかで注目されている生分解性樹脂であるポリ乳酸を使用しました。

粉末のポリ乳酸とケラチンを混合し、加熱圧縮成形で平板を作製しました。作製した平板の吸湿率(30℃、湿度90%の条件下で測定)の結果は、ケラチン混合濃度に概ね比例して上昇し、高湿度時のプラスチック表面のべとつき感を抑えることができます(図2)。

さらに、羽毛布団から出る廃羽毛を粉末化した羽毛ケラチン粉末(水鳥の羽毛を機械的に粉末にしたもので、ケラチンが主成分で平均粒径が20μm)を同様にポリ乳酸ペレットと混練したところかなり良好な成形物が得られることが分かりました。また、この羽毛ケラチン粉末は、ポリプロピレンやポリプロピレン系エラストマーに2~3割程度混入できることが分かりました。

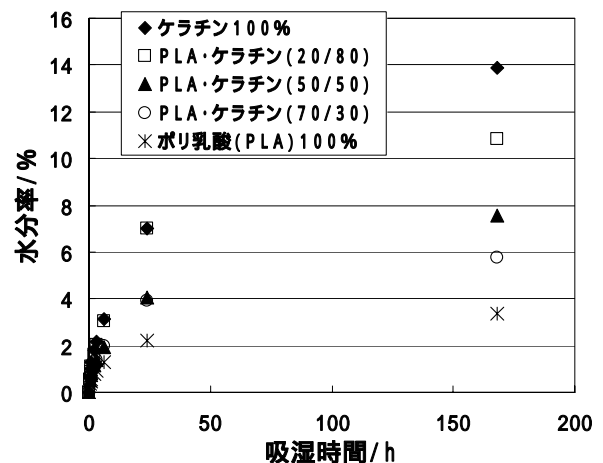


図2 ケラチン含有樹脂の吸湿時の水分率

未利用タンパク質の新規用途開発を目指した上記の研究活動を有効なものにするため、今後、県内企業との連携を積極的に進めていきたいと考えております。



尾張繊維技術センター 吉村裕 (hiroshi\_yoshimura@pref.aichi.lg.jp)

研究テーマ：天然高分子を利用した複合材料の開発

指導分野：染色加工技術

## 糸を設計するためのシミュレーションシステム

尾張繊維技術センターでは、飾りのある糸、意匠糸をコンピュータを使って設計するためのシステム開発を行っています。

意匠撚糸は太さの変化やループ状の飾り等を意図的に作った装飾効果の高い糸で、高級婦人服地やインテリア織物などに使用されています。

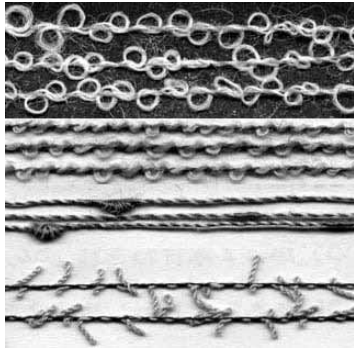


図1 意匠糸の種類（上から、ループ糸、リング糸、ノット糸、スナール糸）

図1に意匠糸の種類を示しました。これらのうち、ループ糸を取り上げ、製造条件と出来上がる糸形状との関係についての実験を行いました。

1本の意匠糸は、通常少なくとも3本の原糸を撚り合わせた構造をとっています。ループ糸の場合、丈夫な芯糸の周囲にループを形成する糸が巻き付き、さらにその上からループがずれないように押さえ糸が巻き付いています。ループが形成される瞬間の写真を図2に示します。

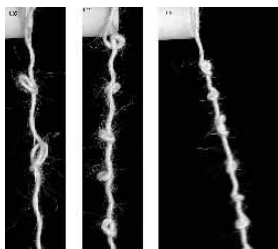


図2 仮撚領域における糸の形態

ループ糸を製造する際には、ループを形成する糸を他の糸よりも多めに供給します。このときの供給割合や撚数、原糸の種類などにより、ループの数やサイズが決まります。これらの条件が異なるループ糸を画像計測し、

各因子の影響について調べました。

実験結果の一例として、図3にアクリルとレーヨン糸を使ったときの撚数とループサイズとの関係を示します。このように得られた結果を数式化することにより、シミュレーションプログラムに組み込むことができます。

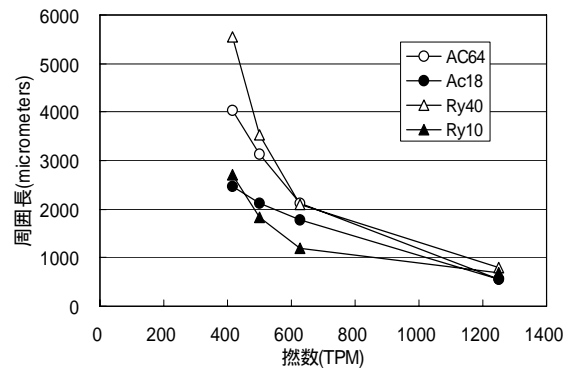


図3 撚数とループ周囲長との関係

織物構造シミュレーションシステムで培ったシミュレーション技術と3次元CG技術を活用して、意匠糸3次元シミュレーションシステムを開発しました。

プログラム構成は、撚糸機の制御情報を入力して糸形状情報を出力する形状予測ルーチン、形状情報を入力して意匠糸の3次元座標値を出力するモデル生成ルーチン、3次元画像描画ルーチンから構成されています。処理時間は、データ入力してから描画が終了するまでほぼ瞬時です。出力結果を図4に示します。



図4 シミュレーション結果出力

処理時間の短縮を考慮し、ワイヤーフレームモデルで出力していますが、テクスチャイメージをマッピングすることにより毛羽などの質感を表現することが可能です。今後、汎用化及び織物構造シミュレーションシステムと組み合わせることを視野に入れて、織物設計の高度化を図っていきたいと考えています。



尾張繊維技術センター 池口達治 ( [tatsuharu\\_ikeguchi@pref.aichi.lg.jp](mailto:tatsuharu_ikeguchi@pref.aichi.lg.jp) )

研究テーマ：意匠糸の三次元シミュレーションシステムの開発, スマートテキスタイルに関する研究

指導分野：製織技術

## お 知 ら せ

### 「みんなの科学教室」を開催！

愛知県では、平成16年から8月1日を「愛知の発明の日」と定め、知的財産の大切さを県民の皆さんとともに考えるイベントを行っています。そこで、当研究所は「愛知の発明の日」に協賛して、地域の皆様に当研究所の仕事を紹介するとともに、皆様に科学への関心を持っていただけるよう、施設を開放して、「みんなの科学教室」を開催します。是非ご参加下さい。《事前申込み不要》

小学校3年生以下の方は保護者同伴でお願いします。

日時：平成18年8月5日(土)

午前10時 ~ 午後4時

場所：愛知県産業技術研究所

(刈谷市一ツ木町西新割)

参加費：無料

内容

・おもしろ工作教室

「ペットボトルからアクセサリを作ろう！

- ペットボトルと好きなデジタル写真または画像のデータを持ってこよう -

「マイグラスをつくろう！」

「ダンボールっておもしろい！」

「電気力で金属を切る

- オリジナルグッズをつくろう！ -

・おもしろ体験コーナー

「声をかえてみよう！」

・わくわく科学シアター

・所内見学

「金属の成分を調べてみよう！

- 家にある金属製品を持ってこよう -

「見た目は同じでも中身が違う！

- どの金属が一番軽いかな -

「この木、なんの木、圧縮木材！

- 木をお湯につけると、おもちゃの完成 -

「赤外線カメラで人体の温度を測ってみよう！」



- お問い合わせ先 -

企画連携部

電話 0566-24-1841

### 「産学交流テクノフロンティア2006」の出展者を募集しています

愛知県、名古屋市、名古屋商工会議所が協力して、中小企業が研究開発した新技術・新製品や理工科系大学の研究室、公設研究機関が取り組む最先端の研究内容を一堂に展示紹介し、関係機関の連携と交流をいっそう促進することを目的に「産学交流テクノフロンティア2006」を開催します。

つきましては、出展者を募集しますので、是非積極的にご出展下さい。

出展者資格

愛知県内に事務所を有する中小企業、団体など。

出展料

35,000円/1小間(複数申込みも可能)

申込期限

平成18年7月14日(金)

詳しくは

[http://www.pref.aichi.jp/chiikisangyo/kisya/web\\_press\\_happyo\\_tekuno.html](http://www.pref.aichi.jp/chiikisangyo/kisya/web_press_happyo_tekuno.html)

お問い合わせ先

愛知県産業労働部地域産業課

電話 052-954-6340

## 設 備 紹 介

### 精密万能試験機

(株)島津製作所製：競輪補助設備)

この装置は降伏現象が現れないステンレス鋼やアルミニウム合金などの耐力を測定する装置です。耐力は弾性変形から塑性変形に変わる時の数値です。したがって、機械や構造物の設計などには極めて重要な値で、この耐力をもとに安全率が求められています。また、等速負荷の圧縮と曲げ試験も行えます。



主な仕様

最大容量：100kN

試験負荷速度：0.001～1000mm/min

引張試験片つかみ部：板 0.1～14mm

丸棒 4～26mm