

北陸エステアール協同組合

省エネ性能や耐久性などに優れた炭素繊維製の車載用ウォームシートの開発

本事業における成果

- 試作開発が進んだ
- 従来製品にない価値を付加することができた
- さらなる新製品開発のヒントを得た

会社データ

- 創業 1976年
- 代表 山口 哲雄
- 所在地 小矢部市矢水町 355-1
- TEL/FAX TEL:0766-61-4545
FAX:0766-61-2710
- E-mail k.miyairi@str.or.jp
- U R L http://www.str.or.jp/
- 資本金 1億2,100万円
- 従業員数 20人
- 取扱製品 レディスインナー用生地・産業資材とそれらの二次製品の企画・製造・販売（卸）。

材料や編み方により、生地にはそれぞれに異なる機能・特徴が付加されている。そういった生地を活用し、インナーを中心に多彩な製品を企画・製造している。



1 会社の概要

昭和51年、編立から縫製まで一貫した生産体制の確立を目的に、富士レース産業株式会社を母体として設立された。以来、女性用インナー素材と、インナーなど二次製品の企画・製造・卸売を主な事業として行っている。現在は富士レース産業を含む7社が組合員企業として加盟している。当組合が営業や製品の企画、生産管理、販売を担当し、各企業に製造工程を割り振ることで、グループでの生産体制を形成している。こういった体制は全国的に見ても珍しく、品質管理や納期対応、価格面などでの優位性となっている。

生地・二次製品が売上の9割以上を占めている。これに加え、長年培ってきた編立の技術を他分野にも活用するため、産業資材の製造・販売にも進出している。これまでに、エスカレータステップ材や自動車表皮材、建築材料、人工芝マットなど多様な製品を開発してきた。

2 補助金事業の内容

上述の産業資材開発において、近年注目されていた炭素繊維と、ポリエステル繊維を絡めたネットの編立技術を確認し、特許を取得した。この技術を活用した製品を開発するためにリサーチを重ねていたところ、長距離トラックのドライバー向けウォームシートに可能性を見出すことができた。

多くの長距離トラックの後部には寝台が据え付けられており、ドライバーはそこで睡眠をとる。寒さの厳しい場合には鉄板入りの蓄熱式マットなどが主に使用されていたが、こうした製品の多くには、価格の高さや壊れやすさ、重量、収納性の悪さなどの課題があった。一方で炭素繊維発熱体には遠赤外線効果があり、さらにネット状に編むことで高い耐久性をもつなど、製品にした場合に大きな優位性があると考えられた。そこで、炭素繊維ネットを利用したウォームシートの開発を行うこととし、



主要製品例

開発費や設備費の補助を受けるため、今回の事業に参加した。

開発にあたっては、いくつかの課題を解決する必要があった。特に大きな課題として、以下の2点に取り組んだ。

1つめは、電極の強化である。炭素繊維ネットには銅糸を經由して通電を行うが、銅糸との密着が十分でないと電力を浪費する恐れがあった。カーボンインクを塗布するなどの試行を経て、銅箔を縫い付けて密着させる方法にたどり着いた。銅箔の留め方に関しても試行錯誤を重ねた結果、ミシンによる縫い付けに落ち着いた。

2つめは漏電対策である。製品を使用しながらの飲食なども考えられるだけに、水濡れによるショートなどが起きないように対策が必要となった。これについては外側に撥水性生地を採用し、銅箔部分を含めたネット全体をプラスチック製のシートでプレスして覆うことで、水分の浸入を防ぐことができた。開発にあたっては、アパレル事業でのインナー製造に使用している小型の熱接着プレス機で試作を行ったうえで、専用の大型プレス機を導入した。

試作品の完成後、新潟県の運送会社に4ヶ月の商品モニターを依頼した。結果として好評との報告



熱接着プレス機

を受けるとともに、電源コードの位置などいくつかの点で指摘を受け、さらなる改良を行った。

3 補助金事業の成果

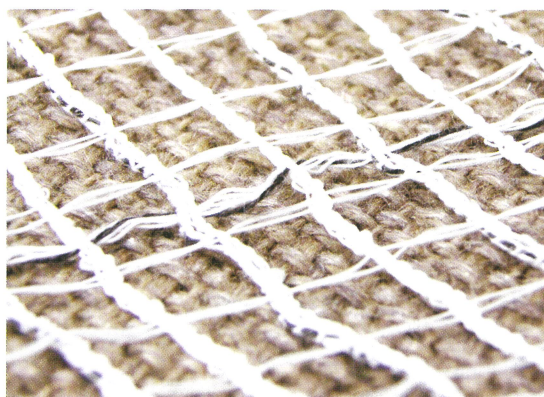
平成27年夏、製品第1号モデルが完成した。幅約57cm、長さ約180cm、厚さ約3mmのシートで、多くのトラックに搭載されているDC24Vの電源に対応している。重量や収納性などの面で、従来製品が抱えていた問題点を解消することができた。また高い省電力性能を実現しており、エンジンを停止したまま電装品を使用するための「ACCポジション」での長時間使用が可能となっている。耐久性の面では、JISで最も厳しい基準での屈曲テストを1,000回行った結果、「通常使用での繊維断裂

はまずない」との保証を得ることができた。

また開発の過程では、別の製品開発についても多くの可能性を見出すことができた。

4 今後の展望

従来製品にない多くの優位性を広くPRし、積極的に商品展開をしていきたい。また、安心感を高めるための安全装置の配置変更、一定の電力消費量に達すると電力供給を自動的にカットするバッテリー監視ユニットの追加など、さらなる改良を進めていく。さらに家庭用電源対応の温熱座布団、腰痛用ベルトなど、炭素繊維ネットの軽さと形状の自由度を生かした製品を開発していきたい。



炭素繊維ネット



車載用ウォームシート