



ものづくりイノベーションのハブを目指して

富山県ものづくり研究開発センター 所長 鳥山 素弘

本年3月、待望の北陸新幹線が開通し、JR西日本によれば当初想定された以上の乗車率となっているとのことです。日本の未来を考える上で地域の重要性が認識される中、元気な北陸地方に注目が集まっていると言えるでしょう。

内閣に地域活性化との中長期ビジョンを策定する「まち・ひと・しごと創生本部」が設置されました。人口の減少と東京への人口集中によって地方の衰退がいっきに進むことに対する危機感が、地方創生を国の最重要政策にしました。地方創生には、全国一律の公共事業による一過性の財政的なてこ入れではなく、若者が進んで地方に定着する魅力ある雇用を生み出すことが不可欠です。そのため、地域の特質に合った地域経済の自立と発展に繋がる独自の創意工夫と取り組みがそれぞれの地域に求められています。

農林業からサービス業へと産業構造は高度化して行くものとされ、製造業の社会的な重要性はそれほど高いとは一般に思われていません。しかし、研究開発に対する支出比率や有効需要の増加に対する国民所得の増加割合（乗数効果）、生産性向上率は製造業が最も高く、また平均給与もサービス業より20%高いなど各種統計データからは、社会を支える基盤として今でも製造業の存在が大きいことを示しています。事実、製造業の就労割合が全国一の富山県は、新卒者の就職率、有効求人倍率、県民所得など

いずれの指標も国内でもっとも良い地域となっています。富山県の地方創生を考える上では、若い人がワクワクするような新しい価値を創造する製造業にしていける必要があります。

平成23年富山県は、ナノテクノロジーによるものづくり技術の革新を図ることを目的として、ものづくりに関わる最新の試験研究設備を整備した「ものづくり研究開発センター」を工業技術センター内に設置しました。さらにものづくり産業未来戦略会議の答申を受けて、本年3月にはものづくり研究開発センターに「高機能素材ラボ」と「デジタルものづくりラボ」を開設しました。ここでは最先端設備の企業への開放に止まらず、最先端設備を使いこなせる人材の育成も積極的に行っています。また、昨年からの国の支援を受けて県内企業の技術者、研究者をものづくり研究開発センターに嘱託職員として招へいし、産学官が一体となって研究開発を行う「とやまナノテククラスター」を開始しました。

ハード面での整備に加えて、これからは技術情報や知的財産の運用制度などソフト面での体制を整備し、産学官が一体となってもものづくりのオープンイノベーションに取り組めるプラットフォーム形成に向けた努力をしてまいります。そのため産業界の方々にはこれまでも増してもものづくり研究開発センターの活用と支援をお願いしたいと思います。

目次

表紙

ものづくりイノベーションのハブを目指して	1
平成27年度の事業計画	2

新規設備紹介

ものづくり研究開発センター	3
中央研究所	8
機械電子研究所	9

特許紹介	10
研究会・講習会のおしらせ	11
テクノシンポジウム2015のお知らせ	12

平成27年度の事業計画

事業活動の基本方針	工業技術センターは、県内ものづくり企業の良きパートナーとして、“高度で・特色があり・役に立つ”をモットーに、企業ニーズに即した研究開発、技術指導、人材育成、情報提供、受託試験、共同研究など、産業の活性化を支援する施策を幅広く積極的に推進しています。「富山県ものづくり産業未来戦略」に基づき、平成27年3月にもものづくり研究開発センター内に「高機能素材ラボ」、「デジタルものづくりラボ」を新設するなど最先端機器の充実に努めており、今後とも中央研究所、生活工学研究、機械電子研究所、ものづくり研究開発センターを拠点として、最先端設備の開放、産学官共同研究プロジェクトの推進、実践的なものづくり人材の育成、異分野・異業種交流の促進等を通じ、県内ものづくり企業の新技術や新商品の開発を支援します。
研究開発	1. 重点研究事業 1) 地域イノベーション戦略支援プログラム事業（文部科学省補助事業） ・ナノ粒子・ナノファイバー生成のための微細化技術の高度化 ・バイオマスナノファイバーを使ったスキンケアベース材を含めた生体材料への実用化検討 ・エレクトロスピンニング法によるウレタンナノファイバー不織布の展開 2) 戦略的基盤技術高度化支援事業（経済産業省事業） ・紙パッケージへの点字エンボス連続打刻用の偏心カム機構及びトグル機構を用いた高出力・高速超精密プレス装置の開発 ・マイクロファイバー化技術の応用による環境対応資源を活用した機能性プラスチックの創成 ・任意切断面の寸法が安定な、食品製造業界向け耐熱機能性ホースの精密一体成形技術の確立 3) A-STEP探索タイプ（(独)科学技術振興機構委託事業） ・アルミニウム合金とマグネシウム合金の大気下における極短時間での高強度面接合技術の開発 4) 科学研究費助成（日本学術振興会：研究代表課題7、研究分担課題4） ・血中循環腫瘍細胞によるがん個別化治療のためのバイオマーカー解析に関する研究 など 5) 試験研究助成A（(公財)工作機械技術振興財団） ・集束イオンビームによるダイヤモンド切削工具の表面改質とその応用 6) ナノテクものづくり基盤技術創成研究 3課題 7) デジタルものづくり未来技術創出事業 3課題 2. 企業との共同研究（ベンチャー創成等支援共同研究を含む） 15～25課題 3. 大学や他公設試等との共同研究 3～5課題 4. 経常研究（実用化研究、一般研究など） 25課題 ・セルロースナノファイバー分散液の取扱性能に関する研究 など
技術支援	1. 依頼試験・計測・分析 2. 設備の開放 3. 技術相談・指導 4. 技術者の育成（若手研究者育成支援事業、高度ナノテク人材育成、研修生・研究生の受入れ） 5. ものづくり産学官協働バトンゾーン形成研究会（EMC・システム、ナノテク・微細化技術、超精密加工、繊維応用の4研究会） 6. 戦略産業雇用創造プロジェクト研究会2研究会（デジタルものづくり、高機能素材） 7. 技術講習会の開催 8. 知的所有権センターの運営（特許流通支援、情報活用支援） 9. その他（技術研究審査等の支援、技能検定等委員の派遣など）
情報提供	1. 富山県工業技術センターテクノシンポジウム2015（研究成果発表会）の開催 2. 研究報告書、業務報告書、技術情報誌の発行 3. 研究成果の国内外学会発表 4. ホームページやメルマガによる情報の提供 5. 各種展示会等への出展 6. 施設見学の受け入れ
科学技術振興	1. 富山県立大学等との教育連携事業（連携大学院等） 2. 夏休み子供科学研究室 3. きらめきエンジニア事業 4. インターンシップ受入れ

新 設 設 備 の 紹 介

平成26年度に、工業技術センターに新しく設置された設備を紹介します。これらの設備は、総務省、経済産業省及び公益財団法人 J K Aの補助金(競輪の補助金)により購入されたものです。広く県内企業者にも開放しておりますので、ぜひご利用下さい。なお、詳細については各研究所にお問い合わせ下さい。(各研究所の連絡先については <http://www.itc.pref.toyama.jp/> をご参照ください。)

金属積層造形システム ものづくり研究開発センター

(地域の元気臨時交付金)

EOS GmbH



【概要】

本装置は、薄く敷かれた金属材料粉末に対して、3次元立体形状データから作られた断面形状データに基づきレーザ光を照射し、1層ごとに熔融・固化させ、これを積み重ねて立体形状を作る装置です。

【仕様】

- ・造形領域：X250mm×Y250mm×Z325mm
- ・ファイバーレーザ定格出力：400W
- ・材料粉末：マルエージング鋼・アルミ合金・ステンレス鋼・ニッケル基超合金・コバルトクロムモリブデン合金

【用途】

多品種少量品や試作品を迅速に作製できることに加えて、従来の(切削加工や変形加工等の)加工方法では作製が難しい複雑形状を有する金属部品を作製することができます。

【事例紹介】

3次元形状データを基に、断面形状を積層して3次元形状を作り出す金属積層造形を利用して、内部に複雑な3次元水管を有する金型やテーラーメイド医療部材、特殊な形状の航空機用部品などが容易に作製できるようになりました。

金属積層造形法を応用した特殊な構造体の事例として、図1に示すようなラティス構造体が挙げられます。この構造体の作製は、従来の加工法では非常に困難ですが、金属積層造形装置を利用すれば迅速に作製することができます。造形により得られた20mm角の構造体の形状を確認するために、エックス線CT測定を行ったところ、構造体の内部まで格子体が規則的に配置されていることが確認でき、3次元形状データとの寸法偏差は、概ね±0.20mm程度に留まることがわかりました。

ラティス構造体を構成する単位格子構造や格子サイズは、3次元形状データ上で自由に變更でき、目的に合ったラティス構造を創製することができます。このラティス構造を金属製品設計に組み込むことにより、機械的特性を維持させつつ軽量化を実現できると期待されており、特に金属積層造形においては材料粉末量の低減にもつながることから、これから様々な分野で応用が見込まれます。

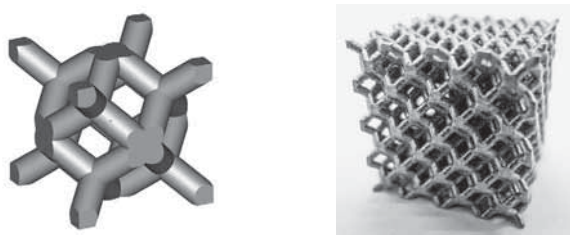


図1 (左) ラティス構造体の単位格子構造
(右) 造形したラティス構造体

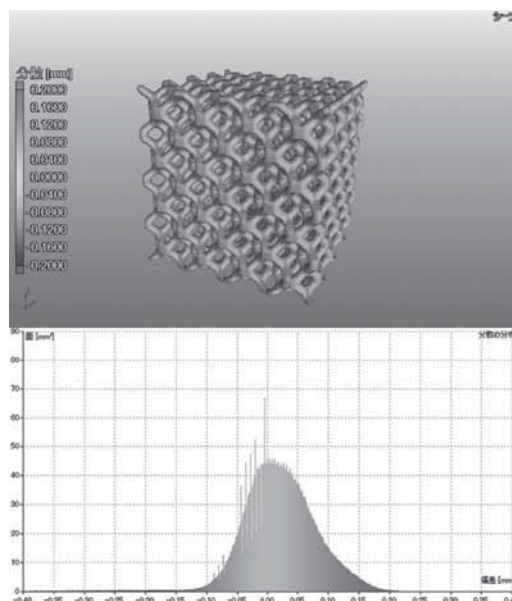
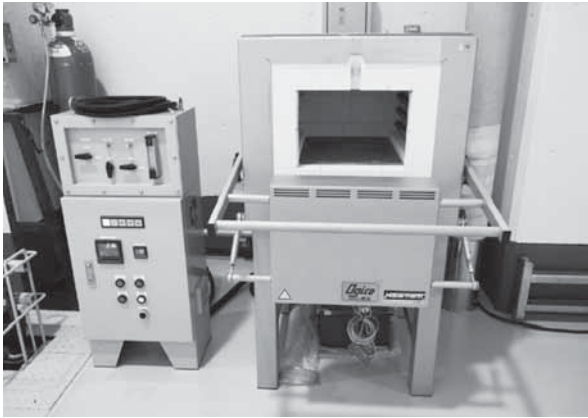


図2 エックス線CTによる寸法比較の結果

熱処理用電気炉 ものづくり研究開発センター

(地域の元気臨時交付金)

株式会社扇谷



【概要】

本装置は、金属材料の熱処理を行うための電気炉です。炉内寸法も比較的大きいため大型試料に対応できる他、アルミ等の活性な金属の熱処理も行えるよう、アルゴンガス置換が可能です。

【仕様】

- ・ 炉内寸法：幅350mm×高さ250mm×奥行500mm
- ・ 最高到達温度：1,280℃
- ・ アルゴンガス置換：可能

【用途】

熱処理により、金属積層造形プロセスにおける金属の溶融・凝固で発生する歪みの解放、金属組織制御等を行うことができ、良好な造形物が得られます。

ショットピーニング装置 ものづくり研究開発センター

(地域の元気臨時交付金)

株式会社不二製作所



【概要】

本装置は、ショットピーニングガンから小さな球状投射材を金属材料の表面に高圧で噴出する装置です。金属材料の表面形状を平滑にし、高強度化することができます。

【仕様】

- ・ ターンテーブル径：φ 600mm
- ・ テーブル耐荷重：150kg
- ・ 加工圧力：最大0.7MPa

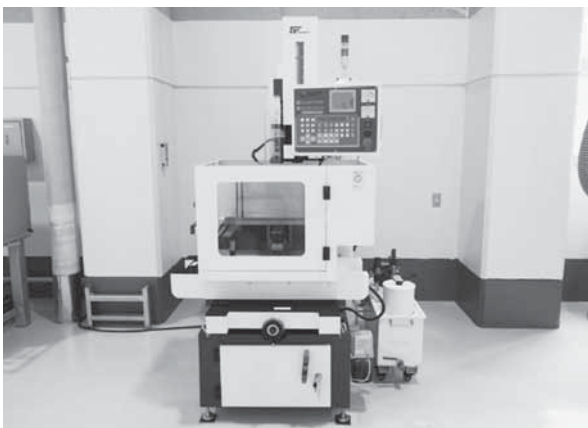
【用途】

金属積層造形により得られた造形物の後処理として、造形後に付着している未溶融粉末の除去、ならびに造形物表面の平滑化を行うことができます。

CNCワイヤ放電コンターマシン ものづくり研究開発センター

(地域の元気臨時交付金)

株式会社タイナテック



【概要】

本装置は、ワイヤ電極と対象試料との間の放電現象を利用して切断加工を行う装置です。加工速度が比較的速く、ワイヤは長時間繰り返し使用することができます。

【仕様】

- ・ テーブル移動量(X,Y)：X 320mm×Y 250mm
- ・ 最大加工厚さ：250mm
- ・ 最大加工物重量：150kg

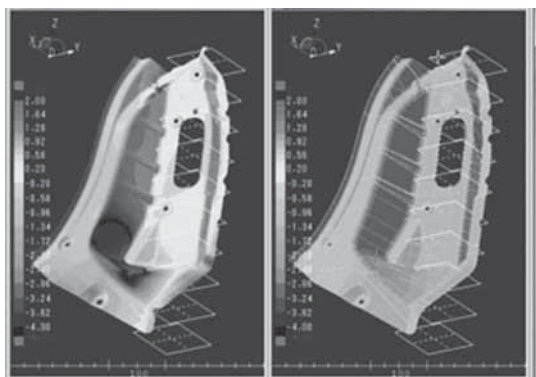
【用途】

金属積層造形の後処理工程であるベースプレートと造形物の切り離しを、特殊な治具に固定することにより、容易に行うことができます。

可搬レーザー3Dスキャナー ものづくり研究開発センター

(地域の元気臨時交付金)

株式会社小坂研究所



【概要】

本装置は、物体の三次元形状を高い精度でスキャニング可能なアーム式の可搬型3Dスキャナーで、有接触型高精度3Dスキャナーとレーザー式非接触型のハンディタイプセンサーにより、本体部から数メートルまでの距離で使用可能なため、色材質を選ばず様々な物体の形状を1段取りでスキャニングすることができます。

【仕様】

- ・アームの長さ(測定レンジ)：1750mm
- ・レーザーのライン幅：20mm～26mm、52mm～68mm、91mm～120mm、127mm～162mmの4モード
- ・定点の再現性(2σ)：0.03mm(有接触)、0.07mm(非接触)
- ・測定精度(2σ)：0.04mm(有接触)、0.07mm(非接触)

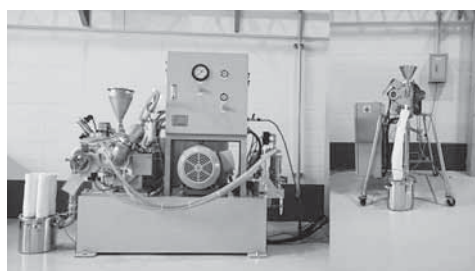
【用途】

CAD上のデータと実物のスキャニング形状との比較（ casting、鍛造品の欠肉・歪み検査や肉厚分布測定、プレス製品の穴位置検査、金型修正、デザイン検証、取付穴位置確認等）等が可能です。

3Dプリンター用高機能樹脂粉末作製装置 ものづくり研究開発センター

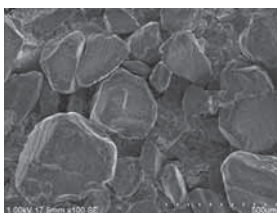
(地域の元気臨時交付金)

株式会社 奈良機械製作所

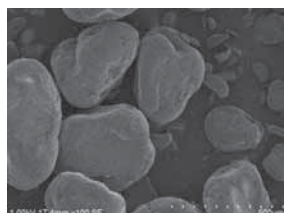


左 粒子複合化装置部

右 粉碎装置部



凍結粉碎樹脂粉末



球形化処理後

凍結粉碎されたものは脆性破壊された形状を呈しているが、球形化処理されたものは塑性変形し、破壊部位が丸みを帯びています。

【概要】

本装置は、樹脂粉末を作製する「粉碎装置部」、および樹脂粉末を球形化・固定化（粒子表面に各種微粒子等を固定化）等処理する「粒子複合化装置部」から構成される樹脂微粉末作製装置です。

【仕様】

粉碎装置部

- ・凍結粉碎可能（液体窒素使用）
- ・最高回転速度 $16,000\text{min}^{-1}$

粒子複合化装置部

- ・仕込量 200グラム／1バッチ
- ・最高回転速度 $8,000\text{min}^{-1}$

【用途】

粒子の表面改質、複合化～核となる粒子（母粒子）表面への微粒子（子粒子）の固定化・成膜化不定形粒子の球形化处理

ファイバーレーザー高速微細加工装置 ものづくり研究開発センター

(電源立地地域対策交付金)

IPGフォトリクスジャパン株式会社、キャノン株式会社他



【概要】

本装置は、ファイバーレーザー発振器よりレーザー光を出力し、高速2Dスキャンヘッドおよび多関節ロボットの動作により加工対象物にレーザー光を照射して、主として金属表面を高エネルギー加工により、高速で精密に溶融、除去、成型する装置です。

【仕様】

レーザー発振器

- ・レーザー波長：1070nm
- ・発振形態：パルス、連続
- ・最大定格出力：150W（パルス）、250W（連続）

スキャナ

- ・スキャンエリア：150×150mm
- ・制御軸数：XY 2 軸

【用途】

金型、板金加工、医療機器、樹脂成型など多岐に渡る分野において、マイクロからミリメートルのオーダーでの溶接、切断、穴あけ、表面除去、表面改質などの加工ができます。

フェーズドアレイ超音波探傷試験機 ものづくり研究開発センター

(地域の元気臨時交付金)

東芝電力検査サービス株式会社



【概要】

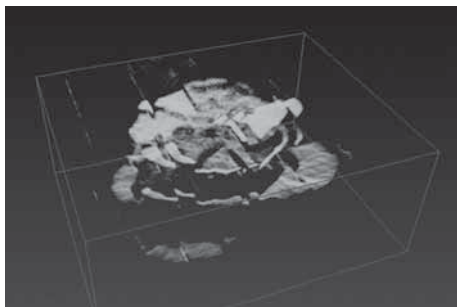
本装置は、アレイ探触子を用いた超音波探傷試験機です。金属材料や樹脂材料などの部材・製品に対して、水中で高速自動スキャンすることにより、「欠陥の有無」、「分布状況」、「大きさ」などを画像情報から確認することができます。また、大型の構造物や金型など検体を移動できない場合には、別の可搬装置により、聴診器を当てるような使い方で、現場大気中での検査が行えます。

【仕様】

- ・探触子周波数：2, 3.5, 5, 10, 15 MHz
- ・同時励振数：最大64素子
- ・表示モード：Aスコープ（超音波波形）
Bスコープ（深さ方向断面）
Cスコープ（水平断面）
Dスコープ（Bと垂直断面）
3D表示

【用途】

部材・製品等の内部欠陥の非破壊探傷試験（クラックや空孔、異物など）



ギガサイクル回転曲げ疲労試験機 ものづくり研究開発センター

(地域オープンイノベーション促進事業)

株式会社山本金属製作所 【概要】



本装置は、最大16本同時に疲労試験できることから、従来長期間を要していたSN線図を効率よく短期間で取得できます。また、付帯設備を組み合わせることにより、腐食環境及び高温環境下での試験のほか、試験中の負荷荷重を変動させることも可能です。

【仕様】

- ・応力振幅：32～10,868 MPa
- ・回転速度：1,000～4,000 rpm
- ・試験環境：大気（室温）、高温（100～600℃）、塩水滴下（最大2.2ml/min）

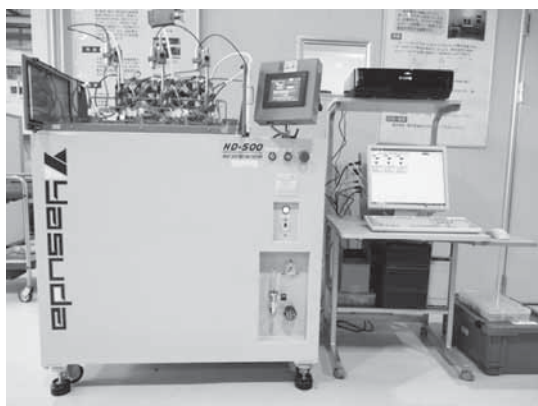
【用途】

金属材料等の部材の疲労強度評価

熱変形温度測定装置 ものづくり研究開発センター

(地域の元気臨時交付金)

株式会社安田精機製作所 【概要】



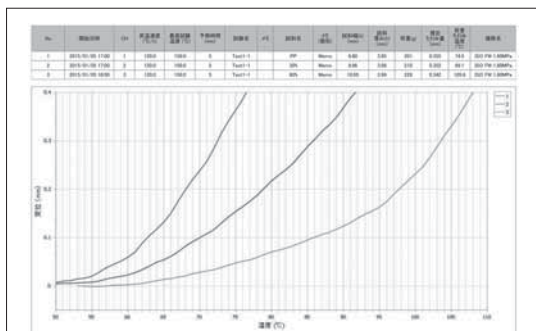
本装置は、JIS K7191、JIS K7206に準ずる荷重たわみ温度、ビカット軟化温度の測定と、昇温時の試料の変形（膨張）量より簡易的な線膨張係数の測定ができます。装置は、3個の試料を同時に測定することができ、コンピュータを用いて試験条件の確認とデータ処理を行うことができます。

【仕様】

- ・試験本数：3本
- ・試験温度範囲：室温+30℃～500℃
- ・試験槽：空気強制循環式
- ・試験条件：荷重たわみ温度測定、ビカット軟化温度測定、簡易線膨張率測定

【用途】

プラスチックの荷重たわみ温度、ビカット軟化温度測定、線膨張係数の測定ができます。空気槽式のため500℃までの測定が可能で、炭素繊維複合材料等の高温領域の熱特性も評価することができます。



荷重たわみ温度測定のチャート

(JKA補助金)

株式会社ミットヨ

【概要】

本装置は主に接触式のプローブを用いて製品表面の座標を検出することで、寸法、角度や各種幾何偏差を高精度に測定することができる装置です。側面、傾斜面などを有する複雑な形状に対しても対応できます。

【仕様】

- ・測定範囲：500mm×700mm×450mm
- ・最小表示量：0.00001mm
- ・タッチプローブ測定力：0.02N（x、y軸）
0.15N（z軸）
- ・スキャニングプローブ測定力：最小0.03N

【用途】

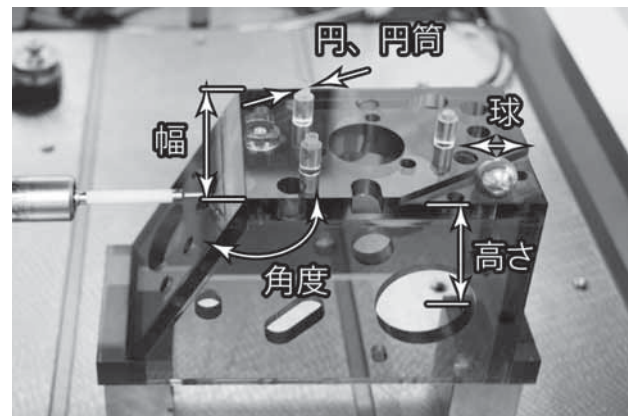
機械部品、金型など各種製品の寸法、角度測定、公差照合、幾何偏差測定など。

【事例紹介】

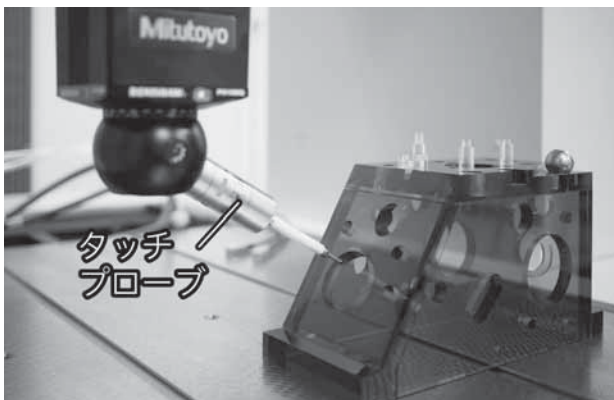
タッチプローブによる測定では、スタイラスを製品に微小な力で接触させ、その際の座標を検出することで、形状測定を行います。スタイラスは任意の角度に傾斜、回転させることができるため、側面や傾斜面が混在した複雑形状の製品にも対応することができます。またスタイラスは最大約150mmまで延長することができるため、深穴などの測定も可能です。

スキャニングプローブによる測定では、プローブを製品に接触させた状態で、指定した軌跡または未知の形状をスキャンさせることで、連続的に座標データを取得していきます。これによって多くの座標データを短時間で取得することができ、より信頼性の高い測定が可能となります。

上記の方法などによって、図に示すような幅、高さ、円や球の中心座標、角度などの各種寸法や真円度、円筒度、平面度、同心度、位置度などの幾何偏差を測定することができます。



タッチプローブによる測定例



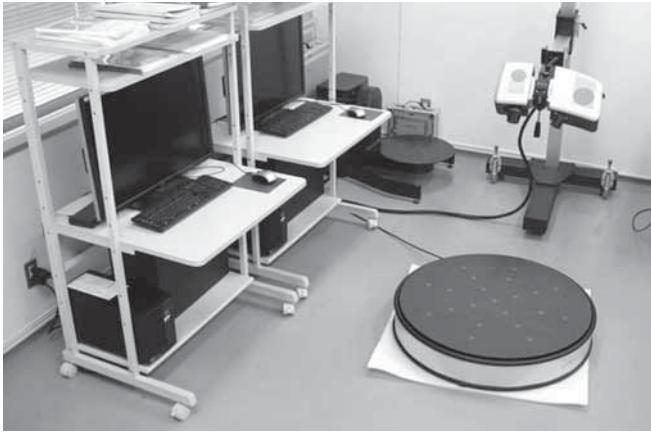
側面、傾斜面の測定（タッチプローブ）



スキャニングプローブによる測定例

(電源立地地域対策交付金)

シュタインビヒラーオプトテック社 【概要】



測定対象に縞模様を投影し、その像をカメラ撮影することで対象の三次元形状を測定する装置です。大量・高密度の三次元点群データが得られます。

【仕様】

- ・最小点間距離 $8\mu\text{m}$ （使用するレンズにより異なります。）
- ・ロータリーテーブルによる自動測定
- ・測定データとCADデータの比較機能
- ・CADデータ生成機能（面張り機能）

【用途】

樹脂成型品の反りや引けの可視化、金型の摩耗検査（金型の差異の可視化）、図面のない金型のCADデータ化、実測データに基づくCAE解析など。

【事例紹介】

本装置は、「測定対象に縞模様パターンを投影して、対象物の形状に応じて歪んだパターンを約1600万画素の測定用カメラで撮影して、視野内の各点群の三次元座標を短時間で算出できる」測定方法を採用しています。そのため、測定方法、手順、手間、出力データ形式は、一般的な三次元測定機や画像式寸法測定機とは大きく異なります。測定方法によって、結果は以下のように変わります。

- (1) 1回の測定では：図1に示すようにカメラから見える部分のみデータを取得することができます。
- (2) 複数回の測定（回転テーブルに測定対象を載せ、一定の角度ごとの測定）を行うと：図2に示すように全周のデータを取得することができます。
- (3) 測定対象を逆さまにおいて上記(2)の工程を行うと：図3に示すように底面も含めた全体の形状データを取得することができます。

測定データは、STL等の形式で出力できます。CADデータとの数値的な差異を図4に示すようにカラー表示できるので、設計図と実物が「どの部分で」「どのくらい異なるか」が一目でわかります。また、測定したデータからCADデータを作成することもできます。この場合、手作業による面生成（図5）と自動的な面生成（図6）の2通りの方法があります。

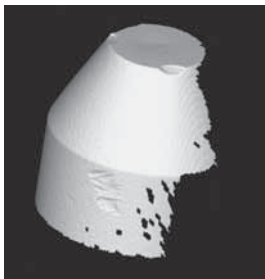


図1 1回の測定



図2 複数回の測定



図3 全体の測定



図4 差異のカラー表示

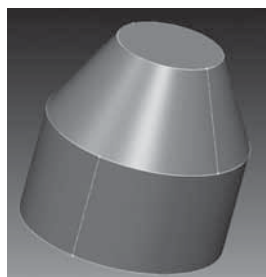


図5 手作業による面生成

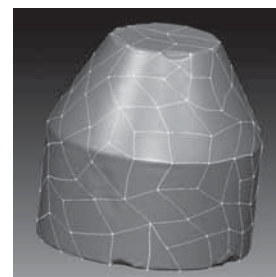


図6 自動的な面生成

特 許 紹 介

特許紹介では、富山県工業技術センター保有の単独特許を、わかりやすく解説していきます。
今回は、そのうちの2つについてご紹介します。
ご活用についてはお気軽に当センター企画情報課（TEL.0766-21-2121）までお問合せください。

高速、低コストに製造する樹脂微細構造体

発明の名称：表面にミクロな構造を有する微細構造体、特許番号：特許第4418880号

○概要（発明の目的・効果等）

本発明は、微細構造を有する成形体であるマイクロウェルアレイ、マイクロ流路などのマイクロチップ、回折格子、フレネルレンズ、光導波路、マイクロレンズアレイなどの光デバイス等に関する発明です。このような微細構造成形体について、精度、コスト、生産性、製品物性などをより良くするために、ガラスや樹脂を用いた種々の検討が続いています。本発明はこれらの微細構造体を新たな光硬化樹脂技術により提供します。

○従来法による微細構造体

成形方法

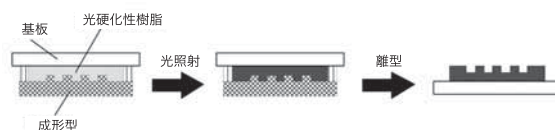
- ・ガラス、シリコンのエッチング
- ・レジストのマスク露光
- ・樹脂の熱成形や切削

⇒ 精度、コスト、生産性、製品物性のいずれも満足するものはない



○本発明の微細構造体

新たに考案した光硬化性樹脂を用い、金属やシリコンの鋳型により、高速かつ低コストで精度の高い微細構造体を提供する



シリコーンゴム型で成形する高精度なバイオチップ

発明の名称：マクロチップ、特許番号：特許第4714805号

○概要（発明の目的・効果等）

本発明は、シリコンや熱可塑性樹脂からなるバイオチップの課題を解決するための検討の中から生まれたものであり、新規な親水性の硬化性樹脂を考案し、それをPDMS（シリコーンゴム）型によって成形することにより、高精度、低細胞付着性、低自家蛍光、安価、高生産性などの特長を有するマイクロチップを提供するものです。

○従来技術のバイオチップ

●熱可塑性樹脂製

寸法精度、素材の蛍光、コストなどの課題がある

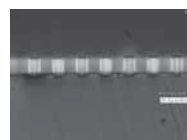
●シリコン製

コスト、細胞等の付着、不透明などの課題がある



○本発明のバイオチップ

- ・高精度（マスターと同等）
 - ・生体適合素材ベースで、細胞付着がない
 - ・透明で素材の蛍光がほとんどない
 - ・大規模設備が不要、低コスト、量産容易
- PDMS型（断面） 成形した細胞チップ



平成27年度 研究会・講習会のお知らせ

ものづくり産学官協働バトンゾーン形成研究会

1 事業主旨（目的、ねらい）

富山県ものづくり研究開発センターの支援事業として、産学官協働研究に繋がる先導的な研究またはコンソーシアム形成のための研究会活動を行います。

2 事業内容

- ・研究提案のための情報収集活動（専門家招聘による講演会開催など）
- ・先進地視察のための調査活動
- ・産学官プロジェクト研究に繋がる研究活動
- ・プロジェクト研究提案のための産学官連携による研究会活動

などにより具体的・実践的な作業や調査をする、ワーキンググループ(WG)を設置します。

3 研究会名

- ① EMC・システム研究会（EMC対策技術WG、設計システムWG）
- ② ナノテク・微細化技術研究会（微粒化技術応用WG、ナノバイオ応用技術WG）
- ③ 超精密加工研究会（精密加工WG）
- ④ 繊維応用研究会（発汗マネキンによる評価技術WG、ナノファイバー資材関連応用技術WG）
- ⑤ ヘルスケア研究会（ヘルスケアWG）

ものづくり産業未来戦略研究会

1 事業主旨（目的、ねらい）

ものづくり研究開発センターに新たに設置された、「デジタルものづくりラボ」「高機能素材ラボ」を拠点とし、デジタルものづくりへの対応や最先端素形材に関するコア技術の融合促進を図る研究会活動を実施します。

2 事業内容

- ・技術セミナーの開催
- ・研究会活動の実施
- ・産学官プロジェクト研究や雇用創出に繋がる研究活動

などを実施します。

3 研究会名

- ① とやまデジタルものづくり研究会（造形技術WG、プロセス応用WG）
- ② とやま高機能素材研究会（レーザ応用加工WG、摩擦攪拌プロセス利用WG、最先端樹脂加工技術WG、マルチマテリアルWG）

講習会

生産技術の改善、地域産業の振興を図るため、先端技術分野に関する講習会を開催します。

- | | |
|---|-------------|
| ○ CNC三次元測定装置による精密測定技術講習会 | (中央研究所) |
| ○ ファイバーレーザによる微細加工の現状 | (ものづくりセンター) |
| ○ 3Dスキャナーに関する技術講習会 | (ものづくりセンター) |
| ○ 粉碎技術と微粒子設計 | (ものづくりセンター) |
| ○ 金属積層造形システムに関する研究 | (ものづくりセンター) |
| ○ 熱変形温度測定に関する講習会 | (ものづくりセンター) |
| ○ フェーズドアレイ超音波探傷試験機 | (ものづくりセンター) |
| ○ 人間工学に基づいた快適ウェアの開発 | (生活工学研究所) |
| ○ 画像式高速三次元測定機による寸法・形状の測定とCADデータ生成（8月予定） | (機械電子研究所) |

※募集および開催時期等は、随時当センターホームページ上で案内します。

富山県工業技術センター テクノシンポジウム2015

「平成27年度富山県工業技術センター研究発表会」を開催いたします。今年は、特別講演および【材料・プロセス技術関連】、【計測・システム技術関連】、【生活・環境技術関連】の3分野の、研究発表・パネル展示および新設設備見学を行います。多くの皆様のご参加をお待ち申し上げます。

【日時】平成27年7月31日(金) 13:30～17:15

【場所】富山県工業技術センター中央研究所 高岡市二上町150 TEL: 0766-21-2121

■特別講演 (13:30～14:30)

「第4次産業革命がものづくり企業に与えるインパクト」
ーインダストリー4.0とIoTにどう対応すべきかー

講師：国立大学法人 香川大学 研究戦略室 副室長 特命教授 松木 則夫氏
(元 独立行政法人 産業技術総合研究所 デジタルものづくり研究センター長)

■インタラクティブ・セッション/パネル展示 (14:30～15:00)

■研究発表 (15:00～16:20)

○材料・プロセス技術関連

- ・集束イオンビームによるダイヤモンドの表面改質を応用した精密加工用工具の開発と応用
- ・機能性有機材料合成を指向した化学合成技術の開発
- ・3Dプリンタを利用した簡易的なブロー成形樹脂型の製作に関する研究
- ・非半導体材料用プラズマエッチング装置の開発

○計測・システム技術関連

- ・リチウムイオン2次電池へのカーボンナノチューブ応用研究
- ・電波暗室を活用した研究事例紹介
- ・自動手洗い機による手指衛生管理システムの開発
- ・フェーズドアレイ超音波探傷試験機の紹介

○生活・環境技術関連

- ・歩行支援機能をもつインナーボトムの開発
- ・親子に優しいベビーキャリーの開発
- ・スポーツ関連試験機器の活用事例
- ・マイクロファイラー化技術の応用による環境対応資源を活用した機能性プラスチックの創成

■設備見学(16:20～17:15)

画像式高速三次元測定機、CNC三次元測定装置*、フェーズドアレイ超音波探傷試験機*、
ギガサイクル回転曲げ疲労試験機*、熱変形温度測定装置*、ファイバーレーザ高速微細加工装置*
金属積層造形システム*、可搬レーザ3Dスキャナー*、高機能樹脂粉末作製装置*

*：設備見学を行います

◆参加費 無料（研究報告書を当日配布します。）

◆申込方法 受講者名、企業名、所属・役職、連絡先（住所、電話、FAX、電子メールアドレス）を明記して、
郵送、FAX又は電子メールで下記（企画情報課）宛お申し込み下さい。

技術情報 No.118

2015年6月発行

編集発行 富山県工業技術センター企画情報課

<http://www.itc.pref.toyama.jp/>

富山県高岡市二上町150 (〒933-0981)

TEL (0766) 21-2121 FAX (0766) 21-2402

E-mail kikaku2@itc.pref.toyama.jp

印刷所 キクラ印刷株式会社