

特集 機能性材料

02

ナノ構造による

光の制御

04

基礎データを収集し
実用化を目指す

セルロース ナノファイバー

06

技術研究会紹介

ユニバーサルファッション商品の
企画開発研究会

08

都産技研の「ブランド試験」

非破壊透視試験
環境防かび試験

10

TIRI NEWS EYE

熟練の技をITにより標準化
20代男女が活躍する精密加工メーカー

11

設備紹介

生地用インクジェットシステム

12

Information



ナノ構造による「光の制御」

表面や内部にナノメートルオーダーの構造がある場合、光は均質な材料に入射したときとは異なる振る舞いをします。光学計測分野では、ナノ構造と光の相互作用によって生じるユニークな光学特性に注目した研究に取り組み、研究を通して得た計測・解析技術を支援事業に役立てています。ランダムな構造と周期構造での光学現象に着目した研究と、これらを活用した技術支援への取り組みについて紹介します。



光音技術グループ
主任研究員
海老澤 瑞枝

光学的機能を持つ身近なナノ構造へ

光の波長の数十分の1から数倍程度の構造では、構造のサイズ、形状、配置や材料によって、光学的な特性が劇的に変化します。

ナノ構造での光の振る舞いとして、シャボン玉の薄い膜での光の干渉や、光学メディアのピットと呼ばれる構造での光の回折はよく知られています。ほかにも眼鏡やディスプレイの反射防止、窓ガラス用遮熱シートや透明スクリーン、ヘッドアップディスプレイなど、ナノ構造の光学的機能の利用範囲は身近な製品にも広がっています。

ナノ粒子の凝集で散乱光の色を制御する

プロジェクターで画像を投影する際に、白色に見える面では画像がはっきり見えるのは、光が照射される物体の表面や内部で光が散乱するためです。そのため、スクリーンや表示デバイスでの見え方を調整するには、散乱体の光学特性を制御する必要があります。本研究では、銀ナノ粒子の凝集を制御することでフルカラーの散乱光を実現しました(図1)。直径30nm程度の銀ナノ粒子が分散した水は、普段目にする“銀色”ではなく、黄色に見えます。この発色現象は、銀ナノ粒子におけるプラズモンと呼ばれる電子の集団振動によるもので、ステンドグラスや切りガラスにも使われています。黄色に見える状態の銀ナノ粒子は、青色の光を照射すると粒子間で強い引力が生じます(図2)。この現象を利用し、光の照射時間による銀ナノ粒子の凝集制御法を確立しました(特開2017-042743)。粒子の濃度にもよりますが、最初の10分ほどで粒子が2、3個の塊になり、30分ほど照射すると十数個程度の塊になります。この間に散乱光は青から緑、赤と変化します。

現状では水に分散した銀ナノ粒子を対象にしていますが、有機材料への分散や凝集によって、塗料などへの応用が広がると考えています。また、化学的な変化を伴わない凝集方法のため、粒子の回収などへの活用の可能性もあります。

図1 (特開2017-042743)

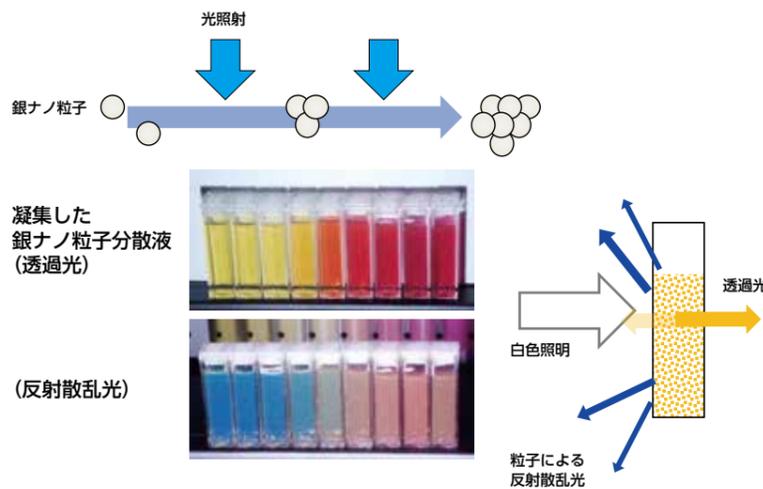


図2

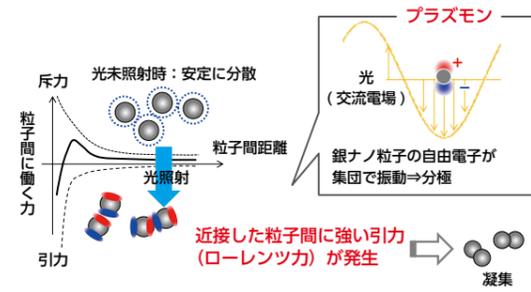
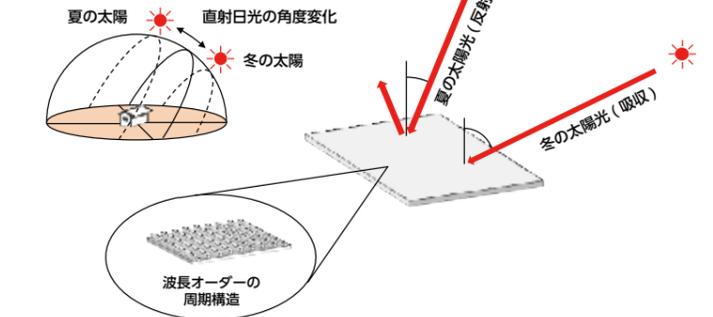


図3 (特許出願中)



金属の周期構造で日射の反射特性を制御する

屋外構造物が太陽光から受ける熱は、構造物の空調負荷に影響を与えます。特に季節によって寒暖差がある日本においては、夏は光を反射して涼しく、冬は光を吸収して暖かい構造物が理想的と言えます。本研究では、夏と冬の太陽高度の違いに着目し、光の入射角度によって反射・吸収特性の異なるナノ周期構造を設計しました(図3)(特許出願中)。設計の基準とする光の波長は、太陽光スペクトルの赤外光の中でエネルギーの高い800nmとしました。日中の光の入射角において、夏と冬とで反射率の差が大きくなる構造を目標とし、構造の最適化を行いました。設計には電磁場解析によるシミュレーションを用い、構造の材料や形状、サイズによって変化する光の回折や共振の効果を解析し、入射角ごとの反射率を計算しました。その結果、夏場の日中の太陽高度(天頂角40度以下)では反射率が高く、冬の太陽高度(天頂角40度以上)では反射率が低くなる構造を見出し、夏至と冬至の南中高度で約30%の反射率差を実現しています(図4)。

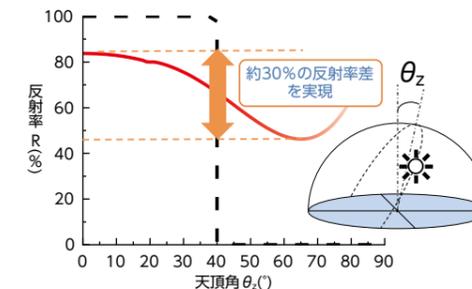
年間を通した太陽熱の制御により、住宅などの建築物を対象とした空調負荷の低減と快適性の向上を目指しています。同様に、屋外に設置される熱交換器や電子機器などの外装の温度変化が抑制され、温度管理が容易になる効果が期待されます。

測る+αの技術支援

依頼試験や機器利用で使用する装置で光学特性を実測することは、光の巨視的な現象を定量化するのに有効です。しかし、紹介した研究テーマのように、ナノ構造の微視的な光学現象を設計に組み込むためには解析やシミュレーションが不可欠になります。光学計測分野では、光学的な特性や現象を実測する計測技術と研究で得た解析技術を組み合わせる測る+αの技術支援を行っています。

ARコート、各種フィルターや偏光子などの光学解析や光学シミュレーションについては、依頼試験やオーダーメイド開発支援などのメニューをご利用いただけます。案件ごとに企業の皆さまと目的や前提を共有しながら経験を蓄積し、新しい事例にチャレンジし続けていきたいと考えています。研究内容や技術支援にご興味を持たれましたら、ぜひお気軽にお声がけください。

図4



光音技術グループ
副主任研究員
磯田 和貴



■ お問い合わせ
光音技術グループ(本部)
TEL 03-5530-2580

基礎データを収集し 実用化を目指す セルロースナノファイバー

次世代材料として期待されている「セルロースナノファイバー」。植物由来でありながら、鋼鉄の5分の1の軽さで5倍以上の強度という特性に注目が集まっています。さまざまな用途に応用するためには、温度や湿度などの環境変化に伴う影響など、基礎データの収集が欠かせません。セルロースナノファイバーの特性とその可能性について、表面・化学技術グループの佐野 森 研究員に話を聞きました。

■研究背景

セルロースナノファイバー（CNF）は線熱膨張率が低いことは知られていますが、氷点下から高温環境下といった幅広い温度範囲での機械的特性に関する報告は多くありません。屋外環境などで使用される製品への展開を想定し、異なる温度条件下での物理特性を検討しました。

※線熱膨張率

温度の上昇に対応して長さが変化する割合

天然由来かつ軽量・高強度 高いポテンシャルを秘めた高機能材料

セルロースナノファイバー(以下CNF)は、植物の骨格を構成するバイオマス素材です。軽量かつ高強度といった優れた特性があり、なおかつカーボンニュートラルで廃棄時の環境負荷を軽減できるため、次世代を担う新材料として注目されています。経済産業省や環境省なども活用を推進しており、ボールペンのゲルインクや消臭シートなど、実用化に至る製品も現れ始めました。ガラス繊維などの代わりにCNFを樹脂に混ぜ込むことで、より軽量の強化プラスチックを製造できるため、自動車部品や建材、家電製品などへの利用も期待されています。

しかし、CNFはまだ新しい材料であり、基礎データの蓄積が不十分な部分がありま

す。自動車や建材など、屋外環境で利用される製品に応用するのであれば、温度や湿度などの環境変化に対しCNFがどのような応答を示すのか把握しておかねばなりません。幅広い温度範囲、特に室温以下の低温領域における機械的特性については報告がほとんどなく、今後実用化を進める上で欠かせないデータであると考えました。そこで、CNF適用材料の実用化に向けた一歩として、温度をパラメーターとした基礎物性の取得を行いました。

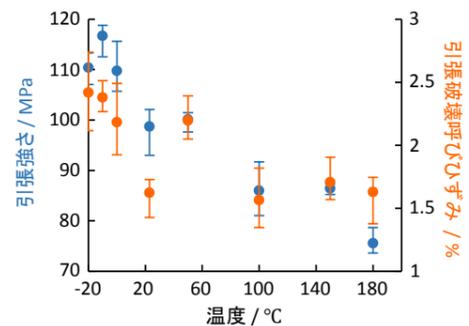
引張試験などの物性測定を行うため、試験片としてシート状に加工したCNFを用いました。CNFの水分分散液をろ過し、一定の温度下でプレスしてシート化したものです。このシート作製の手法は、近畿経済産業局を主体とする「部素材産業-CNf研究会」の勉強会で学んだものをベースとしています。研究会は講義や実習のみならず、全国の研究者との交流やサンプル入手の仲介などもあり、研究を円滑に進める上での大きな助けになっています。

CNFに含まれる水分の影響を調査 実用化に向けた基礎データを収集

幅広い温度範囲での機械的特性を調べるため、マイナス20℃から180℃までの何点かで、一定の温度下での引張試験を行いま

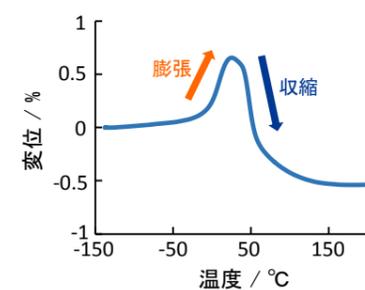


■恒温槽内引張試験



青い点が引張強度、オレンジが破壊するまでの伸び。温度が上がると強度が徐々に落ちていきます。

■線熱膨張率試験



引張モード(全膨張法)
チャック間距離: 10 mm
荷重: 0.37 MPa
雰囲気: 空気
昇温速度: 5 °C/min

した。その結果、バラつきがあるものの、温度が上がると強度が徐々に減少する傾向があることがわかりました。併せて行った水分測定では、温度が上がると水分が減少し、100℃以降はその変化が横ばいになりました。セルロースは水酸基(-OH)を多く持ち、水を吸収しやすい性質があります。ゆえに、CNFに含まれる水分が蒸発することで100℃付近を境に機械的特性が変化するのではないかと考えられます。

水分による影響は「膨張」でも見られます。CNFシートをマイナス150℃から温めていくと、0℃付近で急激に膨張するのです。その後は収縮が始まり、100℃以降は変化が横ばいとなります。温めることでシート内の凍っていた水分が融け出して膨潤し、0℃以降は水分が蒸発した分、収縮するのではないかと考えられます。

もともと、セルロースは紙の原料でもあります。紙は水に弱く、濡れると寸法が安定しないものです。そのため、「CNFシートが含有する水分の状態変化が、寸法安定性に影響を及ぼす」という今回の結果は、ある意味当然の内容とも言えますが、改めてデータとして確認することができました。今後材料として用いる場合、シートの作製条件などを追求するとともに、水分の影響を低減させる処理も必要となるでしょう。具体的には、既存のセルロースや紙の改質技術(耐水化など)の適用や、プラスチックなどほかの材料との複合化などが挙げられます。

一方、動的粘弾性試験では、マイナス100℃から200℃にかけて貯蔵弾性率(力

を加えた時の変形のしにくさ)の変化は比較的穏やかでした。これより、熱可塑性プラスチックなどと比較して、CNFは強度や弾性率において温度変化による影響を受けにくいことがわかります。CNFのポテンシャルの高さを裏付ける結果ではないかと思えます。

複合材料に関する共同研究を開始 過去の知見を活かして新たな製品を

自動車部品や建材への用途など、CNFとプラスチックの複合材料については国内外で活発に研究が行われており、都産技研でも平成30年度から企業と共同研究を始めています。都産技研の高分子材料分野では、植物繊維とプラスチックの複合化など、複合材料開発に関する知見が蓄積されています。今回得られた基礎物性と既存の技術シーズを合わせ、新たな機能性複合材料の開発に取り組むと考えています。

ヨーロッパをはじめ、環境に対する規制は各国で今後ますます厳しくなると予想されます。CNFは天然由来であり、高いポテンシャルを有する材料です。各社各業界の既存技術と組み合わせることで、思いがけない製品が生まれる可能性を秘めています。

最新情報やサンプルの入手が容易ではなく、中小企業では参入へのハードルが高いと感じるかもしれませんが、そんな時にこそ、ぜひ都産技研の技術支援メニューや共同研究を利用して情報収集や試作検討を行い、新製品開発に活かしていただければ幸いです。



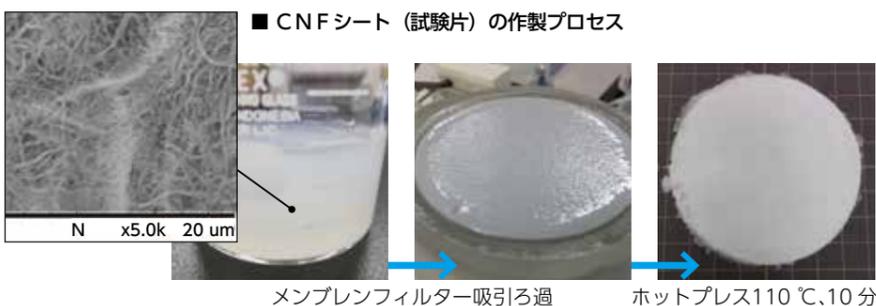
表面・化学技術グループ
研究員
佐野 森

本研究は「部素材産業-CNf研究会」の勉強会にて習得したシート作製方法を用いて実施しました。記して謝意を表します。

■お問い合わせ

表面・化学技術グループ
(本部)

TEL 03-5530-2630



メンブレンフィルターにて吸引る過を行った後、110℃で10分間のホットプレスを経てCNFシートが得られます。

ユニバーサルファッション
商品の企画開発研究会

身体を包み込む新発想で
「スパイラルインナー」を
開発しています



ユニバーサルファッション商品の企画開発研究会（以下、UF 商品研究会）は、平成 13 年に設立された特定非営利活動法人ユニバーサルファッション協会と都産技研との共同研究会。ユニバーサルファッション商品を取り巻くデザインや、パターン・縫製などの技術について情報交換を行い、会員の知識と技術の向上を図ることが目的です。「カラダにやさしいポロシャツ『MiGU』」という商品の企画開発実績もあります。同研究会の代表・替地あや子 氏と、デザイン技術グループの加藤貴司 主任研究員に活動内容を聞きました。



ユニバーサルファッション
商品の企画開発研究会

代表 替地 あや子 氏



特定非営利活動法人
ユニバーサル
ファッション協会

<https://www.unifa.jp/>

TEL 03-5524-7707

アパレル業界に対する
都産技研の取り組み

都産技研では、前身である「東京都立産業技術研究所」の時代から、地場産業としてファッション産業が盛んな地域にある墨田支所が中心となり、アパレル・繊維業界への技術支援や性能評価などを行ってきました。独自にユニバーサルファッションに関する研究を行う中で、ユニバーサルファッション協会との共同事業としてスタートしたのが、現在の UF 商品研究会の活動です。

会員企業が自主的に運営し
都産技研がサポート

UF 商品研究会に参加されている方は、全 34 社 79 名。繊維製品の製造業が約 5 割を占め、素材・材料・副資材メーカーが 3 割、デザイナーやパタンナーほかが 2 割です。各自“本業”がある中で月 1 回程度のミーティングを重ね、2019 年 1 月には 200 回目を迎えるといえます。モットーは、「今までにないものを、今までにない発想でつくろう」というもの。生地メーカーの見学や、感性工学を専門とする研究者への相談なども行いながら活動しています。

活動内容は会員企業が自主的に決定して運営。都産技研は会員の技術的な課題や相談内容に応じて、技術支援や開発支援を行うほか、機器利用や評価方法に関するアドバイスなどのサポートも行っています。

開発事例 1
カラダにやさしく
動きやすいポロシャツ

UF 商品研究会での最初の製品開発事例は、リウマチや五十肩などに悩むシニア層をターゲットに設定した「カラダにやさしいポロシャツ『MiGU』」です。伸縮性のある生地を使用し、袖先下から脇を経由して裾までを 1 枚布にすることで、袖付と脇縫



独自のパターンデザイン
処理で可動域を大きくしたポロシャツ。写真のラグランタイプのほか、セットインタイプも開発した。

いによる背幅の固定が背中中の突っ張りを軽減。腕を通しやすく着脱が容易なほか、腕の可動域が広く動きやすい快適な着心地を実現しました。

この「MiGU」は、平成 20 年に京都で開催された国際ユニヴァーサルデザイン協議会 (IAUD) の国際会議で初お披露目。大手スポーツ用品メーカーから引き合いがあり、「ユニバーサルファッション協会推薦商品」として商品化が実現しました。

開発事例 2
独自形状で皮膚にやさしい
「スパイラルインナー」

現在開発に取り組んでいるのは、怪我をした際に患部を守る包帯のような機能を持つ“らせん”形状の肌着「スパイラルインナー」です。生地には皮膚トラブルの軽

減が期待できる加工が施されたダイワボウノイ株式会社の「アレルキャッチャー」を採用。UF 商品研究会の会員企業でもある同社から素材提供を受け、身体をやわらかく包み込む独自のスパイラルパターンを考案し、首まわりにも同社の「アレルキャッチャーテープ」を使用しています。

また、乳幼児向けの肌着から着想を得て、縫い目は肌に触れない表側に設定。素材自体の伸縮性に加えて、縫製部分にも伸縮性に優れたウーリー糸を使用することで、着やすさを高めています。

「一般的な大人用のインナーと比べると“常識外の発想”ばかりなのですが、結果的に圧迫感のない着心地を実現できました。試作品は 20 名のモニターから着用感や肌触り、動きやすさ、着脱のしやすさなどをヒアリングし、改良を進めている段階です。まずは女性用の商品化を目指し、その後は子ども用や男性用に発展、さらには海外への告知も目標にしています」(替地氏)

多様な服飾企画に活用できる
アーカイブブックを作成

UF 商品研究会のもう一つの成果が、『ユニバーサルファッション付録ブック』です。これは、ボタンやバックルなど、ユニバーサルデザインに使用できる付属品を集めた見本帳。使い勝手なども記載しており、新たな衣服の企画開発に活かすことができます。

「世の中には、ユニバーサルファッション目的ではないパーツでも、ユニバーサルファッションに役立つものがあります。今



イメージラフと型紙を基に裁断し、手作業で縫製を行った「スパイラルインナー」の試作品。イメージが違えば型紙から練り直すという試行錯誤が繰り返された。

後は仕入れ元などを書き加えることで利便性を高め、福祉や服飾関係の教育機関への情報提供や、オンラインで閲覧可能なくみづくりも検討していきます。こうした多様な展開を進めるためにも、新たな仲間参加をお待ちしています」(替地氏)

UF 商品研究会には近年、繊維・アパレル業界以外からも、ユニバーサルファッションに応用可能な工業デザインを得意とする企業などが参画しています。多彩な情報共有の中で知見を広げながらものづくりを進めていくために、これからも新たな会員を積極的に募集していきたいのだといいます。

「当研究会は、どなたでも参加可能な研究会です。繊維・アパレル業界以外の方でもユニバーサルファッションやユニバーサルデザインに興味のある方は大歓迎。少しでもご興味のある方は、ぜひお気軽にお問い合わせください」(加藤)



「スパイラルインナー」の
身頃部分の型紙。



デザイン技術グループ
主任研究員

加藤 貴司

■ お問い合わせ

デザイン技術グループ〈本部〉

TEL 03-5530-2180

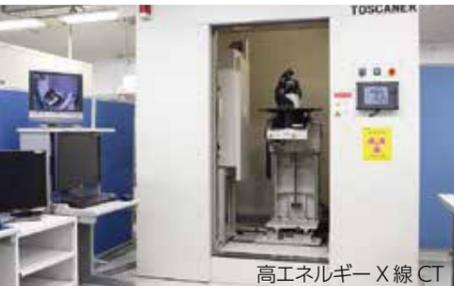
26 の技術研究会が課題解決や技術力向上を目的として自主的に活動しています。そのほか研究会の一覧は Web サイトをご覧ください。

<http://www.iri-tokyo.jp/site/jigyoku/kenkyuukai.html>



都産技研の ブランド試験 をご存知ですか？

都産技研では、音響試験、照明試験、高電圧試験、非破壊透視試験、ガラス技術、環境防かび試験、放射線試験、高速通信試験、めっき・塗装複合試験、光学特性計測技術の10分野を都産技研ならではの特徴的な試験である「ブランド試験」と位置付け、試験精度の向上と試験範囲の拡充を行い、高品質なサービスを提供しています。今回は、非破壊透視試験、環境防かび試験の2分野をご紹介します。



非破壊透視試験

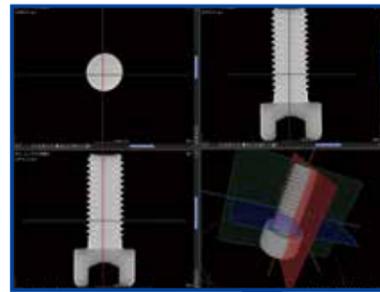
試作・試験品を破壊せずに分析できる非破壊透視試験(X線非破壊検査)は、企業からの要望が多い試験の一つです。本部で実施している非破壊透視試験のうち、X線CTスキャン試験をご紹介します。

X線CTスキャン試験

X線を照射することにより試料を破壊することなく、内部構造を三次元的に画像化できる装置です。

機能 壊せないものの内部検査を精度よく行うことができます。小型電子部品からエンジンまでさまざまな試料範囲に対応しています。

撮影した試料について、三方向からの断面画像と三次元画像とを連動させて観察することができます。



バイオ応用技術グループ
主任研究員
月精 智子



専門は、医用工学です。
丁寧な技術支援を心がけています。お気軽にご相談ください。

お問い合わせ：バイオ応用技術グループ〈本部〉 TEL 03-5530-2671

環境防かび試験

防かび試験は木質材料、プラスチックおよび皮革製品など身の回りの製品、または工業材料のかびに対する抵抗性を調べる試験です。国内外の規格に基づいた防かび試験(かび抵抗性試験)、かび同定試験、木材腐朽試験、薬剤効力試験(MIC試験・ハロー試験)、環境中の浮遊真菌数の測定を実施しています。

かび抵抗性試験

かび抵抗性試験は、工業製品または工業材料のかびに対する抵抗性を調べる試験です。



試験品例：
屋外用途でも使用可能なかびの生えにくいチェアクッション(座面)

座面のかび抵抗性評価試験により、撥水加工のみではかび抵抗性が不十分であることが確認できたため、加工方法の変更を提案しました。また、かびの発育条件や、製品の販売にあたって使用者に伝えるべき適切なメンテナンス方法などについて説明しました。



専門は、かびと木材腐朽菌です。
規格試験だけでなく、かび(真菌)関連の試験・研究などぜひご相談ください。

かび同定試験

かび同定試験では顕微鏡を用いた形態観察、または遺伝子の塩基配列の解析によってかびの菌種を特定することができます。

木材腐朽試験

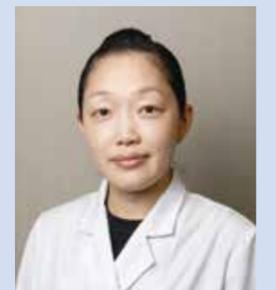
木材耐朽性(腐りにくさ)および木材保存剤の性能を調べることができます。

浮遊真菌測定

エアサンプラーまたは平板培地によって空中浮遊真菌の菌数および菌叢(きんそう)を調べることができます。

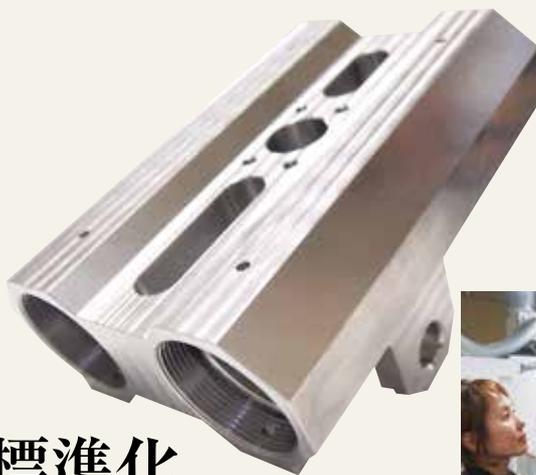


培養後の
空中浮遊真菌



環境技術グループ
主任研究員
小沼 ルミ

お問い合わせ：環境技術グループ〈本部〉 TEL 03-5530-2660



熟練の技をITにより標準化 20代男女が活躍する精密加工メーカー

自動車や航空宇宙など、幅広い分野の精密機械部品製作を手がける月井精密株式会社。熟練の職人技が必要とされた世界で、20代の若手社員が中心となり「ものづくり」を支えています。

ほとんどの社員が未経験からスタート。「経験こそが一番重要」との方針のもと、着実に成長を遂げているという。

20代男女が加工作業のメイン 若手同士のスピーディーな連携が強み

月井精密株式会社は精密機械部品の加工メーカー。自動車や医療、計測機器などの分野に幅広く部品を供給しており、「H2Aロケット」や「はやぶさ2」、国立天文台の「アルマ望遠鏡」といった難易度の高い精密加工の受注実績もあります。「日本のものづくり」といえば、熟練の技術者による職人技を想像しがちですが、月井精密を支えているのは20代の若手社員たちです。

「社員は約15名おり、男女比は半々くらい。34歳の私が最年長です。2013年にタイ工場を設立しており、現地のトップも31歳の女性です」(名取氏)

創業者の祖父から事業を受け継ぎ、名取氏が社長に就任したのは20歳の時。熟練者の技術に依存せず、誰でも一定以上の品質の製品を生み出せるよう、作業の標準化・IT化を進めてきました。高性能な工作機械が立ち並ぶ工場内では、女性を

含む若手が加工作業で活躍しています。

「子どもを持つ女性も多く、育児休暇や時短勤務などの制度を整えました。職場環境の改善も、社員の声を基に、アイデアを出し合いながら進めています。同世代が集まっているからか、意思の疎通や連携がスピーディーに行われる場面も多いですね」(名取氏)

企業理念は「共創共生」 お客さまや社員とともにものづくり

「作業のIT化」は製造工程にとどまらず、事務作業にも及びます。これまで経験と勘に頼っていた見積作業を見直したいという思いから、クラウドサービス「TerminalQ (ターミナルQ)」を立ち上げました。

「いくら技術力が高くても、見積りの精度が甘ければ事業が成り立ちません。感覚的な部分を排除するために、見積りもSNS化したいと考えました」(名取氏)

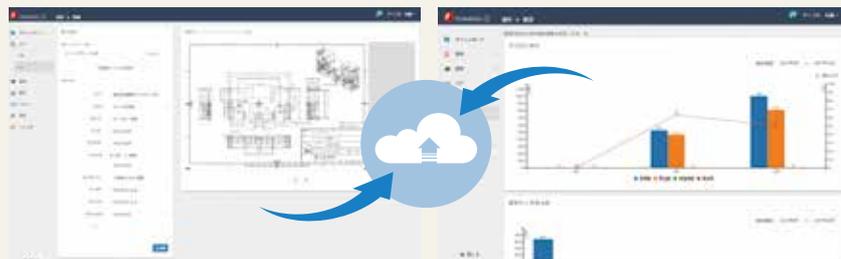
「TerminalQ」は、クラウドに図面をアッ

プロードし、見積依頼や見積書作成、進捗状況などを一元管理できるサービス。システム上のやりとりで見積作業が完結するほか、蓄積されたデータから経営分析や協力会社の検索も可能です。

「今は情報が企業成長を左右する時代。社長の鶴の一声より、データに基づいた戦略の方が若手社員の信頼を得やすいと感じています」(名取氏)

こうして若手が活躍するしくみを整えた同社は、一人の社員が顧客折衝や試作品製作、量産手法の確立、タイ工場への展開に至るまで責任を持って業務にあたります。工程を一通り体験させるその先には、社員の「独立支援」があるといいます。

「グループ会社として資本関係を結べれば、お互いにできることも増えるでしょう。月井精密の理念は『共創共生』。お客さまや協力工場、そして社員とともに、新たなものづくりに取り組んでいきたいと思います」(名取氏)



クラウドサービス「TerminalQ (ターミナルQ)」の操作画面。今後はクラウド上に蓄積されたデータを基に、AIが見積もりを行うシステムの開発に挑むという。

月井精密株式会社
代表取締役
名取 磨一氏



祖父より事業を受け継ぎ、20歳で月井精密の代表取締役に。クラウド見積ソフト「TerminalQ」を開発する株式会社NVTの代表取締役社長を兼任する。

生地用インクジェットシステム

アパレル業界では流行に素早く対応するため、新しい商品を企画する際には、短期間でのサンプル品作製が必要です。また、流行の多様化から多品種小ロットの作製も望まれています。

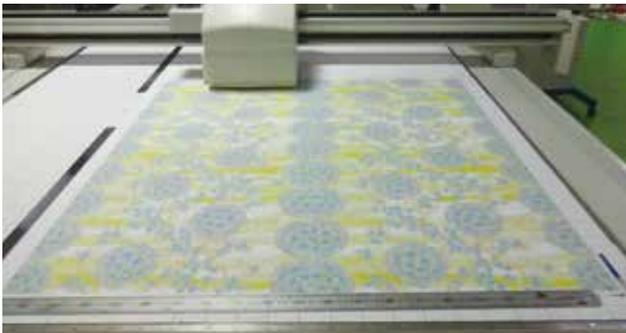
本装置ではパソコン上の画像データを繊維製品へ直接プリントすることができ、これらの需要に対応しています。繊維製品のサンプル作製を目的とされる企業の皆さまのご利用をお待ちしています。



インクジェットプリンターによる繊維製品へのプリント

紙用のインクジェットプリンターと同様に赤、青、黄、黒のインクを用い、これを微少な液滴状で繊維製品へ吹き付けて柄を表現しています。

ほかの捺染方法のように捺染型や糊剤を調整するような前準備をする必要はありません。また顔料インクを使用しているため、後処理は加熱することで固着させることができます。お客さまご自身に利用いただけるため、画像データと繊維製品があれば、一日でプリントサンプル品を作製することが可能です。



生地へのプリント

活用事例

Tシャツなど製品形状へのプリント

フラットベッドタイプのため、生地のほかTシャツなど製品形状のものにもプリントすることが可能です。フラットベッド上に製品をセットし、カメラスキャン後にプリント部の位置決めを行うことができるため、プリントミスを少なくすることができます。



カメラスキャン画像



Tシャツへのプリント

S P E C & P R I C E

主な仕様

項目	対応項目
インクの種類	顔料(C・M・Y・K各濃淡色)
最大プリントエリア	1,600 × 2,400 mm
適用繊維素材	全般(白生地のみ)
画像形式	TIFF(非圧縮)

機器利用料金表

	中小企業	一般
インクジェットプリントシステム (1件1時間につき)	997円	2,005円
インクジェットプリントシステム (出力費/長さ0.5mにつき)	576円	576円

第21回 中小企業による国内最大級のトレードショー 産業交流展2018開催

魅力的な首都圏の中小企業が集結し、優れた技術や製品を一堂に展示します。基調講演には野口悠紀雄氏、特別講演には落合陽一氏をお招きするなど充実した特別企画を多数開催。都産技研も首都圏テクノネットワークゾーンおよび次世代ロボットゾーンに出展します。皆さまぜひ会場にお越しください。

開催概要

日 時	平成30年11月14日(水)～16日(金) 10:00～18:00 (最終日17:00終了)
会 場	東京ビッグサイト東4・5・6ホール
主 催	産業交流展2018実行委員会 (東京都、都産技研など)
入 場 料	無料(要登録)
特 別 企 画	・全国食品産業フェア ・テーマゾーン ・東京ビジネスフロンティアゾーン ・スポーツ産業見本市 ・首都圏テクノネットワークゾーン ・次世代ロボットゾーン ・国際ゾーン ・公社総合展示ゾーン ほか
同 時 開 催	・世界発信コンペティション表彰式 ・東京都経営革新優秀賞表彰式 ・東京の中小企業魅力発見ツアー ・ビジネスマッチング in 東京 ほか

お問い合わせ 産業交流展 2018 運営事務局
TEL 03-3263-8885
産業交流展 2018 公式ウェブサイト
<https://www.sangyo-koryuten.tokyo/>



受賞報告

第47期 東京都鍍金工業組合 十日会賞

表面・化学技術グループの土井正研究員が、平成30年5月18日、東京都鍍金工業組合第52回通常総代会において、「第47期東京都鍍金工業組合十日会賞」を受賞しました。

【受賞理由】

- ・永年にわたりめっき技術に関する指導、教育に多大な成果を残したこと
- ・業界の発展・人材育成に尽力したこと



2017年度日本トライボロジー学会技術賞

表面・化学技術グループ長の川口雅弘が、平成30年5月22日、一般社団法人日本トライボロジー学会において、「2017年度日本トライボロジー学会技術賞」を受賞しました。これは高面圧下で摩擦係数が 10^{-4} オーダーにいたる摩擦フェイドアウト現象を安定的に得る技術について顕著な業績が認められたことによるものです。

【題目】

ZrO₂の摩擦触媒作用によるDLC膜の摩擦フェイドアウト技術



男女ともに働きやすい職場づくり ～都産技研の取り組みのご紹介～



経営企画部長
大泉 幸乃

いつもTIRI NEWSをご愛読いただき、ありがとうございます。今月号は毎月お届けしている技術情報に加え、少し視点を変え、女性や若者の活躍に焦点をあて、編集を行いました。

平成28年4月に女性活躍推進法が施行され、国や地方公共団体において、女性活躍支援、推進に関する取り組みが強化されています。

都産技研は現在、職員の5人に1人が女性という、試験・研究機関において女性が多い職場といえます。都産技研では、育児休業や時短勤務の取得啓発など、男女ともに仕事と育児を両立できる職場づくりを推進しています。

今後、民間企業の優れた事例なども取り入れながら、すべての職員が各自の能力を発揮し活躍することで、中小企業の皆さまに対して質の高いサポートをご提供できるよう、職場環境整備に引き続き取り組んでまいります。引き続き都産技研へのご支援を賜りますようお願い申し上げます。

(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

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。