

特集

## 「すぐに役立つセンター活用術3(知財編)」

- ① 強度が高くなる!(高強度陶磁器製食器)
- ② 乾燥が早くなる!(水抜けの良い食器)
- ③ 粘土と天然精油でつくった抗菌・防かび・防ダニ材  
(粘土鉱物を原料にして作られた機能性素材)
- ④ 自由に焼き付けられる光触媒  
(光触媒用材料とその製造方法及び製品)

## 平成22年度研究成果発表会から

- 新規リン吸着材を用いて排水から回収したリンの資源化に関する研究
- 溶融スラグを用いた多孔質材料の開発
- 陽極接合を用いた陶磁器と金属箔の直接接合

### ニュース

- ☆企業と共同開発した波佐見焼製品が知事に贈呈されました
- ☆企業の方がCADの研修に来られています
- ☆[波佐見陶器まつり]に参加
- ☆平成22年度研究成果発表会を開催
- ☆センターの新技术がNHK国際番組で世界に紹介
- ☆「陶&くらしのデザイン展2010」で銀賞受賞

### お知らせ

- 第40回ながさき陶磁展を開催します
- 平成22年度セミナー事業のご案内
- 職員の異動(新任・退職)

## コラム 窯の色

### 「ものづくりの支援機能を強化します」

窯業技術センター所長 振角 俊一

窯業技術センターでは、多くの消費者の要望に応えられる産地づくりを応援するため、産地の商品開発や販路開拓等に関する支援を強化していきます。

そのために、センターの技術力を高め、産地が使用できる機器を充実するとともに、デザインやマーケティングを強化して市場が求める商品企画能力を高め、売れる製品づくりに取り組みます。

今年度の取り組みでは、長崎県立大学と共同で消費者アンケート調査による製品企画提案、産地の意見を取り入れた三次元加工機や圧力鋳込み装置等の設備機器導入による生産システムの迅速化や多様化などを図っていきます。



センターは 61 件の知的財産を出願しています。今回は使用実績や活用が検討されている事例 4 件をご紹介します。これ以外にも共同開発や製品化を待っている多くの知的財産がありますので、ぜひご相談ください。センター知的財産についてはホームページに紹介しています。

[ホームページの業務報告 ([http://www.pref.nagasaki.jp/yogyo/report\\_gyomu/index.html](http://www.pref.nagasaki.jp/yogyo/report_gyomu/index.html)) をご覧ください]

## ① 高強度陶磁器製食器 (特許第4448977)

### 【概要】

この特許は、食器の縁形状をそれぞれの食器ごとに、パソコンを用いてシミュレーション(図参照)することで、より強い形状を割り出します。それによって、高強度で破損しにくいことが求められる食器として提案することができます。

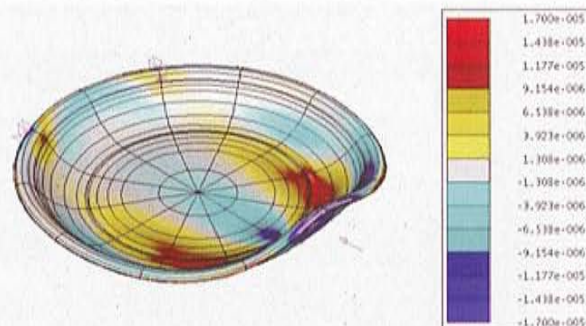
### 【利用分野】

大量の食器を使用し、できるだけ割れにくい食器が求められる所(学校、外食産業、ホテル、病院等)。

現在、県内陶磁器組合 1 団体と県外商社 1 社(製造は県内企業)に実施許諾を行い、すでに小・中学校の給食用食器として使用されています。

### 【担当者からのメッセージ】

この特許を活用すれば、高強度化により食器の破損率低下が期待され、コスト的にも、環境的にもメリットがあると考えます。また今後、より多くの子供達が、安全・安心な磁器食器で給食が食べられるよう、給食食器を扱う多くの企業に使用していただくことを期待します。(陶磁器科 秋月)



縁がぶつかった時の食器の変形と応力分布  
(赤：引張、青：圧縮)

## ② 水抜けの良い食器 (特開2006-346138)

### 【概要】

本考案の「水抜けの良い食器」は写真で示すとおり、高台の内側を多角形にし、多角形の頂点を切り離して独立させていますので、従来品のように高台の内側に水が溜まりません。また、食器のサイズに合わせて角数を増やすだけで既存の食器に応用展開させることができます。



水抜けの良い食器

### 【利用分野】

飲食店や病院等の業務用食器は勿論のこと、一般家庭用食器の全てに応用展開させることができます。

### 【担当者からのメッセージ】

平成20年度から3年間、波佐見陶器まつりで「水抜けの良い食器」をモニター販売した結果、回答していただいた全てのお客様から「水抜けが良い」との回答を得ています。また、〈お客様の声〉として「大変使いやすいので、少しずつ増やしたいと思っています」、「乾燥させて収納する時に底を布巾で拭かなくてよいのでとても助かります」などのご意見をいただいています。このように、使用されたお客さんから好評を得ている「水抜けの良い食器」の特許を活用されませんか?

(陶磁器科 梶原)

### ③ 粘土鉱物を原料にしてつくられた機能性素材(抗菌・防カビ・防ダニ材) (特許第 3579636号 他6件)

#### 【概要】

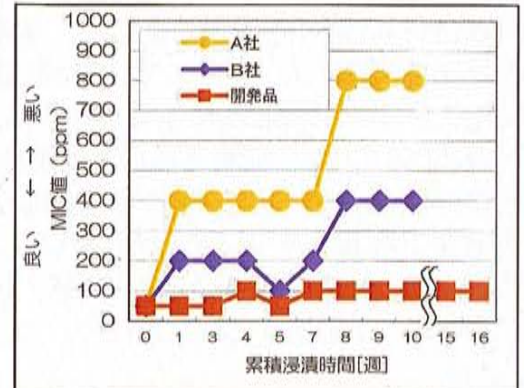
窯業技術センターでは、窯業原料である粘土鉱物と、抗菌・防カビ・防ダニなどの機能物質を分子レベルで複合化(右図)することにより、機能物質が水中や空気中に徐々に放出される粉状素材を開発しました。



機能性素材の原理

#### 【利用分野】

この方法で作られる抗菌・防カビ剤は、大腸菌などの細菌やクロカビなど真菌のほか、循環風呂などで問題となったレジオネラ属菌に対しても市販抗菌剤以上の抑制効果をもっており、特に水中での長期安定性に優れています(右グラフ)。また、粘土と天然物精油(エッセンシャルオイル)などを複合化して作られる防ダニ材は、人が生活する和室6畳間のダニ発生を、数グラムで約半年間も抑えることができました。



水中における抗菌力の持続性

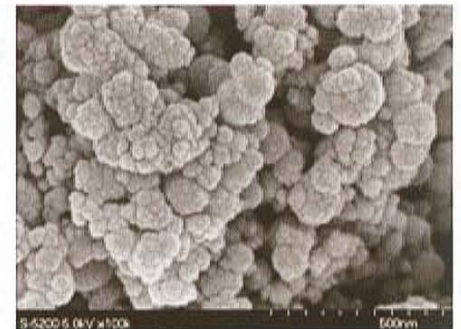
#### 【担当者からのメッセージ】

本特許の活用により、清潔、安全、快適などを求める消費者の需要に応える製品開発が可能となります。現在は県内の企業2社と共同で実用化を進めています。(研究企画課 阿部)

### ④ 光触媒用材料とその製造方法及び製品 (特願2006-075761)

#### 【概要】

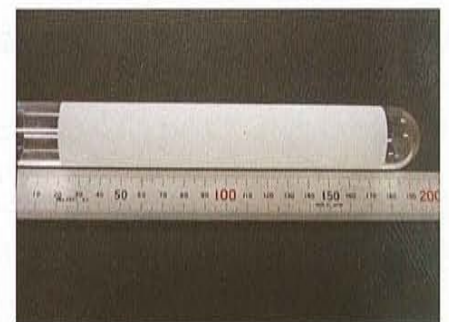
本特許は、シリカ粒子の表面に酸化チタン(光触媒)を被覆した粒子の製造方法とその粒子を利用した製品に関する技術です。シリカ粒子の表面に酸化チタンを被覆した粒子(写真上)やこの粒子を含む成形体は、紫外線を当てながら空気や水を接触させると、空気中や水中の有機物を分解する機能を示し、環境をきれいにすることができます。



光触媒を被覆したシリカ粒子の顕微鏡写真

#### 【利用分野】

本特許技術は、熱処理して製品を作っている企業の方へ応用できます。例えば、陶磁器製品を作っているメーカーの方やガラス製品及び耐火物製品等を扱っているメーカーの方にも利用できます。更に、空気中や水中に存在する有機物量を減少させたい場合にも利用できるため、幅広い分野へ応用できます。本材料を転写紙に利用すると、ガラス管等の既存製品へ光触媒機能性を付与した製品作りが可能となり(写真下)、高付加価値の新製品が期待できます。



転写紙を焼き付けたガラス管

#### 【担当者からのメッセージ】

本特許を利用した粒子の作製は、全て大気中の製造プロセスであるため、製造し易い方法となっています。シリカ表面に酸化チタンを被覆した粒子とその成形体を利用して、水環境や空気環境を改善したいと考えている方は、お気軽にご相談下さい。

(研究開発科 狩野)

平成21年度の研究について、7月13日(火)に開催した研究成果発表会で報告を行いました。発表した無機材料分野の研究テーマについて、研究内容や当日の質問事項をご紹介します。研究内容の詳細については担当者にご相談ください。

## 【新規リン吸着材を用いて排水から回収したリンの資源化に関する研究】

水環境中に溶存しているリンを回収し、再利用するリン除去材の実用化に向け、本試験では、リン脱着条件およびリン化合物としての晶出・回収条件について検討しました。吸着材表面にリンを吸着させるリン吸着試験を実施したところ、飽和吸着量は14.0～18.0mg/gでした。水酸化ナトリウム水溶液によるリン脱着試験を実施したところ、吸着したリンの80%以上を脱着することが明らかとなりました。更に、リン脱着試験後の脱着液からリン化合物を回収する晶出試験を実施したところ、針状結晶(写真)を得ることができました。得られた針状結晶のX線回折結果より、結晶の主成分はリン酸ナトリウムおよびリン酸水素ナトリウムであることが明らかとなりました。(研究開発科 高松)



針状結晶

○リン回収の工程、実排水での影響、液体肥料としての利用、諫早干拓への応用について質問がありました。

## 【溶融スラグを用いた多孔質材料の開発】

県内で排出されるスラグ粉末を用いて、多孔質固化体の作製に成功しました。固化技術として、珪酸イオンの高分子化を利用した「ジオポリマー」プロセスを活用しました。中空粒子や発泡剤を利用して、多孔質化の検討を行ないました。発泡剤を用いることにより、嵩密度0.5g/cm<sup>3</sup>以下の水に浮く固化体を作製しました。また、熱を伝えやすさを表す熱伝導率は、既存の多孔質建材と同程度の値(0.13W/mK)を示しました。(研究開発科 山口)



発泡剤を利用した多孔質固化体が水に浮く様子

○TV放送された後での引き合い、生産性の技術課題および都市ゴミスラグ成分のバラツキ等について質問がありました。

## 【陽極接合を用いた陶磁器と金属箔の直接接合】

陶磁器表面にアルミニウム箔を接着剤などの中間材を用いずに直接接合することに成功しました。接合には、ガラスと電気伝導体を接合する際に用いられる「陽極接合」を適用しました。接合は、約400℃に加熱した被接合物に直流の高電圧(数百V)を15分間印加することで行なわれます。接合には、釉薬に含まれるアルカリイオンが重要であることが確認され、特にNaが多い釉薬で接合しやすいことが分かりました。(研究開発科 山口)



アルミニウム箔を陽極接合した陶磁器

○素材の熱膨張差での剥離、使ってもらうための仕掛けについて質問がありました。

● 企業と共同開発した波佐見焼製品が知事に贈呈されました

6月29日（火）に長崎県庁において窯業技術センターと県内陶磁器企業が共同開発した電子レンジ専用の蒸し調理器「蒸すクック」と「龍馬が愛用したと伝えられるご飯茶わん」を忠実に再現した製品が企業から中村知事に贈呈されました。贈呈品の説明の後、実際に「蒸すクック」で調理実演を行い、知事が試食され「野菜がしゃきしゃきしておいしい」とコメントをいただきました。



● 企業の方がCADの研修に来られています

当センターに設置している3次元CADやモデリングマシンの操作方法を習得するため企業の方が研修中です。センターではこのような各種機器の操作方法や釉薬製造技術などの研修を随時受け入れております。



● [波佐見陶器まつり]に参加

センターはゴールデンウィーク中に開催されている「波佐見陶器まつり」に、平成20年から参加しています。今年も波佐見陶磁器工業協同組合の横にテントを張って、多くのお客様にご来店いただきました。毎年好評の体験コーナー「石膏で干支作り」、企業との共同開発商品の展示、開発製品のモニター販売を行いました。特に今回は新企画として、共同開発商品の「電子レンジ用蒸し調理器」を使った調理実演を行いました。お客様に試食していただき、3分間で手軽に調理できる便利さを実感していただきました。



● 平成22年度研究成果発表会を開催

7月13日（火）に研究成果発表会を開催し100名を越える多くの方々に参加いただきました。研究成果発表の後、試作品や企業との共同開発製品の展示、および「3次元モデリング装置」の実演も行いました。



● センターの新技术がNHK国際番組で紹介

NHKの海外向けテレビ放送番組で、当センターが研究開発中の「ジオポリマー」技術が放映されました（平成22年2月26日）。この技術は佐世保市の下水処理場から排出される下水汚泥溶融スラグを、建築材として利用する目的で研究を進めているもので、県内放送や全国放送でも取り上げられていました。溶融スラグの有効利用については新時代のリサイクル技術として、現在重点的に研究を行っています。



● 「陶&くらしのデザイン展2010」で銀賞受賞

全国11の公設試験研究機関が取り組んだデザイン開発の成果や試作品を一堂に集めて公開展示する「陶&くらしのデザイン展2010」が東海・近畿の3か所の陶磁器産地で平成22年10月31日まで巡回展示されています。当センターからは企業との共同開発品5点を出品して銀賞を受賞しました。



## ● 第40回ながさき陶磁展を開催します

約400年の伝統を持つ波佐見焼・三川内焼は、陶磁器産地として大きな役割を果たしていますが、産業構造の変化や暮らし方の変化に対応するための、一層の提案や創造性が求められています。このため、より多くの方に意欲的な作品をご応募頂き、優れた作品を顕彰するとともに、本県の陶磁器産業の発展に寄与するため「2010ながさき陶磁展」を開催します。合わせください。

### ● 発表展

長崎展(本展):長崎歴史文化博物館エントランスホール

会期:平成22年11月25日(木)~12月1日(水) 午前8時30分~午後7時

波佐見展(産地展):波佐見町陶芸の館 2階 研修室

会期:平成22年11月5日(金)~11月7日(日) 午前9時~午後5時

### ● 賞

|                |     |         |
|----------------|-----|---------|
| 大賞             | 1点  | 副賞 50万円 |
| 食器部門最優秀賞       | 1点  | 副賞 10万円 |
| インテリア・工芸部門最優秀賞 | 1点  | 副賞 10万円 |
| 伝産奨励賞          | 1点  | 副賞 5万円  |
| 「龍馬伝」特別賞       | 1点  | 副賞 5万円  |
| 審査員特別賞         | 6点  | 副賞 3万円  |
| 佳作             | 10点 | 副賞 1万円  |



2009ながさき陶磁展 大賞:「光の帯」 兼行誠吾

### ● 作品搬入日時

10月3日(日)、4日(月)(午前9時~午後5時 時間厳守)

※詳細は、窯業技術センター内ながさき陶磁展事務局までお問い合わせください。

## ● 平成22年度セミナー事業のご案内

平成22年度の技術人材養成セミナーを下記のとおり開催いたします。日時・場所は未定ですが、テーマや内容が固まり次第、随時ホームページ等でお知らせいたしますので、奮ってご参加ください。

- ・デザイン関連セミナー
- ・クレーム対応セミナー
- ・ホームページ作成セミナー
- ・環境保全リサイクルセミナー

## ● 職員の異動(新任・退職)

職員の異動がありました

□新任職員:中原 真希(陶磁器科 嘱託)

専 門:デザイン(3次元CAD及びスクリーン転写)

「センターでの仕事は、まだ不慣れですが、地域産業を支える皆さまにとって、「デザイン」という形のない視点を具体的に役立つサービスとして提供出来るように努力したいと思っています。よろしく願いいたします」

■退 職:兼石 哲也(旧陶磁器科 嘱託)

「長い間お世話になりました。今後もデザイン活動を続けますのでよろしく願いいたします。」



Kama

長崎県窯業技術センター 技術情報誌「窯」  
平成22年9月1日発行 第33号(年2回発行)  
編集・発行 長崎県窯業技術センター

〒859-3726 長崎県東彼杵郡波佐見町稗木場郷605-2

Tel:0956-85-3140 Fax:0956-85-6872

URL: <http://www.pref.nagasaki.jp/yogyo/>

印刷:(有)康真堂印刷