
栃木県産業技術センター 活用事例集

－全体版－

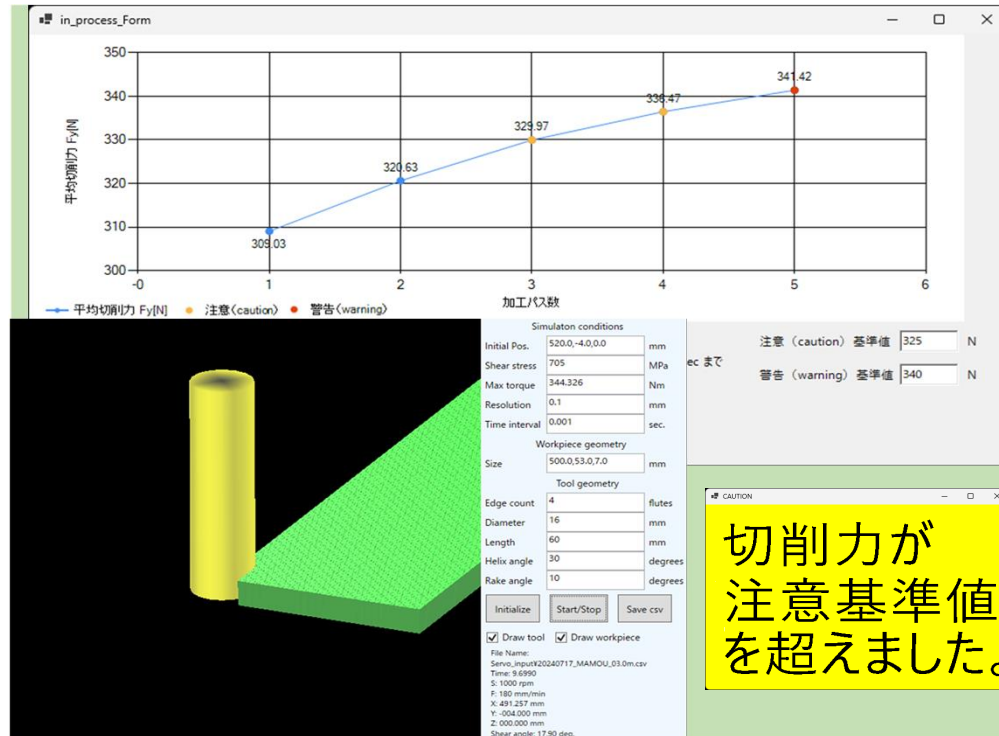
< 内容に関するお問い合わせ（技術交流部） >

Tel：028-670-3391

Mail: sangise-kouryu@pref.tochigi.lg.jp

事例集に記載の職員所属、職員氏名は事例当時のものとなります。

加速度センサと切削シミュレーションを用いたリアルタイム工具摩耗モニタリングシステムの開発 (利用企業：株式会社マツモトセイコー)



【センターを利用した背景・課題等】

難削材の切削加工は工具寿命が著しく短く高コストの要因となっており、収益性の向上のために工具交換タイミングの適正化が課題となっていました。また、少量多品種のため工具寿命管理が困難でした。

【支援を受けた内容】

オープンイノベーションプロジェクト支援補助金の採択を受け、栃木県産業技術センターと岡山大学金子先生との三者で共同研究を実施しました。

【得られた成果】

システムを開発したことで製品形状によらない工具摩耗推定が可能となり、製品加工中に、その場で状態監視が可能となりました。実加工に適用することで、荒加工工具費を低減できました。

【活用しての感想】

補助金申請段階から相談に乗っていただき、伴走しながら支援いただけたので安心でした。

また、開発したシステムを使用する事により、リアルタイムに誰でも正確に工具寿命を判断できるようになったことは、大変大きなメリットです。

【企業概要】

航空機部品加工／航空機器部品加工、自動車関連試作部品加工、他

【ウェブサイト】

<https://www.matsumotoseiko.com/>



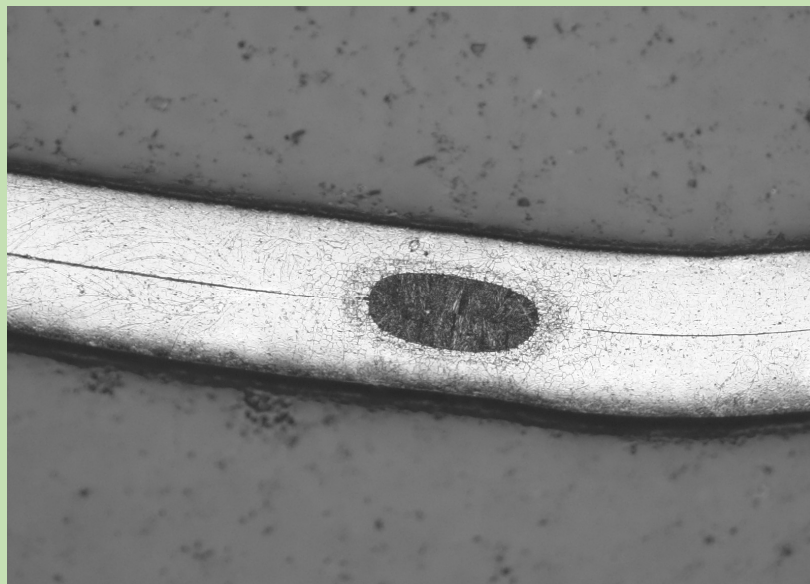
職員からのコメント（機械電子技術部 機械加工研究室 山下健介）

これまでに蓄積した工具摩耗推定技術と金子先生の技術を活用して開発に至りました。

御関心のある方は、お気軽に機械電子技術部（028-670-3396）へお問い合わせください。

耐食性に優れる材料の溶接品における品質保証方法の確立

(利用企業：埼玉車体株式会社)



溶接部の金属組織写真

【センターを利用した背景・課題等】

耐食性に優れる材料の溶接構造部品等を製造しているが、溶接部の硬さや金属組織の評価をもとに製品の品質確認を行う手法を獲得したいと考え相談しました。

【支援を受けた内容】

溶接部における金属組織の現出手法について提案を受け、金属組織の解釈方法について指導を受けました。

【得られた成果】

耐食性に優れる材料について金属組織現出方法を確立し、溶接ナゲット部、熱影響部の金属組織の解釈方法について習得できました。

【活用しての感想】

自社では、耐食性に優れる材料の溶接品に関する金属組織の解釈に関する知見がありませんでした。

今回得られた知見から、溶接の品質確認手法を確立できたことで事業展開の可能性を得ることができました。

【企業概要】

二輪車および四輪車部品の試作開発と
板金部品製造

【ウェブサイト】

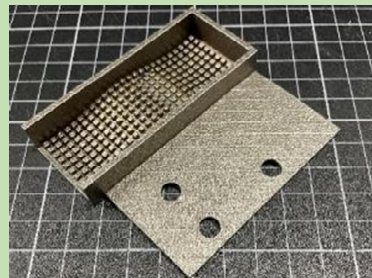
<https://s-shatai.com/>

職員からのコメント（機械電子技術部 機械加工研究室 石川信幸 山下健介）

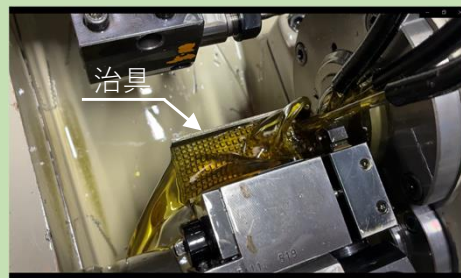
耐食性に優れる材料の金属組織を現出することは難しいですが、これまでのノウハウを活かして要望に応えることができました。

自動旋盤工程での製品と切りくずの仕分け作業を効率化

(利用企業：非公開)



金属3Dプリンタで試作した治具



旋盤加工の様子



治具設置前



治具設置後

装置内のカゴに排出された製品と切りくず

【活用しての感想】

日々生産工程を観察する中で、現場改善のアイデアは思いつくものの、それを実現する技術・方法が不足し、歯がゆい思いを抱えていました。

今回の支援を受けることで、それらを解消することができ、生産プロセス改善の糸口となりました。

【センターを利用した背景・課題等】

自動旋盤工程では、装置内のカゴに製品と切りくずが同時に排出され、半日ごとにそれらを仕分けする作業が発生し負担となっていました。それらを分離・回収する治具の構想はありましたが、設計・試作技術が不足し、実現には至っていませんでした。

【支援を受けた内容】

考案した治具形状をセンターにて3Dモデル化し3Dプリンタで試作しました。自社にて実証試験を行い、治具の効果を確認することができました。

【得られた成果】

試作した治具を使用することで、製品と切りくずを一定程度分離することができました。仕分け作業時間は従来の3分の1に短縮し、作業員の負担軽減、生産性向上につながりました。

【企業概要】

自動旋盤による自動車部品や医療機器部品等の量産加工

【ウェブサイト】

非公開

職員からのコメント（機械電子技術部 生産システム研究室 藤沼誠人）

センターでは、3DCADや3Dプリンタ等による設計開発を行う「デジタルものづくり技術」の活用を支援しています。製品や治具等の試作開発でお困りのことがあれば御相談ください。

取引先への新規提案品における3DCAD設計技術の習得 (利用企業：有限会社シマヅ化成)



ウレタン成形品（上・右図）

※図はいずれも本支援成果による新規提案品とは異なります。

【活用しての感想】

従来、当社は取引先からの図面通りに成形するOEMによる受注が中心でしたが、自社で製品の設計提案から行うODMの受注に門戸を開くことができ、当社の利益率を高める経営革新につながる取組となりました。

【センターを利用した背景・課題等】

取引先にウレタン成形品を新規提案するため、自社で3Dモデルを設計し、試作する必要がありました。

自社の3DCADでのノウハウが不足しており、適切な3Dモデルの構築と設計技術の習得が急務でした。

【支援を受けた内容】

依頼者の設計した図面に基づき、依頼試験を活用して3Dモデルを設計しました。また、3Dモデルの設計変更や反転金型の設計手法等について技術指導を受けました。

【得られた成果】

3Dモデルに自社で設計変更を加え、試作品を製作し、取引先のコンペに参加することができました。

提案は取引先から一定の評価が得られ、受注に向け検討を継続しています。

【企業概要】

ポリウレタン発泡成形加工をメインに、医療機器や自動車産業の安全部品パーツを製造する。

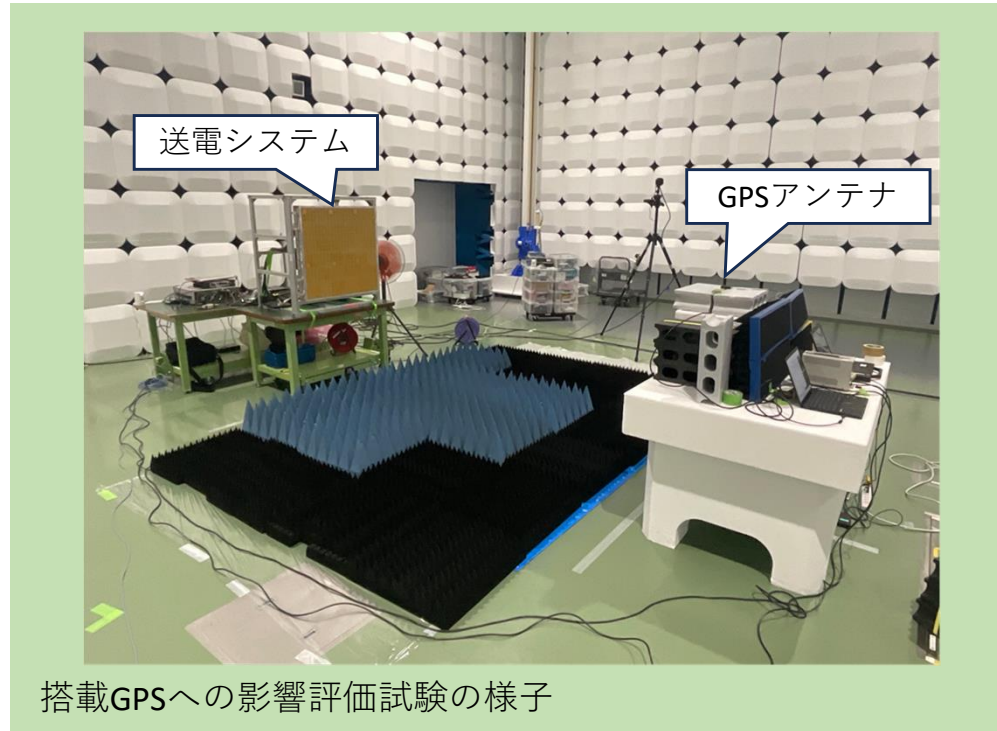
【ウェブサイト】

<https://www.shimazu-chemical.co.jp/>

職員からのコメント（機械電子技術部 生産システム研究室 藤沼誠人）

センターでは、3DCADや3Dプリンタ等による設計開発を行う「デジタルものづくり技術」の活用を支援しています。試作開発でお困りのことがあれば御相談ください。

OHISAMAプロジェクト※の衛星搭載機器へのマイクロ波干渉試験 (利用企業：国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構) ※無線送電実証衛星（OHISAMA）を用いた無線送電に関する宇宙実験



搭載GPSへの影響評価試験の様子

【活用しての感想】

大型電波暗室内でAC100V, AC200Vの電源が利用できたこと、また、シールドルーム側との通信にLAN及びBNCケーブルなどの信号線が利用できたことで、各種評価試験を効率的に実施することができました。

【センターを利用した背景・課題等】

OHISAMAプロジェクトでは、数百W/m²のマイクロ波を用いて衛星軌道上で無線送電に関する実験を行います。衛星搭載機器へのマイクロ波の影響や搭載するレクテナ（整流回路付きアンテナ）での受電実験のため、広い電波暗室で評価する必要がありました。

【支援を受けた内容】

大型電波暗室内での評価試験に向け、試験内容や条件の事前検討、試験環境の整備等について支援を受けました。

【得られた成果】

大型電波暗室内で衛星搭載機器へマイクロ波照射を行い、影響の有無を確認するとともに、レクテナの要素試作機を用いて受電実験を実施し、受信電力を評価することができました。

【企業概要】

宇宙科学の推進と宇宙開発利用への貢献

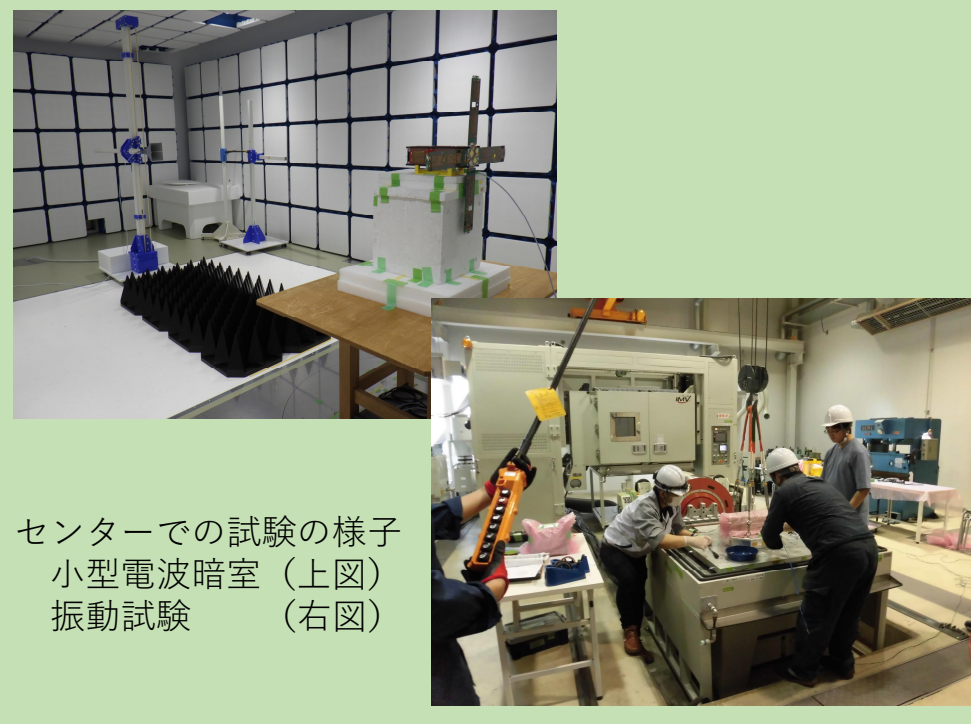
【ウェブサイト】

<https://www.isas.jaxa.jp/>

職員からのコメント（機械電子技術部 電子応用研究室 松本健司）

当該電波暗室は、県内中小企業の宇宙関連産業への利用も期待されます。ご希望の際は、機械電子技術部（028-670-3396）へお問い合わせください。

超小型衛星の評価試験に関する研究及びフォローアップの実施 (利用企業：株式会社大日光・エンジニアリング)



センターでの試験の様子
小型電波暗室（上図）
振動試験（右図）

【活用しての感想】

自社で保有しておらず対応できない試験内容について、センターが保有している試験機器や設備を利用して超小型衛星（キューブサット）の各種評価試験を効率的に実施することができました。

【センターを利用した背景・課題等】

超小型衛星（キューブサット）の評価試験（機械的・熱的環境試験、電磁波・アンテナ特性評価）について、企業単独では必要な試験機器や設備を保有していなかったため。

【支援を受けた内容】

2023年度は共同研究としてセンター保有の試験機器や設備を用いて、打上げロケットの環境条件や搭載機器又は衛星の運用条件に基づいた試験方法や環境の整備について検証し、2024年は機器開放・技術相談で継続して支援を受けました。

【得られた成果】

センターの試験機器や設備（複合環境試験装置、3m法電波暗室など）が、超小型衛星の評価試験にも適用できることが確認できました。また、超小型衛星の試験に関する知見が数多く得られました。

【企業概要】

- ・回路設計から電子部品実装、完成品組立までのEMS
- ・カスタム電源ユニットの開発 等

【ウェブサイト】

<https://www.dne.co.jp/>

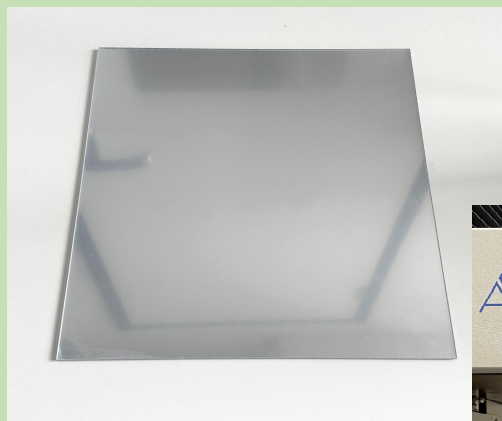
職員からのコメント（機械電子技術部 電子応用研究室 岡英雄 上野貴明）

○各種振動試験（温度変化有無）、EMC測定試験に対応可能です。

○栃木県内中小企業の宇宙関連産業への新規参入が期待されます。

アクリル鏡のたわみにくさの評価

(利用企業：株式会社スリーステップ)



アクリル鏡の写真 (上図)
試験の様子 (右図)



【センターを利用した背景・課題等】

自社製品であるアクリル鏡の新規受注のため、たわみにくさ等の物性をデータで示す必要があると考え、相談しました。

【支援を受けた内容】

万能材料試験機について機器取扱研修を受講し、サンプル作製や試験条件等のアドバイスを受けながら機器利用しました。

【得られた成果】

自社製品の試験結果を他社製品と比較することで、物性的優位性を分かりやすく示すことができ、新規受注につながりました。

【活用しての感想】

試験データに基づいた製品説明が可能になったことで、営業力を強化することができました。また、機器開放により自分で測定したことで、具体的な試験方法やデータの見方等を顧客に説明できるようになりました。

【企業概要】

主にElectronic Commerce (EC) 事業

【ウェブサイト】

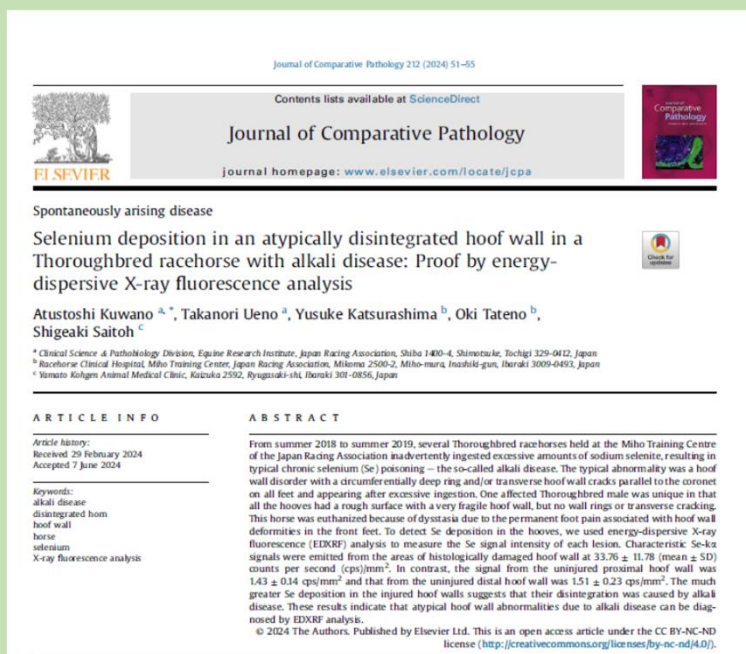
<https://333-step.com/>

職員からのコメント (材料技術部 有機材料研究室 小林愛雲)

当該機器は、プラスチックや金属等の引張、曲げ、圧縮試験が可能です。材料や製品の物性評価をご希望の際は、お気軽に材料技術部 (028-670-3397) へお問い合わせください。

競走馬の蹄壁の崩壊の原因調査

(利用企業：日本中央競馬会 競走馬総合研究所)



執筆論文 (Journal of Comparative Pathology 212 (2024))

【活用しての感想】

セレンウム測定で大変お世話になりました。1症例報告となりましたが、日本でのセレンウム中毒による蹄病の報告は、これが初めてなので価値があります。

【センターを利用した背景・課題等】

競走馬の蹄壁の崩壊（割れ）の原因として、過剰に摂取したセレンが疑われるため、蹄壁中のセレンの分布について評価する必要がありました。

【支援を受けた内容】

微小部蛍光X線分析装置を機器開放で活用しました。測定条件やサンプル中のセレン分布の解析方法に関しては技術相談として指導を受けました。

【得られた成果】

蹄壁の割れた部分は、正常部と比較してセレン濃度が高いことが明らかになりました。この結果を論文にまとめ、投稿し、掲載となりました。

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021997524002664>

【企業概要】

競走馬のスポーツ科学、スポーツ障害、伝染病対応に関する研究

【ウェブサイト】

<https://company.jra.jp/equinst/index.html>

職員からのコメント 材料技術部 有機材料研究室 大森和宏

当該機器は、微小な試料の元素分析・マッピングが可能です。異物分析や元素分布の可視化評価をご希望の際は、お気軽に材料技術部（028-670-3397）へお問い合わせください。

鋳鉄製品の化学成分品質管理

(利用企業：古河C&F株式会社)



使用した装置
炭素硫黄同時分析装置

【センターを利用した背景・課題等】

自社の固体発光分光分析装置を用いて化学成分を管理していましたが、より良い品質の製品を作るために高精度な化学成分の定量分析が必要になりました。

【支援を受けた内容】

特に炭素含有量の管理が重要であることから、炭素の定量分析を依頼試験で対応していただきました。

【得られた成果】

依頼試験にて得られた炭素の分析値を参考に自社の分析装置の調整を行い、化学成分の品質管理が向上し、製品の高品質化につながりました。

【活用しての感想】

早急に対応していただいたことで、迅速に社内対応できました。

【企業概要】

耐熱耐摩耗鋳物の製造販売事業ならびにシュレッダー及び粉碎設備用部品の製造販売

【ウェブサイト】

<https://www.furukawakk.co.jp/cf/>

職員からのコメント（材料技術部 無機材料研究室 飯塚一智 和氣吉希）

金属材料・製品等の化学成分の分析をご希望の際は、お気軽に材料技術部（028-670-3397）へお問い合わせください。

分散めっき粒子のビーズミル粉碎と粒子径分布評価

(利用企業：桑名商事株式会社)



利用した機器の写真
ビーズミル（上図）
粒度分布測定装置（右図）

【センターを利用した背景・課題等】

分散めっきの高機能化を図るため、分散粒子を微細化したいと考えましたが、粉碎装置と評価装置を所有していないため、相談しました。

【支援を受けた内容】

分散粒子の粉碎にビーズミル、粒子径とその分布の評価に粒度分布測定装置の機器取扱研修を受講し、アドバイスを受けながら機器開放で利用しました。また、粒度分布測定をテーマとした技術者研修を受講しました。

【得られた成果】

ビーズミルにより分散粒子を微細に粉碎することができ、自社でめっきへの分散の検討を進めており、めっきへの分散や機能性向上に効果があることが明らかになりました。

【活用しての感想】

所有していない機器を使うことができ新たなチャレンジができました。また、評価が難しかった粒度分布測定のコツを得ることができ、適切な評価ができるようになりました。

【企業概要】

無電解ニッケルめっき、電気めっき、分散めっき、化成処理等の表面処理加工

【ウェブサイト】

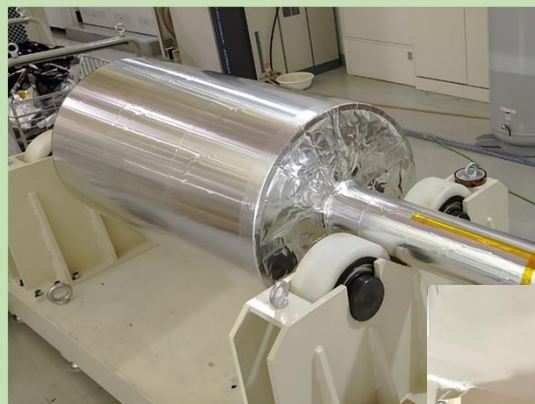
<https://www.kuwana907.com/>

職員からのコメント（材料技術部 無機材料研究室 飯塚一智 石田莉菜）

ビーズミルによる粉碎や粒度分布測定などをご希望の際は、お気軽に材料技術部（028-670-3397）へお問い合わせください。

ダイヤモンドライクカーボン（DLC）の評価

（利用企業：株式会社野村鍍金 鹿沼工場）



成膜品の写真
（全長約2m×φ600mm）
成膜前（上図）
成膜後（右図）



【活用しての感想】

弊社工場から、比較的近くに産業技術センターが立地しており、両機器は、簡単な操作で測定値が得られるため、成膜条件と硬さなどの関係を検討する際や品質の確認に役立っています。

【センターを利用した背景・課題等】

社内で新たにDLC成膜事業を始めるに当たり、製品に求められる膜の硬さと基材との密着性が安定して得られる成膜条件を決定する必要がありました。

【支援を受けた内容】

DLCを成膜した試験片に対して、ナノインデントで押し込み深さ方向の硬さの分布を、スクラッチ試験装置で膜と基材の密着性を評価できるように、両機器の取扱研修を受講し、測定などに係る技術的なアドバイスを受けました。

【得られた成果】

試験片の評価結果を基に、成膜条件の最適化に取り組み、膜の硬さや密着性を制御できるようになりました。成膜したDLCにより製品への耐摩耗性付与を実現し、新規事業として始動しました。

【企業概要】

産業機械向け表面処理加工及び研磨など

【ウェブサイト】

<https://www.nomuramekki.com/>

職員からのコメント（材料技術部 無機材料研究室 湯澤修孝）

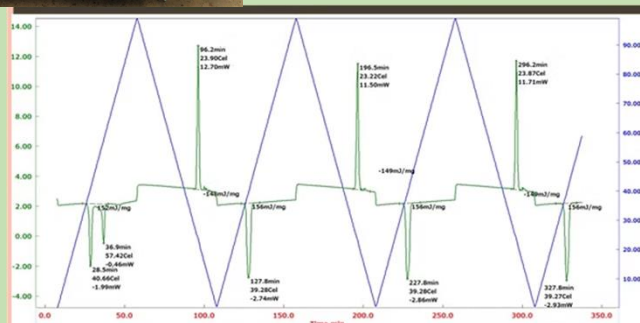
膜の硬さや密着性の評価をご希望の際は、お気軽に材料技術部（028-670-3397）へお問い合わせください。

冷却システム用高潜熱材料開発におけるDSCを用いた潜熱量測定 (利用企業：(株)K-マテリアルズラボ)



示差走査熱量計
(DSC)

DSCによるPCMの繰
り返し潜熱量測定



【センターを利用した背景・課題等】

半導体デバイスや二次電池などにおいて、高寿命化や安全性向上のために、冷却システム向けの高潜熱材料が必要とされ、当社では相変化材料（PCM）の開発に取り組んでいます。そこで、PCMの潜熱特性評価のためにDSCによる測定が必要でした。

【支援を受けた内容】

DSC測定の際、昇温・降温過程におけるPCMの相変化時の潜熱量算出について技術支援を受けました。

【得られた成果】

新規な分子設計及び有機合成技術を基盤とした、相変化時の潜熱量および温度のコントロールが可能な材料の開発に測定結果を活用することができました。

【活用しての感想】

以前使用していたDSCでは、測定値がばらつく懸念がありました。県南技術支援センターでは精度管理を行っていただけているので、現在は測定値の信頼性が高いと考えています。

【企業概要】

新規材料の設計・合成技術を基盤とした新機能材料開発

【ウェブサイト】

<https://www.k-materialslab.com/>

職員からのコメント（県南技術支援センター 化学・資源チーム 八丁佳功）

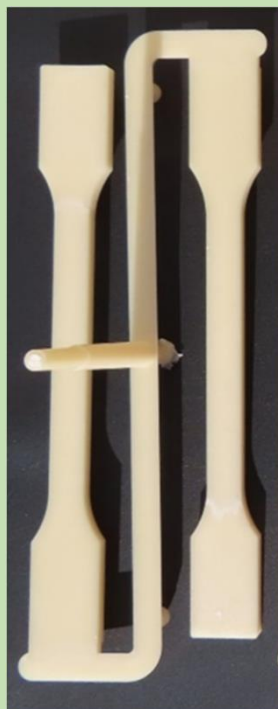
電子機器の高性能化・小型化が急速に進むに伴い、熱特性評価の重要性が高まっています。

熱特性評価や熱管理に関する課題のご相談がございましたら、お気軽にお問い合わせください。 2024MS01

二軸オープンロール機を用いた高濃度セルロース繊維複合樹脂の作製 (利用企業：日本コークス工業株式会社)



高濃度CeF複合樹脂ペレット (上図)
高濃度CeF複合樹脂成形品 (右図)
※いずれも50% CeF含有



【センターを利用した背景・課題等】

当社の二軸オープンロール機「ニーデックス」を用いて作製する植物由来セルロース繊維（CeF）を高濃度に複合化した樹脂ペレットについて、成形材料としての評価を行う必要がありました。

【支援を受けた内容】

樹脂及び相溶化剤の異なる高濃度CeF複合樹脂ペレットについて、射出成形条件により成形品の外見、物性に対する影響について、受託研究により調査を依頼しました。

【得られた成果】

ロール機を用いた高濃度CeF複合樹脂ペレットの作製において、最適な樹脂及び相溶化剤を特定することができました。また、CeFの分散性が良好で機械的物性が向上する射出成形条件も明らかになりました。

【活用しての感想】

CeFを高濃度に分散する手法を確立することで、社会にCeF等の環境に配慮した素材が浸透すると考えております。貴所研究成果により当社機器およびCeF複合化素材が様々な所で活用されることを期待します。

【企業概要】

粉体用混合機、電子機器材料や食品向け微粉碎機等、産業機器の製造・販売

【ウェブサイト】

https://www.nc-kakouki.co.jp/index_s_funtai_003.html

職員からのコメント（県南技術支援センター 化学・資源チーム 小林愛雲、八丁佳功）

セルロース繊維を高濃度に配合した樹脂ペレットを分散性良く射出成形することは困難でしたが、成果が環境に配慮した製品に活用されることを期待しています。

そばのおいしさの評価

(利用企業：株式会社オニックスジャパン)



おいしさの評価に使用した
機器

(上図) 味覚センサー

(右上図) 揮発性成分解析
システム

(右図) テクスチャーアナ
ライザ



【センターを利用した背景・課題等】

製麺業界では測定機器を用いておいしさ进行评估した事例が少ないことから、自社製品の各種そばについて、測定データを基においしさを視覚化し、バイヤー等への説明に活用したいと考えていました。

【支援を受けた内容】

そばの味・香り・食感及びそばつゆの味・香りの測定及び評価方法について指導を受け、評価結果を基にしたおいしさのマッピング作成について支援を受けました。

【得られた成果】

客観的データに基づき各製品の特徴を把握することができました。また、センターの機器を利用することで、新商品のおいしさ評価が自社でできるようになりました。

【活用しての感想】

客観的データを活用することで、商品の魅力をバイヤーや消費者のみなさまにより的確に伝えられるようになりました。

今後は新商品開発に合わせておいしさ評価を行い、商品ラインナップを充実させていきます。

【企業概要】

麺類（そば、うどん、中華麺等）の販売

【ウェブサイト】

<https://www.onix-jpn.com/>

職員からのコメント（食品技術部 食品加工研究室 益子朱音）

機器分析によりそばとそばつゆの特徴を可視化しました。おいしさの評価をご希望の際は、お気軽に食品技術部（028-670-3398）にお問い合わせください。

軽い食感のおかきを安定的に製造する技術の開発

(利用企業：丸彦製菓株式会社)



発売した商品（かるかるおかき）

【活用しての感想】

共同研究で得られた技術ノウハウを実際の製造工程にフィードバックしたことで、ふっくらと膨らんでサクッと軽い食感でありつつ、もち米の風味がしっかり感じられる新商品を発売することができました。

【センターを利用した背景・課題等】

より広い購買層の消費者ニーズに対応するため、スナック菓子のように軽い食感の米菓を開発するにあたり、十分な食感の軽さを安定的に実現できないという課題がありました。

【支援を受けた内容】

おかきの製造工程のうち、胴搗き・乾燥・焼成の各工程について、処理条件による生地の比容積や焼成後の物性への影響を調査し、米菓を最大限膨化して、食感を軽くする方法を共同研究で探索しました。

【得られた成果】

胴搗き工程での生地均質化、乾燥工程での生地水分調整、高出力の高周波釜で一気に焼成することで、膨化が最大となり軽い食感を有する米菓製造技術を確立できました。

【企業概要】

米菓（おかき・あられ・せんべい）製造販売

【ウェブサイト】

<https://www.maruhikoseika.co.jp/>

職員からのコメント（食品技術部 食品加工研究室 金井悠輔）

これまでに蓄積した食感評価技術を活用して研究に取り組み、軽い食感の米菓を実現できました。若年層を含めた幅広い消費者から末永く愛される商品となれば嬉しく思います。

吟醸粕を利用したクラフトビールの開発

(利用企業：株式会社ファーマーズ・フォレスト)



開発した新商品
ETHICAL NIKKO no YOFUKU 日光の余福

【活用しての感想】

日本酒のような香りとやさしい余韻が感じられる、爽やかで飲みやすいクラフトビールを商品化することができました。醸造条件の検討や吟醸粕を提供いただける蔵元を紹介いただけたことで、商品化までスムーズに進めることができました。

【センターを利用した背景・課題等】

エシカル商品の幅を広げるため、センターから紹介のあった清酒製造工程で発生する吟醸粕（黒粕）のクラフトビール醸造用原料としての活用可能性について、センターと一緒に検討を進めました。

【支援を受けた内容】

吟醸粕を用いた際の糖化試験や発酵試験を行い、香味が良好でアルコール5%を収得できる糖化液の調製条件や発酵経過を検討していただきました。

【得られた成果】

吟醸粕を用いた際の適切な糖化・発酵条件を明らかにするとともに、実地醸造試験へのスケールアップにより香味良好なクラフトビールを開発することができました。

【企業概要】

道の駅うつのみや ろまんちっく村等の拠点運営や農産物・特産品をはじめとする地域商社事業、ブルワリー事業等を展開

【ウェブサイト】

<https://www.farmersforest.co.jp/>

職員からのコメント（食品技術部 微生物応用研究室 筒井達也）

吟醸粕の配合割合や糖化条件の検討及び香気成分分析や官能評価から、適切な醸造条件を明らかにし、要望に応えることができました。

夢ささらを用いた低アルコール清酒の商品化

(利用企業：菊の里酒造株式会社)



発売した新商品
低アルコール純米酒 8 %

【センターを利用した背景・課題等】

低アルコール飲料の消費量は増加傾向にありますが、低アルコール清酒は香味のバランスを取ることが難しく、共同研究での解決を目指しました。

【支援を受けた内容】

県産酒造好適米「夢ささら」を用いた仕込配合、酒母の種類等を検討し、低アルコールで上槽してもオフフレーバーが出ず、甘味と酸味が調和する酒質の製造方法を検討しました。

【得られた成果】

白麴を用いた四段仕込みを行う方法(白麴4段法)による酸味及び甘味を付加する技術を見出し、酸味と甘味の調和がとれた8%低アルコール清酒の製造方法を確立できました。

【活用しての感想】

弊社として初めて白麴を使用し、すっきりと爽やかな低アルコール清酒に仕上げました。これまでの弊社の低アルコール清酒よりも度数を下げつつ、酸味や甘味が調和した良好な酒質に仕上がりました。

【企業概要】

清流那珂川をはじめ良質な地下水と伏流水を使用し、代表銘柄「大那」や「菊の里」、「新たな」などを製造

【ウェブサイト】

<https://kikunosato-sake.com>

職員からのコメント（食品技術部 微生物応用研究室 筒井達也）

低アルコール清酒にマッチした酸味の選定や現場での実用方法について協議を重ね、商品化に繋げることができました。

染色機（試験用）を用いたポリエステル綿の染色性調査 （利用企業：小山化学株式会社）



染色に使用した装置（染色機（試験用））

【活用しての感想】

産業技術センターのホームページから、染色機の機器利用を知り相談しました。機器の操作で不明な点は職員に教わりながら染色できました。

この方法を適用し、リサイクルポリエステルの染色性調査を効率的に進められるようになりました。

【センターを利用した背景・課題等】

自社でペットボトル等から製造したリサイクルポリエステル品質を確認するため、種々ポリエステルの染色性を調べる必要がありました。

【支援を受けた内容】

まず、技術相談を通して一般的なポリエステルの染色方法についての知識を得た上で、繊維技術支援センターの染色機（試験用）を利用し、種々リサイクルポリエステルについて、同一条件での染色性調査を行いました。

【得られた成果】

染色性調査により、染色に関する技術ノウハウを蓄積すると共に、自社で製造したリサイクルポリエステルの品質向上に結びつけています。

【企業概要】

リサイクル繊維（多彩なカラー展開を誇る原着繊維、細繊維度から極太まで自在な太さの繊維、異素材を複合させた複合繊維等）の製造

【ウェブサイト】

<https://oyama-chem.co.jp/>

職員からのコメント（繊維技術支援センター 応用開発チーム 井田恵司）

普段、染色をされていない方からの染色機（試験用）利用の問い合わせでしたが、染色条件等を共に検討することで、ポリエステル綿を染色したいという要望に応えることができました。

自記分光光度計を用いた可視光応答型光触媒の性能評価

(利用企業：丸昌産業株式会社)



測定に使用した装置（自記分光光度計）

【センターを利用した背景・課題等】

自社で扱う可視光応答型光触媒粉末の性能を数値で示すことが求められ、触媒性能に寄与するバンドギャップを調べる必要がありました。

【支援を受けた内容】

可視光応答型光触媒の拡散反射スペクトルから、バンドギャップを算出できるため、開放機器である自記分光光度計で当該スペクトル測定を行いました。さらに、バンドギャップを算出するための解析方法について技術相談で対応していただきました。

【得られた成果】

算出したバンドギャップ値と一般的な酸化チタン光触媒の文献値を比較することで、自社の可視光応答型光触媒のスペックを示すことができました。

【活用しての感想】

光触媒関連で共同研究を行った経緯がある繊維技術支援センター職員に相談しました。

機器の操作が不明な点は当該職員に教わりながら測定することができました。

【企業概要】

特殊繊維（原糸（カバーヤーン、空糸、金属糸等の意匠撚糸））、アパレルの製造、化学（コーティング剤等）の製造

【ウェブサイト】

<https://marusyosangyo.jp>

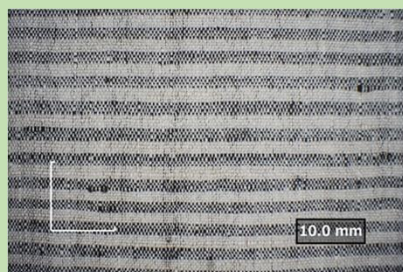
職員からのコメント（繊維技術支援センター 応用開発チーム 井田恵司）

バンドギャップ値の算出経験はありませんでしたが、相談後の調査・検討により、センターの機器を利用した算出方法を御提案し、要望に応えることができました。

縮織用の余剰強撚糸の活用方法について

(利用企業： 須藤商店)

縮織サンプル③



生産者に対する用途アンケート結果（9点中の5点）

	②	③	⑤	⑥	⑨
バッグ	1	1	2	5	9
カードケース	3	5	2	5	3
名刺入れ	4	4	2	6	3
小銭入れ	2	1	2	8	5
スマホカバー	0	1	1	4	2
アームカバー	4	3	3	1	0
その他の小物	0	0	0	0	0
ショール・マフラー	4	6	4	1	0
スカーフ	3	2	4	0	0
ネクタイ	3	3	3	2	2
服地	3	4	3	3	4
インテリア関連	4	2	3	4	5
その他全般の商品	1	2	0	0	0

縮織サンプル⑨



【センターを利用した背景・課題等】

結城紬縮織の生産量が増加傾向にある一方、生産過程で発生する余剰強撚糸の活用が課題となっていました。強撚糸は高価であり、引張強度が高い特徴等を生かした活用ができないか相談しました。

【支援を受けた内容】

提供した余剰強撚糸を元にした研究により、9パターンで試織した生地特性と、そのうち5点の活用方法が明らかとなり、有益な指導を受けました。

【得られた成果】

今後の余剰強撚糸を用いた小物開発の方向性を見出すことができました。

【活用しての感想】

これまで有効な用途がなかった縮織用余剰強撚糸の活用方法の提案を受け、特徴を生かしつつ小物等を生産する見通しが立ちました。今後とも、産地生産者の課題に対する技術支援をお願いします。

【企業概要】

本場結城紬の県内生産者。栃木県本場結城紬織物協同組合の理事長を務める。縮織用強撚糸を内製し、本場結城紬の縮織の生産を得意としている。

職員からのコメント（紬織物技術支援センター 赤羽 輝夫）

生産者の課題に対応した技術相談や研究などの支援を行うことにより、生産者に対し新規性の小物開発と余剰糸のリデュースに寄与できました。今後、実用化を図って欲しいと思います。

県内結城紬生産者の原料糸確保支援

(利用企業：栃木県本場結城紬織物協同組合（栃織協）)

【センターを利用した背景・課題等】

生産者に手つむぎ糸を供給していた県内唯一の原料商が令和3年12月で廃業となり、糸の入手先を新たに確保する必要がありました。

【支援を受けた内容】

糸つむぎ講習会受講者がつむいだ糸を組合員が見て触れた上で、糸つむぎ従事者としての採用を検討できるマッチング支援の提案を受けました。

【得られた成果】

手つむぎ糸の品評会を令和4年1月から開催し、組合員と糸つむぎ講習会受講者とのマッチングに成功しました。これまでに5名の組合員が延べ18名（離職者除く）と専属契約を結び、原料糸確保につながりました。

【企業概要】

栃木県内の結城紬織物製造業を行う事業者
で構成する団体
○組合員 14名



糸つむぎ講習会の様子
(上図)
手つむぎ糸の写真 (右図)



【活用しての感想】

センターの糸つむぎ講習会で養成した糸つむぎ従事者を紹介してもらい、問屋からの注文に継続して対応することができました。今後とも、紬織物の技術者育成等各種支援をお願いします。

職員からのコメント（紬織物技術支援センター 金子優、太田仁美）

マッチング支援は、生産者にとって原料糸確保、講習会受講者にとって就業につながることであり、相乗効果が得られたと思います。

陶器の商品開発支援（坯土の調整とテスト焼成による試作）

（利用者：中村哲雄 氏）



焼成した器の写真（左図）
テスト焼成の様子（右上図）
調整した坯土と真空土練機（右下図）

【センターを利用した背景・課題等】

坯土のブレンドや削りカスの再生作業のための適度なサイズの土練機を持っていませんでした。

また、釉薬や化粧土のテスト焼成を頻繁に行いたかったのですが、自工場の窯が比較的大型であるために焼成頻度が低く、頻繁なテストができませんでした。

【支援を受けた内容】

坯土等の調整は真空土練機を機器利用しました。テスト焼成は小型の超高速昇温電気炉での焼成を依頼試験で行いました。

【得られた成果】

利用した真空土練機は混練機能を備えており、効率よく坯土の調整作業が行え、一度の利用で必要な坯土を作成できました。テスト焼成においては、必要に応じて即時に対応していただけたので、釉薬の開発・調整などを効率良く行えました。

【活用しての感想】

自工場の設備で行うと多くの時間と労力がかかってしまうところ、センターの整った設備で効率良く作業ができています。設備利用の手続きも簡素で、迅速に対応していただけたので、気軽に利用をしています。また、適宜の技術的な相談やご指導も助かっています。

【企業概要】

陶器の製造・販売

【ウェブサイト】

https://www.instagram.com/tetsuo._nakamura/

職員からのコメント（窯業技術支援センター 星佳宏）

当センターの利用者の中でも技術相談、機器利用及び依頼試験を広く御利用いただいている代表的な事例です。今後も利用者に寄り添った技術支援等を行って参ります。

不要陶器粉末を混合したエコ陶器の開発

(利用企業：Ibuka ceramic)



【センターを利用した背景・課題等】

埋め立てゴミとして処分されている陶器くずを循環資源として活用した環境にやさしい陶器の製作とその製造プロセスの確立を企画しました。そこで、製陶に関する技術的なアドバイスを受けながら、試作のための小規模試験が行える支援機関を探していました。

【支援を受けた内容】

機器開放（粉碎機、土練機等）や依頼試験（不要陶器粉末を混合した粘土の焼成試験）により、エコ陶器の試作を進めました。また、粉碎、粉末の粘土への混合、焼成に関して必要な技術情報の提供を受けました。

【得られた成果】

不要陶器粉末を粘土や釉薬に混合したものを原料とするエコ陶器の製品化と、自社内の陶器くずリサイクル体制を確立できました。

粘土に陶器粉末を30%程度混合した本商品は益子陶器市やクラフトフェアで販売し好評でした。

【活用しての感想】

本成果は窯業技術支援センターの支援なくして製品化は不可能でした。機器利用、依頼試験に限らず、技術的なアドバイスも随時いただくなど、窯業技術支援センターの職員、窯業原材料等相談員に大変感謝しています。今後も広範な支援をお願いします。

【企業概要】

陶器、エコ陶器の製造・販売

【ウェブサイト】

https://www.instagram.com/ibuka_ceramics/

職員からのコメント（窯業技術支援センター 星佳宏）

技術相談、機器利用及び依頼試験を繰り返し、製品化まで至った事例です。今後も企業に寄り添った技術支援を行って参ります。