



天然素材に近づく 人工皮革

檀 照夫



写真1 グリップ性能が向上するゴルフ手袋

1. 革製品の素材革命

革製品というと、一般的には靴やかばん、それに、防寒コートなどを思い浮かべます。革は、古代では、人類が食用にする動物から得られる貴重な資源でもありました。近代では、獣肉をタンパク資源とする欧米で、牛皮、羊皮、豚皮などを使用して、さまざまな工業製品が生産されました。ところが、牧畜により原皮を確保しても、旺盛な革製品の需要に追いつくことができず、そのため各国が競って天然皮革の代替素材の開発を進めました。1962年に、繊維を樹脂加工した合成皮革の工業生産が開始され、これにより、革製品の主要原料は、動物ではなく繊維へと置き換わることになりました。

人工皮革の原料には、動物の皮のタンパク質の繊維構造とよく似た、特殊な不織布が使用されており、製品を大別すると、表面に光沢のある銀面タイプと、バックスキン調のスエードタイプがあります。これらの製品は、われわれの手になじみ、丈夫で、触ると弾力性があり、しっとりとしている、というような本来の革が持っている特長を備えています。消費財需要が後退する中でも、家具、ゴルフ手袋(写真1)、自動車などの用途で人工皮革の需要が増加しており、特に、自動車用途で、ステアリングホイール、シフトレバー、シート用の需要が増加しています。(図1)

2. 繊維とウレタン

人工皮革は、不織布を天然皮革調仕上剤で樹脂加工したもので、このときに使用されるのがウレタン樹脂と呼ばれ、ポリオールとイソシアネートとを反応させて得られるウレタン結合をもつ物

質です。同じ組成のウレタンフォームが、身近にあるクッションやシートのスポンジ部分に使用されています。

一般に、スエードタイプの人工皮革は、ナイロンやポリエステルなどの不織布に、ウレタン樹脂を含浸させ、三次元網目構造を持った高分子マトリックスを形成して製造されます。また、銀面タイプでは、ウレタン樹脂加工した不織布に表面コートを行います。(図2)

原料となる繊維は、ミクロンオーダーからナノオーダーへの極細化(ナノファイバー化)が進んでおり、また、ウレタン樹脂は、耐久性の強化やエコプロダクト(環境配慮型製品)化により、溶剤系から水系の高機能品への置き換えが急ピッチで進められています。

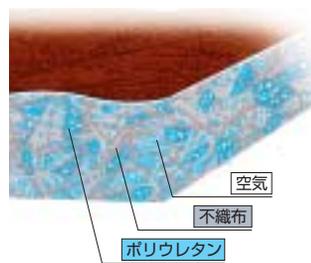


図2 人工皮革の断面

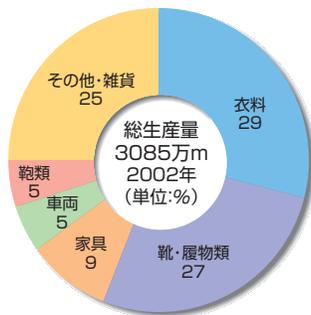


図1 人工皮革の用途

3. ナノファイバーの仕上剤

当社では、ウレタン樹脂による繊維加工技術に早くから注目し、1972年に、衣料用繊維の風合加工用の重亜硫酸塩ブロックタイプを開発し、1975年には、熱反応型水系ウレタン樹脂エラストロンを開発しています。非反応型水系ウレタン樹脂スーパーフレックスが創生されたのは1985年のことです。

人工皮革用のスーパーフレックスは、ナノファイバーなどの新素材用途で、柔軟性、強靱性、弾力性、密着性の改良を進め、また、自動車用途では、耐光性、耐熱劣化、耐加水分解性などの機能向上のための開発を進めています。ソフトでドレープ性に富んだ、ボリューム感のあるスエードタイプには、スーパーフレックスE-4800を、また弾力性を求められる銀面タイプ用のスーパーフレックスを取り揃えています。