

技術ニュース



2013.10

No.61

CONTENTS

- 第5回ものづくり日本大賞受賞報告・・・1
- 受賞報告・・・2-3
- 新事業紹介・・・4-5
- 新設備紹介、お知らせ・・・6-8



県内企業と工業技術センターが「ものづくり日本大賞」を受賞しました

内閣総理大臣表彰「ものづくり日本大賞」は、日本の産業・文化の発展を支え、豊かな国民生活の形成に大きく貢献してきたものづくりを顕彰する制度です。5回目を迎える本顕彰で県内企業の活躍が目立ちました。工業技術センターが関わった受賞を下表にまとめました。

優秀賞を受賞した株式会社斎藤金型製作所では、大きな開口部から金型内のガスを排気した後、樹脂圧によりシャッターが閉じて樹脂漏れを防ぐ機構を開発しました。当所も機能評価について技術協力を行っています。

東北経済産業局長賞を4社の県内企業が受賞しました。テクマン工業株式会社では、透明ペレットはレンズ

様の効果により、複雑な見え方となるために、検査装置化が実現できていなかったものを、独自照明技術を用いて透明ペレットの検査装置を開発したもので、光学設計などを支援した工業技術センターと共同受賞しました。株式会社ヒラシオでは、ウールの表皮を残して改質加工を行うことで、「縮み」と「毛玉」を同時に防ぐと共に、極細ウールが本来もつ風合いを損なうことなく、快適に着用することを可能としました。工業技術センターは加工法の提案や評価を実施し共同受賞者となっています。他に東北パイオニア株式会社（天童市）、株式会社ベスト（鶴岡市）の2社が受賞しています。東北の受賞数の3分の1を県内企業が占め大健闘しました。

優秀賞 (東北の受賞3件)	新構造により従来の100倍以上の排気効率を実現したエコベントシステムの開発	株式会社斎藤金型製作所(長井市)
東北経済産業局長賞 (東北の受賞12件)	透明プラスチックペレット品質検査装置の開発	テクマン工業株式会社(鶴岡市) 工業技術センター
	防縮で毛玉にならないウールニット糸の開発	株式会社ヒラシオ(寒河江市) 工業技術センター



日本果汁協会「技術賞」受賞

平成 25 年度の一般社団法人日本果汁協会「技術賞」を、当センター生活技術部の飛塚幸喜開発研究専門員が受賞しました。受賞課題は「ラ・フランス果実を活用した新食品素材開発」です。9 月 20 日にヤクルトホール（東京都港区）で開催された第 56 回果汁技術研究発表会において授賞式ならびに授賞講演が行われました。日本果汁協会は、飲料、食品および香料などの分野で日本を代表する企業等から構成され（会員数は 128 企業）、我が国の果汁および果実飲料界を代表する団体です。地域の特産品であるラ・フランス果実から新しい食品素材（ラ・フランスパウダーおよびラ・フランスエッセンス香料）を開発し、これを数多くの新製品開発に結びつけることにより地域資源から大きな価値を生み出し

たことが高く評価されました。本研究内容は、一般社団法人日本食品工学会からも産学官連携賞（平成 23 年度）を受賞しており、学会、産業界の双方から高い評価を得ています。



受賞した飛塚開発研究専門員



県産ワイン初の金賞受賞

平成 25 年 7 月 30 日～ 31 日に山梨県甲府市で開催された Japan Wine Competition(国産ワインコンクール) 2013 において、県産ワインの 2 社 3 銘柄が初の金賞を受賞しました。

本コンクールは、国産ぶどうを 100% 使用した国産ワインのみが対象になっています。今年には過去最多 762 点のエントリーがあり、入賞は 363 点、内 31 点が金賞に輝いています。

当県は、5 ワイナリー 36 点が入賞以上と過去最高の成績で、(有) 朝日町ワインの国内改良等品種・赤部門 1 点と、高畠ワイン(株) のロゼとスパークリング部門の 2 点が見事金賞を受賞しました。先日、金賞受賞メーカー及びワイン酒造組合担当者と共に県庁を訪問し、吉村知事にこれまでの経緯を報告しました(右写真)。この結果は若手醸造家達の自信になったことはもちろん、

県産ぶどうを生産する栽培農家の意欲にも繋がって行くものと思われ、知事からは県産ワインのさらなる向上を期待されました。当センターとしても各研修会のサポートや依頼分析等、これまで以上の支援を行いたいと考えております。



受賞経緯報告の様子



「第 12 回山形県科学技術奨励賞」受賞

当センターの鈴木庸久専門研究員による「カーボンナノチューブを活用した砥石の長寿命化と高性能化の技術開発」が科学技術奨励賞を受賞し、また、試験研究機関優秀課題としても表彰されました。

当事業は、平成 18 年、平成 20 年の 2 度にわたり NEDO 産業技術研究助成事業に採択され、その事業を中心に県内外の企業との共同研究を展開して得られたものです。この研究を通して得られた成果であるカーボンナノ材料の複合めっき被膜は、砥粒保持力や耐摩耗性、潤滑性に優れ、また超音波を援用した分散および配列めっき技術は、砥石のみならず、前記性能やその周期構造を有する機能化インターフェイスを創成するために有用です。

現在も、公益財団法人天田財団 平成 24 年度一般研究助成事業に採択され、カーボンナノ材料複合めっき被膜によるナノインプリント用金型材料の開発に取り組んでいます。また、県内企業とともに平

成 25 年度戦略的基盤技術高度化支援事業に採択され、高硬度材料の微細加工に向けて、耐摩耗性、耐食性に優れる砥石の開発を進めています。

また、横山和志研究員による「大気圧マイクロプラズマによる軸付電着砥石の長寿命化」も試験研究機関優秀研究課題として表彰されました。

当研究は、プラズマを大気中で局所的に発生させることにより、大幅に小型化した装置により工具などにカーボンなどの被膜を生成する技術を開発したものです。生成した膜を分析したところ DLC（ダイヤモンドライクカーボン）組織となっていることが確認され、工具の長寿命化や切り屑排出性の向上が期待できます。



受賞式に臨む鈴木専門研究員



鈴木専門研究員（右）と横山研究員（左）



山形県溶接協会より感謝状を頂きました

平成 25 年 9 月 27 日に開催された（一社）山形県溶接協会創立 50 周年記念式典において、これまでの協会事業への協力に対し、“機関・施設の部”で工業技術センター、“審査委員の部”で鈴木剛主任専門研究員に感謝状が授与されました。

これからも工業技術センターでは協会とともに、県内企業における溶接・接合に関する技術の発展と普及に努め、地域のものづくり産業に貢献して行きます。



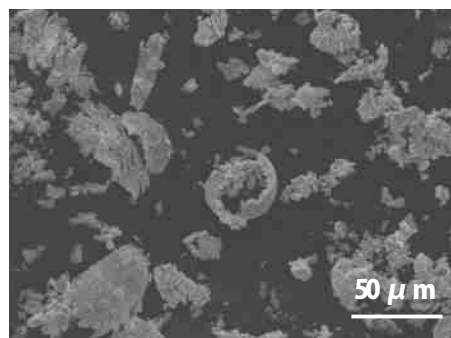
超硬金型材の直彫加工

超硬金型材の加工データを構築していきます！

硬さと耐磨耗性が求められる鍛造金型や成形金型、治工具等は、素材である超硬合金が切削困難であるため、多くは研削で加工され、研削が難しい箇所は放電で加工されます。放電加工面下には寿命低下の原因となるクラックが存在するため、これを磨き落とすのですが、人手がかかり、形もだれてしまうことが問題とされてきました。そのため、近年製品化されつつある小径ダイヤモンド工具に対し、超硬合金の直彫り（ミーリング）とそれに伴う磨きレス・高精度化が期待されています。とはいえ、新工具の実力を測りかねている企業様や、試作に設備と時間を充てるのが難しい企業様があります。また新工具群を導入するにしても、基礎的な加工データがあれば、各企業様での“条件出し”の時間短縮が期待できます。右図の切りくずからは、条件が合え

ば鋼と同様に流れ型の切削ができることがわかります。

本事業は、そのような加工データを、2年をかけて当センターに蓄積し、技術相談や共同試作等に活用していこうというものです。企業様からお聞きした製品例に基づいて試作と実験を行い、残留応力やダメージ層の評価といった当センターの強みを活かしながら、データを構築していきます。



超硬合金の切りくず



MEMS 型センサ端末の開発

環境センサを小型化し使いやすくします！

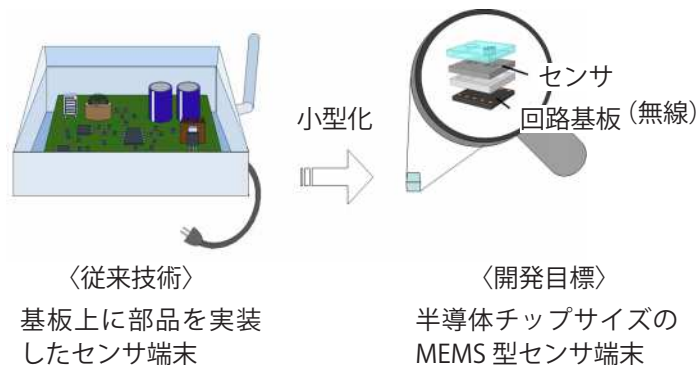
近年、ビルエネルギーマネジメントのように、多数のセンサを設置して空間の詳細な情報を取得し、制御等に活用する「センサネットワーク」が注目されています。それにともない、無線に対応したセンサ製品が続々と発表されていますが、今後は、バッテリー寿命の長い低消費電力、無線化のメリットを享受できるケーブルレス、小型で省設置コストが実現された製品が普及すると見込まれています。

一方、MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) 技術は、半導体加工技術を応用した微細加工技術であり、これまでもセンサの核心部の大量生産に応用されてきましたが、今後は、周辺回路を含めパッケージ化されたセンサの製造技術への応用が期待されています。

工業技術センターでは、今年度から3カ年の計画で、センサと回路を集積したMEMS型センサ端末の開発を行います。モデルケースとして、二酸化

炭素のほか、温度、湿度、風量、気圧を測定する端末を開発します。二酸化炭素濃度を測定できる端末は、エネルギーマネジメントだけでなく、施設園芸における栽培条件管理による収量向上、福祉施設の環境維持など、成長産業でのニーズが高まっています。

センサ自体の小型化と、バッテリーの軽量化を可能にする低消費電力化に取り組むことで、半導体チップサイズのMEMS型センサ端末を開発します。





県産資源からの食品用微生物の分離

県産発酵微生物で「オール山形」食品を目指します！

地域で分離・採取した発酵微生物を活用し、地域に特色のある加工食品開発に成功している事例は、白神こだま酵母（秋田）、とち野酵母（北海道）、さかすけ菌 K-4（新潟、乳酸菌）など数多くあります。また近年は、塩麴などに代表される発酵食品が市場で注目されています。

そこで本研究では、県内の自然界（果実、花卉など）や発酵食品などから食品用酵母、麹菌を分離し、発酵特性を解明することで加工食品への応用について検討します。

酵母は、糖耐性、酸耐性、アルコール耐性、冷凍耐性（トレハロース高生産性）、高発酵速度などを指標に、麹菌は、各種酵素活性、色素生産性などを指標に優良株を選抜し、さらに同定を行い安全性を確認します。優良株については、さらに発酵物の有機酸、アミノ酸、香気成分等を分析して発酵特性を解

析します。パン、菓子、しょうゆ、味噌、畜産食料品、飲料などから優良株の発酵特性を生かせる加工食品を微生物ごとに選択し、試作試験を行う予定です。

分離した酵母や麹菌を各種加工食品の製造に応用することで、すべての原料を山形県産にした「オール山形」食品など、県産の地域イメージを強く想起させる加工食品の開発が可能となり、新しい高付加価値加工食品の開発が進むと期待しています。



培養中の微生物



酵母の生物顕微鏡写真



繊維製品の縫い目滑脱低減技術の開発

縫い目滑脱規格のクリア率向上を目指します！

縫い目滑脱とは、繊維製品の着用中に縫製部分に無理な力が加えられると縫い目が開く現象で、肩やおしりの部分に起きやすいものです。

多種素材、新規素材を使用した高級織物製造を得意とする米沢織物では、複雑で繊細な織物が多く、取引先（アパレル）の縫い目滑脱規格（3.0mm 以内）のクリア率が課題となっています。

本事業では、繊維素材、織り組織、織り条件等と縫い目滑脱との関係を検証し、縫い目滑脱規格をクリアできない要因を解明し、その防止対策について検討します。さらに、要因解析結果を織物企画、設計に利用できるようにデータベース化（要因と対策集作成）します。

また、織り上がった生地に対する滑脱防止対策として、シリカ系、樹脂系による後加工を行い、風合

いを損ねず滑脱防止効果が得られる加工法も検討します。

米沢織物の複雑な織り技術の高さは、国内外共に高位に位置づけられています。織り技術に加え消費性能の向上を目指し、縫い目滑脱規格のクリア率の向上に取り組んでいきます。



縫い目滑脱発生状態

新設備紹介



2 種材料 3D プリンター

Stratasys 社製、Objet 260 Connex

(H24 年度補正予算事業「地域新産業創出基盤強化事業」)

3DCAD から実際に立体モデルを作製します。

【主な用途・使用】

3DCAD データを基に 1 層ずつインクジェット方式でモデル樹脂を噴射し、UV ランプで硬化させて立体モデルを造形する装置です。16 ミクロンの厚さで繰り返し積層することで高解像度の立体モデルを短時間で作り上げることができます。また、物性の異なる 2 種類のモデル樹脂を同時に使用することにより、実製品に非常に近い構造物の製作が可能です。

積層ピッチ：16 μ m（高精細モード時）、30 μ m（高速、複合樹脂モード時）

対応データ形式：STL データ

実質造形サイズ：(X)255mm × 252mm × (Z)200mm

造形解像度：(X)600dpi、(Y)600dpi、(Z)1600dpi

対応モデル樹脂材料：13 種類（硬化樹脂 / 軟化樹脂、白、透明、黒等）

※今年度は試用期間のため、1 企業 100g まで無料で造形できます（それ以上ご希望の場合は別途ご相談ください）。来年度以降は受託試験・設備使用としての運用予定です。

※ 10/31(木)13:00～16:30 に山形県高度技術研究開発センターで「3D プリンターの可能性と今後の展望」と題した講演、3D プリンターの使用説明、デモンストレーションを予定しております。



装置外観

お知らせ



夏休み親子科学教室が開催されました

将来の科学技術を担う「科学する心」を持った創造性豊かな青少年を育成するため、平成 25 年度夏休み親子科学教室が 3 公所で開催されました。工業技術センターは 8/1（木）に「身近なもので作る電池とそのしくみ」、置賜試験場は 7/31（水）に「色の 3 原色から虹の 7 色をつくってみよう」、庄内試験場は 7/29（月）に「木材に触れて学ぼう～木のおもちゃをつくろう～」をテーマに、おもしろい実験、楽しい工作を行い科学への関心を深めてもらいました。



「身近なもので作る電池とそのしくみ」の様子（山形）

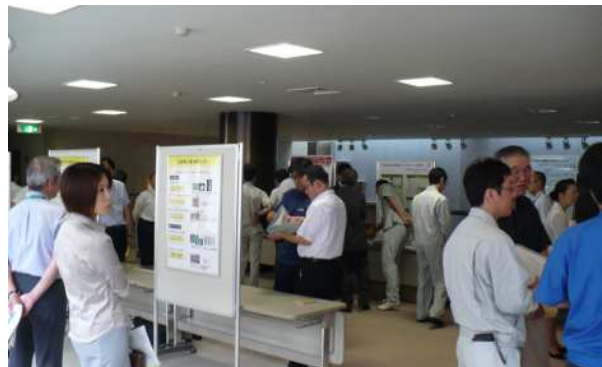
第 76 回研究・成果発表会が開催されました

平成 25 年度山形県工業技術センター研究・成果発表会が 7/12（金）に高度技術研究開発センターで開催されました。今年は 7 テーマの口頭発表と 18 テーマのポスター発表、そして（独）産業技術総合研究所太陽光発電工学研究センター 加藤和彦氏からの特別講演が行われました。県内企業を中心に、たくさんの方々に来場いただきました。ありがとうございました。

多くの方のご来場、
ありがとうございました！



県内企業による発表



ポスター発表の様子

「子ども知事室」の小学生がセンターを見学しました

やまがたの未来を担う子供たちに県政や県の事業に関心を持ってもらうため、「子ども知事室」が 7/29（月）、8/8（木）に開催されました。子ども知事室では、午前中に県庁で知事と会談した後、午後から工業技術センターの見学を行いました。「鉄筋の引張試験」、「電子顕微鏡観察」、「ラ・フランスパウダーの研究開発」、「ハイブリッド自動車の部品展示」、「有機 EL の展示」を見学し、県内企業にどんな役割を果たしているかを勉強してもらいました。

子どもたちに、工業技術センターの役割を見
てもらいました。



概要説明の様子



現場見学の様子



「山形エクセレントデザイン 2013」製品募集

デザインとは「モノの色だけでなく、問題解決のために計画を立て、いろいろと創意工夫する行為」です。山形エクセレントデザインでは、この視点に基づき広く製品を募集しています。

＝エクセレントデザインの選考ポイント＝

- ・自社の強み、技術、素材を生かし新たな価値を生み出している。
- ・地域の生活文化に根ざし豊かな暮らしを提案している。
- ・これからの地域の問題解決につながる。
- ・全体的に調和がとれて美しく、完成度が高い。

【募集対象】過去5年以内に県内で企画・開発・生産された製品（試作品を含む）

※ BtoB（法人顧客）製品、過去選定外品をリニューアルした製品の再応募も可能です。

【応募資格】応募製品を開発・製造した県内企業及び個人

【応募方法】所定の応募申込書に必要事項を記入し、応募製品の写真を添えて、申込み先に提出

【募集締切】平成25年10月31日（木）

【申込み・お問い合わせ先】山形デザイン実行委員会事務局

山形県工業技術センター 企画調整室 月本・大場

〒990-2473 山形市松栄 2-2-1 TEL023-644-3222 FAX023-644-3228



山形県製造企業技術者研修 「プラスチック材料の評価技術」のご案内

本研修では、プラスチック分野での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けるような内容を準備しております。企業の皆様に、ご参加下さいますようご案内申し上げます。

【日時】平成25年度11月予定

【申込み・お問い合わせ先】（公財）山形県産業技術振興機構 研修課 森谷・小林

〒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

※詳細は調整中のため、山形県工業技術センターホームページにて随時お知らせいたします。

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