



都産技研 活用事例

02

独創的なデザインを実現した
高級感あふれる和モダンスタイルの

スタンド付き醤油さし

04

独自のウレタン圧縮技術を活用し
階下に伝わる音の低減を実現させた

減音緩衝ジョイントマット

06

組織横断の取り組みによる
課題解決型統合プロジェクト

協創的研究開発

08

10年先、20年先を見据えた
ワイヤレス技術が集結!

ワイヤレス・テクノロジー・パーク
2019出展案内

10

TIRI NEWS EYE

現代によみがえった幻の絹織物
ヤシャブシと泥で染める「黒八丈」

11

設備紹介

ファイバーレーザー加工機

12

Information



独創的なデザインを実現した 高級感あふれる 和モダンスタイルの スタンド付き醤油さし

1947年に創業し、ガラス瓶やガラス容器、ガラスキャップなどの販売を中心に事業を展開している株式会社関守製作所。同社がオリジナル製品を企画、開発、製作するにあたり、都産技研はどのような支援を行ったのか。同社代表取締役の関守 滋男 氏と支援を担当した城東支所の上野 明也 主任研究員に、製品化までの支援内容やプロセス、成果について聞きました。



(株)関守製作所の
スタンド付き醤油さし「syosa」



株式会社関守製作所
代表取締役
関守 滋男 氏

オリジナル製品を開発し 世界市場への進出を目指す

(株)関守製作所は、食料品や化粧品、生活雑貨、医薬品などに使用されるガラス瓶を中心に、さまざまな用途に応じたガラス製品の販売を行っています。ただし、日本国内におけるガラス瓶の市場は、年々海外製品などの影響を受け、国産品のシェアが縮小しています。そこで同社は、古くから受け継がれてきた日本の伝統的な技術を活かしながら、新たな価値を持たせた“メイドインジャパン”のオリジナル製品開発に挑みました。

「醤油さしを選んだ理由は、世界的に注目を集めている日本の伝統的な食文化を、ガ

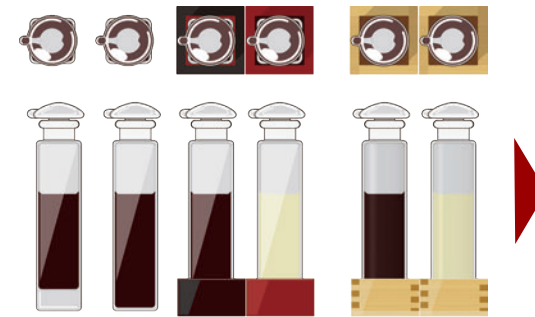
ラス瓶を販売する立場から支えたいと思ったからです。オリジナル製品をブランドとして育て上げ、将来的に海外の日本食レストランなどに売り込みたいというビジョンもありました」(関守氏)

しかし、オリジナルの醤油さしを自社で製品化するにあたり、企画や設計、デザインなどに関するノウハウを有していないという問題点が浮かび上がりました。イメージどおりの醤油さしをつくるためには、専門家のトータルサポートを受ける必要があります。そこで以前から製品デザインで依頼実績のあった都産技研に技術相談を行いました。

柔軟な発想と充実した設備 が独創的なデザインを実現

同社の要望は、“今までにない高級感のあるモダンでクールなデザイン”で、“液垂れしない機能的な醤油さし”をつくることでした。

「イメージを具現化すべく何度も打ち合わせを重ね、複数のデザインアイデアを提案しました。辿り着いたコンセプトは“自立しない醤油さし”です。自立しないということは、元の位置に戻してスタンドなどに立



データ上でのデザイン提案(写真左)からAMでの試作(写真中央)を経て、製品化(写真右)が進められた。

てなければならず、自然と“戻す”という“動作”もデザインできます。「syosa」という商品名は、そんな“醤油を使う動作”と“茶道の立ち居振る舞いを表す所作”の意味を込めて提案しました」(上野)

最終的には、長方形のガラス瓶に緩やかなカーブを施したスタイリッシュなデザインを提案し、製品化が決定。さらに、伊勢神宮外宮の用材にも使用される東濃桧を使用し、枡の形をイメージした木箱のスタンドも提案しました。

「『オーダーメイド開発支援』も積極的に活用しました。AM(3Dプリンター)による試作品で、デザインの美しさや持ちやすさが想像どおりに仕上がっていることがよくわかりました。ガラスの重さに近い石膏タイプの原料での試作だったため、完成品の重さもイメージできました」(関守氏)

製品の製造段階では、瓶の製作は化粧品向けのガラス加工を得意とする企業へ、また、桧のすり合わせ部分は伝統的な江戸硝子のガラス職人に依頼。木箱のスタンドは、会津漆の職人が塗り上げるなど、複数の職人のコラボレーションによって、今までにない醤油さしが完成しました。

将来を見据えたトータル サポートが「syosa」の ネット販売を後押し

都産技研からは、今後のブランド展開を見据えてロゴデザインも提案。商品がもつ繊細な雰囲気伝わるよう、フォント一字一字をゼロから作成しました。また、パッ



ケージやパンフレット、スタンドといった、ロゴマークが刻印される場所に応じた色使いなど、細部にまで配慮を徹底。こうして「syosa」はクラウドファンディングを活用してインターネットで発売され、すぐに売り切れるほど大きな反響を呼びました。

「今後はオリジナル商品のラインナップを拡充させるとともに、ブランド化を検討しています。『syosa』はその第1弾ということで都産技研からトータルサポートしていただき、想像以上に素晴らしい製品が出来上がり感謝しています。試作からパッケージデザイン、クラウドファンディングまで、何度も相談に乗っていただき心強かったです。これからも、都産技研のサポートを積極的に活用し、伝統と現代をつなぐ新たなオリジナル製品の開発に取り組んでいきたいですね」(関守氏)

「生活雑貨を取り巻くマーケットには、キッチン用品を同じシリーズで揃えたいというニーズがあると思いますし、おそらく、『syosa』を購入する方も同じことを考えるはず。今後、シリーズ化によるラインナップの拡充や、ブランド力の強化をお考えでしたら、ぜひアドバイスさせていただきたいですね」(上野)



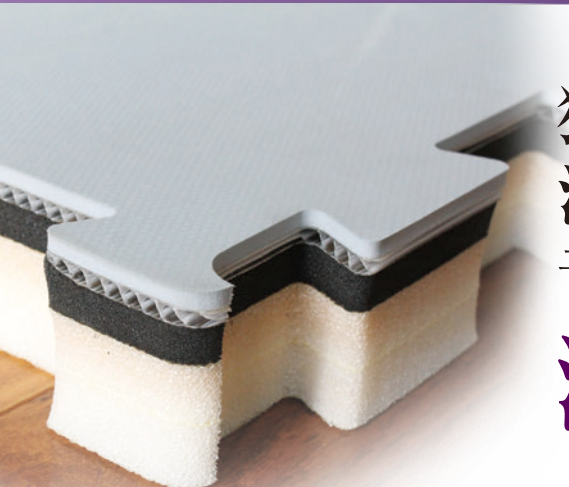
関守氏(中央)を囲んでの打ち合わせの様子



城東支所
主任研究員
上野 明也

- 活用した事業メニュー
- 技術相談
- オーダーメイド開発支援

お問い合わせ
城東支所
TEL 03-5680-4632



「減音緩衝ジョイントマット」

独自のウレタン圧縮技術を活用し階下に伝わる音の低減を実現させた 減音緩衝ジョイントマット

セキスイウレタン加工株式会社は、ポリウレタンや発泡ポリエチレン、発泡ポリスチレンを加工した幅広い製品を取り扱う製販一体型企業。近年は、保育施設をターゲットにした新たな製品開発を進め、都産技研での試験などを経て、「減音緩衝ジョイントマット」を完成させました。同社の相澤 拓 氏と、支援を担当した都産技研 光音技術グループの渡辺 茂幸 副主任研究員に開発の経緯を聞きました。



セキスイウレタン加工株式会社
営業部 第2グループ
相澤 拓 氏



蓄積された技術的知見を活かしキッズ分野への新規参入に挑戦

ポリウレタンやポリエチレンなどを用いた多様な素材の製造から加工、販売までを一貫して行うセキスイウレタン加工(株)。既存の技術・知見を活かしながら、絶え間なく新製品の開発を推進し、大手寝具メーカーとの共同開発による「寝装・寝具素材」から、野球場のフェンスやボルダリングのマットといった「スポーツ施設向け素材」まで、さまざまなカテゴリで導入実績を拡大させています。

そして、近年注力しているのが「キッズ分野」への販路拡大。同社のグループ企業である積水化成工業株式会社が、特定非営利活動法人キッズデザイン協議会の会員企業であり、連携してキッズ分野向けの製品開発に取り組みました。



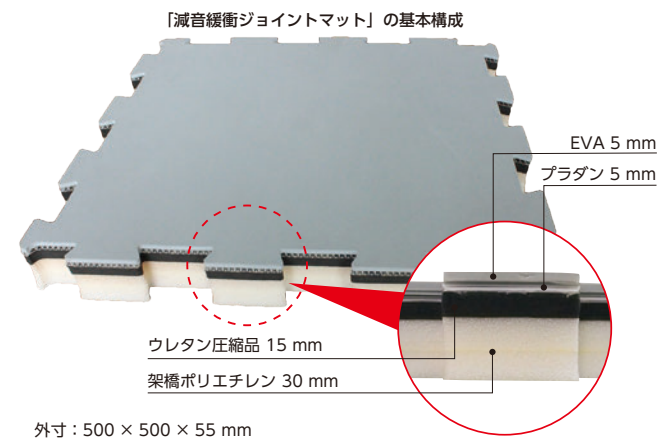
設置の簡便さと階下への騒音低減を両立させる製品開発

同分野向けの開発第1弾は2015年に製品化された「減音緩衝フロア」です。オフィスのワンフロアに入居する障害児の放課後保育施設に導入されました。この

施設の階下には別企業のオフィスが入居しており、階下に伝わる音を小さくすること、そして、障害児が転倒した際の安全性の不安を払拭するために、同社のウレタン加工技術を活用したフロア素材が開発され、2015年度の「キッズデザイン賞」を受賞しました。

「ただし、フロアの施工には職人の技術が必要になり、工期も長くなります。そこで、大がかりな工事が必要なく、ユーザー自身が短時間で簡単に設置できるジョイントマットの開発に着手しました。複数の積層方法を試し、最も減音効果が高かった構成を採用しました。最大の特徴は、厚いウレタンを熱で圧縮することで、ゴムのような緩衝力が生まれるウレタン圧縮部材の採用です。200トンでのプレスが可能で、従来の止水材という建築資材などの開発に用いてきた特殊な独自技術を応用しました」(相澤氏)

なお、一番上の層には、水泳用のビート板などに使われる「EVA」素材を採用。水に濡れると滑りやすくなるため、シボ加工を施して水を分散させ、滑り止め効果を高めています。また、ウレタン圧縮部材の下には、音を拡散させて吸収させる「ブラダン」を配置しています。



外寸：500 × 500 × 55 mm

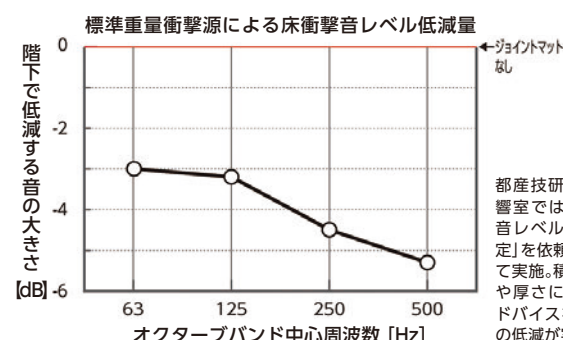


音の低減を証明する試験環境を求め「結合残響室」を活用

同社ではそれまで、自社工場内に簡易的に試験環境を設け、階下での音の聞こえ方を検証していました。しかし、本格的な実験方法によって、音の大きさの計測データを取ったことはなかったといいます。

「衝撃を抑える技術は以前から知見がありましたが、音の部分は感覚的だったため、しっかりとデータを取ろうと考えました。今回初めて都産技研に相談し、『結合残響室』で試験をしましたが、専門の試験機関と比べて費用やスピード面で大きなメリットがあったほか、ジョイントマットの仕様決定に向けて、素材選定や厚さについても有効なアドバイスをいただきました」(相澤氏)

「ご利用いただいた結合残響室は、住環境での遮音に関する試験事例が豊富で、マンションの床に敷いたときと同様の結果がわかります。ただし、床に何かを敷けば必ず効果があるわけではなく、逆効果の場合もありますので、このジョイントマットの有無によって下の部屋に足音がどれほど響くのか、一緒に試行錯誤しながら進めました。音



の伝わり方では大きな成果が出ていますので、あとはもう少し薄くできるといいですね」(渡辺)



現場の声に応じた厚みの低減などの改良を検討

ジョイントマットのカラーバリエーションは、現在8種類。音の低減を証明する確かなデータを強みに、導入先を広げている段階です。今後は、現場からの要望に応じた厚みを抑えるなどの改良を加えながら、それぞれの施設に合った製品をオーダーメイドで製作・納入していくことを検討しているといいます。

「多くの子どもたちが過ごす保育施設の騒音は、特に都心部ではクレームが多いため、騒音対策の需要は多いと思います。都産技研では、音響に関するさまざまな試験設備をご用意しており、JIS規格などに沿った試験はもちろんのこと、製品の開発プロセスに応じた規格外の試験も行えます。床に限らず、壁の部材による音の伝わり方の試験なども可能ですので、ぜひご利用いただきたいですね」(渡辺)



光音技術グループ
副主任研究員
渡辺 茂幸

■結合残響室

- 主な用途
- 音響透過損失測定
 - 部材標準化音圧レベル差測定
 - 床衝撃音レベル低減量測定



◀詳細はウェブサイトにてご確認ください。

■活用した事業メニュー

- 技術相談
- 依頼試験

お問い合わせ

光音技術グループ〈本部〉

TEL 03-5530-2580



「減音緩衝ジョイントマット」は、2016年に「キッズデザイン賞」を受賞。先行して製品化された「減音緩衝フロア」も2015年にキッズデザイン賞を受賞している。

組織横断の取り組みによる 課題解決型統合プロジェクト

協創的研究開発



Case 1

コラーゲンゲル化反応を応用した 3D バイオプリンティング技術を創出するプロジェクト

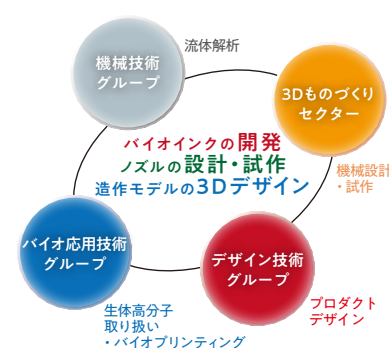
■代表者

バイオ応用技術グループ
副主任研究員
畑山 博哉

*1
ゾルゲル転移
ゾル（液状）からゲル（液体と固体
の中間のような状態）に変化または
その逆に変化すること。

*2
Additive Manufacturing
積層造形法と訳される。複雑な形状
の製品を薄い断面を重ね合わせ（積
層）、製造する方法。広義の 3D プリ
ンティングとも呼ばれる。従来では
型に材料を注入することで作製して
いた製品が型不要で作製でき、3 次
元データから直接造形できるなどの
特徴を有する。

■異分野連携と役割分担の イメージ図



お問い合わせ

バイオ応用技術グループ
〈本部〉

TEL 03-5530-2671

3Dバイオプリンティング技術 の必要性

バイオ技術分野の中には動物実験が禁止され実施できない業界があり、代替となる生体モデル作製に関する技術に関心が寄せられています。中でも、生体ポリマーと細胞によって構成されるバイオインクを用いて、生体組織のような複雑な形状が作製可能な 3D バイオプリンティング技術が注目されており、動物実験の代替となる生体モデル作製以外の再生医療や組織工学などの分野でもその技術開発が期待されています。

3Dバイオプリンティング技術 への都産技研の取り組み

このような背景の下、都産技研では独自技術で新たな 3D バイオプリンティング技術の開発に取り組みました。一般的な 3D プリンターと同様に 3D バイオプリンティング技術では、読み込ませた 3D データに基づき、ノズルやステージが自動で作動し、目的の 3D 形状を自在に造形することができます。

3D バイオプリンターで用いられる“インク”は、細胞の足場となるようなコラーゲンやヒアルロン酸のような生体高分子が理想とされます。加えて組織内の複雑な形状を造形するためには一般的な 3D プリンターのようにノズルから吐出されてすぐに硬化することが求められます。しかし、生体高分子が固まるための反応(架橋反応:ゾル

/ゲル転移*1)は緩やかに進むため、硬化が遅く、生体高分子単独でバイオインクとして利用することは困難でした。

都産技研は、コラーゲンのゲル化(硬化)反応を高める技術を有しています。この技術を 3D バイオプリンティング技術に応用し、この問題の解決を試みました。

都産技研の横串連携

本テーマを進める過程では多くの問題が出現しましたが、イメージ図に示すように他部署との“協創”により、問題解決を図りました。

例えば、開発中のコラーゲンインクは粘度が高く、既製のノズルでは吐出しにくい可能性がありました。そこで、ノズル形状のプロダクトデザイン、機械設計をデザイン技術グループと 3D ものづくりセクターが共同で検討し、金属 AM (Additive Manufacturing*2) を用いてノズルを試作しました。また、試作ノズルを用いて 3D バイオプリンターから実際にインクが射出される際の流動状態を機械技術グループの流体解析技術により解析し、試作したノズルからコラーゲンバイオインクが安定に吐出することを確認。さらに、造形する生体モデルのデザインについてデザイン技術グループと試作検討を実施しました。

このように、都産技研には多岐にわたる技術分野の専門家がおり、今後も多くの部署と協創して新たな技術の開発に取り組んでいきます。

Case 2

AM 技術の開発プラットフォームの構築と活用

AM 技術の現状と今後の発展

AM(Additive Manufacturing*2)技術は、金型レスで最終製品として使える強度を持つ製品を造形できることから、複雑形状やマスカスタマイゼーション*3を実現する次世代のものづくり技術として期待されています。AM 技術の市場規模は、2014 年の 3D プリンターブームをきっかけに年々増加しており、今後は AM 関連技術の開発に参入する企業の増加も予想されます。一方で、新規参入企業にとっては、現在市販されている AM 装置では、粉末材料が装置メーカーごとに指定されているため、AM 装置、材料および部品品質に関するバックデータがブラックボックス化していることが大きな障害となっています。AM 技術研究開発を加速させるためには、前述したバックデータを含む AM 技術の開発プラットフォーム構築とその活用事例を示すことが求められています。

AM 材料のデータベース構築と 評価装置の開発

AM 技術開発プラットフォーム構築には、AM 材料と造形の各パラメータと品質の関係が紐づけられたデータを取得し、データベース (DB) を構築することが必要です。そのためには、既存メーカーと関係

協創的研究開発とは

本事業は、産業構造の変化などを背景に生まれた課題を都産技研内の組織の垣根を乗り越え、複数の組織を横断したチームを構成することで統合的に解決する理事長提唱のプロジェクトです。この事業によって、都産技研内の事業活性化や職員の意識改革を促す一方、魅力ある製品への展開を意識した中小企業のものづくり支援を一層強化することを目指しています。

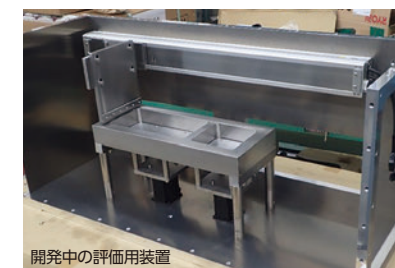


なく造形・評価が可能な装置が必要になります。本研究では DB 構築のために、各種粉末材料が使用可能で、観察のための計測器などが組み込める拡張性の高い評価用 AM 装置の開発を行っています。

また、都産技研では支所も含めて各種 AM 装置を保有しており、本事業によって、既存の装置・材料の情報を集積することができます。さらに開発した評価装置で取得した情報に加え、品質評価部門と協創して得られた部品の内部構造評価などと突き合わせることで、現状の AM 技術の評価することができます。

開発プラットフォームを 活用したものづくり

本研究の開発プラットフォームを活用することで、DB 内の材料の種類、物性値、造形条件といった情報を用いてデザイン部門で最適化計算し、軽量、高強度かつデザイン性の高いコンセプト製品が設計可能です。設計に基づき造形した製品は、評価部門で実際に強度試験を行い、CAE 解析で予想された強度と比較します。結果が異なる場合には、設計・作製・評価部門を横断して、考えうる要因から製品を分析し、結果を追加情報として DB に格納し、DB のブラッシュアップを図ります。このように協創して、開発プラットフォームによる製品開発(コンセプト製品創出)に取り組んでいます。



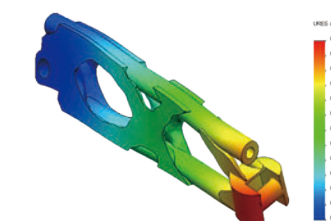
■代表者

3D ものづくりセクター
主任研究員
山内 友貴

*3
マスカスタマイゼーション
コンピューターを利用した柔軟な製造システムで大量生産品と通色のないコストで少数の特注品を製造すること。

■本プロジェクト メンバーの所属部署

- 3D ものづくりセクター
- バイオ応用技術グループ
- 情報技術グループ
- 先端材料開発セクター
- 実証試験セクター
- 城東支所
- 複合素材開発セクター



開発プラットフォームを活用したコンセプト製品の設計例
(AM ならではの複雑形状とトポロジー最適化により高機能化が可能)

お問い合わせ

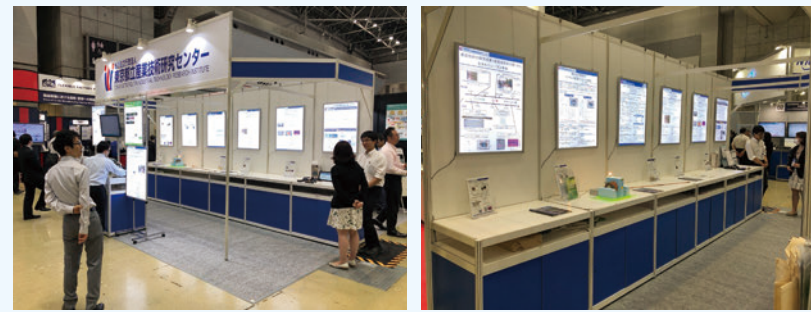
3D ものづくりセクター
〈本部〉

TEL 03-5530-2150

10年先、20年先を見据えたワイヤレス技術が集結！ ワイヤレス・テクノロジー・パーク2019

ワイヤレス・テクノロジー・パーク

都産技研の電気電子技術グループと電子・機械グループがワイヤレス・テクノロジー・パーク2019に出展し、共同研究成果や技術シーズの紹介・普及を行います。ワイヤレス・テクノロジー・パーク(WTP)は、無線通信技術の研究開発に焦点を当てた国内最大級の専門イベントです。「展示会」、「セミナー」、「アカデミアプログラム」で構成され、産学官連携の下、新たなビジネスの可能性を広げる5G(第5世代移動通信システム)やIoT(Internet of Things)などの最先端技術を紹介し、世界をリードする研究開発を促進するための展示会です。



WTP2018の都産技研展示ブース



都産技研出展内容

都産技研の事業をご紹介するとともに、都産技研の無線通信技術の研究開発事例として、以下の4件の展示を行います。
▶概要はP.9をご覧ください。

展示1 内容

ミリ波帯用無収縮 LTCC 基板の開発

都産技研が中小企業の皆さまの製品・技術の競争力向上に貢献するために実施した研究開発の成果を展示することで、ご来場の皆さまに関心を持っていただき、これらの成果を活用することによって、製品化に向けた共同研究

展示2 内容

ワイヤレス給電技術の開発

開発や事業化を実現していただけたら幸いです。製品化・事業化をお考えの中小企業の皆さま、ぜひ都産技研のブースにお立ち寄りください。皆さまのご来場をお待ちしております。

展示3 内容

多周波特性を持つ平面型電波吸収体の開発

展示4 内容

長尺・高密度フレキシブル基板の開発

開催概要	開催日時	2019年5月29日(水)～31日(金) 10:00～18:00(最終日は17:00まで)
	場所	東京ビッグサイト(江東区有明3-11-1) 西3・4ホール、会議棟
	小間番号	1823

入場料	事前登録無料
主催者ウェブサイト	https://www.wt-park.com/2019/
主催	国立研究開発法人情報通信研究機構 YRP研究開発推進協会 YRPアカデミア交流ネットワーク



1

本部 電気電子技術グループ

ミリ波帯用無収縮 LTCC 基板の開発

近年高速情報通信やセンシングの分野をはじめとして、ミリ波帯の電波利用が急速に進み、ミリ波帯で優れた電気特性を持つ材料のニーズが高まっています。都産技研ではアダマンド並木精密宝石株式会社との共同研究により、ミリ波デバイス用の無収縮LTCC(低温同時焼成セラミック)基板を開発しました(図1)。開発した基板は高周波誘電特性に優れ(図2)、さらに高い位置・加工精度を有することから、ミリ波用積層デバイスなどへの活用が期待できます。

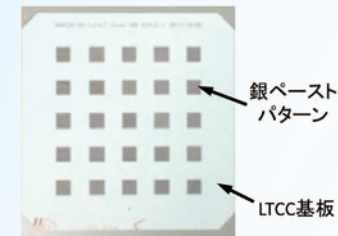


図1 開発したLTCC基板の外観

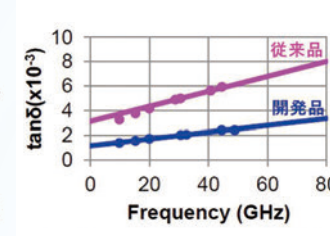


図2 開発したLTCC基板と従来品の誘電特性の比較

2

多摩テクノプラザ 電子・機械グループ

ワイヤレス給電技術の開発

離れた機器に非接触で電力を供給するワイヤレス給電技術の課題として、給電距離の制約が挙げられます(図1)。都産技研はこの制約を緩和する「挟み込み構造によるワイヤレス給電システム」を開発しました(図2)。二対の送受電アンテナにより給電することで、適切な距離で設計された送電部で挟まれた空間の中であれば、受電側がどの位置にあっても給電が可能です。このワイヤレス給電技術が電気製品に組み込まれることで充電の利便性向上につながります。

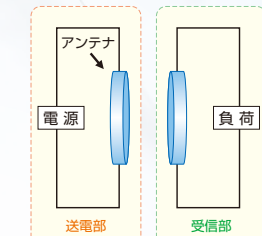


図1 従来のワイヤレス給電システム

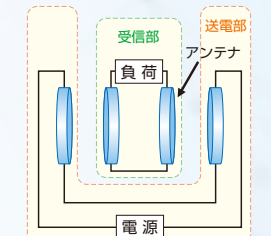


図2 提案のワイヤレス給電システム

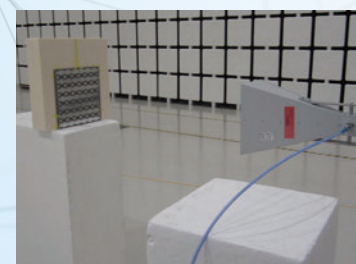
都産技研ブースの 展示内容

3

多摩テクノプラザ 電子・機械グループ

多周波特性を持つ平面型電波吸収体の開発

「多周波特性を持つ平面型電波吸収体」を開発しました。この電波吸収体の特徴は、選択した三つの周波数に電波吸収特性を持たせられることです。この電波吸収体に電波を照射すると、下図のように特定の周波数では電波の反射が抑制されます。この技術を活用し、無線LANで使用されている周波数帯域(2.4 GHz帯および5.2 GHz帯)に特性を持つ電波吸収体の開発にも取り組んでおり、通信品質の向上に貢献します。



測定風景

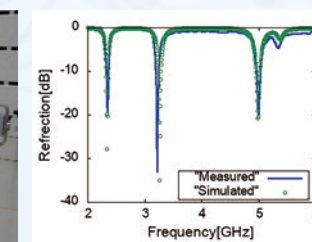


図2 反射特性の測定およびシミュレーションによる評価の比較

4

多摩テクノプラザ 電子・機械グループ

長尺・高密度フレキシブル基板の開発

粒子加速器による原子核研究に使用するフレキシブル基板(FPC)を、国立研究開発法人理化学研究所、ハヤシレピック株式会社と共同開発しました(図1)。このFPCの特長は長尺性と高密度性で、62対の差動信号を1 m超伝送することが可能です(図2)。基板材料には液晶ポリマー(LCP)を採用しています。信号品質や製造上の課題を克服し、200 Mbpsの高速伝送、4層積層、線路幅の微細加工、スルーホールめっきを実現しました。展示ブースではFPCの試作品を使った信号伝送のデモを実施します。広く一般の産業技術への展開を期待しています。

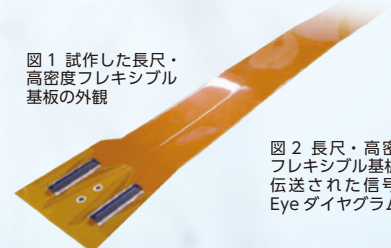


図1 試作した長尺・高密度フレキシブル基板の外観

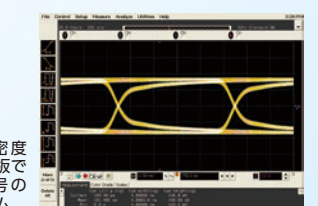


図2 長尺・高密度フレキシブル基板で伝送された信号のEyeダイアグラム

TIRI NEWS

Eye
Vol.49

有限会社森縫合糸製造所

現代によみがえった幻の絹織物 ヤシャブシと泥で染める「黒八丈」

有限会社森縫合糸製造所は、3代にわたって絹糸の撚糸を手がけてきた老舗。獣医師が使う手術用の縫合糸の生産を中心に、草木染の手法を用いた絹糸づくりや服飾小物の企画製造を手がけるとともに、一時は途絶えてしまった伝統的な泥染めの絹織物「黒八丈」を現代によみがえらせた。



渋い色合いで江戸の「粋」を表すものとして、芸者などに好まれた黒八丈。森氏は、反物のほか、巾着袋や鞆、ショールなどの商品化も行っている。

既存の技術・ノウハウを活かし 「黒八丈」の復活に挑む

先代までは手術用縫合糸の専門メーカーだった(有)森縫合糸製造所の転機は約30年前。同社代表取締役の森 博氏が、同社が位置する東京都あきる野市周辺は、江戸時代に「黒八丈」という絹織物の産地だったと知ったことです。医療用絹糸製造の次の一手を模索していた同社は、この黒八丈の復活に挑戦。とはいえ、作り方に関する文献は一切なく、ノウハウを聞ける職人も皆無だったといいます。

黒八丈は、養蚕農家が繭玉をつくり、製糸工場が繭を原料に生糸を生産。その後、同社で絹糸を撚り上げます。使用するのは奥行き45mの「張り織り式八丁撚糸機」という希少な機械です。撚糸の後は、ヤシャブシの実を煮出して染料にし、鉄分の多い泥を媒染剤にして染色。化学染料や化学薬品は使わず、染める材料はすべて地元で調達します。染める回数は多いもので20回。2～3年かけて深みのある黒に染め、専門の職人が機織りを行

います。こうして反物になった黒八丈を使い、服飾雑貨などを企画製作しています。

「私がやらなければ誰もやらないと思い、一念発起しました。最初は不安でしたが、糸を撚る技術・ノウハウは蓄積されていたので、多少の失敗は覚悟の上でチャレンジしました。数年かけてヤシャブシと泥の比率や、撚糸条件の試行錯誤を繰り返し、品質が安定する最適なつくり方を確立していきました。近年も都産技研多摩テクノプラザに相談し、特に巾着などの小物の製造工程に適した撚糸条件のアドバイスをいただき、染色性を確認しながら繰り返し糸の試作を行っています」(森氏)

愚直なまでに 昔ながらの手法を守り続ける

黒八丈と同様の泥染めは、八丈島の「黄八丈」や、奄美大島の「大島紬」が有名です。中でも黒八丈は特に機織りが難しく、江戸時代には「黒八丈2反で家が買えた」という逸話もあるといいます。しかし、明治時代か

ら大正時代にかけて一気に下火に。海外から1回で糸を黒にできる化学染料が輸入されたことで、20回も染める必要のある黒八丈は廃れていってしまいました。

多くの伝統工芸は、安価で効率的である近代的な手法よりも高コストになりがちです。絹織物に関わる職人も、古い技術を古いまま変えずに継承する難しさに直面し減少。それでも森氏は、「黒八丈はヤシャブシで染める」という旧来の手法を頑なに踏襲し、黒八丈を復活させました。

「黒八丈は非常に手間がかかり、大量生産もできません。単純に糸を黒くするだけなら、黒八丈である必要はありませんが、この地域の素材を使い、この地域の力を結集させる黒八丈にこだわりました」(森氏)

「時代の流れ」によって途絶えてしまったアナログな技術を復活させた森氏の気概。デジタル技術全盛である現代のものづくりに向けても、示唆に富んだチャレンジだったといえるはずです。



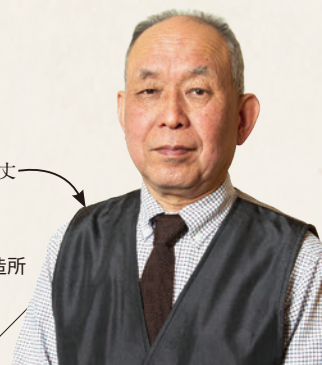
(左) 国内でも数少ない「張り織り式八丁撚糸機」。森氏自身がメンテナンスや修理をしながら使い続けている。(右) 黒八丈は染めの回数を重ねた分だけ、より深い黒に染められていく。



ヤシャブシの実実は1年に1度、11月の中ごろに収穫。天日で乾燥させれば4～5年は染料として使用できる。

これも黒八丈

有限会社森縫合糸製造所
代表取締役
森 博氏

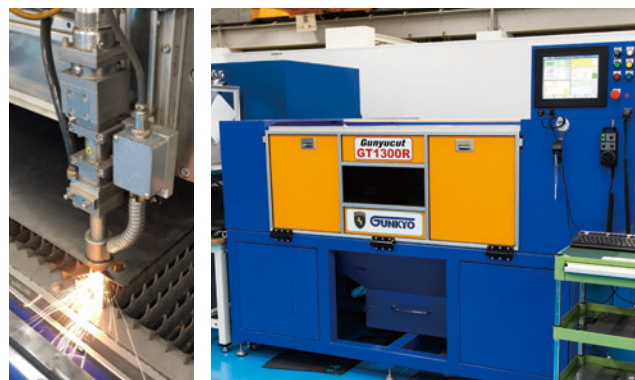


会社勤務を経て家業である絹糸製造の道へ。黒八丈のほか、草木染の絹糸アクセサリや医療用の縫合糸など、多彩なものづくりを行っている。

ファイバーレーザー加工機

レーザー切断加工は、レーザー加工の中で最も発展した加工法の一つであり、レーザー切断加工機は板材切断加工を主とする板金業で普及している装置です。

城東支所では、2017年度の設備リニューアルに伴い、ファイバーレーザー発振器を搭載したレーザー切断加工機を導入しました。アルミ・真鍮で最大2 mm厚まで、鉄・ステンレスで最大3 mm厚まで切断が可能です。加工範囲は、最大1,300 mm×1,300 mmとワイドです。Z軸方向は自動微い制御により歪みのある薄板などでも一定の距離を保ちながら安定した切断が可能です。



加工のポイント

切断面の仕上がりや加工精度を大きく左右するポイントとして、レーザー条件とアシストガスの選択があります。

図2は、窒素ガス・大気エア・酸素ガスをそれぞれ使用した切断面写真です。素材、厚み、仕上がりなど、用途に合わせた加工条件の提示と機器の操作指導を丁寧に行います。お気軽にご相談ください。

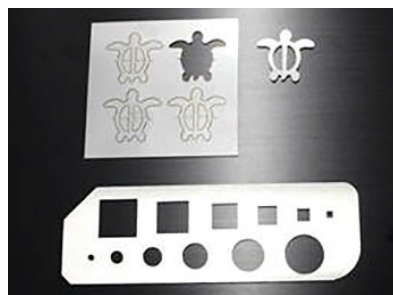


図1 加工サンプル
(AL t=1.0 mm)

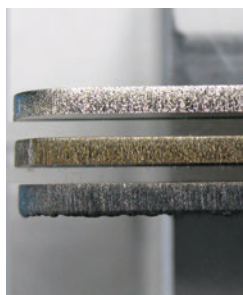


図2 切断面サンプル
(SUS304 t=1.5 mm)

活用事例

漆器に使われる真鍮素材の作製

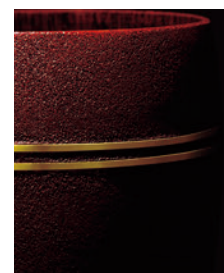
公益財団法人東京都中小企業振興公社城東支社が行う「東京手仕事」プロジェクトの開発商品「素椀」のデザインに使用する真鍮素材作製に本装置を利用しました。

デザインに合うサイズの帯板材料がなかったため、真鍮板材から必要な幅にレーザーで切り出しました。

CNC制御により正確に切り出すことでデザイン性を損なうことなく製品が出来上がりました。



図3 漆器 φ77 mm×90 mm



【安宅漆工店製】

SPEC & PRICE

主な仕様

項目	仕様
型式	Gunycut GT1300R
制御方式	XYZ 軸同時3軸 (Z 軸は微い制御)
加工範囲	X:1,300 mm Y:1,300 mm Z:60 mm
アシストガス	酸素・窒素・大気エア
レーザー	波長 1.07 μm 出力 1,500 W (パルス)

機器利用料金表

使用時間	中小企業	一般
最初の 30 分	1,833 円	2,629 円
30 分を超え15 分ごとに	506 円	
窒素使用量（15 分につき）	2,361 円	
酸素使用量（15 分につき）	2,518 円	
機器利用指導（初回） 1,110 円（30分につき）が必要です。		

都産技研本部展示をリニューアルしました。

都産技研本部の展示を2019年4月1日からリニューアルしました。都産技研の事業紹介を始め、研究成果や都産技研を活用いただいた事例を多数展示しています。

中小企業の皆さまに製品化・事業化を達成していただくためのヒントになれば幸いです。

都産技研本部にお越しの際には、ぜひ展示コーナーをご覧ください。

1F 北側エレベーター前

- 都産技研の事業と沿革のご紹介
- 毎月発行している都産技研の技術情報誌「TIRI NEWS」のご紹介

【掲載事例展示】

2018年2月号 MPセンサー

2019年2月号 3Dプリンターで製作したバイオリン



2F イノベーションハブ横

- 都産技研の活用事例のご紹介
- 事業メニューのご紹介



(地独) 東京都立産業技術研究センター

本部	〒135-0064 江東区青海 2-4-10 TEL 03-5530-2111 (代表) FAX 03-5530-2765
城東支所	〒125-0062 葛飾区青戸 7-2-5 TEL 03-5680-4632 FAX 03-5680-4635
墨田支所・ 生活技術開発セクター	〒130-0015 墨田区横綱 1-6-1KFC ビル 12 階 TEL 03-3624-3731 (代表) FAX 03-3624-3733
城南支所	〒144-0035 大田区南蒲田 1-20-20 TEL 03-3733-6233 FAX 03-3733-6235
多摩テクノプラザ	〒196-0033 昭島市東町 3-6-1 TEL 042-500-2300 (代表) FAX 042-500-2397
バンコク支所(タイ王国)	MIDI Building, 86/6, Soi Treemit, Rama IV Road, Klongtoei, Bangkok 10110. TEL 66-(0)2-712-2338 FAX 66-(0)2-712-2339

2F ホワイエ

●IoT体験展示

スマートホームをテーマにしています。タブレットを使ってドアの開閉を把握できます。スマートプラグ、コミュニケーションロボット、スマートペンを体験できます。



3F 創作実験ギャラリー

●都産技研の活用事例のご紹介

製品とグラフィックパネルを展示し、都産技研を活用いただいた事例22件をご紹介します。

また、音声案内タブレットを3台ご用意し、都産技研の支援内容などを日本語と英語でご案内します。



3F 創作実験ギャラリー横通路

●支所のご紹介

城東・墨田・城南支所、多摩テクノプラザ、バンコク支所の5事業所をご紹介します。



TIRI NEWS・メールニュースのご案内

- TIRI NEWSの無料定期配送およびメールニュース(週1回発行)の配信をご希望の方は、お名前とご住所(TIRI NEWSの場合)、メールアドレス(メールニュースの場合)を下記までご連絡ください。

連絡先：経営企画室 広報係 <本部>

TEL 03-5530-2521 FAX 03-5530-2536

E-mail koho@iri-tokyo.jp

アンケートにご協力ください。

アンケートは、ウェブサイトからでもご回答いただけます。

こちらのQRコードをお使いください。



今号のチリンは、何ページにいたでしょうか？

アンケートに答えを書いて送付してください。抽選で記念品をお送りします。