

研究論文

釉薬データベース拡充及び有効活用の促進

朝野陽子^{*1}、長谷川恵子^{*1}

Expansion of Glaze Database and Promotion Effective Utilization

Youko ASANO^{*1} and Keiko HASEGAWA^{*1}Seto Ceramic Research Institute^{*1}

本研究は、平成 30 年度、国立研究開発法人産業技術総合研究所(産総研)から譲渡された釉薬テストピース約 15 万点と使用許諾を得たデータベースについて、釉薬テストピースの入力作業を進めるとともに、閲覧環境の整備、データベースの改良を進め、有効活用を促進するためのものである。

本年度は特に、パソコンによるデータベース検索に加え、一覧形式で精緻な検索を目指す「釉薬種類別リスト」の作成を行った。

1. はじめに

瀬戸窯業試験場は、産総研の前身である、名古屋工業技術試験場(名工試)時代に陶磁器・釉薬研究で作成・蓄積された、釉薬テストピース 30 数万点の半数に当たる約 15 万点を譲渡されると共に、データベースの使用許諾を得た。これらの釉薬データは他に類を見ない数であるとともに、ピンポイントで試験名と適合する釉薬だけでなくその付近の調合領域に含まれる釉薬も確認できるため、食器をはじめとする施釉製品の日本有数の産地である瀬戸地域にとって、新製品開発、釉薬開発などに極めて有益なものとなると期待できる。

本研究は、釉薬テストピースデータの入力作業を進めるとともに、閲覧環境の整備、データベースの改良を進め、地元企業による利用を促進し、地元企業の製品開発や釉薬調製等にかかる労力と時間を削減することを目標とするものである。本年度は、テストピースの検索方法の多様化を図るため名工試時代にまとめられた箱ごとの「釉薬資料整理簿」に加え、より精緻な検索を目指す「釉薬種類別リスト」の作成を行った。

2. 取組

産総研で釉薬データベース構築の中心人物であった杉山豊彦氏や近隣の釉薬専門家などよりアドバイスを得ながら進めた。

2.1 釉薬データ入力作業の継続と検索システムの機能充実

産総研から利用許諾を受けたデータベースの拡充作業を継続し、年間 2,500 件を目標にデータ入力を進めた。また、検索システムに調合計算ソフトを組み込むなど、機能の充実を図った。

釉薬データベースは簡易検索と詳細検索が選択できる。簡易検索の検索項目は、釉名称(最大 3 個)、焼成最高温度、焼成雰囲気、色彩などがあり、初めて利用する場合、ざっくりとした検索を望む場合、多くの検索結果が欲しい場合に適している。図 1、図 2 にデータベース検索画面を示す。

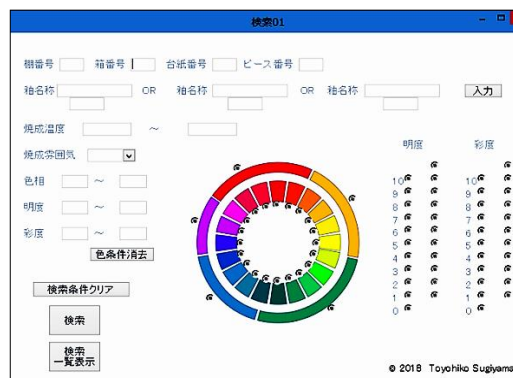


図 1 検索システム簡易検索画面

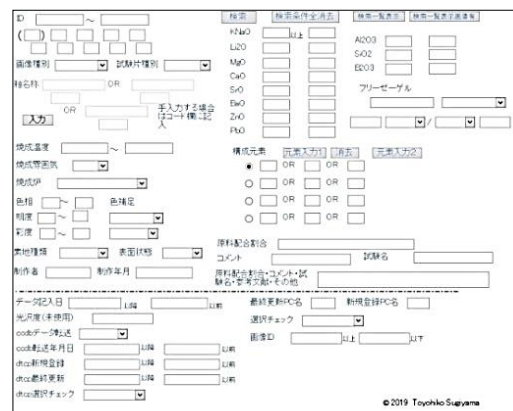


図 2 検索システム詳細検索画面

^{*1} 産業技術センター 瀬戸窯業試験場 製品開発室

2.2 台紙データの作成

テストピース全体の俯瞰性を高めるため、テストピースが貼付されている台紙のデータベース化を行った。

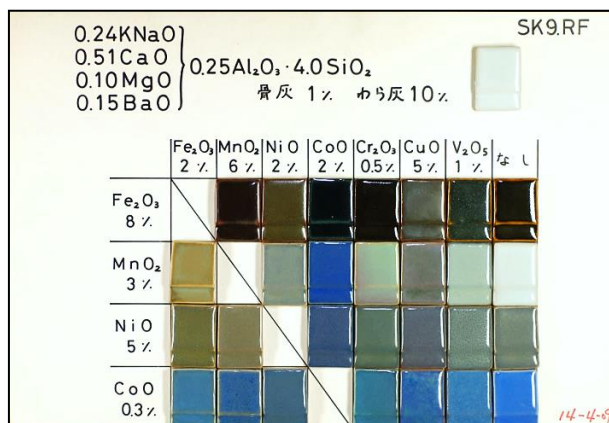


図3 テストピース台紙例

台紙は約 6,100 件あり、これについても写真撮影・データ入力を進めることとした(図 3)。

2.3 釉薬種類別リストの作成

名工試時代にまとめられた箱ごとの「釉薬資料整理簿」に加え、より精緻な検索を目指すため、「釉薬種類別リスト」の作成を行った。これについては、利用者からも望む声があった。

3. 拡充の進捗及び成果

3.1 釉薬データ入力作業の継続と検索システムの機能充実

データベースの拡充作業を継続し、年間 2,500 件を目標にデータ入力を進め、前年度から新規に入力したテストピースデータは約 5,000 件となった。

また検索システムは、新たな機能として釉薬調合計算ソフトを組み込んだ。釉薬テストピースの台紙には釉薬の調合が記載されているものが多いが、様式が統一されていないため、原料の比率が書かれているもの、ゼーゲル式が書かれているものなど様々で、利用者から調合計算ができると使い勝手が良くなるとの声があったためである。

組み込んだ調合計算ソフトは 2 種類あり、ゼーゲル式の数値を入れるとすぐに 100g 調合の値が得られる簡易型と細かな調合が可能な微調整型が選択できる。

なお、調合計算ソフトは検索結果の画面から立ち上げることができる(図 4、図 5)。



図4 簡易型釉薬調合計算システム画面

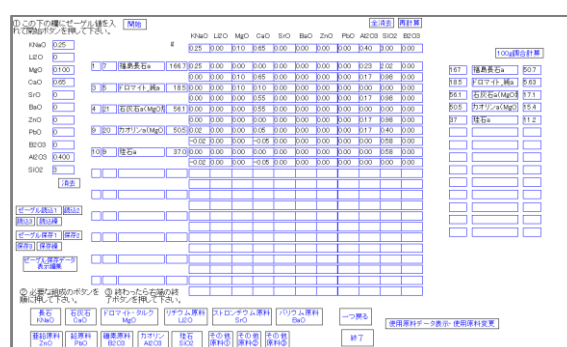


図5 微調整型釉薬調合計算システム画面

3.2 台紙データの作成

台紙には原料、調合、ゼーゲル式、焼成温度など様々な内容が記載されているもの、ほとんど何も書かれていないものなど様々であり、統一されていない。

ただし、貴重な釉薬試験の結果であり、適切な調合・焼成温度に至るまでの試行錯誤の結果であるため、釉薬開発、釉薬研究の指針となるよう、全ての情報をデータベースに入力することとした。

3.3 釉薬種類別リストの作成

名工試時代から、陶磁器・釉薬研究の過程で作成されたテストピースは箱に入れて保存するようになり、簡易

表 1 釉薬資料整理簿(一部抜粋)

No.14 棚		
14-1	大塚	中火度釉 色釉
14-2	"	中火度釉 SKk6a OF
14-3	"	銅マット
14-4	"	還元色釉、辰砂、均窯
14-5	"	鉄絵 Sk9-10 RF
14-6	"	ゴス Sk10 RF
14-7	"	色釉 Sk10 RF
14-8	"	色釉 Sk8 RF
14-9	佐橋	Cu,Cr 廃棄物の黒マット釉
14-10	佐橋	天目釉、来待釉(三成分系1枚) その他3枚イングレース

な整理簿が残された。その後、全ての箱の内容物を把握し、管理するため「釉薬資料整理簿」が作成された(表 1)。しかし、一般的に、業者は目的の釉薬を探すために釉薬テストピースを利用することが多いので、目的の釉薬を探すためには全てのページに目を通さねばならず、使い勝手が良いものではなかった。

このため、一般の企業が利用するためには釉薬の種類から探すことができるリストが有効であると考え、「釉薬種類別リスト」を作成した。

リストを作成するにあたり、約 600 個ある釉薬テストピース収納箱の内容確認をし、釉薬の分類、鉛・カドミウムなどの有毒物質の確認、焼成温度、焼成雰囲気を一覧にし、釉薬の組成、添加物別に分類した(表 2)。

釉薬テストピース収納箱には、お互いに関連性を持つ実験の台紙も入っていることが多いため、目的の釉薬テストピースだけをリストアップしていくのではなく、収納箱に他にどのようなテストピースが入っているかも有益な情報として、リストに組み込んだ。

ピックアップされた釉薬テストピースは大きめの文字でわかりやすく表記し、その他に焼成温度、焼成雰囲気、

有害物質の種類、有無なども合わせて一覧にし、リストを見るだけで実験内容が大まかに把握出来るよう構成した。

「釉薬種類別リスト」の作成により、約 15 万点のテストピース全てを網羅することができた(図 6)。

4. 釉薬テストピースに関する普及活動

名工試での長きに亘る陶磁器・釉薬研究の結果得られた釉薬テストピースは、地元企業、研究者、陶磁器産業を目指す学生にとって極めて有意義なものである。このため、研究を進める一方、活用促進のため、以下の活動も行った。

- ①釉薬相談コーナーを設け、検索システムが使えるよう専用のパソコンを設置するなど閲覧環境の整備を行った。
- ②無料で利用できること、電話などで利用予約を取ること、氏名・会社名・利用目的などを利用者記録簿に記入すること、得られた釉薬データ等の利用については、申請した目的のための利用に限定し、再配布や目的外の使用を禁止することなどの利用規約を設定した。

表 2 釉薬の分類

大分類	中分類
鉄 釉	天目釉・黒色系釉 鉄赤釉・朱班釉 鉄砂釉・蕎麦釉 柿釉・鉛釉 朱金地釉 黄瀬戸釉・伊羅保釉 青磁釉・月白釉 その他鉄釉
銅 釉	辰砂釉・均窯釉・釉裏紅 織部釉・青銅釉・その他
基礎釉・結晶釉	基礎釉(石灰釉・乳濁釉・マット釉) 結晶釉
色 釉	色釉 黒色系色釉 トルコ青色釉
その他釉薬	海鼠釉 ラスター釉 低火度釉
釉薬試験以外	顔料試験(上絵・下絵試験) 素地試験 化粧土試験

天目釉系・黒釉(黒色系釉薬)					
箱No.	釉 名 称 ・ 補 足	焼成温度	焼成雰囲気	Pb	Cd
11-8	鉄釉(マグネシア釉ベース: 黒釉、天目釉系を含む) 鉄釉(マグネシア釉ベース: 蕎麦釉を含む)・素地の含鉄量による釉薬への影響試験	sk 9	OF		
11-10	鉄釉(マグネシア釉ベース: 黒釉、天目釉系) 鉄釉(マグネシア釉ベース: 鉛釉、黄瀬戸釉、御深井釉、鉄赤釉系、蕎麦釉)	sk 9~10	OF		
11-13	鉄釉(天目釉系) 鉄釉(柿釉、蕎麦釉、鉄砂釉)	sk 10	RF		
11-17	鉄釉(黒天目釉) 鉄釉(黒天目釉、鉛釉、柿釉、斑紋釉などを含む)	sk 9	OF		
11-18	鉄釉(黒釉、黒天目釉、天目系釉などを含む) 鉄釉(鉛釉、蕎麦釉、柿釉などを含む)	sk			
11-24	鉄釉(黒天目釉) 鉄釉(柿釉、蕎麦釉、斑紋釉などを含む)	sk 10	RF		
11-26	黒天目釉 亜鉛結晶釉(淡青緑色系、青色系、茶色系)・伊羅保釉(CuO、Fe2O3添加)・ラスター釉・鉄赤釉・クロムピンク クロム赤釉・ニッケル青釉	sk 7~9	OF	○	
11-32	鉄釉(石灰釉ベース: 黒釉を含む) マグネシア釉・石灰釉・鉄釉(石灰釉ベース: 伊羅保釉、鉛釉を含む)・マット系鉄釉(マグネシア釉ベース) 銅釉(マグネシア釉ベース: 織部釉、青銅釉を含む)	sk 6a~9	OF		
11-39	天目釉試験 BZnフリット(ベタライト配合試験、ベタライト、長石、フリット三成分系)・鉄釉試験(茶系斑紋・金黒光沢系)	1050℃~SK11	OF		
11-40	天目釉系鉄釉(建盞天目釉、黒天目釉、油滴天目系を含む)・天目系鉄釉添加物試験 天目釉系鉄釉(柿釉を含む)・鉄斑釉	sk 8~9	OF・RF	○	

図 6 釉薬種類別リスト(一部抜粋)

- ③平成 31 年 4 月 23 日(火)、一般公開及び記念講演会について、県庁記者クラブと瀬戸市役所にてプレス発表を行った。
- ④一般公開記念講演会のチラシと共に、利用案内、検索システム使用方法を作成し、各団体、学校などに配布した。
- ⑤令和元年 5 月 23 日(木)より一般公開を開始し、産総研で釉薬データベース構築の中心人物であった杉山氏を講師とし、「釉薬データベースの利用方法～名古屋工業技術試験場・産業技術総合研究所中部センターの歴史と共に～」をテーマに、釉薬データベースが構築された背景や、釉薬テストピースの活用方法、検索システムの利用方法などの内容で公開記念講演会を開催した(図 7、図 8)。
- ⑥広く一般に周知するため、釉薬テストピース・データベースのパンフレットを作成・配布した(図 9)。



図 7 杉山氏による一般公開記念講演会の様子



図 8 一般公開の様子（検索システム体験）



図 9 釉薬テストピース・データベースパンフレット

- ⑦地元企業に対し、より活用促進を深めるため、2月13日(木)には杉山氏、3月2日(月)には岐阜県立多治見工業高校専攻科教師手島敦氏を迎え、「釉薬テストピースの有効活用に関する研究会」を2回開催した。

5. 結び

本研究の結果は、以下のとおりである。

- (1) 前年度から新規に入力したテストピースデータは約 5,000 件、台紙データは約 1,000 件となった。
- (2) 釉薬テストピース・データベースを、令和元年 5 月 23 日(木)より一般に公開した。
- (3) 講習会、研究会などを開催し、釉薬テストピースの解説、利用方法、検索システムの使用法の説明などを行い、地元企業への活用促進を図った。
- (4) 「釉薬種類別リスト」の作成をし、短時間で多く釉薬の検索をしたい利用者や、パソコンの苦手な利用者にも活用しやすくした。
- (5) 「釉薬種類別リスト」の作成により、約 15 万点のテストピース全てを網羅することができた。

謝辞

本研究において、釉薬テストピース・データベース検索システムの構築、一般公開記念講演など、多く携っていただきました産業技術総合研究所中部センター杉山豊彦氏、テストピースデータ化作業に携わっていただきましたスタッフの皆様には厚く御礼申し上げます。