

# 愛産研 ニュース

愛産研ニュース  
平成 15 年 11 月 5 日発行  
No.20

編集・発行  
愛知県産業技術研究所 企画連携部  
〒448-0003 刈谷市一ツ木町西新割  
TEL 0566(24)1841・FAX 0566(22)8033  
URL <http://www.aichi-inst.jp/>  
E-mail [info@aichi-inst.jp](mailto:info@aichi-inst.jp)

11 月号  
2003

今月の内容 **ファインセラミックス関連共同研究の紹介**  
**愛知万博を支援する新瀬戸焼商品開発 - 愛知万博のための陶磁器製みやげ品の開発 -**  
**廃 P E T 粉末を補助燃料とする窯業用バーナーの開発**

## ファインセラミックス関連共同研究の紹介

瀬戸窯業技術センター長 伊藤 政巳

瀬戸地域の陶磁器産業は、長い歴史と伝統の中で培ってきた生産技術、知識、ノウハウを活用し、「せともの」として総称される伝統的な和飲食器を始め、洋飲食器、ノベルティ、電磁器、タイルのほか、先端分野であるファインセラミックスなど、他の陶磁器産地に例を見ない多種多様な製品を生産し、焼き物の総合産地として発展してきました。なかでも、電磁器・ファインセラミックス等の電気・理化学・工業用陶磁器製品は、最も出荷額が多く、173 億円(平成 13 年瀬戸市工業統計調査)で、陶磁器製品出荷額 393 億円の 44.1%(平成 5 年は 28.4%)を占め、年々その比率が増加傾向にあります。このように、瀬戸地域はファインセラミックス関連メーカーの集積度が高く、機能性・構造用セラミックスとして、各種の製品が生産されているのが産地の特徴の一つになっています。

瀬戸窯業技術センターでは、このような産地の特色を踏まえ、先端技術分野での陶磁器業界の活性化を技術支援するために、平成 2 年度から(財)ファインセラミックスセンター(JFCC)との共同研究を実施しています。産地技術の高度化や新技術導入に資するテーマを取り上げ、センターは主として製造プロセスを、JFCC は分析・特性評価技術を分担して、共同研究を進めています。

今までに取り組んだ研究としては、H2~4 年度「電子部品用機能性ファインセラミックスの開発研究」(ステアタイトやフォルステライトの表面加工・研磨加工技術を確立)、H5~7 年度「高品質陶磁器釉薬の開発」(陶磁器釉薬の安定化技術、マイクロカプセル化顔料を開発)、H8~10 年度「超臨界乾燥法によるセラミック多孔体の開発」(シリカ多孔体、粘土系多孔体、セラミック多孔体を開発)、H11~13 年度「高効率赤外線放射体の開発」(プラズマ溶射法、無電解めっき法、ゾル・ゲル法により、高効率赤外線放射被膜を開発)があります。

現在は、「アルミニウム合金鋳造用セラミック部材の開発研究」のテーマで、平成 14 年度から 3 か年計画で取り組んでいます。本研究では、アルミニウム合金の鋳造工程、特に A1 の溶湯搬送部材には、大型・高品質化、低コスト化、省エネルギー化、メンテナンス向上等、多くの面で技術開発が切望されています。これらの問題を解決するため、耐熱衝撃性に優れ、溶湯に対する非濡れ性の良好なチタン酸アルミニウム製セラミックの大型搬送部材の製造プロセス確立と部材の信頼性を保証する評価技術の確立を目指しています。

最後に、瀬戸窯業技術センターでは、今後も地域に根ざした技術支援機関として、業界ニーズを踏まえた研究開発、技術指導、講習会・研究会の実施、技術者養成など、積極的に進めてまいりますので、業界の皆様方より一層のご利用をお待ちしています。



## 愛知万博を支援する新瀬戸焼商品開発

### - 愛知万博のための陶磁器製みやげ品の開発 -

2005年に瀬戸・長久手で開催される愛知万博のための土産品として、瀬戸地域に温存されている産地技術を生かし、染付ペンダント等のアクセサリおよび関連用品を7種、ミニテープカッター等の卓上用品を5種、どんぐりの水やり具等の園芸用品を3種、ストローホルダー等の食卓用品を5種、肩たたき等の健康用品を2種、計22種をデザイン、試作しました。

デザインするにあたり、土産品売場の現状を調査するため、名古屋城、名古屋テレビ塔、名古屋空港の3か所に出向いて聞き取り調査をしました。その結果は、次のとおりでした。

年間来訪者は、名古屋城が約100万人で、修学旅行者から年配者まで幅広い年齢層が訪れています。テレビ塔は約20万人で、男女とも幅広い年齢層が訪れています。空港は、国内線が約650万人、国際線が約400万人、計1050万人が訪れています。3か所の総売り上げから、来訪者1人当たりで計算すると、約300円程度なので、10人に1人が購入すると想定すると1人平均の購入金額は約3000円になります。売り上げの上位を占めるのは、携帯ストラップ、キーホルダー等サイズの小さいものです。

また、万博は国際博覧会であるところから、海外から多くの方々が来られますが、今回の調査では、外国人は土産を買う習慣がなく、あまり多くを期待できません。

今回開発の購買層は、陶磁器製の土産品に一番関心があり、買う可能性の高い、20代後半以上の女性としました。

「新瀬戸焼商品」とは、産業経済のグローバル化による国内産業の空洞化を阻止するために、瀬戸地域に継承されている技術を商品に活かした焼き物（多品種適正量生産で高付加価値な商品）と設定し、経済性、生産性、コスト上の問題から避けていた、こだわりのあるデザインで取り組みました。また、愛知万博のテーマの一つである「自然の叡智」から、「自然」もテーマにしました。デザインアイテムは下の写真始め、女性を意識した既述の22種です。

試作品は、業界の流通品と共に、平成15年3月19日（水）から22日（土）まで、『瀬戸焼で楽しもう、応援しよう「愛・地球博」』の名称で、愛知県デザインセンター（名古屋市中区丸の内3-1-5）にて展示会を開催し、来場者から個々の試作品に対して貴重な意見をいただきました。



肩たたき



ミニテープカッター



メモホルダー



携帯ストラップ



どんぐり水やり具



ストローホルダー



瀬戸窯業技術センター 榊原晴勝

研究テーマ：リサイクル素地を用いた製品のデザイン開発

指導分野：陶磁器デザイン

## 廃PET粉末を補助燃料とする窯業用バーナーの開発

陶磁器の焼成は、プラスチックに代表される高分子材料の成形やアルミニウム合金の溶解などに比べ、消費エネルギーの高いことが問題点として指摘されています。

一方、廃PETボトルの回収率は、リサイクルへのPR活動や分別収集などにより、急激に上昇してきました。しかし、廃PETボトルを大量に消費するような需要が無いため在庫量が増大する傾向にあります。

そこで、再利用率を上げる方法として、廃PETボトルを燃料として活用する、いわゆるサーマルリサイクルによる利用を検討しましたので紹介します。

バーナーは、市販の窯用のLPガスバーナーを改造し補助燃料として、廃PET樹脂粉末が使用できるように改良しました。このバーナーの特徴は、連続的に固体（粉末）と気体（ガス）の混合燃焼が可能なことです。

なお、磁器は白色化させるために空気の量などを調整して還元炎で焼成しますが、廃PET樹脂を補助燃料とすることにより、容易に還元雰囲気調整できると考えられます。

焼成実験は、市販の磁器質原料を鋳込成形法でカップ状に成形した製品を素焼したものに、染付及び上絵付技法による加飾した後、焼成し、その発色状態によりバーナーを評価しました。染付は、素焼の表面に染付用顔料を用いて青色の加飾を行った後、磁器用透明釉薬を施釉し、本焼成（最高温度約1300℃、CO還元雰囲気）しました。また、上絵付は有色顔料で加飾後、焼付処理（800℃、酸化雰囲気）しました。

その結果は、写真に示すように焼成した試作品は、いずれも割れなどが生じることなく焼成できました。また、釉薬の熔融状態及び炉内温度測定の結果から、設定温度に到達したことが確認されました。

今回の改造は、PET粉末供給ノズルを改良により、火炎形態を保ったままPET粉末

を、火炎燃焼領域に直接供給することを可能にしました。したがって、炉内雰囲気は混合焼成時にもCO還元雰囲気を維持することを可能にしました。



写真 試作品（左：染付、右：上絵付）

また、焼成試験片の粉末X線回折同定結果は図に示すように結晶相としてMulliteおよびQuartzが晶出しており、焼成体が磁器化していることも判明しました。

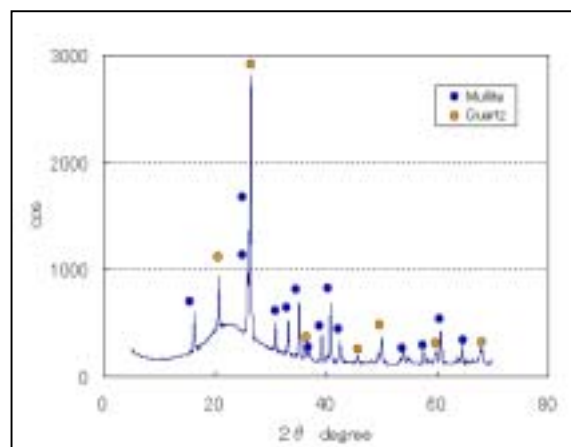


図 試験片の粉末X線回折同定結果

これらの結果から、廃PET粉末を磁器焼成の補助燃料として活用するには、既設のバーナーを改良することで、窯業用焼成炉への導入可能であることが分かりました。



瀬戸窯業技術センター 不二門義仁  
研究テーマ：水質浄化用多孔体セラミックスの開発  
指導分野：窯業

## お 知 ら せ

### 平成15年度アパレル技術講習会

中国トピックスとビジネス展望

丸紅(株)特別顧問(中国特命担当)、  
元専務取締役 西田健一 氏

ウールイージーケア製品の最新動向

ザ・ウールマーク・カンパニー

アジア開発センター

顧問 堀 満夫 氏

日時: 11月26日 13:30~16:30

場所: 尾張繊維技術センター本館 講堂

(一宮市大和町馬引字宮浦35)

お問い合わせ:

尾張繊維技術センター 応用技術室

TEL 0586(45)7871

### 平成15年度染色加工技術講習会

新しい天然素材の環境対応型仕上加工技術

尾張繊維技術センター加工技術室

主任研究員 金山賢次

こうじ菌を用いた新規繊維加工酵素の高  
生産・繊維加工技術

尾張繊維技術センター加工技術室

主任研究員 山本周治

繊維加工用酵素の現状及び開発動向につ  
いて

ノボザイムズジャパン株式会社

ビジネスオペレーション部

主任 大門浩作 氏

日時: 12月3日 13:30~16:00

場所: 尾張繊維技術センター3号館 研修室

(一宮市大和町馬引字宮浦35)

お問い合わせ:

尾張繊維技術センター 加工技術室

TEL 0586(45)7871

#### 特許検索の出張相談・指導を行います

愛知県知的所有権センターでは、インター  
ネットによる特許検索についての出張相談・  
指導を行っております。

お気軽にご利用ください。

検索アドバイザー: 加藤 英昭

連絡先

TEL 0566-24-1841 (内線 637)

FAX 0566-62-0088

Eメール: a19-jiii@at3.mopera.ne.jp

### ベンチャー研究開発工房研修

#### 「シックハウス対策について」

シックハウス問題の現状と今後の課題

豊橋技術科学大学 建築環境工学

教授 松本 博 氏

改正建築基準法によるホルムアルデヒド

発散建築材料性能評価試験の実際

(財)東海技術センター 性能評価部

性能評価課長 安田誠司 氏

日時: 12月4日 13:30~16:30

場所: 愛知産業技術研究所1階 講堂

(刈谷市一ツ木町西新割)

お問い合わせ:

愛知県産業技術研究所

技術支援部 応用技術室

TEL 0566(24)1841

### ベンチャー研究開発工房研修

#### 「マイクロ波および放電プラズマを利用 した材料開発の最新動向」

マイクロ波加熱の原理と応用

(株)豊田中央研究所 福島 英沖 氏

放電プラズマ焼結・接合技術の最近の動  
向

住友石炭鉱業株式会社

新素材事業部長 鶴田正雄 氏

日時: 12月5日 13:30~16:30

場所: 愛知県技術開発交流センター研修室3

(刈谷市一ツ木町西新割)

お問い合わせ:

愛知県産業技術研究所

技術支援部 材料技術室

TEL 0566(24)1841

愛産研ニュースは以下のURLから、P  
D F形式のファイルで、ダウンロードでき  
ますので、ご利用ください。

(URL)

[http://www.aichi-inst.jp/html/news/  
anews\\_idx.html](http://www.aichi-inst.jp/html/news/<br/>anews_idx.html)

