

## 京都陶磁器釉薬研究会の紹介

京都府中小企業技術センターでは、京焼・清水焼業界等の陶磁器・セラミックス技術者を対象として、陶磁器釉薬についての関連知識を補強し、京焼・清水焼製造等に有用な陶磁器（セラミックス）や新規釉薬（ファイングレイズ）を開発・改良するための理論的・実地的技術の修得を主な目的に京都陶磁器釉薬研究会を開催しています。

6月25日(水)に京都陶磁器協同組合連合会と共催で開催した第1回京都陶磁器釉薬研究会では、独立行政法人産業技術総合研究所(産総研)中部センターで分類・整理が行われている約30万点に及び「官立陶磁器試験所・通産省工業技術院名古屋工業技術試験所の釉薬テストピース」について、現在、その中心で活躍されている独立行政法人産業技術総合研究所サステナブルマテリアル研究部門セラミックス応用部材研究グループ長の杉山豊彦氏に「陶磁器釉薬のデータベース化」に関する講演をお願いしました。

産総研中部センターの釉薬テストピースは、官立陶磁器試験所以来の90年近い陶磁器釉薬研究過程において作成され、現在、30万点以上の釉薬テストピースが確認されています。

官立陶磁器試験所は、大正8年に京都に設立され、瀬戸には瀬戸試験場が置かれました。これらは、昭和27年の組織再編で通産省工業技術院名古屋工業技術試験所(名工試)に統合され、次いで平成13年の独立行政法人産業技術総合研究所へ組織変更されました。その際に、釉薬テストピースの多くは産総研中部センターに引き継がれ、現在は瀬戸サイトに保管されています。

釉薬テストピースには、昭和初期のものも残されていますが、昭和30年代以降に作成されたものも多くあります。

陶磁器試験所や名工試は、日本の陶磁器産業界を牽引する高水準の陶磁器釉薬研究を行ってきた歴史があり、釉薬テストピースは、それらの研究に伴って作成されたということが大きな特徴です。膨大な数の釉薬テストピースに関する情報は、これまで陶磁器業界の一部の企業などで利用されていましたが、目的釉薬のテストピースを探すのにも困難が伴う状態でした。

そこで、10年ほど前に釉薬テストピースの整理とデータベース化が開始されました。膨大な数の釉薬テストピースの中には、未だ世間で使われていないような釉薬も含まれていると思われ、新規釉薬の開発の参考として貴重であるのみならず、研究の萌芽となったり、他の研究分野への利用も考えられる内容でもありました。

京都の官立陶磁器試験所では、天龍寺青磁や砧青磁、鈎窯釉等の古典的な釉に始まり、合成呉須、陶試辰砂、陶試紅等の独創的な研究開発が行われ、名工試の時代にも、「セレン赤」、「ブラセオジウム黄」等が研究・発明さ

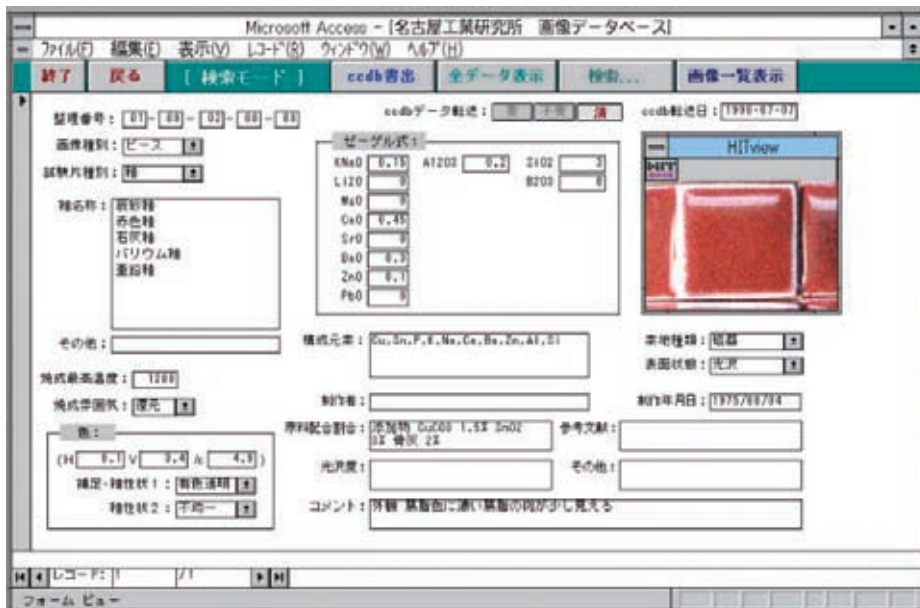
れ、結晶釉、鉄赤釉の研究など多くの成果が認められています。

釉薬テストピースの平均的寸法は30×45×5mmで、一連の試験のピースごとに台紙に貼った状態で保管され、台紙に焼成温度、調合割合などの情報が記載されています。

データベース構築に際して、全テストピースの整理を行い、各テストピースに固有の整理番号を付し、破損したものの補修なども行いました。釉薬の場合、使用原料や焼成条件が僅かに変化しても結果が大きく変わるため、その再現性に問題が発生する場合があります。そのような場合に、台紙上に並べられた一連の釉薬テストピースや関連試験の釉薬テストピースの一群から得られる情報は重要です。

セラミックカラーデータベースには、各釉薬テストピースについて、(a)原料調合、化学組成、焼成温度、雰囲気等焼成条件、素地など釉薬に関する基本的データや(b)製作年月日、製作者、実験目的などの付随情報及び光沢性、透明性、色、外観、釉薬分類(釉名称)、表面状態、結晶、貫入、着色元素、特徴などのテストピースから専門家が読取る情報、(c)可視分光反射率、表色系による色の数値、光沢度、外観画像などの機器測定などにより得る情報が記載されています。(図)

産総研中部センターのセラミックカラーデータベースに関しては、ここ数年、多くの新規研究開発や共同研究に利活用されており、技術相談に使用される例も多く、セラミックス製造メーカーからの目的に合致する釉を探す相談依頼や化学組成の目的、釉の組織構造や発色に関する相談などもあり、また、陶芸家からの相談や海外からのメールでの問い合わせや要望も増加しています。



(図)セラミックカラーデータベース画面



〈セラミックカラーデータベースについては、その利活用を考えておられる会員が多く、定員30名のところ、48名の参加がありました。〉

## 今年度実施予定の研究会(第1～3回は開催済み)

「陶磁器(セラミックス)における釉薬理論と実際」を総括テーマとして、研究会毎に課題を設定し、専門家の指導助言のもと、研究会を開催しています。

### 第4回：平成20年10月24日(金)15:00～17:00

#### 「高化学的耐久性有鉛上絵具の混色と超耐酸化について」

矢野 秀樹(京都府中小企業技術センター 主任研究員)

【概要】最近の研究で、センターの開発した高化学的耐久性上絵具は、数種類の上絵具を適量混合すると化学的耐久性の優れた無数の色彩を呈する色絵具を形成することが分かりました。講演では、高化学的耐久性上絵具や混色絵具の製法及び超耐酸化等の内容について解説します。

#### 「京都工芸繊維大学の釉薬研究－上絵付釉薬と化学物質規制」

塩野 剛司 京都府中小企業特別技術指導員(京都工芸繊維大学大学院准教授)

【概要】上絵からの鉛等重金属の溶出は、食品衛生法により規格基準が定められていますが、その基準はISOに準じ、さらに厳しくなる方向です。本講義では、釉薬の構造および鉛を含めた化学物質規制の現状についてお話すると共に、京都工芸繊維大学で行っている無鉛釉薬の開発の現状についてご紹介します。

※当日、実習試料(高化学的耐久性上絵具)を無料配布します。(人数制限有)

### 第5回：平成20年11月25日(火)15:00～16:30

#### 「釉中の金属元素の化学状態と色調の関係を探る」

竹内 信行(京都府中小企業特別技術指導員、京都工芸繊維大学大学院准教授)

【概要】陶磁器釉に含まれる鉄や銅の化学状態は、焼成雰囲気によって大きく変化し、それに伴って釉の色調も様々に変化します。金属元素の化学状態変化を拡散反射スペクトル、電子スピン共鳴スペクトル、X線光電子スペクトルなどの分光学的データから明らかにして、窯内の焼成雰囲気が釉の色調に与える影響を解説します。

研究会の詳細は、<http://www.mtc.pref.kyoto.lg.jp/rea/sem/cera>をご覧ください。

【お問い合わせ先】

京都府中小企業技術センター  
基盤技術課 材料・機能評価担当

TEL:075-315-8633 FAX:075-315-9497  
E-mail:kiban@mtc.pref.kyoto.lg.jp