

滋賀県東北部工業技術センター

TECHNO
NEWS

テクノニュース

CONTENTS

- (1) 事業紹介
 - ・東北部工業技術センターは
創立 100 周年を迎えます…… 1
- (2) 利用活用シリーズ …………… 2, 3
 - ・液体の成分をはかる
- (3) シリーズ センター利用事例紹介 ……… 4
 - ・高橋金属株式会社
- (4) 技術解説シリーズ…………… 5
 - ・樹脂成形品中の異物の発生原因と
分析事例
- (5) お知らせ …………… 6, 7, 8
 - ・100 周年特別 記念講演会 & 研究発表会 (報告)
 - ・第 1 回技術普及講習会 (報告)
 - ・健康福祉繊維技術研究会 (報告)
 - ・オープンセンター施設公開 DAY (報告)
 - ・第 1 回ものづくりゼミナール (報告)
 - ・びわ湖環境ビジネスメッセ 2010 (案内)
 - ・第 48 回全国繊維技術交流プラザ (案内)

2010/10 Vol. 41

■東北部工業技術センターは創立 100 周年を迎えます■

東北部工業技術センターはその前身となる滋賀県立長浜工業試験場および滋賀県立能登川工業試験場が設立された明治44年（1911年）4月から数えて、平成23年（2011年）4月に創立100周年を迎えます。当センターでは、これを記念した取り組みを今年度から来年度にかけて実施します。

■主要な変遷

明治44年：滋賀県立長浜工業試験場と滋賀県立能登川工業試験場を設置。

昭和27年：滋賀県立長浜工業試験場と滋賀県立能登川工業試験場を統合し、滋賀県立繊維工業試験場と滋賀県立機械金属工業指導所を設置。

昭和32年：滋賀県繊維工業指導所を設置し、長浜に本所を、能登川と高島にそれぞれ支所を置く。

昭和35年：滋賀県立機械金属工業指導所を彦根市に移転（現在地に設置されて今年で50年）。

平成9年：滋賀県繊維工業指導所と滋賀県立機械金属工業指導所を統合し、滋賀県東北部工業技術センターを設置。

平成19年：能登川支所と高島支所を廃止し長浜本所に集約化。彦根庁舎との1センター2拠点とする。

■事業概要

- (1) 記念誌と年表を作成
- (2) 100周年を記念した講演
会を開催
- (3) 記念ロゴを作成し多方面に活用
- (4) センターの技術を活かした試作品の製作



▲大正時代の長浜工業試験場



▲彦根市に開設当初の機械金属工業指導所

■ 液体の成分をはかる ■

■ はじめに

東北部工業技術センターには多くの機器があり、それらを利用してさまざまな分析を行うことができます。

今回は、前回の「固体の成分」に引き続き、「液体の成分」を測定する機器についての説明と実際の利用例を紹介します。

■ 機器紹介

<電解分析装置>

電気分解を利用した分析が可能であり、電解析出した物質の重量を測定することで、定量分析が行えます。（彦根）

〔競輪補助物件〕



利用例

●銅合金中の主成分である銅の定量値を知りたい。本装置を用いて白金電極に銅を析出させて、重量法によりJIS規格に準拠した方法で定量分析を行った。

<ICP 発光分析装置>

液体の試料をプラズマ炎中へ噴霧して、発光した光の波長ごとの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。濁りがなく粘性が低い試料であれば、特別な前処理なしに多元素同時分析が可能です。（彦根）

〔競輪補助物件〕



利用例

●工場で使用している地下水に含まれる有害金属元素を定量分析し、環境基準値を満足しているか確認した。
●製造工程で使用した洗浄液に含まれる微量元素を定量分析することにより、不純物が狙い通り除去出来ているかを確認した。

<自記分光光度計・分光光度計>



一定波長の光を試料に照射し、透過した光の量を測定して、試料のその波長における光の透過率や吸光度を求める装置です。吸光度は吸光物質の濃度に比例することから、液体成分が吸光物質なら定量分析が可能です。目的成分が吸光物質でない場合、発色試薬により吸光物質に変換（発色）すれば定量できます。また、吸光物質を生じる化学反応では、一定時間毎の吸光度の増加を測定すれば、反応速度が測定できます。さらに、各物質は特有の吸収スペクトルを持っていますので、波長を変化させてスペクトルを測定すれば、液体成分の定性分析を行うことも可能です。（彦根、長浜）

利用例

●めっき製品に有害なRoHS対象元素である六価Crが含まれているかを知りたい。対象製品の煮沸抽出水を発色・比色分析法であるジフェニルカルバジド法により分析し、六価Cr定量値が指定値を超えていないことを確認した。
●水草を酵素分解した液中のグルコースと還元糖濃度を測定するため、グルコースオキシダーゼ法およびDNS法で発色させ定量分析を行った。
●布に付着しているホルマリン濃度を測定するため、ホルマリンを水に溶出し、アセチルアセトン法により発色し、定量分析を行った。
●生成物が発色する合成基質を用いて、アミラーゼやグルコシダーゼ等の酵素活性を測定した。

<イオンクロマトグラフ>

〔競輪補助物件〕

試料溶液をカラムに送入し、分析対象物質を分離させて試料中の無機イオン（陽イオン、陰イオン）を測定するクロマトグラフです。



試料溶液中の複数のイオン成分を、少量の試料で同時に定量分析することが可能です。（彦根）

利用例

- 高い安全性が求められる医療用製品からの溶出イオン分を分析し、製品製造過程に問題がないことを確認した。

<液体クロマトグラフ>

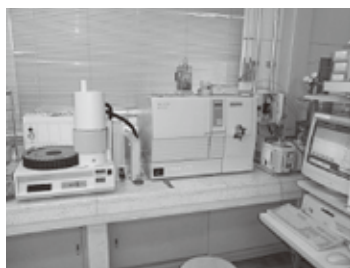


液中に含まれる物質を分離する装置です。溶解している有機物を分離分析し、定量することができます。また、樹脂を有機溶媒に溶解して測定することにより、分子量や分子量分布を測定することも可能です。検出器は示差屈折率検出器（RID）、ダイオードアレイ検出器（DAD）を備えており、溶離液2種類によるグラジエント分析も可能です。カラムの持ち込みもできます。（長浜）

利用例

- 気体中のホルムアルデヒドを捕集・誘導体化し、有機溶媒に溶解させて測定することにより、アルデヒド濃度を測定した。
- 割れが生じたアクリル系ポリマー部品を有機溶媒に溶解して分子量を測定したところ、初期と比べて分子量の低下が見られ、樹脂の劣化が示唆された。

<ガスクロマトグラフ質量分析装置>



ガスクロマトグラフ（GC部）と質量分析計（MS部）が一体化した装置です。「ジーシーマス」、「ガスマス」と略して呼ぶことが多いです。複数の有機

化合物が混在する試料を、GC部のカラムにより分離し、分離した成分をMS部で質量スペクトルとして測定することにより、どのような化合物であるかを定性、定量するものです。測定できる試料は、気化（ガス化）するものが対象となり、通常、気化しない成分を除去した後に、有機溶媒に溶解し測定します。（長浜）

利用例

- プラスチック中に含まれる添加剤の特定
※この場合、プラスチックを粉砕し有機溶媒で添加剤を抽出することで、分析が可能となります。
- GC/MSでは目的成分が固体の場合、目的成分を溶液に抽出することにより分析が可能です。しかし、前処理などの操作が必要な場合がありますので、まずは職員にご相談下さい。

<全有機体炭素計>



水溶液中の全有機体炭素量を測定する装置です。装置は触媒による燃焼方式で、全炭素量と全無機体炭素量を測定し、その差から全有機体炭素量を求めます。（長浜）

利用例

- シリコンウェハに異常が見られ、洗浄水について、適正な水質かどうかを確認行なった。工程ごとの水質を測定し、洗浄水の要因について検討を行なった。
- 開発中の水質浄化材料を評価したい。浄化材料を用いた処理の前後で、全有機体炭素の量を測定し、商品開発を行なった。

■おわりに

液体試料の分析ができる機器の利用例を紹介しました。今後の機器利用の参考になれば幸いです。

当センターには、この他にも多くの機器がありますので、お気軽にお問い合わせ下さい。

<シリーズ>センター利用事例紹介

“湖国のチャレンジ企業” 高橋金属株式会社

湖北の琵琶湖岸に位置します、長浜市細江町のびわ細江工業団地にて、金属塑性加工（精密金型の設計・製作、精密プレス加工精密金型の設計・製作、精密鈑金加工、パイピング加工）および環境商品分野のオリジナル商品を製造・販売されている高橋金属株式会社様でのセンター利用事例を紹介させていただきます。今回は、商品企画部部長 西村清司氏に、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？

金属塑性加工総合メーカーとしての独自性の高い技術力と旺盛なチャレンジ精神で「金属の超塑性加工」と「環境負荷低減技術」を、日夜、研究・開発し、グローバル的に社会に製品をお届けしています。

特に工業分野での環境商品では、当社が独自開発した薬品を使用しない電解イオン水脱脂洗浄システムが、①環境にやさしく、②品質改善につながり、③省スペースで設置可能、④コスト低減にも寄与するといった理由により、多くの製造メカに採用されています。このシステムの社会的普及は、金属プレス製品の洗浄に使われている塩素系有機溶剤の環境規制が厳しくなり環境に優しい洗浄方法を必要となったことがきっかけです。このように社内で課題内容を抽出し解決すべく研究開発を行うことができる風土が強みです。また、金属プレス製品の加工技術についても同様に、高度コア技術の研究開発を進めています。



電解イオン洗浄装置

■ センターを利用し始めたきっかけは？

センターとは、研究開発段階や加工製品の信頼性評価に関して支援・相談・評価依頼がきっかけです。特に、長浜庁舎では環境商品における分析・検証・解析指導を主に行なっていただいています。彦根庁舎ではプレス製品関連の評価・解析面で関わりがあります。さらに、5年程前にプレス事業の下請けの脱却といった目標を掲げた時に、滋賀県のコア技術活性化事業で彦根庁舎の職員の方々と一緒に、次の時代を考えたプレス事業に関する社内技術の見直しを行いました。



複雑形状部品の
プレス一貫加工

当時、複雑形状部品のプレス金型での一貫加工技術のテーマで経済産業省の戦略的基盤技術高度化支援事業（通称「サポイン」）に活動してきました内容と新規技術

性を網羅して応募申請してはという機運がたかまりセンターと共同提案しました。残念ながら第1回目（平成18年度）は不採択になりましたが、半年程度、センターと一緒にブラッシュアップを図って研究開発内容、事業化目標などを見直し再提案したところ、2度目の平成19年度はみごと採択され、3年間の委託研究開発が共同で始まりました。このように、品質管理面での信頼性評価（検証・解析・評価）から新商品開発面でのアドバイス・支援含めて幅広く関わりがあります。

■ センターの利用は？

プレス製品の技術研究開発、信頼性評価としての設備利用（真円度・円筒形状測定器など）、環境商品の同様の設備利用（走査型電子顕微鏡など）、新製品開発に関わるアドバイス、技術情報講演会などで利用しています。

■ センター利用のメリットと今後の取り組みは？

センターの設備利用で得られたデータをユーザ企業に示すことによって、品質管理・保証の面からも信頼が得られるようになってきています。このようなことから、ユーザ企業とは緊密な連携を取れるようになり、ユーザ企業のニーズを技術打合せですり合わせて、開発設計段階より取り組めるようになってきています。

また、本年度もセンターと一緒にサポインに提案し、採択されました。現在、これまでのプレス技術と新規プレス技術を融合させることによって、技術研究開発を進めており、事業化につながる開発成果を得たいと考えており、技術の向上につながるアドバイスをいただきたいと考えています。

■ センターへの要望を聞かせてください。

センターには、機器設備の充実はもちろんですが、企業間、あるいは産学官のネットワークをつなぎ合わせるコーディネートに期待したいと考えております。

高橋金属株式会社

所在地 滋賀県長浜市細江町864-4
連絡先 TEL: 0749-72-3980 FAX: 0749-72-3131
代表取締役社長 高橋康之
業種 金属プレス製品、環境商品製造業
創業 1958年（昭和33年）
HP <http://www.takahasi-k.co.jp>

■ 問い合わせ先

機械・金属材料担当（彦根） 今道
TEL 0749-22-2325 FAX 0749-26-1779

■ 樹脂成形品中の異物の発生原因と分析事例 ■

■はじめに

樹脂の成形加工では、成形機を用いて樹脂を可塑性し、所定の形状へ成形します。このとき、さまざまな要因により、樹脂中に異物が発生・混入する場合があります。異物は外観不良や破れ・割れの起点になるばかりでなく、その調査に費用と人員を必要とすることからも、原因を特定し、発生を極力抑えることが望まれます。本稿では、樹脂の成形加工段階において発生する異物のよくある原因と、その分析事例について紹介します。

■樹脂成形品中の異物の発生原因

以下に、樹脂成形品の異物の発生原因として多いケースを工程別に説明します。

①原料

原料メーカーなどから購入する樹脂原料は、異物混入の対策が施されているため、異物が混入していることはあまりありません。まれに高分子量成分が可塑化工程で溶融せずにそのまま成形され、異物として現れる場合がありますが、このような可能性がある場合、GPCを用いて分子量分布を測定することで判断します。

②原料投入時

異物の発生原因として非常に多いのが、原料投入時に混入する場合です。原料袋を開封したときの糸や切りくず、手袋や衣服に付着した汚れ、成形機や床からはがれた塗装などが投入口から紛れ込みます。また、投入時に原料ペレット同士が摩擦により静電気を帯びるため、ペレットの微粉がホッパー壁面に付着し、他の原料で成形するときに混入する場合も多く見られます。

③成形工程

添加剤の凝集物や、樹脂が熱劣化したゲル状の異物が良く見られます。樹脂が熱劣化を起こす場合は、樹脂に対する成形条件が合っていないか、ヒーターの異常加熱が考えられます。ヒーターの異常加熱については、操作盤の値と実際の温度にずれがある場合がありますので、接触式温度計などを用いて温度を定期的に測定するほうが良いでしょう。他にも、スクリーンやシリンダー、ダイに付着していた汚れが出てくる場合もあります。特に、原料を無機フィラーが入った樹脂に切り替えた場合など、フィラーが付着した汚れをかき取るため、異物が頻出する場合があります。

④成形加工後

大気中の浮遊ゴミや、ローラーに付着した汚れ、金属屑、また成形品を運ぶ台車やパレットに付着したゴ

ミなど、無数の要因が考えられます。

■分析方法と事例の紹介

異物の発生には多くの原因が考えられますが、まずは顕微鏡を用いて異物を観察することで、発生箇所を大まかに推定することができます。成形機のノズルやダイより前の工程で発生した異物は溶融樹脂の内部に入り込むので、成形後も表面に出てくることはありません。しかしながら、ノズルやダイより後の工程で発生した異物は成形品の外部に付着しているため、成形品の表面に付着しています。また、異物の形状や色からも多くの情報を得ることができます。顕微鏡での確認後、異物の量や形状、大きさなどに応じて分析機器を選定します。

以下に当センターで対応したトラブルの事例を紹介します。

PEフィルム内部に繊維状異物が発生しており、原料ロットや発生時期による差は見られないとのことでした。マイクロスコープにより表面を確認したところ、円形で繊維長手方向にスジが確認されたため(図1)、髪やセルロース系繊維ではなく、合成繊維の可能性が疑われました。そこでFT-IRを用いて測定したところ、ナイロンであることがわかりました(図2)。その後の調査の結果、押出機の清掃にナイロンブラシを用いており、清掃後に異物が多発しているということがわかりました。

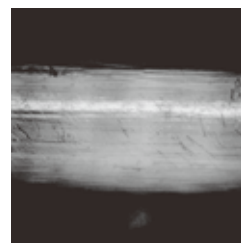


図1 繊維異物のマイクロスコープ像(×540)

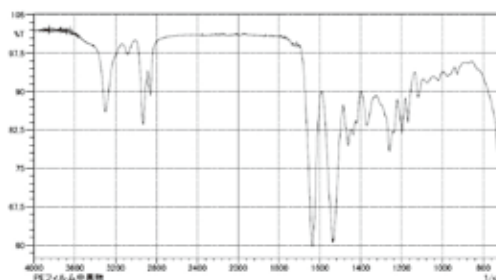


図2 繊維状異物のIRスペクトル

■おわりに

当センターでは今回紹介したFT-IR以外にも、X線マイクロアナライザーをはじめ、GC/MSなど、異物の分析に有用なさまざまな機器を開放しております。トラブルでお困りの方は、お気軽にご相談ください。

■問い合わせ先

環境調和技術担当(長浜) 大山

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

■ センター創立 100 周年特別記念講演会 および 平成 22 年度研究発表会 開催報告 ■

【センター創立 100 周年特別記念講演会】

東北部工業技術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。これを記念して、特別講演会を開催しました。

■ 日 時 : 平成 22 年 7 月 13 日(火) 13:40~15:10

■ 場 所 : 彦根庁舎

■ テーマ : 「元気な中小企業とモノづくりの在り方」

■ 講 師 : 東京理科大学大学院総合科学技術経営研究科
教授 済藤 友明 氏

■ 参加人数 : 32 名

講演では、きびしい状況下にある中小企業の中には、それを克服している企業はたくさんあり、元気な中小企業の事例をあげながら、これからの時代を見据えて地域中小企業が展開すべき「モノづくりの在り方」についてご提案していただきました。

内容としては、モノづくり資本主義と中小企業、経営資源不足での経営、N 社の技術開発と人材育成、中小企業の自立化、ビジョナリー中小企業、日韓中小企業連携



講演会の様子

構想などについて講演いただき、参加者からは大きな関心が寄せられました。

【平成 22 年度研究発表会】

当センターでは、創造的技術開発力の強化や、地域資源を活用した高付加価値を生み出す技術シーズ研究や製品開発の共同研究を進めてきましたので、昨年度実施した研究と共同研究の成果を報告しました。

■ 日 時 : 彦根会場 平成 22 年 7 月 13 日(火)

長浜会場 平成 22 年 7 月 14 日(水)

■ 参加人数 : 彦根会場 32 名、長浜会場 16 名

■ 発表テーマ

【彦根会場】

- ・ドライ加工用 cBNコーティング工具の開発
- ・アクリル樹脂板の高品位切削加工技術の確立
- ・キャビテーション現象の簡易的測定法の開発研究
- ・鉛フリー銅合金鋳物「ピワライト」の実用化及び普及支援
- ・複雑形状品の高精度プレス技術の開発

【長浜会場】

- ・リアクティブプロセッシングによる機能性ポリマーの開発
- ・有用物質の濃縮回収に関する研究
- ・樹脂成型品の表面処理による低摩擦化に関する研究
- ・茶がらをういた新規高分子材料に関する調査研究
- ・琵琶湖の水草を原料とするバイオエタノールの開発
- ・エレクトロスピニング加工機を用いたナノファイバー製品の開発
- ・高島クレープ織物の高機能化による快適ライフ衣料の開発
- ・ブラックフォーマル用浜ちりめんの開発
- ・＜パネル展示＞デザインに関する支援報告

■ 平成 22 年度第 1 回技術普及講習会 開催報告 ■

「バルブ技術者のためのバルブ・コントロールの基礎知識」

■ 日 時 : 平成 22 年 7 月 22 日(木) 13:30~16:30

■ 場 所 : 彦根庁舎

■ 講 師 : 西部電機株式会社 技術課
北島 主計 氏・福田 真 氏

■ 参加人数 : 27 名

バルブアクチュエータのメカニカルな部分として、バルコン開発の経緯および市場とシェア・形式・構造・操作機構(電動操作・切り替え操作と手動操作)、減速機の構造、バルブシステム回転トルクについて、制御機器(リミットスイッチ、トルクスイッチ、インターロック)などを北島氏が担当して解説がありました。

次にバルブアクチュエータの電気的・トリカルな部分として、標準端子符号図、トルクシート&ポジション、トルクシート用標準端子符号図、標準総合結線図(シンクロ付、ポジションシート、セイミッタ付、ポテンシ

メータ付)、リミットスイッチの構造と設定などが福田氏により解説されました。

次いで、実機モデルや各構成要素のデモ機を前にしたより具体的な説明もあり、参加者の理解を得られやすいように配慮されたものでした。

当日は、バルブメーカー 7 社から 23 名の出席者があり、終始熱心に聴講され質問も多く出され予定した時間を超過して閉会しました。

終了後のアンケート結果によりますと、ほとんどの出席者がある程度参考になったとの回答でしたが、内容が幅広く時間が短いため説明の省略もあり、もっと長い時間が必要との意見や他社製のバルコンの講習会や結線の詳細について知りたいなどもありました。その他、希望する講習会のテーマも書いていただき、今後の技術普及講習会実施の参考になりました。

■ 平成 22 年度健康福祉繊維技術研究会 開催報告 ■

当センターでは、健康・快適・福祉等をテーマとした研究会を行っています。今年度は、健康増進につながる水泳から水着をとりあげ、機能性素材の開発についてご講演いただきました。

■日 時：平成 22 年 7 月 28 日(水) 13:30～16:00

■場 所：長浜庁舎

■テーマ：「機能性素材を用いた健康サポート技術
水着素材の歴史と進化」

■講 師：東レ株式会社 テキスタイル開発センター
丹羽氏輝 氏

■参加人数：19 名

講演では、水着開発の変遷から始まり、速乾性に優れた素材や砂付き防止素材等の遊泳用水着素材についてご講演いただくとともに、サメ肌水着やレーザー・レーサーなどオリンピックで注目された競泳用水着素材についてもご紹介いた

きました。素材の特徴や原理についての説明もあり、受講者は、興味深く聞き入っていました。



講演会の様子
水着を手に素材について紹介する丹羽氏

■ 平成 22 年度オープンセンター施設公開 DAY 開催報告 ■

当センターでは、保有する設備や技術を広く知っていただくために、「オープンセンター 施設公開DAY」を開催しました。今年度は、長浜庁舎と彦根庁舎の自由見学や成果展示を行い、汎用機器や特色のある機器を中心とした機器見学ツアーを行うとともに、(株)島津製作所様より講師をお招きし、有害規制物質に関する特別講演を行いました。

当日は国内や海外における化学物質規制の最新動向のほか、有害物質の分析手法などを紹介頂き、出席者は熱心に講演を聴講されました。

また、創立 100 周年の特別企画として、センターをあまり利用されたことのない企業を対象に、機器の個別デモンストレーションを行う「センター機器おためしDAY」も併せて開催しました。

■日 時：

長浜会場 平成 22 年 9 月 7 日(火) 9:00～16:30

彦根会場 平成 22 年 9 月 9 日(木) 9:00～16:30

■場 所：

長浜会場 長浜庁舎

彦根会場 彦根庁舎

■参加人数：長浜会場 37 名、彦根会場 44 名

■内 容：

- ・自由見学・成果展示
- ・特別講演「化学物質規制動向と化学物質管理の考え方」他
- ・機器見学ツアー・デモンストレーションなど
- ・センター機器おためし DAY



特別講演の様子



機器見学ツアーの様子

■ 平成 22 年度第 1 回ものづくりゼミナール 開催報告 ■

「ものづくりゼミナール」は、本年度より新しく企画したゼミナール方式（講演および実習）の講習会であり、ものづくりに欠かせない評価技術を県内企業の皆様にスキルアップしていただくことを目的としています。第 1 回目の今回は、(株)日立ハイテクノロジーズ様のご協力のもと、電子顕微鏡（SEM）に関する二部制の講習会を下記のとおり開催いたしました。



第一部（講演）の様子

当日は多数の企業技術者の方に受講いただきました。SEMの実践的なテクニックに関する講演（第一部）のほか、装置を用いた実技講習（第二部）を行ったこともあ



第二部（実習）の様子

り、大変充実した講習会となりました。

■ 研修テーマおよび日程

「電子顕微鏡（SEM）を上手く使いこなすには？」

■ 日時：

平成22年7月29日（木）

＜第一部＞ 10:00～12:00

講演会 ～SEMを上手く使いこなすには？～

＜第二部＞ 13:15～16:15

実技講習

■ 場所：長浜庁舎

現在、第 2 回ものづくりゼミナールを企画中です（11 月頃開催予定）。次回も奮ってご参加いただきますようお願いいたします。詳細は追って連絡させていただきます。

■ 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

■ 開催案内 ■

国内最大級の環境産業の総合見本市

■ びわ湖環境ビジネスメッセ2010 ■

「びわ湖環境ビジネスメッセ」は今年で 13 回目を迎えます。会場収容上限に達する過去最大の出展者が今年も長浜に集結します。本ビジネスメッセは滋賀の環境メッセから全国の環境メッセへと認知され、環境課題解決の一翼を担いながら、環境産業の成長発展へとつながっています。当センターは、1 回目より毎回参加しています。

■ 日 時：平成 22 年 10 月 20 日（水）～22 日（金）

10:00～17:00（最終日は 16:00 まで）

■ 場 所：滋賀県立長浜ドーム

（長浜市田村町 1320）

■ 当センターブースの主な展示内容

- ・廃棄プラスチックからの園芸用プランターの商品化
- ・ヨシ糸入り繊維製品の開発（着物地、浜ちりめん小物）
- ・ドライ切削加工のための cBN コーティング工具

詳しくはメッセ HP (<http://www.biwako-messe.com>) まで。

■ 問い合わせ先

環境調和技術担当（長浜） 土田

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

公設試験研究機関の試作品展示

■ 第48回全国繊維技術交流プラザ ■

全国の公設繊維関連試験研究機関の新技术や試作品を展示発表する全国繊維技術交流プラザが、今年は大阪で開催されます。全国各公設試から約70点の試作品が展出されます。

■ 日時：平成 22 年 10 月 29 日（金）～30 日（土）

10:00～16:00

■ 場所：テクスピア大阪 小ホール

（大阪府泉大津市旭町 22-45）

■ 内容：作品展、デザイン展、研究成果発表会

■ 当センターの出展予定作品

- ・ヨシ入り着物地（摩耗加工）
- ・ヨシ入り着物（顔料ムラ染め）
- ・ぜんまい金糸入り帯地
- ・ヨシ入り帯

■ 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

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（長浜庁舎）

〒526-0024 長浜市三ツ矢元町 27-39

機械・金属材料担当（彦根庁舎）

〒522-0037 彦根市岡町 52

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

TEL:0749-22-2325 FAX:0749-26-1779