

機能性豊かな織物を開発し、産業資材としての活路を開く



新素材の開発とそれによるエアクイーン改良の陣頭指揮を執った常務取締役・河合国昭氏。業界の将来に対する強い危機感で、産業用資材への軸足移行という経営課題を成功に導いた

創業 80 年の歴史を持ち、数々の荒波を乗り越えてきた永平寺サイジングへも、例外なく訪れた繊維不況。生き残りをかけた同社は、事業の軸足を従来の衣料用織物から、産業用織物へ移すことを決意。公設試とのタッグで開発した新素材は、機能性豊かで環境にやさしい素材として、今、大きな花が開こうとしている。

成果品



元々は帝人が 90 年代に開発し、今回の改良により生まれ変わった「エアクイーン」は、年間販売 1 万枚を達成した。次の目標は年間販売 3 万 5000 枚。衝撃吸収材として自動車メーカーなどへの導入も狙う。

クッション性に優れたエアクイーンを改良し、事業としての確立を目指す

糸にのりづけ（サイジング）を行って強度や機能性を付加し、織物を生産するという工程を担ってきた永平寺サイジング。従来は衣類に使われる織物を扱ってきたが、アジア諸国から廉価な繊維が入ってくるなか、常務取締役の河合国昭氏は危機感を募らせていた。「価格競争ではなく、付加価値で競争できる産業用織物に事業の軸足を移したいと考えていました。そんな時に出会ったのが、帝人が開発した『エアクイーン』なんです」

エアクイーンは、内部に多くの空洞を持ち、クッション性に優れた織物。帝人が床ずれ防止マットとして商品化し、わずか売ただけで事業からは撤退したといういわく付きの素材だ。しかし河合氏は、「もっと別の価値を持たせることで、きっと事業化できる」と考えた。

ハイブリッド素材と特殊扁平モノフィラメントの開発により機能性が向上

エアクイーンが持つべき価値は何か？その答えを求めて福井県工業技術センターの門をたたいたところ、「経糸と緯糸の両方をポリエステルにし、リサイクル性を高める」「クッション性をさらに高められる糸を開発する」という方向性を得ることができた。繊維に関しては全国有数の技術を持つ同センターもこのテーマに大きな興味を示し、共同開発を行うところまで話はトントン拍子に進んだ。

ここから生まれたのが、ポリエステルを原料とする「ハイブリッドポリエステル素材」。ナイロンとの分別が不要なためリサイクルが容易になっただけでなく、耐久性も向上した。また、糸の断面形状を正円から扁平な形状に変更。どの方向から力がかかってもクッション性にばらつきが出ないという「特殊扁平モノフィラメント」を開発した。

企業情報

- 社名 / 永平寺サイジング株式会社
- 代表者 / 代表取締役 河合 均
- 住所 / 〒910-1212
福井県吉田郡永平寺町東古市 2-22
- E-mail / eiheiji@ms.viplt.ne.jp
- URL / -
- 事業理念 / 繊維製品の材料となる原糸にのり付けし、それを織物にする工程は繊維業界全体では上流工程に位置する。しかし長年にわたり、「業界を紡ぐ糸になる」という合い言葉のもと、染織や最終製品作りといった中流・下流工程にまで配慮したもののづくりを実践してきた。エアクイーンの研究開発と商品化ではその思いが現実のものとなり、原糸作りから最終製品の量産までを一貫して自社で行える企業体質の変革に成功した。



公設試情報

福井県工業技術センター
化学・繊維部テキスタイル研究グループ

成功までのプロセス

- | | | |
|-----------|---------|---|
| 1
ステップ | 2001.08 | 産業資材用の織機を導入し、衣料用織物に代わる事業の柱を模索し始める。 |
| | 2004.12 | 県外の繊維メーカーを通して帝人からエアクイーンの製造設備を譲り受ける。 |
| 2
ステップ | 2005.04 | 福井大学との共同研究の成果により素材の本格的な改良に乗り出す。 |
| | 2005.10 | センターとの共同研究を開始。糸の材料から一新し、リサイクル性の高い素材を開発する。同時に糸の形状も見直すことにより、クッション性を高める。 |
| 3
ステップ | 2006.10 | 糸の生産設備を導入し、現在の原糸～最終製品という一貫生産体制を整える。 |
| | 2007.03 | 量産技術を確立し、エアクイーン 1万枚の販売を達成。 |



繊維の特殊さゆえに、刃物で切ると裁断面にはほつれが生じる。そこで超音波で切る方法も開発した



エアクイーンの通気性は通常の寝具の5倍。10万回の寝返り試験もパスし、床ずれ防止効果を実証した

製品を試作してはセンターの設備で実証実験を繰り返す

糸が開発されれば、そこからは永平寺サイジングの出番。研究レベルで実証された素材特性が、量産段階でも正しく保てるような生産技術を磨いた。「糸の生産は、実は未体験領域。でも、この研究開発を通して、原料生産から最終製品作りまでという、一貫生産体制へと移行できました」。

新たな糸と生産技術で作り上げた試作品を、センターへ持ち込んで実証実験。マットに寝転んだとき、体のどの部分にどれだけの圧力がかかっているかを計測し、床ずれ防止マットとしての機能を追究していった。作ってはテストし、そして改良する。この繰り返しにより、医学的に床ずれが起こるとされる45mmHgの圧力を大きく下回る、30mmHgというクッション性を実現することができた。

設備、人材、そして事業のタネ 公設試は中小企業にとって宝の山

「この案件を相談して以来、年に100回はセンターに通いました。なにせ、中小企業ではとうてい導入できないような実験設備が充実していますから」と河合氏が振り返るように、同社にとって、センターは欠くことのできない実験室となっていた。しかし、設備の豊富さだけが同社の足をセンターに向けさせたのではないと言う。

「まず、人が充実しています。設備の使い方に熟知していて、それを私たちに指導する教え方も上手なんです。そして、センターでは企業のずっと先を行くような研究を行っている。私たち中小企業からすると、『事業のタネ』があふれている宝の山のような存在なんです」

同社は今後、エアクイーンのさらなる用途開発を検討中。ここでも、センターを訪れる機会は多くなりそうだと言う。