

TECHNO NEWS

テクノニュース

CONTENTS

- (1) 所長就任のご挨拶…………… 1
- (2) 利用活用シリーズ …… 2, 3
 - ・ 固体の成分をはかる
- (3) センター利用事例紹介シリーズ…………… 4
 - ・ 丸三ハシモト株式会社
- (4) お知らせ …… 5, 6, 7
 - ・ 鉛フリー銅合金ビワライト「優秀賞」を受賞
 - ・ 連携企業3社が「しがぎん野の花賞」を受賞
 - ・ “彦根の廃プラ”を利用した「リサイクルプラ
ンター」びわ湖の環境保全活動に!!
 - ・ H21年度版「試験研究機器の利用ガイド」発行
 - ・ 機器利用講習会および実証手法確立事業講習会
(報告)
 - ・ H22年度年間行事予定
- (5) スタッフの紹介 …… 8

2010/6 Vol. 40



就任のご挨拶

滋賀県
東北部工業技術センター

所長 浦島 開 ひらき

このたび4月1日付けを持ちまして、滋賀県東北部工業技術センターの所長に就任いたしました。もとより微力ではございますが、その職責を果たすべく全力で取り組む所存でございます。関係各位のご指導ご鞭撻をお願い申し上げます。

一昨年来の経済危機から徐々に回復過程に入り、昨今では新興国経済の拡大による輸出増など経済指標にも明るい兆しが見えてきたところであります。しかし、依然として本格的な景気回復にはほど遠い状況といわれており、先行きが懸念されるところであります。

センターは、技術振興の拠点として、県内企業

の皆様の技術課題を解決するための技術相談や設備開放、品質証明のための依頼試験分析、新しい価値を創造する研究開発、ものづくり人材の育成など総合的な支援業務に取り組んでおります。

県では、産業振興新指針を作成し、「活力ある滋賀の未来を拓く産業の創出」を目標に、重点7戦略を示しています。そうした方向性のもと、センターは感性価値の創造や環境産業の創出に向けた研究開発に取り組みます。県の財政が厳しい状況ではありますが、県内産業の競争力を強化し成長を促進するイノベーション、技術開発研究を産学官連携を軸に推進します。

さて、センターの前身である滋賀県立工業試験場が明治44年4月に創立され100年目を迎えました。諸先輩のたゆまぬ努力を想像すると感慨もひとしおであります。同時にこれからの技術支援を担っていく責任の重大さを痛感しているところであります。関係各位におかれましては、引き続きご支援ご協力を賜りますようお願い申し上げます。



■ 固体の成分をはかる ■

■ はじめに

当センターでは、繊維、有機材料、機械、金属材料分野の設備を設置しており、これらをご利用いただくことができます。今回は「固体の成分」を測定する機器についての説明と実際の利用例をご紹介します。

■ 機器紹介

<蛍光X線分析装置>

〔競輪補助物件〕

試料にX線を照射し発生する蛍光X線のエネルギーを分析することで試料を構成する元素の種類や含有量を調べる装置です。非破壊・大気中で固体・液体の元素分析ができるため幅広い分野で利用でき、RoHSやELVなどにより、環境規制で使用が制限されている物質の含有量をスクリーニング検査するために使用することもできます。（彦根、長浜）



利用例

- 金属材料を分析した結果Fe・Cr・Niといった特徴的な元素が検出され、SUS系の材料である可能性が高いことがわかった。そこで、より詳細に組成を調べるため、ICPで定量分析した。
- RoHS指令に規定されるPb・Cd・Hg・六価Cr・臭素系難燃剤の分析に使用した。Crが1000ppm以上検出されたため、自記分光光度計を用いてジフェニルカルバジド法により六価Crの定量分析を行った。

<X線マイクロアナライザ> 〔競輪補助物件〕

電子顕微鏡（SEM）で観察している試料表面のμmオーダーの微小部分について、どのような元素が存在するか調べることができます。試料表面の付着物・変色なども位置を確認しながら分析することができ、微小領域の解析に有効です。また、元素が二次元的にどのような分布をしているかを調べることができます。分析は原則的に非破壊で行うことができます。（長浜、彦根）



利用例

- フィラー（充填剤）として炭酸カルシウムを混練した樹脂について、その分散程度を確認したい。電子顕微鏡で観察すると、所々で大きい粒子が確認され、その部分の分析を行ったところC・O・Caが検出された。添加したフィラーであると思われ、分散が不十分であることが分かった。
- 座席用に製造している布について、擦ると白い粉が発生した。その粉を電子顕微鏡で観察しX線マイクロアナライザで分析したところ、O・Pが検出された。リン系の難燃剤であると思われ、塗布量のミスが原因と考えられた。

<ICP 発光分析装置> 〔競輪補助物件〕

分析対象物質を酸などで溶かして水溶液にし、プラズマ炎中へ噴霧して、発光した光の波長と強度を求めることにより、分析対象物質の中に、どの元素がどの位含まれているかを調べます。主に金属元素について有効であり、ppm、ppb オーダーの定量が可能です。また、多元素を同時に分析することも特徴です。（彦根）



利用例

- 製品中にRoHS指令適用物質がどの程度含まれているのかを知りたい。本装置により製品中のCd、Pb、総Cr（三価Cr＋六価Cr）の定量分析を行った。
- 金属材料を海外から新たに調達したい。本装置を用いた多元素同時分析より、海外材料が従来利用していた材料と同じ組成であることが分かった。

<グロー放電発光分析装置> 〔競輪補助物件〕

試料との間で、グロー放電プラズマを発生させ、含有元素特有の発光スペクトルを計測することで、深さ方向の元素分析を行うことができます。めっき、浸炭、窒化、薄膜など表面処理した工業材料などの深さ方向



の評価に用います。試料表面をスパッタリングしながら測定することで、深さ方向の多元素プロファイルを得られることも大きな特徴です。（彦根）

利用例

●シリコンウェハ上に蒸着された薄膜が適切に蒸着されているか確認したい。複数のサンプルを分析したところ、一部の膜中および界面に性能低下を招く元素が検出された。蒸着条件を再検討する必要があることが分かった。

＜炭素・硫黄同時定量分析装置＞〔競輪補助物件〕

鉄鋼、非鉄金属、合金鋼、特殊金属、銅石などの無機物に含まれる炭素・硫黄を同時に精度良く分析する装置です。炭素は蛍光X線やICPでは測定できないため、この装置を使用します。（彦根）



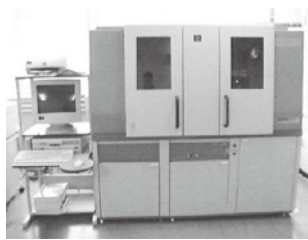
利用例

●不良品と従来品の鉄鋼材料の成分を蛍光X線で定量分析し比較したが、分析結果に大きな差はなかった。そこで、本装置で定量分析した結果、炭素濃度が大きく異なることがわかった。

＜X線回折装置＞

〔競輪補助物件〕

無機・有機材料、金属材料などの結晶構造解析を行う装置です。試料中の結晶部位に特定方向からX線が当たると回折がおこり、特定方向に回折X線が進みます。回折X線は互いに強め合ったり打ち消し合ったりして、物質に特有の回折ピークを示します。この回折ピークを解析することにより、物質の構造に関する情報が得られます。試料は粉末、フィルム、繊維などで測定可能です。（彦根）



利用例

●真鍮製の配管部品内部に白色異物が多量に発生し、弁が動作不良を起こした。異物を採取して測定したところ、塩化亜鉛が検出された。配管内を流れる水中の塩化物により真鍮が腐食されたと考えられた。

＜CHN分析装置＞

有機化合物中のC、H、Nの含有量（%）を求める装置です。分析によって得られた測定値を理論値と比較することで、目的化合物の純度を確認することもできます。（長浜）



利用例

●製造した活性炭のN分を測定し、最適な焼成温度を検討した。

＜赤外分光光度計＞

試料に赤外線照射すると、分子を構成している原子間の振動エネルギーに相当する赤外線が吸収されます。この吸収度合いを調べることによって化合物



（主に有機化合物）の構造推定や定量を行うことができます。数十μm角の微小な物も測定可能であり、異物分析などにも有効です。（長浜）

利用例

●樹脂フィルム製品中に繊維状異物があり、採取し測定したところ、ポリエステルを主成分とすることが分かった。形状と色から、作業着から抜け落ちた繊維であると考えられた。

●製品の樹脂部に割れが生じた。割れ部分について測定を行ったところ、1750cm⁻¹付近に特異的な吸収が見られた。これは酸化劣化や熱劣化した場合に見られる現象であり、屋外での長期使用により樹脂部が劣化したために亀裂が生じたと考えられた。

■おわりに

今回ご紹介しました利用例が皆様の「ものづくり」に少しでもご参考になれば幸いです。

機器によっては前処理などが必要な場合もございます。機器の使用に限らず、分析方法などのご相談についても気軽にご連絡ください。

<シリーズ>センター利用事例紹介

“日本の音づくり” 丸三ハシモト株式会社

今回からの新シリーズとして、県内の元気な企業を取り上げ、インタビュー形式で、センターの利用方法、センターとの関わりなどを紹介します。

琵琶湖の北、長浜市木之本町で、和楽器系や特殊撚糸製品を製造している丸三ハシモト株式会社様。オンリーワンの技術を持った企業として、最近ではテレビ局などからの注目を浴び、取材の対応に忙しい毎日とのこと。今回は、代表取締役橋本圭祐氏、専務取締役橋本英宗氏に、業務や当センターの活用状況などについてお話を伺いました。

■会社の強みは？

琴糸や三味線糸などの和楽器糸および絹糸による特殊撚糸製品（名古屋のからくり人形のあやつりひも、岐阜の山車の飾りひもなど伝統的なもの多数）約350種を製造しています。

12 工程のほとんどが手作業であること、生びきの座繰り糸（絹糸）を使用しており、原料にこだわっていること、その結果として「よい音色が持続する」とプロの演奏家によく使ってもらっていることが強みです。



三味線糸

■センターを利用し始めたきっかけは？

「昔からのつきあいで、繊維関係の職員の名前はほとんど分かるよ」と橋本圭祐社長。昭和 35 年、業界初のナイロン製琴糸の開発にもセンター職員の樹脂に関するアドバイスがあったそうです。その後も、糸の耐久性改良、張力試験、新商品開発など、その都度センターとの関わりがあります。

■センターの利用は？

品質管理としての設備利用（張力測定：全自動抗張力試験機（1.5kN）〔平成20年度財団法人 JKA 競輪補助〕）、新材料に関する相談や依頼試験（樹脂に関する情報収集、成分分析、糸の織度・撚り数測定など）、新製品開発に関わるフォロー（パッケージデザインなど販売に関するアドバイス）などで利用しています。



撚糸後の三味線糸を乾燥させる。
うこん
鬱金で染めた黄色が鮮やか。

■センター利用のメリットは？

「自社の研究員がそこにいる」、「自社の研究開発課がそこにある」と思っています。「おんぶにだっこ」をしているくらい親身に相談にのっていただけることがメリットです。

人件費のコストを考えると低料金、低コストなので、中小企業にとってはなくてはならない存在です。

■今後の課題や取り組みは？

業界の低迷、需要の停滞が続いており、和楽器以外のものので一つの柱を作りたいと考えています。現在、地域資源である和楽器糸の伝統を活かし、世界に通用する商品として、ウクレレなど洋楽器弦の研究開発に取り組んでいます。

また、シェア的に弱いもののシェアを拡大させ、技術レベルを上げていきたいと思っています。

■センターへの要望を聞かせてください。

センターは、伝統工芸、伝統産業等地域産業を支える力強い存在です。是非予算を減らさないでほしいです。

繊維の研究員の増強、センター内の機器設備の充実を希望します。



昔ながらの糸に撚りをかける道具を手に説明してくださった橋本専務

お忙しいところ、ご協力ありがとうございました。

丸三ハシモト株式会社

所在地 滋賀県長浜市木之本町木之本 1049

連絡先 TEL:0749-82-2167 FAX:0749-82-2667

代表取締役 橋本圭祐

業種 邦楽器糸、特殊撚糸製造業

創業 1908 年（明治 41 年）

HP <http://www.marusan-hashimoto.com>

■問い合わせ先

繊維・高分子担当（長浜） 石坂

TEL 0749-62-1492 FAX 0749-62-1450

■ 鉛フリー銅合金ビワライト「優秀賞」を受賞 ■

滋賀バルブ協同組合、関西大学、滋賀県東北部工業技術センターの産学官連携で開発した硫化物分散型鉛フリー銅合金「ビワライト」は、平成21年10月にJIS認証され、「CAC-411」として登録されました。また、この度、(財)りそな中小企業振興財団／日刊工業新聞社主催の「第22回中小企業優秀技術・新製品賞」において「優秀賞」に選ばれ、更に「産学官連携特別賞」・「環境貢献特別賞」も併せて受賞いたしました。



ビワライト製ボール弁の弁体



従来の鉛フリー銅合金は鉛の代わりにビスマスやセレンを添加したものが主流でしたが、特に砂型 casting では casting 欠陥が起こり易いことが欠点でした。この点を改良したのがビワライトです。当初は水道資機材への適用を想定していましたが、機械部品にも応用できる可能性が出てきています。

産学官の連携により、基礎研究―現場製造―性能評価を分担し、効率的に開発に成功した優れた事例です。貴社も産学官によるコラボレーションに挑戦されてみてはいかがでしょうか。

■ 問い合わせ先 環境調和技術担当（長浜）阿部
TEL 0749-62-1492 FAX 0749-62-1450

■ 連携企業3社が「しがぎん野の花賞」を受賞 ■

滋賀県東北部工業技術センターと連携して共同研究などを実施している企業3社「サンテクノ株式会社」、「滋賀麻工業株式会社」、「上西産業株式会社」が、滋賀銀行の平成21年度産学官連携奨励金「しがぎん野の花賞」を受賞しました。

「しがぎん野の花賞」は、平成15年に滋賀銀行創立70周年を記念して創設されたもので、地域経済の活性化を願って「野の花」（ニュービジネス）を育成するため、同行が開催する「サタデー起業塾」の受講者で、産学・産官連携による研究を計画あるいは開始した事業者を対象に奨励金を贈呈するこ

とにより、産学官連携を奨励・一層推進しようとの願いが込められたものです。

平成21年度の実賞企業は6社で、そのうち3社が当センターと連携を行っており、今後の研究の発展や実用化・事業化が期待されています。なお、平成20年度においても受賞5社のうち、3社が当センターと連携を行っていました。

当センターは、このようにニュービジネスの創造、育成を支援する連携事業を行っておりますので、新規技術や新製品開発などで共同研究などの連携を希望される方はぜひご相談下さい。

平成21年度 産学官連携奨励金「しがぎん野の花賞」受賞者(当センター関連)

受賞企業	研究テーマ	連携先機関	当センター担当者
サンテクノ株式会社 (彦根市)	金属・樹脂一体成形における 接着力向上に関する研究	滋賀県東北部工業技術センター	環境調和技術担当 主任技師 土田裕也
滋賀麻工業株式会社 (愛荘町)	麻素材を使用した商品開発	滋賀県立大学 滋賀県東北部工業技術センター	繊維・高分子担当
上西産業株式会社 (甲賀市)	「リサイクルプランター」の商品 開発及び販売による環境 循環型社会の実現	滋賀県立大学 滋賀県東北部工業技術センター	環境調和技術担当 主任技師 神澤岳史 機械・金属材料担当 参事 宮川栄一

■ “彦根の廃プラ” を利用した「リサイクルプランター」 びわ湖の環境保全活動に！！ ■ ～ 売上の一部を「マザーレイク滋賀応援寄附金」へ ～

「リサイクルプランター」は、上西産業（株）エースウエア、滋賀県立大学および滋賀県東北部工業技術センターからなる産学官共同研究により開発した商品であり、原料を限りある資源の石油原料に全て頼るのではなく、家庭ゴミとして排出されたプラスチックゴミのリサイクル材料を主原料に用いたガーデニング用のプラスチックプランターです。

本製品は、県立大学および工業技術センターによる樹脂改質技術の開発などの技術的支援のみならず、①彦根市の廃プラを利用して作製する“廃棄物の地産地消”活動、②店頭にて回収した使用済みプランター（写真上）を再度プランターに製品化する“プランター to プランター”活動など、循環型社会構築を滋賀県から全国へ広めるための種々の積極的な取り組みの結果、成し得たものです。

現在は上西産業（株）エースウエアが全国に向け販売を行い、昨年度下期（平成 21 年 10 月～平成 22 年 3 月）には約 4 万個の販売実績がありました（県内では地元ホームセンターなどを通じて精力的に販売中）。

そしてこの度、「リサイクルプランター」売り上げの一部を「マザーレイク滋賀応援寄附金」(*)のびわ湖の環境保全活動資金として、上西産業（株）様から滋賀県に寄附されました（写真下）。

本寄附金を通じ、びわ湖の環境保全など環境負荷低減につながる“滋賀県発”の活動を全国にむけて今後も継続する予定です。

(*) びわ湖の自然と滋賀の豊かな歴史的資産を次の世代に引き継ぐため滋賀県がふるさと納税制度として寄附を受けつけているもの



使用済みプランター店頭回収イベント
使用済みプランターを“再資源化”するため県内ホームセンター（6 店舗）にて継続的に回収イベントを実施中。

平成 21 年 10 月～平成 22 年 3 月までに回収された総計約 400 個（160kg）がリサイクルプランターに生まれ変わりました。



寄附金贈呈式の様子
(平成 22 年 5 月 7 日：知事（写真中央）とともに)

■ 問い合わせ先 環境調和技術担当（長浜）神澤 TEL 0749-62-1492 FAX 0749-62-1450

■ H21年度版「試験研究機器の利用ガイド」発行 ■

当センターは繊維、有機、機械、金属材料の分野の設備を設置しており、県条例で定められた料金でご利用いただくことができます。このたび、設置している全ての機器を紹介した「試験研究機器の利用ガイド」を作成しましたのでお知らせします。

今号は前回作成しましたガイドを一新し、目的・用途別にまとめて作成しております。

利用ガイドは、冊子としてセンターに設置するとともに、ホームページにも掲載しています。試験分析・試作開発などに是非ご活用ください。

なお、設備使用料は、リーフレットまたはホームページにてご確認ください。



■ H21 年度 近江ものづくり中小企業製品開発支援事業

機器利用講習会および実証手法確立事業講習会（報告） ■

製品の安全性確認や、信頼性向上など、企業の求める実証試験が実施できるよう、新たに精密万能試験機（250 k N）を導入し、高品質な製品開発にお役立ていただけるように、以下の2つの講習会を彦根庁舎で行いました。

機器利用講習会 テーマ：精密万能試験機の活用方法

■実施日：平成22年3月5日（金） ■参加者数：9名

■内 容：導入しました精密万能試験機の効果的な利用促進を図るため、島津試験機サービス㈱より講師を招いて、試験機の構成・原理・特長、ソフトウェアの使用方法や試験方法について説明していただきました。また、参加者が実際に試験機を操作し、銅合金鋳物などを対象に引張試験を体験していただきました。



実習の様子

実証手法確立事業講習会 テーマ：材料特性と強度評価

■実施日：平成22年3月8日（月） ■参加者数：26名

■内 容：材料の機械的な強度特性を調べる時、材料特性に応じた適切な試験条件の設定が必要となります。そこで、滋賀県立大学の高松徹教授に、各種材料の力学的特性、製品設計時の信頼性と強度評価や使用材料の破損問題などについて講習していただきました。



講習の様子

■問い合わせ先 機械・金属材料担当（彦根）酒井・今田・佐藤 TEL 0749-22-2325 FAX 0749-26-1779

■ H22 年度 年間行事予定 ■

■ 研究成果発表会 【7月13日（火）彦根庁舎・7月14日（水）長浜庁舎】	
21年度に実施した研究を発表するとともに成果を活用していただくことを目標に実施します。	
■ ものづくりゼミナール 【7, 11月】	
高分子材料や環境配慮型のものづくりに欠かせない評価技術について実習を含めてスキルアップしていただきます。	
■ オープンセンター＜施設公開DAY＞ 【9月7日（火）長浜庁舎・9月9日（木）彦根庁舎（予定）】	
今年度で4回目となりますが、企業の皆様に当センターを活用していただくことを目的として開催します。センターが保有している設備機器の利用方法や研究成果の紹介を行い、問題解決に役立てていただきたいと考えています。	
■ 國友塾 【9月】	
企業の「ものづくり」を支える基盤技術の伝承は、人材育成の観点からも重要なポイントです。機械金属業界を対象に、外部専門家や当センターの職員が講義と実習を行います。國友塾の由来は、「東洋のエジソン」と言われた國友一貫齋より命名しています。	
■ 機器利用講習会 【随時】	
導入した設備機器等について、取扱、分析方法などについての講習会を開催しています。	

開催が決まりましたら当センターのホームページや IRCS ニュース（産業支援メールマガジン）でご案内します。

スタッフの紹介

■ 転入

参 事 月瀬 寛二（つきせ かんじ）
（前：工業技術総合センター）
繊維・高分子担当（長浜）
専門分野：振動解析、構造解析、画像処理
担当業務：グループの総括



一言：
東北部工業技術センターには、彦根での勤務から25年ぶりとなりますが、長浜の職場は初めてです。これまでの経験も活かしながらグループ員と共に県内産業の技術支援に邁進したいと考えておりますので、よろしく願います。

主 査 脇坂 博之（わきざか ひろゆき）
（前：商工観光労働部新産業振興課）
繊維・高分子担当（長浜）
専門分野：高分子材料の分析、活性炭化技術
担当業務：高分子材料の評価・分析に関する事



一言：
新産業振興課より3年ぶりに当センターへ戻って参りました。繊維・高分子担当として、プラスチックや天然材料の評価、分析を担当します。
県庁では技術開発補助金を担当し、企業様の新事業進出のお手伝いをさせていただきました。これまでの行政経験とネットワークを活かして皆様の研究開発に少しでもお役に立てるよう努めたいと思いますので、お気軽にお声がけ下さい。

■ 転出

三宅 肇 商工観光労働部新産業振興課
（前：繊維・高分子担当 主任主査）

■ 退職

中川 貞夫
（前：所長）

岡 幸子
（前：繊維・高分子担当 技師）

■ センター職員の専門技術分野

所 長	浦島 開	繊維工学
次 長	磯山甚太郎	（事務）
環境調和技術担当		
主任専門員	阿部弘幸	分析化学、複合素材、環境化学
副 主 幹	中村清美	（事務）
主 査	大野美栄	（事務）
主 査	中島啓嗣	高分子材料、プラスチック、有機分析
主 任 技 師	神澤岳史	高分子合成・改質・加工、高分子構造
主 任 技 師	土田裕也	高分子合成化学、有機合成化学、吸着技術
技 師	大山雅寿	高分子物性、高分子材料、押出成形
嘱 託 員	竹内吉子	
臨時的任用職員	小堀法子	
繊維・高分子担当		
参 事	月瀬寛二	振動解析、構造解析、画像処理
主任専門員	松本 正	生物高分子、酵素化学、高圧力化学、食品加工
専 門 員	谷村泰宏	繊維加工、品質管理
主 任 主 査	小谷麻理	テキスタイルデザイン、クラフトデザイン
主 査	脇坂博之	高分子物性・分析、活性炭化技術
主 任 技 師	石坂 恵	繊維材料の物性評価、織物分解設計
嘱 託 員	大塚めぐみ	
臨時的任用職員	堀居佳奈	
機械・金属材料担当		
参 事	宮川栄一	高分子材料の物性評価、劣化評価、有機材料
専 門 員	酒井一昭	機械設計、計測評価、品質工学
専 門 員	所 敏夫	金属工学、粉末冶金
主 任 主 査	今道高志	機械計測、材料物性、微細加工
主 任 主 査	佐藤真知夫	材料物性、流体計測
主 任 技 師	今田琢巳	機械計測、機械加工
主 任 技 師	斧 督人	機械（金属工学、セラミックス材料工学）
主 任 技 師	水谷直弘	機械工学、内燃機関
嘱 託 員	池田 弘	
嘱 託 員	天谷ゆかり	
臨時的任用職員	渡辺理恵子	

滋賀県東北部工業技術センター

<http://www.hik.shiga-irc.go.jp/>

環境調和技術担当／繊維・高分子担当
〒526-0024 長浜市三ツ矢元町 27-39
機械・金属材料担当
〒522-0037 彦根市岡町 52

TEL:0749-62-1492 FAX:0749-62-1450
TEL:0749-22-2325 FAX:0749-26-1779