

研究事例紹介 3Dものづくりセクター

02 3Dプリンターで実用物をつくれる時代に

支援事例紹介

04 デザイン技術グループ

巻きスカート形状の
転倒骨折軽減用エプロン

06 城東支所

伝統工芸「印伝」に最新技術を注ぎ込む

08 城南支所

3次元レーザー加工機による
微細加工技術

10 TIRI NEWS EYE

身につけて“歩ける”椅子で
医療現場の疲労を和らげる

11 設備紹介

解析機能付き白色干渉計

12 Information



演奏可能なバイオリンを設計・製作

3Dプリンターで
実用物をつくれる時代に

3Dプリンティング（Additive Manufacturing, AM）技術は、数年前に発生したブームにより社会的知名度が向上しました。そして少し時を経た今、3Dプリンターは直接的な製品製造手段への発展が期待されており、関連する研究開発が続々と行われています。近い将来、3Dプリンター製の製品が身近に手に取れるようになるかもしれません。そんな世の中の流れを鑑み、都産技研は研究の一環として実際に演奏可能な3Dプリンター製バイオリンを設計、製作しました（特許第5632597号）。



最新のバイオリン

3Dものづくりセクター
主任研究員
横山 幸雄平成18年夏、
なぜバイオリン製作を試みたのか

都産技研に本格的なプラスチック粉末レーザー焼結式の3Dプリンターが導入されたのは平成18年の夏でした。3D-CADの中小企業への普及とあいまって、次第にその利用が拡大したことが現在の都産技研の「3Dものづくり」技術と、これを活用した支援事業の基礎となっています。導入最初期のころは、3Dプリンター（当時はRapid Prototyping装置、RP装置と呼ばれていた）の社会的知名度は極めて低く、なかなか利用率が上がらない状況が続いたため、この装置で何ができるのかをお客さまに見て、触って、知っていただく（利用促進活動を積極的に行う）必要がありました。そのため、担当者2名で多種多様な展示用サンプル品をつくりましたが、その過程において文字どおり「鳴り物」として楽器をつくるのはどうかというアイデアが出てきました。装置のワークスペースとしても十分に造形可能であると判断したことから、このバイオリン製作の試みが研究の一環として開始されました。

3Dプリンターによる
実用物製作の挑戦

～最初のバイオリンの設計と製作～

バイオリンは、ひょうたん型のボディからネックが突き出すといった一見単純な構造とはいえ、複雑な曲面群により外形が構成されているため、当時の担当者の3D-CAD習熟度により、最初のCADデータが完成するまでに約6ヶ月を要しました。プラスチック粉末レーザー焼結式の3Dプリンターは、その形状自由度の高さから空洞ボディとネックを一体成形することができ、しかもワークスペースの大きさによっては複数のバイオリン素体を同時造形することが可能です。そしてレーザービームの照射による熱エネルギーの直接的な投入により、材料のプラスチック粉末を熔融・固化するため、比較的丈夫な造形品が得られます。出来上がった造形品に別途用意した部品を恐る恐る組み付け、4本の弦を張って何とか形になりました。しかしながらこの楽器、一

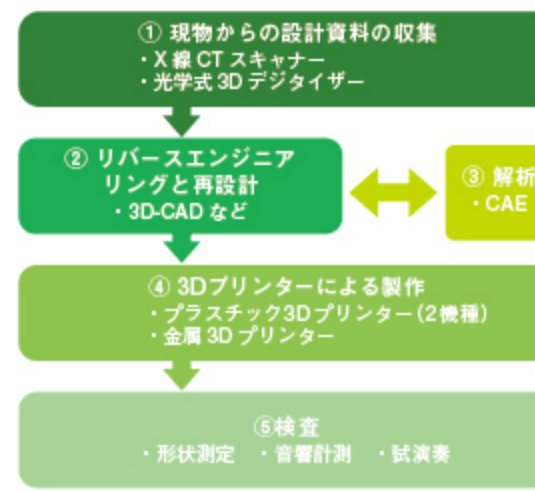


最初の試作品（平成19年）

般的な木製のバイオリン（質量500g程度）より200gも重く、弓を用いて弾いてみたところ、「なんとも細く弱々しい音を出しながらも一応演奏可能」といった状態のものでした。とはいえ、きつく弦を張る必要があるバイオリンの製作において、壊れずに完成に至り楽器として演奏できたことに3Dプリンターの可能性を実感し、心震えたことを覚えています。

「3Dものづくり」技術で
実用物をつくる研究フローを確立

前述のとおり、最初は3D-CADと3Dプリンターのみで、勘だけを頼りにバイオリンをつくっていましたが、次第に「3Dものづくり」関連の設備を追加投入し、楽器としての性能向上に挑戦し続けました。X線CTスキャナーと光学式3Dデジタイザーによる従来の木製バイオリンの形状調査と設計データの収集、リバーエンジニアリングの適用と3D-CADによる再設計（図1）、CAE（コンピューターシミュレーション）による構造、振動、音響解析に基づく理論的な設計の実施（図2）、さらには別部署の協力により、造形品の二次加工、形状検査や音響計測を実施するなど、都産技研のものづくり最新技術を投入し、あたかも製品開発を実施するような仮想的なフローとなっていきました。その成果として最新モデルのバイオリンは質量500g以下を達成し、音響性能も向上してきました。



研究フロー

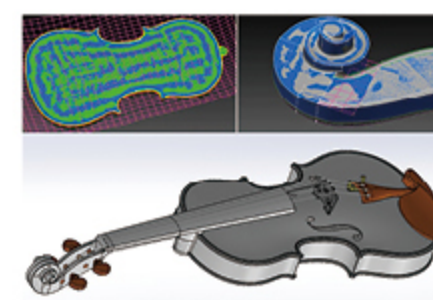
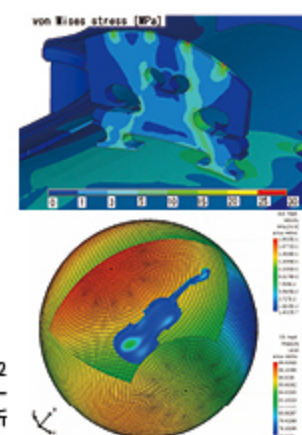


図1 リバーエンジニアリングの適用と3D-CADによる再設計

図2
CAE(コンピューターシミュレーション)による解析

得られた知見と今後の展望

いまだ道半ばではありますが、これまでの本研究を振り返ってみると、都産技研が保有する設備群を連携運用して一つの品物をつくり込むことによって、関係職員は、現状の3Dものづくりの技術体系の内容や限界に関する経験と知見を得ることができたと考えています。例えば、この技術体系の根幹となる3D-CADによるモデリングの腕前が飛躍的に向上するなど、貴重な成果が得られました。これらの経験、知見は普段実施している技術支援事業や研究事業、および技術情報の発信に還元されるものとなります。現在、都産技研が有する設備と技術の適用例として、本研究の概要や様子を収めた動画をYouTubeにて公開しています。ぜひご覧ください。

ユーザーが本当に欲しい実用的なカスタマイズ製品を素早く設計して3Dプリンターで製造する。そんな価値創造が当たり前の時代がもう近くに来ているかもしれません。都産技研は今後も発展し続ける「3Dものづくり」技術について、刻々と変化する社会に適応した事業展開を実施していきます。

YouTube 動画
3Dプリンターでバイオリン、
その設計と製作

都産技研が保有する3Dプリンター



都産技研が保有する3Dプリンター

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

■ 3Dプリンターを楽器の製造手段とした場合に創出される新しい価値
～既存の木製バイオリンと比較した場合の利点～

主要部分がプラスチック製なので、温度変化による影響が少ない。

一体成形が可能なので、比較的丈夫、かつ組み立て工数が少ない。

素材の均一性が確保されるので、同一の品物を何度でも製作できる。

使用者の用途や好みに応じたカスタマイズ性が高い。

高齢社会のものづくり 巻きスカート形状の 転倒骨折軽減用 エプロン

内閣府の『平成30年版高齢社会白書』によると、2065年の日本の高齢化率は推計で38.4%。骨粗鬆症などによって骨の強度が低下し、転倒骨折がきっかけで寝たきりになる高齢者も少なくありません。また、平均寿命が長いのは女性。高齢社会は女性の問題だと捉えることもできます。そこで有限会社とみでは、高齢女性の転倒骨折を軽減する「ピーチスカート」を商品化。パッドをポケットに入れることで転んだ時の衝撃を吸収し、骨折を軽減します。デザイン技術グループの平山明浩 副主任研究員が支援にあたりました。



有限会社とみ (スタジオトミ)
代表取締役
松本 富子 氏

<https://studio-tomi.co.jp/>

両親の転倒骨折を機に 福祉用品の開発に挑戦

(有)とみの代表取締役松本富子氏は、大手下着メーカーでのデザイナー職を経て独立。高齢女性の転倒時の骨折を軽減する下着「ピーチパンツ」や、男性用「ヒップガードパンツ」をはじめとする福祉用品の開発を手がけてきました。きっかけは両親の転倒骨折だといいます。

「その後母親は車いす生活を送っています。高齢者の転倒骨折は決して不注意だけが要因ではなく、医療や福祉的な観点からアプローチすべき課題です。海外では北欧を中心に多様な商品があり、日本でも必要だと考えたのです」(松本氏)

当初開発した「ピーチパンツ」は下着。ただし、就寝中も含めて24時間はくものであり、トイレ時の着脱が高齢者には手間であるほか、自分は健康であると自負する高齢者にとっては、「介護用品を身につける」という行為そのものに対する心理的な抵抗感があることがわかったといいます。そこで、デイサービスなどの介護福祉施設で行ったヒアリングや、同社のECサイトで集まった声を集約し、腰に巻きつけるエプロンタイプの「ピーチスカート」を考案。注力したのは、スッ

キリ美しくヒップラインを見せるデザインです。

「コルセットのような形状も考えましたが、『何歳になっても可愛らしさを求めたい』『可愛くておしゃれなスカートを着たい』という多くの声に応える商品づくりにチャレンジしました。自分が要介護者であると認めたくない高齢女性は少なくありませんので、そのプライドは尊重したいと思ったのです」(松本氏)

苦心したのは高齢女性特有の体型にマッチさせること。加齢に伴う「下垂」をカバーしながら可愛らしさを保ち、多少の運動でもズレずに「桃=ピーチ」のような「美尻」に戻すことを目指したといいます。



ピーチスカートは多くの高齢者が自分自身で着脱可能。いわゆる「山ガール」がズボンの上にはくスカートもヒントになっている。

デザイン性と機能性を 両立させるアイデアを具現化

松本氏がさまざまな形状を試す中で有効だったと振り返るのは、都産技研のデザイン相談、型紙設計技術、CADシステムでの工業用パターン技術、工業用縫製技術などのトータル的なものづくりのアドバイスです。支援にあたったのはデザイン技術グループの平山明浩副主任研究員です。

「私のミッションは中小企業の新製品開発における技術課題を理解し、製品開発に必要なアイデアを具体的なカタチにして提案することです。都産技研は高齢者ボディ(株)七彩製WD-70)を保有しているため、高齢者特有の体型を把握することができます。また、立体裁断により高齢者特有の体型を型紙に反映させることができます」(平山)

「具体的なデザインを理解した上での型紙設計や各種工業用ミシン使用によるサンプル製作などの技術支援は助かります。都産技研デザイン技術グループの存在は頼もしく企業にとって非常にありがたいです」(松本氏)

開発時には、骨の部分にパッドが当たるよう調整を重ね、ボディラインになじむ形状で衝撃吸収パッドが目立たない美しいラインが完成しました。

「着脱は簡便さを優先してマジックテープ方式としましたが、マジックテープの突起で周辺がホツレないように、縫い目を隠す縫製方法をご提案いただきました。素材は伸びないことを重視して綿100%に。ストレッチ素材



衝撃吸収パッドの位置の検討などに使用した「高齢者ボディ」。日本人の70代女性の平均的な体型を再現している。

は楽ですがズレてしまうからです」(松本氏)

さらに、衝撃吸収パッドの改良支援も都産技研で実施しました。従来の「ピーチパンツ」用パッドは、その硬さに改善の余地があり、より柔らかい材質への変更を検討。衝撃吸収評価試験を経て、材質をスチレン系エストラマーに決定しました。



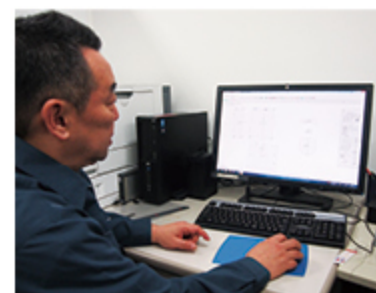
衝撃吸収パッド

海外展開も視野に入れ 機動力と確固たる信念で販路拡大

転倒骨折軽減用である「ピーチスカート」のように用途が限定的な商品分野は、大手下着メーカーや福祉関連機器メーカーが開発を進めるケースもありますが、現状はマーケット規模が小さいため、手を引くことが多いといえます。その点、小規模でも機動力のある中小企業だからこそ、「転倒骨折を減らしたい」という明確なコンセプトや信念に基づいたものづくりが可能になるといえます。

現在「ピーチスカート」は、同社のECサイトや大手百貨店での販売のほか、福祉業界を中心に卸売りルートへの展開もスタートさせています。今後は柄やカラーバリエーションを拡充させるとともに、デニム素材などの異素材の採用なども検討しているといえます。

「興味深いのは、旅行会社からの引き合いです。シニア向けツアーが人気な中で、参加者に貸し出すサービスを整備しているようです。海外展開も視野に入れています。まずはそれぞれの文化圏における女性の考え方や、体型の特徴を知る必要があると考えています。技術面に関しては都産技研に多くの情報や技術シーズがありますので、今後も引き続き参考にさせていただきたいですね」(松本氏)



型紙作成システムでは、まずパソコン上で型紙を設計



クリック操作のみで専用のプリンターから出力される



ピーチスカートの型紙



デザイン技術グループ
副主任研究員
平山 明浩

お問い合わせ

デザイン技術グループ(本部)

TEL 03-5530-2180

400年の歴史を誇る 伝統工芸「印伝」に 最新技術を注ぎ込む

鹿革の上に細かく彫られた型紙を乗せ、漆で模様をつける伝統工芸が「印伝」。文字どおりインド（印度）から伝来し、日本国内でも400年の歴史があります。この印伝のデザインと製作プロセスが変革期を迎えています。大正13年創業の老舗である有限会社印伝矢部の矢部恵延代表取締役と、城東支所の秋山正 副主任研究員に現況を聞きました。



有限会社印伝矢部
代表取締役
矢部 恵延氏

鹿革と漆が醸し出す 唯一無二の風合い

印伝とは、16世紀に日本に伝えられ、以来400年以上にわたって技術が継承されてきた伝統工芸。戦国武将が鎧や兜に使用したほか、17世紀にはインドからの使者が江戸幕府に印伝の装飾品を献上したともいわれています。江戸期には武士の袴（かみしも）の柄に各藩のお抱えの彫師が特徴のある小紋柄を彫り、その藩だけに使用される「留柄（とめがら）」という多種多様な小紋柄が開発され普及しました。印伝は江戸時代以降にこれら江戸小紋の柄を鹿革に漆顔料で手捺染（てなせん）し、袋物や財布などの小物に縫製加工した製品です。大正13年創業の（有）印伝矢部では、100種類以上の型紙を保有しているといいます。

現在も印伝に使われるのは鹿革。中でも「キョン」という小さな鹿の革が通気性に優れ、肌触りも滑らかであり、強固に漆が付着することが特徴です。エゾシカの革が使われていた時期もありましたが、肌が粗く、漆には適さなかったといいます。

鹿革に均一に美しく漆を塗る作業には、熟練の技術が必要とされ、作業に適した気温や湿度を見極めながら、一点一点丹念に製作します。この鹿革のしっとりとした手

触りと漆の光沢が調和した風合いを楽しめる印伝が、いま変革期を迎えているのです。

伝統工芸への支持拡大は 現代カルチャーとの融合がカギ

印伝の代表的なデザインといえば、日本古来の江戸小紋柄や江戸更紗柄。しかし、これらは落ち着いた地味なデザインのためか若い世代の支持を集めにくく、現代風のデザインを施した印伝商品が増えつつあります。中には有名なキャラクターをあしらった商品も登場。伝統工芸と現代カルチャーの融合が進んでいるといえます。

昭和41年から半世紀以上にわたって印伝に携わり、平成11年に葛飾区伝統工芸士に認定された（有）印伝矢部の矢部氏も、昔ながらの模様に加えてトンボや桜、ペイズリーなど、新旧さまざまな柄を用いた商品化を推進。複数の模様をパッチワークでつなげた長財布やバッグは国内外で人気だといいます。

「当社は東京都中小企業振興公社が運営する『東京手仕事』プロジェクトに参画しており、イタリアで開催された展示会に出展したこともあります。そこで感じた確かな手応えが、次の一手を模索する原動力になっていますね」（矢部氏）



デザイン提案に使用した家紋

効率改善と人材不足対策に レーザー加工機を活用

都産技研では、城東支所の秋山正副主任研究員が印伝の可能性に着目。色使いや模様の新たな組み合わせによる印伝のデザイン提案などを積極的に行っています。

「世界的に絶大な人気を誇るラグジュアリーブランドで使用されている模様の中には、和柄の要素を見て取ることができます。であるならば、日本国内での支持層拡大はもちろんのこと、印伝が世界的なニーズを喚起することもできるはず。そこに大きな可能性を感じて、多角的な支援を展開しています」（秋山）

デザイン面では、日本古来の家紋を多色使いでデザインしたものや、誰もが親しみを感じやすい動物の柄などを提案。矢部氏と意見交換を行い、「もっと動きを出した方がいい」といったフィードバックを受けて再提案も行っています。

「印伝に使用される型紙は江戸時代に普及した小紋の柄で、家紋の柄は現在まではほとんど使われていません。10,000種類以上ある家紋の中から、幾何学的でモダンに使える家紋を20種類選び、型紙用にデザインして製品提案しました」（秋山）



既存商品の模様に色を足すことで次の商品づくりのヒントが得られることもある

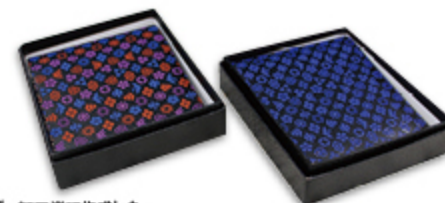
また、支援内容はデザイン提案にとどまることなく、最新機器を用いた型紙製作にもおよびます。伝統芸能と最新技術の融合です。

「型紙は、レーザー加工機を使えば短時間で作成可能です。彫師の継承者が減少の一途を辿る中で、まずは型紙制作の人手不足を技術でカバーできないかと考えました。都産技研のサービス分類でいえば技術相談と実地技術支援です。今後は皮革小物を扱う企業とのマッチング支援も推進していく考えです。印伝の技術を多方面に展開させるお手伝いです」（秋山）



城東支所のレーザー加工機

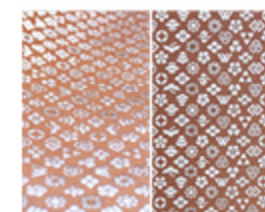
「現在、印伝の加工・製作を手がけているのは全国で6カ所しかありません。本場である山梨県の4事業者と、関東と関西に1事業者のみです。競合が少ない分、センスとアイデア次第で成長できるカテゴリーだと思います。都産技研からアドバイスをいただきながら、より多くの方に印伝の魅力を伝えていきたいと思っています」（矢部氏）



レーザー加工機で作成した型紙からつくられた財布（試作品）



彫師が昔ながらの方法で作成した型紙



レーザー加工機で作成した型紙



城東支所
副主任研究員
秋山 正

お問い合わせ

城東支所

TEL 03-5680-4632

3次元レーザー加工機による 微細加工技術

加工分野においてレーザーは、2次元平面での金属板の切断や、溶接などで広く利用されています。

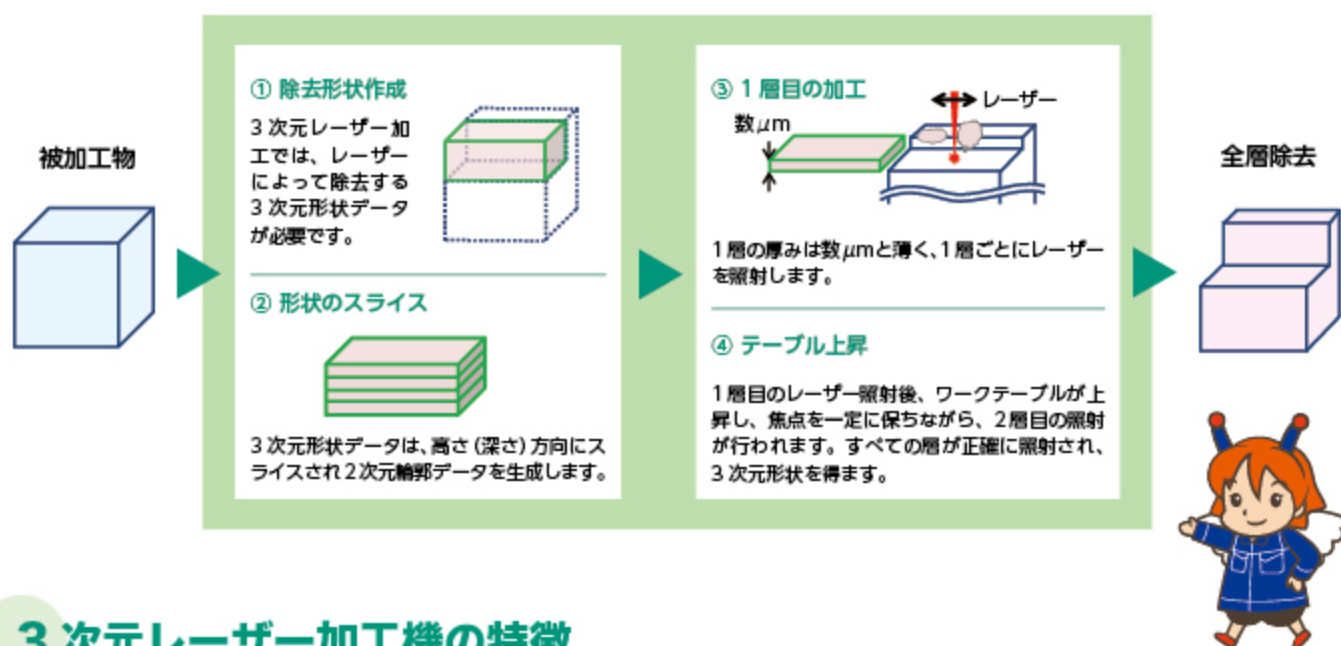
レーザー加工は光エネルギーを熱エネルギーとして利用し、被加工物を加熱、熔融、蒸発させて除去する加工です。

今回は、精密な金型加工などに対応可能な3次元レーザー加工機について紹介します。



3次元レーザー加工の流れ

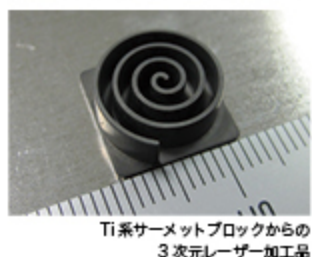
3次元レーザー加工は、レーザーが2次元輪郭形状を深さ方向に加工することによって、3次元形状を形成します。



3次元レーザー加工機の特徴

●高硬度材料が加工可能

金属、セラミックスなどの加工ができます。特にマシニングセンタなどの切削加工では加工できないサーメット、ルビー、cBN、ダイヤモンドなどの材料に対し優位性があります。なお、城南支所の所有機はマイクロ(10⁻⁶)秒パルスレーザーのため、ガラスなどの透明材料や樹脂などは加工できません。



Ti系サーメットブロックからの
3次元レーザー加工品

●STLやBMPデータによる3次元加工

3Dプリンターなどで使用される3次元のSTLデータが使用可能です。また、写真を8bitグレースケールで使用すると、色の濃淡を深さ方向に変換して加工することができます。

●精密加工、微細加工が得意

レーザー加工は、被加工物へ大きな力がかからないため、被加工物の固定が容易です。さらに、加工工具の摩耗を考慮する必要がないため、加工精度が安定しています。また、本装置では、レーザーを集光しているため、レーザースポット径は30μmと小さく、微細加工も容易です。

都産技研保有機器

■主な仕様

製造元	DMG 森精機株式会社
型式	LASERTEC40 Shape
レーザー方式	パルス方式 Yb ファイバレーザー (波長 1,064 nm)
レーザー最大出力	20 W
最大スキャン速度	800 mm/s
ワークテーブル移動	400 mm (X軸) × 300 mm (Y軸) × 500 mm (Z軸)
ワークテーブル寸法	400 mm (X軸) × 300 mm (Y軸)
B軸最大ワーク直径	φ80 mm

■機器利用料金

レーザー型彫り装置 (1時間につき)
中小企業: 3,054 円 / 一般: 6,109 円



左から 城南支所の平野徹之 副主任研究員、古杉美幸 研究員、横山俊幸 研究員

支援事例紹介

医療注射針 (ISO80369-6) 用 テーパゲージへの微細文字の刻印

医療注射針用 (ISO80369-6) テーパーゲージは直径 20 mm 未満の小さな製品です。テーパゲージの仕様や製造番号などの微細文字を刻印するために3次元レーザー加工機を活用しました。視認性のため、文字サイズは1 mm とし、傷・摩耗・汚れ付着などを考慮し、文字の深さは 0.02 mm に設定しました。



株式会社古川精機 大田区西六郷 3-32-7

チタンヘラシボリ製品への 商標 (画像データ) の加工

東京都ベンチャー技術特別賞ほか多数の賞を受賞しているチタンヘラシボリ製品に繊細な登録商標を加工するために3次元レーザー加工機を活用しました。3次元レーザー加工機は、製品をμm単位で精密に制御するため、加工むらがなく安定した品質で、商標を再現することができました。



株式会社高桑製作所 大田区南蒲田 2-8-5

医療用検便器の微細金型の開発

医療用検便器は 5 × 20 mm 程度の樹脂製品であり、微細なスクリーン形状を形成しています。小さな製品の金型は放電加工によって製作されるのが一般的ですが、放電電極の製作工程、放電加工工程があるため、時間とコストを要します。金型製作を効率化するため、3D レーザー加工機を活用しました。



株式会社YONEDA 大田区南蒲田 3-2-18

3次元レーザー加工は
現在進行形で
進化、普及しています。

3次元レーザー加工では断続的に出力するパルス発振が用いられます。最先端のパルス幅は非常に短いフェムト(10⁻¹⁵)秒オーダーとなります。フェムト秒レーザーは、ガラスや樹脂などの加工が可能となりました。また、表面粗さ Ra<0.2 μm の均一な表面仕上げが実現可能なため、要求精度の厳しい精密部品の加工などに適しています。今後、医療機器産業や自動車産業においてフェムト秒レーザーの活躍が期待されています。

中小企業の皆さまには、3次元レーザー加工技術を理解・習得・活用し、イノベーションを起こしていただきたいと思います。

お問い合わせ: 城南支所 TEL 03-3733-6233

身につけて“歩ける”椅子で 医療現場の疲労を和らげる

長時間に及ぶ手術を執刀する医師の負担を和らげる、株式会社ニットのウェアラブルチェア「archelis（アルケリス）」が注目を集めています。同社の代表取締役 藤澤秀行氏にお話を伺いました。



「archelis」は、3本のベルトで装着し、すねと太ももの長さに応じてサイズ調整が可能。目指したのは、相反する軽量化と安定性を両立し「立ち上がると消える椅子」だ。

椅子が置けない手術室で“座る” 産学連携が生んだウェアラブルチェア

患者の身体的負担を軽減できるため、近年増加している腹腔鏡手術。一方で、手術にかかる時間は開腹手術の数倍に及ぶこともあり、執刀医や医療スタッフの足腰には大きな負担がかかります。手術室は立ち姿勢を前提に設計されており、床にコードがある、人が行き交うなどの理由で椅子を置くことができません。そこで、身につけて“歩ける”椅子を目指して開発されたのが、株式会社ニットの「archelis（アルケリス）」です。

「archelis」は両足に装着する“ウェアラブルチェア”。中腰の姿勢を取ると、すねや太ももを支えるパーツに体重を分散し、足腰の疲労を軽減。器具は左右に分かれているため、装着したまま自由に「歩く」、「座る」を繰り返すことができます。また、電源を必要としないため、充電切れの心配もありません。開発は自治医科大学のメディカ

ルシミュレーションセンターでセンター長を務める川平洋教授と、千葉大学 フロンティア医工学センターの中村亮一准教授との産学連携で進められました。

「医師としてオペにもあたる川平先生からニーズを伺い、アイデアをブラッシュアップしながら進めていきました。電磁波が医療機器に干渉しないよう電源を使わない、ペダルを踏むといった動作が自由に行えるなど、現場の要望を一つずつクリアしていきました」（藤澤氏）

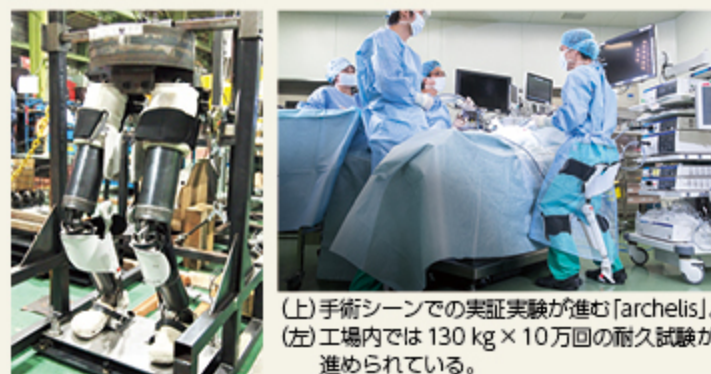
あらゆる立ち仕事の現場にフィット 「人にしかできない仕事」に注力

「archelis」は膝下や太ももの長さを調節でき、身長160 cmから185 cmまで対応可能です。開発で最も困難だったポイントは「フィット感」だといいます。人によって座り心地や装着感が異なり、多くのユーザーが満足するモデルに到達するには時間がかかりました。

「現場の医師からのフィードバックも受けながら、最終的に14号機まで試作を重ねています。元々、弊社は設計や金型製作、切削加工などの一貫生産が得意。試作機の製造サイクルを短くし、トライする回数を増やすなど、一貫生産の強みを活かすことができました」（藤澤氏）

平成30年11月に発表した「archelis」は、医療現場のみならず、飲食業界や美容院、警備など、多くの立ち仕事の現場からも問い合わせがあるといいます。同年3月には、新しい市場の創造に繋がる「装着型下肢支持用具」として、日本工業標準調査会（JISC）より経済産業省の「新市場創造型標準化制度」の活用対象に選定されました。

「AIの普及により、人の作業がどんどんロボットに置き換えられていくことが予想されますが、“人にしかできないこと”があります。「archelis」によって身体の負担を軽減できれば、創造力や集中力などをより高めることができるはず。人が100%の力を発揮し続けるための助けになればと考えています」（藤澤氏）



（上）手術シーンでの実証実験が進む「archelis」。
（左）工場内では130 kg × 10万回の耐久試験が進められている。

（右）
株式会社ニット
代表取締役
藤澤 秀行 氏

（左）
アルケリス事業部部長
飯田 成晃 氏



藤澤氏はメーカー勤務を経て、父親の事業を継ぎ二代目社長に。プレス金型のほか、スマートフォンケース「iPhone Trick Cover」など、自社製品開発にも意欲的に取り組んでいる。

解析機能付き白色干渉計

光の干渉現象を利用して、加工品などの段差・傾き・表面粗さなどの表面形状を非接触・高精度で測定し、得られた三次元マップを直感的に把握できるカラーグラフィックスで表現できます。製品表面のうねりや微細加工された表面性状もさまざまなフィルターを用いることで解析することができます。長焦点対物レンズを導入したことにより、これまで測定できなかった少し奥まった場所や溝の底面なども測定可能となり、解析ソフトウェアの充実を図ることで、測定・評価できる対象物が広がりました。

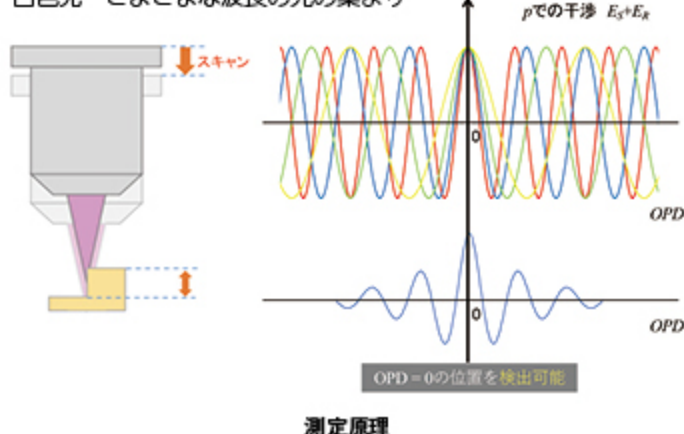


測定の原理

白色の干渉強度波形は複数の単色波長の干渉パターンの合成波と考えられ、光強度のピーク位置を確認することで正確な距離を決定することができます。干渉計対物レンズを垂直にスキャンさせ、得られたデータを高さ方向に積み重ねて合成することで、三次元マップを生成します。

干渉の利用：白色光の利用

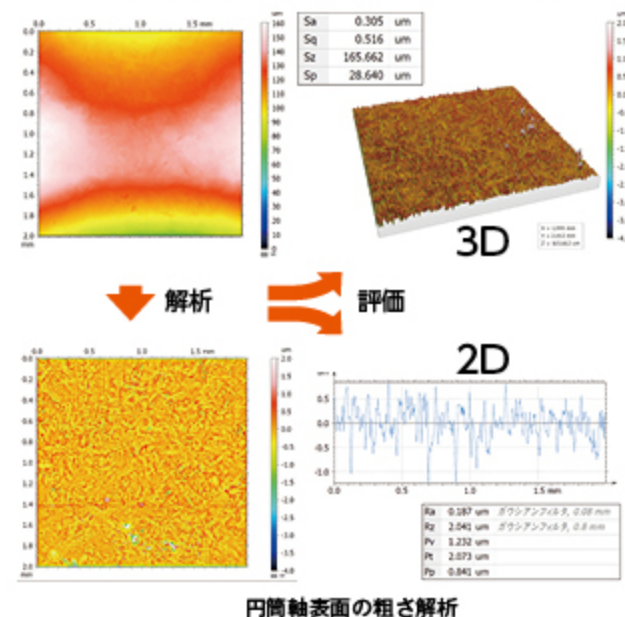
白色光=さまざまな波長の光の集まり



活用事例

表面粗さ測定例

三次元表面粗さ評価に関する国際規格ISO25178に準拠した三次元的な面による評価もできます。



SPEC & PRICE

主な仕様

項目	仕様
対物レンズ	10、50、100倍 5倍長焦点 焦点距離 40 mm 10倍長焦点 焦点距離 17 mm
垂直分解能	0.1 nm
段差測定再現性	0.1%

依頼試験料金表

項目	中小企業	一般
解析機能付き白色干渉計による測定 (1ショット測定) [1試料1測定につき]	2,911円	4,911円
解析機能付き白色干渉計による測定 (ステッチング測定) 1試料 25 ショット内・100 μm 以下のもの	3,554円	5,907円
1試料25 ショットを超えるもの [25 ショットごとに]	557円	753円
高さ 100 μm を超えるもの [100 μm ごとに]	557円	753円

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

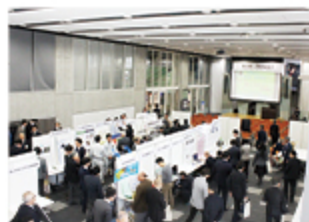
第34回東京都異業種交流グループ合同交流会 ～もっと身近に人工知能！～ 開催のお知らせ

「合同交流会」は、年1回異業種交流グループが一堂に会し、交流・情報交換を図るイベントです。

平成30年度は【人工知能と中小企業の未来観】をテーマに開催します。

当日は、展示会(製品紹介など)、基調講演、企業プレゼンテーションを実施します。展示会では出展者と来場者が触れ合う良い機会であり、新たなビジネスチャンスの芽生えの場となる事が期待されます。一般の方もぜひご来場ください。

<平成29年度の第33回合同交流会の様子>



各グループで共同開発製品などを展示し、異業種交流ならではの活発な意見交換が行われます。



平成30年度は基調講演を行います。当日の聴講参加も大歓迎です。

【合同交流会プログラム】開催概要

開催日時	平成31年2月20日(水)10:00～16:30
開催場所	都産技研本部(江東区青海2-4-10)中2階 東京イノベーションハブ
内容	1. 開会式 (10:00～10:30) 2. 展示会(28社予定) (10:30～16:30) 3. 基調講演 (13:00～14:30) 講師:電気通信大学 坂本 真樹 教授 4. 企業プレゼンテーション (10:45～12:00, 14:45～16:30)
参加費	無料(事前申し込み不要)

異業種交流グループとは

都産技研では、さまざまな業種の企業が集まり、お互いの技術やノウハウを提供し合い、新分野進出への方向性を探る「場」となる異業種交流グループの結成を支援しています。平成30年度は、本部で新たに1グループを結成し、現在29のグループが活動しています。※詳細はウェブサイトをご覧ください。

<https://www.iri-tokyo.jp/site/jigyoku/igyoushu.html>

お問い合わせ

交流連携室<本部> TEL 03-5530-2134



多摩テクノフェア ビジネスデー開催

多摩テクノプラザでは、平成31年2月22日(金)に施設公開イベント「多摩テクノフェア ビジネスデー」を開催します。事業や保有機器をご覧いただける良い機会ですので、ぜひご参加ください。

開催概要

開催日時	平成31年2月22日(金) 10:00～16:30	
開催場所	多摩テクノプラザ(昭島市東町 3-6-1)	
主なプログラム	・技術セミナー、ミニ講習会 ・市場導入のための特別セミナー ・自社技術開発に役立つミニセミナー ・技術マッチング相談	
同時開催	第18回多摩工業交流展	

平成29年度の様子

平成29年度の様子

お問い合わせ

多摩テクノプラザ TEL 042-500-2300 (代表)

(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

受賞報告

日本ゴム協会 ポスター優秀発表賞受賞

生活技術開発セクターの飛澤泰樹 主任研究員が、一般社団法人日本ゴム協会のポスター優秀発表賞を受賞しました。

【受賞日】

平成30年11月29日

【発表テーマ】

ゲル法シリカ充填非架橋EPDMの折り曲げ性に及ぼす素材特性の影響

【受賞理由】

基盤研究「フィラー充填材料の物性評価と構造解析」の成果でポスター発表を行い、研究の独創性などが評価されたこと。



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。