

C U S T A R M A R K を追って

銅の超抗菌性で輝く2つの星



有限会社
佐野機工

●事業内容

自動車、建築、農業、医療、防犯関連など様々な企業から依頼を受け、銅板などを用いた製品や部品の設計製作を行っている。そのノウハウを活かし、多様な自社オリジナル製品も開発。



株式会社
ピーエルジェイインターナショナル

●事業内容

丹銅糸などをベースに独自に素材を開発し、OEMでセーターなどのニット製品を国内外で製造・販売している。さらに、自社オリジナルの各種超抗菌製品の開発・製造・販売も展開。

銅の超抗菌性を活かした材料・製品を世の中に広く普及させるため、2017年に作成・制定した「CUSTARマーク」。このマークが確かな品質と信頼の証となるように、日本銅センターでは、JCDA0501(超抗菌銅材料及び超抗菌銅製品の性能基準)の規格をクリアする材料・製品にのみマークの付与を認め、認証書を発行している。いまや本マークを取得する企業は50社以上に(2020年5月現在)。今回はその中から、2020年12月に幕張メッセで開催した第7回 高機能金属展で、日本銅センターの展示ブースに製品を出品いただいた有限会社佐野機工と、株式会社ピーエルジェイインターナショナルに、銅の超抗菌性に着目された理由やきっかけ、どのような技術やアイデアで製品・材料に活かされているかなどを伺った。



1

有限会社佐野機工

Q 銅の超抗菌性との出会いは?

害虫から樹木を守ったのは偶然置いた銅板の端材だった

「実は、最初に着目したのは、超抗菌性ではなく銅イオンだったのです。それも新しい製品開発のために銅を研究していたとかではなく、本当に偶然の出会いからでした。」

当社は、銅板を使って建築用の銅の雨樋などの装飾品を製造していますが、その端材を工場の庭にある一本の木の横にいつも積んでいました。ある時、カタツムリやナメクジが大

量発生し、多くの木々が被害に遭ってしまったのですが、銅の側のみだけが元気で、虫がほとんど付かなかったんですよ。これを見た時、きっと何かあるぞ!と直感。様々な機関に問い合わせをした結果、銅イオンには、カタツムリやナメクジを退ける力があるのではないかと考えました。

当時、園芸用品に銅を使うなどあり得な

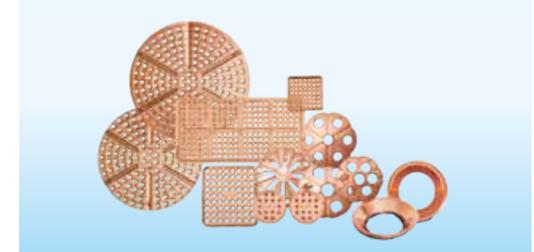


左から経営企画G 吉道 真由子氏、代表取締役社長 佐野 仗侑氏、開発営業 北館 真紀氏

STAR 1 「伝統の技を活かし、新たな製品開発へ」 有限会社佐野機工



花瓶の水を長持ちできる「生け花用品シリーズ」



ナメクジなどを撃退する「園芸用品シリーズ」



排水口のぬめり、臭いなどの防止に「抗菌銅生活雑貨シリーズ」

いことでした。それでも、菌や盆栽などの高価なものを育てる方にならニーズがあると、銅製の防虫ネットを製造してみました。そしてこれは良い」と評判になりました。そこで次は、見た目も配慮し、植木鉢の底に入れて使える「防虫銅底網」を開発。いまでは、当社の園芸用品を代表するヒット商品になっています」

他にも「古くから銅壺の水は腐らないと言われているけど、それを活かさないだろうか？」と考案したのが「花喜銅」。これは、花瓶の中に入れて水をきれいに保ち、生け花を長持ちさせる薄い銅板の筒である。

◎ 銅の超抗菌性を活かした製品は？
台所やお風呂場の水回り
ぬめり、臭い、食中毒を防止

銅の超抗菌性については？
「園芸用品の販売で、大手通販会社と取

引をしていたのですが、お風呂の排水口のぬめりを銅でなんとかできないの？」と相談されました。そこで調べていくうちに、銅の超抗菌性についても学ぶことができたのです。開発の際には、3カ月くらいじつとお風呂の排水口にためておく（笑）。最適な孔の数や形状を何度も思考、試作し、やっと理想的な銅製ヘアキャッチャーを開発できました」

これを機に、同社は「抗菌銅雑貨シリーズ」としてオリジナル商品を次々と考案。銅を使った製品ラインアップを拡大していく。

「抗菌銅雑貨は、基本的に家庭の水回りに使う用品を揃えています。浴室以外では、台所の流し台の排水口のゴミ受けに使う銅バスケット、排水トラップを銅製に置き換えできる銅トラップ、また銅三角コーナーなどがあります」

これら製品には、純度99.9%の銅を使用。排水口などは、ちよつと掃除を怠ると嫌なぬめりや臭いが発生してしまつが、銅の超



工芸品とも呼べる美しい仕上の建築材。その技法を他の製品にも活かす。

抗菌性で、快適で衛生的に抑制する。さらに、同社は専門機関に依頼し、銅の超抗菌性について実験。各製品に黄色ブドウ球菌やO-157を塗布し、24時間後の表面細菌数を比較実験することで食中毒対策としても有効であると証明した。

◎ 独自の技術的な工夫などは？
日本古来からのかしの技で
長持ちする高品質な仕上りへ

製品は自社内ですべて買製しているが、生産体制や技術などへのこだわりは？
「当社は、栃木県という土地柄もあり、長年、自動車メーカーから板バネなどの設計開発の依頼を受け、金型の設計製作からプレス加工までを試作品段階から行える最新の技術やノウハウを培ってきました」

これに加え、当社独自の技術的な特徴・強みと言えるのは、建築材を製造する際に用いる特殊な技を持つていることですね」
その一つが、日本古来からの伝統の技、かしのめだと言つう。

「工芸品とも呼べる美しい銅板の屋根材な



「かしのめだ」をはじめとする熟練職人の技術を、動画などでわかりやすく若い技術者へ継承。

STAR 2 「オンリーワンへの挑戦」 株式会社ピーエルジェイインターナショナル



鉄鋼新聞にも掲載された丹銅線をベースに開発した2つの新素材

STAR 2 株式会社ピーエルジェイインターナショナル

◎ 丹銅線入りのオリジナルマスクを
開発したきっかけは？
快適に長時間着用できる
美容用マスクを作りたいかった

「そもそもこれは、抗菌マスクではなく、美容用マスクとして2019年に開発を始めたんです。当社では、アパレルメーカーなどからの依頼を受けて素材・製品を開発するOEMを事業の柱の一つにしているのですが、次第にそのオーダーが減ってきました。これからは自社オリジナルの素材、製品開発にも挑戦し



内側に銅線糸を、外側は100%シルクで。抗菌・保湿、そして優しい肌触りを実現したニットマスク

銅線を衣類に扱うのは大変なのは？
「そうなんです。セーターなどを編む機械に、銅線をそのまま使用すると、伸縮性が足りずに切れてしまいますからね。もちろん装着時の肌触りなども考えなければならぬ。そこで製造に協力いただく会社と何度も話し合い、0.05mmと髪の毛より細い銅糸とナイロンを組み合わせ、特殊な撚糸加工を施していきました。そして、機械で縦横編み、丸編みもできる新しい素材を開発することに成功したんです」



外側の銅線糸の導電性でタッチパネルなどの操作を可能にした手袋。内側は100%シルクで心地良い着け心地をキープ

銅線を衣類に扱うのは大変なのは？
「当社では、素材開発と製品の企画立案は行いますが、マスクなどへと編み上げる製造は外部の会社とタッグを組んで進めています。資金面や販売網などを考えると、地方の小さな会社だけで自社製品を開発し、成功していくのは大変なんです。そこで目をつけたのが、クラウドファンディングですね。これなら、賛同いただける方の注文に応じて無駄なく生産していただけるので、在庫を抱えるなどのリスクもありません」

医療系の抗菌素材や畜産系の抗ウイルス素材、建築系の防虫・抗カビ、さらに農業系では無農薬栽培などにも。同社の新しい銅繊維の活用は、無限に広がっていきそうです。



営業部長 上野 公太郎氏



企画部長 比澤 敏彦氏

◎ 開発はクラウドファンディングで
進められているとか？
地方の中小企業でも
リスクを恐れず挑戦できる

「当社では、素材開発と製品の企画立案は行いますが、マスクなどへと編み上げる製造は外部の会社とタッグを組んで進めています。資金面や販売網などを考えると、地方の小さな会社だけで自社製品を開発し、成功していくのは大変なんです。そこで目をつけたのが、クラウドファンディングですね。これなら、賛同いただける方の注文に応じて無駄なく生産していただけるので、在庫を抱えるなどのリスクもありません」

◎ これからのビジネス構想は？
ニット業界と銅業界など
異業種間のコラボを広げたい

同社では、さらに銅繊維の改良を重ね、より抗菌性機能性に優れた新素材「クーパーヤーン」や「クーパーヤーンプラス」を開発。2月の鉄鋼新聞にも紹介された。
「早速、多くの方から、銅繊維をこんなになややかで柔らかくできるのは驚いた。あんなこと、こんなことにも使えないのか」と様々な問い合わせをいただいています」

現在、同社では、銅の超抗菌性や熱伝導性を活かして、夏は清潔に、冬は暖かく快適なインナーウェアも開発中だと言つう。
「クラウドファンディングは、私たち中小企業の新たな挑戦の機会を広げてくれました。でもオリジナルアイテムのある製品でなければ、簡単には認められません。だからこそ、私たちには思いもつかない異業種からの提案に期待しています。私たちの持つニット技術と銅業界の技術がコラボできたら、もっと面白いことができるかもしれません」