

テクノネットワーク

No.119
2017/夏号

企業と共に歩む技術支援の拠点をめざします。

滋賀県工業技術総合センター

目次

トピックス

「近江の地酒」醸造技術強化推進事業開始 …………… 1

機器利用紹介

光の明るさを測る 光の色を測る…………… 2

お知らせ

モノづくり技術人材育成事業…………… 4

海外展開技術支援事業…………… 5

研究紹介

平成29年度研究テーマ（重点/経常）…………… 6

出展案内「信楽坪庭」…………… 7

業務紹介

係・職員一覧（技術分野と主な担当機器）…………… 8

No.119の表紙絵

機器利用紹介の「光」をキーワードに、素材辞典Vol.7の写真を元に作成しました。

「近江の地酒」醸造技術強化推進事業開始

トピックス

地域で育ったお米を使い、地域で生まれた製法で造られる清酒を地酒と言います。県内には35の醸造所が琵琶湖の周りに点在し、それぞれで造られ、その周りで飲まれ、楽しまれ、「近江の地酒」として定着しています。

滋賀県では、平成28年3月に「近江の地酒でもてなし、その普及を促進する条例」が制定され、その取組の一つに、地酒で乾杯を推進する活動が始まりました。

近江は、伊吹山地、鈴鹿山脈、比良・比叡山地に囲まれた山々を源とする良質な地下水と、琵琶湖の周辺は古くから米作りが盛んで、銘水、好適米さらに気候風土に恵まれた酒造りにとっては最適な地です。このような恵まれた環境から地酒として発展してきましたが、いくつかの技術的な課題も見えてきました。

そこで県工業技術総合センターでは、各醸造所と県農業技術振興センターとの協働で技術的な課題に取り組むため「滋賀県酒造技術研究会」を設立し活動しています。

ここ数年の消費者の動きとして、本物志向、伝統志向から

吟醸酒や純米酒等の高品質な清酒が伸びています。日頃清酒をよく飲まれる方は、新たな地酒の発掘に活発です。一方であまり清酒を飲まれない方は、芳醇な香りや淡麗な清酒に新たな出会いが見られます。

そこで多様なニーズに応えるため、県ではこれまで経験の蓄積で造られてきた地酒をさらに前進させ、科学的な実証や裏付けを進めることにしました。来年度の稼働に向けて、小型試験醸造施設の整備を開始しました。

この設置により、各醸造所は、本製造の前に小規模な試験が可能となり新製品開発や製造技術開発に繋がって行けます。このような試験製造ができる施設は、県内にはこれまでなく、今後の近江の地酒の高品質化、多様化に果たす役割が期待されています。

これからの地酒は、国内外からの旅行者へのもてなしにおいて郷土料理とともに重要な素材となります。つまり観光産業や外食産業、物産振興と多方面に寄与することから、県と各醸造所とで一体となって良質の地酒の開発に努めていきます。



光の明るさを測る 光の色を測る

明るさを測る

私たちの周りにはたくさんの光があります。私たちはその光を明るい、まぶしい、暗いなどと表現します。これを他人に伝えようとする、人によって表現の仕方や感じ方が違うため正確に伝わりません。

光の明るさを測定器によって数値化し、照度 (ルクス: lx)、光度 (カンデラ: cd)、輝度 (cd/m^2)、光束 (ルーメン: lm) の単位で表すことで、正確に伝えられます。

照度は光源によって照らされた面の明るさです。晴天な昼の太陽光の明るさは100,000ルクス、読書に適した明るさは300~750ルクスといわれています。照度測定には工業技術総合センターの機器の照度計 (図1)、または分光照度計 (図2) を使用します。

光度は照度から換算できますので、同様に照度計または分光照度計を使って測定します。

輝度は光の強さ (人が見て感じる眩しさ) です。当センターの機器では分光放射計 (図3) または二次元色彩輝度計 (図4) を使用します。分光放射計は一度に1点を測定しますが、二次元色彩輝度計は一度に多点 (縦144×横256) を測定できます。

光束は光源から出た全ての光の明るさのことです。LED電球の明るさを表す単位で使用されています。当センターでは測定できる機器はありませんから、積分球を備えている他の公設試をご利用ください。

以上は人の目に見える光 (可視光線) の測定に関してですが、近赤外線については、近赤外分光放射計 (図5) を用いて600~1030nmの範囲での分光放射輝度 ($\text{W}/(\text{sr}\cdot\text{m}^2\cdot\text{nm})$) を測定できます。具体的にはリモコンの赤外出力特性や監視カメラ用ランプの近赤外分光などを測定します。

紫外線については、紫外線強度計 (図6) を用いて、可視光における照度に対する強度 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$) を測定できます。測定波長域については、3タイプの受光ユニット UD-250 (220~300nm) と UD-360A (320~400nm) と UD-400 (360~490nm) を用意してあります。殺菌用のUVランプにはUD-250、ブラックライトにはUD-360Aと用途に合わせて選択し測定します。

色を測る

私たちは光を明るさ以外に青白い光、真っ赤な光などと表現します。このような光の色合いは分光照度計 (図2)、分光放射計 (図3) または二次元色彩輝度計 (図4) を使用して測定できます。

分光照度計は、360~780nmの範囲で、照度測定と同時に分光放射照度、分光波形、ピーク波長、色度、色温度、演色性などを測定できます。LED・蛍光灯などの屋内外照明に利用します。

分光放射計は、380~780nmの範囲で、分光放射輝度、分光波形、ピーク波長、色度、色温度、演色性、光度などを測定できます。LED・蛍光灯などの照明や蓄光材の測定に利用できます。

二次元色彩輝度計は、一度に多点の測定が可能なので、発光部や照射面の輝度・色度ムラが評価できます。

物体色を測る

固体、粉体または液体の物体色測定には色差計 (T04、460円/h) *が利用できます。反射と透過色が測定でき、XYZ、 $L^*a^*b^*$ 、ハンター白色度などたくさんの値で評価できます。

このように、当センターでは7つの機器を用意しておりますので、ぜひご利用ください。なお、お問い合わせやご利用の予約は電子システム係の担当 (山下) までお願いします。

また、平成29年8月25日 (金) に「光の基礎知識、輝度計の基本原則と使い方」というタイトルでモノづくり技術講習会を開催します。光の基礎知識の座学と光学機器の取扱実習を行います。ぜひご参加ください。

参考：コニカミノルタHP、トプコンテクノハウスHP、レックスHP、大作商事HP

*機器の設備番号および使用料です。



図1：照度計 (R17、230円/h)

1030nm

近赤外線

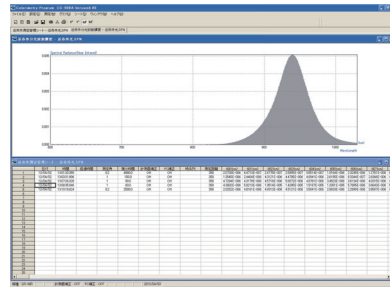


図5：600～1030nm 近赤外分光放射計 (R28、470円/h)

リモコンの赤外出力特性、監視カメラ用ランプの近赤外分光測定

780nm

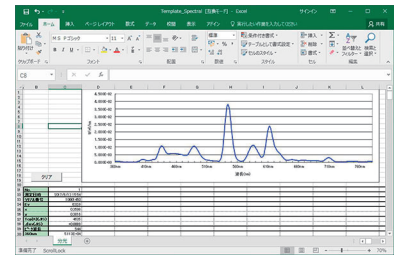


図2：360～780nm 分光照度計 (R26、340円/h)

蛍光灯などの屋内外照明の照度測定

可視光線

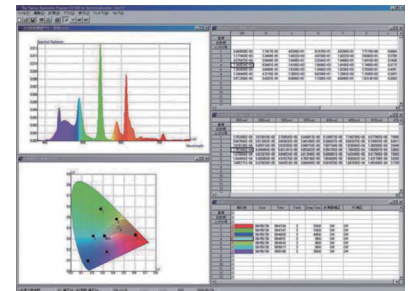


図3：380～780nm 分光放射計 (R24、480円/h)

LEDの光度・輝度・演色性の測定、蓄光材の測定

380nm

紫外線

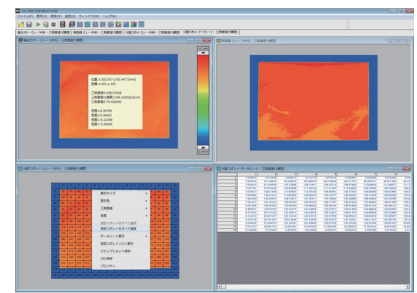


図4：二次元色彩輝度計 (R29、480円/h)

発光部や照射面の輝度・色度ムラ測定

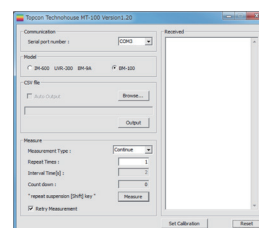


図6：220～490nm 紫外線強度計 (R30、340円/h)

UVランプの強度測定、フィルムのUV透過

モノづくり技術人材育成事業

平成29年度計画



モノづくり技術人材育成事業では、高度なモノづくり技術力を取り入れ、製品の信頼性・安全性、性能のレベルアップにより付加価値の向上や事業拡大を目指すため、セミナー・講習会・実習などを企画しております。各セミナーの講師は、最新の技術動向を知る大学教官や各試験機器メーカーの技術者などを予定しており、第一線の専門家から直接お話を聞くことができます。当センターで保有する様々な設備機器に関連した各種のセミナーに参加していただくことで、みなさまの技術能力を理論と実践の両面から向上させ、県内モノづくり企業の新技術・新製品開発を推進し、県内の産業・雇用の拡大を図ります。

モノづくり支援総合セミナー	開催時期
最新の電池産業に役立つ市場動向と技術開発	9月5日（火）
切削・レーザ加工の基本と最新技術	9月12日（火）

モノづくり技術講習会	実習	開催時期
光の基礎知識、輝度計の基本原理と使い方	分光放射計、近赤外分光放射計、2次元色彩輝度計、紫外線強度計	8月25日（金）
微小硬さ試験を活用した機械的特性評価 －基礎から応用－	薄膜用微小硬度計	9月25日（月）
多孔質材料の構造評価技術（基礎） －セラミックや活性炭など－	水銀ポロシメーター、ガス吸着量測定装置（比表面積、細孔分布）	10月12日（木） 会場：信楽窯業技術試験場
熱分析マスターになろう！！ 研究開発から品質管理、トラブル対応へ	熱分析装置（DSC、TG、TMA）	11-12月頃
プラスチックや複合材料の開発、トラブル解決に役立つ赤外分光分析測定	赤外分光光度計（FT-IR）	11-12月頃
電子機器・工業材料に対する温湿度試験の考え方と実際	恒温恒湿槽、恒温恒湿室、冷熱衝撃試験機	H30年1月頃
材料力学の基礎と新規万能材料試験機による強度試験	万能材料試験機（50kN）	H30年1月頃
溶液元素分析～ICP発光分析装置の分析原理および測定できること	ICP発光分析装置	H30年2月頃

開催日時などの詳しい内容は、メールマガジン「IRCS News」およびホームページ等でご案内します。
お問い合わせ：モノづくり技術人材育成事業 担当：白井（伸）、今田



モノづくり技術人材育成事業を利用される方は、「滋賀発の産業・雇用創造推進プロジェクト事業運営協議会」への事業所登録（無料）が必要です。支援対象業種など詳しくはホームページ（<http://www.shigaplaza.or.jp/sksc/>）をご覧ください。



海外展開技術支援事業

企業の皆様が自社製品を海外へ輸出する場合、販売先である国の安全規格への適合や、特定有害物質の使用制限に対する指令への対応など、各国の規格や規制に適合させる必要があります。当センターでは、各国の安全規格などに対する技術的支援や情報提供を行うため、海外展開技術支援事業を行っています。新たに製品の輸出を検討している中小企業の皆様に、海外展開への一助となるよう、是非、当事業をご活用ください。

自社製品の海外展開に向けて・・・

- ・販売先の国ではどんな規格なのか？
- ・どこで評価できるのか？
- ・どんな手続きが必要であるのか？
- ・どのように製品を評価するのか？

このような課題解決を支援するため、次の4つの支援事業を行っています。

① 海外展開支援に関する技術セミナーの開催（無料）

昨年度に引き続き計3回の海外展開支援技術セミナーを予定しております。ぜひご参加ください。

第4回 はじめての中国・東南アジアの安全認証制度
平成29年8月28日（月）

第5回 RoHS、Reachに関する最新情報

第6回 CEマーキング対応のための考え方

② 専門相談員による個別相談（県内企業のみ）

CEマーキングやRoHSなど海外規格に精通した専門相談員が無料でご相談に応じます。センターHPの海外展開相談フォームからお申込みいただけます。

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



③ 海外規格の閲覧サービス（無料）

CEマーキング、RoHS指令等の各種規格書の閲覧が可能です。

- ・圧力装置指令2014/68/EUなど
- ・機械指令2006/42/ECなど
- ・低電圧指令2014/35/EU
- ・電磁両立性指令（EMC）2014/30/EU
- ・有害物質使用制限指令（RoHS）2011/65/EU など
- ・ISO 12100:2010、IEC82079-1 など



④ EMC、RoHS 等に関する技術アドバイス

各種規格に応じた測定方法等の技術アドバイスを行います。



電磁耐性評価（EMC）



蛍光X線分析装置（RoHS）

研究テーマ紹介（平成29年度）

平成29年度、取組んでいる研究テーマ(重点研究、経常研究)とその概要を紹介します。

工業技術総合センター

電子システム係

<p>事業拡大を目指した福祉機器の製品開発 (H28～30) 概要: 県内の企業と共同で水に濡れても大丈夫な車椅子の開発(対象は子ども用)。 今年度: 市販されている子ども用小型車椅子に、新たに駆動部を試作し使い勝手を検討。</p>	山下 誠児
<p>リチウムイオン二次電池用固体電解質の特性評価に関する研究 (H25～29) 概要: Liイオン二次電池用固体電解質向けインピーダンス(10mHzから100MHz)測定システムと治具の開発。 今年度: 試作した測定治具の市販化を目指した改良(使い勝手の向上, 内部配線の簡素化等)。</p>	山本 典央
<p>EMC試験における基準信号発生器の開発 (H28～30) 概要: EMC(電磁両立性)試験の測定精度や再現性の向上を目的に基準信号発生器の開発。 今年度: 信号発生器の試作改良(電磁波ノイズモードの切り替えなど)とEMC試験条件の検討。</p>	川口 和弘

機械システム係

<p>流体解析によるキャビテーション低減バルブ設計手法の開発 (H28～30) 概要: 流体解析を用い、バルブに悪影響を及ぼすキャビテーションの低減性能が高いバルブの設計手法を開発する。 今年度: 昨年度までに考案した評価手法の自動化と、解析条件の最適化を実施。</p>	深尾 典久
<p>微細金型加工技術の高度化に関する研究 (H29～31) 概要: マイクロエンドミル加工の切削現象の解明と高精度・高品位・高能率な微細金型加工技術の高度化。 今年度: 左ねじれマイクロエンドミル工具の実用化を目指し、工具設計や切削条件を見直し、切削性への効果を検討。</p>	今田 琢巳
<p>CAEを用いたゆるみ止めナットのワッシャ形状最適化に関する研究 (H28～30) (重点研究) 概要: 専用ワッシャを用いるゆるみ止めナットの小径への適用を目指し、そのCAE解析環境を構築する。 今年度: 解析結果からゆるみ止め効果を評価する方法を検討。</p>	柳澤 研太

有機材料係

<p>超高感度蛍光検出法の応用技術開発 (H28～30) 概要: 超高感度の蛍光1分子測定技術を食品中の微生物やタンパク質などを高感度で迅速に測定する技術への応用。 今年度: 食品中の多様なタンパク質から特定の成分の特異抗体を利用して、微量溶液中での測定を検討する。</p>	白井 伸明
<p>清酒醸造用酵母の高付加価値化に関する研究 (H29～31) 概要: 原料米や製造手法(生もと造り)に適した酵母の選択や高香気成分生産酵母の開発。 今年度: 県保有酵母を用いてニーズに合った高香気生産酵母を目指す。</p>	岡田 俊樹
<p>水生植物からのセルロースナノファイバー創製と複合材料化に関する研究 (H29～31) (重点研究) 概要: 琵琶湖で異常繁殖する水草について、セルロースナノファイバー(CNF)化による高付加価値変換の検討。 今年度: 水草のCNF化および作製したCNFの特性を調査する。</p>	大山 雅寿
<p>フロー式反応装置の作製とそれを用いた合成に関する研究 (H29～31) 概要: 高純度な化合物合成が期待できる新規フロー式反応装置を試作し、それを用いて高付加価値材料の合成を検討。 今年度: 新規フロー式反応装置における加熱・混合・分離などの単位操作ユニットを作製。</p>	中居 直浩

無機材料係

<p>非酸化物セラミックスの合成とその応用に関する研究 (H28～30) 概要: 炭素系材料を用いた還元法による窒化珪素や炭化珪素、窒化アルミなど非酸化物セラミックス合成。 今年度: 各種酸化物セラミックス(アルミナ等)材料や炭素材料、粘土と珪酸などの天然原料を用いた合成条件を検討。</p>	中島 孝
<p>液相合成法による機能性無機顔料の研究 (H27～30) 概要: 液相合成法による新規の機能性無機顔料の合成。 今年度: 液相合成法により有害な元素を含まない新規環境配慮型無機顔料の開発を目指す。</p>	前川 昭
<p>新規リチウムイオン二次電池用バインダーの開発ー電極の密着強度評価の確立ー (H27～29) (重点研究) 概要: リチウムイオン二次電池に関係する電極の密着強度評価にスクラッチ試験等による評価技術の確立。 今年度: 電解液に濡れた状態や充放電試験後の剥離強度の検討。</p>	田中 喜樹

信楽窯業技術試験場

陶磁器デザイン係

<p>信楽焼の特性を活かした坪庭用資材の開発 (H27～29) (重点研究)</p> <p>概要：信楽焼産地が得意とする屋外用陶器や多孔質・透光性陶器の技術を生かした坪庭用資材の開発。 今年度：開発特許技術などを応用し、和風モダンな坪庭に対応した陶製品数点の試作発表と業界への技術移転。</p>	西尾 隆臣 係員
<p>地域産原料を利用した白信楽土の開発 (H27～29)</p> <p>概要：地域産原料で鉄分の少ない信楽長石を50%以上使用し、高強度で低吸水の色が白い信楽土の素材開発。 今年度：粘土原料の検討による可塑性の向上と製品試作。</p>	高畑 宏亮
<p>陶器製品の加飾技術の研究 (H25～29)</p> <p>概要：既存の信楽焼製品について調査を行い、新たな加飾技術の提案とその技術を効果的に用いた陶器製品の開発。 今年度：未焼成釉薬上へのスクリーン印刷を活用した転写技術の検討と製品試作。</p>	山内 美香
<p>信楽産長石を活用した照明用資材の開発 (H28～30)</p> <p>概要：粗粒の信楽産長石を主原料にガラス粉を融着材として用い、石の風合いを残した透光性材料を開発。 今年度：透光性及び曲げ強度の向上を目指し、粗粒長石および融着材、焼成条件、成形法の検討と製品試作。</p>	植西 寛

セラミック材料係

<p>薪窯の窯変に関する研究 (H27～29)</p> <p>概要：薪の灰や炎の作用により陶器表面に現れる窯変について、陶土や小型薪窯の焼成試験による成因の研究。 今年度：焼成中の薪窯にセスキ炭酸ナトリウム等を投入することにより発現する窯変について検討。</p>	川澄 一司
<p>海外産粘土質原料を用いた新陶土の開発 (H28～30) (重点研究)</p> <p>概要：信楽焼原料の枯渇対策のひとつとして、海外産粘土鉱物の活用と新しい信楽焼用「陶土」の開発。 今年度：海外産原料を用いた調査試験と可塑性などの諸特性の評価の実施。</p>	安達 智彦
<p>スメクタイト系粘土を利用した陶土の開発 (H29～31)</p> <p>概要：少量の添加で可塑性を大きく付与できるスメクタイト系粘土鉱物と信楽産の長石を使用した陶土の開発。 今年度：スメクタイト系粘土鉱物の選定のための鉱物成分分析と物性評価、および粗粒長石との調査試験。</p>	山本 和弘
<p>温度制御可能なマイクロ波発熱材に関する研究 (H29～31)</p> <p>概要：200～300℃の温度範囲でマイクロ波による発熱が停止・制御できる素材および製造技術の開発。 今年度：発熱材（フェライトなど）の合成、および市販材料とのマイクロ波発熱特性の比較評価。</p>	三浦 拓巳

第11回 国際ガーデンEXPO

信楽焼を活用した坪庭製品『信楽坪庭』

日程：平成29年10月11日(水)～13日(金) 場所：幕張メッセ

出展案内

平成27年度より、信楽窯業技術試験場では、「坪庭」をテーマに東京農業大学名誉教授近藤三雄氏の指導のもと、信楽焼や開発技術を活用した新製品の開発研究を実施してきました。平成28年度は、海外展開を図るため、信楽陶器工業協同組合員13社と協力し、関連製品を加えて、パシフィコ横浜で開催された「2016日本フラワー&ガーデンショウ」に出展発表しました。

さらに平成29年度は、幕張メッセで開催される「第11回国際ガーデンEXPO」へ出展いたします。お出かけの際は、ぜひお立ち寄りください。



「2016日本フラワー&ガーデンショウ」へ出展した『信楽坪庭』

係・職員一覧（技術分野と主な担当機器）

平成28年度より、下記の7係体制に変更になっています。なお、技術分野や担当機器は一部です。その他の内容もご相談ください。

工業技術総合センター 所長 月瀬 寛二 次長 森野 壽*

管理係

係長 森野 壽* 白井 惣一郎 園田 千恵子

電子システム係

係長 山中 仁敏
山下 誠児
木村 昌彦
山本 典央
川口 和弘

技術分野

電子電気計測、電磁環境、マイクロ波、高周波、アナログ回路、センサー、インダストリアルデザイン

主な担当機器

電波暗室(右図)、大変位振動衝撃試験機、放射イミュニティ測定、3Dプリンター、恒温恒湿槽



機械システム係

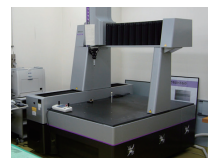
係長 深尾 典久*
今道 高志
今田 琢巳
柳澤 研太

技術分野

精密計測、材料試験、疲労試験、機械加工、三次元設計、強度解析、流体解析、自動化技術

主な担当機器

三次元測定機(右図)、万能材料試験機、疲労試験機、表面粗さ測定機



有機材料係

係長 那須 喜一*
白井 伸明
岡田 俊樹
神澤 岳史*
大山 雅寿
中居 直浩

技術分野

高分子、プラスチック加工、複合材料、有機合成、金属錯体、タンパク質、遺伝子、微生物、醸造、食品

主な担当機器

熱分析装置(右図)、赤外分光光度計、キセノンウェザーメータ、ガスクロマトグラフ質量分析



無機材料係

係長 所 敏夫
中島 孝
前川 昭
田中 喜樹

技術分野

金属、粉末冶金、金属組織、薄膜強度評価、材料分析、雰囲気熱処理、セラミックス、二次電池

主な担当機器

X線回折(右図)、X線光電子分光分析、蛍光X線分析、ICP発光分析、電子顕微鏡、ラマン分析



信楽窯業技術試験場 場長 西尾 隆臣

陶磁器デザイン係

係長 西尾 隆臣
高畑 宏亮
山内 美香
植西 寛
神屋 道也**

技術分野

大物陶器成形、小物陶器成形、石膏型成形、装飾技法、焼成、スクリーン印刷、窯業(陶磁器)技術者研修

主な担当機器

大型ガス窯(右図)、大型電気炉、土練機、ボールミル、サンドブラスター、粉碎機、カッティングプロッター



セラミック材料係

係長 川澄 一司
安達 智彦
山本 和弘
三浦 拓巳

技術分野

陶器素地、釉薬、原料分析、多孔質、窯業史、複合材料、ゾル-ゲル、製品物性評価、ファインセラミックス

主な担当機器

波長分散型蛍光X線分析(右図)、粒度分析、ガス吸着量測定、赤外線温度分布(サーモグラフィ)



*今年度4月に他部署から異動 **新規採用

他部署に異動：伊吹一弘、林敬治、小谷麻理、中島啓嗣、岡田太郎 退職：横井川正美、金田憲幸

