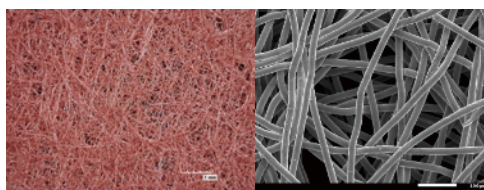


銅100%の新素材「銅繊維シート」が新聞各紙で報道されると、瞬く間に話題を呼んだ。手で触った感触はまさに「紙」。しなやかな柔軟性を持ちながら、その性質は銅そのもので、導電性や放熱性を持つ。画期的な新素材について取材にうかがった。



折り曲げて放熱フィンに。電子デバイスの薄型化、軽量、設計自由化に貢献する



均質な多孔質構造。繊維の間の空隙から熱を放出し、高い放熱性を発揮する



丸めたり、折ったり、切ったりすることもできる

# しなやかな紙でありながら銅100% 画期的な銅繊維シートに注目あじまる

容れものとしての紙に機能を与える

新しい「銅繊維シート」を開発したのは株式会社巴川製紙所。同社の創業は大正3年、静岡県清水市で電気絶縁紙の国産化に成功してから、「特殊紙の巴川」として名を馳せた。高度成長期には、紙以外の絶縁材料にも進出し、最大手トナー專業メーカーとして、さらには磁気切符の記録紙メーカーとして活躍した。その後、開発したリードフレイム固定用テープは市場シェアの9割を占めることに。現在は熱・電気・電磁波コントロールの分野でユニークな機能性材料を世に送り出している。

巴川製紙所は多様な技術を持つが、ベースとなっているのが「特殊製紙技術」である。同社の事業開発本部 青木副本部長は「紙は容れもの」と表現する。紙は多孔質な（ポラス）構造体であり、このポラスのサイズをコントロールするのが特殊製紙技術。異なる繊維を混ぜた状態で紙にできたり、液体や樹脂に含浸したり、粉体を担持させたりすることができ、すぐれた機能を発揮させることができるのである。

「特殊製紙技術によって、さまざまな繊維素材をシート化することに成功しています。なかでも今回挑戦したのが銅。太さ20μm程度の銅繊維を紙すきの方法でシート化し、さらに焼結することで繊維を融着しています。バインダーはいっさい使用せず、銅100%です」（青木副本部長）



株式会社巴川製紙所  
事業開発本部 副本部長  
新規技術推進センター長  
技術研究所長  
青木 信之氏



株式会社巴川製紙所  
事業開発本部  
企画グループ 部長  
秋田 奈美氏

開発された銅繊維シートの厚みは100μm、同じ体積のバルク（箔）と比較して重量は約1/4と軽い。均質な多孔質構造からバルクの100倍の表面積を持つことに加え、特筆すべきは紙ならではの特長で、繊維の間の空隙から空気が通り抜けることである。これによって熱を放出し、銅の熱伝導性とともに、抜群の放熱性を発揮する。さらに高い導電性を持つことから、電子部品における熱や電磁波対策用の材料としての活用が期待される。

「銅繊維シートの前に開発したステンレス繊維シートはノイズを低減し音をきれいに透過することから録音用マイクに使用されています。これは想定外の用途となりましたが、この銅繊維シートも従来の世界の延長ではない、まったく新しい分野で活躍できる可能性を秘めています」と事業開発本部企画グループ 秋田部長は語る。

銅繊維シートの感触はまるで和紙を触ったかのような柔軟性とクッション性があり、折ったり、丸めたり、切ったりすることも可能だ。既存材料の代替ではもったいない。新しい世界で価値を発揮する可能性を秘めている。そう思わせるほど、まったく新しい、画期的な新素材の誕生である。