

企業と共に歩む技術支援の拠点をめざします。

# テクノネットワーク

No.95  
2009/7



発行

## 滋賀県工業技術総合センター

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

目次

トピックス	1
一般公開「科学とふれあおう」を開催します	
テクノレビュー	2
食品の機能性評価試験法の修得 ウシ大腿骨の圧縮強度に及ぼすカルシウム量の影響	
機器紹介	4
X線透視検査装置 熱分解ガスクロマトグラフ質量分析装置 熱分析装置(TG/DTA、TMA) 小型マシニングセンタ	
センターニュース	6
センターの企業化支援棟から新型救急絆創膏誕生!! JIS規格および技術図書の間覧ができます	
お知らせ	7
これからの技術研修計画 技術普及講習会 新しい職員の紹介	

トピックス

### 工業技術総合センター 一般公開(第二回)

## 「科学とふれあおう」を開催します

当センターでは、より多くの方々に工業技術総合センターを理解していただくとともに、青少年を含む一般の皆さまが科学とふれあう機会を提供することを目的として一般公開を開催します。

この日は、一般の皆さまが普段目にするものの少ない試験研究用の設備について見学していただくとともに、「センターツアー」として職員が順に案内してデモンストラーションや説明を行います。

また、JST（独立行政法人科学技術振興機構）イノベーションサテライト滋賀による『実験教室』と、社団法人発明協会滋賀県支部による『子供発明教室』を行い、科学への理解を深めていただきます。

なお、今回はムラタセイサク君((株)村田製作所)が登場予定です。



昨年度開催した一般公開の様子

日時 平成21年(2009年) **8月19日(水)**

主催 滋賀県工業技術総合センター

JST（独立行政法人科学技術振興機構）イノベーションサテライト滋賀

社団法人発明協会滋賀県支部

# 研修報告1 食品の機能性評価試験法の修得

研修生	機能材料担当 岡田俊樹
研修先	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所 食品機能性評価支援センター
指導教官	主任 三上一保氏、山口美奈子氏、高橋弓子氏
期間	平成21年2月23日～平成21年3月19日(1ヶ月間)

近年、食の安全、安心への高まりや健康志向から、食の本物志向や伝統志向へのニーズが高まっています。また、食に対する消費者ニーズは、「おいしい」と言うだけでなく、栄養性が高く、体調を整えたり、維持したりと機能性を持たせた食品が注目されています。

日本人の食生活は、飽食、欧米的食生活による過剰の油脂や炭水化物の摂取等により肥満や糖尿病、各種疾病が増加傾向にあります。医療の高度化により治療は高いレベルにありますが、何よりも未然に防げるものならば誰もが望んでいるのではないのでしょうか。このような中、生活習慣病や各種疾病に対する予防効果を食品に期待しているところがあります。

当センターでは、県産の加工食品や農水産物等の機能性の把握は重要になってくるものと考えこれまで進めてきました。さらに多くの評価項目や最新の評価法の技術修得のため食品総合研究所 食品機能性評価支援センターで研修を受けましたので一部紹介します。

## ●食品の抗酸化性評価法

有害化合物や紫外線、ストレス等により体内では活性酸素が発生しますが、体内では活性酸素を消去するしくみが備わっています。しかし、過剰の活性酸素は、細胞を傷つけたり老化の原因となると考えられています。一方、体内ではビタミンC等の食品から得られる消去作用があります(図1)。老化や成人病予防から抗酸化物質の検索が重要であるものと考えられています。抗酸化性の検索法の一つOxygen Radical Absorbance Capacity (ORAC)法は、米国国立老化研究所のCaoらにより確立され、米国では抗酸化性評価としてORAC値を示したサプリメントや飲料があります。我が国では、食品総合研究所食品機能性評価支援センター、(独)農業研究センター、民間企業で抗酸化測定標準化に取り組んでいるところです。

今回の研修では、味噌や醤油、アルコール飲料等の抗酸化性や滋賀県特産の鮎鮓や鯖鮓の抗酸化性を測定しました。一般にハーブ類や赤ワイン等に含まれるポリフェノール含有食品では抗酸化能は高いですが、今回の分析では、発酵食品はある程度以上の抗酸化能を示す食品とわかりました。(図2)

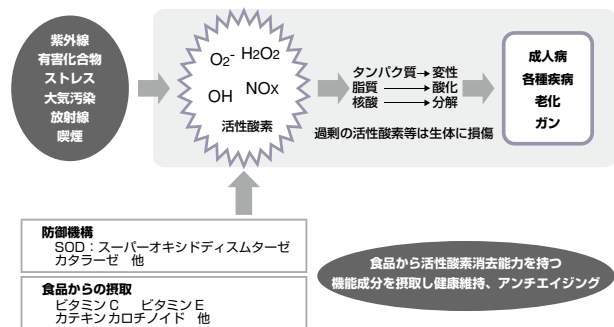


図1 酸化の流れ

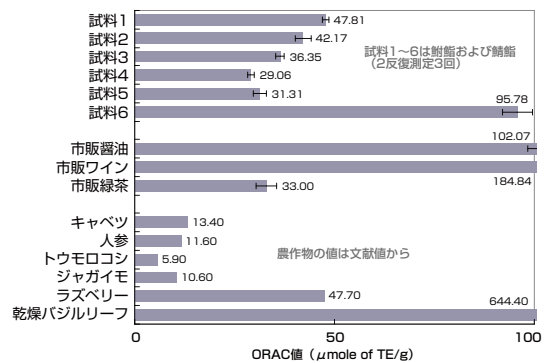


図2 抗酸化性評価試験(ORAC法)結果

当センターでは、食の安全・安心、地域産業の技術振興から滋賀の伝統発酵技術を活かした地域資源高度化開発研究を実施しています。この一環でこれまでに滋賀県の伝統食品である鮎鮓等県産発酵食品や微生物資源の収集、食品中の機能性評価を続けてきました。

今後、今回の研修での経験を活かし、加工食品や農水産物等の食品機能性の評価や機能性食品の開発における評価試験(試験管レベルでのスクリーニングとして抗酸化性、血圧降下作用、血糖値上昇抑制他)の充実を進めて行く予定です。

参考・引用資料：食品機能性評価マニュアル集第Ⅱ集 食品機能性評価支援センター・日本食品科学工学会編

## 研修報告2

# ウシ大腿骨の圧縮強度に及ぼすカルシウム量の影響

研修生	機械電子担当 岡田太郎
研修先	立命館大学理工学部機械工学科
指導教官	山本憲隆教授
期間	平成20年4月10日～平成21年3月25日(1年間)

近年、高齢者の増加にともなう骨粗鬆症患者の増加が問題となっています。骨粗鬆症になると骨の強度が大きく低下するため、ちょっとした転倒などでも骨折することがあります。治療力も低下しているため、骨折時の治療には人工関節が用いられることが多く、その件数は年々増加して現在は年間約10万件といわれています。

骨粗鬆症に関してさまざまな研究が行われていますが、その中にラットの大腿骨を用いた実験によって、石灰質成分が5%溶出するだけで骨の圧縮強度が60%まで低下するという報告があります。これは、人体における骨粗鬆症による骨の強度低下を考えるにあたり非常に興味深い報告です。しかし、ラットの骨組織はヒトに比べ非常に小さく、作製できる試験片も小さいため、組織の大小に関わらず石灰質の溶出が同様の結果をもたらすか検討する必要があります。そこで今回、ラットより十分に大きなウシ大腿骨の皮質骨部分(図1)から作製した試験片を用い、石灰質成分量の低下が圧縮強度に与える影響について、立命館大学理工学部バイオメカニクス研究室の山本憲隆教授の下で研究を行いました。

実験に用いたウシ大腿骨の平均的な圧縮強度は約150MPa(図2)であり、石灰質成分量を低下させながら強度をプロットした(図3)ところ、ラットとは異なり石灰質成分が15%溶出したところで圧縮強度が60%まで低下するという結果が得られました。

今回の研修で得た生体材料評価に関する知識を、現在行っているTi合金製人工骨に関する研究に活かしていきたいと考えております。

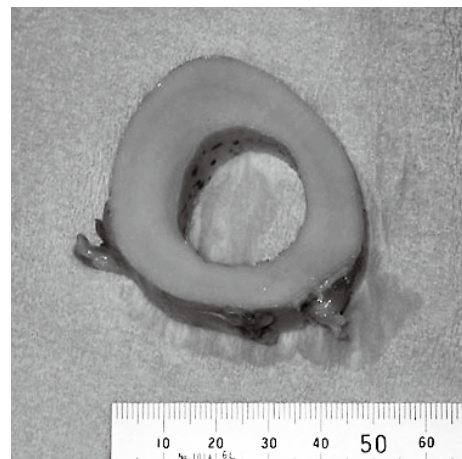


図1 ウシ大腿骨の骨幹部断面

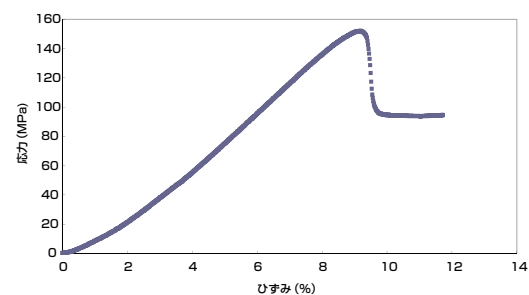


図2 圧縮における応力-ひずみ曲線

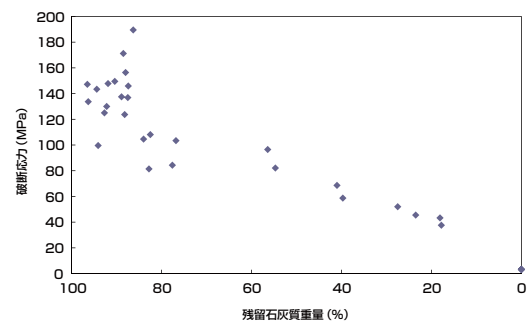


図3 残留石灰質重量と圧縮応力の関係



# 平成20年度 新規導入機器の紹介



## X線透視検査装置

メーカー	(株)島津製作所
型式	SMX-2000
仕様	<ul style="list-style-type: none"> <li>●空間分解能：1<math>\mu</math>m</li> <li>●積載可能サイズ： 幅470×奥行420×高さ100mm</li> <li>●検査ストローク： X:460mm、Y:410mm、Z:100mm (回転：<math>\pm 180^\circ</math>、傾動：<math>70^\circ</math>)</li> <li>●積載可能サンプル質量：最大5kg</li> <li>●X線出力： 最大管電圧160kV/最大管電流200<math>\mu</math>A</li> <li>●検出器：フラットパネル検出器</li> </ul>

X線透視検査装置は、試料にX線を照射し透過したX線を検出することで透過画像をモニタに表示する装置で、リアルタイムに試料内部の状況を解析・検査することができます。製品内部の欠陥箇所を調べることは、機械部品、電子デバイス、樹脂成型品などの開発において重要です。樹脂、金属などの内部構造を切断することなく非破壊で調べることができるため、製品開発や検査業務に活用することができます。本装置はパソコン上のソフトウェアで制御を行い、簡単なマウス操作で必要な検査が可能となります。検査対象物の外観画像によりX線撮影の位置決めを行うことができるため、見たいポイントをスピーディに撮影可能です。



## 熱分析装置 (TG/DTA、TMA)

メーカー	(株)リガク
型式	Thermo Plus Evo TG8120シリーズ TG-DTAスマートローダ TMA8310シリーズ TMA/HUM-1+低温炉 アタッチメント
仕様	<p>【TG-DTAスマートローダ】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●温度：室温～1000<math>^\circ</math>C</li> <li>●雰囲気：空気、窒素(自動切り替え可)</li> <li>●オートサンプラー： リファレンス 3個、サンプル 24個まで 設定可</li> </ul> <p>【TMA】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●温度： -150<math>^\circ</math>C～600<math>^\circ</math>Cまたは、室温～1000<math>^\circ</math>C</li> <li>●湿度：0～90% Rh (室温～80<math>^\circ</math>C)</li> <li>●治具： 圧縮、フィルム引っ張り、ペネトレーション</li> </ul>

温度による物質の重量変化と吸熱・発熱を同時に測定する装置 (TG/DTA) と温度変化による物質の線膨張係数、軟化点を測定する装置 (TMA) からなります。TG-DTAでは、測定中に窒素雰囲気と空気雰囲気の自動切り替えが可能です。TMAでは、窒素雰囲気の外に湿度コントロール下の測定も可能です。圧縮による測定では示差方式による測定が可能です。



## 熱分解ガスクロマトグラフ 質量分析装置 **KEIRIN** 00

メーカー	(株)島津製作所(フロンティア・ラボ(株))
型式	GCMS-QP2010 Plus (PY-2020iD)
仕様	<ul style="list-style-type: none"> <li>●イオン化法：EI</li> <li>●質量範囲 m/z 1.5 ~ 1090</li> <li>●マスフィルター：四重極型質量分離装置</li> <li>●検出器：二次電子増倍管</li> <li>●熱分解温度：最高800℃</li> <li>●ライブラリー：NIST, F-Search</li> <li>●付属装置：液体試料オートインジェクター、マイクロジェット・クライオトラップ</li> </ul>

有機化合物を分離し各成分を質量分析することで、有機化合物の構造分析ができます。従来からの液体による試料導入に加えて、熱分解により発生する成分の導入が可能です。樹脂を熱分解装置により熱分解することで発生するガスによる樹脂の構造・組成の分析ができます。また、マイクロジェット・クライオトラップによりカラム先端部を冷却し導入成分を濃縮できるので、熱抽出による各種添加剤(可塑剤や有機系難燃剤など)の分析も可能です。



## 小型マシニングセンタ

メーカー	(株)森精機製作所
型式	NVD1500DCG
仕様	<ul style="list-style-type: none"> <li>●最高刃物回転数：20,000rpm</li> <li>●最高切削速度：6000mm/min</li> <li>●加工可能寸法： XY最大150mm、Z最大100mm</li> <li>●各軸移動追従性 0.1μm</li> <li>●自動工具交換装置(30本)</li> </ul>

本装置は、機械部品を高精度に切削加工するための装置です。現在、都市エリア産学官連携促進事業(発展型)～びわこ南部エリア～において、触覚センサの試作に利用しています。



平成20年度 競輪補助物件  
財団法人JKA

KEIRINマークがついている機器は、競輪補助の対象物件です。

# センターの企業化支援棟（レンタルラボ）から新型救急絆創膏誕生!!

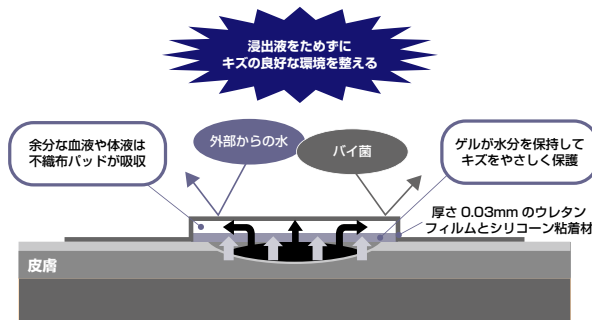
センターのレンタルラボ入居企業が、研究開発を進めていた新製品を発売されましたので、ご紹介します。

## 傷をやさしく保護する「ハイドロヘルプ®」を新発売 ～ 東洋化学株式会社 ～



東洋化学株式会社は、昭和34年に貼付薬の製造メーカーとして日野町に創業し、その後救急絆創膏の生産を中心に事業を展開しています。現在「体に貼ることで、人々の健康と快適な暮らしに貢献できる製品づくりを追求し続けます」を経営理念として、日々製品開発に取り組んでおられます。

2007年12月に、工業技術総合センターの企業化支援棟1号室に入居し「技術開発部 栗東開発室」を開設されました。ここでは、センターの測定機器を身近に使える利便性のもと、様々な専門分野の職員と相談を行いながら、湿潤療法の考えに基づく新型救急絆創膏の開発に取り組んでいます。



### 【ハイドロヘルプ® 製品特長】

- 1 新開発天然ゲルパッドが傷からの水分を保持し、傷をやさしく保護
- 2 傷にかさぶたを作りにくくして、傷あとを残りにくく!
- 3 当社独自のシリコーン粘着剤はアレルギー性が低く、しっかりとした貼り心地!
- 4 極薄のウレタンフィルムが優れた防水・抗菌性でお風呂もシャワーもOK!
- 5 色にこだわった目立ちにくい肌色パッド

そして、このたび次世代型救急絆創膏「ハイドロヘルプ®」の開発に成功し、発売されました。

「ハイドロヘルプ®」は生体親和性の高い天然多糖類をレーヨン不織布の表面に塗工し、不溶化することで、傷からの血液や体液を吸収・ゲル化して水分を傷面に長く保持し、傷をやさしく保護することが出来るものです。このため、かさぶたを作りにくくする効果があり、傷あとが残りにくい救急絆創膏となっています。

## JIS規格および技術図書の見学ができます

平成21年7月1日から、センター図書室(本館3階)にてJIS規格および所蔵図書の見学ができます。

- 利用時間 9:00～17:00  
(利用方法はお問い合わせください)



# これからの技術研修計画

今年度も滋賀県企業の技術・人材育成を目的として、初心者向けから専門的な講座までを計画しておりますので、社員教育の一環としてぜひご検討ください。受講の受付は随時行っております。

期	講座名/概要	開催月日(日数)	受講料
341	<b>品質機能展開(QFD)講座</b> 品質機能展開(QFD: Quality Function Deployment)とは、顕在ニーズから潜在ニーズまでの流れを探る体系であり、それを活用することにより具体的な製品開発につなげることができます。本講座ではこれからQFDを学ぼうとする方を対象に基礎から解説します。	8/4～5 (2)	25,000円
342	<b>アナログ回路基礎講座</b> 電気・電子に関わる分野は大変幅広く、その技術は日々進歩しています。本講座では、電子回路の基礎として電子回路技術者にとって最低限必要な基礎知識(基本回路の基礎、半導体素子と回路、フィルタと発振回路等)を応用事例も交えながら学習します。	8/27～28 (2)	25,000円
343	<b>ISO9001基礎知識講座</b> ISO9001の入門コースです。本講座では、これからISO9001を担当される方や経営層の方を対象に、ISO9001:2008規格や用語を解説し、さらに演習を通してISO9001:2008の基礎を理解していただきます。	9/3 (1)	10,000円
344	<b>ISO14001基礎知識講座</b> ISO14001の入門コースです。本講座では、新しくISO担当者となられた方や経営層の方を対象に、ISO14001規格要求事項や用語を解説し、ISO14001の基礎を学習していただきます。	9/10 (1)	10,000円
345	<b>製造力を高める現場改善講座</b> 現場のリーダーを対象に人材のやる気を引き出し創意工夫のある職場にするために、意識改革の必要性、仕事の改善、アイデアの考え方、アイデアを得るための技法、アイデアの活用法などについて解説します。	9/16～17 (2)	25,000円
346	<b>ISO9001内部監査員養成講座</b> ISO9001の取得・維持のためには社内体制の整備はもとより、自社の品質マネジメントを推進する内部監査員の養成が不可欠となっています。本講座は、ISO9001の基礎知識を持った方を対象に、品質監査の知識と監査技法を習得する内容となっています。	10/1～2 (2)	25,000円
347	<b>ISO14001内部監査員養成講座</b> 内部監査員にとってISO14001を理解し、ISO19011に基づく内部監査のプロセスを習得する事が重要です。本講座は、ISO14001の基礎知識を持った方を対象に、環境監査の知識と監査技法を学習する内容となっています。	10/8～9 (2)	25,000円
348	<b>有機物の機器分析技術講座</b> 有機物の異物混入などの品質管理で使用する機器分析技術を理解していただく講座です。種々の機器の測定原理と利用方法を学習したあと、実際の分析例を取り上げて解説し、クレーム対応能力の向上を目指しています。	10/20～21 (2)	25,000円
349	<b>品質工学概論講座</b> 問題が起こってから対策を取るいわゆるモグラ叩き手法ではなく、根本的に問題を生じさせない設計・開発が求められています。この研修では開発のスピード、再現性、コスト面で優れた効果を示す品質工学の実際を学習します。	11/5,6,10 (3)	25,000円
350	<b>検査のための画像処理講座</b> 工場ラインにおける検査技術者を対象として、画像処理の基礎知識や考え方を習得します。また画像処理ソフトウェアを用いた実習を通して、実際の課題への対応や工場における画像処理システムの構築の仕方についても学習します。	11/18,25,26 (3)	25,000円
351	<b>複合材料力学講座</b> 複合材料は、素材単体よりも優れた特性を有する材料として研究され、航空・宇宙産業、自動車産業、家電、建築など多様な分野で使用されています。本講座では、一般的に広く利用されている複合材料の力学的取り扱いとして、その基礎となる理論を学習します。	12/7,10 (2)	25,000円
352	<b>Auto Cad 入門講座</b> はじめての方を対象にした入門講座です。2次元CAD (Auto Cad) の操作方法・編集コマンド・各種設定までを、実習を通して習得していただきます。	1/12～15 (4)	30,000円
353	<b>機械製図基礎講座</b> 機械製図とは制作の目的で機械を図に表すことです。本講座では、制作図、図面の表し方、公差、表面処理と硬化法など、製図の基礎知識を学んだあと、AutoCadを使用して製図の実習を行います。	1/19～21, 27～28 (5)	40,000円
354	<b>ISO9001内部監査員養成講座</b> ISO9001の取得・維持のためには社内体制の整備はもとより、自社の品質マネジメントを推進する内部監査員の養成が不可欠となっています。本講座は、ISO9001の基礎知識を持った方を対象に、品質監査の知識と監査技法を習得する内容となっています。	2/4～5 (2)	25,000円
355	<b>ISO14001内部監査員養成講座</b> 内部監査員にとってISO14001を理解し、ISO19011に基づく内部監査のプロセスを習得する事が重要です。本講座は、ISO14001の基礎知識を持った方を対象に、環境監査の知識と監査技法を学習する内容となっています。	2/18～19 (2)	25,000円

## 問い合わせ先 (財)滋賀県産業支援プラザ 新事業支援グループ

〒520-3004 栗東市上砥山232 (工業技術振興会館内)

TEL 077-558-1530 FAX 077-558-3048 E-Mail kensyu@shigaplaza.or.jp

※「キャリア形成促進助成金」の受給要件を満たせば助成金を受けることができます。詳しくは、(独)雇用能力開発機構滋賀センター (TEL 077-537-1164)へお問い合わせください。



## 技術普及講習会

最新の機器による測定・分析技術の普及と工業技術総合センターの試験研究用設備機器の利用促進を図るため、技術普及講習会を開催します。この講習会では、個々の技術についての解説と機器を用いた測定・分析の実演・実習を行います。本年度予定している機器は下記のとおりです。

番号	講習会名	開催日
*1	三次元測定技術	7月30日 10:00~17:00
2	表面性状(粗さ等)測定技術	未定
3	材料強度測定技術	未定
4	X線透視による検査方法	7月28日 13:00~17:00
5	振動試験技術	9月頃
*6	熱分析(TG-DTA,TMA)の基礎と加湿雰囲気熱分析の特徴	7月24日 9:00~17:00
*7	X線回折法による材料評価技術	11月頃
*8	赤外分光(FT-IR)による高分子材料および異物分析方法	7月28日 10:30~16:00
*9	熱分解GC/MSによる樹脂の分析	7月頃
10	走査型電子顕微鏡による観察およびEDXによる元素分析の原理と実習	10月頃

※都合により変更となる場合があります。詳細な内容および最新情報、申込方法につきましては、ホームページおよびメール配信サービスで随時お知らせする予定です。

※\*印の講習会は「中小企業緊急雇用安定助成金」の教育訓練助成対象になります。

## 新しい職員の紹介



機械電子担当  
専門員

**小川 栄司** Eiji Ogawa

新産業振興課より4年ぶりに戻ってまいりました。機械電子担当として、おもに情報処理(ハード/ソフト)関係を担当します。県庁での行政経験とネットワークを活かし、企業の皆様のものづくりと研究開発に少しでもお役に立てるよう努めてまいりたいと思いますので、いつでもお気軽にお声掛け下さい。よろしくお願ひします。



機械電子担当  
主任主査

**野上 雅彦** Masahiko Nogami

県庁の新産業振興課から3年ぶりに当センターに戻ってまいりました。県庁では地場産業振興と経営革新を担当し、多くの企業様の新しい取り組みに触れ、そのお手伝いをさせていただきました。センターではデザインを担当いたしますので、製品開発等のおりにはお気軽にご相談ください。



管理担当  
主査

**園田 千恵子** Chieko Sonoda

センターの建物や備品の維持管理の事務を主に担当します。今はまだ、聞き慣れない機器の名前に電話受付で四苦八苦しながらも、どんな研究をされているのだろう、どんな新商品を開発されているのだろうと興味津々です。企業のみなさまにとって、利用しやすい施設であるよう努めますのでよろしくお願ひします。

テクノネットワーク / No.95 / 平成21年7月10日発行

ご意見・ご要望などございましたら、工業技術総合センター安井までお気軽にお寄せ下さい。この冊子は再生紙を使用しています。

滋賀県工業技術総合センター / 520-3004 栗東市上砥山232 / TEL 077-558-1500 / FAX 077-558-1373  
信楽窯業技術試験場 / 529-1851 甲賀市信楽町長野498 / TEL 0748-82-1155 / FAX 0748-82-1156