

京焼・清水焼業界の 品質向上や人材育成に大きく貢献

京都市産業技術研究所工業技術センター
製品技術グループ陶磁器チーム

最新の研究内容

きめ細やかな技術相談&指導 人材育成にも注力

日本の陶磁器の最高級品を生産している京焼・清水焼業界に対し、技術相談、依頼試験や業界にあったテーマで技術開発研究を行っている。依頼試験としては、主に製品管理に必要な原材料の窯業材料試験・分析（X線回析、粒度分布測定、熱分析、吸水試験等）を実施している。最近では陶磁器食器の熱衝撃試験や鉛・カドミウム溶出試験に関する依頼試験が増加してきている。また、陶磁器以外においても、無機合成化合物の粒度分布測定と鉱物の同定や結晶生成確認のためのX線回析測定を実施している。

また、当センターの前身である陶磁器試験所の開設時より、人材育成のための伝習生制度を発足させて以降、その制度を改変しながら、現在では「みやこ技藝伝統産業技術者研修陶磁器コース（1ヵ年）」として業界人・陶人の育成にも力を注いでいる。



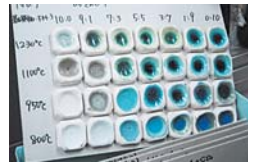
当チームでは、100年以上も前から、京焼・清水焼業界を支えている

研究の特徴

50万ピースの素地・釉薬見本 課題解決や新開発のヒントに活用

長年の研究成果である多数の素地や釉薬を、4cm角のテストピースとして保存している。これらは焼成温度や釉薬・原料の混合比などが記され、一目でわかるようボードに配列されて保管されている。現在ではその中から50万ピースの見本を、系統的に整理し、一般公開もしている。

これらを利用し、過去に遡って、課題解決のヒントとしたり、新釉薬の開発の際の比較材料として活用している。このような充実した情報により、業界からの厚い信頼が寄せられる当チーム。過去の取組としては、無鉛赤染釉薬と黒染釉薬の実用化や各種焼成による含鉄釉薬の製品開発を支援、また依頼者であるグループ10社で新たな焼成条件での陶磁器製品試作が完成したり、企業や業界団体からの個別相談が後をたない。



当センターで開発した無鉛和絵具。これらも見本ピースが作製され保存されている。

グループメンバー



橋田 章三 研究担当課長補佐

①陶磁器製造技術、陶磁器デザイン、京焼・清水焼 ②ケセラセラ ③岡本太郎「芸術論」 ④建築、インテリア、美術工芸、大工、音楽、犬の散歩 ⑤お気軽にお越しください、お待ちしております！

横山 直範 研究担当課長補佐

①無機材料化学、陶磁器釉薬・陶磁器顔料、陶磁器製造技術 ②常に前向きに ③乾山陶法の秘伝（田賀井秀夫著）、朝鮮陶磁名考（浅川巧著） ④鉱物採集、木工工作、電気炉の設計製作、陶磁器絵付け ⑤当センター陶磁器チームでは長年蓄積した50万ピース程の釉薬や素地

「京無鉛上絵具」の開発など 環境負荷・製品安全性の向上に寄与

清水焼の企業からの依頼で、化学的に耐久性の高い「京無鉛上絵具」を開発し、すでに商品化している。その利用が徐々に拡大し、追加生産を行った際に、それらの新たに製造された絵具の組成確認や焼付試験、粒度測定等の品質管理試験についても指導を行っている。また赤絵の呈色改善のため、種々の市販酸化鉄や錯体重合法により合成されたAI固溶酸化鉄を配合した着色試験等も実施している。それにより、呈色良好な赤絵具の業界試験が実施されるようになり、京都陶磁器協同組合連合会鉛・カドミウム問題対策委員会に報告するに至った。

また、陶磁器釉薬（乳濁系月白釉等）の原料管理と発色の安定について、時期用透明釉薬（石灰釉）の不良（縮れ）原因とその改善について、陶磁器還元焼成用ガス炉における都市ガスの利用について、飲食用上絵付製品からの鉛成分溶出防止対策について等の相談に対応し、京都の陶磁器業界の品質向上を目指している。

そのほか、ゾルーゲル法の技術を用いて、釉薬や焼きしめ素地の上に有機顔料を含有した膜を作製し、加飾技法としての技術の確立を目指した研究を行っている。基礎研究として、原料のシコンアルコキシドの組成割合の違いや使用する溶媒の違いが乾燥ゲルならびに熱処理後のゲルにどう影響を及ぼすのかなどの検討を行っており、実用化に向けた開発研究を実施している。また、この技術を他の用途に使用できないかなどの検討も行われている。



品質改善・品質向上のための研究が続けられる

[研究事例]

- 高品位磁器素地の試作開発支援
- 陶磁器用和絵具用無鉛フリット及びこのフリットを含有する陶磁器用無鉛和絵具（特開平 9-100182）

①専門分野キーワード ②座右の銘 ③感銘を受けた書籍 ④趣味・特技 ⑤企業へのメッセージ

のテストピースを実験別に分類し一般公開し、技術相談と指導を行っています。釉薬の開発や改善の参考資料としてご利用をお待ちしています。

田口 肇 主席研究員

①無機材料化学、ゾルーゲル法、釉薬
②ルールは全ての基本です。守れないということは基本ができていないということです。 ③土光敏夫 質素の哲学（PHP 文庫）決断力（日本工業新聞社）私の履歴書 昭和の経営者群像（日本経済新聞社） ④テニス ⑤当チームでは陶磁器の分野を中心に技術相談・人材育成・依頼試験・研究開発等の業務を行っ



品質改善・品質向上のための研究が続けられる

こんな

技術支援

できます!

陶磁器以外の分野への
用途開発のお手伝いも
いたします

主な指導技術・研究分野としては、次のとおりです。

- ・陶磁器製造技術（原材料・素地・成形・釉薬・焼成・上絵具など）
- ・陶磁器製品の品質評価
- ・釉薬資料の紹介（見学時は要予約）
- ・含鉄系釉薬の結晶生成と焼成について・陶磁器製品へのゾルーゲル法の有効利用、耐熱素地の試作研究 釉薬の保存数は、日本有数となっています。これらを陶磁器以外の他分野への用途開発のお手伝いもさせていただきます、ご相談ください。

用語解説

みやこ技塾伝統産業技術者研修

京都市では、伝統産業から近代産業にいたる幅広い分野での優秀な技術者を育成するための研修や講習会を開催。磨き抜かれた技術を有する人材を生み出すこれらの研修全体の愛称を「みやこ技塾」とし、各研修の連携を深めることによって、ものづくり都市・京都の再生に取り組んでいる。主なコースに、「西陣織物技術者研修」「陶磁器コース」

無鉛フリット

陶磁器用上絵具は、フリットと呼ばれるガラスの粉体に金属酸化物等の着色材を混ぜて作られている。従来の上絵具には、フリットの成分として酸化鉛が使用されていた。しかし消費者に対する安全性や環境への配慮のため食品衛生法における「飲食物からの鉛溶出規格基準」の改正が2007年に予定されている。無鉛フリット・絵具の開発および品質向上は業界からも強く望まれている。