

陶

32

2018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



窯業技術試験場試作展	「信楽焼の特性を生かした坪庭用資材の開発」	P.2～3
分析の話	分析していますか(2)	P.4
研究会	TEIBAN 商品開発研究会	P.5
人材育成	滋賀県窯業技術者養成事業研修生	P.6
人材育成	研修生 OB 会	P.6
お知らせ	滋賀県情報発信拠点「ここ滋賀」	P.6
産地育成	海外展開支援事業	P.7
収蔵品紹介	忠霊塔	P.7
新しい職員の紹介	技師 神屋 道也	P.8
退職のご挨拶	場長 西尾 隆臣	P.8

表紙の写真は、試作品の多孔質素材を利用した陶苔玉です。

信楽焼の特性を生かした坪庭用資材の開発

会期：平成 29 年 10 月 7 日（土）～ 11 月 5 日（日）
 会場：滋賀県陶芸の森 信楽産業展示館

近年は日本食の世界遺産登録、海外における盆栽の流行など、和風文化に対する評価が高まりつつあり、外国人観光客の多くが日本庭園を訪れています。

信楽窯業技術試験場は平成 27 年度からの 3 年間、「信楽焼の特性を生かした坪庭用資材の開発」に取り組んでいます。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坪庭用資材に集約することにより、2020 年開催予定の東京オリンピック・パラリンピックを前にした造園業界の需要に応える製品開発を目指します。

試作テーマ

1. 矩庭
2. 信楽透器による坪庭用あかり
3. 苔ブロック
4. 植木鉢と角型タイルのセット
5. 多孔質素材を利用した陶苔玉
- 6-1. 多孔質素材を利用した縁石陶器
- 6-2. 多孔質素材を利用した庭石陶器



▲展示会場の様子

1. 矩庭

信楽焼の代表的製品である傘立ての製造技術を活かした坪庭用資材の提案です。

設置スペースに応じた自由度の高い組み合わせが可能です。用途に合わせ、低吸水、多孔質等の機能も付与できます。



2. 信楽透器による坪庭用あかり

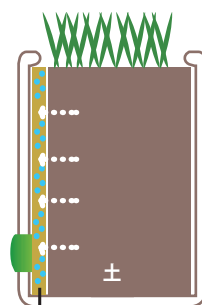
信楽透器の押し出し成形によるあかりの提案です。土台を苔ブロックと同じ形状にし、組み合わせて坪庭空間をつくることができます。並べて置くことで、間仕切りや目隠しのように使うこともできます。



3. 苔ブロック

側面に苔の植え付けができる植栽容器です。

容器内部の土と苔の間に多孔質素材でできた陶板が入っており、水やりした水が苔のある前面に染み出す仕組みになっています。また多孔質陶板が苔の好む湿った環境を作ります。



多孔質陶板

図 苔ブロックの断面



4. 植木鉢と角型タイルのセット

この植木鉢は多孔質素材でできており、鉢の底から水を吸い上げるにより水遣りの回数を低減することができます。また、鉢の下に敷かれている角型タイルは水受け皿を兼ねています。このタイルには吸水率の低い素地を使っています。



5. 多孔質陶土を利用した 陶苔玉

苔や植物への水の供給が自動で行えるように設計しています。

多孔質素地を使うことにより、底に仕掛けた水鉢から、あるいは、地面に直接本体を埋めることにより、自動的に水を含まようになっていきます。また、有機的な形にすることにより、坪庭のさまざまな場面で応用できるようにしました。

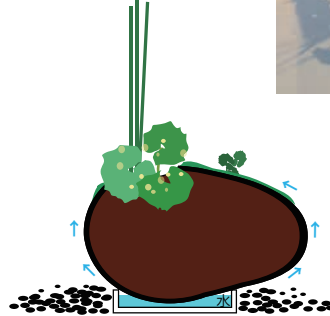


図 陶苔玉の水の動き

6-1. 多孔質素材を利用した縁石陶器

陶土に造孔材を混ぜ込み、これを土練機による押出し成形により作りました。

サイズや模様を自由に組み合わせ、坪庭の境目などに使える縁石を提案しました。



▲縁石と庭石の組み合わせによる展示

6-2. 多孔質素材を利用した庭石陶器

陶土に造孔材を混ぜ込み、これを手びねりで作り、釉薬の掛け分けをしました。

多孔質陶器の表面が、下部容器の水を毛細管現象により徐々に陶器上部に送ります。水を気化させることにより、周りを加湿や冷却させることができます。

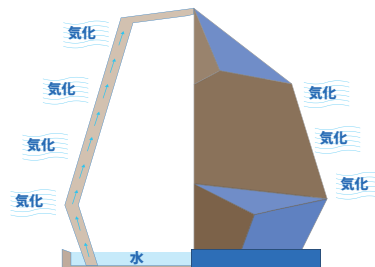


図 庭石陶器の水の動き

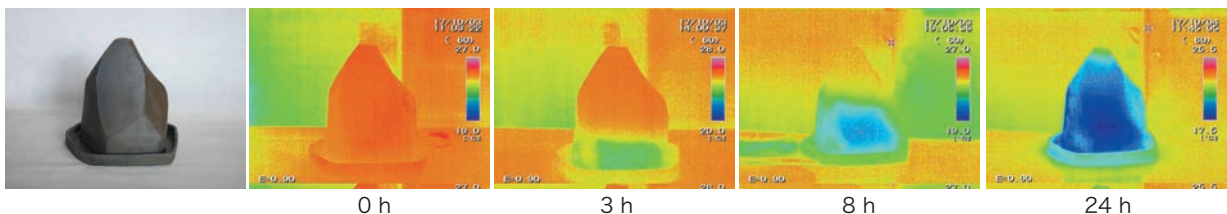


図 庭石陶器を水に浸したのちの温度変化

前回（陶 30 号：2016 年 3 月発行）、窯業原料の代表的な評価・分析方法として、（1）元素分析、（2）結晶構造解析、（3）物性評価の 3 つがあることを紹介しました。そして、（1）元素分析では、蛍光 X 線分析装置により窯業原料中に含まれる元素（酸化物）の種類と量を特定できること、すわなち入手した原料が「いつもと同じかどうか判断できる」ことを案内しました。なお、前回の記事掲載の後に分析装置が最新機に更新され、元素分析がより高精度で便利になっていることを付記します。

さて、今回は（2）と（3）についてご説明します。（2）結晶構造解析とは、X 線を照射した試料から反射された X 線を調べることにより鉱物を特定する方法で、X 線回折装置（写真 1）を使用します。X 線の情報（入射角と強度）は結晶構造（鉱物）ごとにデータベース化されているため、これと照らし合わせることで試料に含まれる鉱物を特定することができます。必要なサンプル量は大きじ 1 杯程度と少量です。窯業原料の場合、粘土鉱物の種類の特定に威力を発揮することができ、同じ元素構成の粘土鉱物（カオリン）であっても可塑性に富むハロイサイトか、乏しいディッカイト

トかを判断できます。こうした情報はロク口などでの成形性の判断に役立ちます。

（3）物性評価の代表として粒子径測定を紹介します。窯業原料の粒子径を測定するには複数の方法がありますが、粒度分布装置（写真 2）が簡便です。この装置は原料粉末もしくは懸濁液中の粒子の大きさと分布を調べることができます。必要なサンプル量は下記の表を参照して下さい。窯業原料では、同じ成分・結晶構造の原料でも粒子径が異なると焼結温度が変わり、焼成後の形状・寸法に差が出ます。あらかじめ原料の粒子径を測定することにより、均一な製品づくりに役立てられます。

紹介した（1）～（3）の分析・評価方法は全て試験場で実施することが可能です。結果の解釈など専門的な知識と経験が必要な部分は試験場職員がお手伝いいたします。まずは今使っている原料を調べてみませんか。継続して分析することにより、安定した製品づくりと品質管理に貢献できます。分析をしてみたい方はセラミック材料係までご連絡ください。

機器番号 / 機器名称	V35 X 線回折装置	V27 粒度分布装置
装置外観		  平成 20 年度競輪補助物件 公益財団法人 JKA KEIRIN マークがついている機器は、 競輪の補助金を受けて整備した機器です。
メーカー名 / 型式	株式会社リガク RINT-2500V	株式会社堀場製作所 LA-950V2
できること	粉末およびバルクの結晶構造の解析	粉末粒子の大きさ（粒子径）測定 大きさの分布（粒度分布）測定
サンプル準備 装置情報	サンプルチェンジャーにより最大 5 試料の連続測定ができ、多試料の連続測定に適しています。 サンプル量は、粉体で大きじ 1 杯以上、バルクの最大サイズはφ 24mm×厚さ 3mm です。	粉体試料をそのまま測定する場合は、乾式測定（サンプル量：大きじ 2 杯程度）となります。溶液中に分散している粉体を測定する場合は湿式測定となります。湿式（回分式）の場合は約 200mL、湿式（バッチ式）の場合は約 20mL の溶液量が必要です。 測定に使用したサンプルの再利用はできません、ご注意ください。 セラミック（無機）粉末以外にも有機微粒子やエマルジョンなども測定できます。

TEIBAN 商品開発研究会

TEIBAN 商品開発研究会では、従来型の地域ブランドづくりとは異なり、モノ単体の開発だけではなく、個々の企業がブランドの世界観を構築し、生活者からの共感を得てファンを獲得することを目標に活動を行っています。

信楽を中心に始まったこの取り組みは8年目を迎え、現在では地域を越えて多様な業種が参加し、短期的成果よりも参加する事業者自身の成長を感じられる場となっています。これまでに展示会をリビングデザインセンター OZONE にて8回、滋賀県庁にて2回開催し、それぞれのスタイルの確立に向けてチャレンジを繰り返してきました。毎月開催されるブラッシュアップミーティングでは、参加事業者がそれぞれの想いを語り、他者の意見を聞きながら、自らのモノづくりに対する想いを整理します。そしてその想いを具現化するためにモノ（商品）だけではなく空間（店）づくりも行い、自分たちの世界観を表現します。その空間の中で生まれた顧客との対話により、さらに自分たちの想い、作るモノや空間を洗練させていき、ブランドの構築を目指しています。

また、昨年度に当試験場内に設けた空間作りのための場〈nest 滋賀〉では、毎月会員が商品や什器を持ち込み空間構築の実験・検証を行っています。そして空間の中で自らの商品を検証、自分らしさを発見し今後に行動につなげています。



▲ nest 滋賀



今年度は、滋賀県内において初開催となる展示会『T・E・I・B・A・N japan classico 滋賀のモノづくり展』を滋賀県庁1階の県民サロンにて開催しました。滋賀県内の方達に見ていただくことにより、これまでとは異なる反応を頂き、また来場いただいた方には地元のモノづくりを知り愛着を持っていただけるような機会となったのではと思います。



▲ vol.8 平成 29 年 6 月 滋賀県庁



▲ vol.9 平成 29 年 12 月 滋賀県庁

『T・E・I・B・A・N japan classico 滋賀のモノづくり展』

[vol.8]

会期：平成 29 年 6 月 26 日（月） - 29 日（木）

会場：滋賀県庁本館 1 階 県民サロン

[vol.9]

会期：平成 29 年 12 月 18 日（月） - 22 日（金）

会場：滋賀県庁本館 1 階 県民サロン

[vol.10]

会期：平成 30 年 2 月 8 日（木） - 11 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 1 階アトリウム

滋賀県窯業技術者養成事業研修生

信楽窯業技術試験場で実施している研修は、昭和48年に制度化され、以降、現在までに500名以上の研修生が修了しました。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窯業の振興に大きな役割を果たしています。

平成29年度は、大物ロクロ成形科1名、小物ロクロ成形科2名、素地釉薬科3名、デザイン科2名の計8名が修了しました。

【研修概要】

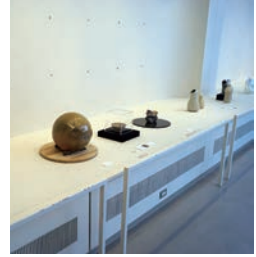
- 期間：4月から翌年3月までの1年間
- 科目：大物ロクロ成形科、小物ロクロ成形科、素地釉薬科、デザイン科
- 受講料：無料（一部実費あり）



募集については試験場ホームページにてご確認ください。

研修生 OB 会

本会は、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、会員は信楽焼業界の活性化に寄与することを目的に技術や歴史の勉強をしています。



本年度は甲賀市の協力のもと8月11日から9月3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24名、30作品105点のオブジェや器、花器などが展示されました。会期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。



▲ OB 展のようす

滋賀県情報発信拠点「ここ滋賀」

平成29年10月29日（日）、滋賀県の情報発信拠点「ここ滋賀」が東京の日本橋にオープンしました。「ここ滋賀」は「全国・世界から選ばれる滋賀へ」をコンセプトとし、1階は特産品や地場産品を販売するマーケットと地酒バー、2階は鮎鮎に代表される発酵食品や近江牛を味わえるレストラン、3階はイベントの開催や休憩スペースとして利用できるテラスとなっています。

店内では、県内企業によるタイルや大型陶板が内装に使用されており、当試験場が開発した光をとす「信楽透器」を使った光る洗面器が2階に設置されています。また、地酒バーやレストランにおいても信楽焼の食器が採用されています。



平成30年1月には、信楽坪庭や陶人形展など信楽焼に関する催事が複数開催されました。

信楽坪庭については、3階テラスにて常設展示されていますので、お近くにお越しの際は是非お立ち寄りください。

また取り扱い商品や催事企画の募集も定期的に行われておりますので、県内事業者の方は首都圏での情報発信の場として「ここ滋賀」をご活用ください。

詳細は滋賀県ホームページにてお知らせしています。
(<http://www.pref.shiga.lg.jp/c/tokyo/>)



▲ 店内の光る洗面器
◀ 「ここ滋賀」外観



▲ 信楽坪庭催事時のようす

海外展開技術支援事業

— 「信楽坪庭」の開発による海外展開 —

本事業は、東京農業大学名誉教授 近藤三雄氏の監修の下、日本の京町家などに代表される坪庭をデザインモチーフとして現代風にアレンジし、都市のすき間空間に置くだけで坪庭風に仕上げられる「信楽坪庭」の開発です。製品としては、当試験場が開発を進めている機能を付加した坪庭資材に加え、信楽陶器工業協同組合と連携を図り、各企業が保有している手水鉢・

植木鉢・タイル等も活用し製品化に取り組んでいます。また、東京オリンピック・パラリンピックを契機として国内のみならず海外市場への展開を目指しています。

今年度事業としては、「信楽坪庭」のカタログ製作および、国際ガーデンEXPOに出展を行っています。



展示会名：国際ガーデンEXPO

開催日時：平成 29 年 10 月 11 日（水）
～ 13 日（金）

開催場所：幕張メッセ

入場者：3 日間で約 43,000 人

忠霊塔

(h215 × φ 153mm)

日露戦争後の 1910 年に奉天（現在の瀋陽）に建てられた忠霊塔をおよそ百分の一に縮小した置物である。石膏型により成形されチタン澱彩釉が施されている。塔の上部には「忠霊」「陸軍大将 菱刈隆書」と陽刻されている。鹿児島県出身の菱刈は当時の関東軍司令官であり大日本忠霊顕彰会会長として各地の忠霊塔に揮毫をしている。

塔の底面には「弔魂ノ爲満州戦蹟地ノ土砂ヲ混ジ作塔ス 昭和七年 土砂採集者陸軍歩兵大佐稲田巳喜蔵 作塔後援信楽在郷軍人分會 作塔所滋賀縣立窯業試験場」と陰刻されている。稲田は膳所の出身であり、参謀本部内陸軍測量部班長等を経て南満州工業専門学校配属将校となった。*

置物には帝国軍人後援会滋賀支会が昭和九年に印刷した「忠霊塔勤作の経過」という文書が添えられており、「稲田巳喜蔵氏は曾て満支各地の（中略）全戦蹟の靈土を蒐集し内地に帰還するや此の靈土を以て信楽焼に依る忠霊塔を勤作し知友に頒つ所ありたり。然るに其の土砂に残余を生じたるを以て信楽町在郷軍人分會に於ては同町忠魂碑建設の資に供せんとし（中略）忠霊塔を模作して広



く有志に頒ち其の益金を以て事業資金を得んとし本縣に之が援助を申し出でられたり（中略）縣立窯業試験場長の考案に成る莊重にして優雅なる忠霊塔を勤作するに至れるものなり。」と記されている。信楽町の忠魂碑は陸軍大将荒木貞夫の揮毫により昭和十年に新宮神社の境内に建てられた。当時の試験場長は秋月透である。また別に、帝国軍人後援会滋賀支会長である滋賀県知事伊藤武彦の名義により金勝村役場から戦病死者遺族に宛てた封書も残されている。こちらには「小塔を（中略）御受納の上、弔魂慰靈の誠を盡され子弟教化薫陶の資に供せられ候はば幸甚」と記されている。

参考文献 * 近江人協会「現代近江人要覧第二輯」昭和 6 年（1931）

技師 神屋 道也

本年度から陶磁器デザイン係に所属しております。大学では磁気記録材料に関する研究を行っていました。現在は産業廃棄物を再利用した素材開発に取り組んでおります。

分野が異なりますが材料を作るという面では共通する点がございまして、その点を生かして業界の役に立てるように努力していきます。また産業廃棄物で利用できそうな物がございましたら、お気軽にご連絡ください。



39年を振り返って

場長 西尾 隆臣

私は、昭和54年に信楽窯業技術試験場に配属となり39年間を経て退職を迎えることとなりました。この間、信楽焼産地に向けた製品開発と大物ロク口技術者養成を中心に業務を行ってまいりました。



私が試験場に着任しました当時の信楽焼産地の状況は、主力製品であった植木鉢の生産額が落ちてきており、新たな植木鉢の試作を行ったことを覚えております。その後、大物ロク口の技術によるインテリア・エクステリア製品の開発を進めてまいりました。特に印象に残っているのは、国の事業を活用し開発を行ったミニ噴水です。当初なかなか思うように事業が進みませんでしたでしたが、最終的には参加企業の製品が大量に販売され産地の新たな製品ジャンルを構築することができました。この他にも、ユニバーサルデザイン対応の水琴窟、多孔質素材を活用した電気を使わない加湿器、水やりを軽減できる植木鉢など多くの製品開発を行うことができました。



また、平成16年より屋上緑化用陶製品の開発を行い、東京農業大学名誉教授 近藤三雄氏にご指導をいただき、目黒区役所屋上庭園や大橋グリーンジャンクション屋上庭園に信楽焼の拠点を作ることができました。この事業の延長で、現在も信楽焼による坪庭製品の開発を企業と共に進めております。このように試験場において新製品の開発を進めてきましたが、バブル崩壊後の衝撃があまりにも大きく現在も産地が苦しんでいる状況にあります。しかしながら、様々な方の知恵を借りながら熱意をもって取り組めば必ずマイナスをプラスに転換できると信じ、製品開発に取り組んでまいりました。

窯業技術者養成事業においては、信楽焼産地の伝統技術である大物ロク口技術者の養成を担当し、64名の若い研修生と共に課題に取り組んだことを懐かしく思い出します。研修修了後の進路においては、すべての方がやきもの作りに携わっているわけではありませんが、業界の中で活躍されている方も多く、私にとっては大きな財産となっております。

最後になりましたが、関係各界の皆様には長期に亘りご指導ご支援を賜りありがとうございました。今後とも皆様のご活躍を願って退職の挨拶といたします。

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

〒529-1851 滋賀県甲賀市信楽町長野 498

電話 0748-82-1155

FAX 0748-82-1156

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



この冊子は再生紙を使用しています。