



YRIT

2023.7

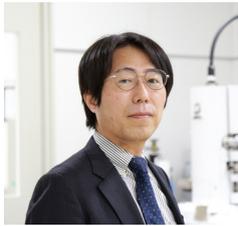
No.90

山形県工業技術センター

# 技術ニュース

CONTENTS : ご挨拶 / 新事業紹介 / 設備紹介 / お知らせ

## ○ 企業の課題や変化に対応した支援



ご挨拶  
山形県工業技術センター  
所長 武田広幸

日頃から山形県工業技術センターの活動にご理解とご協力を賜り、誠にありがとうございます。

山形県内の企業には、さまざまな課題や変化が存在しています。例えば、グローバル化やデジタル化、人口減少や高齢化など、社会の変化が企業に大きな影響を与えています。また、ポストコロナにおいて、デジタルやグリーンなどの未来につながる変化をしっかりと捉える必要が高まっています。

山形県工業技術センターでは、こうした企業の課題や変化に対応するため、DX推進、次世代自動車、発酵食品といった分野に力を入れ、地域の産業界を支援しています。

DX推進については、企業の生産性向上を伴走型で支援するために、産業支援機関との連携を強化し、デジタル技術の導入に関する相談に迅速に対応しています。企業が直面する様々な課題に対して、先進的なデジタル技術を提案することで、よ

り高い生産性の実現に貢献します。

次世代自動車については、内燃機関市場の縮小に対応するため、新しい技術や素材を活用した自動車部品の開発に力を入れています。特に、コンピュータシミュレーションを活用した開発手法の普及に注力し、地域の自動車産業の進化を促進していきます。

また、発酵食品については、地域の微生物資源の探索と活用に取り組んでいます。これにより、独自の特徴を持った発酵食品の開発を進めることができます。加えて、最新の分析技術を活用して、高品質で安全な発酵食品の製造方法の研究開発にも取り組んでいます。

さらに、企業支援の強化に向け、これまで以上に地域との連携を深め、ニーズに合わせた支援を提供することを目指しています。地域の情報収集や課題分析を行い、企業に必要な情報やノウハウを提供することで、企業の課題解決や新たなビジネス創造を支援していきます。

私たちは、これらの取り組みを通じて、地域産業の振興に貢献し、地域の発展を支援してまいります。地域の製造業の皆様と共に、より良い未来を築いていくため、一層のご支援とご協力をお願い申し上げます。



## IoT 用データベースの時系列処理技術の開発

IoT 導入の次のステップをサポートします。

IoT システムの導入や内製化により様々なデータの収集が行われるようになってきています。しかし、収集したデータの整理に工数を奪われ、分析や改善の工数を確保できないという課題も見えてきています。特に、内製の際に広く使われるオープンソースソフトウェア (OSS) のデータベースでは時間に関する複雑なデータ抽出が難しく、専用プログラムの作成や手動でまとめる作業が必要になります。そのため、IoT システムの導入目的である生産性向上にうまく繋がられないという声も挙がっています。本研究では、業務時間や休業日を除いたデータや、特定の条件を満たしたデータなどの断続的なデータを1アクションで抽出可能なデータベースの開発を行います。これにより、前述のデータ整理の工数を削減し、IoT 導入の目的であるデータ分析や生産性改善方法の検討に注

力できる環境を整えます。

また、産業技術総合研究所と実施している「つながる工場テストベッド事業」と連携し、様々な分野での活用事例も提示することで、幅広い分野の企業の生産性向上への寄与を目指します。

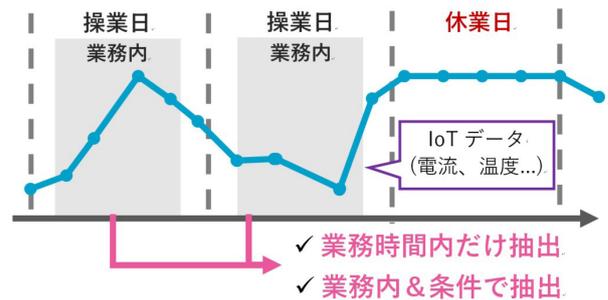


図1 データイメージ

(担当：電子情報システム部)

## 伝導イミュニティ試験における CDN 設計技術の確立

ノイズ耐性試験装置の設計技術を構築します。

電子機器の増加に伴い、製品の誤動作を引き起こす恐れのあるノイズも増加しております。電子機器の信頼性を保証するためには、国際規格で定められた EMC (ElectroMagnetic Compatibility) 試験をクリアする必要があります。EMC 試験の一つである伝導イミュニティ試験では、機器に接続される配線を経由して流入するノイズへの耐性試験を行います。試験では CDN (Coupling / Decoupling Network) と呼ばれるノイズ結合装置を用いて、コネクタや配線に対してノイズを結合させることで耐性を評価します。理想的には、配線種類やコネクタ形状ごとに専用の CDN を使用した試験を実施する必要がありますが、現状ではすべての CDN を導入することができていないため、適切な条件での試験ができているとは言えません。また、機器の多機能化や通信規格等の策

定も進んでいるため、対応が必要な配線やコネクタは今後も増加していくことが予想されます。

本研究では、対応可能な試験の拡充と今後の国際規格改定に迅速に対応するために、伝導イミュニティ試験で使用する CDN の設計技術を構築し、実使用可能な CDN の試作を行います。また、県内企業への技術移転を行い、EMC 装置開発・製造への新規参入を後押しいたします。

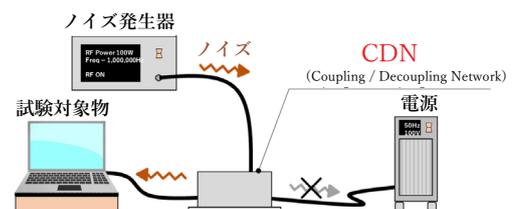


図1 電動イミュニティ試験概略図

(担当：電子情報システム部)

## ○ 次の一手を引き出す “山形版デザイン活用ハンドブック”の開発

デザイン思考 for  
オールやまがた！

複雑化する社会において、より広くデザイン\*を活用するためのハンドブックの開発に取り組めます。

本県では、山形エクセレントデザイン受賞作品を始め、様々なデザイン活用事例が見られるようになってきました。しかし、まだまだ活用されていない分野も多くあります。

そこで、本県におけるデザイン活用の現状と阻害要因をリサーチし、デザイン思考(手法)をカスタマイズした仮説を立て実験することで、次の一手を引き出す手法を開発し、ハンドブックにまとめます。

\*デザインとは「モノの色や形だけでなく、課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。(山形県デザイン振興指針より)

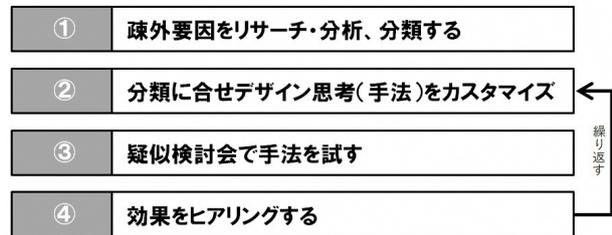
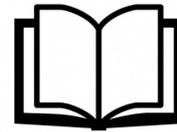


図1 研究スキーム

### “山形版” デザイン活用ハンドブック



デザイン思考 for オールやまがた！

図2 アウトプットイメージ

(担当：連携支援部 企業支援室 デザイン科)

## ○ 三次元チップブレードと表面テクスチャリングによる PCD 工具の高性能化

PCD 工具の性能向上を目指します。

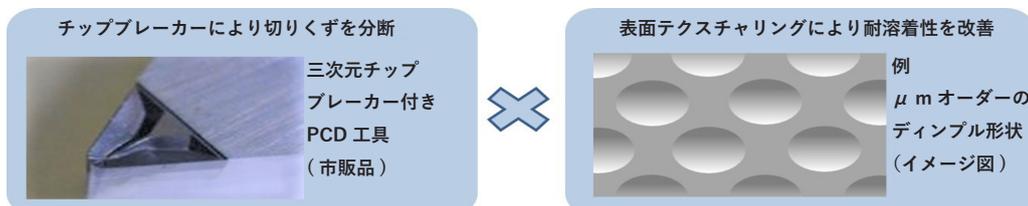
自動車や航空機産業では、燃費向上に向けた部品の軽量化として、アルミ合金への代替が進んでおり、従来工具よりも耐摩耗性に優れた PCD (Poly-crystalline Diamond, 多結晶ダイヤモンド) 工具の需要増加が見込まれます。しかし、延性材料であるアルミ合金では、切りくずの巻き付きや凝着物(構成刃先)の脱落による欠けが発生し易く、生産性低下の一因となっています。

そこで本事業では、切りくずを分断する三次元チップブレードに、切削油剤溜まりが期待される数十ミクロンオーダーの表面テクスチャリング

を複合することで、切りくずの排出性と耐凝着性を改善し、長寿命化と高能率化を両立した高性能 PCD 工具を開発します。

また、表面テクスチャリング技術は、工具だけではなく、金型や摺動部など様々な部品への応用にも期待できます。表面テクスチャリングにより発現する効果は、形状毎に異なるため、用途に適した形状を選定する必要があります。本事業を通じて、表面テクスチャリングの設計技術構築を目指します。

(担当：精密機械金属技術部)



## ○ 次世代自動車関連部品開発支援におけるシミュレーションの活用

県内企業のシミュレーションの活用を支援します。

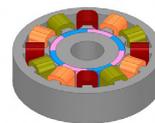
自動車分野は電動化が急速に進展するなど、大転換期を迎えています。そのような中、下記のメリットから、研究開発ツールの一つであるシミュレーションの活用が拡大しています。

○現象の可視化…目に見えない現象（温度、流速、圧力、電磁界など）を図やグラフで捉えることで、これまで経験や勘で解決していた物事を可視化し、根拠を持たせることができます。

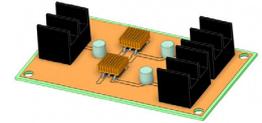
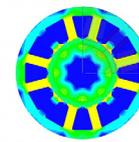
○試作コスト削減…設計段階であらかじめ解析をして、実験にかかる工数や手戻りを削減できます。またコストがかかり再現が難しいような過酷な実験環境を想定した解析ができます。

本事業では自動車分野に関連する、機械加工、電気化学、樹脂成形の分野で活用できる解析手法を構築します。得られた知見をもとに、例えば高い熱伝導率を持つ工具の開発、化学反応を考慮し

た電気めっき解析、モーターの設計、金型の熱設計など、県内企業の研究開発におけるシミュレーションの活用を支援していきます。



モータの電磁界と運動の解析例



基板の伝熱解析例

(担当：電子情報システム部)

## ○ ダイヤモンド微粒子の表面処理技術の探索と分散性評価

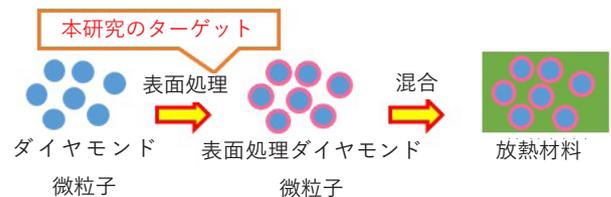
高放熱材料を開発するための基礎検討を行います。

近年、情報化社会の進展に伴う、電子機器の小形化、高集積化による発熱が問題となっています。そのため、熱を効率良く外部に逃がすための放熱材料（グリス、シール等）の重要度、需要は高まっており、放熱性、作業性、信頼性を高めたより高性能な放熱材料が求められています。

放熱材料の一部は、母材（樹脂、オイル等）に熱伝導率が高い微粒子を充填した構造になっており、その点で、ダイヤモンド微粒子は熱伝導率が非常に高く、電気抵抗率も低いいため、放熱材料用の微粒子として注目されています。

一方、放熱材料を高性能化するには、母材に微粒子を高い濃度で充填する必要があります。そのためには、微粒子の表面を化学処理し、母材への分散安定性を高める必要があります。

そこで、本事業では、高性能な放熱材料開発の足掛かりとして、ダイヤモンド微粒子表面の化学処理を検討し、分散性の評価を実施します。得られた成果を県内企業の開発力向上の支援に繋げたいと考えています。



本事業のスキーム

(担当：庄内試験場 機電技術部)

## ○ 可視紫外分光光度計

吸光度の測定を行い、溶液中の様々な物質の濃度を測ることができます。

### 【主な用途】

主に液体試料の可視紫外領域の吸収スペクトルを測定する装置です。

溶質そのものの吸光度、または溶質と発色試薬とが反応して生成した色素成分の吸光度を測定することにより、様々な化学成分を定量でき、幅広い分野で使用されます。

・測定モード：フォトメトリック、スペクトル、定量、カイネティクス、タイムコース、バイオメソッド

・PC制御ソフトウェア：LabSolutions UV-Vis

### 【受託試験の項目・手数料】

分光光度計分析 1 試料 9,240 円

### 【設備使用の項目・使用料】

可視紫外分光光度計 30 分 420 円

### 【製品】

株式会社島津製作所 UV-1900i

### 【主な仕様】

- ・測光方式：ダブルビーム測光方式
- ・測定波長範囲：190～1,100nm
- ・分解・波長正確さ：1nm ± 0.1nm(全域)
- ・セル：10mm 角形 石英セル



(担当：庄内試験場 特産技術部)

## ○ 山形エクセレントデザイン2023募集

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、県内企業の魅力的な「モノ」「コト」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・生産されている製品や取組み等を対象に、優れたデザインについて選定・顕彰を行います。たくさんのご応募をお待ちしております！

- 応募対象 過去5年以内に県内で企画・開発・生産され、令和5年12月までにユーザーが購入または利用できる製品やサービス。
- 応募資格 応募品を企画・開発・生産した県内企業及び個人
- 募集期間 令和5年7月3日(月)～9月8日(金)
- 応募手数料 無料
- 応募方法 専用の「応募申込書」に必要事項を記載し、事務局まで電子メールで提出ください。  
詳細・応募申込書のダウンロードはこちら↓  
<https://www.yamagatanodesign.jp>



前回(2021年)の受賞作品



### 【問合せ】

山形デザインコンペティション実行委員会  
事務局(工業技術センターデザイン科)

## ○ IoT 導入をもっと手軽に！テストベッドのお披露目会 （セミナー、勉強会）を開催します

山形県工業技術センターでは、国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）との共同研究で中小製造業の IoT 活用を支援する「つながる工場テストベッド事業」を行っています。このたび、食品製造工程を想定した IoT テストベッドを構築いたしました。テストベッドのお披露目会と称し IoT 導入のセミナーと見学会を開催いたします。山形県内のセンサーメーカー 4 社に協力いただき、センサー展示も行います。また、誰でも簡単に導入できることを目指して開発した「IoT プラットフォーム」を実際に使っていただく勉強会も同時開催いたします。生産性向上に向けた IoT 導入をご検討の製造業のみならず、この機会にぜひご参加ください。

### 【午前】「製造現場の IoT 内製化セミナー」

日 時：令和 5 年 7 月 28 日（金）10:00 ～ 12:00  
会 場：山形県工業技術センター（山形市松栄 2-2-1）又は オンライン聴講  
参加費：無 料  
対 象：山形県内の製造業等で IoT 導入に関心のある方  
定 員：会場 50 名程度  
内 容：セミナー、見学会、県内メーカーセンサー展示

### 【午後】「やってみよう！ IoT データ収集勉強会」

日 時：令和 5 年 7 月 28 日（金）13:00 ～ 16:00  
会 場：山形県工業技術センター（山形市松栄 2-2-1）  
参加費：無 料  
対 象：山形県内の製造業等で IoT 導入に関心のある方  
定 員：先着 20 社  
内 容：実習による山形県 IoT プラットフォームの体験  
（機器を持ち帰り、製造現場で検証もできます）



※（ご注意）セミナーと勉強会は別々のお申し込みになります。

\*\*\*\*\*

詳細はこちらの Web サイトをご覧ください。

[https://yrit.jp/tsunagaru\\_main](https://yrit.jp/tsunagaru_main)



\*\*\*\*\*

（連絡先：連携支援部 企業支援室 生産性向上科）

## ○ 技術ニュース終了のお知らせ

山形県工業技術センターでは、情報提供の媒体として技術ニュースを年3回の頻度で発行してまいりました。当初は冊子形式の技術ニュースを配布してご案内しておりましたが、昨年度よりホームページへのPDFファイルの掲載とさせていただきます。しかし、時代の流れからホームページやSNSを通じて、スピーディーできめ細やかな情報発信することが重要となっております。そのため、技術ニュースという形態での情報提供は今号で終了とし、今後はHPやメールマガジン等を通じた情報提供とさせていただきます。提供方法は変わりますが、より有益な情報をタイムリーに提供できるよう努めてまいりますので、今後とも何卒よろしくをお願いいたします。

なお、今後の情報提供としてメールマガジンや動画配信を活用してまいりますので、メールマガジン受信登録及び、Youtubeチャンネルの登録をお願いいたします。

### 【メールマガジン登録方法】

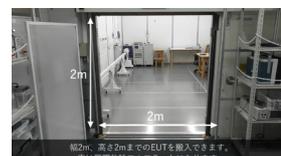


右QRコードから又は、[touroku@mailmag.yrit.jp](mailto:touroku@mailmag.yrit.jp)へ空メールをお送りいただくと、仮登録メールが届き、登録フォームへご案内します。仮登録メールが届かない場合は迷惑メールフォルダに入っていないかご確認ください。または、迷惑メールフィルタリング設定を見直してください。必要に応じて、[mailmag@yrit.jp](mailto:mailmag@yrit.jp)を受信許可してください。不明な点は当センターまでお問合せ下さい。

### 【Youtubeチャンネル】



弊所の紹介や設備・機器に関する情報、イベント等を中心に動画でご紹介するYoutubeチャンネルを開設しております。今後も順次コンテンツを追加していく予定です。ぜひご覧ください。



(担当：連携支援部 企業支援室 生産性向上科)