



特集 「サーキュラーエコノミーへの転換支援事業」がスタート
食品ロス問題・プラスチック問題の解決への貢献を目指す

CONTENTS

- 02-03 TIRI NEWS WEBってご存知ですか?
- 04-06 **特集**
「サーキュラーエコノミーへの転換支援事業」がスタート
食品ロス問題・プラスチック問題の解決への貢献を目指す
- 07 TIRIクロスミーティング2023 イベントレポート
- 08-09 都産技研表彰2023 表彰企業インタビュー
T型ロボットベースでロボット産業の発展に貢献
株式会社システムクラフト
- 10-11 **共同研究事例紹介**
自在に伸び縮みするヒーターが産業を変える
「配管加熱用 高温型ファブリックヒーター」
株式会社三機コンシス
- 12 **城東支所紹介**
研究事例・機器利用
- 13 **noteはじめました**
- 14-15 **設備紹介**
BSDF測定装置 — 製品の光散乱特性評価機器 —
大型X線CT装置 — 高速X線透視検査 —
- 16 **Information**

表紙について

都産技研では、2023年度より「サーキュラーエコノミーへの転換支援事業」をスタートさせました。資源・エネルギーや食料需要の増大、廃棄物発生量の増加が深刻化していく中、サーキュラーエコノミーへの注目が集まっています。

本表紙は、持続可能な社会をイメージしたペンローズの三角形の上に、「脱プラスチック」と「食品ロス」、都産技研の技術シーズを連想させるモチーフを置くことで、当センターを利用する企業の皆さまの技術や事業がサーキュラーエコノミーに転換する様子を表現しています。



TIRI NEWS WEBってご存知ですか?

都産技研では、月に2回、TIRI NEWS WEB を配信しています。今回は、今年度配信した中で、人気の高かった記事をご紹介します。

CEマーキングの対象でない製品は、何もせずにEUに輸出しても良いのでしょうか?

支援事例紹介



2023
5/15
配信

近年、オンラインマーケティングプレイスを通じて雑貨や日用品などを海外に販売することが一般的になっています。EUに製品を輸出する場合、雑貨や日用品などはCEマーキングの対象ではないからと言ってEUの規制や規格に適合しなくて良いわけではありません。この記事では、すべての消費者が利用する製品が対象となる一般製品安全指令 (GPSD) について紹介しています。

トップ選手向け車いすの技術を活用した、一般選手向けバドミントン用車いすの開発

支援事例紹介



2024
1/15
配信

都産技研と株式会社オーエックスエンジニアリングは、2017年度から実施している障害者スポーツ研究開発推進事業で、バドミントン用車いすの共同研究開発に取り組みました。東京2020大会では実際に車いすが出場選手に使用され、好成績に貢献することができました。これを踏まえ、2020年12月から一般選手向けバドミントン用車いすの開発が行われました。

マイクロモビリティの「電欠」を解決。燃料電池による給電システムを搭載した電動キックボードを開発

研究事例紹介



2023
11/15
配信

都産技研では、燃料電池による給電システムを搭載した電動キックボードの開発を展開しています。

Q1

この給電システムを使って、80リッターの水素で走行する航続距離はどのくらいでしょうか?
① 2km ② 5km ③ 10km

「触覚評価測定機」による触り心地評価技術

研究事例紹介



2024
1/1
配信

4種類の触り心地 (摩擦感、硬軟感、乾湿感、粗さ感) の数値化が可能な「触覚評価測定機」をご紹介します。

Q2

触り心地を評価するこの触覚評価測定機の接触部分は何を模倣してつくられたのでしょうか?
① 人間の指の腹 ② タコの吸盤 ③ ネコの肉球

そのほかにも、TIRI NEWS WEBでは、さまざまな記事を発信しています。

事業紹介 2023/11/1 配信

城東支所による「デザイン思考」に関するセミナーを実施。異業種交流グループの交流を促す

支援事例紹介 2023/9/15 配信

「印伝」を用いたルームシューズ開発を技術面から支援。職人とデザイナーの二人三脚で新商品ができるまで

設備紹介 2023/12/1 配信

nanoDot線量計
— 微小領域・線量マッピング —

設備紹介 2023/12/15 配信

超音波式疲労試験機

今回ご紹介した記事はすべてTIRI NEWS WEB トップページからご覧いただけます。

TIRI NEWS WEB トップページはこちら



マスコットキャラクターチリン®

クイズの答えはInformation欄をご覧ください。

TIRI NEWS



特集

「サーキュラーエコノミーへの 転換支援事業」がスタート

食品ロス問題・プラスチック問題の 解決への貢献を目指す

都産技研では、2023年度より「サーキュラーエコノミーへの転換支援事業」をスタートさせました。持続可能な社会に向けて注目が集まるサーキュラーエコノミー（循環経済）とは、どのようなものなのでしょうか。そして、中小企業はどのように取り組むべきなのでしょうか。サーキュラーエコノミーを推進するハーチ株式会社の加藤 佑氏と、都産技研 理事の角口 勝彦 に話を聞きました。



“資源”を循環させることが環境にも経済にもプラスになる

サーキュラーエコノミーは、製品や原材料などの“資源”を循環利用し続けることを目指す新しい経済システムであり、大量生産・大量消費を前提とした経済活動に代わるものとして提唱されています。従来のリサイクルが「廃棄物をどう再資源化するか」を考えるのに対し、サーキュラーエコノミーでは設計段階から「いかに廃棄

物を出さないものをつくるか」を考えるのです。

ハーチ株式会社では、メディア事業を通じた情報発信のほか、企業や自治体の循環経済プロジェクト支援など、サーキュラーエコノミーの普及に幅広く携わってきました。欧州にも拠点があり、先進的な事例のリサーチや視察のコーディネートも行っています。

「たとえばイギリスには、海藻を原料にした“食べられる容器”を開発した企業があり、実際にマラソン大会の給水所でドリンク容器に使われた事例があります。素材自体はペットボトルより高価でも、投げ捨てられたペットボトルを回収して廃棄するコストを考慮すると、ランナーに容器ごと食べてもらったほうがトータルで安価になったそうです。このように視野を広げて考えれば、循環型素材の導入が、環境にも経済にもプラスに働くことが大いにあると考えています」（加藤氏）

中小企業のサーキュラーエコノミー参入について、加藤氏は「場合によっては、大企業より新規事業として参入しやすいのでは」と話します。

「豊富なリソースを持つ大企業が有利のように感じますが、大企業でも新規事業はスモールスタートで始めるもの。であれば、素早い意思決定が可能な中小企業が有利になるケースも十分考えられるのではないのでしょうか」（加藤氏）

「サーキュラーナビ」で中小企業が参入するきっかけを

都産技研が本事業を始めるに至った背景には、「脱プラスチック」と「食品ロス」という2つのキーワードがあったといいます。

「都産技研では、以前よりプラスチック代替素材の開発に取り組んできました。また、2021年度には食品技術センターが統合され、フードテックによる製品開発支援事業をスタートさせています。脱プラスチックと食品ロスは現代を代表する社会課題であり、その双方をサーキュラーエコノミーという文脈でくれば、中小企業にも取り組みやすくなるのではと考えました」（角口）

支援事業では2023年度を種まきの期間と位置づけ、2つのキーワードの実態調査から着手しました。さらに、専門家や有識者などへのインタビュー・技術動向リサー

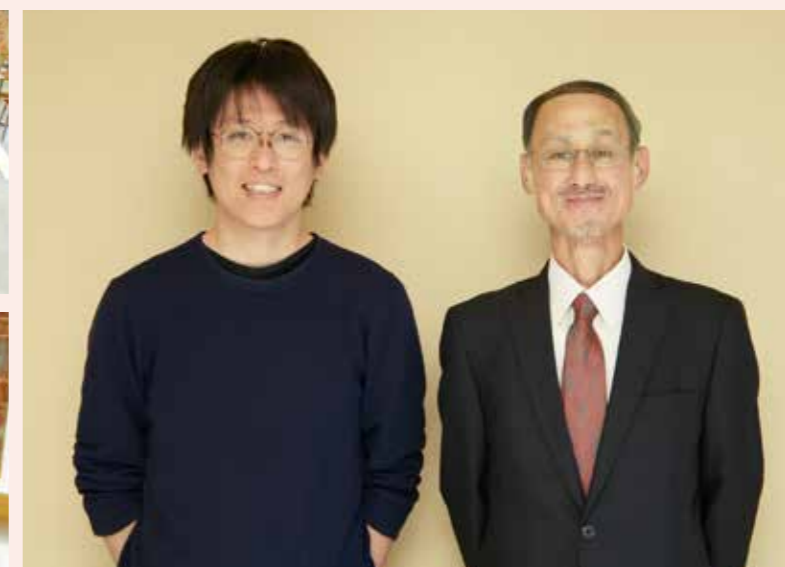
チを経て、中小企業がサーキュラーエコノミーに参入可能な領域を示す「サーキュラーナビ」を作成しました。

「サーキュラーナビでは、脱プラスチックおよび食品ロスのバリューチェーン全体において、課題解決に資する各技術領域とその具体例を記載しています。具体例はIT、機械、素材など複数の分野にわたり、『ここならうちの会社でもできそうだ』という、きっかけをつくる狙いがあります」（角口）

「サーキュラーエコノミーは、文字通り循環型の取り組みであり、バリューチェーン全体が協力し合うことで初めて実現するもの。高い技術力を持つ中小企業が、大企業とパートナーシップを結ぶなどして循環の輪に入れば、企業価値の向上も期待できるでしょう」（加藤氏）



横浜オフィスには循環経済に関する展示や読み終わった書籍を共有するコーナーも



かとう ゆう
ハーチ株式会社 代表取締役 加藤 佑氏

かどぐちかつひこ
理事 角口 勝彦

循環型社会の「志」を忘れず、小さな輪を大きな“うねり”に

では、中小企業がサーキュラーエコノミーで強みを発揮するためには、何を意識すべきなのでしょう。角口は大田区の町工場で行われている「仲間まわし」を例に挙げました。

「『仲間まわし』では、複数の町工場が手分けをしてひとつの製品を仕上げます。それぞれの得意分野を活かすことで事業を成立させ、継続性を向上させる取り組みです。こうした仲間同士の小さな輪がたくさんつながれば、大きなサーキュラーの“うねり”を生み出せるのではないのでしょうか」（角口）

サーキュラーエコノミーへの転換支援事業では、2024年2月に中小企業向けのオンラインセミナーを開き、2024年度からは公募型共同研究の募集も予定しています。

「今後、通常の支援メニューにおいても、サーキュラーエコノミーに関する支援が必要になるでしょう。そのため、我々自身が世の中の流れにアンテナを張り、真摯に勉強を続けなくてはなりません。既に、都産技研が

社会に提供すべき価値と、それに関連する具体的な技術領域について、研究員に例示するなど、体制の強化も進めています。また、セミナーをはじめパートナーシップの場作りにも取り組んでまいります」（角口）

最後に、お二人に2024年度以降の展望について聞きました。

「去年は、経済産業省や経団連など、国内外でサーキュラーエコノミー推進の動きが見られました。今年はその流れがより強まることは間違いありません。新たな市場が生まれるフェーズでもありますので、ビジネスチャンスは非常に多いのではと思っています」（加藤氏）

「公募型共同研究でどんなテーマが飛び出すのか、とても楽しみにしています。資源が少ない日本には物を大事に使う精神があり、いわば昔から『循環型社会』だったはず。その志（こころざし）を忘れず、新しい時代に向き合えたらと思います」（角口）

サーキュラーエコノミーへの転換に向けたナビゲーションマップ

サーキュラーエコノミーへの転換に向けた「サーキュラーナビ」を作成しました



都産技研では、中小企業がもつ強みを活かしてサーキュラーエコノミー（循環経済）への転換に資する技術開発を支援するため、食品ロス対策、脱プラスチック分野などに着目した「サーキュラーナビ」を作成しました。

サーキュラーナビは、食品ロス問題とプラスチック問題に対して、技術や事業がどのように貢献できるかをまとめた「サーキュラーエコノミーへの転換に向けた技術開発・事業創出の検討ガイド」と、技術開発例とその社会実装が期待される時期と合わせ、体系的に整理した「サーキュラーマップ」にて構成されています。今後の技術開発の方向性を検討する際の参考としてご活用ください。

これらのデータは都産技研
ウェブサイトからダウンロード
してご覧いただけます。



<https://www.iri-tokyo.jp/site/project/circulareco.html>



2023年11月20日から22日までの3日間、東京ビッグサイトにて「TIRIクロスミーティング2023」が開催されました。クロスミーティングは、中小企業の皆さまが都産技研の技術シーズを「知り」、都産技研の技術と「つながる」ためのマッチングイベントです。昨年に引き続き「産業交流展2023」と同時に開催し、都産技研ブース（首都圏テクノネットワークゾーン・次世代技術ゾーン）には多くの方にご来場いただきました。

11/20 (月)～11/22 (水) TIRIクロスミーティング 口頭発表

首都圏テクノネットワークゾーンの2つのステージにて、研究員による技術シーズの口頭発表を実施しました。38テーマの技術シーズについて口頭で発表を行い、各発表で活発な議論が展開されました。

口頭発表を行った33テーマの都産技研技術シーズはこちらからご覧いただけます。



11/21 (火) パネルディスカッション

「老舗企業×スタートアップ」、「公的機関との共同研究」など、古くて新しい「協業」をテーマに新たなビジネス展開や新製品開発につながる出会いの探し方、変化に対応するための企業戦略についてパネルディスカッションを行いました。



11/20 (月)～11/22 (水)

本部見学会

会場から本部までバスでご案内し、試験装置などをご覧いただける本部見学会を実施しました。3日間それぞれ異なる分野の研究室の見学を行いました。

11/22 (水)

TKFオープンフォーラム

東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県 の公設試験研究機関が連携し、中小企業に役立つ情報を発信し交流する「TKFオープンフォーラム」を開催しました。企業の食品製品の魅力やPR力を高める研究

を発表したほか、特別講演の講師に(株)Beer the Firstの坂本氏をお招きし、廃棄寸前の食材をクラフトビールにアップサイクする手法をご紹介いただきました。多くの方が聴講されました。



1日目に行われた都産技研表彰
「INNOVATION PARTNERSHIP AWARD」の詳細は

8～9
ページをご覧ください。

TIRI クロスミーティング2023

産業交流展2023



イベントレポート (TIRI NEWS WEB版) は、こちらからご覧いただけます。



都産技研表彰

表彰企業
インタビュー

都産技研表彰2023

受賞企業



株式会社システムクラフト
代表取締役 谷津 明 氏

受賞理由

都産技研では、凹凸のある不整地でも車輪が接地した状態を保ち、段差走行時の安定性を確保するロッカーボギー機構を取り入れたT型ロボットベース技術を開発した。この技術は研究レベルに留まるものであったが、株式会社システムクラフトは非転倒性、耐久性、安全性、各種外部入出力センサとの接続性の向上や量産化を可能にするなど、都産技研とともに実用化・高機能化した。そして、移動型ロボットの駆動部（足回り）に使用する汎用性の高いロボットベース「SCIBOT（サイボット）」の商品化に成功した。

人とロボットの距離を縮め、人とロボットとの協働による労働力不足の解消や安全安心を守る社会に貢献している。

ロボット開発未経験からの挑戦

T型ロボットベースで ロボット産業の発展に貢献

都産技研との出会いから、 サービスロボット産業へ参入

株式会社システムクラフトは、1978年にコンピューター応用機器のものづくり技術者集団として創業されました。以来、回路設計などのハードウェア開発や、組込系ソフトウェア開発を事業の核に、無線通信やネットワークセンシングなど、さまざまな分野に取り組んできました。サービスロボット産業への参入は、都産技研との出会いがきっかけだったといえます。

「2011年に、都産技研の技術研究会『東京都ロボット研究会』（当時）へ参加し、ロボット開発セクター（当時）の存在を知りました。それまで、ロボット開発の経験はまったくありませんでしたが、これから成長が期待される分野であること、なにより技術的に非常に面白そうだと感じたことから、ロボットの世界に足を踏み入れました」（谷津氏）

そこで着目したのが、移動型ロボットの駆動部に使用するロボットベースでした。汎用性が高いロボットベースを開発できれば、ロボットメーカーは独自にロボットの足回り部分を開発する必要がなくなり、コスト削減や生産性向上が期待できます。2014年には都産技研との共同研究を開始し、ロボットベースの開発に着手しました。

「電気系や制御系の技術は持ち合わせていましたが、そもそも“動くもの”の開発自体が初めてでしたので、最初はモーターひとつ動かすのにも苦労しましたね。安全性の担保や故障時のふるまいなど、ロボットならではの検討事項が多くありましたので、都産技研の皆さんには基礎の部分からご支援をいただきました」（谷津氏）

共同研究で開発したロボットを 製品化に向けてさらに高機能化

共同研究で開発されたロボットベース「SCIBOT（サイボット）」について、2015年の公募型共同研究開発事業では、実用化を視野にさらなる高機能化に取り組まれました。初期の「SCIBOT」は水平かつ滑らかな面しか走行できなかったため、都産技研が開発を進めていた「ロッカーボギー機構」をベースに大幅な改良が加えられました。

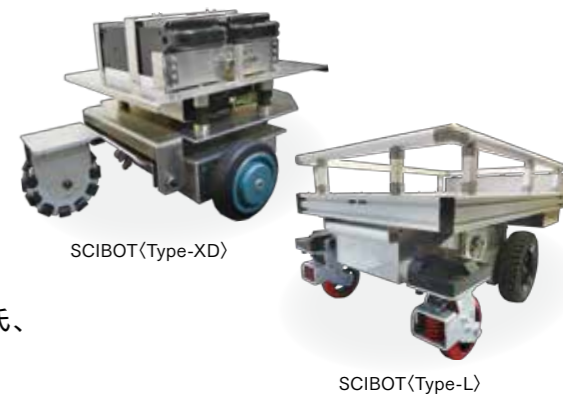
「ロッカーボギー機構は、凹凸がある地面でも車輪が接地した状態を保ち、段差や斜面の踏破が可能です。実用化に向けて走破性を向上するには、欠かせない技術でした」（南氏）

さらに、外部入出力センサとの接続性向上をはじめ、モーターの滑らかな回転制御の実現、電磁波による誤動作が起きないことを確かめるEMC試験など、拡張性や信

都産技研では、東京都におけるイノベーション創出を発展に導くことを目的に、都産技研を利用して都内産業をけん引してきた優れた中小企業を「都産技研表彰-INNOVATION PARTNERSHIP AWARD-」として表彰しています。

2023年度は、株式会社システムクラフトが受賞企業に選ばれました。

受賞企業インタビューとして、代表取締役の谷津 明 氏、執行役員の本橋 鉄平 氏にお話を伺いました。



SCIBOT (Type-XD)

SCIBOT (Type-L)



株式会社システムクラフト 代表取締役 谷津 明 氏



執行役員 ソフトウェア開発統括 南 茂 氏



執行役員 ハードウェア開発統括 本橋 鉄平 氏

頼性の向上を図りました。また、ロボット開発セクターでの傾斜路走行試験や荷重耐久性試験などを通じて、高い安全性を実現しました。こうして完成した新たな「SCIBOT」は、2016年に製品化。案内ロボットや掃除ロボットの足回りに採用されたほか、旅館や工場で使用される運搬ロボットなどにも用いられ、2017年には日本ロボット学会実用化技術賞を受賞しています。

「サービスロボット産業に新規参入したこともあり、販路の拡大はひとつの課題でした。その意味では、各種展示会の都産技研ブースで『SCIBOT』を展示させていただいたのは大きかったですね。公募型共同研究開発事業の成果としてアピールすることで、これまでの事業ではリーチできないようなお客さまにアプローチすることができました」（南氏）

自らの強みを生かせる領域で さらなる省力化を実現したい

製品化されたあとも、「SCIBOT」は都産技研との共同研究や機器利用を通じて、さらなる機能改善が加えられてきました。近年では、お客さまの要望に合わせたカスタマイズや、新たなロボットの開発にも積極的に取り組まれています。

「工場用運搬ロボットの依頼をいただい

て、足回りだけでなく上部の運搬部分も開発したこともありますね。また、『SCIBOT』で培った技術をもとに、照度測定ロボットの新規開発も行いました。建造物に取り付けた照明の検査を、ロボットによる自動走行で行うものです」（本橋氏）

「当初はロボットベースのみ販売することを想定していましたが、もともと受託開発を中心にしていたこともあり、お客さまの要望に合わせてロボットを供給する形に落ち着きました。人手不足が叫ばれるなか、ロボットによる省力化はさらにニーズが高まると予想されます。ニッチな領域で、かつ我々の強みが生かせるロボットを見つけ出していきたいですね」（本橋氏）

最後に、今回の受賞について改めて感想をいただきました。

「『SCIBOT』の共同研究から時間が経ったこともあり、お話をいただいた時は驚きました。開発当初とは形を変えながらも、サービスロボット事業を継続してきたことが評価されたのだと思います。社内のメンバーも『やってきてよかった』と喜んでいましたね。これからもチャレンジを忘れずに、新しいものに取り組んでいければと思います。『これもロボットでできないだろうか』というお話がありましたら、ぜひ一緒にさせていただけますと幸いです」（谷津氏）

支援の流れ

公募型
共同研究開発
2015年
都産技研のT型
ロボットベース
技術を高機能
化させ実用化

日本ロボット学会
実用化技術賞
2017年
移動型サービスロボットの
製品化を容易にする
ロボットベースを開発し
たことにより受賞

共同研究
2018年
T型ロボットベースの最適化による
走行安定性能
向上

機器利用、OM支援*
耐久性：荷重耐久性試験
安定性：傾斜路走行試験
汎用性：自律走行ソフトウェアの試作 など

これら支援を経て、多様な分野のサービスロボットの足回りとして応用展開

*オーダーメイド型技術支援



授賞式の様子(2023年11月20日東京ビッグサイト「産業交流展2023」にて)

「配管加熱用 高温型 ファブリックヒーター」

自在に伸び縮みするヒーターが産業を変える

株式会社
三機コンシス



都産技研

都産技研と株式会社三機コンシスは、2022年度共同研究事業により「配管加熱用 高温型ファブリックヒーター」を開発しました。共同研究に至った背景やその内容について、同社代表取締役 松本 正秀 氏と、共同研究を担当する多摩テクノプラザ 副主任研究員 唐木 由佑 に話を聞きました。



配管加熱用 高温型ファブリックヒーター

ステンレス製の紡績糸

伸縮性に優れた布ヒーターを 配管の加熱用途に応用

1969年に空調設備事業で創業した株式会社三機コンシスは10年ほど前から、空調設備で培った技術からフィルムヒーターの開発を手掛けました。現在は、導電性繊維を編み込んだ布ヒーターを主力事業としています。ニット構造の布ヒーターは伸縮性と耐久性に優れ、面全体が均一に温まることから、アパレルを中心に自社製品を展開してきました。さらなる販路拡大を狙い、産業用途をターゲットに都産技研との共同研究で開発されたのが「配管加熱用 高温型ファブリックヒーター」です。

「半導体製造工場などでは、配管内部における副生成物の堆積を抑えるため、配管をシリコンラバーヒーター（ニクロム線をシリコンゴムシートで挟んだ面状ヒーター）で常時加熱しています。シリコンラバーヒーターは、配管の形状に合わせて加工・接着せねばならないため再利用ができず、定期的に配管ごと廃棄されていました」（松本氏）

三機コンシスが都産技研との共同研究で開発した高温型ファブリックヒーターは、筒状の生地で作られています。これを配管にかぶせることで、配管を250℃以上の高

温で均一に温めることが可能です。生地は2倍以上に伸縮するため、さまざまなサイズの配管にもフィットします。

「カーブした配管にもそのままかぶせられますので、配管の形状に合わせてヒーターを加工する必要はありません。また、取り外しもできますので、副生成物が堆積した配管を洗浄して繰り返し利用することも可能になります。配管が長持ちすれば大幅なコスト削減につながるほか、環境負荷軽減も期待できます」（松本氏）

耐熱性に優れた糸を追求し 「金属性の紡績糸」にたどり着く

三機コンシスと都産技研は、2022年度の共同研究以前から定期的にやり取りをしていたといいます。

「布ヒーターの開発初期に、導電性の糸についてご連絡いただいたのが始まりですから、それぞれ10年ほどのお付き合いですね。多摩テクノプラザの複合素材開発サイトでは、燃糸機や各種編機、繊維をはじめ、金属や炭素繊維をテキスタイルに加工する技術を有していますので、ヒーターに適した繊維のご相談や試作のご依頼をいただいていた」（唐木）

「私は電気の専門家ですが、繊維には詳しくない。一方、唐木さんは繊維の専門家ですが、電気には詳しくない。数年に渡ってお互いの知識を補完しながら材料選定や試作を繰り返していくなかで『配管加熱用の布ヒーター』のアイデアが生まれました」（松本氏）

開発にあたり、課題となったのは耐熱性でした。それまでの布ヒーターはアパレル用途のため、250℃以上の高温は想定されていません。一般に普及している導電性繊維は、合成繊維をベースとしているため高温に耐えられない一方で、耐熱性に優れた金属糸は柔軟性や加工性に欠けていました。

「耐熱性と柔軟性、導電性のすべてを可能にする繊維を探すなかで、たどり着いたのが『金属の紡績糸』でした。長い繊維をそのまま糸として使うフィラメント糸に対し、紡績糸は綿や羊毛のように短い繊維を撚り合わせて糸をつくります。そこで金属繊維を綿状に加工し、それを紡績した糸を用いて検討したところ、非常に柔軟で加工性に優れており、ヒーターに最適な導電性と耐熱性を有している

ことがわかりました。」（唐木）

三機コンシスは、ヒーター部分に電気を送るための電極部分も独自に開発しています。共同研究では、耐熱性に優れた電極も併せて開発されました。

「編み方によって伸び縮みや熱の伝わり方が変わるので、立体形状が完成してから試作とテストを繰り返して、ベストな組み合わせを探りました。高温での連続使用のテストも、都産技研で行っていただきましたね」（松本氏）

スマートテキスタイルで 次世代の「繊維産業」を

こうして2023年3月に「配管加熱用 高温型ファブリックヒーター」は完成しました。現在は、部位ごとに温度を制御できるよう改良を続けつつ、展示会にも積極的に出展しています。

「アパレルとは販路が異なるので、まずは認知拡大に注力しているところです。ここまで耐熱性と伸縮性、耐久性に優れた産業用の面状ヒーターはほかに例がないこともあり、展示会では『自動車シート用のヒーターに使えないか』など、ほかの用途についてお声がけくださることも多いですね。新しいアイデアが生まれるたびに、都産技研に相談してアドバイスをいただいているので、非常に助かっています」（松本氏）

2023年10月には、都産技研の技術研究会事業を通じて「t-テキスタイル製品化研究会」を立ち上げました。産業技術総合研究所も参加し、スマートテキスタイルを中心とした製品開発に取り組んでいます。

「東京は八王子をはじめ、古くから繊維の産地としても知られています。スマートテキスタイル技術の普及により、次世代の繊維産業が東京を起点に発展していくことを期待しています。業界全体を盛り上げて、今後はさらに海外への販路も拡大していきたいですね」（松本氏）

「三機コンシスさまとは、現在、本技術を計測機器へと応用する内容で、引き続き共同研究に取り組んでいます。計測機器メーカーもメンバーに加わりました。想像以上に多岐にわたるニーズがあり、私も驚いているところです。都産技研は幅広い分野の専門家が揃っていますので、その強みを発揮した支援ができればと思っています」（唐木）



耐熱性と伸縮性を両立



金属製だが見た目は普通の糸



電極部分も独自開発



株式会社三機コンシス 代表取締役
まつもと まさひろ
松本 正秀 氏



多摩テクノプラザ 複合素材技術グループ 副主任研究員
からき ゆうすけ
唐木 由佑

城東支所紹介

研究事例・機器利用

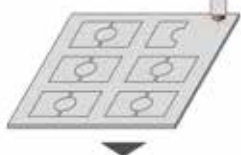
城東支所は“企画・設計から試作・加工まで”一貫したものづくり技術支援を実施しています。特にプロダクトデザイン分野では企業の技術シーズや製品コンセプトをもとにデザイン開発から試作までを支援します。今回は、城東支所のファイバーレーザー加工機を使った研究開発事例・機器利用をご紹介します。

都産技研と企業の
共同研究事例

低コストで多様なデザイン形状の成形が可能な積層金型

研究内容 積層金型の加工にファイバーレーザー加工機を使用することにより、金型製作費の大幅なコストダウンを実現するとともに、同一の金型で複数の意匠デザインの成形が可能となりました。開発した積層金型により木粉と漆の100%バイオマス成形材料「サスティモ®」を用いたぐい呑みを開発しました。

ファイバーレーザー加工機による切断



カットした断面プレートを積層



開発した積層金型



研究成果 積層金型のプレートの順番を入れ替えることでさまざまな意匠のぐい呑みが成形でき、外観のデザイン評価に加えて手触りや使用感の確認が可能となりました。開発した積層金型は、バイオマス成形材料や樹脂成形品に応用することができます。



積層金型のプレートの順番を入れ替えて
圧縮成形したさまざまな意匠のぐい呑み

機器利用

鉄、ステンレス、アルミ真鍮などの切断・マーキング加工に最適な
ファイバーレーザー加工機



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がファイバーレーザー加工機です。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す。

アルミ・真鍮で最大1mm厚まで、鉄・ステンレスで最大3mm厚まで切断することができます。加工範囲は、最大600mm×600mm、材料サイズは最大1400mm×700mm、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て切断することができます。



加工の様子

加工可能サイズ：幅600×奥行600mm
機種：(株) RYODEN

単価名称	中小料金	一般料金
基本料 [1時間につき]	¥2,650	¥5,560
追加料 [1時間につき]	¥960	¥2,040
機器利用指導 [30分につき]	¥1,130	¥2,260

※材料はお持ち込みください



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

その他の設備一覧や支援事例など「プロダクトデザインご利用ガイド」でご紹介しています。

お知らせ

城東支所が入居している、東京都城東地域中小企業振興センターは全面的な改修工事のため、現在休館しています。プロダクトデザイン分野は、本部で支援を実施していますのでご利用ください。製品や部品の試験に関しては本部やほかの支所のご利用をお願いします。

本記事のWEB版は
こちらから
ご覧いただけます。



<https://www.iri-tokyo.jp/site/tiri-news/202402-03-setsubi.html>

noteトップページで「都産技研」と検索していただくと、配信した記事をご確認いただけます。ぜひ、ご覧ください。



都産技研では多くの方に都産技研を知っていただくため、2023年8月に「**都産技研公式note**」を**スタートしました**。都産技研公式 noteでは、「都産技研ならではの」魅力や面白さを発信しています。今回は、都産技研公式noteで展開しているコーナーをご紹介します。



あなたの知らない!? 表面処理の世界 ~潜入! 都産技研~

潜入! 都産技研

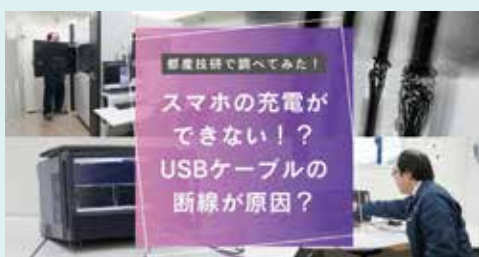
都産技研ではどんな人がどんな研究を行っているのか、実際に広報担当が取材しています。



最大300トンのパワー! 都産技研の力持ち「万能試験機」に迫る ~私の“押しマシーン”~

私の“押しマシーン”

都産技研が保有する高価なものや日本でここにはない機器の魅力をお伝えするコーナーです。



スマホの充電ができない!? USBケーブルの断線が原因? ~都産技研で調べてみた~

都産技研で〇〇してみた

都産技研の設備を使って実験し、技術を体験する企画です。広報担当が臨場感交えてお届けしています。



その他の記事でも都産技研の魅力をわかりやすくお伝えしています。

よろしければスキやフォローもお待ちしております!



立入禁止の屋上に巨大空調設備が! 「都産技研本部バックヤードツアー」前編



若手研究員の育成に密着! ~ロボット技術グループの場合~



「Tokyoふしぎ祭(サイ)エンス」でオリジナル巾着をつくりました

大型X線CT装置 — 高速X線透視検査 — [計測分析技術グループ]

大型X線CT装置は、X線を照射することで鋳物や精密部品などさまざまな試験品の内部状態を非破壊で観察することに利用されています。
本記事では、装置の特徴について概説し、高速度カメラを用いた高速X線透視検査とその活用事例について紹介します。



キーワード
「非破壊検査」「高速X線透視検査」「X線CTスキャン」

装置の特徴

大型X線CT装置(図1)は、マイクロフォーカス(最大管電圧300kV)およびミニフォーカス(最大管電圧430kV)の2種類のX線管を備え、フラットパネル検出器(FPD)を用いたX線CTスキャンにより樹脂製品や鋳物中の μm オーダーの異物や欠陥および精密機器や小型エンジンなどの幅広い製品の内部構造を断面画像や3D画像で観察することができます。

また、CADやCAEで利用可能な3Dデータ形式(STL等)の出力や欠陥解析なども行うことができます。さらに、高速度カメラとX線イメージンテンシファイア(X線I.I.)を組み合わせた検出システムにより、高速で運動する物体のX線透視検査も可能です。



図1 大型X線CT装置の内部

高速X線透視検査

高速X線透視検査ではマイクロフォーカスX線管を使用し、高速運動する内部部品の挙動や衝撃

による一瞬の破損・変形などをゆっくりと詳細に観察できます。稼働時の不具合調査や落下・衝撃解析に有用です。装置内部には電源コードがあり、試験品などに通電し稼働させることが可能です。

高速X線透視検査の活用事例

高速X線透視検査の具体例として、モーターなどの部品が回転する様子(図2)や携帯電話の落下衝突の様子(図3)についての撮影例を紹介いたします。

観察したい物体の回転速度や落下速度に応じた適切なフレームレートを選択することで、不具合の確認や落下・衝撃解析に役立てることができます。

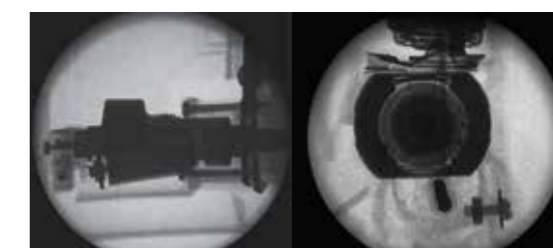


図2 モーターなどの部品が回転する様子
左：電動鉛筆削りのモーター 右：玩具用モーター

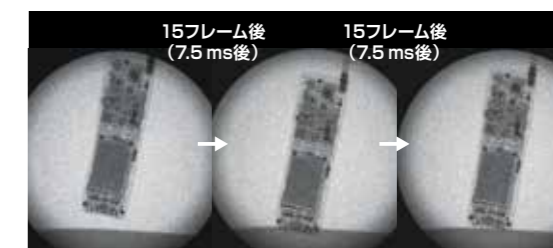


図3 携帯電話の落下衝突の様子(2000fps)

BSDF測定装置 — 製品の光散乱特性評価機器 — [光音技術グループ]

双方向散乱分布関数(BSDF: Bidirectional Scattering Distribution Function)は、物体に照射された光がどの方向にどの程度散乱するかを表す指標であり、照明製品に用いる部材の光拡散特性、自動車の塗装面評価、化粧品質感評価などに利用されています。
本記事では、BSDFについて概説し、都産技研が保有するBSDF測定装置とその活用例についてご紹介します。



キーワード
「BSDF(BRDF/BTDF)」「光散乱特性」「質感評価」

双方向散乱分布関数(BSDF)とは

双方向散乱分布関数(BSDF)は、物体に照射された光が、どのような角度にどの程度反射か透過するかを表す指標であり、反射成分をBRDF、透過成分をBTDFとよびます。塗装面のマット感やグロス感といった感覚や、すりガラス越しの物体の見え方などは、このBSDFの違いによるものであり(図1)、製品の質感評価への活用などが期待されます。

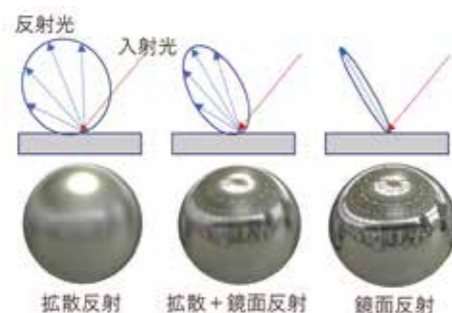


図1 光の散乱度合いによる物体の見え方の違い

BSDF測定装置

BSDFは、図2のように試料内の測定点を中心とした球面上に光源と検出器を配置し、これらをさまざまな位置に移動させ、光の照射と検出を行うことで測定をします。

都産技研が保有するBSDF測定器(GCMS-11:株式会社社上色彩技術研究所製)には、長時間測定時に問題となる光源の出力揺らぎを補正す

る機構が備わっており、検出器には分光器を採用しているため、波長ごと(380-780nm)の測定も可能です。

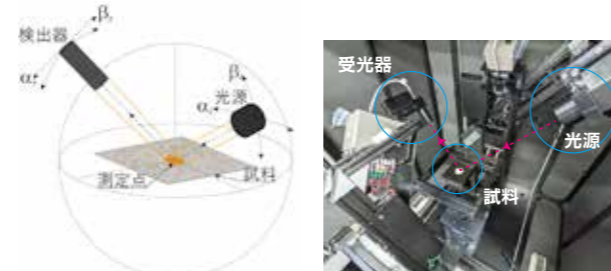


図2 (a) BSDFの測定原理図 (b) BSDF測定装置内部の構造

BSDFの活用例

LEDチップと拡散カバーで構成される照明器具の開発例を紹介いたします(図3(a))。

照明器具の発光分布は、カバーの光拡散性の違いにより差が生じます(図3(b))。

目的の光拡散性を得るためには、さまざまな材質のカバーを用いて照明器具を試作・評価する必要がありますが、BSDFを測定することにより、コンピュータ上での試作・評価が可能となります。

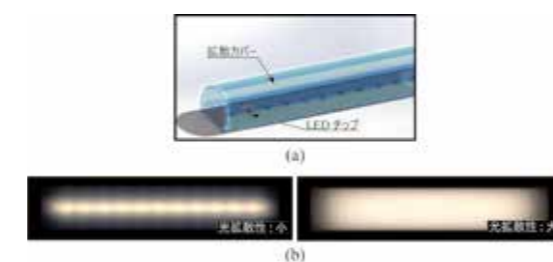


図3 (a) 直管型LEDの外観 (b) カバーの光拡散性の違いによる直管型LEDの見え方の変化

こちらの記事は
TIRI NEWS WEB でも
ご覧いただけます。



設備の仕様と利用料金は
都産技研ウェブサイトから
ご確認ください。



お問い合わせ
光音技術グループ<本部>
TEL 03-5530-2580

こちらの記事は
TIRI NEWS WEB でも
ご覧いただけます。



設備の仕様と利用料金は
都産技研ウェブサイトから
ご確認ください。



お問い合わせ
計測分析技術グループ<本部>
TEL 03-5530-2646

第23回子どもの福祉用具展 アンダー18 Kids Festa2024 キッズフェスタ

都産技研では障害者のQOL向上に寄与するため、ストロー補助具の開発を行いました。開発にあたり全国児童発達支援施設へのアンケートやインタビューなどを行い、第33回福祉機器コンテスト2022で優秀賞を受賞しました。都産技研の城東支所は、「Kids Festa2024」に出展し、ストロー補助具を展示します。

- ①ストローサポート：ストローがカップ縁で回るのを防ぐ補助具
- ②カップホルダー：さまざまなカップに持ち手が取り付けられ、カップが斜めに保持できるためテーブルに置いて中身が見やすく、組立式のため持ち運びにも便利な補助具
- ③ストップストロー：ストローが喉の奥に入るリスクを軽減する補助具



試作品

開催概要

開催日時 2024年4月20日(土) 10:00~17:00
2024年4月21日(日) 10:00~16:00

開催場所 東京流通センター 第一展示場

イベントサイト <http://www.kidsfesta.jp/>



技術セミナー・講習会のご案内

都産技研では、主に都内中小企業の方々を対象に、各種技術セミナー・講習会を開催しています。金属加工、電気、光、音、環境、表面、バイオテクノロジー、情報、デザイン、先端材料、3Dものづくりなどの各分野の基盤技術・技術動向・トピックスなどをとりあげ、実施しています。ぜひご参加ください。今後のセミナー・講習会の開催スケジュールを知りたい方は、ウェブサイトよりご確認ください。



<https://www.iri-tokyo.jp/site/jinzai/seminar-annai.html>



都産技研 広報メディアのご紹介

TIRI NEWS WEB

中小企業の経営者、従業員の方のための技術情報メディアです。試験・研究、設備などさまざまなトピックスを毎月更新しています。

TIRI NEWS WEB

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



note

技術や研究、設備などを身近に感じていただけるよう、「都産技研ならではの」面白さや魅力を発信しています。noteトップページから「都産技研」と検索してください。

noteトップページ

<https://note.com>



(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
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
城東支所	〒125-0062 葛飾区青戸 7-2-5 (改修工事のため休館中)
墨田支所	〒130-0015 墨田区横網 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
食品技術センター	〒101-0025 千代田区神田佐久間町1-9 東京都産業労働局秋葉原庁舎 6階~8階 TEL 03-5256-9251 FAX 03-5256-9254
バンコク支所(タイ王国)	MIDI Building, 86/6, Soi Treemit, Rama IV Road, Klongtoey, Bangkok 10110. TEL 66-(0)2-712-2338 FAX 66-(0)2-712-2339

TIRI チャンネル

事業内容や設備の様子をわかりやすく伝える動画を多数配信しています。



都産技研メールニュース

セミナーや展示会出展情報など、中小企業の皆さまに役立つ情報を毎週配信しています。



都産技研公式X(旧Twitter)

新着情報をリアルタイムで配信しています。



【P3. クイズの答え】 Q1. ③ 10km Q2. ①人間の指の腹

技術シーズ集のご案内

「技術シーズ集」では、都産技研の技術シーズを中小企業の皆さまにご活用いただくため、都産技研で実施している研究の成果を多数紹介しています。“自社で使える新しい技術を探している”、“技術課題に直面している”、“アイデアを事業化・製品化したい”など、お客さまご自身の課題や製品に活用いただくため、技術シーズを公開しておりますので、ぜひご覧ください。

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

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。



本を読んでいるチラシは、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。

