



YRIT

2022.11

No.88

山形県工業技術センター

技術ニュース

CONTENTS：トピックス / 製品化事例紹介

○ つながる工場テストベッド事業を開始しました！ ～製造現場での「IoT」活用をめざして～

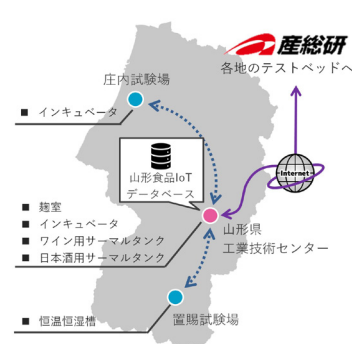
モノのインターネットといわれる「IoT」は、センサーやデバイス機器、クラウドサービス等が安価に提供されるようになったことから現在普及の時期に来ていると思います。製造業においても、工場内の情報をセンサーで自動収集し、装置の稼働状況監視、遠隔操作、予知保全、品質管理などに役立てられています。

当センターでは、本年度から国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）と各地の公設試験場をつないだ「つながる工場テストベッド」事業に参画し、製造現場へのIoT導入支援を行っています。この事業は、産総研の指導の下、各地の公設試験場を大きな1つの工場に見立てて、IoTの効果を検証し、製造業への普及推進を行うものです。

当センターでは、発酵食品製造をターゲットにテストベッドを構築しています。発酵食品製造における環境のモニタリングやデータの分析を行い、生産性向上や発酵プロセス解析に役立てるのが狙いです。食品製造という衛生面で配慮が必要な現場へのIoT導入のノウハウを蓄積し、より安価で効果的なシステムを構築していきます。このことは、食品製造以外の製造業にも役立つと考えてい

ます。今年度、当センター内に企業の皆様に見ていただけるテストベッド（具体的には、発酵タンクの温度、発生ガスのモニタリングなどのシステム）を構築し、来年度からは県内企業の皆様にその構築ノウハウ、費用、データ分析の手法などの情報提供をしてまいります。

「IoTを活用したいが自社でどう取り組んだらいいのかわからない」といった企業様にはぜひ当センターのテストベッドを参考にいただき自社のIoT導入に役立てていただければ幸いです。



(担当：連携支援部)



○ 山形エクセレントデザイン展 2022 を開催しました

9月16日(金)～24日(土)まで、guraラウンジホール(山形市旅籠町)を会場に、「山形エクセレントデザイン展 2022」を開催しました。“山の向こうのデザイン物語”をテーマに県内外の方々に広く山形のデザイン・ものづくりをPRしましたので、内容を一部ご紹介します。

1. 山形エクセレントデザイン 2021 受賞作品の展示

山形エクセレントデザインは、魅力的で競争力の高い商品づくりとデザインマインドの向上を目指す事業として、県内で企画・開発・生産されている優れたデザインの製品や取組みについて隔年で選定・顕彰を行っています。昨年度選定された16点について展示し、開発の背景やデザインのポイントを分かりやすく解説した冊子と併せてご紹介しました。また、展示品を事務局が一挙紹介するインスタライブにも初挑戦。*動画はInstagram上で現在もご覧いただけます(@yamagatanodesign_official)。



展示会場



配布した冊子

2. トークイベント(対面+オンライン配信)

17日は「審査委員に聞いてみよう!新たなビジネスを生むデザイン」として、長谷川敦士氏(武蔵野美術大学教授/(株)コンセント代表)、酒井聡氏(東北芸術工科大学教授)から受賞作をふり返りながら話を伺い、デザインを新たなビジネスの創造にどのように活かしていけば良いのか、ヒントを探っていました。

20日は「受賞者×デザイナートーク“根っこの話”」として、高橋芳秋氏((株)チャンピオン代表取締役)、アイハラケンジ氏((株)アイケン代表取締役)

から、大賞の「買い物支援システムとローカルロジスティクスによる地域活性化のためのデザイン」について、背景や立ち上げまでの経緯、これからの展望などを伺いました。YouTubeにアーカイブがありますので、以下よりご覧ください。



トークの様子(17日)



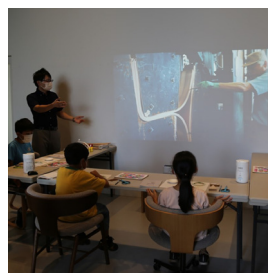
17日の回



20日の回

3. 体験・ワークショップ

今回の受賞作品に関連したものづくりワークショップとして、小学生を対象にした「成形合板でゆらゆら揺れるやじろべえを作ろう」、「はけごバッグを編んでみよう」、「山形の花でスワッグを作ろう」(会場:ドライフラワー専門店 sanko)を行いました。



ワークショップの様子(左:成形合板、右:はけごバッグ)



4. まとめ

同時期に山形市中心部で行われた「山形ビエンナーレ」(主催:東北芸術工科大学)との連携開催も3回目となり、県内外から多くの方にご来場いただきました。これからも山形のものづくり・デザインを盛り上げていけるよう頑張ります。

展示会の詳細は、右記HPよりご覧ください。



やまがたの
デザイン HP

(担当:連携支援部デザイン科)

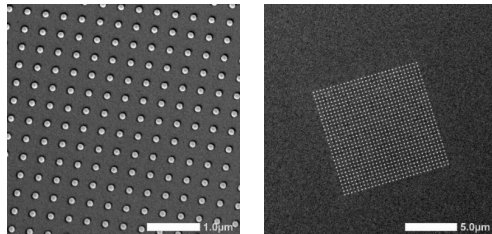
○ 歪み測定試料

【製品】

MEMS 技術により作製された、透過電子顕微鏡（TEM）用歪み測定試料です。

薄膜の中央部に最小で直径数十 nm の孔をアレイ状に形成しております。本試料から得られた TEM 像を解析することで、TEM 像に含まれる歪みを精度よく測定することが可能です。

TEM 像に含まれる歪みを精度よく測定します。



歪み測定試料

【製品化支援内容】

日本電子株式会社が有する電子顕微鏡技術、高精細電子ビーム制御技術と、工業技術センターが有する MEMS 技術が融合してできた開発事例です。フォトリソグラフィとドライエッチングを用いて、数十 nm の孔を薄膜上に精度よく形成しました。

【支援企業】

日本電子株式会社
東京都昭島市武蔵野 3 丁目 1 番 2 号
日本電子山形株式会社
山形県天童市大字山口字大仏 1655 番地

（担当：電子情報システム部）

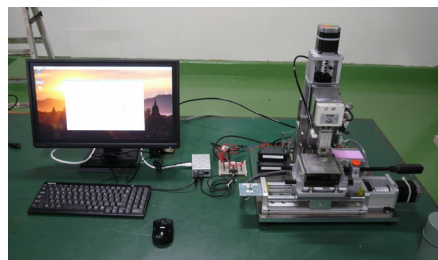
○ めっき被膜密着性評価装置

【製品】

めっき被膜の密着性は、めっき処理を行う下地の状態により大きく左右され、下地とめっき被膜の種類に応じて様々な処理を検討する必要があります。

めっき被膜の密着性評価は、「剥がれやすい」、「剥がれにくい」という主観的な表現が用いられていましたが、めっきの性能をより客観的に評価するため、密着強度を数値化することが課題でした。今回開発した評価装置は、めっき被膜を表面に対し常に 90° 上方に引張り、剥離強度を数値で記録することが可能です。本装置を新製品の立ち上げ評価に活用し、業界最高水準となる CFRP（炭素繊維強化プラスチック）へのめっき加工技術を確立しました。

被膜の密着性を数値で評価できます。



【製品化支援内容】

密着性評価装置の要求仕様を整理し、装置構成を検討した結果、① GUI による装置制御 ② 引張試験速度可変 ③ リアルタイムの引張荷重及びグラフの表示、平均値、最大値表示 ④ CSV 形式でのデータ出力を可能にしました。

【支援企業】

スズキハイテック株式会社
山形県山形市銅町 2 丁目 2 - 3 0

（担当：電子情報システム部）

製品化事例のご紹介！

○ 印刷によるフレキシブルセンサ回路の形成

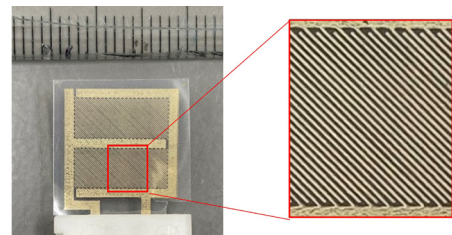
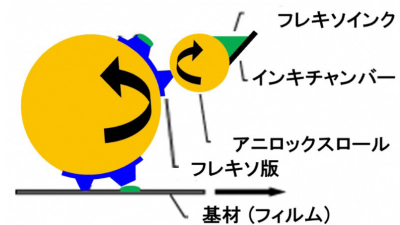
センサを大量生産できる技術です。

【製品】

IoT 化や DX の取組みが進められる中、様々な用途が期待されるフレキシブルセンサを大量かつばらつきのなく供給することは重要な課題です。自社が持つ印刷機の製造技術をもとに、フレキシ印刷によりフレキシブル基板へのセンサ回路形成を量産化しました。印刷速度は毎分 20m、センサの最細線幅は 70 μ m を実現できます。お客様のニーズに合わせて、様々なフレキシブルセンサ回路を量産することが出来ます。

【製品化支援内容】

印刷によって電子デバイスを製造する「プリンテッドエレクトロニクス技術」はまだ歴史が浅く、量産に至るまでには様々な問題が山積しています。印刷機器メーカーが有する高品質な印刷技術にセンサ及び回路開発技術を組み合わせることで、センサの完成度を高めていきました。



【支援企業】

株式会社太陽機械製作所 山形工場
山形県寒河江市中央工業団地 1 2

(担当：電子情報システム部)

○ MVA mivage®

【製品】

再生セルロース繊維の一つであるキュプラは吸放湿性やドレープ性に優れるといった特徴を持つ一方、湿潤挙動の収縮や摩擦堅ろう度の低下、シワになりやすいなど取扱いが難しい点が課題とされていました。こうした中、東北整練株式会社は、上記のキュプラの弱点を飛躍的に向上させる新加工 MVA mivage® を開発しました。

【製品化支援内容】

この加工は、最も難度が高いキュプラ強撚糸織物でも通常洗濯とつり干しで洗濯収縮率は 3% 以内を実現します。濃色の湿摩擦堅ろう度も 3 級以上、洗濯後の形態安定性も 3.5 ～ 4 級に向上するなどイージーケア性が格段に向上する特徴があります。現在、大手メーカーの展示会へ出品するなど、精力的に展開を進めております。

セルロースナノファイバーで繊維を被覆しました。



【支援企業】

東北整練株式会社
山形県米沢市窪田町窪田 2736-1

(担当：化学材料表面技術部、置賜試験場特産技術部)

製品化事例のご紹介！

○ 庄内柿ドライパーシモン、 果肉入り柿ジャム

【製品】

山形県鶴岡市で栽培された庄内柿を原料とした加工品を製造しました。

ドライパーシモンは一口サイズにカットした庄内柿を専用の乾燥機を使用することにより、適度な水分を残して製造しました。干し柿とは異なる柿本来の果実感や味わいを楽しめます。

果肉入り柿ジャムは、完熟した柿を使用することにより、添加物を最小限に抑えて製造しています。大粒の果肉を配合することにより食感も楽しめます。

【製品化支援内容】

加工に用いる庄内柿の熟度により品質が大きく左右されるため、加工に適した熟度判定技術を指導しました。

干し柿とは異なる柿製品です。



【支援企業】

株式会社 fe ふぁーむ

山形県鶴岡市神明町 8-44

(担当：庄内試験場特産技術部)

○ 塩糀（調味料）

【製品】

お米屋さんである企業が、原料米にこだわった米麴と水で作った塩糀です。米麴の原料米には「山形県産はえぬき」を使用しました。

酵素の働きをそのまま閉じ込めているため、お肉やお魚がふっくら柔らかく仕上がります。料理に加えるだけで素材の持つ美味しさを引き出してくれる、万能調味料です。

【製品化支援内容】

安定した品質の米麴製造方法を技術指導し、酵素力価を保持した商品づくりのための支援を行いました。また初めての食品加工品の製品化でもあり、品質管理技術も支援しました。

「お米のうまみがギュっとつまった万能調味料」です。



【支援企業】

株式会社アスク

山形県山形市蔵王松が丘 2-1-36

(担当：食品醸造技術部)

製品化事例のご紹介！

〇 UME

【製品】

老舗漬物屋の梅干の原料となる”おぼこ梅”を使用した新感覚な漬物屋のスイーツです。“おぼこ梅”とは、果皮がなめらかで中粒、肉厚なことを特徴とする梅であり、庄内地域の在来品種です。その”おぼこ梅”のかわいらしさ、香り立ちの良さ、肌のきめ細やかさを活かし、梅に含まれている成分をそのままに、塩分を1%に抑えた甘酢漬です。

さらに、梅の美味しさが溶け込んだつけ液は、水か炭酸で割ると爽やかな飲み心地を楽しめます。

【製品化支援内容】

食塩より浸透しにくい糖を、効率的に果実浸透するための技術開発を行いました。また、加工による退色を防ぐ技術支援、殺菌や日持ち向上につながる品質管理についての指導を行いました。

新感覚、漬物屋のスイーツです。



【支援企業】

株式会社本長

山形県鶴岡市大山一丁目 7-7

(担当：庄内試験場特産技術部)

〇 燻製香るお米卵ジェラート もみじたまごのジェラート

【製品】

純国産鶏種「さくら」に山形県産米を与えた卵黄の白い「米卵」を使用し、原料を燻製した「燻製たまごジェラート」は、企業の看板商品である燻製たまご「スモッチ」のジェラート版として開発しました。

また、純国産鶏種「もみじ」の卵を使用した濃厚な卵の特徴を生かした「濃厚たまごジェラート」も同時発売しました。

たまご屋さんのこだわりジェラートを開発しました。



【製品化支援内容】

原料となる糖類等の粉末を燻製処理して薫香を付与する技術を開発し、商品開発に活用しました。製造現場での燻製方法や燻製する原料、使用する卵など、繰り返し官能評価を行い検討しました。

【支援企業】

株式会社半澤鶏卵

山形県天童市大字高揃北 2050

(担当：食品醸造技術部)

製品化事例のご紹介！

○ 山葡萄原液

【製品】

粒が小さく希少な完熟山葡萄のみを搾り出した100%ストレート果汁です。保存料、着色料、甘味料などの添加物は一切使用しておりませんので、お子様にも安心して飲みいただけます。山葡萄の爽やかな酸味とやわらかい甘み、濃厚な味わいをご堪能下さい。ワインは苦手だけど、ブドウのポリフェノールを摂りたいという方には最適な商品です。

【製品化支援内容】

山葡萄原液を詳細に分析し、市販のブドウジュースと比較して、糖度、酸度ともに高濃度であり、カリウムや鉄等ミネラルも豊富に含み、アントシアニンやポリフェノール濃度も顕著に高いことを明らかにしました。分析値はホームページで公開されており、商品のPRに役立てられています。

濃厚で、甘く美味しい
山葡萄ジュースです。



【支援企業】

八重田沢産業株式会社（株式会社エツキ）
山形県村山市大字稲下 785 番地 2

（担当：食品醸造技術部）

○ 薔薇の塩

【製品】

「薔薇の塩」は、山形県村山市産のバラと、秋田県の手作りの塩を使った、鮮やかな色と香りを楽しめる製品です。

バラの花がもつ鮮やかな色で塩を包み込んであるので、食べ物にかけて、赤いバラの色を楽しむこともできます。

【製品化支援内容】

製品構想時に、「バラの花弁の色」で鮮やかな色調を出すことをコンセプトとし、製品化するために加工技術の開発も必要となりました。

そのため、トライアル共同研究を活用し、色調測定を指標に、着色手法、配合割合を検討し、より濃く、鮮やかな色調にする最適な製造方法を確立しました。

「バラの赤色」で
見たても華やかな製品です。



【支援企業】

有限会社 大山製菓
山形県山形市北山形 2-4-22

（担当：食品醸造技術部）

製品化事例のご紹介！

○ クジラベーコン

【製品】

畝須（うねす）とはクジラの下顎から腹部にかけての縞状の部分です。その中でも脂身と赤身のバランスが良い畝須一級の部位が、おいしいクジラベーコンの原料として最適です。

畝須から作ったクジラベーコンは、柔らかく、魚臭さやクセがないため、風味も良好で、旨味たっぷりのベーコンに仕上がりました。

【製品化支援内容】

衛生的な環境下で、最新の加工設備にて製造されたクジラベーコンです。美味しさはもちろんのこと、クジラ畝須部位の有効成分、タンパク質や亜鉛、EPA や DHA、一価不飽和脂肪酸を損なうことなく製造されていることを共同研究によって明らかにすることができました。

美味しいクジラベーコン
ができました。



【支援企業】

有限会社シーブローズ

山形県天童市石鳥居 2 丁目 2 番 6 9 号

（担当：食品醸造技術部）

○ ピノ・コッリーナ FrouFrou 2020 白

【製品】

2017 年に初定植したシャルドネと、2018 年に定植したソーヴィニヨンブランを贅沢にアッサンブラージュした、ファーストビンテージの白ワインです。収穫したぶどうは、ステンレス製タンクで発酵させた後、フレンチオーク樽にて熟成させました。

このワインは、スモーキーなフレーバーとともに口の中に広がる華やかな香り、すっきりとした味わいが特徴で、様々な料理と幅広く合います。

【製品化支援内容】

工業技術センターでは、ワイン製造に関する人材育成（ORT）研修や、ものづくり企業支援共同研究により、製品化の支援を行いました。

庄内地方に県内 17 番目の
ワイナリーが出来ました。



【支援企業】

エルサンワイナリー松ヶ岡株式会社

山形県鶴岡市羽黒町松ヶ岡字松ヶ岡 156-2

（担当：庄内試験場特産技術部）



〒990-2473 山形市松栄 2-2-1

山形県工業技術センター 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

メルマガ登録のお願い！

右 QR コードから読み込むか、touroku@mailmag.yrit.jpへ空メールをお送りいただくと、仮登録メールが届き、登録フォームへご案内します。詳しくは HP をご覧ください。



<https://yrit.jp/>

技術ニュース No.88（2022.11）令和 4 年 11 月 30 日発行

編集・発行：山形県工業技術センター 連携支援部