

KAMA

26
2006

長崎県窯業技術センター 技術情報誌「窯」 平成18年8月1日発行(年2回発行 第26号)

トピック：「バリアフリーをめざして（センターの敷居）」

次長 武内 浩一

窯業技術センターでは年に2回、陶磁器メーカーを訪問して技術的な問題点をうかがったり、懇談会や成果発表会で皆さんの意見をお聞きしています。その時しばしば「センターは敷居が高うして」とか「こがん相談ばしてよかとやろうか」というご意見を耳にすることがあります。

センターには年間 2000 件を超える相談が寄せられます。この数字は全国でもかなり多いほうで、たいへんありがたいことだと思っております。しかし、上のご意見があることも事実で、技術を提供するサービス機関としては、まだまだニーズにお応えできていないことを示しています。

「センターの敷居を高く」しているのは、わかりやすいPRが不足しているからだと思います。初めてセンターをご利用になる時、多くの方が感じておられるのは、センターで何ができるのか、どこまでできるのか、自分はどうすればよいのか、また、どこに相談をすればいいのか分からない、などだと思います。センターではご相談を受けるにあたって、「できること」には具体的な取り組みを、「できないこと」には何が問題であるのかをはっきりと説明して、対応方法を提案するよう努力しています。

一方、見方を変えますと、皆様のご相談ごとで、特に「できないこと」「難しいこと」の中にこそ、研究開発の目標や新しい製品の芽が隠されていると思っております。公的な研究機関にとっては、どれだけ多くの製品の芽を抱えているかが、存在意義の尺度にもなります。そのためには多くの方々からの、ご相談やご意見をいただきたいと思っております。敷居を低くして、できれば障害を無くした「バリアフリーの機関」をでありたいと思っております。

今号の KAMA では、目的別にセンターの利用例を特集しました。また、現在センターで研修中の方のインタビュー記事も掲載しました。ぜひセンターをご活用下さい。

特集：「すぐに役立つセンター活用術」

CONTENTS

- p1 トピック
「バリアフリーをめざして（センターの敷居）」
- p2 特集「すぐに役立つセンター活用術」
活用1：陶土（原料）を作りたいのですが
活用2：石膏型を作りたいのですが
活用3：釉薬を作りたいのですが
活用4：作ったやきものを焼きたいのですが
- p4 研究業務紹介
「食器洗浄機対応食器の開発」
- p5 お知らせ
平成18年度技術成果発表会の開催
共同技術開発の紹介
新規採用職員の紹介
- p6 長期技術研修の紹介
職員の異動
「2006 ながさき陶磁展」の結果報告



食器洗浄機対応食器



平成18年度技術成果発表会

特集：「すぐに役立つセンター活用術」

活用1：陶土（原料）を作りたいのですが

肥前地区のやきものは、約 1300℃(SK10) で焼成されます。SK10 番焼成の陶土を作る場合、以下のような手順が一般的です。

- ①少量の試験陶土を数種類作製するため、使用する原料の調合割合について検討します。
- ②調合表に従って天秤で秤量し、ポットミルで粉碎して、石膏型や小型フィルタープレスで脱水します。
- ③調合した試作陶土で試験体を成形し、乾燥後、ガス窯で3～5段階の温度で焼成して、吸水率・収縮率・曲げ強度といった特性を測定します。
- ④目標の特性が出ない場合は、更に調合を変えながら①～③を繰り返します。
- ⑤目標の特性が得られたら、20～50kg用ボールミルで原料を調合・粉碎します。
- ⑥フィルタープレスで脱水して、真空土練機を用いて円柱状の陶土を作製します。
- ⑦機械ロクロやローラーマシンで皿や碗の形に成形を行い、成形や乾燥時の切れや焼成後の変形がないかチェックを行い、問題なければ完成です。

今回は配合陶土の作り方について説明しましたが、センターには、天草陶石のような陶石類の粉碎にも対応できるようにスタンパーも設備しています。また、磁器以外の陶土についても対応しています。「こんな感じのやきものを作りたい」などのアイデアがありましたら、お気軽にセンターにお越しいただき、開放設備や研修制度をご利用下さい。



「原料の作製のことにつきましてはご相談下さい。」
(陶磁器科 秋月)



ボールミル

活用2：石膏型を作りたいのですが

陶磁器の製造工程では、成形時に多くの石膏型を使います。ここでは、一般的な石膏型の作製方法について説明します。

- ①原型作成：まず製品の寸法に一定の割掛けをした製品の型を作ります。型は石膏や樹脂などを使って、手作業や機械加工で作ります。
- ②捨型作成：原型をもとに、ケース（型子）を作るための型（捨型と言います）を作ります。製品が思った通りの形状になっているかどうかは、この捨型を用いて製品を成形することで確認できます。
- ③ケース型作成：多くの使用型を作るためには、捨型をもとにケース（型子）を作ります。製品を量産するためには、このケースが重要となります。
- ④使用型作成：ケースに石膏を流し込んで固化させて取り出したものが使用型です。使用型が十分乾燥すれば完成です。

センターでは石膏型作製に必要な設備を開放（有料）しています。また、製品開発に必要な石膏型を作りたい方、石膏型についての技術を習得したい方のため、研修制度を用意していますのでご利用ください。1階展示コーナーには工場の生産現場で使われている石膏型の製造工程（原型→捨型→ケース型→使用型）を解説した展示も行っていますので、ぜひご覧下さい。



「石膏型に関するご相談をお受けしています。」
(陶磁器科 矢野)



石膏ロクロ

活用3：釉薬を作りたいのですが

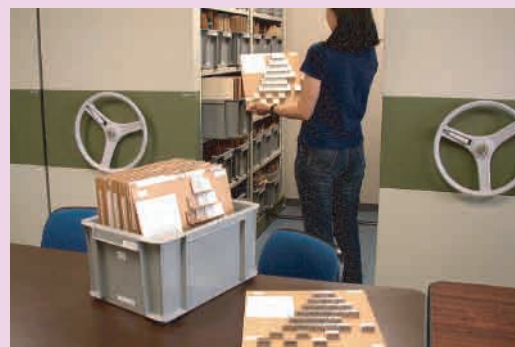
センターにはこれまでに試験した、約3万点の釉薬見本（データベース）が保管されています。何か新しい釉薬を開発しようと思われた方は、このデータベースを活用して次の手順で釉薬の開発試験をすることができます。

- ①データベースから目標とする釉薬に近いサンプルを探し出します。
- ②サンプルに記載された調合表を参考にして、少量の原料を天秤（最小単位：0.01g）ではかり取り、乳鉢で調合します。
- ③調合した釉薬はL字形の試験板（素焼き）に施釉して、ガス窯や電気炉で焼成して、発色・つや・溶け具合等を確認めます。
- ④期待した結果が得られない場合は、更に配合割合を変えながら②～③を繰り返します。
- ⑤目標の色調が得られたら、製品に施釉するため2～5kgを調合します。この時はポットミルやボールミルなどを使って、原料を細かく粉砕します。
- ⑥製品に施釉したものを、窯の各所（置く場所によって焼成温度や雰囲気が変わります）に入れて焼成します。
- ⑦釉調の確認を行い、目標に達したら完成です。



センターでは、釉薬の開発に必要な設備を、開放（有料）していますのでご利用下さい。また、釉薬に関する詳しい開発試験を行いたい方には、研修制度もありますのでご利用下さい。

「釉薬などについてのご質問に対応しています。」
（陶磁器科 吉田）



釉薬データベース

活用4：作ったやきものを焼きたいのですが

センターにはガス窯（シャトル窯）や電気炉を設置しています。やきものの焼成は素焼き・本焼きなどの目的によって、また還元焼成・酸化焼成などのプロセスによっても焼成条件が異なります。一般的には次のようになります。

- ①素焼き：成形した生地を十分に乾燥して、約900℃で焼成します。固めのビスケットのようになります。
- ②本焼き：素焼した素地に下絵を書いて施釉し、約1,300℃で焼成します。本焼きには還元焼成と酸化焼成がありますが、肥前地区の磁器の多くは還元焼成です。還元をかけることで、白く美しい磁器になります。
- ③上絵焼成：本焼きの後、釉薬の上にガラス質の絵の具で絵付けし、約800℃で焼き付けます。

また特殊な窯として、上絵の具を作るための電気炉や、焼成状態が観察できる透視炉なども設置しています。センターではこれらの窯を開放（有料）しています。製品の大きさ・焼成温度・焼成方法など、目的に合わせてご利用いただけますので是非ご利用下さい。また、焼成に関するガス分析や欠点对策についても相談に応じています。



「焼成に関することについてお気軽にご相談下さい。」
（陶磁器科 兼石）



ガス窯（手前より0.1㎡、0.2㎡、0.5㎡）

研究業務の紹介

「食器洗浄機対応食器の開発」

食器洗浄機（以下食洗機）は、食生活環境における作業の簡便化や高機能化など、消費者の欲求によってシェアが拡大しています。また、有職主婦の増加などにより、今後も大きな市場が見込まれています。

一方で、食洗機のかごにセットしやすく、洗いやすく、乾燥後にも水残りしない、食洗機対応の食器が求められています。

前年度は、20点（種）の食器を開発しましたが、本年度は、食洗機対応食器に対する消費者の目から見た意見を求めるために、モニター調査を実施しました。調査の結果、モニターの意見要望に基づく、新たな製品開発及び模様を開発を行いました。

（陶磁器科 兼石）

■モニター調査（概要）

モニターの対象者は、食器洗浄乾燥機の購入以前から、従来の食器を使用されている方で、高台に水が溜まる（最多意見）、量が入らないあるいは入りにくい、汚れが落ちにくい、といった不満を持っていました。

新たに開発したモニター試用品についてまとめると、足部（高台）については、水抜けは全員が効果的であると評価され、その他の機能や、デザインまたは手触りなどについても好評を得ました。

ボディ（本体）については、食洗機に入れた場合の、入れやすさ、汚れ落ち、食器としての使い勝手も好評でした。

【調査対象】長崎県内在住で、3ヶ月以上食洗機使用の複数家族

【調査方法】試作品モニターによるアンケート調査

【調査時期】2005年11月7日～12月6日（1ヶ月）

【回答者数】24名（家族）



（製品：湯呑み・マグカップ・飯碗・小鉢・18cm皿・18cm鉢×家族数）

■モニターに基づく製品開発



モニターによる要望、一般的に必要なとされるアイテム、さらに成形方法を勘案し、今後開発するための基本となるアイテム・形による7種類の製品を開発しました。

（楕円皿・角鉢・面取りによるカップ類）

■モニターに基づく模様開発



モニターによる要望を集約すると、“白を基調とし、シンプルで少しの模様を” また色は“淡い調子でややカラフルな”となり、意見に基づき5種類の模様を展開しました。

（サイズ、品種によって構成・色を変化）

◆平成18年度研究成果発表会の開催

平成18年度研究成果発表会を、6月28日（陶磁器分野）と7月19日（無機材料分野）に開催しました。

【陶磁器分野 会場：窯業技術センター】

- ①強化磁器食器の衝撃試験方法の研究
(秋月俊彦)
- ②食器洗浄機対応食器の開発—製品開発—
(兼石哲也)
- ③食器洗浄機対応食器の開発—釉薬開発—
(秋月俊彦)
- ④鑄込み成形による磁器パイプ製造技術の開発
(久田松学)
- ⑤貯水機能を持つ屋上床タイル製造技術の開発
(矢野鉄也)
- ⑥製品の「使いやすさ」と形状設計技術に関する研究
(桐山有司)

【無機材料分野 会場：佐世保市労働福祉センター】

- ①藻場再生のための食害動物対策技術開発
[連携プロジェクト研究]
(吉田英樹)
- ②生理活性機能をもつ無機有機複合ナノシート材料の開発と応用 [連携プロジェクト研究]
(阿部久雄)
- ③水環境におけるリン回収プロセスに関する研究
(高松宏行)
- ④傾斜機能材料技術を用いた光触媒製品の開発
(狩野伸自)
- ⑤紫外線波長可変レーザーガラスロッドの開発
(吉田英樹)
- ⑥共同技術開発について
(武内浩一)

研究発表と同時に、試作品の展示も行い、多くの方々にご意見をいただきました。これらの試作開発品は、センター1階の展示コーナーに展示していますので、ぜひご覧下さい。



◆技術成果発表会

◆平成17年度共同技術開発の紹介

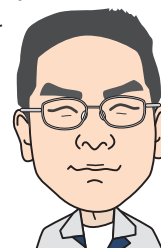
平成17年度は、下記の17課題について共同技術開発を実施しました。

- ①新製品（デザイン）の開発
(株)中善/山下行男
- ②冷却塔循環水の光触媒による殺菌・殺藻
(伸和コントロールズ/狩野伸自)
- ③光触媒利用による水の浄化
(株)大浦商会/狩野伸自
- ④複合型光触媒粉末の開発
(株)ニッチツハイシリカ/狩野伸自
- ⑤多孔質陶磁器製品の製造技術開発
(阿部久雄)
- ⑥新製品（花器）の開発
(雲仙製磁(株)/山下行男)
- ⑦機能性釉薬の製品化技術
(株)永泉/秋月俊彦
- ⑧食器洗浄機用釉薬の製品化技術
(株)西山/秋月俊彦
- ⑨ユニバーサルデザイン食器の開発
(有)アイユー/桐山有司
- ⑩耐熱食器製品の開発
(阿部久雄)
- ⑪トリジマイトの合成と製品開発
(株)五島鉱山/武内浩一、山口典男
- ⑫磁器パイプ手摺りの強度向上
(有)白泉製陶所/久田松学
- ⑬インクジェット絵付製品の開発
(有)嘉泉製陶所/阿部久雄、木須一正
- ⑭新製品共同開発
(波佐見陶磁器工業協同組合青年部/久田松学)
- ⑮光触媒釉薬の開発
(株)ニッチツハイシリカ/狩野伸自
- ⑯トリジマイト強化磁器の開発
(長崎県セラミックス研究会/武内浩一)
- ⑰厨房電化に対応した耐熱性陶磁器材料の開発
(阿部久雄)

共同技術開発に関するお問い合わせは、研究企画課までご相談下さい。

◆新規採用職員の紹介

名前：河野将明（こうの まさあき）
専門分野：無機合成化学・触媒材料
担当業務：窯業原料、未利用原料の調査及び応用研究や陶磁器製造の評価技術に従事します。



「どうぞよろしく申し上げます。」

◆長期技術研修の紹介（インタビュー）

窯業技術センターでは、陶磁器製造技術などに関する技術研修制度（技術人材養成事業）を行っています。平成17年度は、30名の技術研修を実施いたしました。

陶磁器製造について長期研修に取り組んでいる研修生の方に感想などを伺いました。

○陶磁器メーカー勤務

研修科目：陶磁器製造工程全般と釉薬

研修期間：平成17年10月～平成18年6月

Q. 研修を行ってみた感想はどうですか？

A. 研修では青磁の基礎的な勉強ができ、失敗やミスも多くありましたが、色々な経験を肌身で感じられて、楽しい研修ができました。

Q. 研修で学ばれたことを今後どのように活かしていきたいですか？

A. 今回の研修はほんの基礎的なもので、実際の現場でどこまで役立てられるか分かりませんが陶磁器に携わる中で礎になると信じています。



○陶磁器メーカー勤務

研修科目：陶磁器全般

研修期間：平成18年1月～6月

Q. 研修を行ってみた感想はどうですか？

A. 自分のデザインしたものが形になるので嬉しいし楽しいです。

Q. 研修で学ばれたことを今後どのように活かしていきたいですか？

A. センターで習った技法を色々と組み合わせて、他にはない物を作りたいです。



◆職員の異動

職員の異動がありました。

◆転入：名 前：野田宏美（総務課 課長）
旧所属：医療政策課

名 前：小川修平（総務課 係長：副参事）
旧所属：県北福祉事務所

◆昇任：名 前：武内浩一（次長兼研究企画課長）
旧役職：研究開発科長

名 前：阿部久雄（研究開発科長）

名 前：兼石哲也（陶磁器科長）

◆新規：名 前：河野将明
所 属：陶磁器科 研究員

◆退職：名 前：山下 攻（次長兼総務課長）
名 前：山下行男（研究企画課長兼陶磁器科長）
名 前：松本 隆（専門幹）

◆2006 ながさき陶磁展の結果報告

36回目を迎えた「ながさき陶磁展」が開催されました。応募作品は、199点で、新しい発想によるもの、個性的で創造性溢れる作品など多様な作品が多く見られました。

審査は、日本陶磁器デザイン協会理事長の神谷幸男氏他4名の審査員により、入賞、入選作品80点が選定されました。今回の入賞は、県外応募者より県内応募者が上回りました。

展示は三川内焼伝統産業会館と波佐見町陶芸の館で行い、たくさんの方にご覧いただきました。

（陶磁器科 矢野）



KAMA

長崎県窯業技術センター 技術情報誌「窯」
平成18年8月1日発行 第26号（年2回発行）

◆編集・発行

長崎県窯業技術センター

〒859-3726 長崎県東彼杵郡波佐見町稗木場郷 605-2

TEL：0956-85-3140 FAX：0956-85-6872

URL：http://www.pref.nagasaki.jp/yogyo/

◆印刷：（有）タイセイ印刷