

# 陶

38

2024年3月発行

滋賀県工業技術総合センター  
信楽窯業技術試験場情報誌



事業紹介	「信楽焼産地へのコトづくり支援事業」 その他の連携	P.2~4
収蔵品紹介	鉄描銅彩「富貴」火鉢	P.5
研究紹介	共同研究「琵琶湖水草を活用したガラス工芸材料の 試作開発研究」	P.6
人材育成	窯業技術者養成事業／研修生OB展 短期技術研修	P.7
機器紹介	酸素濃度計／大判プリンター	P.8
職員紹介	技師 桐生恵叶	P.8

表紙の写真は、「TEIBANJapan classico 滋賀のモノづくり展」出展品の一部です。

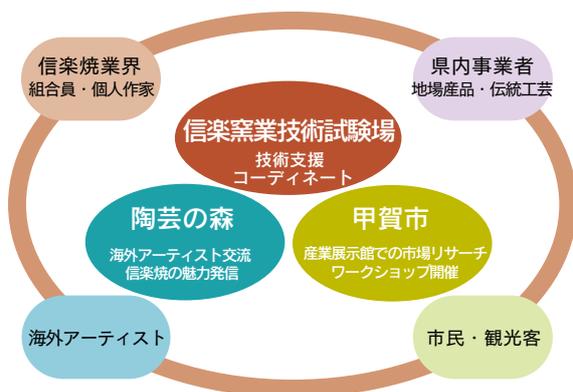
# 「信楽焼産地へのコトづくり支援事業」

信楽窯業技術試験場では、令和4年の庁舎新築移転を機に、地域連携による新たな方向性として、「モノづくり支援」「ヒトづくり支援」「コトづくり支援」を進めています。その中で、新たに取り組んできました『コトづくり支援事業』についてご紹介します。令和6年度も引き続き取り組んで参りますので、皆様のご参画をお願いいたします。

## コトづくり支援とは

コロナ禍の影響や生活様式の多様化により、消費者に訴える価値や魅力（コンセプト、ストーリー、ユーザーエクスペリエンス）を高める「コトづくり」が必要とされています。

そこで、信楽窯業技術試験場・陶芸の森・甲賀市の3者の連携により、信楽焼産地を中心とする事業者と多様な主体が連携交流する場を提供し、国内市場のみならず海外市場やコロナ後のインバウンド市場の開拓を目指す製品開発や情報発信等の取組を支援します。



3つの場(学ぶ場、実証する場、発信する場)を提供し、ステップアップ、フィードバックを意識した活動を展開します。

### 学ぶ場

- ・魅力発見などのセミナーの開催
- ・マーケティング、産業財産権の勉強会の開催
- ・産地内見学やワークショップの開催

### 実証する場

- ・製品開発
- ・開発品の展示や販売会の開催
- ・アーティストとの連携による海外展開

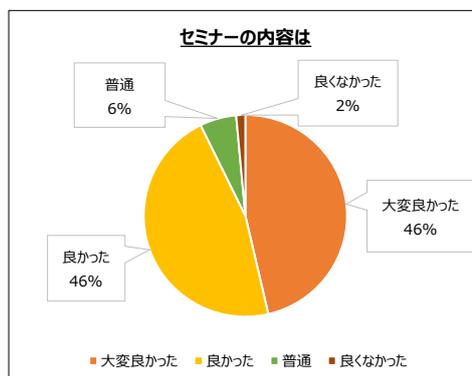
### 発信する場

- ・試験場、陶芸の森、甲賀市産業展示館等を活用した発信を行う
- ・個々の発信場所を整備する(ショールーム、ホームページ、各種SNS等)

## コトづくりセミナー

学ぶ場として、令和5年度は5回のセミナーを開催しました。(令和6年3月に第6回の開催を予定しております。)

このコトづくりセミナーは、異文化や異分野に触れることで視野を広げることを目的に実施し、インバウンドや滋賀や日本の文化をテーマにした内容でお話いただきました。



セミナー参加者にアンケートを実施しました。参加者の半数以上は陶磁器関連事業者で、「新しい考え方やモノの見方を知ることができた。」「自身の関心をもう一度見直すきっかけとなった。」などのご意見いただきました。

	日程	テーマ・講師	参加事業社数
第1回	5月16日(火)	「外国人から見た信楽 ガイドツアーでのお客様の反応・関心から」 悠ツアー 代表 森聖太 氏	18社
第2回	7月11日(火)	「滋賀の伝統食文化の特徴について」 滋賀の食事文化研究会初代会長・滋賀大学名誉教授 堀越昌子氏 「滋賀の食文化財「フナズシ」について」 滋賀の食事文化研究会現会長・滋賀県醒井養鱒場場長 桑村邦彦氏	17社
第3回	7月27日(木)	「ブランディングとは」 スタイルジャパン研究所代表 川野正彦氏 EMKデザインスタジオ代表 小野恵美子氏 (株)松屋銀座本店 広保恵氏	17社
第4回	10月25日(水)	「スローフードなライフスタイル」 立命館大学 食マネジメント部 教授(芸術学) 石田雅芳氏	16社
第5回	12月11日(火)	「日本建築の魅力ー木の文化と芸術」 京都女子大学 家政学部 生活造形学科 教授 鶴岡典慶氏	11社
第6回	令和6年3月予定	「コトづくりの手法について」 滋賀大学 産学公連携推進機構 社会連携センター 特任教授・主任社会連携コーディネーター 上田 雄三郎氏	—

## 「T・E・I・B・A・N Japan classico 滋賀のモノづくり展」

- 期 間 : 令和6年1月25日(木)～28日(日)
- 会 場 : リビングデザインセンター OZONE 新宿パークタワー 1F アトリウムギャラリー  
(〒163-1062 東京都新宿区西新宿3-7-1)
- 参加事業者: 17者

この展示会では、信楽焼や麻織物などの地場産品をはじめとする製品を展示するだけでなく、展示会のしつらえ・空間づくりも自分たちの手で行い、これまでに培ってきた技術や経験、それぞれの仕事に対する想いを感じられる「場」をつくる取り組みを行っています。また、奈良県、三重県のモノづくり事業者と同時開催することにより、県をまたぎそれぞれのブラッシュアップを図りました。

今回は、事業者別の展示と同時に試験場と事業者が取り組んだ「焼き締め」をテーマとした「箸置きからお風呂まで」の多彩な信楽焼を展示しました。



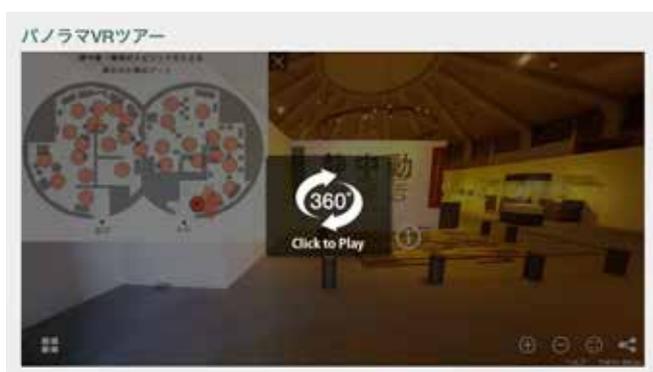
## コトづくり勉強会

陶芸の森の協力でモノへの理解を深め、学びを得る機会づくりに取り組んでいます。今年度は信楽陶器工業協同組合員を対象に陶芸館(美術館)の展覧会、湯呑茶碗展と岡本太郎アートの夢展で学芸員を講師に勉強会(レクチャー・鑑賞会)を開催しました。

●参加者：令和5年4月4日「湯呑茶碗展」35人、9月6日「岡本太郎アートの夢展」17人



## 陶芸の森 陶芸館 3Dデジタルアーカイブへの技術支援



陶芸の森陶芸館で開催されました展覧会について、会場で360°カメラ撮影によるVRツアーの作成と、作品の3Dスキャナ撮影を行いました。VRで展示空間をツアーしたり、展示室では見られない作品の裏面まで見ることができます。

下記ホームページからご覧いただけます。

「滋賀県立陶芸の森 陶芸館 3Dデジタルアーカイブ」  
<https://digital-museum.sccp.jp>

## 「古琵琶湖層薪窯プロジェクト」

信楽陶器工業協同組合青年部主催の「古琵琶湖層穴窯プロジェクト」に、試験場研修生、陶芸の森滞在アーティストが参加しました。このプロジェクトは、古琵琶湖層の粘土の採集から穴窯での作品焼成までを一貫して行う取り組みで、組合、陶芸の森、試験場の連携により実施されました。

完成した作品は、令和5年11月29日(水)から12月17日(日)まで甲賀市信楽伝統産業会館にて展示を行いました。終了後は、試験場ホームページでVR展示しています。



## 公式Instagramをはじめました

技術情報やセミナーの開催情報、後継者養成事業の研修風景など試験場の様々な取り組みを紹介しています。みなさま是非ご覧ください。

●アカウント名：scri\_shiga

●[https://www.instagram.com/scri\\_shiga/](https://www.instagram.com/scri_shiga/)

滋賀県立陶芸の森 学芸員による試験場収蔵品紹介

鉄描銅彩「富貴」字火鉢



滋賀県立信楽窯業試験場・富本憲吉絵付  
1951 / 昭和26  
高26.3×口径40.0×胴径40.5×底径28.8

滋賀県立陶芸の森陶芸館蔵  
\*2021(令和3)年試験場から移管

「模様より模様を造るべからず」を信条に、色絵の四弁花更紗模様や金銀彩の羊歯模様など、独創的な模様表現で日本の近代陶芸に大きな足跡を残した富本憲吉。ウィリアム・モリス\*の工芸思想に私淑した富本は、作家として意匠表現の美を追求する一方、安価で良質な製品の量産を生涯に亘り模索しました。信楽では晩年の京都時代まで試験場をはじめ産地の業界関係者とともに、既製の素地に絵付けを施した製品の量産化を試みています。

文字「富貴」と梅が描かれたこの火鉢は、それを象徴する試作品ひとつ。鉄描銅彩は白化粧した後に鉄と銅で上絵付する、神山の山水土瓶などに用いられた技法です。また、本作に関連する資料に平野敏三\*にあてた2通の書簡があります。1通は販売計画と試作に関するもの。試作後に送られたもう1通には、改善すべき点が記されています。これらの書簡からは、手仕事の復興と芸術性豊かな生活の実現を目指した富本の熱意が感じられます。



鉄絵銘「富」



印刻銘「窯試」



書簡1 平野敏三あて 1951年6月1日消印 個人蔵

御手紙拝見、さて先日は折角の御光栄に／留守致し失禮致しました。／実はあれから東京、大阪の商人に火鉢／に繪づけ致し兩地にて賣り出そうと／云う事を話し致しました処兩方とも／大いに乗り気ですが見本を一、二個／焼いて貰いたいとの事であります。／何むとがして朝行つて晩かえるように／して見本だけでも試みて見たいと思ひます。その節は前以て参ります日取りを／申し上げます／延引ながら右迄早々／平野様 富本生



書簡2 平野敏三あて 1951年□(不明)月29日消印 滋賀県立陶芸の森陶芸館蔵

前略、火鉢三個正に拝受／破れずに無事着致しました。今度やるなら白繪土を全部にかけ於き／銅をモウ少し強くして描けば面白いものが出来るかと思はれます／使用出来るものは無理して一個だけであります。／送料と実費、何程御送りしてよろしきや／御報次第御送金致します。御しらせ御願ひ致します 草々

\*平野敏三(1913-2003)  
試験場第5代(心得)・8代場長。和歌山県出身。富本憲吉をはじめ日根野作三や熊倉順吉らを招聘、戦後火鉢の低迷に直面した信楽に新風を吹き込み、産地の振興と発展に大きな業績を残した。

\*ウィリアム・モリス(1834-1896)  
アーツ・アンド・クラフツ運動の主導者。19世紀のイギリスで、手仕事の復興と生活の芸術化を推進、工芸や建築・出版など幅広い分野で業績を残した。後にその思想は近代デザインの源流となる。

まがり  
(滋賀県立陶芸の森 専門学芸員 鈎真一)

現在、交流・展示スペースにて開所記念展 信楽窯業技術試験場のあゆみ[1901-2022]を開催しています。バーチャル展示も実施しておりますので、右記よりご覧ください。



# 共同研究「琵琶湖水草を活用したガラス工芸材料の試作開発研究」

## はじめに

近年、琵琶湖ではオオバナミズキンバイなどの侵略的外来水生植物による船舶の航行障害や漁具への絡み付きといった被害や、水質や水産資源、湖畔の植生への影響などが懸念されており、滋賀県では、これらの効率的な駆除・処分方法や繁茂抑制に関する技術開発、有効活用策に対する支援等を行っています。試験場では、これらの水草を駆除後に灰化したものをガラス原料として再活用している県内のガラス工房との共同研究を実施しています。今回はその一部をご紹介します。

## 実施内容

### 1) 水草灰の添加量と諸特性の把握

水草の大規模駆除は頻りに実施されるわけではなく、また、刈り取り場所も様々であるため、原料として提供される水草の内容や状態はその都度異なるものでした。

表1 灰化した水草の成分分析結果(WDX、ガラスビード法)

wt%	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	MnO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	強熱減量
2019年 水草灰	40.34	6.96	2.52	0.20	15.80	2.36	7.71	4.01	0.60	4.50	14.2
2020年 水草灰	14.29	1.95	3.25	0.10	37.05	2.05	3.40	3.38	0.37	2.96	27.1
2021年 水草灰	19.13	3.05	2.68	0.14	30.37	1.89	6.47	4.60	0.49	2.88	24.8
2022年 水草灰	31.05	7.33	3.55	0.30	18.21	1.95	5.79	3.58	1.29	2.72	22.4

表1の水草灰の成分分析結果のように刈り取り時期によって成分に差があることが確認され、現状の使用方法では安定化は困難なものと考えられます。一方、これらのなかで製品の色味に影響を与える成分はFe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>ですので、色ガラスとして考えた場合は少量の添加ではガラスの色味に与える影響は比較的小さく抑えることができます。図1に2019年の水草灰の添加量とガラス着色の関係を示します。バッチ中に5～10 wt%の添加で、はっきりとした黄緑色の着色が確認できました。

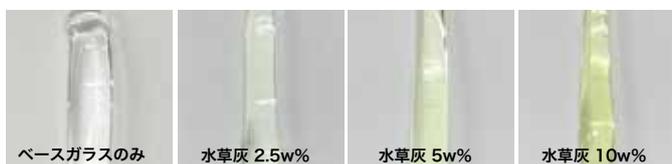


図1 水草灰(2019年)の添加量と着色の関係

### 2) 青系色彩ガラスの開発

新商品として、琵琶湖の水の色をイメージした青系色彩のガラスを得るための材料開発をおこないました。先にも述べたように、水草灰を用いたガラスは水草灰中の鉄分からのFe<sup>+</sup>イオンが発色源となります。ソーダ石灰ガラス中においてFe<sup>3+</sup>は黄色味を与え、Fe<sup>2+</sup>は赤外域を中心に可視域までの吸収をもつため薄い青色となり、これらが混在することで緑色を呈す

るといわれています [1]、[2]。そのため、ガラス原料の調合物であるガラスバッチ中の酸化還元状態を調整することによってガラスの色味が変化します。アルミナるつぼを用いて、ガラスバッチ中の酸化還元状態がガラス色味の変化を調査した結果を図2に示します。酸化還元状態の調整には主としてグラファイトを用いています。本実験では、ガラス工房においても酸化還元状態を簡易的に判断できる指標として、ガラスバッチ全体での強熱減量に着目しています。なお、水草灰の添加量は10 wt%です。その結果、ガラスバッチの強熱減量を適切に調整することで淡い青色のガラスが得られることが確認できました。



図2 バッチの強熱減量と着色の関係

これらの結果をもとに、ガラス工房の実炉(猫つぼ)での検証を実施したところ、同様に青系色彩のガラスが得られることが確認できました。



図3 実炉での熔融試験結果

## おわりに

本共同研究により開発した青系色彩ガラスをはじめとする、琵琶湖水草を活用したガラス製品「琵琶湖彩」は第1回「ピワコプロダクト」にも選定されました[3]。商品化されておりますので、製品に興味のある方はHPをご覧ください。 <https://www.glass-imeca.net/>

- [1] 土屋博之: ガラス中のFe<sup>2+</sup>の構造に関する考察, New Glass, 34, 2(2019)14  
 [2] 成瀬省: ガラス工学, 共立出版株式会社(1958)  
 [3] <https://www.pref.shiga.lg.jp/mizukankyobusiness/328152.html>

(セラミック材料係 植西)

## 窯業技術者養成事業／研修生OB会



試験場で実施している研修は、昭和48年に制度化されました。修了生の多くは事業主や技術者として活躍しており、信楽をはじめ県内の陶器産業の振興に大きな役割を果たしています。

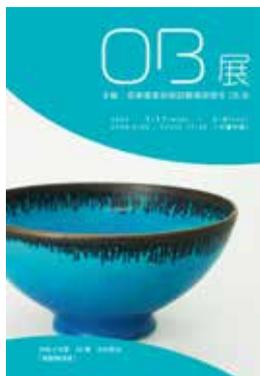
令和5年度は、小物ロク口成形科7名、素地釉薬科2名の計9名が受講しています。

また、今年度は研修生募集に先立ち、8月23日(水)にオープンキャンパスを開催し、概要説明や見学、型を使った研修体験、個別相談を行いました。

(陶磁器デザイン係 山内)

### 【研修概要】

- 期 間 : 4月から翌年3月までの1年間  
 研修時間: 月曜日から金曜日(祝祭日は休みの)の  
 9時から16時30分まで  
 科 目 : 大物ロク口成形科、小物ロク口成形科、  
 素地釉薬科、デザイン科  
 定 員 : 各科若干名  
 受講料 : 月額4,250円



研修生OB会は、滋賀県窯業技術者養成事業研修を修了した者によって構成されています。

本年度も甲賀市の協力のもと令和6年1月17日から2月6日までの期間、信楽伝統産業会館において会員作品によるOB展を開催しました。

出展者16名、45点のオブジェや器、花器などを展示しました。期間中には来場者からアンケートを取り、その結果を今後の活動に生かしています。

(陶磁器デザイン係 西尾)

県内で窯業に従事している方を対象に、技術研修を実施しました。普段は仕事で試験場に来場することが難しい方々にも参加いただけるよう、今回は開催時刻を平日の17時から19時までとしました。

研修は各職員が担当し、ロク口成形、釉薬・素地・焼成、加飾技術の3分野を計19回開催し、のべ208人の方に参加いただきました。

### 研修テーマ一覧

- 1.ロク口成形技術研修(全5回連続)
  - ①土練り②土ころし③杯挽き④湯呑挽き⑤湯呑削り
- 2.釉薬・素地・焼成技術研修
  - ①欠点②原料③分析④素地⑤釉薬⑥ゼーゲル式⑦焼成
- 3.加飾技術研修
  - ①石膏②型③転写技術④サンドブラスター
  - ⑤レーザー加工⑥切削機⑦3Dプリンタ



## 短期技術研修

## 酸素濃度計



陶磁器の焼成時において炉内の酸素濃度を測定する装置です。酸素濃度を測定できるだけでなく、還元焼成時は還元を程度のマイナスの酸素濃度として測定できるため、酸化・還元どちらの焼成雰囲気管理にも使用できます。

測定方法として暖機後、炉に接続した吸引管から分析計のポンプでガスを採取し測定します。焼成中に発生する煤や水蒸気を除去する必要があります。

ダンパー操作などによる炉内の焼成雰囲気の変化を確認することが出来るため、試作開発や焼成方法の確認などにご活用ください。

(陶磁器デザイン係 西尾)

### 仕様

メーカー	エナジーサポート株式会社
型式	PA-310
測定原理	ジルコニア限界電流方式
測定レンジ	-3 ~ 5、-6 ~ 10、-15 ~ 25% O <sub>2</sub>

## 大判プリンター



サイズの大きなポスターやバナーの出力が可能なインクジェットプリンターです。A0ノビサイズまで印刷できます。

印刷物のデータ制作に活用できるデザインシステムと併せてご利用いただけます。

(陶磁器デザイン係 山内)

### 仕様

メーカー	キヤノン株式会社
型式	GP-300
インク	MBK / BK / C / M / Y / FP(蛍光ピンク)
ノズル数	各色2,560
給紙方法	手差し(カット紙)、ロール紙
対応用紙長	ロール紙：最小203.2mm ~ 最大18m カット紙：最小203.2mm ~ 最大1,600mm
対応用紙幅	最小203.2mm ~ 最大917mm

## 技師 桐生 恵叶 KIRYU Keito



新規採用職員として信楽窯業技術試験場/陶磁器デザイン係へ配属となりました桐生です。

試験場では小物ロクロ陶器製品の試験研究および小物ロクロ科研修生の指導等をおこなっています。担当の設備は電気炉や調土機器です。

大学では教育学部で美術・図工の科目を専修し、昨年度は試験場の研修生として

大変お世話になりました。少しでも早く皆様のお役に立てるよう努めてまいりますので、どうぞよろしく願いいたします。

編集・発行

滋賀県工業技術総合センター  
信楽窯業技術試験場

〒529-1804

滋賀県甲賀市信楽町勅旨2200-5

TEL 0748-83-8700

FAX 0748-83-8701

URL <https://www.shiga-irc.go.jp/scri/>



この冊子は再生紙を使用しています。