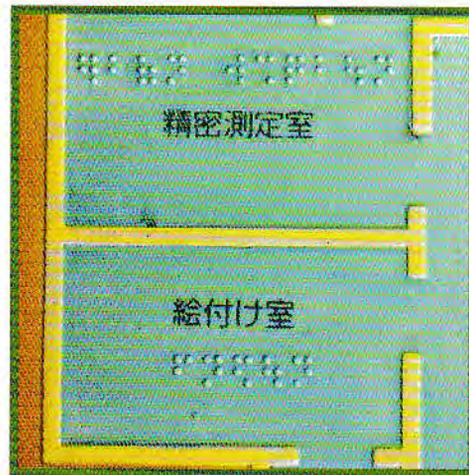


陶



1998年3月発行

滋賀県工業技術総合センター
信楽窯業技術試験場情報誌



稲岡先生講演	P.2
電磁波についての講演	P.3
バリアフリー社会に陶製品を!	P.4
信楽のうわぐすり「ビードロ」	P.5
生産額調査	P.6
クロスワードパズル	P.6
ブラジルRS州出張報告	P.7
素材のいろいろ「ウレオール」	P.8
収蔵品紹介「燭台」	P.8

表紙の写真は点字陶板です

【平成10年度主要研究テーマ】

生産技術に関する研究

- ・迅速焼成に関する研究
- ・型成形技術の合理化に関する研究

新素材に関する研究

- ・地域産原料の活用研究
- ・電磁波吸収材の研究開発
- ・多孔質陶器による水質浄化機能の研究

新製品に関する研究

- ・暮らしの陶製品の開発研究
- ・信楽陶器産業における商品開発支援システムの開発

国際共同研究

- ・カンジオッタ産粘土の精製分離技術と活用化に関する研究

消費者の変化と市場情勢

講師：ライフマネジメント研究所 所長 稲岡真理子氏

市場情勢報告が出揃う2月、恒例となっている稲岡真理子氏の講演会を開催しました。この一年のヒット商品の紹介と、インテリア、雑貨商品から今話題のガーデニング、そしてヒーリングといった新しい話題の提供をしていただきました。ここに、その一部を紹介いたします。

稲岡先生は、現在、マーケティング、街の活性化、心理カウンセリングなど幅広く活躍されています。



近頃の消費者の気分とは？

どのような気分、感覚で消費者がモノを購入するか？消費行動の動機づけを表現した最近のキャッチコピーの例を挙げると

- ・ダイジョーブと言ってくれ
- ・うれしい見返りで買う気にさせて
- ・自分仕様の「時間」を買おう
- ・「ひとりモード」がカッコいい
- ・「いい人スタイル」でやってみる etc.

市場情勢

- 1) '97年のヒット商品情報
(たまごっち、もののけ姫、ポケモン等こどもっ
ち型商品のヒット)
- 2) 「安心」から「癒し」へ…ヒーリンググッズの人気
- 3) 「メモリーグッズ」(生きてきた証、何か形にし
てくれる)
- 4) 「アダルトチルドレン」(大人になりきれない大
人、キティちゃんグッズの流行)
- 5) 百貨店～和食器は売れているが、粗雑できたな
いイメージのものはだめ
専門店～作家ものだから高いのではなく、手頃
感の価格のものが良い
その他～ギフトパッケージ店がはやっている
- 6) クラフトを楽しむ生涯学習の人気～本格的
「時間消費」時代と「自己表現」の欲求

商品動向

生活者が選ぶ「器」あるいは「モノ」の関係を再確認してみると…

- * イベント性のあるもの
- * 季節感・歳時を演出するもの (ひな人形など)
- * 日常的なもの・非日常的なもの
- * 特別な意味を持つもの
- * コミュニケーションの手段となるもの
- * 所有満足なもの
- * 鑑賞満足なもの
- * 機能優先のもの
- * 自己表現となるもの・自己主張となるもの
- * 癒しとなるもの
- * 健康に良いもの

創り手の抱負・課題

1. 新しい試み
「MICA ショップ (癒しの店)」で見た信楽焼の鉢
2. 自己満足からの脱皮
生活全体の中から捉えた商品企画・他との関連性が大切
3. バリアフリーマーケットを捉えよう
4. 素材の開発・技の向上・美意識の質の向上
5. 人・環境への優しさ追求

まとめ

環境・健康にやさしい「もの」づくりが今後有望視されると思われるが、陶磁器業界としても上にあげた、所有満足なもの、鑑賞満足なもの、癒しとなるもの・・・といったキーワードを重視してものづくりをすることが求められている。

電磁波についての講演

講師：立命館大学 客員教授 脇野喜久男氏
(株) 福井村田製作所 商品開発部長 金子敏己氏

最近、電磁ノイズや電磁波障害が問題視されており、現実に機器の誤動作による事故や健康被害の例も報告されています。当场でも、平成8年度から電磁波吸収材料の研究に取り組んでおり、今回「電磁波とEMI」というテーマで次の両氏に講演いただきましたのでその要旨を報告します。

■脇野氏のお話■

1. 電磁波とはなにか
2. 電磁波の伝搬
3. 電磁波の反射・透過・吸収
4. 電波吸収体
5. 電磁波の反射を少なくする方法

●振動とは・・・真空・物質の中にかかわらず、空間のある位置でのある物理量(たとえばある点の歪み 電位など)の値が周期的に変化する現象

●波・波動とは・・・振動が時間の経過と共に伝わっていく現象

●電磁波とは・・・電波と磁波が空間を伝搬していく現象のことで、電波と磁波はそれぞれ独立には存在し得ずかならず伴って起こる。これはレンツの法則によって説明され、電波の伝わってゆく方向は電場・磁場・伝搬方向が右手系をなす方向で決定される。

●電磁波の特性・・・物質にぶつかると反射・透過・吸収をおこなすが、それらは物質の誘電的性質によって大きく異なる。

■金子氏のお話■

●従来の電波障害
電波吸収壁の模式図(講習会資料)
ラジオの雑音やテレビのゴースト等

●最近の電磁波障害
コンピュータ、携帯電話等から不要な電波がでており、それが他の電子機器に影響を及ぼし誤動作等

を生じさせ、その結果、物や人体等へ障害を起こすことを電磁波障害と捉えている。電磁波が直接人体にあたる影響については生物学的に重大な障害を起こすレベルより遙かに低いものだと考えられている。

●妨害電波の規制と課題

規制するためには電波の種類と量の測定が不可欠であり、また測定精度を得るには、他からの電波を完全に遮断し、内部反射も無い電波暗室が必要となる。一般に使われているテレビやラジオ波の波長は1m~10mの長さを持っており、大型の電波暗室と厚い吸収材が要求される。また、デジタルビデオや携帯電話の波長は、数センチから数十センチと短かく、その対策は今後の課題となっている。

●電磁波対策の2つの考え方

1. 電磁波の反射量を抑える(建物・橋梁などの表面)
2. 電子機器の中に進入しないように、シールドする(シールドには反射と吸収がある、吸収は入ってきた電波を反射させず透過もせずすべてを吸収し熱エネルギーへ変えてしまう)

●電波吸収体の設計

物質には電氣的にみて3つの性質
1. 誘電性(電気エネルギーを貯める性質)
2. 抵抗性(電気を流す性質)
3. 磁性(磁性エネルギーを帯びやすい性質)
があり、誘電的性質・磁氣的性質は大なり小なりエネルギーの損失をとめない、抵抗はそのままエネルギーの損失につながる。これら3つの損失をバランスよく調整して物質表面からの電磁波の反射を少なくし、かつ内部に取り込んで熱エネルギーとして消費させてしまう。まず、反射させないですべて取り込んでしまうことが必要であるが、裏面から通過してはいけないので反射素材を設ける。一つは誘電体と抵抗体の組み合わせが考えらる。セラミックスは、一般には誘電体の性質が強く、これと抵抗体としてカーボンを使ったものが提案されている。磁性体をベースにした吸収材料があるが、これは長波長に効果が大きいものである。電波吸収体はこれらを基本として設計されており、いろいろな物が実現化されてきている。

やきもので点字案内板を製作

(バリアフリー社会に陶製品を！)

最近「バリアフリー」という言葉をよく耳にします。

滋賀県では、「滋賀県住みよい福祉のまちづくり条例」を制定して、さまざまな施策を推進しています。

陶のテクスチャーを生かして

試験場では、陶の特質を最大限生かした、誰にとっても使いやすく、外観、触感とも良い、バリアフリー製品の開発に取り組んでいます。一部商品化(技術移転)に成功しましたので報告します。

陶製点字案内板

平成8年度から高齢者や障害のある人が試験場に安全かつ快適に利用できるように施設整備を進めています。この事業の一環として点字案内板を陶器で製作することに成功しました。

製作は、試験場で開発した点字変換ソフトにより日本語入力した点字および建物配置図をカッティングプロッタにより厚紙に出力(カット)します。この紙製の型に粘土を置き加圧すれば成形の完了です。後は乾燥後、焼成します。

特徴は、型の材料に市販の紙が利用できる点です。このため型の製作は従来のものと比較して

1. 早くできる
2. デザインの自由度が高い
3. 簡単なパソコン操作で誰にでもできる
4. コストが低い

など大きな利点が挙げられます。

陶製点字案内板は、この紙製型に信楽焼の大物陶板技術を応用して製作したものであり全国でも例のないものと考えられます。

なお、製品開発に当たっては、盲人福祉協会の竹村さんご夫妻の御協力を得ました。

当初は「点字が読めるか」「案内板としての機能が果たしているか」と心配しておりましたが竹村さんからは、陶製の点字は非常に読みとりやすく感触がととてもなめらかで気持ちが良いという感想をいただきました。試作品は試験場の玄関に設置しています。

なお、耐候性に優れている、磨耗しない、汚れに強い、様々な着色ができるといった陶器の特質や、屋内、屋外を選ばず設置できることなどから、今後、幅広い需要が見込まれます。

新規性

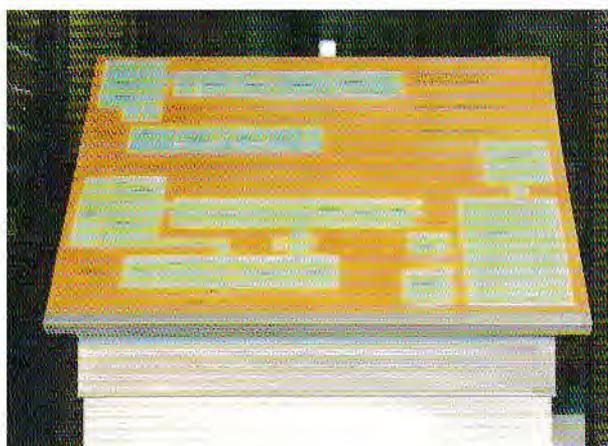
- 1 カッティングプロッタによる型紙の作成
- 2 カタカナ一点字変換ソフトの作成
- 3 陶板土の改良(決められた点字の大きさと高さを表現する粒度、切れ、冷め防止)

長所

- 1 従来品に比べて安価である
大きさにもよるが1割～2割程度安価
- 2 型の製作が容易である
- 3 陶製であることから
耐候性に優れている(屋外にも設置できる)
磨耗しない
汚れに強い
点字が読みとりやすく感触がよい
様々な着色ができる
味わいがある

技術移転について

9年度の研究成果発表以降、産地企業への技術移転を進めてきた結果、10年3月末までに茶業指導所、計量検定所、工業技術総合センター、工業技術振興協会の4箇所に設置されることとなっております。



信楽のうわぐすり「ビードロ」

ビードロ (vidro) とはガラスを意味するポルトガル語であり、信楽や伊賀では青緑色のガラスのような釉薬をこう呼ぶ。元来、信楽焼の特色は「火色」、「こげ」、「灰被り」とされているが、ビードロ釉はこの灰被り部周辺に見られる。現出するのに種々の説があるが、通常、穴窯や登り窯の燃料となる松材の灰が素地表面に付着し、これが高温域で素地と反応してガラス状になったものと考えられている。また、緑色を呈するのは松灰中に含まれる約2～6%の鉄分や素地の鉄分の還元によるものである。

ビードロ釉は現在人為的に調整されているが、その歴史は古く、これを特徴とする伊賀焼では宝暦年間(1751～63)に古伊賀を復興すべく、この種の釉が作られたようである。

ビードロ釉は、普通土灰を使うことからカルシウム(Ca)が多い組成である。透明感のある緑色を得る場合、素地は白いものを用い、焼成は比較的高温の還元炎で行い、冷却は速くしたほうがよい。また還元雰囲気に入る温度によって色合いは変化する。青みを帯びた淡い色を求める場合は800℃位から還元に入り、緑味のビードロを出すときは1000℃位から還元に入る。

組成は珪酸・アルミナ分が少なく、流れ易いので釉の厚みや掛け方には注意を要する。安定した土灰が入手し難くなった今日、合成土灰を使うことも良策ではないかと考えられる。

(高井)

SK8～9(RF)

	調合例1	調合例2
長石	0～60	20～50
天然土灰	100～40	
合成土灰		80～50
Fe ₂ O ₃	0～2	2～4



試験場所蔵の伊賀の水差し (高さ: 19.9cm)



耳付花入 16世紀末 (高さ: 26.5cm)

野村美術館所蔵

日本陶磁大系「信楽 伊賀」平凡社より

信楽焼生産高

平成9年、信楽産地の状況は、前半比較的好調に推移したものの、夏以降年末にかけては低迷した。総生産額は前半の好調さと建材の伸びにより、前年比2.7%の微増となった。建材を除いた一般陶磁器部門だけで比較すると3.5%の減少となり、平成10年春以降の動向が懸念される。

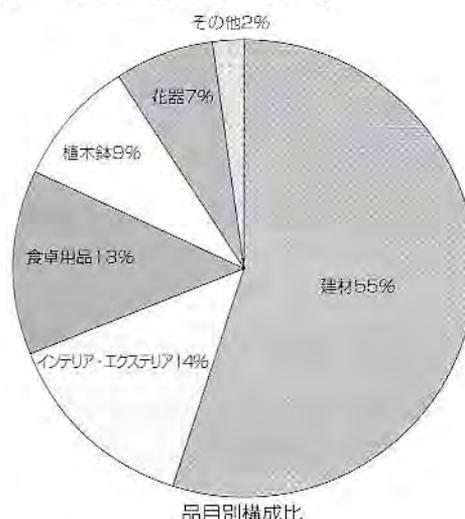
観葉鉢など旧来の鉢類は減少傾向が続いているなかで、ガーデニングブームを反映して、寄せ植え鉢や山野草鉢、鉢カバーが若干の伸びを示している。昨年落ち込んだ傘立は今年も低落傾向にあり、一部食器への転換を図る企業もあるが、食器全体の生産額には大きな変化がない。その他エクステリア・インテリア、花器類も微減し全体的に状況は悪い。建材関連は、大手企業が外装部門で伸ばしたものの、装飾陶板は若干減少した。

ここ数年、好不調の企業間格差が大きくなっている。今後、売り上げを伸ばすには、商品開発力、技術開発力の向上が不可欠であろう。

平成9年信楽焼生産実態調査結果 平成9年1月より12月 (生産額単位：百万円)

	平成9年	平成8年	前年比
生産額	15,152	14,760	102.7
調査事業所数	129	131	98.5

品目別生産額	平成9年	平成8年	前年比
建材	8,199	7,560	108.4
インテリア・エクステリア	2,146	2,263	94.9
食卓用品	2,038	2,095	97.3
植木鉢	1,418	1,348	105.2
花器	1,090	1,236	88.2
その他	261	258	100.8



クロスワードパズル (陶磁器基礎知識)

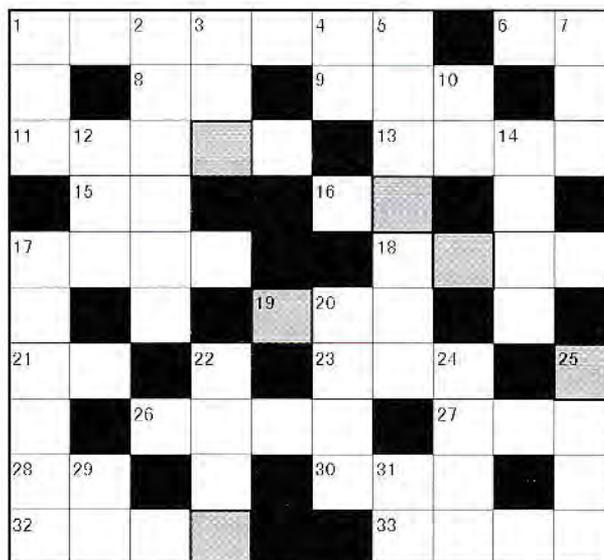
灰色のマスは文字を並べかえると信楽に関するある言葉ができます。

ヨコのヒント

1. 水を通す建材
6. 火度が低い
8. 焼く前の状態
9. 卯一さん
11. 霞石は英語で
13. 技法 (2種の粘土)
15. タイム
16. 膨張係数
17. 片グラフ
18. Quartzを日本語で
19. ローラー
21. パルンは
23. 焼成窯の一種
26. も石灰質原料
27. 英語では Mica
28. 砥部は
30. 信楽の土 (高級)
32. 工業技術
33. 蛙目 (岐阜)

タテのヒント

1. 珪石 (岐阜)
2. 瀬戸産の呉須
3. 焼 (佐賀)
4. 大谷 (栃木)
5. ELはILKの略
7. 泥を用いた成形
10. ンコ (古琵琶湖層)
12. 石炭灰はアッシュ
14. もダ イモト も炭素
17. SiCのこと
20. 窯業技術試験場
22. 東洋釉薬の基本
24. 三石 (岡山)
25. 同じ粘土のこと
29. 変天目釉
31. 半島 (珪藻土)



出題者：横井川

ブラジル、RS 州出張報告

滋賀県とリオグラン・デ・ドスール (RS) 州との姉妹交流は 18 年前に始まりました。

本年度は 1990 年に締結された科学技術交流に関する協定に基づき、当試験場から宮代が現地へ赴き調査を行いました。

1. RS 州並びにカンジオッタ地方について

RS 州はブラジルの南端に位置し、面積は日本の本州と九州を合わせたぐらいです。推定人口は 950 万人でポルトガル、ドイツ、イタリア等ヨーロッパ系の移民が多く日系は少数です。州都ポルトアレグレは人口集中が進み、公害問題や治安問題も生じています。

カンジオッタ地方はポルト・アレグレから 400 キロ離れた最南端の地域で広大な草原(パンパ)が広がります。ここには石炭層に挟まれた大量の粘土があるため、その利用方法を探ることが今回テーマです。

2. ブラジル・RS 州の窯業について

今回視察した所はほとんどが赤物と呼ばれている建築用煉瓦、瓦、タイルの工場でした。日本では構造材料として煉瓦は一般的ではありませんが、中国や欧米では古代より使われてきました。ブラジルにおいても身近に造りやすく低温で焼き固まる粘土が豊富にあるため、民家はもちろん、高層建築でも煉瓦積み工法です。ブラジルで窯業が盛んな地域は北隣のサンタカタリーナ州で、国内のみならず 25% を輸出するほどの産地を形成しています。ここにはイタリアやスペイン、中国の技術や資本による大工場が数多くあるそうです。

RS 州の窯業はそれほど盛んではなく、地域の需要を満たす小規模工場が所々にある状況で

す。成形は土練機押し出しで、ホフマン窯・トンネル窯・トックリ窯でユーカリの薪を燃料に 850 ~ 950℃ で焼成しています。ユーカリは成長が早く枝を 1 本切るとそこから 2 本生えてくるという性質があります。また粉殻の吹き込みで瓦を焼いているところもあり、再生産・持続可能な窯業を行っています。労働力が余っており機械化するよりも人力を使った方が良いらしく日本的な合理化という考えは通用しません。製品規格もあるらしいのですが割れていなければ出荷するというおおらかなものです。

3. カンジオッタの粘土について

この地方の石炭は灰分・硫黄分が多く発熱量も低いものです。炭層に挟まって堆積している粘土にもイオウ化合物が多く含まれています。イオウ分が多く含まれると酸化されて硫酸が生成されます。

また、この挟炭層粘土以外にも表土に近い部分には白色、ピンク、茶色、黒色のカオリン質粘土が散見されました。きめの細かい採掘をすれば陶芸用の原料になり、面白い物が焼けそうです。これらの粘土についての詳細は現在試験中なので改めて報告します。(宮代)



中空煉瓦

素材のいろいろ

ウレオール

型取り用の樹脂としてはシリコンゴムが一般的ですが、スイスのチバガイギー社製の「ウレオール」はウレタンゴムです。数種類の主剤・硬化剤があり、その調合比によってアメ玉のような硬い樹脂や、コンニャクのような柔らかい樹脂を自由に作ることができます。気泡の巻き込みが少なく、硬化時の収縮率が低いため、精密な型を取ることも可能です。また、異素材との離型性に優れているため、多孔質エポキシ樹脂型のケース型にも適しています。

原液には毒性があるので、作業時にゴム手袋を着用し、十分な換気をする必要があります。価格は1kg当たり3,000～5,000円程度です。

収蔵品紹介

燭台

h52 × φ 18cm 昭和14年(1939年)
滋賀県窯業試験場製

第二次世界大戦勃発の年に試作された燭台である。炷(せつ)器質の素地をろくろ成形し、天目釉を施している。脚部は上下に分けて焼成されており、ろうそく受けの部分は取り外しが可能である。存在感がある大きさと、和洋折衷の雰囲気を持つ。現代でも滋賀県特産の和ろうそくとセットで販売すれば、レトロ調のインテリアとして人気が出るのではなかろうか。

(川澄)

編集・発行

滋賀県工業技術総合センター信楽窯業技術試験場

〒529-1815

滋賀県甲賀郡信楽町長野 498

電話 0748-82-1155

FAX 0748-82-1156

URL <http://www.shiga-irc.go.jp/sig/>



水色いちばん——滋賀です



この冊子は古紙配合率30%の再生紙を使用しています