

Kama

40

2015



窯業技術センターをご視察される皇太子殿下

コラム：窯の声 「^{うま}午から^{ひつじ}未へ・・・」

窯業技術センター所長 山本 信

世界の歴史を顧みると、古代の騎馬軍団、中世のチンギスハンを創始とするモンゴルの騎馬軍団、その展開のスピード、機動力が世界を席卷しました。私たちを取り巻く景気も、早くデフレ経済から景気的好循環に覆われることを期待して止むことはありません。^{ひつじ}未の群れが、好景気とともに地方に現れることを願っています。アベノミクス第3の矢である成長戦略の射的的成果は如何ばかりか。景気の春が季節とともに早く実感できることを願っています。

この情報誌は、当センターの最近の研究成果や新たな設備導入、人材育成のための今後の研修セミナーの予定など、地場の事業者の皆様の事業運営に役立てていただきたいと願って作成いたしました。

新しい年も皆様にご活用いただければと願っております。

目次	<p>巻頭言 <small>Preface</small> ・ 「^{うま}午から^{ひつじ}未へ・・・」 窯業技術センター所長 山本 信 01</p> <p>トピックス <small>Topics</small> ・ 最近の業界ニーズとセンターの取組みについて 02</p> <p>シリーズ <small>Series</small> - 持続可能な環境ビジネスを目指して - その5 「抗菌性陶磁器製容器の開発」 04 - 窯業 温故知新 - その1 「長崎県の陶石」 (後編)</p> <p>ニュース <small>News</small> ・ 皇太子殿下が窯業技術センターをご訪問されました。 05 ・ 長崎デザインアワード2014の選定結果 ・ 波佐見焼サポーター養成講座 in 枚方 ・ 一般公開を開催しました</p> <p>お知らせ <small>Information</small> ・ 今後のセミナー (人材養成事業) のご案内 06 ・ 開放機器更新のお知らせ ・ 後継者ががんばっています！ 研修生インタビュー</p>
----	--

トピックス「最近の業界ニーズとセンターの取組みについて」

最近の商品開発動向について —波佐見陶磁器工業協同組合「意匠開発事業」の取組み—

全国の和食器産地をはじめ世界の名立たるブランドの食器を一堂に集めた「テーブルウェアフェスティバル」が、平成5年から毎年東京ドームで開催されています。長崎県の主要な陶磁器産地である波佐見焼や三川内焼も開催当初から出展しており、波佐見陶磁器工業協同組合でも、平成19年度から「意匠開発事業」として、同展のエグゼクティブ・ディレクターである今田氏、テーブルコーディネーターの田中氏による訪問指導を実施しています。毎年14、5社の窯元が参加し、当センターからもデザインの職員が訪問指導に同行し、各窯元の商品開発をデザインの面で支援しています。

同展は、その年の最新トレンドを実際に見るといいうメリットがありますが、作り手である窯元の代表者やデザイナー達が、消費地で顧客と接し、直接商品に対する反応を得ることができるという大きなメリットがあります。ユーザーニーズを把握し、次の商品開発に生かすことができる機会を得ていることが重要です。新商品を初めて手にした顧客の動向や会話の中に、たくさんのヒントと次のアイデアが埋もれているからです。

これからの商品開発は、作り手と使い手の情報共有が不可欠です。今後も当センターでは、県内企業の支援のため、商品化のための3D技術による試作支援も含め、デザイン開発力の強化および商品開発に必要な様々な情報提供を行っていきます。

(戦略・デザイン科 桐山)



① 出展前の求評会の様子 / ②③ 窯元訪問指導の様子
④ 月例全体会議の様子 / ⑤ 求評会での今田氏の講評

TOPICS

先端的材料技術開発支援事業「無機材料・プロセス分科会」について

窯業はもっとも古い産業の一つですが、新分野の取組も進められており、今後も環境、エネルギー、リサイクル分野等において様々な新技術の開発が期待されています。当センターにおいても、不焼成固化、吸着材、熱放射、抗菌材などの分野で情報収集、研究、技術支援など様々な活動を実施しています。そうした活動成果を県内企業の皆様にお伝えする手段として、技術相談、企業訪問、研究成果発表会等があり、事業化へ進む場合は、主に共同研究を通して県内企業の方々をご支援しています。また、環境・材料セミナーを年に4回開催し、国内の最先端研究者により、主に環境ビジネスに関連した無機材料技術のトレンド等をご紹介しています。

センターでは、こうした活動をより効率的に実施するために、この度「無機材料・プロセス分科会」を組織しました。この分科会の取組としては、①県内企業の技術開発ニーズのヒアリング、②無機材料・プロセス分野における情報の収集と提供、③参加企業の技術支援、共同研究の実施を挙げ、すでに県内10社の方々にご賛同をいただき、6社の方々と共に共同研究や「はりつき支援」の制度を活用して、具体的な製品開発等に取り組んでいます。

無機材料・プロセス分科会では、県内企業の技術開発だけでなく、生産活動を支援するための品質管理などに関するご相談にも幅広く対応してまいります。また、企業の方々からのご要望に柔軟に対応してまいりたいと思います。当分科会への参加の希望他、ご質問等がございましたら、環境・機能材料科の秋月または阿部までご連絡ください。

(環境・機能材料科 秋月) 環境・材料セミナーの様子



最近の品質管理の動向について

当センターでは、これまでに技術セミナーや経営セミナーなど、陶磁器産業支援の各種セミナー事業に取り組んでおり、今年度は品質管理セミナーを開催しています。センターには、産地の方々から技術的なことはもちろん、お客様からの質問に対する回答など様々な相談が持ち込まれます。そこで、10月には「クレーム対応セミナー」と題し、事例を交えながら消費者からの商品トラブルの対処方法についてのセミナーを、11月には品質管理セミナーを開催しました。品質管理セミナーでは、最近よく受ける技術相談の中で、窯上がり製品に「貫入が入った」、「冷め割れした」、「焼けがあまい」などの製品の欠点について、陶土と釉薬の熱膨張測定にスポットをあて、貫入やシバリング※の発生現象と、陶土と釉薬の熱膨張係数の差によって発生形態が異なることを説明しました。製品の欠点を科学的に解明し、測定結果の見方がわかると再発防止の解明に非常に役立ちます。また、陶土や釉薬を品質管理するために、製品に問題が発生しない時期の陶土や釉薬を少量手元に保管すると、トラブルが発生した時のものと比較が出来るのでたいへん有効です。陶土は切れ端を、釉薬は空きペットボトルなどに入れて保管してください。(※貫入:釉薬のヒビ、シバリング:素地のワレ)

品質管理の中でも、釉薬に関する技術相談はこれまで数多く受けており、これら釉薬の管理や開発、欠点に対応するため、これまで蓄積した4万5,000種にわたる釉薬見本をデータベースとして構築しました。企業で使用されている釉薬の管理や新しい釉薬の開発に役立てられるよう釉薬データベース活用セミナーを開催しますので、ぜひご参加ください。(巻末参照)

センターでは陶磁器の品質管理についてご支援できるよう、今後も同様のセミナーを開催していきます。

(陶磁器科 河野)



※良い時期の陶土の切れ端と釉薬をペットボトルに入れ保管しましょう。

SERIES

シリーズ ー持続可能な環境ビジネスを目指してー その5 「抗菌性陶器製容器の開発」

当センターは県内企業(東彼セラミックス)と共同で抗菌性陶器容器を開発しました(図1)。「抗菌」は「静菌」とも呼ばれ、人や環境と共存し、穏やかで実効性のある環境保全技術です。今回の製品には、粘土を原料に用いた抗菌剤(本県特許)を配合した釉薬が用いられており、JIS Z2801(フィルム密着法)により大腸菌、黄色ブドウ球菌などを抑制することが証明されました(図2)。抗菌性陶器製容器は、ネギなど軟弱野菜に付着した水分を吸収・放出し、容器内の水分を一定範囲に調整することで鮮度を維持していますが容器の抗菌性が加わることで信頼性がより向上しました。共同研究先の企業では抗菌剤を自社製造しており、今後は抗菌剤メーカーとしての活動も視野においています。

抗菌は1980年代に靴下(通勤快足)に用いられたのが初めとされていますが、わが国では、現在、衣類、雑貨、電気製品など、身の回りのあらゆる製品に用いられ、その市場は約1兆円(抗菌製品技術協議会)とされています。長崎県では産業界の要請を受けて、平成9年から抗菌の調査・開発を、県内の大学・研究機関が中心になって進め、現在6件の関連特許を保有しています。この誌面でも、レジオネラ属菌の抑制、防ダニ製品などをご紹介します。抗菌剤を活用した製品開発をご希望の方は是非ご相談ください。

(環境・機能材料科 阿部)



図1 抗菌性陶器容器「BIGネギっ庫」

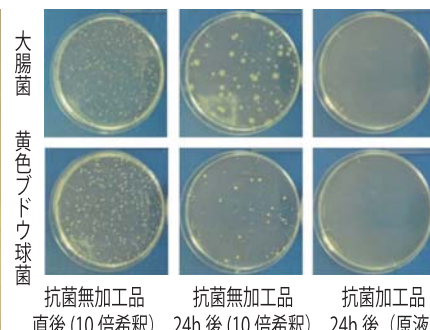


図2 抗菌釉が細菌の増殖を抑える

シリーズ ー窯業・温故知新ー その1 「長崎県の陶石」(後編)

今回は陶石の原料特性について紹介します。長崎県下で陶磁器原料として利用された主な陶石は、三股陶石(または波佐見陶石)(波佐見町)・網代陶石(または三岳陶石)(佐世保市)・対州陶石(または対州長石)(対馬市)・平戸陶石(平戸市)・五島陶石(または繁敷陶石)(五島市)などです。これらのうち現在も採掘中なのは対州陶石だけです。対州陶石は全国規模で流通している本県の重要な窯業原料で、利用分野は食器だけでなく衛生陶器・高圧碍子・ガラスなど多岐にわたっています(写真:対州陶石採掘現場)。

肥前地区で磁器の主原料として用いられているのは熊本県の天草陶石です。天草陶石には石英・絹雲母・カオリンの3種類の鉱物が、絶妙なバランスで含まれています。天草陶石の一番の特長は、ナノサイズ※の絹雲母が含まれていることで、この鉱物が肥前の磁器の「白さ」、「透け」、「強度」をもたらしました。三川内焼が繊細優美な細工技術を極めることができたのも、陶石に含まれていた小さな絹雲母おかげなのです。

最後に少し変わったお話を。古陶磁や骨董品では産地が重要になります。製品の一般的な化学成分を比較するだけでは産地の特定は難しいのですが、特殊な元素に注目すればかなりの精度で判定することができます。天草陶石には希土類元素のイッテルビウムとルテチウムが他の陶石に比べて極端に少ないので、江戸時代に有田の泉山陶石で作られた「古伊万里」とは明瞭に区別することができます。(研究企画課 武内)



※1mmの1万分の1以下の大きさで、人体の細胞よりも小さい。

皇太子殿下が窯業技術センターをご訪問されました。

平成 26 年 11 月 1 日（土）、皇太子殿下におかれましては、長崎がんばらんば大会の開会式にご臨席された後、当センターをご訪問されました。

山本所長から、先ずセンターの概要、波佐見焼・三川内焼の概要、センターと県内企業が共同開発した製品についてご説明をいたしました。その後、デジタル造形室において、5 軸モデリングマシンによる陶磁器の石膏型成形の切削過程をご説明いたしました。最後に新技術開発の例として、高効率遠赤外線放射技術等をご視察いただきました。

殿下の波佐見町へのご訪問は今回が初めてで、本県の陶磁器である波佐見焼、三川内焼とその産地について知っていただく良い機会となりました。また、ご出発の直前まで町民の皆様と笑顔でお言葉を交わされ、当地域にとって思い出深いご訪問となりました。
(総務課 政野)



山本所長の説明に耳を傾けられる皇太子殿下

長崎デザインアワード2014の選定結果

今年で4回目となる「長崎デザインアワード 2014」には、県内から 74 点の応募があり、大賞他、入賞 17 点、入選 17 点、計 34 点の商品が選定されました。大賞には、波佐見焼の一真陶苑の眞崎さんの「色染 絆」が選定されました。他にも、金賞に白山陶器の阪本さん、長崎賞に松尾商店の松尾さんの商品が入賞され、入賞・入選併せて 14 点の波佐見焼が選定されました。

(戦略・デザイン科 桐山)

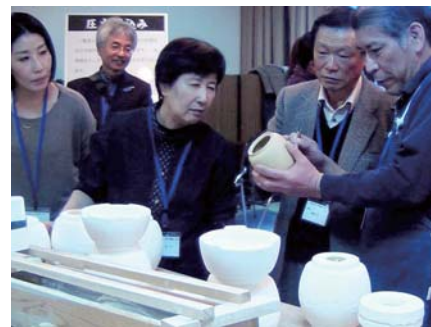


大賞 色染 絆（一真陶苑）

波佐見焼サポーター養成講座 in 枚方

波佐見焼の総合的な知識を深めて「サポーター」となっていただき、全国に波佐見焼を広めていくことを目的として、波佐見焼振興会が主体となって波佐見焼サポーター養成講座を開催しています。今回は、大阪府枚方市で 11 月 19 日に開催され、46 名が受講されました。

当センターは、波佐見焼の特徴である分業体制による磁器の製造技術について講義を担当しましたが、受講生の方々は、これまでのイメージと随分異なる製造方法であることに驚かれていました。また、枚方市は、特に「くらわんか茶碗」で関係の深いことから、くらわんか収集家・藤田雅敏氏による、くらわんかへの熱い思いを込めた「くらわんかの歴史と枚方市・波佐見町」と題した講義などもあり、大変盛況のうちに終了しました。
(陶磁器科 吉田)



実演風景

一般公開を開催しました。

当センターでは、県民の皆様が科学技術への理解を深めていただくことを目的に毎年 11 月 23 日に一般公開を開催し、多くの方々にご参加いただいています。今年度も 510 名の方々にご来場いただき、研究開発成果品の展示紹介や手びねり、石膏の干支づくり、絵付けなどの体験を楽しんでいただきました。

リピーターの参加者も多く、親子で楽しいひと時を過ごすことができるイベントとして、好評を得ています。
(戦略・デザイン科 久田松)



一般公開（絵付け体験風景）

INFO

今後のセミナー（人材養成事業）のご案内

① 無機および金属ナノ粒子を用いた光機能材料

日時：平成27年2月12日（木） 15:30～17:00

場所：窯業技術センター 2階大会議室

講師：東京大学生産技術研究所 教授 立間 徹

参加費：参加費は無料です。

概要：金属酸化物や硫化物、或は金属自体のナノ粒子は、素材や大きさ、形状によって異なる色の光を吸収、拡散するため釉薬の着色等に向いています。これらナノ粒子材料の様々な応用事例等をご紹介します。



立間 徹 教授

② 釉薬検索システムの紹介とその利用方法について

日時：平成27年2月26日（木） 18:30～19:30

場所：窯業技術センター 2階大会議室

講師：陶磁器科 主任研究員 吉田 英樹

参加費：参加費は無料です。

概要：センターでは、数十年にわたり蓄積した約45,000点の釉薬テストピースを有効活用するため、これらを検索できるようなデータベース化しました。そのデータベースシステムと利用方法についてご紹介いたします。



釉薬検索システムの一画面

開放機器更新のお知らせ

当センターでは平成26年度に、走査型電子顕微鏡、粉末X線回折装置および元素分析計の更新を行っています（平成27年1月現在では元素分析計のみ設置終了）。走査型電子顕微鏡（日本電子製 JSM7100F）の最大倍率は60万倍で高分解能（1.2nm）である他、低真空モードでは試料の前処理をせずに絶縁試料の観察が可能です。X線回折装置（スペクトリス製 EMPYREAN）は主に結晶構造をもつ鉱物やセラミックスの同定（構成鉱物の分析）に用いられ、原料や製品の品質管理、未知試料の分析などに利用されています。元素分析計（サーモフィッシャーサイエンティフィック製 FLASH2000）は数mgの試料に含まれる炭素、水素、窒素、硫黄を約10分間で分析することができます。これらの装置は今後、開放機器として企業等の方々にご利用できますので、ご関心のある方は当センターへご連絡ください。



元素分析計（FLASH2000）

後継者ががんばってます！ 研修生インタビュー

（波佐見町内在住：北村 一貴さん）

5月から週5日、センターに通って研修を受けて9ヶ月が立ちました。石こうから原型作製に始まり、石こう型成形、陶土の泥しょう調整、泥しょう鑄込みや圧力鑄込み、機械ロクロ成形を学びました。研修で実際に手を動かすことで思うように原型が作れなかったり、削りすぎたりしながら技術を少しずつ身につけることが出来ました。これからは釉薬や3D-CAD研修にも挑戦していきたいと思っています。ひとつひとつ技術を身につけて家業である陶磁器製造業の後継者としてがんばっていきます。



※当センターでは、県内の事業者（従業員を含む）を対象に、随時、窯業、デザイン、環境分野に関連する研修生を受け入れていますので、ご希望の方は、研究企画課 永石までご相談ください。