

TECHNO NEWS

テクノニュース

CONTENTS

- (1) 事業紹介
・試織環境の再構築を行っています 1, 2
- (2) 利用活用シリーズ 3
・気体をはかる・気体ではかる
- (3) センター利用事例紹介シリーズ 4
・新旭電子工業株式会社
- (4) アンケート結果 5
・センターご利用アンケートの結果報告
- (5) 平成 22 年度新規導入機器紹介 6
- (6) お知らせ 7, 8
・國友塾（報告）
・機器利用講習会（報告）
金属組織観察のための試料作製方法
フィルター・布等の通気度測定方法
・第 2 回ものづくりゼミナール（報告）
・研修・実習（報告）

2011/2 Vol. 42

■ 試織環境の再構築を行っています ■

2011年
100th
センター創立100周年

■ センターの試織環境

繊維産業の技術の高度化や、織物を新たな分野へ適用する技術開発を支援するために、東北部工業技術センターでは多様な織機やその準備機械を保有しています。しかし、これら繊維分野のものづくり関係機器は、最も古い機器が約 50 年前の 1962 年導入で、平均稼働年数も約 30 年となっています。これは、近年の機器導入が評価機器主体であったことと、試織の性質上従来からの汎用的な機器が適していることなどによります。



物づくり実験室（織機）

■ ものづくり技術の伝承

東北部工業技術センターは、明治 44 年に県立長浜工業試験場および能登川工業試験場が創設され、現在まで幾度もの組織の統廃合を経て、本年 4 月に創立 100 周年を迎えます。この間、センターとして試織技術の蓄積を図り、現在まで受け継がれてきています。ところが、これを担う繊維関係技術職員の急激な減少と技術分野的にも繊維の評価が主体となってきていることから、100 年にわたる「ものづくり技術」の蓄積と伝承が途絶えかねない状況となっています。



編織準備実験室（撚糸機・整経機）

■試織環境の整備事業

昨年の8月から平成24年3月にかけて、「ものづくり支援のための織物を作る環境再構築事業」を行っています。

保有の試織関係の35機器を対象として、分解調整やフレーム保全、摺動部保全、綜統そうとう、おき篋など消耗部品の交換、稼働調整などを行い、機器の稼働年数を延ばすと共に、良好な稼働状態となるように保全を行っています。また、ものづくり技術の元となる保全のための勘どころなども含めて、その手順の文書化（マニュアル化）も行っています。

センターの機器による試織環境は、本事業によっていつでも稼働可能な状態に整備されると共に、不慣れな工程（機器）であっても、文書化されたマニュアルによって利用することが可能になると期待しています。

■これまでの状況

これまでに作成されたマニュアルから、「綜統通し」の例を示します。マニュアルでは、同作業を行う場合にわかりやすいように写真を多く用いて、実際の作業の手順とその際の勘どころを記載しています。

■主な繊維関連の試作加工機器

- ・整経機（小幅）
- ・撚糸機
 - イタリー撚糸機
 - 合撚機 など
- ・小幅織機
- ・広幅織機
- ・マルチコーター
 - スクリーン捺染機
 - マングル・ピンテンター
- ・のり付機
- ・湿式紡糸機

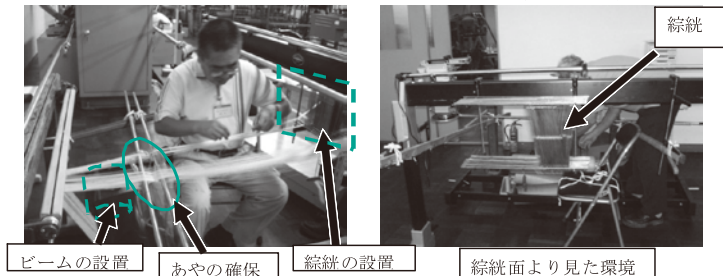
綜統通し

作業名 : 綜統通し作業

準備 綜統 / 整経・巻取後のタテ糸ビーム / 治具として綜統通し

1) 作業環境の確立

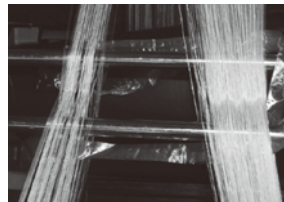
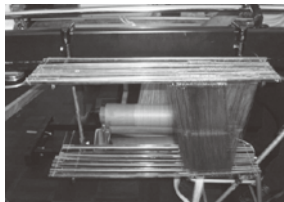
写真の様なレイアウト（ビームの設置・あやの確保・綜統の設置）を行う。



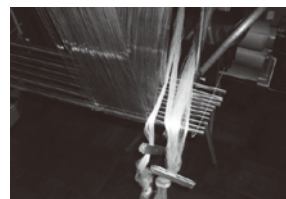
「あや」は糸が切れない様に丸みの有る金属棒を二本使用し棒の両端を固定する。

二人作業の場合は「あや」部分でタテ糸を順に繰り出す人と綜統の前で繰り出された糸をワイヤーヘルド中央の穴に通す人の作業がやりやすい様に場所を確保する。

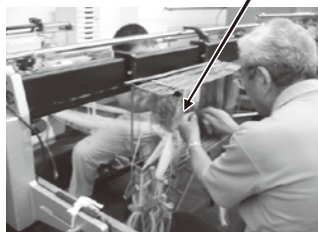
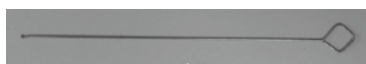
2) 作業の開始



- 写真上のように多目に綜統を準備し片側に寄せる。
- 写真右上のように「あや」の所でタテ糸の順番を間違えない様、糸を小分けにする。
- 取り敢えず後で通す糸は重りを付けてばらけない様にする。



綜統通し



写真左上のように「あや」の所で順にタテ糸を渡し、決められた綜統の番号に「綜統通し」を用いて綜統（ワイヤーヘルド）の穴（メー）に糸を通す。
写真右上は糸がメーに通った状態を示す。

マニュアルの一例（綜統通し）

■問合せ先

繊維・高分子担当（長浜） 月瀬・谷村・山田
TEL 0749-62-1492 FAX 0749-62-1450

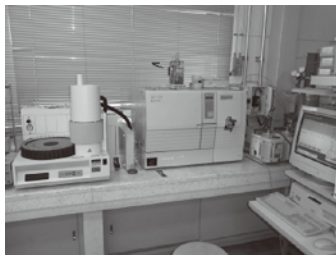
■ 気体をはかる・気体ではかる ■

■はじめに

今回の利用活用シリーズのテーマは、「気体（ガス）をはかる・気体ではかる」です。センターでは、繊維、有機材料、機械、金属材料などの各分野の設備を設置し、皆様に利用いただいています。今回は気体の成分を測定する、あるいは気体を用いて、各種材料の特性を測定する機器について利用例とともにご紹介します。

■機器紹介

〈ガスクロマトグラフ質量分析装置〉



〔競輪補助物件〕

ガスクロマトグラフ質量分析装置（GC/MS）は、前回の「液体の成分をはかる」でも取り上げましたが、試料を気化（ガス化）してカラムで分離後、マススペクトルを得ることにより試料中の成分を定性、定量する装置です。相談事例としては、におい、異臭に関するものが多く寄せられます。（長浜）

利用例

- 布や生地のおい成分の特定。分析の結果、各種有機溶剤が検出され、加工時の溶剤の残留が示唆されました。

〈自記分光光度計・分光光度計〉



分光光度計は、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透過率や吸光度を求めるものです。気体をはかる場合は、液体に溶解させることにより測定が可能となります。（長浜、彦根）

利用例

- ホルムアルデヒドの測定。壁紙やパーティクルボードから放散されるホルムアルデヒド量を密閉容器中で水に吸収させ、試薬で発色させ、定量を行います（アセチルアセトン法）。

〈ガス透過率測定装置〉

フィルム・シート状試料の単一あるいは混合ガスに対する透過率を測定する装置です。

試料の片面に接触したガスが試料内部を拡散し、もう一方の面に抜け出てきます。この抜け出てきたガスをガスクロマトグラフで検出し、時間経過における透過ガス量を測定することにより透過率を算出します。O₂、N₂、CO₂などのガス透過率の測定が可能です。（長浜）



利用例

- 食品の酸化劣化を防ぐための包装用フィルムの酸素透過率を測定し、酸素バリア性を調べました。
- 表面処理を施したフィルムの空気のパリア性を測定し、表面処理の有効性を評価しました。

〈透湿度試験装置〉

一定の温湿度状態で、素材の透湿度を評価する試験装置です。JISL1099 繊維製品の透湿度試験方法 A 法規定の、温度(40±2℃)及び湿度(90±5%)に調節でき、かつ装置内の空気が循環できます。塩化カルシウム法（A-1 法）では、カップに塩化カルシウム（吸湿剤）を入れ、試料を取り付けます。装置内の水蒸気が試料を通して吸湿剤に吸収され、増加する質量変化から透湿度(g/m²・h)を求めます。（長浜）



利用例

- 繊維物やフィルム等のシート素材の透湿度測定

■おわりに

気体に関連した各種分析装置の機器とその利用例をご紹介しました。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。

“信頼の品質と技術” 新旭電子工業株式会社

本コーナーでは、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との関わりや利用事例を紹介します。今回は、琵琶湖の北西に位置する高島市で、プリント配線板を製造されている新旭電子工業株式会社様にご協力頂きました。同社の業務内容や当センターの利用状況などについて、製造部次長の山本幹男様にお話を伺いました。

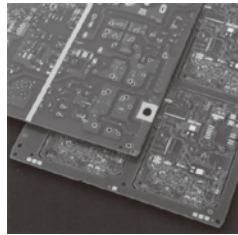
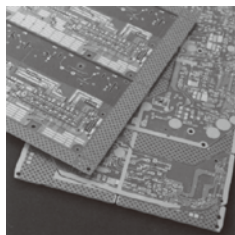


本社工場

■会社の概要と特徴は？

エレクトロニクス製品のキーデバイスであるプリント配線板の製造を手がけており、廉価な片面プリント配線板から高性能な両面プリント配線板、さらに次世代の多層プリント配線板や薄型プリント配線板まで幅広く生産しています。

当社では、生産速度に優れる印刷工法と、微細なパターンを精密に製造できる写真工法の2種類のラインを所有しています。お客様の要望に応じて、最適な工法を使い分けております。また、設計から出荷までを自社内で一貫生産していることも大きな特徴です。これにより、製品の総合的な品質管理を可能としています。



片面プリント配線板（左）と両面プリント配線板（右）

また、当社では環境保全にも積極的に取り組んでいます。淡海エコフオスター活動への参加による環境美化や、排水リサイクル、機器の省エネルギー化によるCO₂削減といった取り組みを通じ、環境負荷の低減に努めています。



社会貢献活動の様子

■センターを利用し始めたきっかけは？

東北部工業技術センターの利用は、異物の分析のた

めに FT-IR を利用したのがきっかけです。その後、品質管理や材料調査についてアドバイスを頂いたり、東北部工業技術センターが主催する講習会への参加や設備利用を通じて、社員のスキルアップを図ったりしています。

■センターを利用するメリットは？

設備機器の利用指導やデータ解析を通じて、当社社員の知識を深めることができることにメリットを感じています。その結果、品質管理の面からも、取引先企業からの信頼を得られるようになっております。

また、幅広い知識を持つ職員との会話を通じて、開発のヒントを得ることができることも、大きなメリットだと考えております。

■今後の課題や取り組みは？

海外勢との競争が激化しており、コスト面で厳しい状況が続いています。一方で、製品の品質については、まだまだ我々が有利であり、これを磨き極めていくことが、この苦境を乗り切る一つの解決策であると考えています。

また、技術革新に伴い、電気自動車や LED 照明といった、プリント配線板が活躍する新分野が次々と生まれています。センターの保有する設備や職員の知識を活用しながら、これらの成長分野への取り組みを強化していきたいと思っております。

■センターへの要望をお聞かせ下さい。

職員の豊富な知識や技術レベルの高さは、相談する側として非常に助かります。今後も技術力の向上に努めて下さい。

新旭電子工業株式会社

所在地 滋賀県高島市新旭町藁園 2588 番地
連絡先 TEL:0740-25-5333 FAX:0740-25-5335
代表取締役社長 大島正光
業種 プリント配線基板の製造
創業 1980 年（昭和 55 年）
HP <http://www.s-asahi.co.jp/>

■問合せ先

環境調和技術担当（長浜） 土田・大山
TEL 0749-62-1492 FAX 0749-62-1450

■ センターご利用アンケートの結果報告 ■

■はじめに

当センターでは「あなた（貴社）の技術を応援します」をモットーに、産業支援に取り組んでいます。今回、ご利用満足度を把握するためアンケートを実施しましたので、その概要を報告します。

対象者：来所者（回答数 362）

期間：平成 22 年 11～12 月（2 ヶ月間）

■アンケート結果

Q1 本日の来所の目的を教えてください。

①技術相談 ②設備使用 ③依頼試験 ④その他

来所目的は設備使用がほとんどです。設備使用は、多くの場合、製品開発やクレーム解析などの技術相談を伴っています。

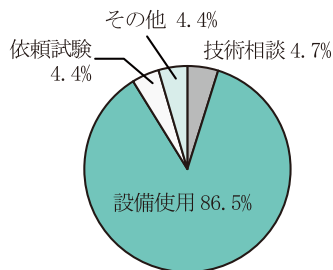


図1 来所の目的

Q2 本日の来所についての満足度を教えてください。

①満足できた ②ある程度満足できた
③あまり満足できなかった ④満足できなかった

③、④の場合→その理由をお聞かせください。

①機器設備 ②職員の対応 ③その他

技術相談、設備使用、依頼試験のそれぞれについて、大部分の方から、満足しているとの評価をいただきました。今後とも、企業様のご要望にお応えできるよう、努めていきます。

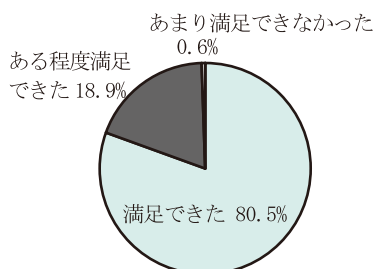


図2 設備使用の満足度

- 目的の物性が得られたので良かった。
- いつも迅速に品質判断ができ感謝しています。
- 親身に相談にのってくださるのでありがたいです。
- 適切なアドバイスを頂いております。
- 非常に親切に対応して頂きありがとうございました。今後とも是非利用させていただきたいと思ひます。

Q3 センターの業務についてお気付きの点をお聞かせください。

- ネットでの機器の予約が見つけれなかった。

回答：利用頻度の高い機器につきましては、当センターのホームページから予約状況を見ることができます。（ホームページ上部、**機器予約状況**アイコンをクリックしてください。）ネット予約は行っておりませんので、センターまでお電話でご予約ください。

- WEB 上の予約状況で、空いている時間帯も表示されていればより分かりやすい。

回答：現在、「○：空き、△：3 時間以上の空きあり、×：予約あり」で表示しています。他の利用者からも同様のご意見をいただいております。WEB システム改良の際に参考にさせていただきます。

- 解析、分析でうまくいった事例などを HP 上で見られるようにして欲しい。

回答：平成 9 年度より、当センター業務報告書に、主な技術相談事例を掲載しております。ホームページ下部、**情報コーナー** → **業務報告書**アイコンをクリックしてご覧下さい。

- インターネット等で、試験場の図面、工具数等の明記があればなお良いと思ひました。（バルブ性能試験装置）

回答：バルブ性能試験装置は遠方の企業様のご利用も多いため、ホームページ上で確認できるようにしていきたいと思ひます。

- 環境配慮（エコ）素材のニーズが高まっている。セミナーや新しいアイテム（アイデア）の紹介を積極的に行ってほしい。

回答：当センターでは、各種の機器利用講習会や技術研究会を開催しております。ホームページやテクノニュース、IRCS ニュース等でご案内しておりますので、ご参考になさってください。ご意見は、今後のテーマの参考にさせていただきます。

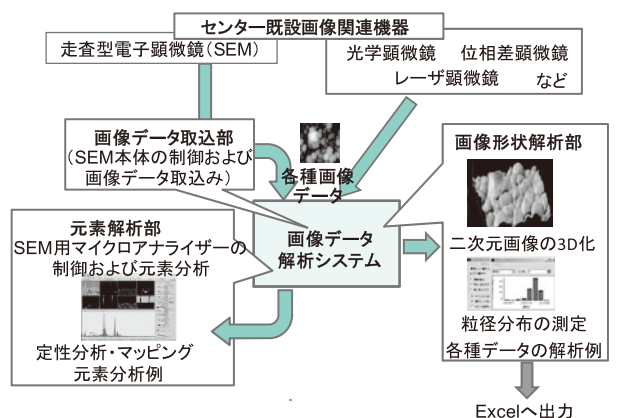
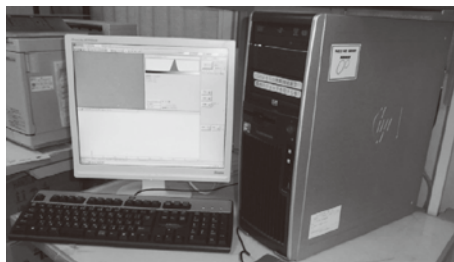
■おわりに

アンケートにご協力いただきましてありがとうございました。今後とも、お気付きの点は、ご遠慮なくセンターまでお願いします。

■ 平成 22 年度新規導入機器紹介 ■

■ 画像データ解析システム 【長浜】

本システムは、各種顕微鏡（光学顕微鏡、位相差顕微鏡、レーザ顕微鏡、走査型電子顕微鏡（SEM））で得られた画像データをもとに、粒径などの形状解析、成分などの定性定量分析を行う解析システムです。画像データさえあれば各種解析を容易に行うことができますようになりました（図1）。



（株）日本ローパー Image-Pro Plus カタログより一部引用

図1 画像データ解析システム概要

メーカー：（株）日立ハイテックフィールドینگ、（株）日本ローパーほか

型 式：Image-Pro Plus ほか

主な仕様（Image-Pro Plus）：

- ・線上、領域内の輝度分布解析
- ・画像対象物の面積、周辺長、角度測定機能
- ・2次元画像の3次元（3D）化 など

料 金：各顕微鏡使用料金に準ずる

（平成 22 年度 財団法人 JKA 競輪補助事業により導入）

■ 熱間試料埋込機 【彦根】

この機器は、金属組織評価を行うための前処理として試料の保護や平坦研磨のため試料を樹脂に埋め込む機器です。

メーカー：ビューラー社（米国）

型 式：シンプリメット 3000

主な仕様：

- ・加圧 油圧 80～300bar
- ・加熱 電気ヒータ 50～180℃
- ・成形サイズ 直径 1.25 インチ（約 32mm）

- ・使用樹脂 フェノール系、アクリル系（透明樹脂）、エポキシ系、ジアリル系

料 金：620 円/時間

（平成 22 年度 財団法人 JKA 競輪補助事業により導入）



■ フラジール型通気度試験機 【長浜】

この機器は、織物や編物、フィルター等の通気性を測定する装置です。円筒の一端に試料片を取り付けた後、傾斜形気圧計が 125Pa の圧力を示すように吸込みファンを調整し、そのときの垂直形気圧計の示す圧力と、使用した空気孔の種類とから、試験機に付属の表によって試験片を通過する空気量（ $\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{s}$ ）を求めます。JIS L 1096:2010 8.26.1 A 法（フラジール形法）規格対応です。

メーカー：（株）大栄科学精器製作所

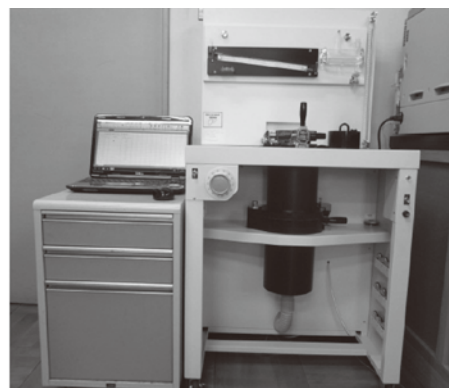
型 式：AP-360SM

主な仕様：

- ・測定可能範囲 $0.5 \sim 390 \text{ cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{s}$
- ・測定ノズル 全 10 個
(0.5, 1, 1.4, 2, 3, 4, 6, 8, 11, 16mm φ)

料 金：270 円/時間

（平成 22 年度 財団法人 JKA 競輪補助事業により導入）



KEIRIN
00

■ 平成 22 年度基盤技術者養成研修【國友塾】（報告） ■

9月1日（水）から2日間にわたり、基盤技術者養成研修「國友塾」を開催しました。中小企業の「ものづくり」では基盤技術の伝承が重要です。開発担当者となるべき若手技術者が専門的な知識や開発に必要な研究機器等の利用技術を修得することは、中小企業の技術力向上につながります。そこで、専門家による講義だけでなく、センター職員が当所の機器を活用した実習を行いました。

今年度も、前田コンサルタント事務所の前田持先生をお招きして、バルブの設計法を学ぶとともに、バルブ性能試験装置を用いた実流体による容量係数およびキャビテーション係数を測定しました。

なお今回は、バルブに関する実務経験をお持ちの方を対象に募集しましたので、参加者の多くは設計開発に従事する地域技術者でした。講義内容のレベルは高く、実用的な部分を中心に説明されたので、設計開発者にとって大いに参考となるものでした。実習は実験だけでなく、バルブ性能に関する問題を前田先生の解説を交えつつ演習しました。自ら体験するという点において、講義および実習ともに充実した内容でした。



今後も企業の皆さんの期待に沿ったテーマにより「國友塾」を継続して実施していきますので、ご意見、ご要望をお寄せください。

■テーマ：バルブの性能と実用的設計法

■日 時：平成 22 年 9 月 1 日（水）、2 日（木）

10:00～17:00

■会 場：滋賀県東北部工業技術センター 彦根庁舎

■参加者数：15 名

■問合せ先

機械・金属材料担当（彦根） 酒井・佐藤・水谷

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

■ 機器利用講習会（報告） ■

「金属組織観察のための 試料作製方法」

金属の組織観察は、材料の素性などを解析するために有効な手段です。組織観察を行うためには、前処理として切断から鏡面研磨までの試料を調整することが求められます。そこで、（株）三啓様のご協力により試料作製方法の一連の工程について考え方や基本的注意事項をわかりやすく解説いただきました。また、実習として今年度導入した熱間試料埋込機（財団法人 JKA 競輪補助事業）を活用した試料埋込や鏡面研磨を行い、金属顕微鏡で組織観察を実施しました。



■日 時：平成 22 年 11 月 26 日（金）

■参加者数：10 名

■問合せ先

機械・金属材料担当（彦根） 所

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

「フィルター・布等の 通気度測定方法」

財団法人 JKA の補助事業により導入したフラジール型通気度試験機（機器紹介コーナーで解説）を企業の皆様方に知っていただき、その有効利用を図るため、測定原理や利用方法、取扱方法に関する講習会を開催しました。午前中に開催した第 1 部に 5 名、午後からの第 2 部に 6 名の合計 11 名の参加をいただき、精度や測定範囲などの性能が向上した通気度試験機を体感し、自社への活用等を検討いただきました。通気度はエアフィルター、濾過フィルター、服飾素材等の性質を決定する重要なファクターとなるものですが、本機器を用いれば容易に測定することができます。今後は、使用方法や取扱方法については随時相談に応じますので、お気軽にお問い合わせください。

■日 時：平成 22 年 11 月 30 日（火）

■参加者数：11 名

■問合せ先

繊維・高分子担当（長浜） 松本・山田

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

■ 平成 22 年度『第二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（講習および実習）の講習会で、ものづくりに欠かせない評価技術を県内企業の皆様に修得していただくことを目的としています。第二回目の今回は、電子顕微鏡（SEM）の基本的かつ実用的な内容に関する少人数制の講習会（二部制）を開催しました。

当日は多数の企業技術者の方に受講いただきました。実際の装置を用いての実技講習であったこともあり、大変充実した講習会となりました。

来年度も継続してものづくりゼミナールを実施する予定です。次回も奮って参加いただきますようお願いいたします。詳細は後日ご案内させていただきます。



机上学習の様子



実技講習の様子

■ テーマ：「電子顕微鏡（SEM）のいろは」

■ 日 時：平成22年11月30日（火）

＜第一部＞ 9:30～12:00＜第二部＞13:30～16:00

■ 内 容：机上学習、実技講習

（第一部、第二部とも同内容）

■ 会 場：滋賀県東北部工業技術センター 長浜庁舎

■ 参加者数：10名

■ 問合せ先

環境調和技術担当（長浜） 神澤

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

■ 研修・実習報告 ■

本年度は、龍谷大学と県立大学からの学外研修・実習を受け入れました。

■ 龍谷大学学外研修

〔長浜庁舎〕

理工学部物質化学科

テーマ：超臨界二酸化炭素を用いた樹脂への MMA の含浸の研究

〔彦根庁舎〕

理工学部機械システム工学科

テーマ：バルブの流体計測技術について

期 間：平成 22 年 8 月 23 日～9 月 10 日

■ 滋賀県立大学実習

〔長浜庁舎〕

人間文化学部生活文化学科「生活素材論」受講生 31 名

テーマ：繊維試験法に関する実習

日 時：平成 22 年 9 月 14 日（火）10:00～16:30



県立大学学生実習の様子

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（長浜庁舎）

〒526-0024 長浜市三ツ矢元町 27-39

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

機械・金属材料担当（彦根庁舎）

〒522-0037 彦根市岡町 52

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