

KAMA

長崎県窯業技術センター 技術情報誌「窯」 平成18年2月25日発行(年2回発行 第25号)

25
2006

トピック：「顧客満足度(CS:カスタマー・サティスファクション)」

所長 福村喜美子

市場は今、モノ余りの時代に変わりました。このモノ余りの時代に、世界中から商品やサービスが競争して提供されています。

一昔前のモノ不足の時代においては、国内の生産活動を盛んにするという視点で保護政策や規制が行われてきました。産業の発展と共に生活の質も向上し、必要なモノやサービスは簡単に手にはいるし、殆どの家庭に存在するようになりました。時の経過と共にグローバル化が進み、少子高齢化などの社会構造の変化の中で、時代はモノ余り社会へと変化していきました。

こうしたモノ余り社会の中で、いかに売れるモノを作るか、販売するかということについて、企業の方々は様々な経営戦略の中で既にその術を得られているとは思いますが、今回改めて、「顧客満足度(CS:カスタマー・サティスファクション)」に焦点をあててみました。

企業は「お客さま第一主義」、「お客さまのニーズにあった商品」を作り販売するということを目標に、大競争環境の中を生き抜いて、今日まで来られたと思いますが、果たしてそうだったでしょうか。本当のところは、昔からこうやって来たとか、それは効率が悪いなどの理由から、お客様側の視点を無視した企業活動をしてきたという事はなかったでしょうか。

今、モノが仲々売れません。ではどうすればいいのでしょうか。その一つがお客様側からみた価値に視点を合わせてマネージメント(経営)する。モノ余り時代における必須の経営戦略だと思います。

これまでの需要と供給の関係は、送り側(企業)⇒受け取り側(お客様)の関係でした。しかし今は、その関係は逆転しています。お客様は、何を求め期待してモノやサービスを購入するのか。購入後のお客様はそこに何を求め期待しているか。この事を抜きにしてはモノやサービスは売れなくなっています。

お客様の立場に立てば、モノやサービスを購入するのは目的ではなく目的達成のための手段です。購入後の目的、すなわち「安心・安全」・「より質の高い生活」・「満足・喜び」を求めてモノやサービスを購入するということを忘れてはならないのです。

お客様の要望や変化を的確に捉え、それに対応したモノやサービスをいかに素早く提供出来るかが、この大競争環境の中で生き残り発展する企業の必須条件です。その為には、視点を变えるということ、キーワードは顧客満足度(CS:カスタマー・サティスファクション)ではないでしょうか。

特集：「陶磁器の鉛問題について」

CONTENTS



技術交流会

p1 トピック

「顧客満足度(CS:カスタマー・サティスファクション)」

p2 特集. 「陶磁器の鉛問題について」

鉛問題:なぜ鉛検査が必要なのですか

鉛問題:どんな問題が起きているのですか

p3 鉛問題:上絵が付いていない釉薬にも鉛が含まれているのですか

鉛問題:長崎県のやきものは安全ですか。安心して使えますか

研究業務紹介

p4 傾斜機能材料技術を用いた光触媒製品の開発

食器洗浄機対応機能性釉薬の開発

お知らせ

p5 技術交流会の開催

外部発表

新規設備の紹介

p6 陶&くらしのデザイン展で金賞受賞

2006ながさき陶磁展の作品募集



放電プラズマ焼結装置

特集：「陶磁器の鉛問題について」

鉛問題：なぜ鉛検査が必要なのですか

日本の伝統的な上絵具(和絵具)は、透明感や光沢があり、鮮やかに発色することから、長崎県内でも広く使われています。このような和絵具の優れた特徴は、上絵具に含まれる鉛成分によるものです。また、肥前地区の磁器に比べて低い温度で焼成する陶磁器(例えば楽焼)では、釉薬の溶け具合を良くする目的で、鉛を配合することもあります。しかし、鉛は人体に有害な物質なので、鉛を含む容器の販売については、食品衛生法で厳密に規制されています。陶磁器製食器については、「食品、添加物等の規格基準(昭和34年厚生省告示第370号。昭和61年厚生省告示第84号により一部改正：下表参照)」における鉛溶出試験に適合しなければなりません。

鉛溶出試験の方法について説明します。①試料に4%酢酸を満たします。②室温で暗所に24時間放置します。③酢酸溶液に溶け出した鉛の濃度を原子吸光光度法で測定します。

食品衛生法では、下表に示す基準値以下でなければならないと定められています。

試	料	鉛溶出基準値
液体を満たしたときにその深さが2.5cm以上(深型)	容量1.1リットル以上	2.5 ミリグラム/リットル
	容量1.1リットル未満	5.0 ミリグラム/リットル
液体を満たすことのできないもの。または満たしたときにその深さが2.5cm未満のもの(浅型)		17マイクログラム/cm ²

(研究開発科 吉田)

鉛問題：どんな問題が起きているのですか

①基準改正の動き

食品衛生法に基づく鉛溶出問題に関して、陶磁器業界が最も関心を持っていることに、新しい鉛溶出基準への改正があります。現在の国内基準を、国際標準化機構(ISO)の基準と同様の内容に改めるための検討が行われているのです。

これによりますと、上表に示されています「鉛溶出基準値」が、容器類で1/2以下に改訂される予定です。上絵具の使用にはこれまで以上の注意が必要となります。これらの情報は業界紙などでも早くから取り上げられていましたので、輸出用製品では、既にアメリカの厳しい基準に対応しており、特に問題とはならないようです。伝統的な上絵製品を出荷している肥前地区での取り組みが求められています。

②事件に関係して

和食器を輸出する場合は、当然海外の厳しい基準への対応が要求されます。国内販売でも、この基準をクリアしない場合、例えば、昨年大手スーパーで販売された中国製ボーンチャイナの一部から、基準以上の鉛が検出されたため、全品回収に追い込まれたような例がありました。また、鉛問題とは関係ありませんが、産地の適正表示に関して、公正取引委員会から指摘を受け、社名・地域=産地・商品の名称と特徴が新聞に報道されました。このような事例が起きますと、単なる罰則だけではなく、自社の信用や産地ブランドにも悪い影響を与えることとなります。

(陶磁器科 兼石)

鉛問題:上絵が付いていない釉薬にも鉛が含まれているのですか

長崎県内の陶磁器メーカーでは1300℃前後で焼成が行われています。このような高温焼成用の釉薬に、鉛を配合することはありません。当センターが県内の釉薬メーカーに聞き取り調査をした結果では、鉛を添加した低温焼成用の釉薬は製造されていないことがわかりました。現在、釉薬メーカーが製造している主力製品は石灰釉や石灰タルク釉です。

これらに使用されている原料は長石($\text{KNaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$)、石灰石(CaCO_3)、カオリン($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)、タルク($3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$)、亜鉛華(ZnO)などで、鉛(Pb)は含まれていません。主な原料の分析値と釉薬メーカーが主力製品で使用している原料名の調査結果を下表に示します。

◆主な原料の化学分析値

原料名	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O
長石	79.44	12.95	0	1.28	0	0.33	5.14
カオリン	48.80	36.36	0.21	0.08	0.29	2.05	0.04
タルク	61.60	0.36	0	0	31.20	0	0

◆県内の主な釉薬の原料

会社名	商品名	原料名
A 社	石灰釉	対州長石、益田長石、石灰石、亜鉛華、中国カオリン、珪砂
	タルク釉	対州長石、益田長石、石灰石、亜鉛華、中国カオリン、珪砂、タルク
B 社	カオリンマット釉	益田長石、石灰石、珪石、中国カオリン、焼成タルク
	貫入釉	大平長石、石灰石、珪石、中国カオリン、炭酸バリウム

(陶磁器科 秋月)

鉛問題:長崎県のやきものは安全ですか。安心して使えますか

鉛は人の体に入ると悪い影響を及ぼしますので、国民の安全性を確保するために、鉛を含む製品の品質が法律で厳しく規定されています(陶磁器食器では鉛溶出基準)。鉛を含む商品を市場に出すにあたっては、社会から常にそのような品質管理の努力が求められているという意識を持つことがたいせつです。

長崎県のやきものでは、上絵をつけた製品が法律の対象になります。品質管理のポイントは、絵具の種類と絵付け面積の関係・上絵付け焼成温度・窯詰めの状態・ガス抜きなどで、普段から指摘されていることを確実に守っていくことが重要です。そして自社の取り扱っている製品が安全であるかどうか、定期的に検査することも必要です。窯業技術センターでは、ご相談に応じて民間の検査機関を紹介しています。また、業界団体が自主的に行う鉛溶出試験に協力して、センターの分析装置を開放してお使いいただいています。

最近の消費者の安心・安全意識の高まりや鉛溶出に関する事件などで、消費地販売店からは陶磁器製品全品種の鉛溶出検査の声も聞こえてきます。これは、食器価格が低迷する中でさらなるコストアップにつながり、産地としては重大な問題です。しかし本特集で解説したように、例えば、下絵と石灰釉で加飾し1300℃で焼成した製品(上絵なし)については、鉛溶出検査は無意味で無駄なことです。

消費者の皆様は長崎のやきものを安心して使っていただくためには、製品の特性に応じた適切な品質管理と検査体制の確立が重要です。窯業技術センターでは、科学的な知識に裏付けされた技術で、安心・安全を確保するための支援を続けます。

(研究開発科 武内)

傾斜機能材料技術を用いた光触媒製品の開発

光触媒は、太陽の光(特に紫外線)を当てるだけで有害有機物質を分解するので、環境分野での広範囲な応用が期待されています。現在光触媒市場においては、空気浄化分野で多数の商品が発売されています。一方、水質浄化分野の光触媒製品は非常に少なく、今後の応用分野として期待されています。

窯業技術センターでは、水中で有機物の分解能力が高く、高温焼成しても光触媒の活性が低下しにくい粉末(図1)を企業と共同で開発しています。また、光触媒粉末と異種材料粉末を遠心成形し、比重差のみで傾斜構造*を構築する研究も行っています(図2)。これにより流速の速い水環境でも、長期的に使用できる光触媒製品の開発を目指しています。

※傾斜構造:ある材料中で、複数の組成が連続的または段階的に変化している構造のことをいいます。

(研究開発科 狩野)



図1:1200°C焼成後の光触媒粉末



図2:光触媒と異種材料の傾斜構造

食器洗浄機対応機能性釉薬の開発

食器洗浄機は、学校や病院の給食用、あるいはホテル・レストランなどの業務用に留まらず、一般家庭においても、その普及率は年々増加しています。そのような中、食器洗浄機用の洗剤には、食器に付いた汚れを落とすため、一般的に研磨剤が含まれていて、これが食器の釉表面を傷つけ、汚れが落ちにくくなる原因の一つとなっています。そこで今年度、洗剤に含まれる研磨剤に対する釉薬の抵抗性を向上するため、釉薬の高硬度化について検討を行いました。

その結果、図1に示すように、県内で高純度シリカ製造の副生成物として排出される微粒シリカを、市販の石灰釉に添加することで釉薬の摩耗量が減少し、耐摩耗性の向上が確認されました。また実際に、家庭用の食器として6ヶ月間使用した結果、図2に示すように市販の石灰釉に比べ、傷が付きにくいことも分かりました。

このような結果などを基に、「機能性陶磁器」としてまとめ、特許を出願しています。

(陶磁器科 秋月)

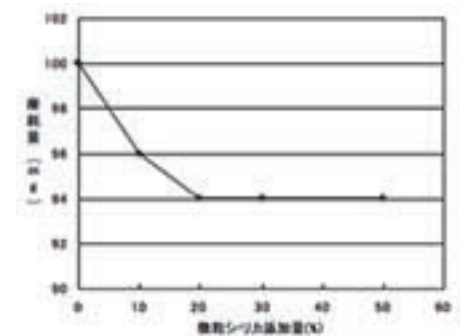


図1:微粒シリカ添加量と摩耗量の関係(落砂式摩耗試験)

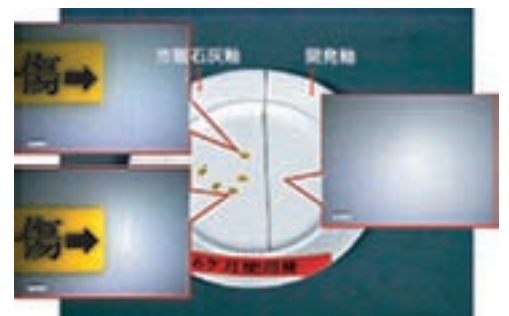


図2:6ヵ月使用後の表面状態の比較

◆技術交流会の開催

現在、窯業技術センターは陶磁器産業の皆様を中心にご利用いただいておりますが、コンクリート製品やリサイクル材など、無機材料全般の製品開発に携わる企業の皆様にも広く当センターをご利用いただくため、昨年度に引き続き当センターの活動内容をお知らせする技術交流会を県内三箇所で開催しました。

技術交流会では、開発製品の展示、センター活用事例紹介、及び所内設備や共同研究等の技術支援制度紹介を行うと共に、参加企業の皆様との意見交換や技術相談を行いました。

平成17年10月～18年1月に、それぞれ五島、大村、松浦で開催した交流会では、併せて46名のご参加をいただき、3企業の方々からリサイクル技術等についての相談が寄せられました。



◆技術交流会(大村会場)

◆外部発表

- ◆「国際競争下での陶産地企業の挑戦・省資源・省エネルギーから商品の多様化まで」
大串邦男：平成17年6月3日／(社)日本セラミックス協会陶磁器部会(名古屋市)
- ◆「出展作品プレゼンテーション」
久田松学：平成17年7月27日／産業技術連携推進会議窯業部会陶磁器デザイン分科会陶磁器デザイン担当者会議(名古屋市)
- ◆「陶磁器と構造解析技術」
秋月俊彦：平成17年8月5日／(社)日本セラミックス協会第39回基礎科学部会セミナー(佐賀県窯業技術センター 有田町)
- ◆「鑄込み成形による磁器パイプ製造技術の開発、内装用装飾陶板」
久田松学：平成17年10月20日／第17回九州地方公設試験研究機関デザイン担当者会議(福岡市)

- ◆「陶磁器産業の流通と変遷」
山下行男：平成17年10月21日／長崎県立大学総合講座(佐世保市)
- ◆「センターの活用事例の紹介」
武内浩一：平成17年度技術交流会
①平成17年10月24日(五島市)
②平成17年12月15日(大村市)
③平成18年1月27日(松浦市)
- ◆「ハンマー別の反発エネルギーの測定」
秋月俊彦：平成17年12月5日／産業技術連携推進会議窯業部会第1回強化磁器食器分科会(名古屋市)
- ◆「生体活性機能をもつ粘土鉱物系複合材料の開発」
阿部久雄、高松宏行、木須一正：平成17年12月6日／産業技術連携推進会議窯業部会第40回セラミックス技術分科会(産業技術総合研究所中部センター 名古屋市)
- ◆「波佐見焼の変遷と製品の特徴」
山下行男：平成17年12月8日／平成17年度産業技術連携推進会議窯業部会九州地域部会(窯業技術センター 波佐見町)
- ◆「無機粉体-有機高分子系複合体の物性に及ぼす合成プロセスの影響」
高松宏行、阿部久雄：平成17年12月9日／日本セラミックス協会九州支部秋季合同研究会(北九州市)
- ◆「β-リン酸三カルシウム/生分解性有機高分子複合体の作製と強度評価」
高松宏行、阿部久雄：平成18年1月19日～20日／日本セラミックス協会第44回セラミックス基礎科学討論会(高知市)

◆新規設備の紹介

◆放電プラズマ焼結装置

本装置は、従来の焼結装置(ホットプレス)に比べて短時間焼結を可能にした焼結装置です。特長としては、融点の異なる異種材料の同時焼結が可能で、最大200mmφの大きさまで焼結することが出来ます。



◆放電プラズマ焼結装置

◆陶&くらしのデザイン展で金賞受賞

全国公設試験研究機関(陶磁器関係18機関)の多様な研究の中から、生活用品のデザインや試作研究・技術開発研究の成果を一堂に集めた作品展「陶&くらしのデザイン展2005」が名古屋市をはじめ北海道、信楽、岐阜、四日市、常滑、瀬戸の7会場で巡回展示されました。
[会期/平成17年7月27日~11月13日]

当センターからは、研究テーマの試作品として、食器洗浄機対応食器と磁器パイプによる手摺を出品しました。また、共同開発品として、長崎県美術館に使用された内装用装飾陶板、磁器とガラスの融合化による酒器セットも出品しました。審査の結果、3年連続となる最高賞(金賞)を受賞しました。

上記出展品は、当センターに展示していますのでぜひご覧下さい。

(陶磁器科 久田松)



◆出展品の展示風景

◆2006ながさき陶磁展の作品募集

「2006ながさき陶磁展」の作品募集を開始しました。今回も、大賞(1点、賞金50万円)、食器部門最優秀賞(1点、10万円)、インテリア・工芸部門最優秀賞(1点、10万円)、の3賞を含む19賞を準備しています。奮ってご応募ください。詳しい内容については、募集要項をご覧ください。募集要項については、下記へ電話またはファックスでご請求ください。なお、当センターホームページからもダウンロードできます。

応募期間:平成18年3月下旬~4月上旬

審査:平成18年4月7日

応募部門:食器部門、インテリア・工芸部門

お問合わせ:長崎県窯業技術センター内

TEL:0956-85-3140

FAX:0956-85-6872

(ながさき陶磁展事務局 担当:矢野、兼石)



◆2005ながさき陶磁展 大賞(幾何紋扁壺:山口 澁)

KAMA

長崎県窯業技術センター 技術情報誌「窯」
平成18年2月25日発行 第25号(年2回発行)

◆編集・発行

長崎県窯業技術センター

〒859-3726 長崎県東彼杵郡佐佐見町榊木場郷605-2

TEL:0956-85-3140 FAX:0956-85-6872

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

E-mail:info@crn.jp

◆印刷:(有)井手写真製版