



2016.3

## No.68

### CONTENTS

トピックス	1-2
新規事業紹介	3-4
新設備紹介	4-6
お知らせ	7-8



## 東北地方発明表彰 中小企業庁長官奨励賞受賞

地方発明表彰（公益財団法人 発明協会 表彰事業）は、実施されている優れた発明、考案又は意匠を生み出した技術者・研究開発者を顕彰するものです。この度、平成 27 年度東北地方発明表彰（平成 27 年 11 月 6 日、盛岡市）において、ジャスト株式会社と当センターの共同研究で生み出された特許「ナノカーボン繊維含有電着工具とその製造方法」（特許第 4998778 号）について、ジャスト株式会社専務取締役 企画部長 今野高志氏、当センター 主任専門研究員 鈴木庸久が「中小企業庁長官奨励賞」を受賞し、ジャスト株式会社 代表取締役社長 岡崎淳一氏が「実施功績賞」を受賞いたしました。

本発明は、ダイヤモンドなどの硬質砥粒をニッケルめっき被膜で超硬軸などに固定した電着砥石において、カーボンナノチューブ（CNT）をめっき被膜に複合することで、砥粒保持力、工具寿命を改善するものです。

電着砥石は、砥粒が脱落することにより、工具寿命に至ることが課題でありました。本発明では、超音波を援用した製造方法により、CNT を均一に分散させた CNT 複合ニッケルめっき被膜によって砥粒を強固に保持することが可能となります。さらに、

耐摩耗性、表面潤滑性に優れ、加工熱、加工屑によるダメージも小さいため、工具長寿を飛躍的に改善できます。



ダイヤモンド電着砥石

特に小径軸付電着砥石の工具寿命改善に有効であり、多層化技術と組み合わせ、光学部品など石英ガラス、サファイヤ、SiC などの微細加工に対して、加工能率が高く、長寿命の電着工具を提供できます。



左から、ジャスト株式会社 代表取締役社長 岡崎淳一氏、専務取締役 企画部長 今野高志 氏、当センター 鈴木庸久

# 山形エクセレントデザイン 2015 受賞製品決定

「山形エクセレントデザイン」は、魅力的で競争力ある商品づくりとデザインマインドの向上を目指して、県内で企画・開発・生産された優れたデザインの製品を選定・顕彰する事業として、平成9年から実施し、このたび9回目を迎えました（主催：山形デザインコンペティション実行委員会、事務局：工業技術センター）。『山形県デザイン振興指針』の中では、デザインとは「モノの色や形だけでなく、問題解決のために計画を立て、いろいろ創意工夫する行為」と定義しています。今回は60社から88点の製品が寄せられ、厳正な審査の結果、15製品が選定されました。

表彰式は12月15日（火）に県産業創造支援センターで行われ、吉村知事から賞状の授与が行われました。その後、受賞企業と審査委員らの交流会では、開発に対する想いやこれからの方向性など活発な意見が交わされ、大変有意義な会となりました。



選定品の展示

今回大賞を受賞したのは、株式会社コロンの「COLON CORPO」です。高気密・高断熱の次世代型集合住宅であるとともに、ゲストルームやギャラリースペースを設け、コミュニティを育む環境も提案しています。新しい住まい方を山形から発信している点が高く評価されました。

特別賞については、製品の評価ポイントがより伝わるような賞の名前を審査会の中で審査委員から付けていただきました。今回は「地域デザイン賞」「技術デザイン賞」「ブランドデザイン賞」となり、このことから、デザインはモノの色や形だけではなく、多様な効果を発揮できるものと感じていただきたいと思います。

その他、今回応募いただいた企業の中から、今後ブラッシュアップすることでさらなる飛躍が期待される企業など12社が「奨励企業」として選ばれました。今後開催するデザイナーとのマッチング事業やブラッシュアップスクールで、売り場に合わせた商品改善などに取り組んでいきます。

今後も、山形から世界に誇れる高いデザインマインドを持った製品の創出に向け、事業の充実を図っていききたいと思います。

※詳細は、下記のホームページをご覧ください。

<http://www.yamagatanodesign.jp/>

エクセレントデザイン大賞



COLON CORPO  
株式会社コロンの

エクセレントデザイン地域デザイン賞



いなごふりかけ  
有限会社佐藤商店



日知会のおえ草履  
日知会



最上を受け継ぐヒトとモノ  
吉野敏充デザイン事務所

エクセレントデザイン技術デザイン賞



COOL WOOD  
株式会社シェルター



Easy Thermo  
株式会社子ノノ  
山形事業所

エクセレントデザインブランドデザイン賞



王将果樹園果物用パッケージ  
農家生産法人株式会社  
やまがたさくらんぼファーム

エクセレントデザイン入賞



麻のスリッパ「さふら」  
阿部産業株式会社



世界最大の雪だるまの雪  
大蔵村



オーロラコーヒー  
オーロラコーヒー



リネンストール・レギンス、ヘンパット  
株式会社ケンランド



PARIPARI x SAKUSAKU  
日和  
酒田米菓株式会社



ダイヤモンド電着ビンセット  
ジャスト株式会社



藤ハンガー  
有限会社ツルヤ商店



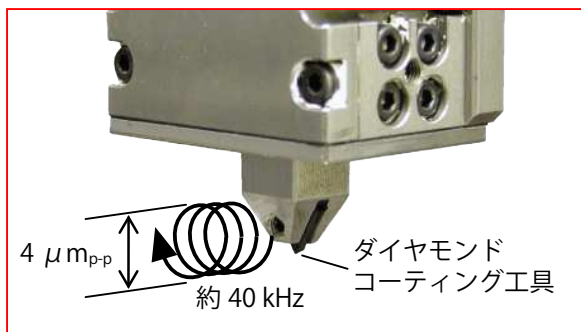
秋原農園の大豆菓子  
秋原農園

安価な工具で金型鋼を高精度に加工

## 楕円振動切削による金型の高精度・高能率加工

ダイヤモンドコーティング工具は、高硬度な被膜を有する安価な工具として注目されますが、通常は激しい工具摩耗が発生するため、鋼材を加工するこ

とはできません。図1に示す楕円振動切削は、この摩耗の問題を克服している数少ない加工技術の一つです。本事業では、従来の単結晶ダイヤモンド工具より安価なダイヤモンドコーティング工具により、図2に示す光の回折を生じる高精度な加工を実現しました。意匠性部品等への応用が期待できます。



楕円振動装置  
多賀電機(株)EL-50Σ

ワークピース  
工具動力計



図1 楕円振動切削を用いた加工実験



図2 ダイヤモンドコーティング工具による格子模様加工例 (材質:Stavax 40 × 60mm, 硬度:54HRC) 知の拠点あいち重点研究プロジェクト成果品

## 麻及び絹の捲縮加工による春夏素材の開発

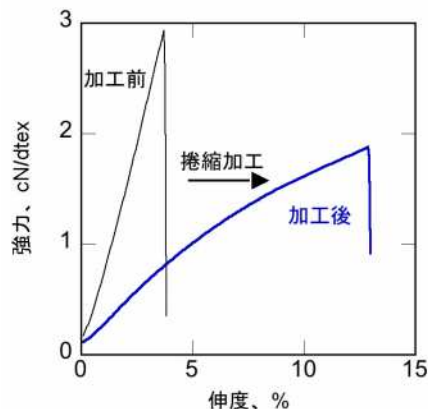
ニット用シルクラミー糸の開発を目指します。

山形県の青苧は、古くは紅花と並んで全国有数の生産量を誇ったと伝えられています。県産の青苧は、靱皮部分が麻織物の素材に使われていました。本事業では、青苧の靱皮部分を分繊加工などによって綿状にし、紡績糸へ応用します。特に、繊維へ捲縮加工を行うことで、伸度や結束性の向上を図ります。また、県産絹の捲縮加工にも取り組み、麻と絹の混紡糸への展開を目指します。

これまで、春夏素材の代表である麻と絹は、しわや型崩れなどが発生し易いため、取扱いが難しい素材とされていました。捲縮加工でこれらの課題を解決していくことで、地域の特産品による新しいニット製品の開発に繋がることが期待されます。



青苧の靱皮部分



青苧の捲縮加工と強伸度変化

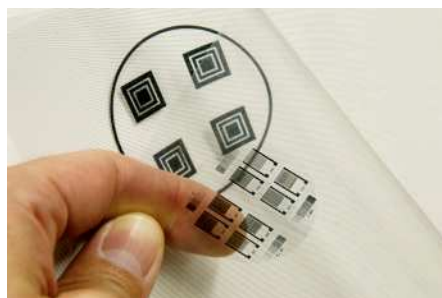
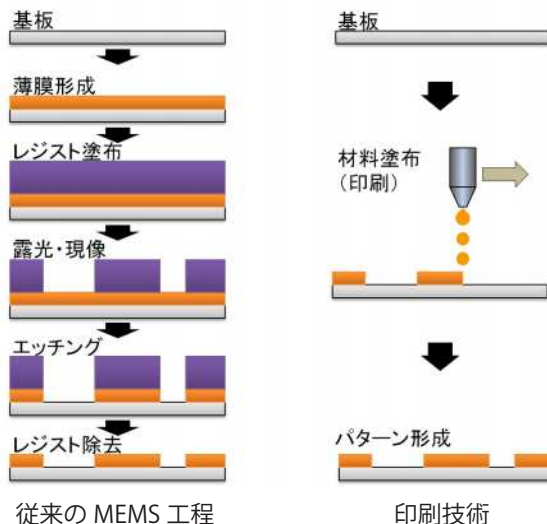


## ヘルスケアセンサ向け非真空ビルドアップ MEMSプロセスの開発

印刷によるセンサー作成を目指します。

近年、プリンタブルエレクトロニクスと呼ばれる、印刷技術を用いた電子回路及び電子デバイスの開発が脚光を浴びています。当センターではこの印刷技術を、センサーデバイスを作成する MEMS（微小電気機械システム）技術へ適用するための要素技術の研究をしています。

現在の MEMS 技術は、真空装置やめっきにより薄膜を堆積させた後、エッチングでパターンを形成するというブレイクダウン方式の半導体製造プロセスを繰り返し、電子回路を形成しています。これに対し本研究では、より簡易なインクジェット塗布によって直接パターンを印刷、多層化して電子回路を形成するビルドアップ方式の製造プロセスを開発します。印刷技術によりデバイス作成は飛躍的に簡便になりますが、印刷条件はもとより基板とインクとの親和性や印刷時の温湿度の差異でもデバイスの出来栄が変わってしまいます。そのため、印刷技術による安定したデバイス作成や次世代センサー開発には、プロセス条件の構築とデータの蓄積が重要です。



## ロックウェル硬度計 (置賜試験場)

(株) マツザワ製 RMT-3 ((公財)JKA 補助事業)



機械部品の  
強度試験の一環に！

### 【主な用途】

本装置は金属、プラスチック材料向けの硬度計です。圧子を用いて試験片に初試験力を加え、次に二次負荷を加え、保持・解除し初試験力における永久くぼみ深さを測定します。

特徴として、①金属やプラスチックの硬さに対応しています。圧子の交換により各スケールの硬さに対応できます。②測定に必要な二次負荷・保持・解除を自動で行うことができます。③最大値・最小値・グラフ等の試験データを Excel に出力できます。

### 【仕様】

試験力：588.4N、980.7N、1471N (ロックウェル硬さ)  
147.1N、294.2N、441.3N (スーパーフィシャル硬さ)

圧子：円すい (錐) 形ダイヤモンド、鋼球

試料最大寸法：奥行 165mm、高さ 80mm 程度

【設備使用の使用料】 30 分あたり 520 円

【受託試験の手数料】 1 試験 1 試料 510 円



## 新設備紹介



### インクジェット塗布装置 (工業技術センター)

富士フィルムグローバルグラフィックシステムズ(株)製  
マテリアルプリンター /DMP-2831 ((公財)JKA 補助事業)



#### 【主な用途】

本装置は、プリンタブルエレクトロニクス等の研究開発に用いるインクジェットプリンターです。導電性インクや絶縁インク等の様々な材料を直接基板に印刷することで、微細なパターンを形成することができます。また、多層に積層することで各種センサーや電子回路の試作に応用できます。各種材料と基板との親和性の検証、各種センサーや電子基板等の試作開発にご利用ください。

#### 【仕様】

印刷可能な基材の厚さ：0.05 ～ 25mm

印刷可能な範囲：200mm × 300mm

(基材厚さにより異なる)

位置決め精度：25  $\mu$  m

印刷可能データ：Bitmap

(CAD データ (dxf 等) からのデータ変換が可能)

インクの推奨粘度：10 m Pa · s

単位液滴量：1pL または 10pL (カートリッジによる)

カートリッジ容量：1.5mL (ヘッド一体型)

インク吐出し温度：最大 70℃

【設備使用の使用料】 ご相談ください。

【受託試験の手数料】 なし

電子回路をプリンタで作ります。



### 表面粗さ・輪郭形状測定機 (庄内試験場)

(株) ミットヨ製 SV-C4500 ((公財)JKA 補助事業)



#### 【主な用途】

機械部品等の物体表面を触針でなぞることで輪郭形状や表面粗さを高精度に測定します。各種寸法や表面粗さは機械部品にとって重要な管理項目であるため、部品が図面指示に沿って加工されているかなどの合否判定に用いられます。従来機の性能に加えて上下面連続測定が可能になり、内径やめねじの有効径などの測定もできます。

#### 【仕様】

測定範囲：左右軸 200mm

上下軸 800  $\mu$  m (表面粗さ) 60mm (輪郭)

分解能：表面粗さ 0.01  $\mu$  m ～ 0.0001  $\mu$  m

輪郭 0.02  $\mu$  m

3 軸調整テーブル (円筒形状の軸出しに有効)

【設備使用の使用料】 30 分あたり 1,720 円

【受託試験の手数料】 精密測定試験 (並級)

1 試験 1 試料 1,620 円

精密測定試験 (中級)

1 試験 1 試料 3,640 円

輪郭形状や粗さを測定します。



## 新設備紹介



### グロー放電発光分光分析装置 (工業技術センター)

表面分析の新戦力です。

(株)堀場製作所製 マーカス型高周波グロー放電発光表面分析装置 GD-Profler 2  
(経済産業省 平成 26 年度地域オープンイノベーション促進事業

(戦略分野オープンイノベーション環境整備事業))

#### 【主な用途】

医療用器具、部品では生体適合性、耐食性、撥水性などの表面特性が重要であり、それらを付加するためにプラズマ処理等のドライプロセス、めっき等のウェットプロセス、塗装などが用いられています。また、自動車・半導体・エレクトロニクスなどその他様々な分野でもこれらの表面処理が広く利用されています。

新規製品の開発ならびに品質管理を行うためにはこれらの表面状態を解析し、最表面から内部までの組成変化を知ることが重要です。本装置では、これまで他の手法では難しかった試料表面から約 100 ミクロンの深さまでの元素プロファイルを短時間に高感度で測定することができます。

#### 【仕様】

高周波出力：0～300W

ガス圧力：0～1000Pa

パルス制御：〈周波数〉1～100Hz、  
〈Duty〉5～50%

アノード径（測定径）：4mm

分析元素：H, Li, Be, B, C, N, O, F, Na, Mg 他 計 45 元素

【設備使用の使用料】ご相談ください。

【受託試験の手数料】ご相談ください。



### ガスクロマトグラフシステム (庄内試験場)

アジレントテクノロジー(株)製 7820A

食品の味や香りに関与する成分を分析します。

#### 【主な用途】

食品の味や香りに関与するアルコールやアルデヒド、エステル、有機酸等の揮発性成分の分析に使用します。水素炎イオン化検出器 (FID) により、ほぼすべての有機物を分析することができ、オートインジェクターによる試料の自動注入が可能です。キャリアガスとして、ヘリウムガス、窒素ガスを使用することができます。

#### 【仕様】

カラムオープン：室温 +8℃～350℃

注入口：スプリット / スプリットレス  
(最大スプリット比 250:1)

検出器：水素炎イオン化検出器 (FID)

オートサンプラー：16 検体

ガス制御：電子式流量 / 圧力制御

【設備使用の使用料】なし

【受託試験の手数料】1 試料 11,300 円





### 山形おみやげ菓子開発プロジェクト成果発表会のご案内

今年度、県内菓子製造業者5社と菓子創作アドバイザー、デザイナー、当センターと一緒に取組んできた「山形おみやげ菓子開発」について以下のとおり成果発表会を行います。

日時：平成28年3月16日（水）14：00～16：00

場所：やまがた藝術学舎（山形市松見町17-1）

内容：アドバイザー中山晴奈氏（NPO法人フードデザイナーズネットワーク）による「おみやげ菓子」に関するミニレクチャー、各社からおみやげ菓子開発のプロセス発表、成果品の試食など

一部製品は3月下旬より県内の土産店で販売を開始するほか、3月22日～23日に東京ミッドタウンで行われる復興デザインマルシェにも出店する予定です。

【お問い合わせ先】工業技術センター 企画調整部連携支援室 月本、大場



### 展示会「いつもともしもを考える〈デザインシンキングの実践〉」のご案内

昨年度より、県内企業4社と当センターが研究会を立ち上げ、ラピッドプロトタイピングによるスマートデザイン製品の開発を行ってきました。この研究会から生まれた製品や試作品を、そのデザインプロセスと併せて下記のとおり展示いたします。

会期：平成28年3月25日（金）～4月4日（月）

場所：anori ショールーム（ミュージック昭和2F / 山形市あこや町2-2-2）

【お問い合わせ先】工業技術センター 企画調整部連携支援室 月本、大場



### 製品化支援事例集及び技術シーズ集のご案内

製品化支援事例集を、今年度より新たにホームページで公開しました。事例集は、当センターをご利用いただいた企業の製品開発・技術課題解決事例で、技術分野ごとにまとめており、それぞれの成果事例では、開発した製品の特徴や、ご利用いただいた当センターの支援内容について紹介しています。今後当センターをご利用いただく参考になると共に、本事例集が利用企業の皆様の更なる発展の一助となれば幸いです。

また、技術シーズ集の最新版をホームページに追加しました。シーズ集は、当センター独自に研究開発した技術シーズを技術分野ごとにまとめており、それぞれ開発した技術シーズの特徴や、技術の応用例について紹介しています。今後当センターをご利用いただく参考になれば幸いです。

製品化支援事例集、シーズ集は、下記ホームページに掲載し、随時更新してまいります。

URL：<http://www.yrit.pref.yamagata.jp/index.html>

【お問い合わせ先】工業技術センター 企画調整部連携支援室 一刀



## 平成 28 年度山形県製造業技術者研修のご案内

平成 28 年度の山形県製造業技術者研修では、ものづくりの生産現場で役立つ技術・知識を習得していただくため、下記の 10 課程を予定しています。皆様のご参加をお待ちしております。

課程	研修時期	研修時間	定員	研修概要
切削加工・研削加工技術	6 月	12	15	切削加工および研削加工の基礎的かつ実践的な技術力の習得を図る (講義と実習：切削加工、平面研削加工)
精密測定技術	7 月	9	12	精密測定技術の基礎を習得する (講義と実習：精密測定技術の基礎、マイクロメータ使用法)
食品の安全管理技術	6 月	12	15	食品製造における安全管理に必要な基本技術を習得する (講義と実習：微生物検査、異物鑑別、アレルギー物質の検査)
精密測定の基礎 【庄内】	6～7 月	12	10	精密測定技術の基礎を習得する (講義と実習：マイクロメータ、表面粗さ・輪郭形状測定、三次元測定)
清酒製造技術	8～10 月	36	31	酒質の変遷や市場動向等について学習する (講義と利き酒訓練)
品質管理	10 月	36	42	品質管理体制の構築手法を習得する (講義と実習)
エネルギー使用 合理化技術	9～10 月	12	15	省エネ診断、エネルギー使用設備の省エネ対策、見える化を学ぶ (講義と実習：電力等測定、節電機器)
表面分析技術	10 月	12	14	各種表面分析機器の原理や機能について学ぶ (講義と実習：グロー放電発光分光分析装置、EPMA、XPS など)
電子部品の不良解析 技術【置賜】	10 月	12	12	電子部品の故障解析や品質保証のための非破壊検査等を学ぶ (講義と実習：ナノフォーカス X 線検査、SEM-EDS 分析)
製品設計・製造に 役立つ金属材料学	11 月	12	18	金属材料の評価方法、材料特性と組織の関係等を学ぶ (講義と実習：材料試験、金属組織試験、熱処理)

- ・研修内容及び開催時期は一部変更になる場合があります。
- ・会場は、工業技術センター、同置賜試験場、同庄内試験場、山形県高度技術研究開発センター等となります。
- ・各課程毎の募集案内は、およそ 1 ヶ月前に下記ホームページに掲載する予定です。

URL <http://www.ypoint.jp/>

【お問い合わせ先】 (公財) 山形県産業技術振興機構 研修課

〒 990-2473 山形市松栄 2-2-1 (山形県高度技術研究開発センター内)

TEL 023-647-3154 FAX 023-647-3139

山形県工業技術センター

<http://www.yrit.pref.yamagata.jp/>

〒 990-2473 山形市松栄 2-2-1 TEL 023-644-3222 FAX 023-644-3228

置賜試験場 TEL 0238-37-2424 FAX 0238-37-2426

庄内試験場 TEL 0235-66-4227 FAX 0235-66-4430