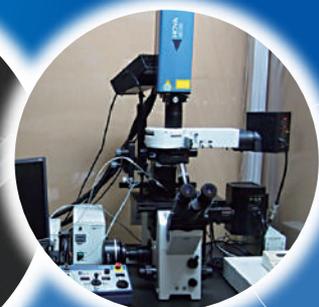
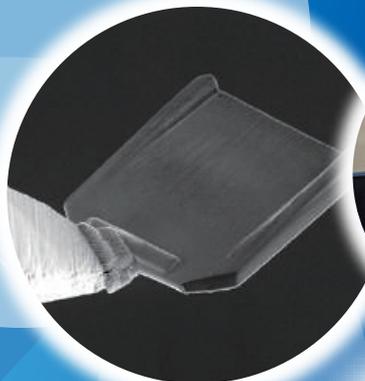
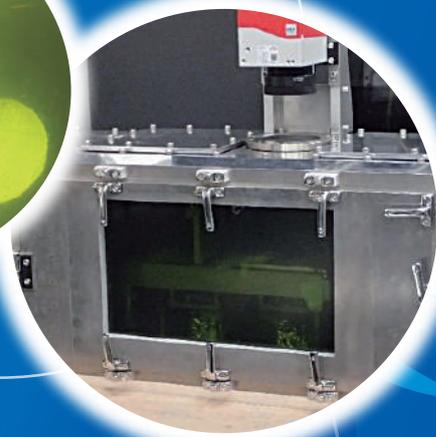
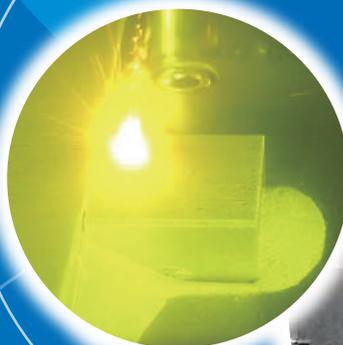


- 02 | 組織横断の取り組みによる
課題解決型統合プロジェクト
協創的研究開発
- 04 | **ブランド試験 音響試験**
低周波数から高周波数の騒音に対応できる
吸音ユニットの試作開発
- 06 | **ブランド試験 非破壊透視試験**
X線透過試験室を利用して
日本刀の偽装工作を見破る
- 08 | **都産技研利用に対する助成制度**
- 09 | **都産技研の出版物**
- 10 | **都産技研設立100周年記念関連企画**
TIRI's HISTORY [Vol.1]
- 11 | **設備紹介**
キセノンランプ式促進耐侯試験機
- 12 | **Information**

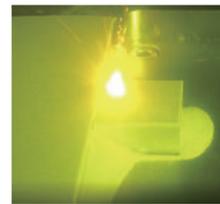


協創的研究開発

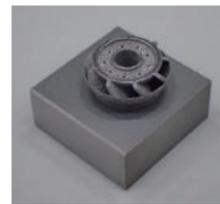
産業構造の変化などを背景に生まれた課題を都産技研内の組織の垣根を越えて、複数の組織を横断したチームを構成することで統合的に解決する、理事長提唱のプロジェクトです。
この事業によって、都産技研内の事業活性化や職員の意識改革を促す一方、魅力ある製品への展開を意識した中小企業のものづくり支援を一層強化することを目指しています。

代表者
3Dものづくりセクター
主任研究員
山内 友貴

*1 Additive Manufacturing
付加製造と訳される。材料を接合して3Dモデルデータから部品を製造するプロセスを指す。いわゆる3Dプリンティング。



造形中の様子



造形物の例

お問い合わせ
3Dものづくりセクター
(本部)
TEL 03-5530-2150



開発した評価用 AM 装置

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*)技術は、金型レスで最終製品として使える強度を持つ部品を造形できることから、多品種、少量かつ複雑形状の部品を効率的に生産できる次世代のものづくり技術として期待されています。AM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拡大しており、今後はAMおよび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おり、AM装置、材料および部品品質に関するデータがブラックボックス化していることが研究開発のボトルネックとなります。この課題に対して本研究では、都産技研の持つ機械、制御、分析評価、デザイン、設計といった技術連携させて、後述するようにAM技術の開発プラットフォームの構築と活用に取り組みました。まず、装置メーカーに依存せずに材料を選択でき、造形現象の評価が可能である自由度の高い評価用AM装置の開発を行いました。またAM技術データベースの構築を念頭に置き、現状の市販されているAM技術に関する基礎データを収集しました。さらにプラットフォームの活用例として義手を選択し、試作品の開発を行いました。

評価用AM装置の開発

本研究で開発した評価用AM装置は、主に

金属粉末を対象とする粉末床溶融結合方式です。熱源は金属粉末の溶融に十分な出力の500Wファイバーレーザーを備え、ビーム走査を高精度に制御できるガルバノスキャナーを備えています。造形エリアは120mm×120mm×40mmです。本装置は、レーザーを含む各構成部品を取得したいデータに合わせて取り換えることが可能です。制御システムも自作のため、造形プロセスについても任意に変更できます。必要に応じて高速度カメラといった現象観察用の機器を設置できます。今後は本装置を活用したデータベースの構築およびAM材料、技術の開発が可能となります。

既存AM技術に関するバックデータの取得と活用

まず、市販されている装置で、粉末を用い、造形の条件と部品の物性値の関係といった現状のAM技術の基礎データを取得しました。この基礎データだけでも軽量化設計、強度解析等に必要な物性値が得られます。本研究でも、本データをもとにした義手の設計を行い、AMの強みを生かした試作品を作製しました。今後は、本研究で取得した基礎データについて、開発した評価用AM装置で再現することにより、なぜ「こういう条件で造形するとこのような品質になるか」が解明され、本質的で有用なデータベース構築が可能になります。

これらのデータベースは、今後他団体等と連携して拡充、活用することにより、東京、ひいては日本のAM技術の発展に寄与します。

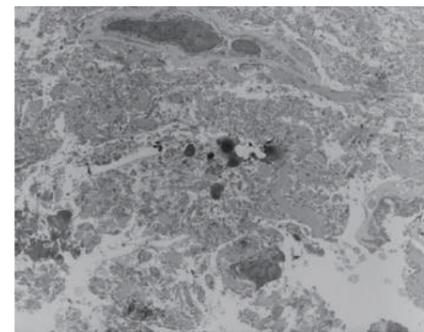


図1 神経変性疾患における組織切片の電子顕微鏡観察像

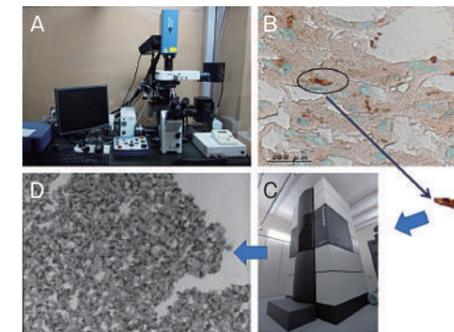


図2 ALMD-EM法のスキーム
ALMD装置(A)で、茶色く染まった凝集した蛋白質の塊を抽出し(B)、電子顕微鏡(C)で観察した結果(D)、図1にくらべて格段の解像度の上昇が得られた。

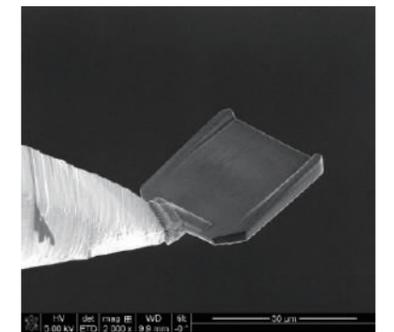


図3 数十μm径の極小のヘラ

Advanced LMD(ALMD)による透過型電子顕微鏡*2解析向上のための新手法(ALMD-EM法)の開発

微細構造の観察には電子顕微鏡が欠かせませんが、見えているもののうち「本物」*3はどれかがわかりにくいことがよくあります。図1は、ある神経変性疾患の患者さんの脳の電顕像*4です。この病気は蛋白質が塊を作り認知症等を発症しますが、どの塊が「本物」かわかりません。その理由は電顕像が「白黒」だからです。色素で染色すればすぐわかります(図2(B))が、解像度が極端に下がります。そこで、どうしたら電顕像に「色」を与えられるかを考えました。

これまでに私たちは「改良型レーザーマイクロダイセクター (ALMD)装置(図2(A))」

を開発していました*5(特開2017-129735他)。ALMD装置は細胞を手術して構造物を抽出できます。電顕観察前にALMD装置で処理をして、色情報を電顕観察に持ち込みました(図2)。また、塊を移動させる数十μm径の極めて小さなヘラの開発もできました(図3)。

全く異なる背景の研究者(神経変性疾患、微細加工、電子顕微鏡)が集まり、新しい電顕観察の可能性を広げることができ、創造的でエキサイティングなプロジェクトでした。本研究で開発した技法に関連するさまざまなことは中小企業の技術革新にも繋がるもので、これらのさらなる展開を行っていきます。

AM技術を用いたミリ波用導波管部品の製造方法

普及にはミリ波部品の低価格化が必要

ミリ波*6の信号は、導波管といわれる金属パイプ状の部品で伝送することが一般的です。これは、同軸ケーブルと言われるケーブルでは損失が大きく、さらにケーブルが特殊で高価であるからです。しかし、導波管は銅や真鍮で製造されるので重く、また熱伝導性が高いために外部の熱の影響を内部の回路が受けやすいことが問題となります。さらに、不要な信号を遮断するフィルターなどは金属を切削して製造するので、どうしても製造コストが高くなります。

それらを解決するために、AM技術でプラ

スチック導波管部品の造形した後に表面へ金属めっきを施すことで同等の性能が得られ、かつ低価格、軽量、熱を伝えにくい導波管部品の開発しました(現在、特許出願準備中)。

中小企業への活用

本研究で開発した技術を用いることで、試作や低ロット生産に要する製造コストの低減や、出来上がりまでの時間短縮に寄与できると考えています。質量が金属製品の約1/3、製造コスト約1/4の低減が見込まれています。今後は、本技術で製造する導波管部品の高周波数化や、ミリ波帯のアンテナ製造への応用に取り組みたいと考えています。

代表者
バイオ応用技術グループ
主任研究員
八谷 如美

*2 透過型電子顕微鏡
観察対象に電子線を照射し、透過した電子を収束させることで試料内部の微細構造を拡大してイメージングすることができる顕微鏡。

*3 「本物」
ここでは「病気に由来する凝集した蛋白質の塊」のこと。

*4 電顕像
電子顕微鏡観察像のこと。

*5 TIRI NEWS 2019年1月号掲載。

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

代表者
電気電子技術グループ
主任研究員
藤原 康平



開発した導波管部品

*6 ミリ波
周波数が30GHzから300GHzまでの電磁波のこと。波長が数mm単位なためミリ波と呼ばれている。最近では高速無線LAN (IEEE802.11ad) や自動車の衝突防止レーダーに使用されている。

お問い合わせ
電気電子技術グループ
(本部)
TEL 03-5530-2560

低周波数から高周波数の騒音に対応できる

吸音ユニットの試作開発

これまで評価が難しかった 100 Hz 以下の低周波数の吸音性能を、共同研究により評価することで、幅広い周波数帯域の騒音対策に役立つ吸音ユニットを試作開発できました。開発にあたった株式会社若林音響の西水流 大典 氏と、光音技術グループの渡辺 茂幸 主任研究員に話を聞きました。



株式会社若林音響
設計技術部
にしずる だいきげ
西水流 大典 氏

注目されだした 100 Hz 以下の騒音対策へのチャレンジ

全ての壁面が音を吸収する吸音楔^{*1}で作られている無響室などの音響試験室の設計・施工を行っている若林音響では、近年、低周波数の騒音対策に関するニーズが高まってきたことから、薄型の新しい吸音ユニットの開発に取り組んだといえます。

「環境省のレポートでは低周波音に関する苦情が増加しています。また、低周波数まで吸音したいというニーズは国内だけではなく国外のお客さまからも増えています」(西水流氏)

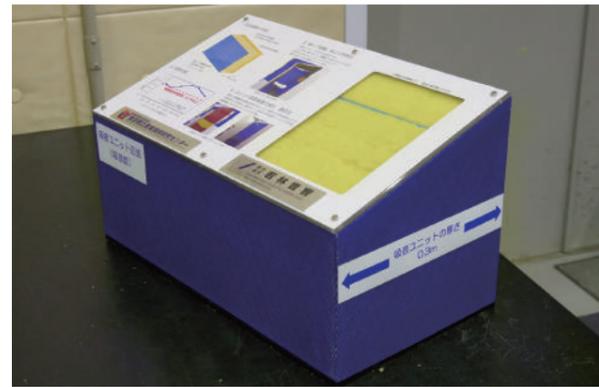
「高周波数の騒音はこれまでさまざまな対策が実施され騒音が低減しています。そのため、低周波数の騒音が目立つようになってきたということも背景の一つと捉えています」(渡辺)

しかし、100 Hz 以下の低周波数の騒音対策はなぜ、進まなかったのでしょうか。

「一般的な多孔質の吸音材で低周波数を吸音するためには、材料の厚さを厚くする必要があります。100 Hz 以下の周波数に対応するには、材質や諸条件にもよりますが、60 ~ 80 cm 前後の厚さが必要になります。

そのため、一般諸室と比べて建物の面積・高さが増し、建設コストを押し上げることになります」(西水流氏)

薄くても低周波数の騒音に対応した吸音機構の開発に加え、今回はもう一つのチャレンジがありました。それが、吸音機構のユニット



試作した吸音ユニットの模型
ガラスウールで鉄板を挟んだ構造になっている。

化です。

「音響試験室の施工は、現場で熟練した技能者が一つ一つ手作業で吸音材の設置を行う職人仕事でした。吸音機構をユニット化することで、品質の確保や施工の効率化が期待できます」(西水流氏)

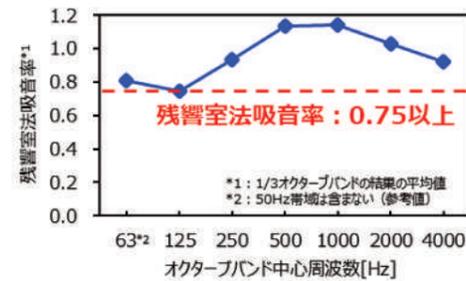
薄くてユニット化された吸音機構を利用すれば、低周波数まで測定できる音響試験室が低コストで設置可能で、製品開発や技術開発に役立ちます。また、機械設備などの騒音対策への活用も期待できます。

吸音率測定とシミュレーションを駆使して最適解を求める

低周波数での吸音性能を評価するためには、測定方法が重要になります。

「実は、JIS規格には100 Hz以下の吸音性能測定についての記載がありません。そのため、100 Hz以下の吸音性能を公開しているメーカーはほとんどありません。吸音性能は、音を材料にさまざまな方向から均一に入射させるように作られた残響室で測定します。低周波数の音は波長が長いために、均一に入射させることが難しいのです。共同研究では、均一な音の入射を実現するためにスピーカーの数・設置位置、拡散板の設置などに工夫を重ねました」(渡辺)

都産技研の測定ノウハウによって、100 Hz以下の吸音性能を評価しましたが、具体的



試作品の吸音性能
測定したすべての周波数で、残響室法吸音率 0.75 以上 (75% の騒音を吸音) を実現した。

にはどのようなしくみで低周波数の騒音を吸音しているのでしょうか。その鍵は二つの吸音材料を組み合わせることになりました。

「低周波数を吸音する板振動・膜振動を利用した吸音機構と、中高周波数を吸音する多孔質材料を組み合わせることで、広い範囲の周波数を吸音するしくみです。従来から知られていた方法ですが、板の材質・厚さの選定や板を効率的に振動させるための固定方法など、製品として広く普及するためには課題がありました」(西水流氏)

試作品では、市販品のガラスウールと薄い鉄板を組み合わせています。鉄板の厚さや固定方法を工夫することで、低周波数の音を効率的に吸音できるようになっています。

「都産技研のシミュレーションソフトを利用することで、候補となる材料を効率的に絞り込むことができました。時間短縮と開発コスト削減が実現できました」(西水流氏)

300 mm の吸音材で 100 Hz 以下から 4000 Hz 以上までをカバー

完成した吸音ユニットは、300 mm の厚さで 100 Hz 以下の騒音も吸収する吸音性能を



試作した吸音ユニット
施工しやすさを追求し、外形寸法は 1 × 0.7 × (厚さ) 0.3 m で質量は約 15 kg とした。



展示会に出品した簡易ブース
表面に金属繊維板を採用したことで、塗装が可能になった。

実現できました。

ユニット化により施工性も大幅に向上しています。また、さらに付加価値を高めるために、表面材料には金属繊維板^{*2}を採用しました。従来の無響室などに使用されている吸音楔と異なり、強度を大幅に向上させることができ、また、カラーやロゴなどのペイントも可能になりました。

「吸音率測定以外にも、都産技研の設備を利用して音圧加振・打撃加振などで薄板の共振の確認およびユニットのフレーム構造の検討を行いました。弊社の研究開発のプロセスと異なる視点でさまざまな検討を行えたことが共同研究のメリットだと感じています」(西水流氏)

「共同研究といっても、目標は製品化なので、それを見据えた意見を提示するように心がけています。性能だけではなく、材料価格や生産性なども考慮しながら、多角的な検討を行いました」(渡辺)

試作品は 2019 年に海外の展示会で発表され、訪れたメーカーが高い関心を示したといえます。

「今後は、新しい音響試験室の施工や産業用機器・空調設備などの騒音対策に活用して、実績を積み重ねていくことが目標です」(西水流氏)

*2 金属繊維板
細長く伸ばした金属を布のように織って板状に加工した材料。



光音技術グループ
主任研究員
わたなべ しげゆき
渡辺 茂幸

お問い合わせ
光音技術グループ (本部)
TEL 03-5530-2580

COLUMN 都産技研のブランド試験 ● 音響試験

都産技研は「音」の技術分野を総合的に支援している唯一の公設試験研究機関です。4つの試験室と多彩な測定機器で、JIS規格対応の試験のほか、さまざまな試験に対応しています。



残響室
吸音率測定・音響パワーレベル測定などを行います。



結合残響室 (タイプ II 試験室)
遮音材や建具、床材などの遮音性能を測定できます。



無響室
発生する騒音の分析などを行います。

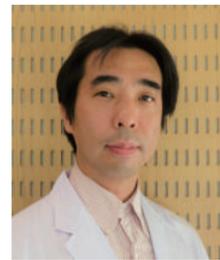


半無響室
実際の環境に近い条件下で騒音の分析などが行えます。

*1 吸音楔
吸音材を楔形に加工したものの。楔が長くなるほど低周波数の音を吸収する。無響室の壁面に設置されている。

X線透過試験室を利用して 日本刀の偽装工作を見破る

新製品やサービスの研究開発をさまざまな形で支援している都産技研は、文化財保護にも貢献しています。都産技研のブランド試験の一つである非破壊透視試験（X線非破壊検査）は日本刀の鑑定にも活用されています。公益財団法人日本美術刀剣保存協会の大井 岳 氏、釘屋 奈都子 氏と環境技術グループの片岡 憲昭 副主任研究員に話を聞きました。



公益財団法人
日本美術刀剣保存協会
学芸部 調査課長
大井 岳 氏



公益財団法人
日本美術刀剣保存協会
学芸部 調査課
釘屋 奈都子 氏



刀剣博物館（墨田区）

目視では判断が難しい「継ぎ茎」による偽装

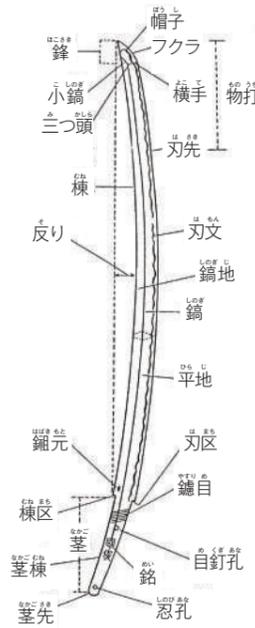
日本美術刀剣保存協会は文化財としての日本刀の保護と普及を目的としてさまざまな活動を行い、「刀剣の審査（鑑定審査）」もその一環として行っています。

「刀剣の鑑定は古くから行われていて、中でも桃山時代ごろから本阿弥家などが書いた鑑定書から『折り紙付き』といった言葉も生まれています。鑑定は主に目視による表面観察で、日本刀の様式や形状、作風、筆跡などから真贋を判断しています」（大井氏）

古くから鑑定が必要だったことは、古くから偽装が行われていたことを意味します。「継ぎ茎（つぎなかご）」は日本刀の偽装手法の一つで、正真の銘の茎をそれとは異なる刀身に継ぎ合わせている状態を指します。茎は刀身の柄の部分で、日本刀の外装（拵え）がある場合は、鞘の中に隠れて見えなくなる部分です。茎には作刀者の銘を切るのが習わしで、刀剣鑑定の重要な手がかりにもなります。

「江戸期の偽装に見られるように、接続部分がカシメてあるものは目視で確認できます。しかし、近代以降の溶接によるものは、上手に錆び付けされてしまうと、目視では確認できません」（大井氏）

目視では確認できない文化財内部の状態を確認するために利用されるのがX線による透



日本刀（刀身）の各部の名称

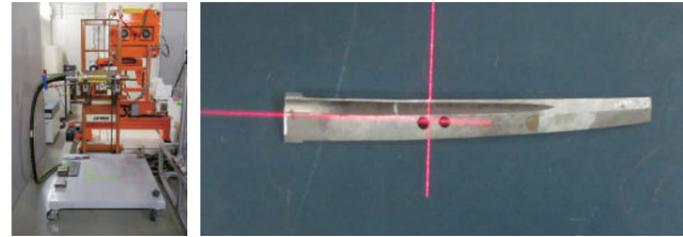
視試験ですが、日本刀のX線透過撮影ができる設備は非常に少ないのが実情です。そこで、以前から文化財の調査にも対応していた都産技研にX線透過撮影の依頼を行うことになったといいます。

大型のX線透過試験室と豊富なノウハウで撮影

「X線透過撮影を行うのは日本刀の茎を中心とした一部分ですが、遮蔽の必要なX線透過試験室には日本刀全体が入るスペースが必要です。また、刀身には刃が付けられているため、安全に撮影を行うためにも、広いX線透過試験室が必要です。都産技研のX線透過試験室は部屋全体が遮蔽されているので、大きい試料や長い試料でも、X線透過撮影が可能なのが特長です」（片岡）

都産技研のX線透過試験室は、厚さ1 mのコンクリート壁に囲まれ、入り口には厚さ5 cmの鉛扉が設置されています。試験室に入る試料であれば、大型の試料や重量物試料の撮影も可能です。今回のX線透過撮影に用いられたマイクロフォーカスX線装置は、厚さ10 mmの鉄を透視する能力があり、分解能は50 μmなので、日本刀の茎の溶接線を識別することが可能です。

「X線の照射角度を変えることもできるので、さまざまな角度からX線透過撮影を行え



X線透過撮影の様子
テスト撮影のために、継ぎを行った茎のサンプル資料の撮影を行った。
（左）マイクロフォーカスX線装置。（右）刀剣のサンプル資料。



「継ぎ茎」のX線透過画像
溶接部分が黒い線として映し出されている。

ます。汎用性が高い装置なので、多様なニーズに対応することが可能です」（片岡）

斜め方向から撮影することで見つけにくい偽装も見破る

調査依頼は1回に20振りほどで、一度に複数の日本刀を撮影することで、効率的な調査が進められています。

「照射したX線が試料に当たって散乱するとノイズとして撮影されてしまいます。これは、散乱されたX線が方向を変えて刀剣の真下に照射されることによって、撮像が崩れることを意味します。そのため、試料の周囲を鉛ブロックで囲むなどして、より鮮明な撮影ができるように工夫しています」（片岡）

通常、X線透過撮影では横に置いた日本刀に対して真上からX線を照射します。しかし、茎に溶接線がある場合、茎の長手方向に対して垂直であるとは限りません。

「斜めに溶接線がある場合には、垂直の溶接線のように明確には撮影されず、薄い影のように写ります。疑わしいものは、角度を変えて撮影することで、溶接線をはっきりと確認で

きるように工夫しています」（片岡）

X線透過撮影で偽装（継ぎ茎）が発見されたものは、強度が著しく劣ることになり、「用の美」といわれる日本刀の「用」の部分の失うこととなります。さらに、偽装により美術品としての「美」の部分でも不合格品として扱われます。刀剣審査の依頼者にもX線透過画像を確認してもらうことが、審査結果に納得してもらうために有効な手段になっているといいます。

「5年ほどお世話になっていますが、当初から同じ研究員に担当してもらっているので、スムーズに調査が行えています。文化財のように一点一点が異なるものに対しても、個々の事例に合わせた撮影を提案・実施していただいて、感謝しています」（釘屋氏）

現在、偽装の疑念があるものはすべてX線透過試験を行っています。実際に偽装されているものはごく僅かです。目視による調査数の絞り込みが今後の課題です。

「超音波検査など、X線透過撮影以外の非破壊検査技術を利用できないかと考えています。内部構造や炭素量の調査、年代測定などができれば、刀剣研究の推進に役立つものと期待しています」（釘屋氏）



環境技術グループ
副主任研究員
片岡 憲昭

お問い合わせ
環境技術グループ〈本部〉
TEL 03-5530-2660

COLUMN 都産技研のブランド試験 ● 非破壊透視試験

都産技研が導入しているX線透過試験室では、X線を照射することにより、試料を破壊することなく、内部構造を画像化することができます。今回の調査ではマイクロフォーカスX線装置を使用しましたが、高エネルギーX線装置を使用すれば、コンクリート柱などの撮影も可能です。

マイクロフォーカスX線装置

マイクロフォーカスX線透視装置は鉄で2 mmまでの透過能力ではありますが、分解能は6 μmのため詳細に内部構造を把握できます。さらに、リモート操作による動画撮影も可能です。



マイクロフォーカスX線装置



小型試料（耐熱対）

都産技研利用に対する助成制度



都産技研の利用に対する利用経費を 区市等が補助します



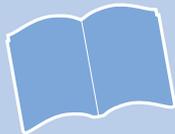
都産技研では、都内の区市や業界団体などの支援機関と連携し、対象となる中小企業の皆さま向けに、依頼試験・実地技術支援などの利用助成を行っています。

詳細な最新情報については、各機関へお電話にてお問い合わせいただくか、ウェブサイトをご覧ください。

助成内容一覧の URL ⇒ <https://www.iri-tokyo.jp/site/sodan/joseikin.html>

(2020年6月1日時点の情報となります。)

実施機関	電話番号	助成内容
(公財) まちみらい千代田 産業まちづくりグループ	03-3233-7558	依頼試験料金の1/2を助成(年度内最大3万円まで) 実地技術支援A(エンジニアリングアドバイザーによる技術支援)料金を1回11,700円/日のうち、10,000円を助成
港区 産業・地域振興支援部 産業振興課 経営相談担当	03-3578-2560	実地技術支援料金を1回11,700円/日を補助(年間8回まで)
(公財) 台東区産業振興事業団	03-5829-4124	依頼試験、機器利用料金の1/2以内を助成(最大5万円まで)
墨田区 産業観光部 経営支援課	03-5608-6183	依頼試験、機器利用、オーダーメイド試験料金の1/2を補助(年度内最大10万円まで)
江東区 地域振興部 経済課 産業振興係	03-3647-2332	依頼試験、機器利用、オーダーメイド試験、オーダーメイド開発支援、実地技術支援、製品開発支援ラボ利用料金の2/3以内を補助(年度内最大15万円まで)
品川区 地域振興部 商業・ものづくり課 産業活性化担当	03-5498-6351	依頼試験、機器利用、オーダーメイド開発支援、実地技術支援の利用料金の2/3を助成(最大10万円まで)
世田谷区 経済産業部 工業・ものづくり・雇用促進課	03-3411-6662	依頼試験、機器利用、実地技術支援Aの利用料金の2/3(年度内最大10万円まで)
北区 地域振興部 産業振興課 商工係	03-5390-1235	依頼試験、機器利用料金の1/2以内を補助(最大10万円まで) ※製造業・ソフトウェア業が対象 共同研究、委託研究の助成対象経費の3/4以内を補助(最大200万円まで)
荒川区 産業経済部 経営支援課 産業活性化係	03-3802-3111	依頼試験、機器利用料金の1/2を補助(年度内最大5万円まで) 共同研究、委託研究の助成対象経費の2/3以内を補助(最大300万円まで)
(公財) 板橋区産業振興公社 事業第1グループ	03-3579-2192	依頼試験、機器利用、オーダーメイド開発支援、実地技術支援、製品開発支援ラボ利用料金の2/3以内を補助(最大10万円まで) 共同研究、委託研究の助成対象経費の2/3以内を補助(最大150万円まで)
足立区 産業経済部 企業経営支援課 イノベーション推進担当	03-3880-5496	依頼試験、機器利用料金の1/2を補助(年度内最大5万円まで) 実地技術支援料金の1/2を補助(年度内最大20万円まで)
葛飾区 産業観光部 商工振興課 工業振興係	03-3838-5587	依頼試験、機器利用料金の1/2を補助(最大10万円まで) 実地技術支援料金の1/2を補助(最大20万円まで)
江戸川区 生活振興部 産業振興課 計画係	03-5662-0525	依頼試験、機器利用、オーダーメイド試験、オーダーメイド開発支援、実地技術支援料金の1/2以内を補助(年度内最大10万円まで)
八王子市 産業振興部 企業支援課	042-620-7379	(1) 産学連携による研究・開発費等補助金 ①産学連携事業 依頼試験、実地技術支援の利用料金、共同研究、委託研究の助成対象経費の2/3(最大150万円まで) ②機器利用事業 機器利用料金の1/2(最大10万円まで) (2) 小規模企業産学連携促進補助金 依頼試験、実地技術支援の利用料金、共同研究、委託研究の助成対象経費の3/4(最大150万円まで) ※中小企業法に規定する「小規模企業者」が対象
昭島市 市民部 産業活性化課 産業振興係	042-544-5111	依頼試験、機器利用、実地技術支援、オーダーメイド試験、オーダーメイド開発支援料金の2/3を補助(年間最大5万円まで)
日野市 産業スポーツ部 産業振興課 ものづくり推進係	042-514-8442	依頼試験、機器利用、実地技術支援料金の1/2を補助(年間最大6万円まで)
羽村市 産業環境部 産業振興課 商工観光係	042-555-1111	依頼試験、機器利用料金の1/2を助成(最大5万円まで)
(一社) 東京工業団体連合会事務局	03-3546-2525	依頼試験、機器利用、オーダーメイド試験、オーダーメイド開発支援、実地技術支援料金の2/3以内を助成(年間最大20万円まで)



都産技研の出版物

都産技研では、産業技術に関連した書籍を出版しています。

購入をご希望の方は、書店やオンラインショップなどでお求めください。

※都産技研で開催する技術セミナー・講習会のテキストとして使用することがあります。

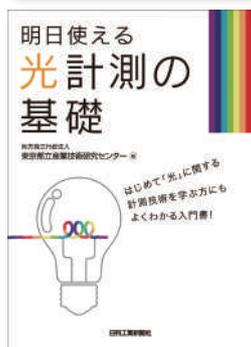


IEC61010-1適合とCEマーキング対応

海外展開をお考えの皆さま向けに、産業用電気・電子製品の国際規格として代表的な、計測・制御・試験用電気機器の国際規格IEC61010-1 (ENC61010-1) とEUのCEマーキングについての紹介および、IEC61010-1、CEマーキング制度の概要、適合・対応のための手順・試験方法、リスクアセスメント、文書の作成までを順を追って解説しています。

※本書は、次世代出版メソッド「NextPublishing」を使用し、出版されています。

定価	電子書籍版 2,200円 (税別) 印刷書籍版 2,700円 (税別)
発行	2019年5月
サイズ	B5 (印刷書籍版)
ページ数	180ページ



明日使える光計測の基礎

光学計測に関する技術・ノウハウなどをわかりやすくまとめた、はじめて「光」に関する計測技術を学ぼうとする方々を対象とした入門書です。紫外線から遠赤外線までの「光」の性質、「光」を照射したときの物質の振る舞い、あるいは物質から放射される「光」についての概要やこれらの測り方などをわかりやすく、実務でも活用しやすいように解説しています。

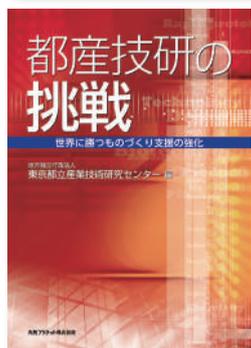
定価	1,700円 (税別)
発行	2016年3月
サイズ	A5
ページ数	160ページ



3Dプリンタによるプロトタイピング

近年、ものづくりの現場では3Dプリンタの活用が急速に広まっています。試作品制作(プロトタイピング)のスピードアップやコストダウンに繋がるツールとして、中小企業からの注目も一層高まっています。中小企業をはじめとするユーザーが知っておかなければならない知識をわかりやすく解説しました。これから3Dプリンタを利用して試作品を制作したい方はもちろん、すでに3Dプリンタを活用されている方にもおすすめの実践的な書籍です。

定価	2,400円 (税別)
発行	2014年9月
サイズ	A5
ページ数	200ページ



都産技研の挑戦 世界に勝つものづくり支援の強化

震災と新本部開所という2011年前後の活動を中心として、2006年4月に地方独立行政法人としてあらたに発足した新生「都産技研」の7年間の挑戦的活動全般を紹介しています。

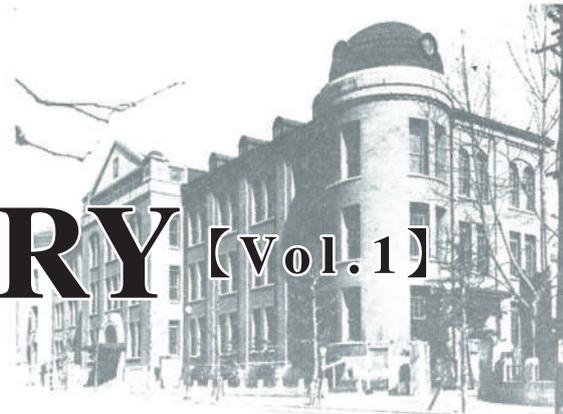
定価	2,000円 (税別)
発行	2014年4月
サイズ	A5
ページ数	256ページ

都産技研の発行した書籍に関する詳細は、
ウェブサイトからもご覧いただけます。
<https://www.iri-tokyo.jp/site/joho/kankou.html>



Looking Back on

TIRI's HISTORY [Vol.1]



100年

2021年、都産技研は設立100周年を迎えます。

始まりは1921年10月、大正時代に設立された府立東京商工奨励館であり、その後4つの試験研究機関(府立東京商工奨励館、東京市電気研究所、東京府立染織試験場、東京都立アイソトープ総合研究所。いずれも設立当初の名称)が順次統合され今日の姿となりました。

100年に一度のこの機会に、都産技研はさまざまな記念事業に取り組んでまいります。

このコーナーではこれまでの歴史を振り返り、都産技研の100年を少しずつひも解いていきたいと思ひます。

『原点』

冒頭にもあるように都産技研は2021年に設立100周年を迎えます。

始まりは1921年10月、大正時代に設立された府立東京商工奨励館であり、その後、東京市電気研究所、東京都立アイソトープ総合研究所、東京府立繊維工業試験場と4つの試験研究機関が順次統合され、2006年には中小企業振興センターの技術部門を統合するとともに地方独立行政法人化し、現在に至っています。

写真(右上)は朝日新聞1921年(大正10年)11月10日付夕刊に掲載された商工奨励館開館の記事です。見出しには「府下商工業者の親切な相談相手」と記されています。記事本文には「府下商工業者の親切なる相談相手となり輸出品に對して助言するは勿論一切の工業試験の依頼に應じ又商工業上の調査を爲し當業者の参考に資する等商工業者の顧問となる積りであるから十分利用して貰ひたいものである」とあり、時代は変わってもミッションの基本は現在も変わっていないことがわかります。

私たち都産技研は100周年に向けて『原点』をみつめなおし、基本理念を再認識するとともに、そのミッションを次の100年に引き継いでいかななくてはとの想いを強めています。

(設立100周年記念事業プロジェクト実行委員会)



1921年11月10日付朝日新聞夕刊の記事

	府立東京商工奨励館	東京都立産業技術研究センター
スローガン	商工業者の顧問	頼りになる都産技研
事業内容	<ul style="list-style-type: none"> 工業上の調査 工業試験の実施 親切なる相談相手 輸出品への助言 	<ul style="list-style-type: none"> 研究開発 製品開発支援 技術支援 産業人材育成 技術経営支援 海外展開 情報発信
支援対象	東京府内商工業者	都内中小企業

府立東京商工奨励館と現在の比較
スローガンや事業内容にも共通点が多い

キセノンランプ式促進耐候試験機

身の回りの製品は、太陽光による材料の変退色や劣化が避けられません。屋内外の自然暴露条件を人工的に再現し劣化を促進させる促進耐候試験機は、光源の違いによりいくつかの種類があります。なかでもキセノンアークランプは、紫外線領域から可視光領域にかけて太陽光のスペクトルに近い光を照射できることから、幅広い分野で要求度の高い試験となっています。



キーワード 製品開発、品質管理、耐光性、促進劣化

窓ガラスを通した太陽光を再現

キセノンランプ式促進耐候試験機は、照度、温度、フィルターなどの条件を制御できることから、さまざまな条件で試験を実施できます。

ここで紹介する試験機では、「窓ガラスを通した昼光」を再現した耐光試験を実施しています。主に繊維製品をはじめとした屋内で使用される機会が多い生活関連製品で活用されています。

複合素材開発セクターでは、このほかに屋外で使用される製品を対象としたキセノンランプ式促進耐候試験（光に加え、雨を模擬した水噴霧を行う）も実施しています。

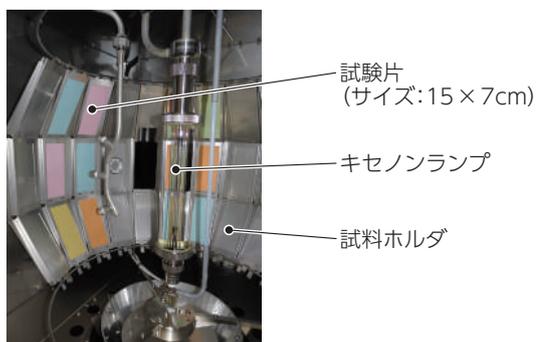


図1 装置内部

試験片
(サイズ:15×7cm)
キセノンランプ
試料ホルダ

活用事例

品質管理に役立つ耐光試験の活用

試験片の左半分を遮蔽し、耐光試験を行いました。露光した部分に変色あるいは退色しているのがわかります(図2)。色の変化は目視することで確認できますが、照明により見え方が異なるため注意が必要です。測色計(色差計)を用いて色を数値化して判断することもできます。

耐光試験は色の変化だけでなく、表面の割れやはがれ、強度低下など、光による劣化も確認できます。品質管理をはじめ、変色などの原因究明、さらには製品改良における効果検証などに幅広く活用できます。

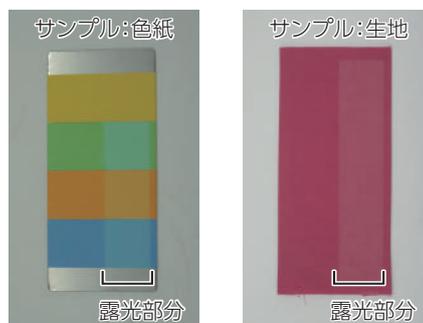


図2 耐光試験結果

SPEC & PRICE

主な仕様

項目	仕様
製品名	キセノンウェザーメーター NX75
メーカー	スガ試験機株式会社
放射照度	50 W/m ² (300 ~ 400 nm)
温度、湿度	BPT (ブラックパネル温度) 63°C、50%RH
水噴霧	なし

依頼試験料金表

依頼試験料金	中小企業	一般
促進耐光試験 [1 プレート又は1 試料 100 時間につき]	6,700 円	12,780 円
染色堅ろう度試験 (4 級標準色) [1 点につき]	1,670 円	2,920 円
染色堅ろう度試験 (4 級標準退色から最大 100 時間まで) [10 時間につき]	660 円	1,120 円

お問い合わせ

複合素材開発セクター<多摩> | TEL 042-500-1291

動画コンテンツのご案内

都産技研の設備の一部や依頼試験の様子、研究開発の一端などの動画を作成して公開しています。動画は都産技研ウェブサイトと、動画配信サイトにてご覧いただけます。

■都産技研 技術相談ご利用ガイド



<https://youtu.be/7rvsndXe78o>

■都産技研 IoT (Internet of Things)とは



<https://youtu.be/bsmQCQNHFcU>

■都産技研 3Dプリンターで透明バイオリン、光造形と塗装技術-3D printed violin-



<https://youtu.be/mRkOAGmkObc>

■都産技研 スクリーン印刷の工程



<https://youtu.be/5eLk-Skf5b8>

■配信動画タイトル一覧(一部抜粋、順不同)

2019 活用事例集「お客さまインタビュー」1、2
2018 (H30) 活用事例集「お客さまインタビュー」1、2
金属 3D プリンター (金属粉末積層造形装置) による造形
プラスチック粉末 3D プリンター (ナイロン粉末造形装置) による造形
実証試験で製品開発を支援【製品強度・電気温度試験装置】
実証試験で製品開発を支援【環境試験装置】
[BioJapan] 出展 (2019年)
[IFFT インテリアライフスタイルリビング] 出展 (2019年)

「ワイヤレス・テクノロジー・パーク」出展 (2019年)
産業交流展 (2019年)
『INNOVESTA! (イノベスタ) 2019』都産技研本部施設公開 (2019年8月23日)
3D プリンターでバイオリン、その設計と製作 - Design and fabrication of 3D printed violin

チャンネル名／東京都立産業技術研究センター
<https://www.youtube.com/c/TIRICHANNEL>



(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回発行のメールマガジン)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。



リサイクル適性(A)
 この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。