

## 育てられた研究・技術の“蚕”が未来の繊維を紡ぐ 日本蚕毛染色株式会社

先染め機械染色の化合成繊維、天然繊維(木綿、羊毛、麻等)の染色、繊維表面の改質加工及び導電性繊維「サンダーロン」に代表される機能繊維(製品)の開発、製造、販売を手掛ける日本蚕毛染色株式会社の富部純子社長にお話を伺いました。

### 画期的な技術を生んだ染色事業



染色事業は売上比率で40%強を占めます。当社が染めた綿を紡績会社が糸にし、機屋さんが織り、メーカーで製品化されます。

当社の先染め染色は比較的ロットの多いもので、例えば官公庁のユニフォームなどに使われています。学生服の需要が多かった頃、合成繊維素材の染色を一手に引き受けていた時代もあります。綿から染める先染めの色の深みという特徴が生かされるミックス調などの手編み糸や、霜降り(空調)のグレーのTシャツ・パジャマ・トレーナーなどの製品にも使われます。

当社は、シルクをウールのように加工する特許技術により、昭和13年に祖父が設立したいわば当時のベンチャー企業でした。戦前、シルクはたくさん日本にありましたが、輸入に頼る羊毛は戦争のため日本に入ってこなくなりました。ツルンとした絹をフワッとした羊毛に似せる加工がニーズに合っていたのです。社名の「蚕毛」は、この「蚕の毛」から来ています。この設立の前後から、繊維についての加工技術の研究が当社の地下水脈のように脈々と流れています。その後、蚕糸、蚕毛生地生産、原毛の洗い、洗化炭処理の仕事を経て、昭和28年に、当時新たに登場した合成繊維の染色に重点を移しました。

ポリエステルなどの合成繊維は、繊維としての物性が良い反面、当時としては染めにくいという特徴がありました。既存のやり方では染められない合成繊維の染色について、市場への登場前から当社では鋭意研究を重ね、登場した時には既に染色釜、染色機、染料も開発して待っていたのです。加圧し130℃まで温度を上げて染色するという密閉加圧式循環型染色機の理論を特許化しましたが、広く染色業界にオープンにしました。この画期的な特許により、染色業界に少なからず貢献できたことと自負しています。

新しい繊維をどのように染色するかも含めて、すべてが繊維表面の改質、表面技術であり、機能繊維の開発など、繊維表面にいかに付加価値を付けて新しい繊維にしていくかという今の当社の



流れに繋がります。

### 「蚕毛テクノロジー」が生む高付加価値のハイテク繊維

昭和55年、懸命な開発努力の末、サンダーロン®という導電性繊維を開発しました。アクリル樹脂に硫化銅を化学結合させた有機導電性繊維で、静電気を除電する機能を持った繊維です。金属細線・炭素繊維に比べ、柔らかくて折れたり切れたりしにくく、高耐摩耗性、混紡・交織ができるなどの特徴があり、フレキシブルな商品展開が可能です。飛行機や高級ホテルのカーペット、複写機の紙の出入りする部分など生活・工業用品、OA機器に至るまであらゆる分野で利用され、関係業界から高く評価されています。除電機能に加え、抗菌防臭や蓄熱保温機能にも優れており、肌着、ソックス、タイツ、スキーウェア、布団綿や(労働)防寒服などに生かされています。静電気学会より「進歩賞」、繊維学会より「技術賞」を受賞し、国内のみならず、韓国・欧米で特許を取得しています。サンダーロンに限らず、1つの特許を利用して様々な新しい応用展開、特許化が可能で、その商品化を進めています。その1つは既に内製化し事業化に至っているもので、コピー機やFAXなどに使用される除電ブラシのようなものです。既存のものとは発想を変え、ブラシ様に1本々々繊維を並べたものではなく、新しい形をしています。従来品に比べ扱い易く簡単に装着、コンパクトに収納でき、数量・サイズ管理も容易になります。もう1つは、導電性繊維を入れた毛先の細い筆です。タブレット端末等で筆の風合いを繊細に描画できる入力ツールや従来獣毛を素材とした高級化粧筆などとしての商品化を想定しています。既にプロトタイプを香港の展示会に出展し、現在反応を見ているところです。



デュウ®は優れた抗菌効果(O-157、MRSA、バンコマイシン耐性腸球菌、肺炎桿菌、大腸菌、サルモネラ菌、緑濃菌など)と消臭効果(4大悪臭:アンモニア、トリメチルアミン、メチルメルカプタン、硫化水素)を持つ銅を含む青い繊維です。これを使用したマスクは、菌の感染、流行期に相当な需要があります。他にもエアフィルター、エアコンフィルター、ギブスの包材、歯科医のマスクなどに使用され、定番化した需要があります。使用される銅は粉ミルクにも使われている安全性の確認されたものです。通常の抗菌剤には必ず耐性菌が生まれますが、銅のような重

金属があると菌が生きられず抗菌性が失われないという特徴があります。デュウ®ホワイトは天然繊維コットンに消臭基が強固に結合した白い繊維で、汗臭(アンモニア、酢酸、イソ吉草酸)やトリメチルアミン(魚の腐った臭い)に抜群の消臭効果があります。靴下、肌着、シーツなどに利用されます。難しいと言われる繊維評価技術協議会の消臭加工マーク認証を取得しています。

その他、洗えるウール・ジャブール®、完全なまでに不純物を洗い落したスパンシルクのセレーサ®、洗えるシルクのセレーサ®カルメンを手掛けています。



これらの機能繊維の売上比率は全体の60%弱で、機能繊維としてはサンダーロンが約4割、消臭繊維が約5割、残り1割がその他のものです。サンダーロンは非常に機能が高いため、例えば1kg/m<sup>2</sup>のカーペットに対してたった0.15%の1.5gで高い効果を発揮しますので、繊維としての“すごさ”からいえばサンダーロンを伸ばしたい気持ちもありますが、売上げ的には消臭の方が伸びるのかもしれない。

### 放射性物質を除去する繊維

原発事故により、放射性物質による汚染が深刻な社会問題となっています。代表的なものにヨウ素とセシウムがありますが、イオンの形でそれらを吸着する技術は既に持っています。しかし、今、時間が経過し、それらの放射性物質が他の物質と強固に化合しているところに除去の難しさが顕現しています。繊維の機能加工のノウハウを多く持つ当社は、今、これらの汚染物質の除染に貢献する新たな方法を確立すべく努力しています。

### 信頼される会社として、技術面でアジアのナンバーワンを目指す

当社の製品を使った商品の生産は、ほとんどアパレルさんなどの海外工場生産になります。それを日本の各メーカーさんに販売し売上げも伸びているのですが、日本で認められた繊維をもっと、文化的にも地理的にも近いアジア圏の国々で販売しようと計画し、実行してきました。現在、売上げの約1割が海外への販売です。サンダーロンなど従来からアジアを初め、欧米でも販売してきていますが、昨今の経済環境を鑑みて、アジアを中心にやっということです。これまで長年の取引がある中国、韓国、台湾を足掛かりに、より丁寧に取り組んでいきます。

### シーズの提供からニーズの実現・提供へ

長く染色の受託業に携わってきたため、当社の加工技術、機能繊維の提案に基づく、こんなモノを作ってくださいという要望に応えることは得手です。しかし、今後は、自分たちで世の中のニーズを掴み、あるいは作り出し、こういうニーズがあるからこういう繊維を作る、こういうモノを作るためにこういう繊維を作るという事業展開のスタイルに変わっていかうと考えます。自分たちで作ったモノを売り込むスタイルを取り入れて、営業に力を入れる必要があります。そうすることで、どういう技術やニーズがあるかということがまたわかってくるだろうし、技術にフィードバックもできます。

### “人”の強みが次代を支える

当社の従業員は本当に真面目で、かつ好奇心が旺盛、会社のことを思い、「やろっ!」という気概を持ってきている…そういう人材が集まっていることが我が社の一番の強みだと思います。ISO 9001の取得に伴い、今、手順書作りに取り組んでいます。技術、技術承継の見える化の基礎ができた時、それをバネに、目に見えない、言葉にできない何かというものがどう伝わっていくかということを考えたいと思います。

当社は機械染色の宿命である量的拡大・維持に努めるのではなく、天然繊維の高付加価値化やハイテク機能繊維の開発に励み、初代社長である祖父が残した社是「染色を通じて社会に奉仕する」精神を実現していきたいと思ひます。



### DATA

#### 日本蚕毛染色株式会社 代表取締役 富部 純子 氏

所在地	〒612-8338 京都市伏見区舞台町35
創業	1933年
設立	1938年
資本金	8000万円
従業員	70名
事業内容	繊維原料染色整理、導電繊維・消臭繊維等開発・製造・販売

【お問い合わせ先】

京都府中小企業技術センター  
企画連携課 情報・デザイン担当

TEL:075-315-9506 FAX:075-315-9497  
E-mail:design@mtc.pref.kyoto.lg.jp