

福井県科学学術大賞 特別賞 受賞者

かわ い くに あき
河 合 国 昭

永平寺サイジング株式会社代表取締役社長 (59歳)



略歴

- 昭和53年 金沢大学大学院修士課程修了
- 昭和59年 永平寺サイジング株式会社入社
- 平成10年 常務取締役就任
- 平成21年 現職

業績名 『多層構造織物によるクッション材の研究開発』

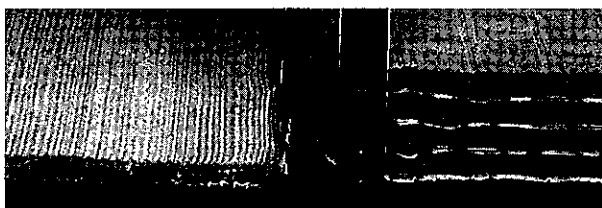
素材にリサイクル可能なポリエステルを使用しながら、耐久性に優れた多層構造織物クッション材を独自の技術により開発しました。このクッション材は軽量で薄く、優れた通気性と体圧分散性を有しており、寝具用マットレスとして主に西川産業を通じて百貨店等で販売されている製品は、高い評価を受けています。この技術の応用により医療分野、スポーツ分野への用途拡大が期待されます。

〈研究の内容〉

クッション材の多くは、ポリウレタン系の樹脂で、車両用シートなど様々な分野で使用されています。この材料は、安価で優れた圧縮特性を有する反面、通気性が乏しい点やリサイクルができない点、燃焼時にガスが発生する点などの問題があり、これに変わる材料開発が望まれていました。

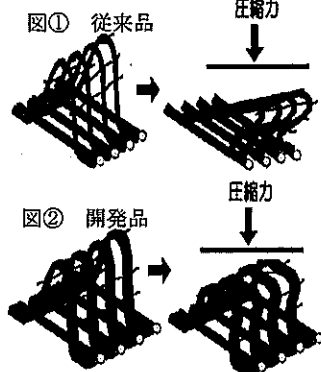
これらの問題を解決するために開発された多層構造織物は、縮む糸とループとなる糸を複数組み合わせることで織物とし、熱処理すると三角形を基本とするトラス構造が現れます。

多層織物 → 熱加工 → トラス構造 (クッション材)



厚さ4ミリの織物が熱加工すると3.5ミリのクッション構造体となる。

当初大手原糸メーカーによって発明されたこの織物は、形状の安定性や優れた通気性は高く評価されていましたが、圧縮時に横倒れしやすいという難点があり、素材もナイロンとポリエステルが混在しており、リサイクル性に劣ることで改善が望まれていました。



河合氏は、この課題を解決するため、ループとなる糸を扁平断面にすること、伸縮性復元性に優れたポリエステル系の素材の組み合わせに成功し、新たなクッション材として特許を取得し、独自の原糸を製造して事業化しました。

この独自の技術により開発・製造されているクッション材は、空気層が96%以上と極めて軽量で優れた独自の通気性と体圧分散性によって大手寝具メーカーを介して多くのユーザーに販売されています。



汗などが側面から排出され、快適性を保持する構造

この成果は、2008年に関西フロンランナー大賞受賞により高い評価を受け、2011年、日本繊維機械学会技術賞も授与されています。

河合氏は、現在、この織物の特徴を活かし、介護・医療用褥瘡予防用マットの研究開発を進めています。既に、従来のマットレスとの併用により極めて良好な体圧分散性を実現し血行障害も抑制されることも分かっており、医療機関での実証試験を進めているところで、自宅介護者や介護施設への拡販も始めています。

さらには、手術中の体温低下、血行障害を防ぐマットの研究開発やアウトドアスポーツ用品など多方面への展開も進めています。

小規模な企業にもかかわらず、紡糸から製品までの一貫生産を行うというこれまでにない取組みを進め、新しい事業に挑戦しており、このような成功事例が多数出ることにより、本県繊維産業の持続的な発展が期待されます。