

釉薬のデータベース

福原 徹 永柳 辰一 田中 正洋

Database of Glazes

by

Toru FUKUHARA, Tatsuichi NAGAYANAGI and Masahiro TANAKA

所内にある釉薬サンプルを整理し、データベース化に必要な釉薬サンプルとして3万ピースを選定した。これらの釉薬サンプルを透明、黒、茶、赤、青、緑、黄色などの18種類に分類し、ファイルボックスに入れて整理棚に保管した。コンピュータによるデータベース化は、技術相談に即応しやすいように釉薬名、焼成温度、焼成雰囲気、使用素地、ゼーゲル式、釉の原料・色・性状など15種のデータベース項目を選定し、すべての項目で検索ができるようにした。これらのデータベース項目が入力できるようにデータベースソフトAccess97を使用してプログラムを自作した。コンピュータ上で目的の釉薬が把握できるように、釉薬サンプルを画像データ化した。

1. まえがき

陶磁器製品の高品質化と高付加価値化に向けて、各種の着色釉、結晶釉、耐熱釉や中火度でも焼成可能な均窯、辰砂、朱金地、青磁等の高級釉薬の研究を行ってきた。

また、釉薬のデータベース化は、名古屋工業技術研究所^{1)~3)}や公設試^{4)~6)}で取り組まれているが、焼成温度の高い磁器用や地場業界によく使われる釉薬データが多いことが特徴である。

最近では個性化、差別化、高級化を指向した釉薬の技術相談が多く、これらに迅速かつ的確に対応するために、当所でも釉薬のデータベース化を行うこととした。そのため、このデータベースは所内にある釉薬サンプルから目的のものを迅速かつ的確に見つけだすことができるシステムを目標としており、図書館で本を探すときの目録に相当し、インターネットからの検索など公開タイプのデータベースを意図していない。

2. 釉薬サンプルの分類方法

2.1 分類方法の検討

所内にある釉薬サンプル(写真1)を整理し、目的とするデータベース化に必要なサンプルを検討して取捨選択した。釉薬サンプルは1枚の台紙に約20ピース貼られており、その総量は4万ピース程あり、その中から必要なサンプルとして3万ピースを選定した。釉薬サンプルは以下に示すような系統的なデータに分類でき、台紙に貼り付けてある。

①ゼーゲル式で、 Al_2O_3 と SiO_2 の量比を変化。

②ゼーゲル式で、塩基性酸化物(RO, R_2O)の量比を変化。

③同じゼーゲル式で、添加物の種類や量を変化。

④同じゼーゲル式で、焼成温度、焼成雰囲気を変化。

従って釉薬データを活用するには、1ピースについてよりも系統的なデータの方が有効であるため、データベースの単位はピース単位ではなく台紙単位にて行うこととした。

釉薬サンプルの分類方法としては、まず釉薬サンプルを釉の色(透明、黒、茶、赤、青、緑、黄色などの18種類)ごとに分けて、その台紙5枚程度をファイルボックスに入れ、そのファイルボックスを整理棚に置くことにした(写真2~4)。

2.2 データベース項目の選定

データベース化する際に必要となるデータベース項目を検討した。釉薬サンプルから目的のものを迅速かつ的確に見つけだして利用できるように、釉薬番号、釉薬名、焼成温度、焼成雰囲気、使用素地、保管場所、ネガ番号、文献番号、ゼーゲル式、釉の色、釉の性状、主要原料、着色剤、入力日、釉の写真をデータベース項目として選定した。これらのデータベース項目とその内容を表1に示す。

ゼーゲル式では、 Fe_2O_3 などの着色剤については式中に記述しないこと、 Al_2O_3 と SiO_2 はモル組成範囲で入力可能となるようにした。

釉の色は、分類した18種類の色のみとし、マンセル表色データは入力しないことにした。

着色剤は、主として遷移金属酸化物の形で入力とし、酸化チタン、酸化錫、ジルコン、骨灰などの着色補助剤も入力することにした。

表1 データベース項目とその内容

項 目	内 容
釉 薬 番 号	通し番号
釉 薬 名	釉薬サンプルに記載してある
焼 成 温 度	単一温度、温度範囲
焼 成 雰 囲 気	酸化、還元
使 用 素 地	白5号土、半胴土など
保 管 場 所	棚番号一段番号ボックス番号
ネ ガ 番 号	フィルム番号一位置番号
文 献 番 号	参照した文献の通し番号
ゼ ー ゲ ル 式	(RO,R ₂ O) - R ₂ O ₃ - RO ₂ にて表記
釉 の 色	透明、白、黒、赤など18種類
釉 の 性 状	光沢、半マット、マットなど
主 要 原 料	各種長石、各種粘土など
着 色 剤	遷移金属酸化物にて表記
入 力 日	西暦年、月、日
釉 の 写 真	フィルムより画像データ化

3. コンピュータによるデータベース化

釉薬データベースシステムは、既存のパーソナルコンピュータに、フィルムスキャナ、フラットベッドスキャナ、ハードディスクドライブ、光磁気ディスクドライブ及びコンパクトディスクドライブが接続しており、オペレーションシステムはWindows95である。データベースのソフトウェアには市販のデータベースソフトウェア(Microsoft Access97)を用いた。2.2で検討したデータベース項目が入力できるようなデータベースプログラムを自作してシステムを構築した。作成したデータベースの入力画面を図1に示す。

また、釉薬サンプルの検索はすべてのデータベース項目について行えるように、表計算ソフトウェア(Microsoft Excel97)のフィルター機能を使用することにした。検索前後の画面を図2、3に示す。この時の検索条件は、

釉の色=緑 かつ 釉の性状=光沢

である。

号	B	C	D	E	F	G
号	釉薬名	焼成温度	焼成雰囲気	色	性状	AA
1	緑イロボ釉	1200	酸化	緑	光沢	
2	辰砂釉	1250	還元	赤	光沢	
3	均窯釉	1250	還元	青紫	光沢	
4	鉄赤釉	1200-1250	酸化	赤	光沢	
5	鉄赤釉	1200-1250	酸化	赤	光沢	
6	灰釉	1150	酸化	白	光沢	
7	エンゴベ	1230	酸化	赤、	マット	
8	ナマコ釉	1180	酸化	黒	光沢	
9	結晶釉	1160	酸化	青	光沢	
10	トルコ青釉	1150-1200	酸化	青	光沢	
11	白灰釉	1200	酸化	白	光沢	
12	織部釉	1150-1200	酸化	青緑	光沢	
13	灰釉	1200	酸化	白	光沢	
14	砧青磁釉	1200-1250	還元	水色	光沢	
15	天龍寺青磁	1200-1250	還元	緑	光沢	

図2 検索前の画面

4. 釉薬サンプルの画像データ化

コンピュータ上で目的の釉薬サンプルが把握できるように、釉薬サンプルを画像データ化した。

釉薬サンプルを画像データ化するには、ハイビジョンカメラやデジタルカメラを利用する方法がある。この方法は釉薬サンプルを撮影することにより直接デジタルの画像データを得ることができる。

今回は、通常のカメラを用いてネガフィルムで釉薬サンプルを写真撮影し、現像した後、ネガフィルム(サイズは2.4 × 3.6cm)からフィルムスキャナにてパソコンに入力し、釉薬サンプル画像を得る方法とした。ネガフィルムとサービサイズサイズのプリントも整理用のファイルに入れて保管した。画像データ化のフローを図4に示す。

ネガフィルムからパソコンへの入力条件は24ビットカラー(RGB各色256段階)、1294 × 1944画素で、サイズは9.7 × 14.5cmとしBMP形式とした。この時の画像データは、7~8MBの容量で、コンパクトディスク(CD-R)に保存した。

この画像データでは1つの画像容量が非常に大きいため、グラフィックソフトウェアPhotoshop5.0JでJPEG形式のファイルに圧縮した(画素数とサイズは不変)。このデータ圧縮は、元画像の画質や色質をなるべく低下させないような条件を検討し、

画像オプション：高画質6

形式オプション：ベースライン(最適化)

で行った。この時の画像データの容量は300~400KBとなり、元の画像データの約1/20に小さくすることができ、光磁気ディスク(MO)に保存した。

また、この画像データを釉薬データベースシステムに組み込むため、212 × 300画素で画像サイズ1.6 × 2.2cmに縮小した。画像容量は20~30KBとなった。

号	B	C	D	E	F	G
号	釉薬名	焼成温度	焼成雰囲気	色	性状	AA
1	緑イロボ釉	1200	酸化	緑	光沢	
15	天龍寺青磁	1200-1250	還元	緑	光沢	
26	織部釉	1200	酸化	緑	光沢	
60	織部釉	1150-1200	酸化	緑	光沢	
138	緑イロボ釉	1150-1200	酸化	緑	光沢	
176	銅釉	1200	酸化	緑	光沢	

図3 検索後の画面

文 献

- 1) 杉山豊彦, セラミックス, 34, 470~473(1999).
- 2) 杉山豊彦, セラミックス, 34, 928~931(1999).
- 3) 杉山豊彦, 藤井 篤, 堀内達郎, 尾崎利彦, 植田哲哉, 鈴木憲司, Journal of the Society of Japan, 107, 174~180(1999).
- 4) 横山直範, 陶磁器部会講演会予稿集, 10~17(1999).
- 5) 林 茂雄, 國枝勝利, 熊谷 哉, 服部正明, 庄山昌志, 濱口純一, 田畑康晴, 藤原基芳, 三重県窯業試験場年報, 30, 25~31(1995).
- 6) 飯島義彦, 茨城県工業技術センター研究報告, 24, 69(1996).
- 7) 藤田純一, 山田淳人, 鹿児島県工業技術センター研究報告, 10, 13~26(1996).

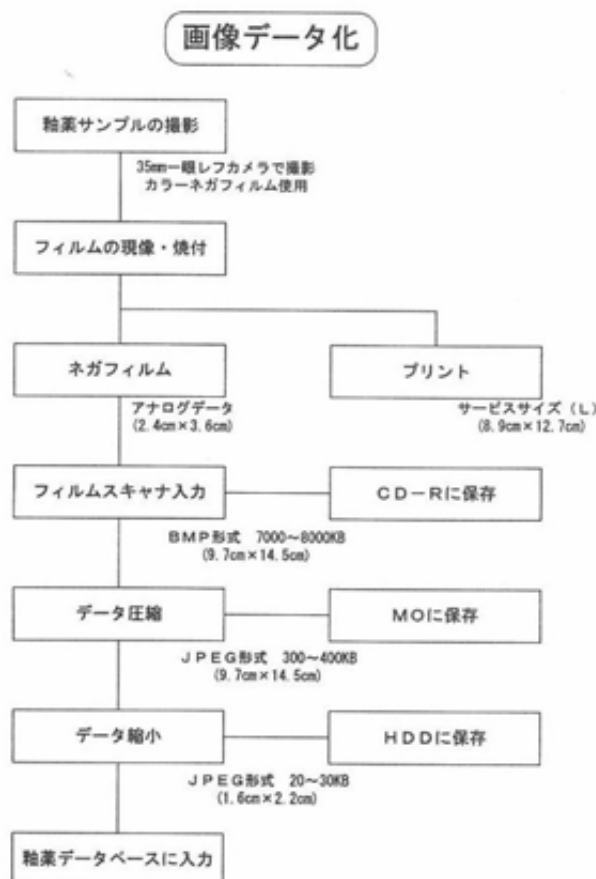


図4 画像データ化のフロー

5. まとめ

- (1) 所内の釉薬サンプルを整理し、データベース化に必要なサンプルとして、3万ピースを選定した。
- (2) 分類方法は、釉薬サンプルは透明、黒、茶、赤、青、緑、黄色などの18種類に分類し、ファイルボックスに入れて整理棚に保管した。
- (3) コンピュータによるデータベース化は、技術相談に即応しやすいように釉薬名、焼成温度、焼成雰囲気、使用素地、ゼーゲル式、釉の原料・色・性状など15種のデータベース項目を選定した。すべての項目で検索ができるようにデータベースソフトAccess97を使用してプログラムを自作した。
- (4) コンピュータ上で目的の釉薬が把握できるように、釉薬サンプルを画像データ化した。

