

山形県工業技術センターの紹介

山形県工業技術センターは、県内ものづくり企業と真摯に向き合い、今より一歩先に進むための支援を全力で行います。技術的課題解決のための身近なパートナーとして、お気軽にご利用ください。

主な業務の実績

※R5年度

技術相談・情報提供

- ◇ 技術相談（来所・電話等） 7,160件
- ◇ 出張相談 1,169件
- ◇ 研究・成果発表会の開催
- ◇ ホームページ・メールマガジン

研究開発

- ◇ 県単独事業研究 17件
 - ◇ 外部資金を含む研究 9件
 - ◇ 企業との共同研究・受託研究 29件
 - ◇ 企業とのトライアル共同研究※ 33件
- ※短期間で試行的な共同研究

受託試験・設備使用

- ◇ 受託試験・分析 13,012点
- ◇ 企業からの設備使用 12,660点

技術者養成

- ◇ マンツーマン研修（ORT） 19単位
- ※1単位は、研修生1人、10日の受入
- ◇ 製造業技術者研修受講者 146名

技術移転・スマート化支援

- ◇ 技術移転・製品化 98件
- ◇ ものづくり現場のスマート化 30件

長期ビジョン

計画期間：R2～R6年度

「つくる力」のイノベーション

2018年に創立100周年を迎えた当センターが、企業さまと歩む“次の100年”を見据えて策定しました。

顧客や社会のニーズを的確にとらえた高付加価値な製品や事業を創出するために、技術支援・研究開発・組織運営を通じて、県内企業の「つくる力」のイノベーションを全力で支援していきます。

○ 5つの達成目標

新規創業・新規事業の創出

5件 / R2～R6年度

技術支援や研究開発により、県内企業の新規創業の立ち上げや新規事業への参入を支援します。

ものづくり現場のスマート化

50件 / R2～R6年度

IoTやAI、ロボット等のデジタル新技術を活用し、ものづくり現場の効率化を支援します。

企業への貢献

20億円 / R6年度

工業技術センターの利用により、県内企業の収益増や工程改善に貢献します。

技術移転・製品化

300件 / R2～R6年度

共同研究や各種研修により、技術移転や製品化支援を行います。

設備利用

5万件 / R6年度

企業の皆さまが利用しやすい環境を整え、現在約2.5万件の設備利用数を倍に増やします。

11の技術分野

機械

金属

電気・電子

化学・表面

セラミックス

プラスチック

木材

食品

醸造

繊維

デザイン

+ 生産性向上

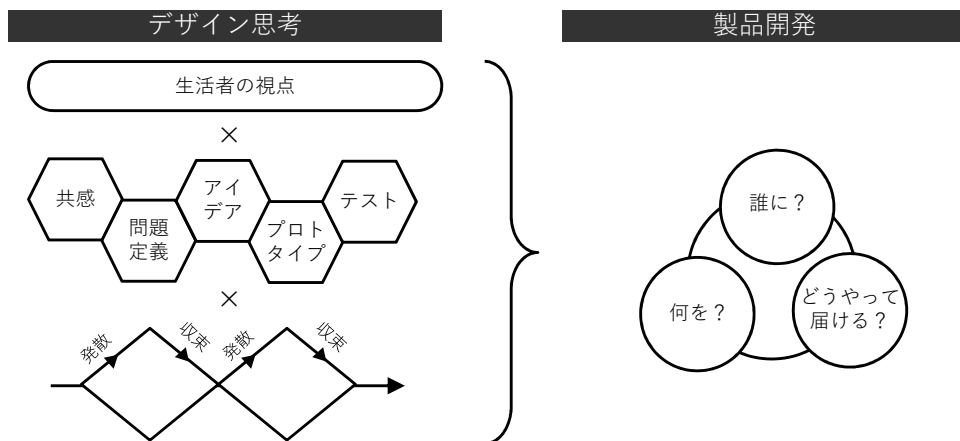
長期ビジョンの全文は、工業技術センターHPのトップメニュー「公開情報」からご覧いただけます。

工業技術センター（山形） 連携支援部企業支援室デザイン科

山形市松栄2-2-1
TEL: 023-644-3222(代)

デザイン振興事業 デザイン導入支援

デザインの価値や手法を伝えながら、商品開発全般を支援。共に考えデザイン活用を体験することで、今後のデザイン導入のための下地づくりやノウハウを提供しています。



製品化支援の事例

デザイン思考イノベーション創造事業

新たな事業展開を考えている県内企業を対象に、自社のパーパス（存在意義）を探究し、デザイン思考を実践しながら、次の一手を検討する勉強会を開催します。東北芸術工科大学の学生とも交流し、学びを深めると共に、双方の魅力の共有を図ります。

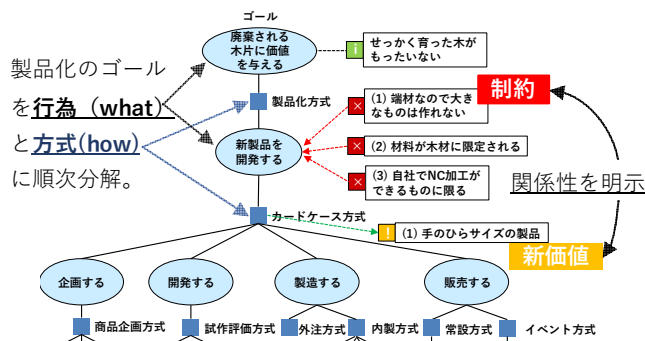


勉強会の実施イメージ



オントロジー工学を応用した 中小企業イノベーションの解析手法の開発

ものづくり中小企業に商品のイノベーション（新製品開発）および会社経営についてインタビュー調査を行ない、オントロジー工学の行為分解木を用いてそのプロセスの明示化と分析を行いました。

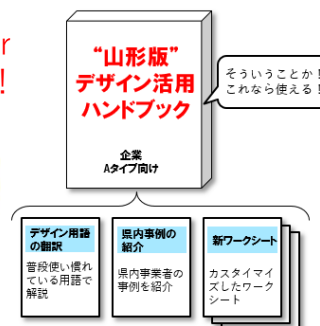


行為分解木の例（制約と新価値の関係性を明示）

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

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、分析・分類。分類に合わせてデザイン思考(手法)を使いやすくカスタマイズし、ハンドブックにまとめます。

デザイン思考 for
オールやまがた！



エクセレントデザイン事業

県内企業が企画開発した優れたデザインのモノ・コトを選定・顕彰します。



[2021選定品]

機械

金属

電気・電子

化学・表面

セラミックス

プラスチック

木材

食品

醸造

繊維

デザイン

生産性向上科の活動

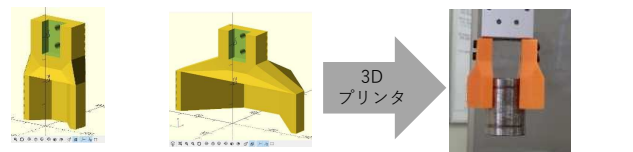
県内企業の生産性向上を支援するため、AI、IoT、ロボットなどに関する相談をワンストップで対応。



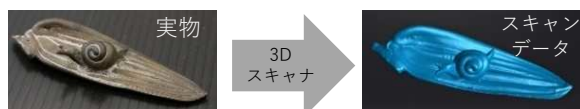
デジタル工作機による治具・ロボットハンドの作製

効率的に作業するための治具やロボットが様々なワークを掴むためのハンドを3Dプリンタ等のデジタル工作機を活用し作製。専門知識がなくとも迅速・低コストにそれらを作製可能とするノウハウを蓄積し提供します。

- ・3Dプリンタ、レーザー加工機による治具作製
- ・3Dスキャナによるワーク形状のデータ化 など



ロボットハンド設計の自動化
(ワーク寸法の変更だけでハンドを自動設計) 3Dプリンタで出力したハンド



3Dスキャナによる対象物データ化の例
(治具設計の迅速化に応用)

画像処理技術

生産現場の検査工程省力化を進めるため、近赤外光、紫外光などの不可視光画像、高精細画像を用いた高速画像処理技術、検査機器を開発します。

- ・穀粒品質判定装置
- ・樹脂ペレット形状計測装置
- ・高精度寸法計測装置
- ・GPGPUを用いた高速画像処理 など



プレス製品のバリ検査装置

面積計測
樹脂製品の外観検査例

ロボット等による生産性向上支援

ロボットやFAラインなどを導入したい企業と供給する企業（ロボットシステムインテグレータ）に対して実機とシミュレータを用いて技術的な支援を行います。

- ・ロボット実機やロボットシミュレータを活用したロボット導入検討(見学、体験、実証試験、用途の検討などの支援や研修)
- ・からくり改善による現場の省力化と生産性向上



生産ライン
シミュレータ

産業用ロボット
協働ロボット

作業省力化の
支援

機械

金属

電気・電子

化学・表面

セラミックス

プラスチック

木材

食品

醸造

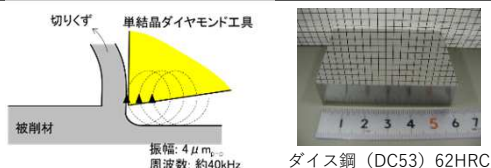
繊維

デザイン

生産性向上

精密加工技術・機械加工技術

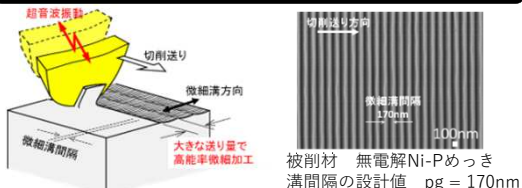
楕円振動切削



ダイス鋼 (DC53) 62HRC

- ・切削抵抗の低減
- ・鉄系材とダイヤモンド工具との化学的摩耗を抑制
→ 鉄系材の鏡面切削が実現

ナノペッキング加工

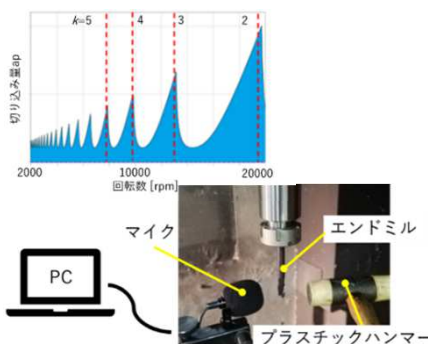


被削材 無電解Ni-Pめっき
溝間隔の設計値 $\mu g = 170nm$

切削送り方向と直角方向に一樣な微細溝
→ 光の制御、濡れ性の制御などに応用

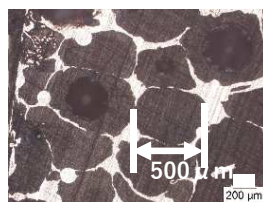
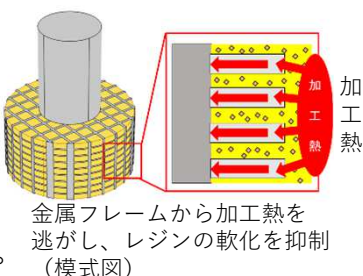
切削加工におけるびり振動抑制

- ・振動解析装置により、びり振動が発生しない加工条件が推定可能に。
- ・安価で手軽にできるマイクと音響解析ソフトを用いた手法を確立。びり振動が発生しづらい回転数を導出し、品質と生産性の向上に貢献します。



チタン合金の高効率研削技術と複合砥石

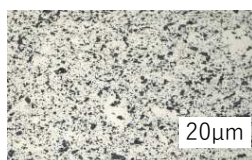
連続した金属構造（金属フレーム）をレジンボンドに埋め込んだ伝熱性に優れた砥石を開発。チタン合金の研削で、良好な面粗さと高い研削比を両立することができました。



金属フレーム（白の部分）

オニオンライクカーボンを配合した摺動部材

グラファイトに変わる固体潤滑材として注目されるオニオンライクカーボンを純銅粉に配合した複合焼結体を作製。油潤滑下ではグラファイト配合体よりも低摩擦・低摩耗となる特性を明らかにしました。



20μm

Keywords

- 精密加工、機械加工、精密測定、振動解析、構造解析、工具開発
- 金属材料、熱処理、非破壊検査、材料試験・観察・分析、溶接、鋳造

3次元チップブレイカと表面テクスチャリングによるPCD工具の高性能化

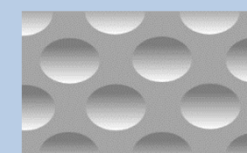
チップブレイカを有するPCD工具にテクスチャリングを施すことで切りくず排出性と耐凝着性を改善し、長寿命化とアルミ合金旋削の高能率化をはかります。

チップブレイカにより切りくずを分断



三次元チップブレイカ付PCD工具（市販品）

表面テクスチャリングにより耐溶着性を改善



例 μm オーダーのディンプル形状（イメージ図）

鋳鉄の材料組織制御による機能性の付与の検討



鋳鉄中のセメントタイトを粒状にする熱処理方法を検討し、熱処理後の振動減衰能や摩擦摩耗性などを調べます。鋳鉄の機能性付与と用途拡大を目指します。

分析、検査、測定、材料試験など



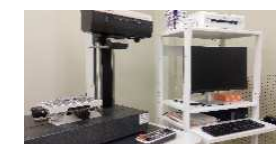
マイクロフォーカスX線CT装置による内部構造の三次元観察



万能油圧試験機による材料物性の調査



超高精度三次元測定機



表面粗さ・輪郭形状測定機

機械

金属

電気・電子

化学・表面

セラミックス

プラスチック

木材

食品

醸造

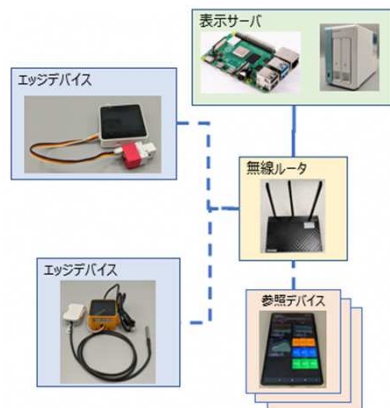
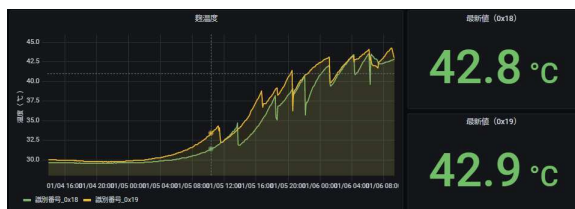
繊維

デザイン

生産性向上のためのIoT測定システム

エッジデバイスを用いた電流や照度、距離、温度等のデータ収集、処理、可視化する雛形システムの構築しました。

- ・安価で入手しやすい市販品の組み合わせ
- ・既存設備への後付けが可能
- ・プログラミングを極力排し、デバイスや表示はGUIで設定可能



【現在の取り組み】

- ・つながる工場テストベッド事業（産総研との共同研究）
- ・デジタル技術を活用した日本酒製造条件管理技術開発（NICT委託研究）
- ・IoTビックデータ解析用データベースの開発

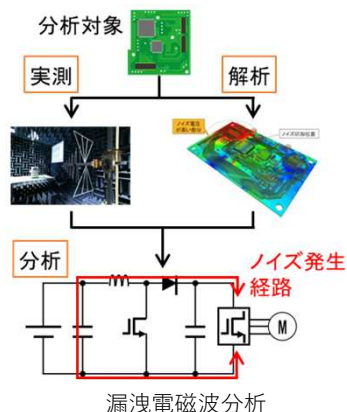
EMC（電磁両立性）試験と漏洩電磁波の分析手法確立

電波暗室、シールドルームを用い、EMC（電磁環境両立性）に関する試験を行っています。また、漏洩電磁波の分析手法を確立しました。

- ・電気製品から発生するノイズ測定試験
- ・電気製品のノイズ耐性評価試験など
- ・電気製品から発生する不要なノイズの発生要因と対策方法を分析する手法を確立



電波暗室



漏洩電磁波分析

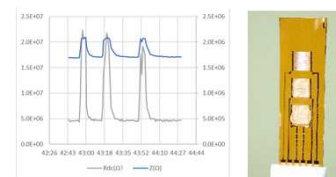
【現在の取り組み】

- ・伝導イミューニティ試験におけるC/D/N設計技術の確立

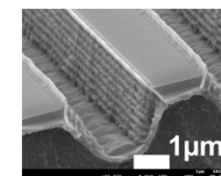
MEMSによるセンサの開発と微細加工

MEMS加工プロセスを開発し、半導体材料（シリコン）などへマイクロ、ナノメートルサイズの加工を行います。また、各種センサの開発や機能性を有する金型を作成しました。

- ・セルロースナノファイバを用いたフレキシブル（プリンテッド）センサ（腐食センサ、においセンサ、バイオセンサ）
- ・エッチングによる微細溝形成



フレキシブルセンサ



マイクロ、ナノメートルサイズの加工事例

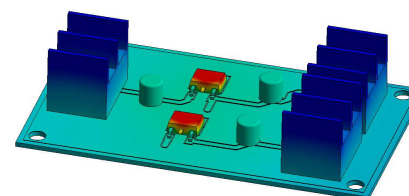
【現在の取り組み】

- ・バイオミメティクスシートの開発（Go-Tech事業）
- ・超高精細マイクロレンズアレイの開発（Go-Tech事業）
- ・次世代半導体およびデバイス材料のMEMS加工プロセスの開発

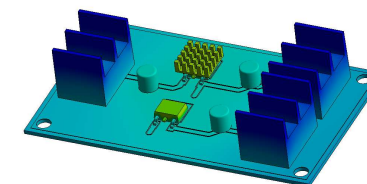
シミュレーションの活用

シミュレーションは、物理現象をPC上で再現し、見えないものが可視化できるようになります。設計段階での試作回数の削減や不良原因究明に有効です。

- ・構造、流体、電磁界などのシミュレーション



対策前
(赤部 発熱)



対策後

【現在の取り組み】

- ・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

機械

金属

電気・電子

化学・表面

セラミックス

プラスチック

木材

食品

醸造

繊維

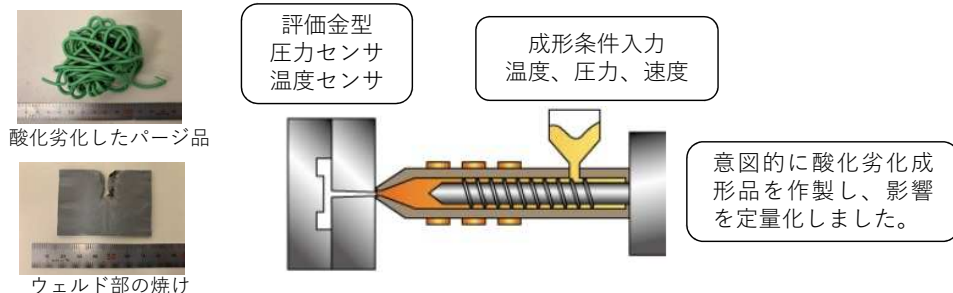
デザイン

工業技術センター(山形) 化学材料表面技術部

山形市松栄2-2-1
TEL: 023-644-3222(代)

ゼロエミッションを目指した半芳香族ポリアミド樹脂の成形技術に関する研究

自動車部品などに使用される難成形材料である半芳香族ポリアミドの射出成形加工で、品質低下を防ぐ成形加工技術のガイドラインを確立しました。



山形県産早生樹の有効利用技術の開発

山形県内に自生する早生樹であるニセアカシア及びハンノキについて、家具・内装材に利用するための技術開発に取り組みました。

- ・両樹種の乾燥技術、塗装技術、接着技術を確立しました。
- ・ニセアカシア製椅子を試作し、強度的に問題ないことを実証しました。



試作したニセアカシア製椅子

山形県産きびそと青苧を素材とする紡績糸の開発

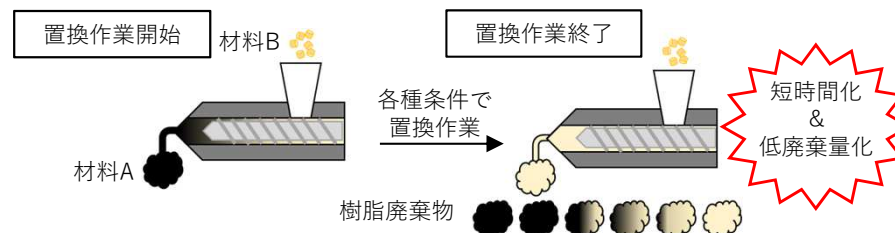
国産絹(きびそ)に捲縮加工を施した国産苧麻(青苧)を混合したスライバーを作製することで、特産品を活用した紡績糸の開発に取り組み、原料からニット製品までの精練、紡績・撚糸、編成の各工程を山形県内の企業等の協力を得て、ニット製品の試作を行いました。



試作品の展示

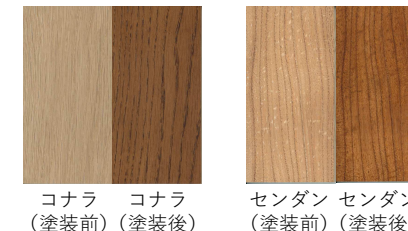
樹脂替え、色替えにおける材料置換工程に関する研究

プラスチック成形において必須である材料置換工程（パージ）について、工程の各因子（作業や材料の種類等）の効果を定量化することにより作業の効率性を定量的に判断し、生産現場の稼働率向上と廃棄物低減を目指します。



早生樹等の国産未活用広葉樹材を家具・内装材としての利用拡大するための技術開発

(国研) 森林総合研究所、岐阜県生活技術研究所、福岡県農林業総合試験場、飛騨産業株式会社と共同で、早生樹（センダン、ハンノキ）、広葉樹（コナラ、ホオノキ）について、家具・内装材としての利用するための技術開発に取り組みます。



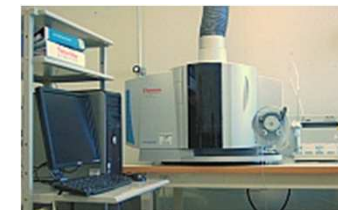
ステイン仕上げにより木目を強調した広葉樹材

各種分析装置による技術支援

製品開発、品質管理、不良原因調査などのための試験、分析の支援。



X線光電子分光分析装置



ICP発光分光分析装置

機械

金属

電気・電子

化学・表面

セラミックス

プラスチック

木材

食品

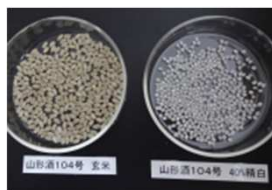
醸造

繊維

デザイン

高品位な県産酒の開発と支援

- ・「雪女神」などの県オリジナル酒造好適米を使用した試醸試験
→ 「出羽燦々」、「雪女神」などに適した酵母の開発、製品化支援
- ・マロラクティック発酵（MLF）による新タイプ純米酒の開発
→ 洋食やチーズ料理に合うMLF純米酒の開発
- ・蔵付き酵母の取得支援
→ 蔵内から酵母の取得・同定、試験醸造による製品化支援（右写真）
- ・酵母混合発酵による新たなワイン発酵方法の開発
→ 複数酵母の組み合わせによる、個性的な香りや甘みを感じさせる発酵方法の開発



新酒造好適米「雪女神」



蔵付き酵母を使用し、開発した製品例

高付加価値食品素材の開発と新商品開発

- ・果肉の軟化抑制技術を応用した果実加工品開発
→ カルシウム剤浸透処理による加工、保存時の果肉の軟化抑制技術の開発
→ 食感を保持した果実加工品の開発へ
- ・「やまがたオリジナル乳酸菌」の分離選抜と新規発酵食品開発
→ 県産資源より植物性乳酸菌を分離選抜
→ 発酵により新たな香味を付与した飲料や発酵粉末へ
- ・GABAを顕著に増加させるブドウ果実加工技術を開発
→ 本県産ブドウ果実にGABAが多量に含まれることを解析
→ GABAを増加させる加工技術を開発、果汁、セミドライ開発に応用



ラ・フランス果実加工品



乳酸菌発酵飲料（試作品）



GABAを増加させた
セミドライ

多様な酒造技術の提案

- ・新たな県産硬質米による濃醇辛口酒の開発
→ ポスト「美山錦」を目的に育種した新品種を用いて、味わい深く、キレのある純米辛口酒の製造方法を確立します。
- ・県産副原料を用いたクラフトサケの開発
→ クラフトサケは酒税法上「その他の醸造酒」や「雑酒」に分類され、新規参入が可能
→ 本県の多様な農産物を利用し、ホップやハーブ、果汁などを組み合わせた新たなクラフトサケの製造方法を開発します。
- ・GCを使用したワインのフレーバー解析
→ ワインの特徴香やオフフレーバーの増減について分析方法を検討し、技術的支援を行います。



山形酒153号 山形酒159号
開発中の酒造好適米



ホップ抽出液の製成
酒への添加試験

高付加価値食品の開発

- ・視覚的・構造的特徴を付与したニュートリショナルフードの開発
→ 外観と内部構造を3Dデータ化し、型を作成することで、リアルな形状を再現した新規成型食品を開発します。
→ 各素材でパーツを作り、部位ごとの食感、おいしさの違いを付与します。
- ・やまがたオリジナル乳酸菌を活用した発酵イノベーションの創出
→ 県産農産物（さくらんぼ、ラ・フランスなど）から分離した「やまがたオリジナル乳酸菌」の特性評価を行い、新規発酵食品を開発します。
→ 地域企業が「やまがたオリジナル乳酸菌」を利用しやすい環境を整備します。



3Dデータ化と型



ファーマンターによる発酵飲料開発

機械

金属

電気・電子

化学・表面

セラミックス

プラスチック

木材

食品

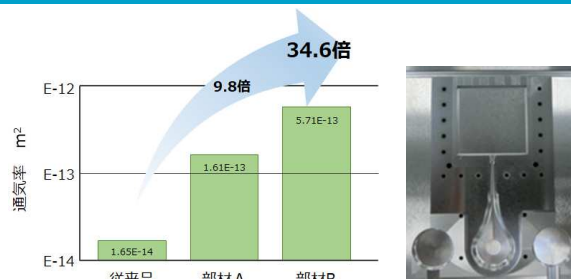
醸造

繊維

デザイン

ポーラス超硬による機能性金型の開発

半導体モールドにおける揮発成分の影響を軽減することを目的に、ポーラス超硬金型の高精度加工技術と通気率の制御技術の開発を行いました。通気率を向上させて半導体モールド金型への適用およびポリイミド厚肉成形金型での検証も行いました。



半導体モールド金型での通気率向上例

ポリイミド部材の3D造形技術の開発

スーパーエンジニアリングプラスチックは耐熱性が高く、3Dプリンティング技術による造形には困難が伴います。その中でも特に耐熱性の高いポリイミドについて、3次元造形する技術の確立に向けて研究に取り組んでいます。



部位選択的加熱

造形部取出し

ポリイミド造形例

公設試等放射光利活用実践事業

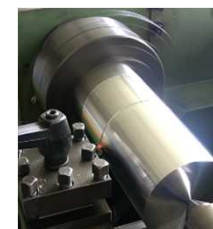
2024年の仙台市ナノテラス運用開始に先駆けて、先端放射光測定機器を活用した新規機能材料や高付加価値製品の開発を行う企業支援を目的とした山形・福島・宮城の3公設試と山形大学との連携による計測事業に主幹公設試として参画しました。



置賜試験場での複数機関合同研修会の様子

高圧水素用ステンレス鋼の機械加工技術の開発

高圧水素用ステンレス鋼は優れた耐水素脆化性を持つ一方、難削材として知られています。本材料の材料特性を把握したうえで、適切な切削加工条件の指針を見出すことで、県内企業の水素市場参入を支援します。

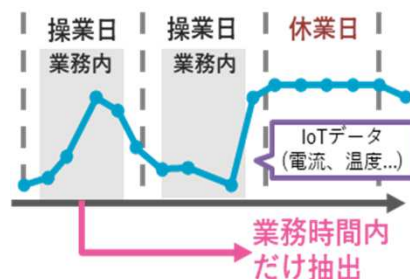


高圧水素用ステンレス鋼
旋削加工の様子

IoT用データベースの時系列処理技術の開発

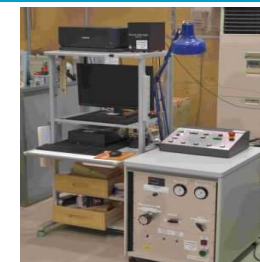
オープンソースのデータベースソフトウェアを用いたIoTデータ分析のための時系列処理技術を開発しています。

- 断続的なデータ抽出方法の構築
- 時間に関するデータ整形機能の実現
- 産総研共同研究事業（つながる工場テストベッド）との連携



信頼性評価技術の支援

「信頼性」とは、製品がある条件で規定期間要求された機能を果たすることができる能力です。信頼性を短時間で評価するため、振動試験装置、落下衝撃試験装置、温湿度環境試験機、耐水試験機等を用いた試験を行っています。特に、落下衝撃試験装置には「加速度計測解析システム」が付属しており、幅広い衝撃波の解析が可能となっています。



加速度計測解析システムの全体図

機械

金属

電気・電子

化学・表面

セラミックス

プラスチック

木材

食品

醸造

繊維

デザイン

庄内試験場

東田川郡三川町大字押切新田字桜木25
TEL: 0235-66-4227(代)

複合酵素・発酵技術とメタボロームを活用した高付加価値果実加工品開発

- ・メタボローム解析技術による果実品質の数値化
- ・庄内産メロンの新規なジャム、ペーストを開発
- ・メロン果芯を利用したGABAを高含有する新規素材開発



蛍光3次元センシングを活用した新規果実加工・品質評価技術開発

- ・県産ブドウの特徴的成分を増加させる加工技術を開発
- ・ブドウ果実、加工品の品質を数値化する新規技術を開発



追熟型果実の加工適熟判定と凍結果実の加工技術開発

- ・果実毎の加工品に適した熟度判定（色調、物性、成分）
- ・熟度評価技術を活用した加工品開発（庄内柿、おぼこ梅）



木製フレームによる照明器具の開発支援

- ・家具や家屋等に使用されているホゾ組み加工による木製の組立式小箱を開発
- ・この木製小箱を応用した照明器具（右図）の製品化を支援



木製小箱照明器具

ブラシ加工によるピーニング処理技術の開発

- ・ピーニング効果（表面残留応力、表面硬さ）の評価
- 金属表面におけるブラシピーニングの有効性を検討



IoTセンサの自律駆動を実現する静電誘導型環境発電デバイスの開発

- ・摩擦帯電と振動エネルギーをエネルギーソースに用いた静電誘導型振動発電デバイスを開発



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～高放熱材料開発に向けた研究～

- ・高い熱伝導率を持つダイヤモンド微粒子を使用した放熱材料開発のための基礎検討



サクランボらしさを追求したプレミアム天然素材開発と普及事業

- ・サクランボ果実各品種の味を創り出す加工技術開発
→ 和洋菓子、デザート、飲料、ジャム、デザートに応用
- ・サクランボ果実および加工品の褐変防止技術開発
→ ピューレ等天然素材開発に応用
- ・サクランボ香気成分解析、香気を増加する加工技術開発
→ 企業と共同研究による新規サクランボ天然香料開発
- ・サクランボ各品種のメタボローム解析実施



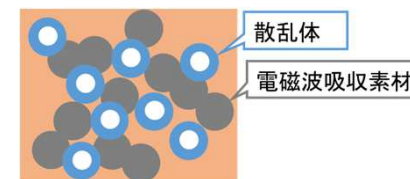
食物繊維を高含有する県特産品を活用した高付加価値食品開発

- ・県特産品の食物繊維含有量、機能性評価
→ 不溶性食物繊維、水溶性高分子・低分子食物繊維の分析
- ・企業と連携した食物繊維高含有製品の開発
→ 食物繊維の強調表示可能な高付加価値商品開発支援（干し芋、なめこ製品、野菜スープ、漬物、水産加工品等）



散乱体を含む電磁波吸収複合樹脂材料の開発

- ・散乱体と電磁波吸収素材を含む電磁波吸収複合樹脂材料を開発
- ・電子機器用封止材への応用を目指します。



3次元測定機 設備更新

- ・3次元測定機について設備更新を実施（令和6年3月）
- ・従来の測定に加えて、下記の機能が可能となりました。
→ 3D-CADを利用したデータ上での測定箇所指定、CADデータ内での測定プログラム作成
→ 自由曲面などのCADデータと実測値との比較照合



機械

金属

電気・電子

化学・表面

セラミックス

プラスチック

木材

食品

醸造

繊維

デザイン

山形県工業技術センターの技術シーズ・製品化支援事例

技術シーズ集

ホームページにおいて、当センターが所有する技術シーズ100件以上を公開。

山形県工業技術センターシーズ集（金属分野）
鉄鋼の固体発光分析に及ぼす試料の影響

山形県工業技術センターシーズ集（食品分野）
色調、形状を保つ乾燥花弁の最適加工条件

山形県工業技術センターシーズ集（電気・電子分野）
従来比5倍以上の測定感度を有する
a-InGaZnO TFT イオンセンサ

a-InGaZnO TFT を用いた延長ゲート型イオンセンサを開発しました。pH 感度としては、既存センサの5倍の300 mV/pH を実現しました。また、測定電極にイオン感応膜を付加することで、Na イオン、K イオンの測定を実現しました。

■ 酸化半導体薄膜トランジスタ（a-InGaZnO TFT）

- ディスプレイ用TFT製造技術を応用
- 酸化半導体薄膜トランジスタならではの特性（トップゲート効果）を生かした高感度化

■ ネルンスト電位を越える高感度測定

- トップゲート効果による界面電位増幅
- pH感度 300 mV/pH以上を実現

■ センサ構造と応用例

- 利用形態に合わせたセンサ構造の選択
- 高化腐付性による一価陽イオンへの応答
- ナトリウムイオンセンサ (1-13 ppm)
- カリウムイオンセンサ (4-22 ppm)
- 低コスト適合性 (400℃以下) を生かした特異的なフレキシブルセンサへの応用

試料の状態、特に黒鉛の有無が分析取り扱いに十分な注意が必要。

分析)は、固体試料を直接発光させて金属迅速に分析できる特徴があります。特に、持ち運びに十分な注意が必要。

影響を調べた結果、図1のとおり黒鉛面積率（表面積が本来より低くなる）が分析結果に大きな影響を及ぼすことが確認されました。

表1 乾燥方法の違いによる色調の差 (a*, b*)

乾燥方法	a*	b*
自然乾燥	21.8	-6.6
50℃	22.6	-6.9
60℃	21.3	-14.4
80℃	19.1	-16.2
100℃	18.2	-16.9
120℃	13.9	-16.3
140℃	17.7	-15.9

100℃、80℃、60℃、50℃

乾燥方法や条件ごとに比較します(表1)。少ない「最適乾燥条件」を使用することが可能

製品化支援事例集

ホームページにおいて、当センターの支援が製品化につながった事例100件以上を公開。

デザイン CHUCKING HERO (チャッキングヒーロー)

■概要
特徴 非対称の異形ワーク(部品)を、旋盤で高精度加工するための円形生爪(ワークを掴む爪)のオーダーメイドサービスです。投取りや加工時間を大幅に短縮し、企業の生産性を飛躍的に向上させます。

食品 マッシュルームとトマトスープの素

■概要
特徴 丹形マッシュルームのうま味とトマトの酸味が効いたトマトスープです。
自然の中ではなく、また新鮮なマッシュルームを使用しています。乾燥させることで凝縮したうま味がスープに溶け出し、おいしいスープが

電子情報 印刷によるフレキシブルセンサ回路の形成

■概要
特徴 IoT化やDXの推進が求められる昨今、大量かつばらつきのないセンサを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、フレキシブル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。最終線幅は70μm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可能です。

支援方法 ものづくり企業技術開発支援共同研究
開発時期 令和3年11月
担当 電子情報システム部

■企業情報
企業名 株式会社 太陽機械製作所 山形工場
所在地 山形県寒河江市中央工業団地12
TEL 0237-86-0223
URL <http://www.taiyo-kkai.co.jp/>
事業内容 フレキシブル印刷機製造、プリントドエレクトロニクスデバイス製造

■支援技術の概要
「プリントドエレクトロニクス」による電子デバイスの開発は歴史が浅いため、次々と課題が出てきました。その都度評価と議論を重ねていき、製品の完成度を高めていくことができました。

