

愛産研 ニュース

愛産研ニュース
平成 16 年 2 月 5 日発行
No. 23

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

2 月号
2004

今月の内容 ●羊毛の新規用途開発を目指して
●生物に学ぶ技術 バイオミメティクス
●真夏の日射時でも快適な織物の開発

羊毛の新規用途開発を目指して

羊毛は主としてケラチンと呼ばれるタンパク質からできています。羊毛の新規用途開発を目的として、尾張繊維技術センターでは、このタンパク質「ケラチン」に注目しています。まず、羊毛からケラチンのみを抽出し、噴霧乾燥することによって粉末状のケラチンを製造することに成功しました。この粉末は、羊毛またはその破砕物と比べ圧倒的に加工性に優れていますので、粉末をさまざまな用途に展開すべく研究を進めております。その研究の一端を紹介します。

ケラチンとポリビニルアルコールを溶解した水溶液から湿式紡糸と呼ばれる繊維化方法によって、ケラチン-ポリビニルアルコール複合繊維を作製することに成功しました。この繊維は、ホルマリンガスや水銀などの有害物質を吸着する特徴を持っています。したがって、羊毛ケラチンを産業用繊維資材として展開することが可能になるのではないかと考えています。また、ケラチン粉末を金型に充填した後、適度な温度で圧縮すると無色透明な板状などの成型物を得ることができました。現在、この成型物を用いて衣服用ボタンなどの服資材用途向けに製品開発を進めています。

最近、ケラチンをメディカル用材料として応用する試みが一部の大学や企業で始まっております。例えば、ケラチン水溶液を凍結乾燥するとスポンジ状の構造体を作製することができ、そのケラチンスポンジ上で動物細胞を培養することができます。しかし、ケラチンスポンジの平均細孔径が非常に小さいため、スポンジの内部まで細胞が増殖できないという問題がありましたが、尾張繊維技術センターでは、細孔径を自在に制御できるスポンジ作製方法を開発しました。スポンジの内部まで細胞が培養できると細胞は3次元的に増殖するため、スポンジを体内に埋め込むことによって外傷などで欠損した皮膚組織や骨組織を再生できると期待されます。この様な「再生医療」は、臓器移植に替わる方法として現在最も注目されており、すでにコラーゲンやポリ乳酸スポンジを用いた実用化研究が国内外で積極的に進められています。しかし、コラーゲンは主にウシ由来であるため、昨今の BSE 問題が危惧されます。ケラチンをメディカル材料として応用していくための課題として、ケラチンの生体適合性評価などが挙げられますが、学会などで良好な結果が報告され始めています。

羊毛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、大学や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。

