

TIRI NEWS

特集 機能性材料

02 異業種マッチングと海外展開支援で
「黒化剤」を
グローバル市場に

04 「静電植毛加工」
の裾野を広げ、多彩なものづくりを

06 金属編地を用いた
耐熱性樹脂複合材
の特性評価

10 TIRI NEWS EYE
「伝統」と「先端」を併せ持つ
メイドインジャパンの複合繊維織物

11 設備紹介
電気-光特性測定器

12 Information

08 連携機関紹介
“きらぼし銀行”が
中小企業を全方位サポート

09 都産技研の異業種交流事業
「チーム東京27」



異業種マッチングと海外展開支援で「黒化剤」をグローバル市場に

都産技研では、都内の中小企業・株式会社オーデックと、ドイツに本社を置くグローバル企業・ネッチ・ジャパン株式会社のマッチングを行い、以後の連携協力を支援。都産技研が保有する技術シーズを活用した基盤研究をベースにして、共同研究、オーダーメイド開発支援へと続くプロセスを経て、黒化処理に優れるニッチ製品「黒化剤」を生み出し、海外展開支援によるグローバルマーケットへの進出もスタートさせています。



株式会社オーデック
耐熱化成品部長
大原 尚 氏



先端材料開発セクター
主任研究員
柳 捷凡 氏

株式会社オーデック
<http://www.audec.co.jp>

工業用耐熱化成品と化学製品の開発・製造を主力事業とし、窒化ほう素や黒鉛ベースの耐熱潤滑・離型剤シリーズなどの看板商品がある。

基盤研究で培った技術シーズは共同研究で次なるステージへ

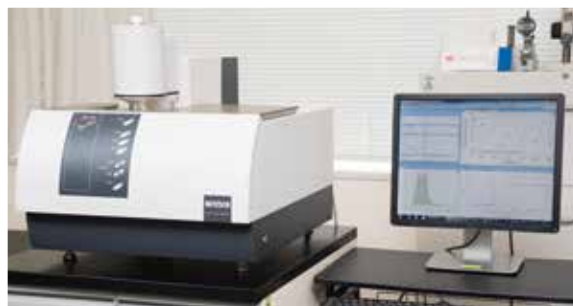
都産技研の先端材料開発セクターは、さまざまな最先端ナノ素材を用いた基盤研究と、それを応用した中小企業との共同研究、さらには製品化に向けたオーダーメイド開発支援を継続的に進めています。主任研究員の柳が着目したのが「夢のナノ素材」といわれるグラフェンです。基盤研究で生み出したグラフェン分散技術（特許出願中）をベースとして、エアゾール製品メーカーとして実績豊富な（株）オーデックとの共同研究によって、後に「黒化剤」となる試作品を製造しました。

「黒化剤」は、多層グラフェンというナノ素材を配合した画期的なエアゾール。熱

安定性の低さなどの課題がある薄板試料の黒化処理に効果を発揮し、熱分析での精度向上に貢献するものです。

熱分析装置のトップメーカーが黒化処理での有用性を証明

試作品を発表したのは、都産技研が出展したナノ素材関連の展示会です。同じく出展していたネッチ・ジャパン（株）の篠田社長から「薄膜の黒化処理に役立つ可能性が高い」との指摘を受け、後日、同社でテストと評価を行いました。使用したのは、同社が開発した最先端のフラッシュ法熱分析装置。従来は測定不可能だった高熱伝導薄膜サンプルも容易に測定できる装置です。



ネッチ・ジャパンの最新式熱分析装置（フラッシュアナライザー HyperFlash®）。-100～500℃までの熱拡散・熱伝導率評価を可能とし、高熱伝導薄膜サンプルや積層材料、液体、ファイバーなどのサンプルも測定できる。

オーデックが製造を担当し、ネッチ・ジャパンが全世界で販売している「黒化剤」。写真は国内用と海外用。



「フラッシュ法熱分析装置で熱伝導率を計測する際に一番の誤差要因となるのが黒化処理です。長年、研究者を悩ませてきた放熱材料や、フラッシュ法の唯一の弱点といわれている黒化処理方法に対して、この黒化剤がベストなソリューションになることがテストの結果、わかったのです」（篠田氏）

テスト・評価を行ったのは、ネッチ・ジャパンの石橋氏です。

「試作品では、使用する適量や散布方法、評価可能な範囲などを検証しました。見事に従来の課題がクリアされ、検証データを平成28年の『熱物性学会シンポジウム』で発表したところ、国内外から反響があり、世界展開の起点になりました」（石橋氏）

この結果、ネッチ・ジャパンが正式に仕入れの意向を表明しますが、「黒化剤」はあくまでもニッチな製品。事業化とはいえ大量生産は非現実的だという壁に直面します。

オーダーメイド開発支援から海外展開支援へ

事業化を進めるため、都産技研はオーデックによる安定的な供給体制の確立を目指すオーダーメイド開発支援に移行しました。

「オーデックは中小企業の機動力を活かして短納期・小ロット生産に対応できる強みがあります。ネッチ・ジャパンにしても、大量に販売して利益を上げることが目的ではなく、熱分析の精度向上によって科学技術の発展に貢献することを重視していまし

た。この点でも、両社のマッチングが最適だという確信がありました」（柳）

営業面では、ネッチ・ジャパンの世界的なブランド力とネットワークを活用し、熱分析装置ユーザーに直接、訴求することができました。同分野での販路がないオーデックはOEM製造に専念し、ネッチ・ジャパンがグローバルに販売を担当するスキームを都産技研が提案。「黒化剤」の世界展開が動き始めました。

具体的な世界展開に向けてはMTEP（広域首都圏輸出製品技術支援センター）とも連携しました。厳格さで知られるEUの規制対策として両社を対象とするレクチャーを行いました。また、日本だけでなく、アメリカ、中国、EUでの国際特許も都産技研が出願中です。

中小企業の技術を発掘し世界に導くマッチングを推進

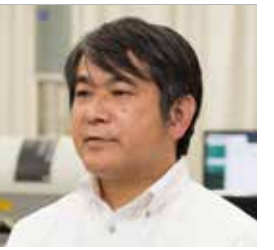
都産技研では、異業種の2社を引き合わせ、開発から事業化、そして海外展開までトータルで支援した今回の事例を一つのモデルケースとして、さらなるマッチングチャンスの掘り起こしを進めていきます。

「研究開発にとどまらず、製品の販売面でもお役に立てることを証明できたと考えています。まさに都産技研が掲げる『製品開発から事業化支援』の好例ですので、ぜひ新たなマッチングにもご期待いただきたいと思います」（柳）

そして、今回のマッチングにより2社の関係もさらに進化しています。

「実は当社の装置には、グラフェン以外にもオーデックの技術を活用しています。ほかにも日本の中小企業の技術は大いに採用しており、どれも唯一無二の技術。今後にも期待するとともに、技術が途絶えずに継承されることを願っています」（篠田氏）

『「黒化剤」の製造において均一な皮膜をつくるために用いた分散技術は、既存製品の改良にも役立ち、副次的な効果もありました。都産技研には、次なる創造的なマッチングを期待したいですね』（大原氏）



ネッチ・ジャパン株式会社
代表取締役社長
篠田 嘉雄 氏



ネッチ・ジャパン株式会社
アプリケーションエンジニア
石橋 裕子 氏

ネッチ・ジャパン株式会社
<http://www.netzsch.co.jp/>

世界35ヶ国に販売・生産拠点を構えるグローバル企業の日本法人。熱分析・熱物性測定機器のリーディングカンパニーとして、各種装置の製造、販売やアフターサービスを提供。

■ お問い合わせ

先端材料開発セクター〈本部〉
TEL 03-5530-2646

「静電植毛加工」の裾野を広げ、多彩なものづくりを

私たちの身の回りにある多くの製品に活用されている「静電植毛加工」。中でも商品展示用ディスプレイの静電植毛加工は難易度が高く、熟練の技術を必要としてきました。静電植毛加工のノウハウを数値化し、加工技術の普及を目的とした共同研究について、日本特殊工業株式会社代表取締役の相澤剛氏と、電子・機械グループの長谷川 孝 副主任研究員に振り返ってもらいました。



日本特殊工業株式会社
代表取締役
相澤 剛 氏

私たちの身近にある「静電植毛加工」という技術

「静電植毛加工」とは、静電気力で細かな繊維（フロック）を立たせ、対象物に均一に植毛する加工法で、私たちの身の回りの多くで使われています。

「例えば、電気こたつのヒーターを覆う金網です。ヒーターで高熱になった金網に誤って触れてもやけどをすることはありません。これはフロックの断熱性を活かした私たちにとっても身近な静電植毛加工です」（相澤氏）

また、静電植毛加工は、自動車の窓枠のゴムにも用いられています。雨の水滴によってゴムとガラスが密着することを防



植毛加工をした商品展示用ディスプレイ例

ぎ、スムーズに窓を上下に開閉できます。それ以外にも、玩具やケースなどの装飾や、エアコンの結露防止など、豊富な機能性から多くの分野で活用されています。

中でも特筆すべき特性が「吸光性」です。対象物の表面をフロックで覆うことで光の反射を抑える働きがあり、カメラのレンズフードなどに用いられています。日本特殊工業が手がける商品展示用ディスプレイも吸光性を活用した製品の一つで、誰もが思い浮かべる数々の有名ブランドのショーウィンドウに使用されています。

「光を反射しない静電植毛加工のディスプレイには、貴金属のきらめきを際立たせる効果があります。特に有名ブランドの商品ディスプレイは特注品で、高い加工技術が要求されます」（相澤氏）

静電植毛加工で植毛されるフロックの数は、1 cm²あたり約10万本。ディスプレイの巨大なパネルから複雑な形状のオブジェまで、どんな特注品にも均一な密度で植毛を施さなければなりません。すべて1点ものであるため、熟練の技術者が手持ち式の静電植毛機で一つずつ作業を行う必要があります。どこの企業にでも依頼できるわけではないのが現状です。

「他社の参入がない状態が続けば、業界にノウハウの蓄積や切磋琢磨が起きず、結果として業界自体が縮小しかねません。加

工難易度を下げるなど参入ハードルを下げる必要があります。都産技研にも静電植毛加工技術を広く普及させたいという思いがあり、シミュレーションによる作業効率向上を目的とした共同研究につながりました」（相澤氏）

熟練の技術者のノウハウをシミュレーションにより数値として見える化

静電植毛加工は、静電植毛機とアース板の電極間に、フロックと接着剤を塗った基材を挟み、静電気力で静電場を発生させて基材の上にフロックを立たせます。静電植毛機で発生した静電気によってフロックが電荷を帯び、アース板に向かって垂直に引き寄せられるため、基材の上に真っ直ぐに植毛されるというしくみです。共同研究では、都産技研が静電場解析ソフトウェアによる静電場のシミュレーションを、日本特殊工業が試作品の作製と評価をそれぞれ担当しました。

静電植毛機とアース板の大きさ、静電場に必要な電圧などシミュレーションの条件を設定する中、重要な鍵となったのは「距離」でした。

「静電植毛機の大きさは直径5 cm ～ 10 cm 程度。静電植毛加工とアース板の距離が近ければ狭い範囲のみ植毛され、作業の効率化につながりません。距離を遠くしすぎても、静電場が弱まるためフロックが真っ直ぐに立たず、表面にムラができてしまいます」（長谷川）

そこで、電極までの距離や電解の強弱の分布をシミュレーションすることにより、植毛

の密度が一定となる加工条件を求めました。

「日本特殊工業様から『確かにこれくらいの距離です』との返答があり、現場でも納得感のある数値を導き出すことができたと思います」（長谷川）

静電植毛加工を広く普及させ再び「メイドインジャパン」を

本研究は、熟練のノウハウを数値化することで、新たに静電植毛加工を担う企業を増やす狙いがあります。ただ、先述のシミュレーション結果のみで参入ハードルが下がるわけではありません。

「熟練の技術が要求される世界では、シミュレーションの活用と同時に技術指導を行うことが必要と考えています。複雑なものは熟練者に、簡単なものは新規参入者にといった棲み分けができれば、静電植毛加工へのさらに多くの需要に応えられるのではないのでしょうか」（長谷川）

「実際にさまざまな店舗のディスプレイに静電植毛の需要が存在しています。新規参入が増え、供給が追いつけば、静電植毛加工業界全体の発展につながるはずです」（相澤氏）

多彩な機能を持つ静電植毛加工には、ディスプレイ装飾以外にも、熟練のノウハウを必要とせずに高品質の製品を生み出すことで、新たな用途を生み出す可能性も広がります。

「かつて日本に約300社あった静電植毛加工企業は、現在約30社にまで落ち込み、安価な海外企業に発注するケースも増えています。本研究により、再びメイドインジャパンのものづくりを取り戻すことを期待しています」（相澤氏）

■静電植毛加工技術研究会
都産技研が呼びかけを行い、複数の静電植毛加工関連企業が参画する「静電植毛加工技術研究会」は、30年以上にわたって活動を継続しています。日本特殊工業の相澤氏は、同研究会の会長のほか、静電植毛加工の普及や活用を目指す全国規模の任意団体「日本フロック工業会」の事務局長も兼務。静電植毛加工業界全体の底上げに向けた多様な取り組みを進めています。

■提供できる支援方法
→共同研究
→技術相談
→オーダーメイド開発支援



電子・機械グループ
副主任研究員
長谷川 孝

■お問い合わせ

日本特殊工業株式会社

TEL 042-650-5556

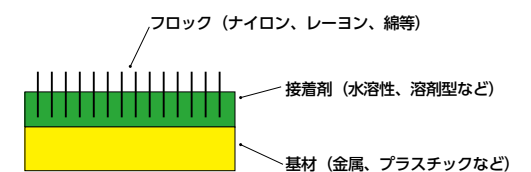
電子・機械グループ（多摩）

TEL 042-500-1263

■静電植毛の性質と用途例（日本特殊工業（株）「FLOCK COLOR SAMPLE」より）

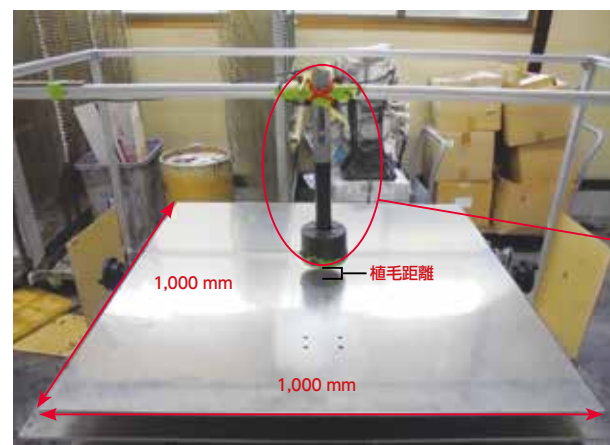
	熱的性質	工学的性質	音響的性質	力学的性質	気体・液体物性	装飾的性質	服飾性
	断熱 防熱 保温	反射防止 遮光	吸音 制振 遮音	摩擦力 弾力性 剛毛性 通気性 保水性	結露防止 質感 触感	美術表現	被服 風合い 感触
繊維・雑貨 玩具・印刷	壁紙・襖紙 カーテン スリッパ		オルゴール 内装 電話機カバー	草履/鼻緒 洋服ハンガー 玄関マット	コースター	人形 宝石ケース ディスプレイ	毛皮調 ベルベット調 バックスキン調
電気機器 精密機器	コタツ 金網ストーブ 保護カバー	カメラ用 ミラ ボックス レンズ フード内部	携帯電話外装 スピーカー フレーム	レコード クリーナー コンピュータ用品 精密機器 ケース内装	エアコン ルーパー エアフィルター	ガスホース 電線	
機械機具 自動車	エンジンカバー ヒーターカバー 自動車内装品	自動車用 サン バイザー		レンズスライド部 ハンドルカバー ウインドウ スラド部	自動車シート 水蒸気 フィルター	自動車 サンバイザー 自動車 内装パネル	自動車屋根
化学・土木建築 水産・家具・美術	壁材 カーペット ウレタン 植毛毛布	暗室 カーテン	壁材 天井材 カーペット	人工芝 ドアノブ テーブルクロス	汚水処理 フィルター 漁礁利用	置物 ブーツ スリッパ	

■静電植毛の構造



■静電植毛機

静電場解析に用いた
実験装置



金属編地を用いた耐熱性樹脂複合材の特性評価

多摩テクノプラザの複合素材開発セクターでは、撚糸技術など糸の形状を工夫することでこれまで困難であった金属繊維を編成した編物（以下、金属編地）を開発しました。金属編地の耐熱性と伸縮性を活かし、高温下で大きな変位が連続的に加えられるポリテトラフルオロエチレン（以下、PTFE）製ダイヤフラムへの利用を、株式会社永島パッキング製作所との共同研究により検討しました。PTFE 製ダイヤフラムは高温下で使用するにより永久ひずみが生じるため、多くが使い捨てとなっています。そこで複数回の使用ができる製品を目指し、金属編地を基材とした PTFE との複合材（以下、金属編地 /PTFE 複合材）の開発、および特性評価を行いました。

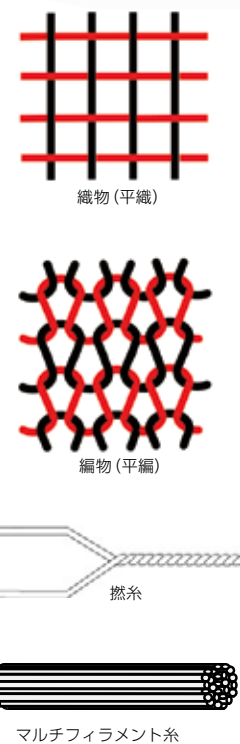


図1 繊維・編物の違いと各糸形状

1. 金属編地の開発

繊維は繊維が経緯（たてよこ）に直線的に配置され、優れた引張強度を有しています。一方で編物はループ状になった繊維が互いに連結した構造により伸縮性を有し、引張りや曲げの力に対して変形しやすく柔軟性があります（図1上）。従来は強化材として繊維が多く用いられていますが、本研究では編物の特性に着目し、変位量が多いダイヤフラムなどの用途への応用について検討しました。

金属繊維は加工性、耐候性、コスト面からステンレス（SUS316）を選定しました。金属編地を基材とした PTFE との複合材の厚さは想定用途を考慮して 2.5 mm ～ 3 mm を目標とし、金属編地の厚さは 0.5 mm 以下を目標としました。

編成組織は編地が薄く、製造効率の良い平編を選択しました。金属繊維の単線

は編成が困難であるため、撚糸とマルチフィラメント糸を準備しました（図1下）。撚糸は合撚糸機を用いて線径 0.1 mm の単線 2 本を、撚り数 200 回 /m にて作製しました。マルチフィラメント糸は線径 0.012 mm の単線が 100 本で構成される糸を用いました。

次に横編機を用いて金属編地を作製しました。編機のゲージは金属繊維を安定して編成でき、目的の厚さと密度を得られた 10 ゲージを選択しました。比較品として金属繊維（平織、線径 0.1 mm、100 メッシュ）を用意しました。

2. 金属編地の特性評価

変位量と破裂強度の評価として、JIS L 1096 破裂試験 B 法を基に試料表面と試験治具（押し棒）が接した点を基準点とし、破断までの変位量と応力を計測しました（図

2）。試料は撚糸とマルチフィラメント糸で作製した金属編地 2 種、および比較として金属繊維を用いました。低変位領域における荷重、および破断強度よりマルチフィラメント糸を用いた金属編地を選定しました。選定した金属編地は 10 mm 程度の変位量においてほとんど荷重が加わっていないことがわかりました。一方で繊維は硬く伸びがないため、変位量が多い用途には適していないことがわかりました。

3. 複合化、および複合材の特性評価

破裂試験の結果から選定したマルチフィラメント糸を用いた金属編地と、PTFE との複合化を行いました（金属編地 /PTFE）。はじめに複合化する際、金属編地にひずみが生じないよう金属製の治具を作製して編地を固定しました。これを容器内へ設置し、PTFE 原料を充填して高温高压化で複合化した後、目標の厚さ 3 mm に加工しました。作製した複合材について X 線 CT 装置を用いて透過像を確認し、金属編地が試料中間に配置され、ひずみや目寄れがなく成形されていることがわかりました（図3）。

複合材の特性を評価するため、高温炉付きの万能試験機を用いて 200℃にて破裂試験を行いました。試験治具は金属編地の特性評価と同じ規格に従い高温試験用に自作しました。試料は金属編地 /PTFE 複合材と、比較として複合材と同じ厚さ（3 mm）の PTFE 単体、およびガラス繊維フィラーが 20wt% 複合された PTFE（PTFE/GF20%）を用いました。その結果、金属編地 /PTFE 複合材は PTFE 単体と比較して破断強度が 30% 程

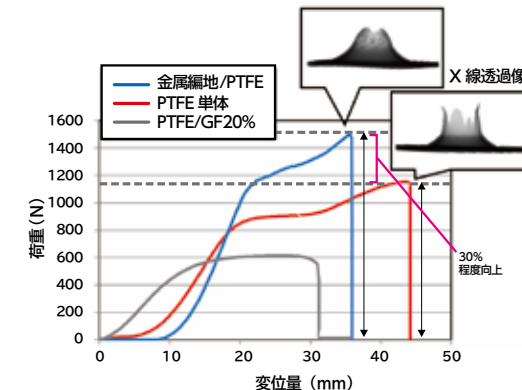


図4 破裂試験（200℃）と破断後 X 線透過像

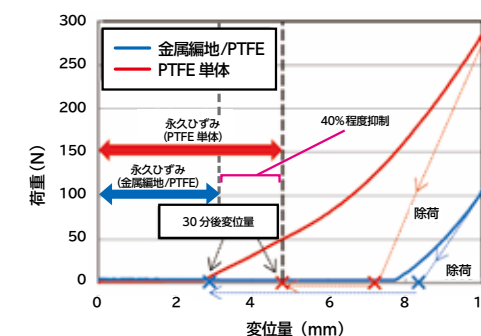


図5 10 mm 変位における永久ひずみ（200℃）

度向上していることがわかりました（図4）。また X 線透過試験により破断後の試料を観察した結果、金属編地 /PTFE 複合材は変形が抑制されていることがわかりました。

次に 200℃にて上述の破裂試験治具を用いてダイヤフラム使用環境を想定した変位量（10 mm）を加えた後に除荷させました（図5）。PTFE 単体は 3 mm 程度の変位によって応力が生じ、除荷後 30 分後の変形量を計測したところ、4.8 mm の残留ひずみが確認されました。金属編地 /PTFE 複合材は 8 mm 程度の変位ではほとんど応力がかからず、10 mm 変位での永久ひずみも 40%程度向上する（抑制する）ことがわかりました。以上より、マルチフィラメント糸を用いた金属編地を複合することで高温下の破断強度が向上し、永久ひずみを抑制することがわかりました。

〈担当者コメント〉 今後の応用展開

変位の大きい材料でも、編物材料を強化材として用いることで物性の向上が期待できます。また伸縮性に優れることから形状の複雑な材料などへの応用も考えられます。金属以外にもさまざまな繊維を用いた編地の開発が可能です。

複合素材開発セクター
副主任研究員

唐木 由佑

■ お問い合わせ

複合素材開発セクター
〈多摩〉

TEL 042-500-1292

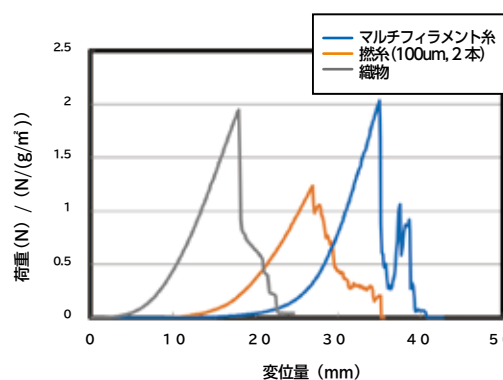


図2 破裂試験結果

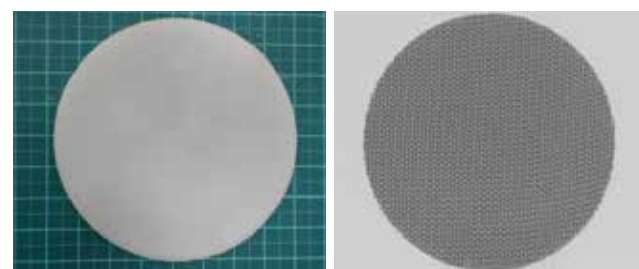


図3 成形品外観（左）および X 線透過像（右）

Key Point

編物（ニット）複合材について

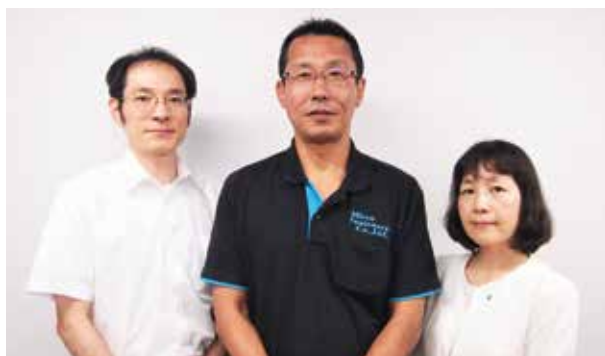
PTFE は高温下における破断強度が小さく、弾性域内であっても連続使用によって永久ひずみが生じます。静的に使用するガスケット（密閉シール）などは、耐クリープ性などを目的としたフィラーや繊維との複合材が用いられますが、本研究では編物の伸縮性に着目し、動的に使用するダイヤフラムなどへの複合化を検討しました。ダイヤフラムはポンプ材料などに用いられますが、高温下での変形を抑制することで性能低下を防ぐことができます。金属以外の繊維を使用したり、編組織（編物の構造）を変化させることで、用途に応じて物性を制御できる可能性があります。





東京都に根を張る“きらぼし銀行”が 中小企業を全方位サポート

東京きらぼしフィナンシャルグループ・きらぼし銀行は、東京都民銀行、八千代銀行、新銀行東京の合併によって平成30年5月に誕生した地方銀行。東京都をはじめとする数々の公的機関との連携を強化する中、都産技研とも平成28年に連携協定を締結し、中小企業支援を展開しています。そのうちの1社、マイクロファスナー株式会社の事例を紹介します。



左から
都産技研
経営企画部 交流連携室 産業交流係長
中村 広隆

マイクロファスナー株式会社
代表取締役
松村 哲志 氏

株式会社東京きらぼし
フィナンシャルグループ
事業戦略部 連携推進室 室長
岩井 志奈 氏 ※役職は取材時のものです



同社がタイの「メタレックス」で得たノウハウは、その後の展示会で活かされている

技術面・経営面・金融面で 総合的かつ複合的にサポート

都産技研は、平成28年5月に東京きらぼしフィナンシャルグループ・きらぼし銀行（当時、東京TYフィナンシャルグループおよび傘下銀行）と「業務連携に関する協定」を締結しました。技術面・経営面・金融面での総合的かつ複合的な支援を通じて、中小企業の技術的な課題解決に取り組むことを主眼に置いています。

具体的には、都産技研での技術相談、依頼試験、機器利用といった各種事業をきらぼし銀行が中小企業に紹介するスキームを確立したほか、中小企業向けの共催セミナーの開催や、海外展開支援を実施しています。その一つがタイ最大の展示会「メタレックス」（都産技研ブース）への出展支援です。共同で出展する都産技研が出展費用を補助するだけでなく、製品評価など、技術的なサポートも含めた支援を総合的に行います。平成29年11月の開催時には、当時の東京TYフィナンシャルグループから推薦を受け、マイクロファスナー株式会社が出展を行いました。

海外展示会での初のブース出展で 今に生きるノウハウを獲得

マイクロファスナー（株）は平成15年に

設立され、現在の社員数は18名。自動旋盤加工分野のファブレスメーカーとして成長を遂げてきました。売上の約50%は自動車関連部品。国内外に販売先があり、日本国内で製造・供給を行いながら、平成22年以降は、海外で生産を行い日本を経由せずに直接中国やタイなどに供給する体制も整備。平成27年にはタイに合弁会社を立ち上げ、初の自社工場を稼働させます。

「従来からタイの日系企業との取引があったことから、生産拠点の確保のために初めて自社工場を保有しました。ただ、タイのビジネス環境は未知の部分も多く、海外展示会への出展経験がありませんでしたので、推薦枠での出展は大きなチャンスでした。結果的に引き合いもあり、パネルの見せ方や多言語での対応方法など、細かいノウハウも得られました。その経験は確実に活かされており、今年出展した海外展示会では引き合いが約80件にものぼりました」（松村氏）

連携協定に基づいた 都産技研の利用が増加中

この「メタレックス」以外でも、都産技研ときらぼし銀行との連携事業は着実に成果を出しています。平成29年度の技術相談などの実績は、前年度の5件から22件へと増加。都産技研が主催するビジネス

マッチングイベント「東京イノベーション発信交流会」にもきらぼし銀行が推薦した2社が参加し、都産技研と国立研究開発法人産業技術総合研究所による共同技術支援プロジェクトにも推薦を行い、2社が採択されました。すなわち、きらぼし銀行を窓口にしてスムーズに都産技研の各種事業を利用し、メリットを享受する中小企業が増加しているのです。

「当社では平成29年にコンサルティング会社を設立したほか、都産技研との連携事業もさらに強化させていきますので、今後もニーズに応じて、多くの中小企業を都産技研にご紹介できればと考えています」（岩井氏）



■ お問い合わせ

株式会社東京きらぼしフィナンシャルグループ

<http://www.tokyo-kiraboshifg.co.jp>

マイクロファスナー株式会社

<http://www.micro-f.co.jp/>

都産技研 交流連携室 〈本部〉

<https://www.iri-tokyo.jp/site/kouryu/>

TEL 03-5530-2134



都産技研の異業種交流事業

都産技研では異業種交流グループを毎年発足させ、企業間交流活動を支援しています。現在は 29 のグループが活動しており、それぞれのグループで活発な情報交換が行われています。今回は、平成 27 年に発足し活動 3 年目となる「チーム東京 27」を紹介します。



メンバーの知見を結集させて “次世代への贈り物”を創造したい！



「チーム東京 27」は、現在 19 名の会員が集まり、「明るく楽しく元気よく」をモットーに活動しています。企業の壁、世代の壁を越えた熱い盛り上がりがこのグループの特長です。都産技研本部で毎月定例会を開催しながら、会員企業間で会社見学をしたり、都産技研の支所見学をしたりと、アクティブに活動中です。定例会では、「蓄電池」「電動アシスト・電気自動車」「ドロー

ン」といった電気系のトピックスから、「事業承継」「リスクマネジメント」「営業活動」といった経営ノウハウに関するトピックスまで、多様なテーマで自由な意見交換が行われています。最近のホットトピックスは「海中ドローン」や「再生可能エネルギー」。将来的には、会員が協力して“次世代への贈り物”となる「事業化」を進めることが目標だといいます。

それぞれが得意とする分野の旬なトピックスを聞けて新発見の連続です。「よろず相談」として、どんな話題でも意見交換できますので、ぜひ気軽にコンタクトしてください。

好奇心旺盛な方が集まって新しい情報、新しいビジネスを求めて定例会を開催しています。旬な話題について多様な視点でコミュニケーションできることが当チームの魅力です。

文字通り異業種の集いであり、若い経営者とも交流を深めることができます。刺激を受けることばかりで、70 歳を超えた私にとって非常に楽しい時間になっています。



チーム東京 27 代表

測定機校正

サンシージャパン
株式会社
代表取締役

勝 英雄 氏



経営コンサルティング

株式会社
ウェイ研究所
代表取締役

井口 雅夫 氏



機器設計・加工

アマドック
株式会社
代表取締役

児玉 祐之輔 氏

多岐にわたる業種からさまざまなキャラクターのメンバーが集まっている情報交流の場です。長い目で見て有益な情報収集とネットワークができ、10 年後が楽しみです！

毎月の定例会では、豊富な話題で盛り上がっています。経験豊富な皆さんの知見・ノウハウに触れることも多く、非常に励みになります。毎月第 3 水曜日が楽しみです。

自分が持っていない幅広い知識や考え方を習得することができます。メンバーには経営者も多く、経営者ならではの考えも学べる貴重な機会になっています。

異なる経験・思考・発想が出る中、それぞれが取り組みたい事業やテーマのヒントを提供し合うことができます。私は再生可能エネルギーに注目しています。



リスクマネジメント

株式会社
ヒューマン&
アソシエイツ
首都圏本部長

成田 智 氏



シール・ラベル・特殊印刷

株式会社
ニットク
営業部長

高本 欣史 氏



事業承継・相続

ブルデンシャル
生命保険株式会社
エグゼクティブ
ライフプランナー

佐竹 究 氏



電子機器開発

株式会社
ケンプラス
代表取締役

園田 研治 氏

異業種交流グループの主な活動は、参加者による情報交換を行う月 1 回の定例会です。そのほかにも施設見学や、毎年 1 回開催される合同交流会など別の異業種交流グループと交流する機会もあります。結成初年度は都産技研が運営支援を行い、次年度以降は自主運営となります。

新グループは、年度初めに会員募集を行い発足します。既存グループへの参加を希望される場合には都産技研までお問い合わせください。

お問い合わせ：都産技研 交流連携室〈本部〉 TEL 03-5530-2134 <http://www.iri-tokyo.jp/site/jigyoyou/igyoushu.html>



「伝統」と「先端」を併せ持つ メイドインジャパンの複合繊維織物

株式会社ファインテックは、有機半導体可視光触媒を固着させた複合繊維織物を開発。和紙や絹糸といった伝統素材と先端技術を融合させた新素材により、さまざまな分野での製品化を目指しています。



生地は、縦糸にフィルムと和紙でつくられた合成繊維が、横糸に絹が用いられている。

可視光触媒による最先端技術に 伝統素材の和紙と絹糸を融合

「光触媒」とは、太陽光などの光が当たることによって触媒として働く物質です。脱臭や抗菌、汚れの分解などの効果があり、住宅の外壁などに利用されています。株式会社ファインテックが複合繊維を手がけたきっかけは、光触媒と和服の融合でした。

「和服は洗濯が難しく、中には和紙を織り込んでいるものもあります。光触媒はセルフクリーニングの作用があり、容易には洗濯できない和服との相性が良いのではないかと考えました」（岡田氏）

複合繊維は、三井化学株式会社の「特殊銅合金コーティングフィルム」に糸状にした和紙を絡め合わせ、ファインテックの「有機半導体可視光触媒」を固着させました。これに伝統的な絹糸を織り込んだものが複合繊維織物「Fine Cloth 雅（みやび）」です。和紙の強度や絹の風合いといった伝統素材の良さを活かしながら、特殊銅合金による抗菌・防臭機能と、可視光触媒による防臭・防汚・アルカリ耐性を併せ持つ、

機能性に優れた複合繊維が生まれました。

従来の光触媒は、紫外線から青色光域の範囲で活性するものが一般的であり、太陽光が届かない室内では十分な効果が得られませんでした。同社の有機半導体可視光触媒は近赤外域まで含めた可視光域で光活性があります。そのため太陽光エネルギーのみならず、室内灯の光まで有効に活用することが可能になっています。

「有機半導体可視光触媒は世界初の新技術です。この技術を活かすために和紙や絹糸を織り込んで生み出した複合繊維織物は、まさに『伝統素材と先進技術の融合』による製品だと自負しています」（岡田氏）

地域の技術が活性化することで 新たなシナジーが生まれる

複合繊維織物の完成には、多くのパートナーの力が不可欠だったと岡田社長は振り返ります。和紙メーカーをはじめ、織物や染色を専門とする企業の協力がなければ実現し得なかったといいます。

「素材や業者の選定については都産技研からも情報をいただきました。複合繊維を軸に、伝統産業に携わる人々が技術交流を図ることができれば、織物産地のさらなる活性化やシナジー創出につながるのではないかと考えています」（岡田氏）

同社では、新素材としてアパレル分野へ働きかけるとともに、肌触りの追求などオリティ向上も進めています。同時に、複合繊維として他分野への応用も視野に入れていると岡田社長は語ります。

「可視光触媒はアルカリ耐性があり、例えば養殖用の“漁網”など、海洋でも問題なく活性します。また、医療分野への応用も考えられます。世界的な環境問題への意識の高まりもありますので、将来的には100%植物由来の繊維を開発することが理想です。工業用途のみならず被服や傘など身近な繊維製品に至るまで、既存の用途にとらわれない自由な発想で新しいものを生み出せればと思います」（岡田氏）



同社の光触媒技術では、赤色室内光でも高活性を実現。波長1,000 nm（近赤外）域まで活性する。

抗菌フィルムと、抗菌防臭防汚効果が期待できる光触媒の組み合わせで開発された新たな合成繊維。



有機半導体可視光触媒の原液。光触媒は活性が高すぎると和紙も分解してしまうため、和紙に直接触れないように炭素で巻いて保護する処理が行われる。

ファインテック株式会社
代表取締役
岡田 素行 氏



東京工業大学との共同研究により、世界で初めて有機半導体可視光触媒の懸濁液の製造販売に成功。植物由来プラスチックの生産などにも取り組む。

電気 - 光特性測定器

有機ELや太陽電池のような光電変換デバイスの評価法は多岐にわたっており、目的の特性に応じた複数の測定を行う必要があります。電気-光特性測定器「paios」は一台で複数の測定を行うことが可能であり、一貫性のあるデータを短時間で測定することができます。

※本装置は経済産業省平成28年度補正予算「地域新成長産業創出促進事業費補助金」により導入した装置です。



本装置によって得られる物性値の一例

太陽電池	
電流 - 電圧 (C-V) 特性	解放電圧 (Voc)、短絡電流 (Isc)、FF
過渡光電流 (TPC) 応答	電荷移動度
過渡光電圧 (TPV) 測定	電荷再結合過程

発光ダイオード (LED)	
電流 - 電圧 - 発光特性	発光開始電圧
過渡 EL 測定	発光寿命、電荷移動度

電界効果トランジスタ (FET)	
静電容量 - 周波数特性	静電容量、電荷移動度
静電容量 - 電圧特性	静電容量、電荷注入障壁

上記のほかにもさまざまな測定に対応しています。ご相談ください。

活用事例

センシングデバイスの特性測定

デバイス構成材料の性能評価や劣化加速試験前後の特性の比較などに利用できます。

例1) 光電センサ(図1)

受光面にPCから指定した条件で光を照射しながら、電流-電圧測定や光電流の過渡応答測定などができます。

例2) 静電容量式接触センサ(図2)

発光・受光素子以外に、静電容量の周波数応答なども測定できます。

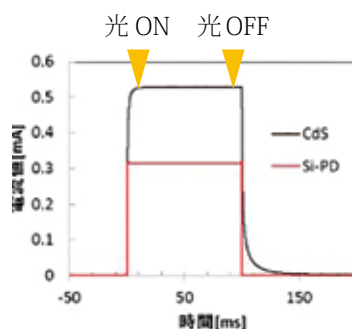


図1 CdSセルとSiフォトダイオードの過渡光電流応答

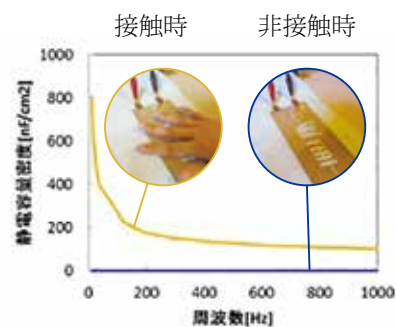


図2 接触センサの静電容量特性

SPEC & PRICE

主な仕様

項目	対応項目
印可電圧	-10 V ~ 10 V
電流レンジ	1 nA ~ 100 mA
時間分解能	16 ns
測定周波数	1 Hz ~ 10 MHz
LED光源	照射径: ϕ 15 mm 立ち上がり時間: 100 ns

試験料金

オーダーメイド開発支援での対応となります。

価格についてはお問い合わせください。

お問い合わせ：先端材料開発セクター〈本部〉TEL03-5530-2646

「N + (エヌプラス)」出展

都産技研の複合素材開発セクターは、「材料・機械・技術」をテーマに、「高機能化」や「高付加価値化」を提案する展示会「エヌプラス～新たな価値をプラスする材料・機械・技術の展示会～」に出展します。金属テキスタイル、機能性テキスタイル、CFRPなど、複合素材開発サイトの装置や同セクターにおける開発事例を展示します。

開催概要

開催日時	平成30年9月26日(水)～28日(金) 10:00～17:00
場所	東京ビッグサイト(江東区有明3-11-1)東ホール
小間番号	東3ホールR-03
入場料	2,000円(税込) ※招待券持参者、事前登録者無料
ウェブサイト	http://www.n-plus.biz/
主催	(一社)プラスチック工業技術研究会



「第13回 臨海地区 産学官連携フォーラム」開催

臨海地区における企業、大学、公的研究機関などの取り組みについて紹介・議論し、連携促進や技術交流の活性化を図る産学官連携フォーラムを開催します。新しい技術の情報集取や、課題解決にお役立てください。

今回のテーマ「音・超音波でインフラ・加工から楽器練習まで」

超音波を利用した通信応用(道路交通量の測定)、超音波の高速振動によるエネルギー応用(物を「切」ったり、「くっつけ」たり、「延ばし」たり加工技術)、AIで風力発電の異常を検知する技術開発、音や超音波の技術を活かした企業の技術紹介などについて講演を実施する予定です。

開催概要

開催日時	平成30年10月2日(火) 1部…15:00～17:05 2部…17:15～18:15(交流会)
場所	都産技研本部 5階531会議室
参加費	1部…無料/2部…2,000円 (事前申し込み推奨)
ウェブサイト	http://peatix.com/group/51521/** [Peatix 臨海地区産学官連携フォーラム]と検索
主催	産業技術総合研究所 臨海副都心センター アジアスタートアップオフィスMONO 東京都立産業技術研究センター



(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

「INTERMEASURE 2018 (第28回計量計測展)」出展

都産技研の実証試験セクターは、計量計測業界最大規模の総合展示会「INTERMEASURE 2018 (第28回計量計測展)」に出展し、「多点式温度センサの開発」を展示します。皆さまのご来場をお待ちしています。

開催概要

開催日時	平成30年9月26日(水)～28日(金)
場所	東京ビッグサイト(江東区有明3-11-1)東ホール
小間番号	アカデミープラザ M-34-16
入場料	無料(登録入場制)
ウェブサイト	http://intermeasure.org/
主催	(一社)日本計量機器工業連合会



「第12回としま MONO づくりメッセ」 出展募集

「としまMONOづくりメッセ」は、区内を中心とした企業・団体の高い技術や優れた商品、サービスを広く発信し、企業間の情報交換を通じて販路拡大を促す産業見本市です。3日間で約2万人が来場する見込みです。商談マッチングや、販路開拓の場としてぜひご利用ください。出展申込方法、その他詳細はウェブサイトにてご確認ください。



募集概要

開催日時	平成31年2月28日(木)～3月2日(土)
場所	サンシャインシティ展示ホールB (豊島区東池袋3-1-4 文化会館4F)
募集分野	製造・食・雑貨・環境・エネルギー・医療・健康・福祉・ 情報・サービスなど
出展料	①標準小間54,000円(税込) ②ミニ小間32,400円(税込)

お問い合わせ

としまものづくりメッセ実行委員会事務局
(豊島区生活産業課商工グループ内) <本部>
TEL 03-4566-2742
ウェブサイト <http://www.toshima-messe.jp>



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。