

拡大するナノ繊維

ナノテクノロジーは、IT、バイオテクノロジーと並び21世紀の産業技術の中核となるとされています。毎日、テレビや新聞などで“ナノテク”という言葉を見たり聞いたりするようになったのも、この技術が産業活性化の起爆剤になって欲しいと願う期待の現れと思われま

す。繊維業界においても新しい需要を創出する可能性を広げる技術として期待されています。この業界の“ナノ”を冠した製品は、①「ナノファイバー」、②「ナノ構造制御ファイバー」、③「ナノ加工」の3つに分類できます(表1)。

すでに小売店頭にも“ナノ”を冠した商品が並び始め、消費者の関心を集め始めています。大手量販店が平成16年3月に開催した「ナノテク衣料フェア」で、ナノ加工を施した衣料品が話題となりました。ここで採用された加工は、米国のベンチャー企業が開発したもので、繊維に撥水性、防汚性、防縮性など特殊な機能を付与する加工です(表2)。この加工による撥水撥油加工は、繊維基材と結合可能な官能基を導入した反応性コポリマー(フッ素含有モノマーと、耐久性および機能を付加するためのモノマー(オリゴマー)を共重合させたもの)によるものであり^{1)、2)}、合成繊維のナチュラル風合い加工は、カルボ

キシメチルセルロースなどの水溶性多糖類を架橋剤と触媒で繊維基材に結合させるものです³⁾。従来法がバインダー、コーティング剤を使用して機能性薬剤を付与するのに対し、これらの加工は反応性コポリマーを直接繊維に結合させて性能発揮するため、耐久性に優れ、通気性が良く、風合い、色調に影響を与えないなどの特長を持っています。

国内では大手合繊、紡績、染色整理加工企業がライセンス契約を締結し、自社の繊維・テキスタイル製造技術と融合させて、差別化を図る取り組みがあります。また一方で、国内メーカー独自技術によるナノ加工も数多く発表されています。

このように商品開発と市場開拓がどんどん進展している“ナノ加工”ですが、この加工が今までの技術の単なるラベルの張替えでないことを消費者にわかりやすく示していく必要があります。これは“ナノ加工”が極めて漠然とした概念であることから、消費者に疑問や混乱を生じさせる恐れがあるからです。

従来技術との違いが正しく理解され、消費者が実際に着用して違いを実感できたとき、この加工が一過性のブームではない息の長い確かな技術として市場に定着するものと思われま

参考文献

- 1) 特許公報 2003-520871
- 2) 特許公報 2003-508648
- 3) 特許公報 2004-526064

表1 拡大する繊維業界における“ナノ”

分類	製品名	特徴
①ナノファイバー (繊維直径がナノサイズ)	「ナイロンナノファイバー」	44dTex (140万本)
②ナノ構造制御ファイバー (繊維の微細構造をナノサイズで制御)	「ソフィスタ」 「モルフोटেকス」 「AHF」	高発色性涼感繊維 自然発色 アクリル中にアセテートがランダムに分散
③ナノ加工テキスタイル (使用する加工剤やコーティング層がナノサイズ)	「ナノテックス加工」 「ナノブルー」 「ナノデュウ」 「ナノサイエンスシリーズ」 「さらっとコンボ」 「ナノスタイルシリーズ」 「ナノニューS」 「ナノワールド」	撥水・撥油、吸水など 形態安定 保湿、美肌 抗菌防臭、ケアフリー、スキンケアなど 吸汗速乾 速乾、ケアフリーなど 抗菌防臭 スキンケア、花粉付着防止など

表2 米ベンチャー企業のナノ加工

加工名称	対象繊維	加工の特徴
形態安定、防汚、撥水撥油加工	綿・麻	ケアフリー(皺にならない、縮まない、汚れにくい) 家庭洗濯50回に耐える
耐久性撥水撥油加工	綿・麻・毛・絹・ポリエステル・ナイロン・アクリル	特に天然繊維に高水準の撥水撥油機能を付与
耐久性吸汗速乾加工	ポリエステル・ナイロン	耐久性親水加工 風合い、色相変化なし
ナチュラル風合い加工	合成繊維	耐久性親水、触感改良加工
薄地形態安定加工	綿100%薄地織物	引裂強度低下しない防縮加工



尾張繊維技術センター 茶谷悦司

研究テーマ：酵素を利用した繊維加工

指導分野：繊維染色加工技術