

TIRI NEWS 11

中小企業の大きな夢を実現するために

2017 Nov.



CONTENTS

特集 機能性材料

研究紹介

スパッタ法で作製した二酸化チタン系透明導電膜の低抵抗化 P.02

研究紹介

機械的物性制御が可能な炭素繊維強化プラスチック材料の開発 P.04

中小企業の IoT 化支援事業・障害者スポーツ研究開発推進事業

公募型共同研究 テーマ決定 P.06

設備紹介

X線 CT 装置 P.08

TIRI NEWS EYE

エアロゲル P.10

■ 異業種交流グループ“プラザ62”
楽しく、かつ、有益な会を
目指して P.11

■ Information P.12

スパッタ法で作製した二酸化チタン系透明導電膜の低抵抗化

先端材料開発セクター

透明性と導電性を同時に示す透明導電体には、現在、スズを添加した酸化インジウムが実用的に用いられています。しかし、インジウムが希少元素で供給に不安があることから、代替材料の開発が強く求められています。代替材料の一つとして注目されている二酸化チタン系透明導電膜について、工業的製法であるスパッタ法で低抵抗化した成果をご紹介します。この研究は、都産技研と東京大学、神奈川科学技術アカデミー（現・神奈川県立産業技術総合研究所）が実施した共同研究です。

ITO 代替透明導電膜の開発

透明性と導電性を同時に示す透明導電膜は、フラットパネルディスプレイや太陽電池など、光と電気を扱うデバイスに不可欠な材料です。現在、スズを添加した酸化インジウム（ITO）が実用的に用いられていますが、主成分であるインジウムは希少元素であり、供給に不安があることから、代替材料の開発が強く求められています。

2005 年に開発された Nb ドープアナターゼ型 TiO₂（TNO）透明導電膜¹⁾は、インジウムフリーであることに加え、TiO₂を母体とすることによって由来する高い耐薬品性や高屈折率など、ITO に無い特長を有する新しい透明導電膜として注目されています。

TNO 透明導電膜の製品化・実用化には、実験室的製法ではなく、大

面積・低コストで量産できる工業的製法により、電流の流れやすい低抵抗な膜を得ることが必要です。しかし、透明導電膜の工業的製法として一般的な **RF マグネトロンスパッタリング法**で作製した TNO 多結晶薄膜（スパッタ膜）は、実験室的製法である**パルスレーザー堆積（PLD）法**で作製した TNO 多結晶薄膜（PLD 膜）よりも高抵抗であることが報告されていました（表 1）。

そこで、スパッタ膜の低抵抗化を目指しました。

実験内容

まず、少量の酸素を混合したアルゴン雰囲気下で、非晶質の TNO 薄膜を、RF マグネトロンスパッタリング法で成膜しました。この際、従来の条件に加え、アルゴン雰囲気下のガスの全圧であるプロセス圧力条

件をいくつか変化させるを試みました。

つぎに、非晶質の TNO 膜を、300℃、60 分の条件で加熱し、多結晶薄膜としました。さらに、水素雰囲気中、600℃で 60 分間のアニール処理を行い、過剰酸素を除去して透明導電膜としました。

X線回折測定により、薄膜の結晶構造がアナターゼ型 TiO₂であることを確認しました。また、膜厚測定の結果は約 150 nm で、堆積レートは約 2.5 nm/分だとわかりました。

スパッタ膜の低抵抗化

表 2 に、TNO 多結晶薄膜の輸送特性の測定結果と、透過電子顕微鏡（TEM）による断面観察像をまとめました。非晶質薄膜成膜時のプロセス圧力が低くなるほど、コントラストはより均質になり、PLD 膜に類似

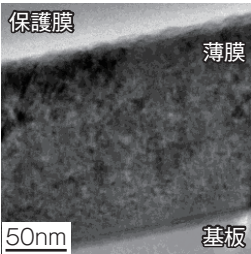
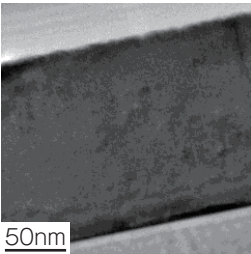
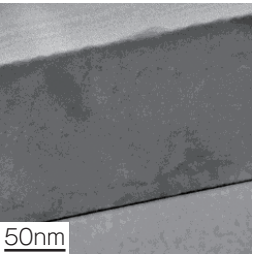
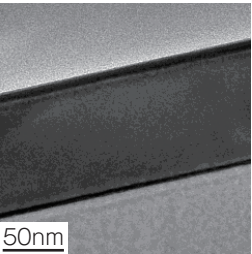
してくることがわかりました。薄膜が均質になることで、電子の移動度が高くなり、結果、抵抗率を下げることができます。注目すべき点は、0.5 Pa において、PLD 膜に匹敵する、最も低い抵抗率と最も高い移動度を実現したことです。すなわち、透明導電膜の工業的製法として一般

的なスパッタ法にプロセス圧力の変化を加えることで、PLD 法と同等の低抵抗率を達成することができました。これにより、TNO 透明導電膜の量産が実現でき、製品試作可能な面積での成膜や、異なる薄膜との多層化などが可能となりました。今後さらに、研究・開発を進めていきます。

参考文献

- 1) Y. Furubayashi. et al., Appl. Phys. Lett. 86, 2521011, (2005) .
- 2) T. Hitosugi et al., J. Vac. Sci. Technol. A 26(4), 1027 (2008) .

表 2 本研究で作製した TNO 透明導電膜の輸送特性と断面 TEM 像

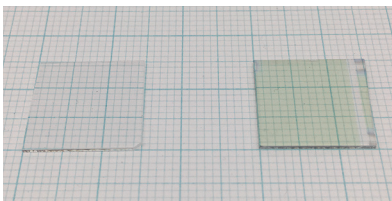
成膜法	RF マグネトロンスパッタリング法 (工業的製法)			(比較) PLD 法 (実験室的製法)
プロセス圧力 / Pa	1	0.75	0.5	0.05
抵抗率 / Ω cm	1.8 × 10 ⁻³	9.2 × 10 ⁻⁴	5.8 × 10 ⁻⁴	5.7 × 10 ⁻⁴
キャリア濃度 / cm ⁻³	2.0 × 10 ²¹	1.8 × 10 ²¹	1.2 × 10 ²¹	1.4 × 10 ²¹
移動度* / cm ² V ⁻¹ s ⁻¹	2.0	3.8	9.2	8.1
断面 TEM 像				

Key Point

透明導電膜と二酸化チタン（TiO₂）

金属は電気をよく通しますが光（可視光）を反射します。黒鉛も電気を通しますが可視光を吸収してしまいます。透明で電気をよく通す膜を作製するためには、およそ 3eV（電子ボルト）以上のバンドギャップを有し可視域で透明な半導体材料を利用します。

TiO₂ は古くから白色塗料や化粧品、光学薄膜などに広く使われており、自然界に豊富に存在する安全な材料です。また最近では、光触媒や色素増感太陽電池の材料などとしても応用が進められています。TiO₂ の代表的な結晶構造にはアナターゼ型とルチル型の 2 種類がありますが、透明導電体となるのはこのうちアナターゼ型だけです。



(左) ガラス基板 (右) TNO 薄膜成膜後



TNO 透明導電膜の電気抵抗

※固体物質中でのキャリア（TNO 透明導電膜においては電子）の移動のしやすさ。キャリア濃度または移動度が高くなると低抵抗な薄膜となるが、キャリア濃度が高くなると透明性が低下する。低抵抗と透明性とを両立するためには高移動度、低キャリア濃度であることが望ましい。

機械的物性制御が可能な炭素繊維強化プラスチック材料の開発

複合素材開発セクター

炭素繊維強化プラスチック（CFRP）は軽量高強度材料として、さまざまな分野で注目されています。多様な製品に応用していく中で、用途に応じた耐衝撃性強度、弾性率（弾性体の応力とひずみの比）に制御したいというニーズがあります。そこで、CFRPの層間に緩衝材をプリントすることで、物性を変化させる技術についてご紹介します。

1. プリント技術を用いた緩衝材入りCFRPの開発

CFRPは軽量で、高強度、高弾性率を有することから、航空宇宙分野やスポーツ分野、福祉医療分野などに活用され、近年では、軽量化による燃費の向上などを目的として、自動車への適用についても注目されています。

さまざまな応用が期待されている中で、いくつか課題が知られています。例えば、テニスやバドミントンのラケットやゴルフシャフト、釣り竿などは、柔軟性やしなりが重要な要素となりますので、材料の弾性率を制御するさまざまな試みが行われています。また、ガラスのように変形することなく壊れてしまう脆性破壊が生じやすいという課題もあります。高弾性率、高強度を維持したまま、脆性破壊を抑制する手法は確立されていないのが現状です。

そこで、この研究では、脆性破壊を抑制し、用途に合った弾性率、強度のCFRP成形技術の開発を目的として、炭素繊維の積層間に緩衝材をスクリーンプリントし、弾性率・強度を変化させる技術に取り組みました。

2. CFRPの成形

CFRPは炭素繊維の織物などのシートを積層して、樹脂で固め成形します。この研究では、炭素繊維織物は、3K（3,000本の繊維束）を用いた平織を使用しました。CFRPの成形法はさまざまありますが、ここでは、VaRTM：Vacuum Assisted Resin Transfer Molding法により成形しました。VaRTM法は、オートクレープ法やホットプレス法のように大掛かりな設備が不要で、大型の成形品も製作可能な方法です。また、繊維含有率が高く、ボイド（気泡）の発生も抑えられるという特徴があります。樹脂は常温で硬化するエポキシを使用しました。

VaRTM成形法を図1に示します。

緩衝材は、スクリーンプリントが可能で、かつ柔軟性を有して衝撃吸収が期待できる水性アクリル樹脂を用いました。2種類のパターン（(a) ベタ（以下、(a)）と（b）格子（以下、(b)））で炭素繊維の織物表面にプリントしました（図2）。試料の物性評価は、右上に示す落錘衝撃試験、3点曲げ試験により行いました。

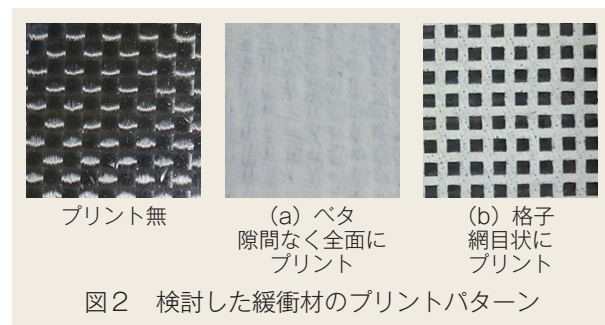


図2 検討した緩衝材のプリントパターン

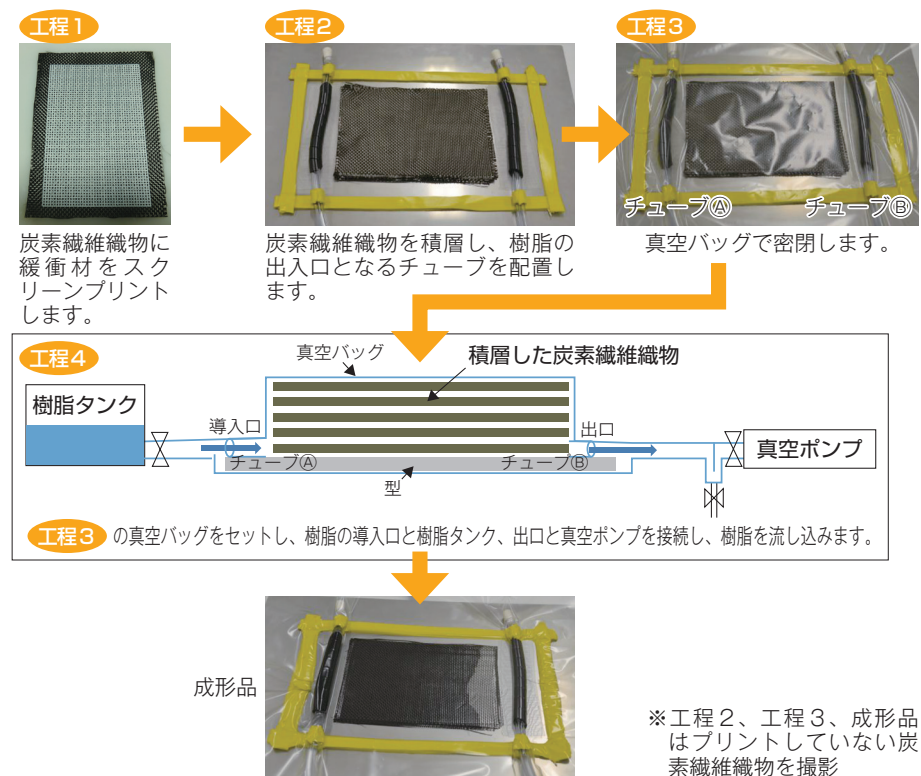
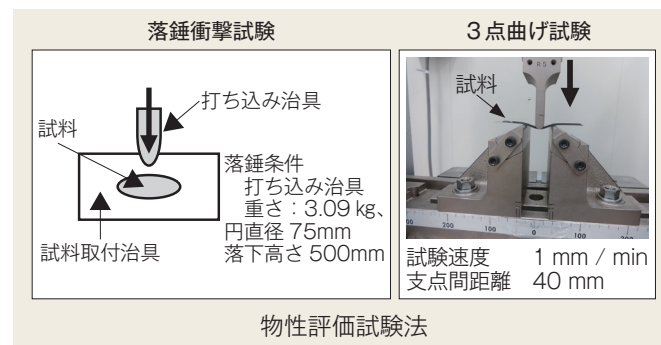


図1 VaRTM成形法



3. プリントパターンと物性変化

① 落錘衝撃試験による検証

プリント無、(a)、(b)の試料について、落錘衝撃試験後の試料写真を図3に示します。プリント無の試料では、表面が凹み、割れの発生が確認できましたが、緩衝材をプリントした試料(a)と(b)には凹みはなく、クラックが多少発生する程度となりました。このため緩衝材をCFRP表面にプリントすると耐衝撃性が向上し、割れが発生しにくくなるのが分かりました。

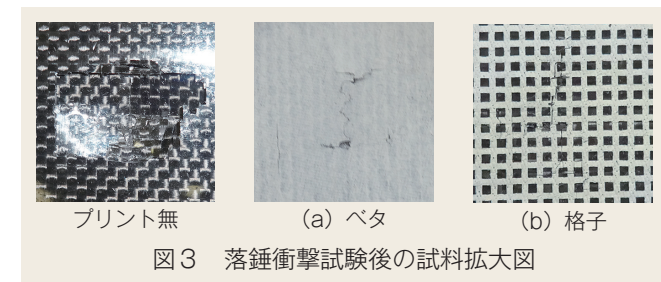


図3 落錘衝撃試験後の試料拡大図

② 3点曲げ試験による検証

3点曲げ試験の結果、図4に示すように、緩衝材は(a)では曲げ弾性率、曲げ強度ともに大きく低下しましたが、(b)は、(a)よりも低下を抑えられることが明らかになりました。

次に(b)について、緩衝材のプリント線間隔を狭くし、CFRP表面積における割合（緩衝材プリント面積／CFRP表面積）を変化させたときの曲げ弾性率と曲げ強度の関係を図5に示します。緩衝材プリント面積の割合が増加すると曲げ弾性率と曲げ強度が低下することが分かりました。

Key Point

CFRPの機械的物性の制御

CFRPは、炭素繊維織物やUD材（一方向に炭素繊維を並べたシート）を積層し、樹脂で含浸して成形します。その積層間に緩衝材をプリントすることにより耐衝撃性の向上や、曲げ弾性率や曲げ強度を変化させることが可能であることが分かりました。緩衝材はさまざまなパターンや塗布量・面積でプリントが可能であり、また、製品の一部分だけでも可能です。このため、部分的に弾性率を変化させたり、傾斜的に弾性率を変化させることができるかもしれません。

このことから、緩衝材のプリントパターンや面積を変えることにより、曲げ弾性率や曲げ強度を変化させることが可能であることが示唆されました。

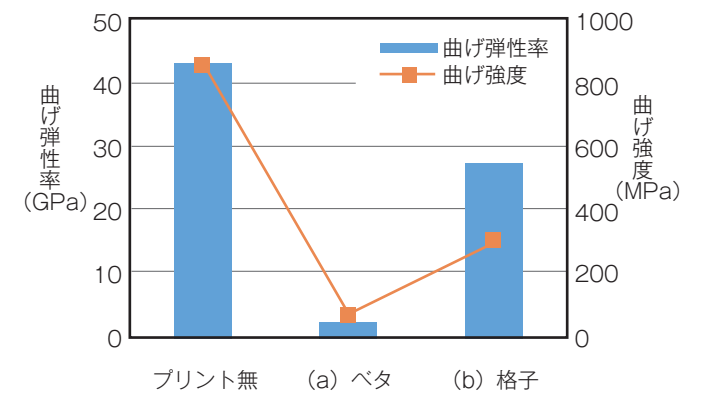


図4 プリントパターンにおける弾性率と強度

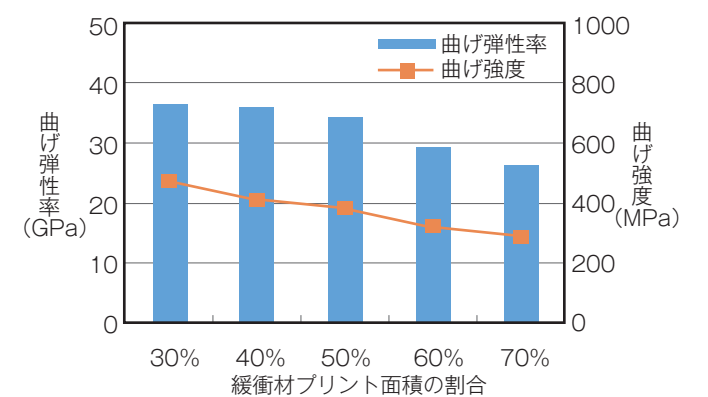
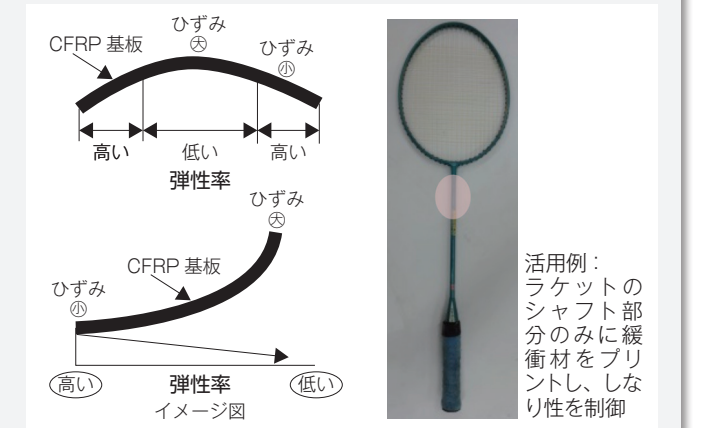


図5 プリント面積における弾性率と強度

4. 今後の応用展開

CFRPの表面に緩衝材をプリントし、部分的に塗布することで、目的に合った曲げ弾性率、曲げ強度のCFRP製品を成形することが期待できます。CFRP製品は、繊維配向により機械的特性を変化させることが可能ですが、この技術と合わせることで、用途に応じCFRP製品の性能向上が期待できます。（特願出願中）



中小企業のIoT 化支援事業・障害者スポーツ研究開発推進事業

公募型共同研究 テーマ決定

中小企業のIoT 化支援事業 公募型共同研究 テーマ決定

都産技研は、中小企業のIoT（Internet of Things）活用による生産性の向上やIoT 関連の製品開発を支援するため、今年度より新たに「公募型共同研究」を実施します。

今回、50 テーマの応募の中から、6 テーマを採択しました。採択したテーマについては、都産技研が開発経費を負担（委託）するほか、都産技研と共同研究を実施し、IoT 関連製品の開発や新サービスの創出を支援していきます。

■ 採択した研究開発テーマ

＜IoT ソリューション研究＞

中小工場、事業所等のIoT 化推進のためのシステム開発から効果検証（実証実験の実施）までを行う研究開発で、IoT 導入による効率化の実現、または新製品・新サービスの創出を目的とする研究開発です。

研究開発期間：平成 29 年 10 月から 1 年を超えて最長 3 年

委託費上限額：1 テーマにつき 3,000 万円（消費税を含む）

テーマ名	申請事業者名（所在地）
洋菓子店向け接客システムの開発	株式会社アニー 〈東京都調布市〉
環境モニタリングを用いた水質改善装置運用の最適化共同研究	イービストレード株式会社 〈東京都千代田区〉
遠隔監視機能を搭載したマイクロ流路チップ・セルソーター	株式会社オンチップ・バイオテクノロジーズ 〈東京都小金井市〉
4 つの新機能実現のための IoT システムの開発	秀和工業株式会社 〈東京都足立区〉

＜IoT 共同開発研究＞

IoT に関連するハードウェアまたはソフトウェアに関する研究開発で、研究終了後、製品化や実用化を目指した研究開発です。

研究開発期間：平成 29 年 10 月から 1 年

委託費上限額：1 テーマにつき 500 万円（消費税を含む）

テーマ名	申請事業者名（所在地）
IoT セキュリティテストベッドの構築	株式会社ウフル 〈東京都港区〉
IoT 用 発電靴本底 商品化開発	サーパス浅野株式会社 〈東京都台東区〉

Embedded Technology 2017／組込み総合技術展 出展

都産技研は、Embedded Technology 2017／組込み総合技術展に出展します。今年度から取り組む「中小企業のIoT 化支援事業」の紹介と、IoT 開発セクターや情報技術グループ、電子・機械グループの研究開発成果を展示します。皆さまのご来場をお待ちしております。

◆開催概要

日 時

平成 29 年 11 月 15 日(水)～17 日(金)
10：00 ～ 17：00

会 場

パシフィコ横浜
(横浜市西区みなとみらい 1-1-1)

同時開催

IoT Technology 2017／IoT 総合技術展

主催者 HP

http://www.jasa.or.jp/expo/

平成 29 年度 第 3 回 IoT セミナー キックオフセミナーのお知らせ

都産技研は、今年度から実施する「中小企業のIoT 化支援事業」の取り組みや支援メニューを広くご紹介し、幅広い規模の中小企業層がIoT の導入や関連製品の開発に向けて交流・連携をスタートする場として、キックオフセミナーを開催します。

日 時

平成 29 年 11 月 21 日 (火)
13：30 ～ 16：50

会 場

都産技研本部 講堂

定 員

100 名

参 加 費

無料

※詳細は、都産技研 Web サイトをご覧ください

＜開催概要＞

「中小企業ができるIoT 活用ビジネス」、「IoT システムの全体像と中小企業の活用可能性」について、首都大学東京 下村 芳樹教授から基調講演をいただくとともに、IoT 制作や人材育成事業を行っている企業からサービス内容や事例等を紹介いただきます。

東京都中小企業振興公社（公社）の取り組み紹介 URL：http://www.tokyo-kosha.or.jp/support/shien/iot/soudan.html

公社では、IoT に関する素朴な疑問の解消から、IoT を活用した新たな取り組みの模索などについて、個別にアドバイスをを行うIoT 経営相談窓口を設置しています。皆さまのご相談をお待ちしております。

ご利用は無料です。

＜受付時間：木曜日を除く＞
午前… 9：00 ～ 11：30
午後… 13：00 ～ 16：30

＜相談方法：予約不要＞
TEL：03-3251-7881
来社：総合支援課に直接お越しください。
(千代田区神田佐久間町 1-9)

※ご利用の注意事項

・予約制ではないため、お待ちいただく場合があります。

・相談時間は最大 1 時間です。

・土・日・祝日・年末年始はお休みです。

・IoT 専門家の都合により、日程を急遽変更する場合がございます。特定のIoT 専門家をご希望の方は、事前にお電話、ホームページでご確認ください。

・最終的な意思決定および行動等は相談者ご自身でお願いします。あくまで意思決定に対する助言としての位置付けです。

障害者スポーツ研究開発推進事業 公募型共同研究 テーマ決定

都産技研は、素材の多様化や加工技術の進歩により、高度な技術が求められる障害者スポーツ用具の新製品開発を支援することを目的に、今年度より「公募型共同研究」を実施します。

実用化・製品化に向けた研究開発が必要な障害者スポーツ用具のうち、競技用「車いす」または競技用「義足」を対象としてテーマを公募した結果、2 テーマを採択しました。採択したテーマについては、都産技研が開発経費を負担（委託）するほか、都産技研と共同研究を実施し、新製品のPR および中小企業の障害者スポーツ産業への参入を支援していきます。

■ 採択した研究開発テーマ

研究開発期間：平成 29 年 10 月から平成 32 年 3 月まで

委託費上限額：1 テーマにつき 4,500 万円（消費税を含む）

研究開発対象：競技用「車いす」

テーマ名	申請事業者名（所在地）
新素材を活用したバドミントン用車いす開発	株式会社オーエックスエンジニアリング 〈千葉県市若葉区〉

研究開発対象：競技用「義足」

テーマ名	申請事業者名（所在地）
世界最速を目指したスポーツ用義足および関連技術の開発	株式会社 Xiborg 〈東京都渋谷区〉

●お問い合わせ プロジェクト企画室〈東京ロボット産業支援プラザ〉 TEL 03-5530-2558

06

TIRI News 2017 Nov. 07

X線 CT 装置

本部／城南支所／多摩テクノプラザ

X線CT装置は、物体を破壊せずに、内部構造を3次的に観察できる装置です。都産技研では、6台(本部3台、城南支所1台、多摩テクノプラザ2台)のX線CT装置を導入しており、繊維配向などの微細構造の観察からエンジンなどの大型部品の非破壊検査まで、さまざまな用途に対応しています。近年では、デジタルエンジニアリングを活用したものづくり支援の一環として、X線CT装置を用いるケースも増えてきています。今回は、本部の「高精度マイクロフォーカスX線CT装置」、城南支所の「X線透視・CTシステム」、多摩テクノプラザの「マルチスケールナノX線CT装置」を中心に紹介します。

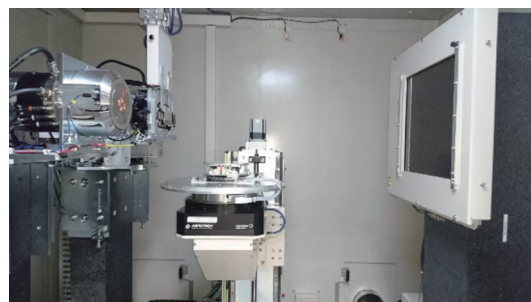
■ はじめに ■

X線CT装置は、材質によるX線吸収率の違いを利用して物体をさまざまな角度から投影し、その投影データをコンピュータで再構成することで断層画像を得る装置です。X線CT装置の役割は、これまで金属部品や樹脂部品などの内部欠陥を観察する非破壊検査としての役割が中心でした。近年では、得られた3次元画像をCAD図面との比較やさまざまな構造解析に用いるデジタルエンジニアリング分野での需要が高まっています。また、繊維強化プラスチック（FRP）などの先端材料開発の進展に伴い、繊維配向などの微細構造観察を目的とした高分解能のX線CT装置の需要も高まっています。都産技研では、これらの需要に合わせて、高精度な計測機能を備えたX線CT装置や超高分解能なX線CT装置を導入しています。

■ 本部 ■

特 徴

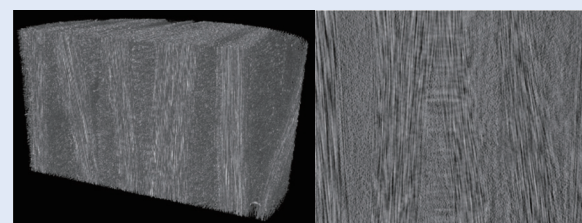
本部の「高精度マイクロフォーカスX線CT装置」は、精密計測への利用を目指し、X線焦点のドリフトや回転テーブルの軸ブレ、X線源・ステージ・検出器との距離誤差など、ハード面での誤差要因を抑えた高精度なX線CT装置です。また、ナノおよびマイクロ線源を備えており、幅広いサンプルに対応しています。



高精度マイクロフォーカスX線CT装置
(TOSCANER-30000μCM)

その他、本部には、「大型X線CT装置」および「ナノフォーカスX線CT装置」も導入しています。「大型X線CT装置」は、管電圧が430 kVまで上げられ、鉄などの鋳物の非破壊検査に適しています。また、「ナノフォーカスX線CT装置」は斜めCTと呼ばれる装置で、電子基板上のはんだ内クラックやボイドの観察に適した装置です。

高精度マイクロフォーカスX線CT装置を用いたCFRPの観察



試料：CFRP（炭素繊維平織 / エポキシ樹脂）
ボクセルサイズ：800 nm、管電圧：50 kV



大型X線CT装置
(TOSCANER-34500fd)

ナノフォーカス
X線CT装置
(XVA-160α)

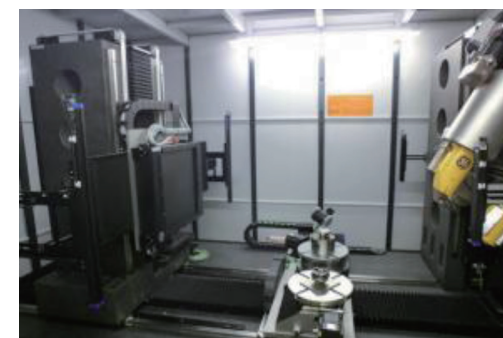


■ 城南支所 ■

特 徴

城南支所には、平成26年の先端計測加工ラボ新設に伴い、航空機産業および医工連携産業支援の強化を目的に、「X線透視・CTシステム」を更新しました。本部同様、内部形状の寸法測定を目指した、高精度なX線CT装置です。

ナノおよびマイクロ線源を備えており、さまざまな大きさのサンプルに対応しています。

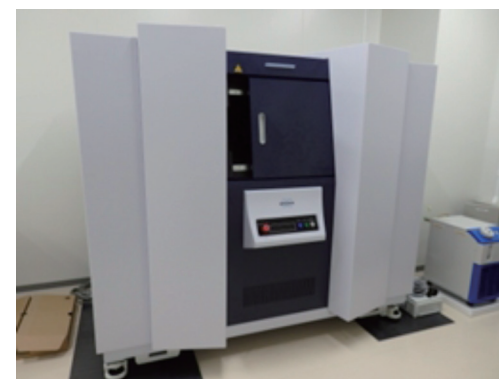


X線透視・CTシステム
(v | tome | x L300)

■ 多摩テクノプラザ ■

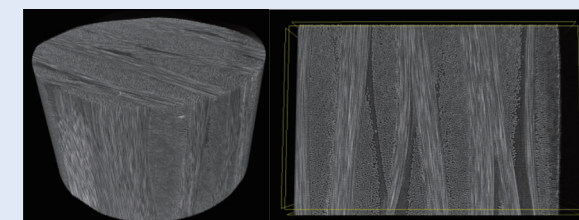
特 徴

「マルチスケールナノX線CT装置」は、多摩テクノプラザの複合素材開発セクターの新設に伴い、繊維強化プラスチック（FRP）などの繊維配向観察を目的に導入しました。フラットパネルおよびCCDカメラの2種類の検出器を備えており、ミリからナノスケールまでさまざまな観察が可能です。



マルチスケールナノX線CT装置
(SkyScan 2211)

マルチスケールナノX線CT装置を用いたCFRPの観察



試料：CFRP（炭素繊維平織 / エポキシ樹脂）
ボクセルサイズ：500 nm、管電圧：35 kV



マイクロフォーカスX線CT装置
(TOSMICRON-SH6160IN)

料 金 表

(税込)

試験項目		中小企業	一般
X線CT スキャン試験	1件5分間につき	2,057円	2,952円
	同一試験で5分間を超える部分 [5分間までごとに]	1,131円	1,131円

その他、「マイクロフォーカスX線CT装置（斜めCT）」は1,200倍まで拡大可能であり、ICパッケージ内部検査、実装済みのプリント基板のはんだ付け検査などに適しています。

お も な 装 置 の 仕 様 比 較

所在場所	メーカー	型番	最大管電圧	最小焦点	最大スキャンエリア	主な用途
本部	東芝 ITC	TOSCANER-30000μCM	300kV or 160kV	4μm or 250nm	φ 600mm × H 600mm	アルミや樹脂製品
城南	GE センシング & インスペクション・テクノロジー	v tome x L300	300kV or 180kV	7μm or 800nm	φ 500mm × H 600mm	アルミや樹脂製品
多摩	Bruker	SkyScan 2211	190kV	0.9μm	φ 204mm × H 200mm	繊維・複合素材等

TIRI NEWS

EYE

最近注目されているトピックスを
取り上げ、ご紹介します

第31回

エアロゲル

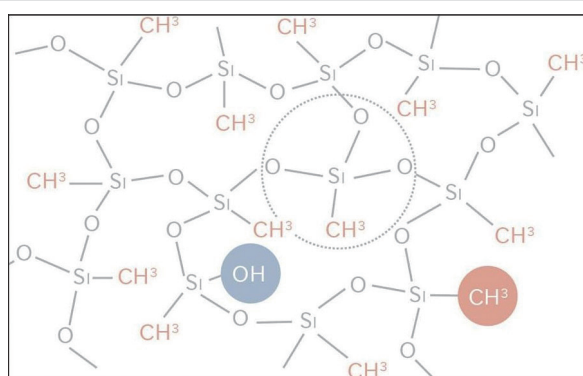
高い断熱性を持つ軽量素材エアロゲルは、製造コストが高いため普及が進んでいませんでした。そこで、低コストと高性能を実現させるために開発した汎用透明断熱材エアロゲル「SUFA（スーファ）」について伺いました。

研究の成果を直接、役立てたい

エアロゲルは、多孔性の材料で内部の空気の熱伝導が起きにくい構造のため、高い断熱効果を持つことが特長です。京都大学でエアロゲルに関連する研究に従事していた山地氏は、研究の成果を迅速に社会に還元するためには、自ら起業することが近道だと気づいたと言います。

「従来、エアロゲルを製造するためには、超臨界乾燥という乾燥工程が必須であり、この装置の導入・維持には多大なコストがかかるため、広く普及するには至っていませんでした。しかし、分子のネットワーク構造の制御を行い、構造の骨格柔軟性を向上させることで、常温常圧でエアロゲルを製造できる技術の開発に成功しました。このエアロゲルを『SUFA』と名づけました。SUFAは超臨界乾燥が不要になるため、高い断熱性を維持しつつ、コストを60分の1にまで抑えることができました」(山地氏)

SUFAはパウダータイプ(図1)、



分子のネットワーク構造の模式図

エアロゲル SUFA とは？

ケイ素(Si)や酸素(O)を主とした骨格構造を持つゲルです。分子のネットワーク構造が非常に小さい多孔であり、隙間にある空気が固定されるため、熱伝導が起きにくく、軽くて断熱性に優れます。また、空隙の大きさが非常に小さいため可視光透過率が高く、透明性が高くなります。



図1 パウダータイプ



図2 モノリスタイプ

モノリスタイプ(図2)の2種類で提供されており、このうちモノリスタイプについては世界でも同社のみが量産可能とされています。

また省エネルギーへの関心が高まる中、建築物の断熱性だけでなく、軽量化も課題でした。「モノリスタイプのSUFAをガラス板で挟むことにより、軽量かつ高性能な断熱窓を実現できます。真空断熱と異なり高性能なシーリングなどが不要なので、製造コストも抑えられます。エアロゲルをガラス窓の断熱材として使用するためには、十分な透明度と強度の実現が課題でしたが、SUFAではこれらの課題もほぼクリアできました。現在は量産化技術の開発に取り組んでいます」(山地氏)

幅広いシーンで活躍するエアロゲル

一般的にエアロゲルはパウダーで提供され、他の材料と混ぜて使用する場合はほとんどです。「省エネルギーの要求が大きいのが電気自動車です。バッテリーを長持ちさせるためには、なるべく空調で電力を使用しないよう、ボディーの断熱性能が求められます。SUFAも、モノリス製造の量産化技術が確立し製品化するまでは、まずパウダーでの提供を始める予定です」(山地氏)

自動車のボディーの断熱材として

使用するためには、製造コストが重要になります。従来のエアロゲル製品と比較して低コストで製造できるSUFAは、電気自動車の普及にも貢献が期待されています。

また、太陽熱利用システムの集熱器に用いる断熱材としてSUFAを使用することで、集熱効率の大幅な向上も期待できます。「太陽光発電ばかりが注目されますが、例えばドイツは太陽熱利用の先進国です。温水は世界中でニーズがあるので、発展途上国などでも大きなビジネスチャンスがあると感じています」(山地氏)

同社は開発拠点を京都から、パートナー企業が多く集まる東京に移転し、よりスピーディーに開発を進めるため、都産技研の製品開発支援ラボに入居しました。都内で化学系のラボを持つことは難しく、また同じ建物内で依頼試験を利用できることは非常に有益であると、山地氏は製品開発支援ラボを評価します。SUFAは2020年のSUFA窓販売開始に向けて、着実に開発が進められています。

■取材協力

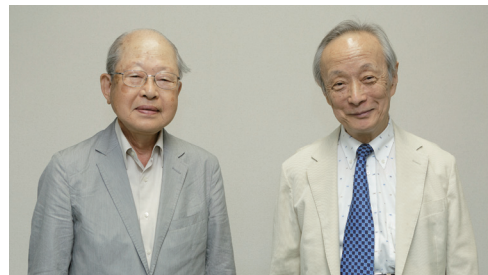
ティエムファクトリ株式会社
代表取締役 山地 正洋 氏

ティエムファクトリ株式会社は、素材ベンチャーとしてのポテンシャルの大きさ等が高く評価され、大学発ベンチャー表彰2017の経済産業大臣賞を受賞しました。

楽しく、かつ、有益な会を目指して

異業種交流グループ“プラザ 62”

都産技研では、新たなビジネスチャンスの創造や発見のために、異なる業種や分野の企業が経営や技術ノウハウなどを持ち寄って交流する“場”である異業種交流グループの発足を支援しており、現在27グループ、約400企業が活動に参加しています。今回は、昭和62年に発足し、今年で30周年を迎えた“プラザ62”の代表の方々に、継続の秘訣や今後の活動目標などを伺いました。



事務局
株式会社 TSS 顧問
丸田 毅 氏

代表幹事 エタニ電機
株式会社 代表取締役
日野 捷吉郎 氏

異業種交流を通して元気に！

昭和62年に発足した異業種交流グループ“プラザ62”は、現在ソフトウェアや電子機器メーカーなどの経営者や個人会員などを中心に13名の会員で構成されています。毎月の定例会では、毎年テーマを決めての講演会やセミナー、工場見学会や宿泊研修会を開催するなど、発足から30年たった現在も精力的に活動を続けています。

“プラザ62”の魅力は異業種交流によって得られる刺激だと代表幹事の日野氏は言います。

「異業種の方と話すことはとても刺激的だと私自身実感しています。豊富な知識と経験の共有は、新しいビジネスのヒントにもなります。そして会員の活発な活動を見ることで、元気をもらっています。入会当初はビジネスの第一線からは退いていた方が、他の会員から刺激を受けて起業した例もあり、自分も頑張らねばという気持ちにさせてくれるのです」(日野氏)

気楽に参加できる雰囲気づくりから新たなビジネスが生まれる

会員企業同士の連携により、監視カメラや医療機器の開発につながった例も少なくありません。

「講習会やセミナーを企画する際は、堅苦しいものではなく、気楽な学びの場であることを心がけています。会員同士がざっくばらんに話す

中で、経営や事業のヒントが見つかります。気心の知れた関係を築くことで、共同開発などを行いやすい環境が生まれると考えています」(丸田氏)

こうした新たなビジネスを生み出すことだけが異業種交流グループの目的ではないと日野氏は強調します。

「“プラザ62”は、具体的な目標を達成するという集まりではなく、最新の情報を取り入れ、自分に不足している知識やノウハウを補う学びの場であり、気付きの場でありたいと考えています」(日野氏)

グループの垣根を越えた交流を実現する合同交流会

都産技研では、新たに発足した異業種交流グループの運営を補助するほかにも、グループ同士の交流や情報交換を目的に、東京都異業種交流グループ合同交流会を毎年2月に開催しています。この合同交流会は、都産技研だけでなく(公財)東京都中小企業振興公社の異業種交流グループも参加し、幅広い業界の会員や一般の方が一堂に会することで、新たな

ビジネスチャンスが生まれています。

「合同交流会で知り合った方々とグループの垣根を越えた交流や連携も実現しています。さらに、製品を展示したことがきっかけでマスコミに取り上げられ、販路開拓につながった例もあり、毎回の合同交流会に向けて力を入れています」(丸田氏)

最後に日野氏は、今後活動を継続する上で新会員の入会が重要だと言います。

「“プラザ62”では、会員の若返りが課題です。新会員を増やすためには、私たちの活動を知ってもらうことが重要だと考え、Webサイトのリニューアルを行いました。経営者にとっても、起業を考えている人にとっても、私たちの持つ技術力や経験、ノウハウは役立つと思いますので、多くの方にご参加いただき、お互い刺激し合いながら活発に活動を続けていきたいと考えています」(日野氏)

プラザ62

設 立／昭和62年
会員数／13名
URL／<http://plaza62.net/>

東京都異業種交流グループ URL：<https://www.iri-tokyo.jp/site/jigyoushu/igyoushu.html>

主な活動：定例会(月1回)において、参加者による自社紹介、情報交換、施設見学、他の異業種グループとの交流など

※初年度は都産技研が運営を支援し、次年度以降は自主運営

費用：無料(グループの自主的活動に要する経費は、各自負担)

参加方法：毎年4月頃会員募集を行い、新グループを発足します。既存グループへの参加をご希望の場合は、各グループにお問い合わせください。

墨田支所 施設公開

墨田支所・生活技術開発セクターの取り組みや機器をご紹介します。中小企業向けのビジネスデー、一般の方にも参加いただけるファミリーデー、それぞれ異なるプログラムを開催します。

開催概要

開催日時 11月24日(金)・25日(土)
10:00～17:00(両日)

会場 墨田支所(墨田区横綱 1-6-1 KFCビル12F)

参加費 無料

申し込み 一部事前予約制

◆24日(金) ビジネスデー

無料セミナー(事前予約優先)(13:00～14:30)
・「被験者試験 はじめの一步 ～温熱的快適性を評価しよう～」
成田千恵氏(都産技研エンジニアリングアドバイザー)
・bodySCANやサーモグラフィー、顕微鏡をはじめ、
各種機器の実演など

◆25日(土) ファミリーデー

(スミファに参加します。右欄参照)
・ワークショップ「熱転写プリント」(予約不要)
・見学(要予約) など

※詳細は、都産技研 Web サイトをご覧ください。
<http://www.iri-tokyo.jp/site/seikatsu/sumifa2017.html>

●お問い合わせ 墨田支所 TEL 03-3624-3731

展示会 N+ (エヌプラス) 出展報告

9月13日から15日にかけて「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」が東京ビッグサイトで開催され、3日間で3万人を超える来場がありました。

都産技研からは多摩テクノプラザが出展し、複合素材開発セクターを始めとした支援事業や研究紹介を行いました。

今月号でご紹介したプリント技術を用いたCFRPの研究は、



エヌプラスでの当日の様子

技術専門誌から取材されるなど反響をいただきました。

スミファ —すみだの工場でおおう!— 開催

「スミファ」は、日本のものづくりを支える町工場を巡るイベント

職人と話し、確かな技術に触れ、実際に体験することができます。すみだの地で磨かれた技術、職人、仕事、製品。新しい発見や可能性と出会いに、足を運んでみませんか。



開催概要

会期 平成29年11月25日(土)・26日(日)

内容 工場見学・ツアー・ワークショップ・商品販売など

参加費 入場無料(一部ワークショップ有料)

参加方法 一部事前予約制

主催・運営 スミファ実行委員会

会場 各参加企業(19社)ほか

※参加方法等詳細は「スミファ」Webサイト等をご覧ください。

Webサイト: <http://www.sumifa.jp/>

Facebook: <https://www.facebook.com/sumifa.jp>

Twitter: @sumifajp

●お問い合わせ スミファ実行委員会 mail: info@sumifa.jp
事務局 TEL 03-5608-6188 (墨田区産業振興課内)

受賞報告

2017年度日本ロボット学会実用化技術賞 受賞

都産技研と株式会社システムクラフトが共同で開発した「中小企業による移動サービスロボットの製品化を容易にするT型ロボットベース」に対し、2017年度日本ロボット学会実用化技術賞が授与されました。



受賞者: 都産技研(プロジェクト事業推進部)、株式会社システムクラフト
受賞日: 平成29年9月13日
表彰団体: 日本ロボット学会

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: 広報室<本部>

TEL 03-5530-2521 FAX 03-5530-2536 E-mail koho@iri-tokyo.jp

編集後記

10月号から2号に渡り機能性材料を特集しました。機能性材料といっても、多様な素材があり、都産技研では素材開発だけでなく、量産化技術の開発や機能性の評価にも取り組んでいます。今月号の表紙は近未来自動車のイメージです。ご紹介した技術や製品がこれからの自動車へ応用されていく姿を想像していただければ幸いです。