



佐賀人の技術と開発

(工業王国佐賀の復活を)

佐賀県機械金属工業会連合会会長

田中辰美



佐賀は、葉隠をもち武を尊ぶお国柄である。今から約130年前には日本でも有数の工業王国であった。

現在の佐賀市立日新小学校周辺は日本科学工業発祥の地で、製鉄、火薬、硝子等の科学工業が繁栄した所である。また、日本で最初の反射炉を建設し、長崎港、東京湾警備用の鉄製大砲を製作した地でもある。

近世初期を代表する土木技術者・成富兵庫茂安(1560～1634)の実績をみると、茂安は日本三大河川の一つである筑後川を擁して、低湿地と毎年の洪水に悩まされた佐賀藩に多くの堰堤を築造し、用水路を開削して水を治めた。近代河川工学上からみても高度なその技術は、多布施川についても例示でき、反射炉鋳造機工場の原動力にも利用している。その嘉瀬川からの分流、取水口の石井樋は、象の鼻の先方にカメ石を立て並べてあり、その石が水流の力で前後左右に動く、底部付近の砂は水勢で掘られ、ここには砂がたまらず取水口のふさがることを防いでいた。また天狗鼻の方へ逆流させ水勢を高め砂のたまるのを防ぎ、石井樋で流れを調整する設計になっており、400年間も豊富な水を供給していた。

茂安の河川工学にしめされた佐賀の伝統的技術の水準は、茂安の末裔たちが蘭学から得た知識を消化して幕末の鋳砲事業に成功したことが偶然でなかったことをもの語るものである。反射炉七賢人としては

日本の刀剣史上、忠吉の名刀で名高い橋本家の第八代は反射炉七賢人の1人である。鋳物工業の谷口家で

は初代～2代で英彦山の銅製大鳥居(1637・国重文指定)を製作し代十代は七賢人の一人で、11代は明治16年谷口鉄工所を創立し、同37年日蓮上人像(自重72吨)を製作している。

天保13年(1842)蘭伝石火矢製造所が設置され青銅砲の製造を経て嘉永3年(1850)日本最初の反射炉による鉄製砲の製造を行っているが溶解等の失敗を重ね、1年後には弾丸に旋回運を与える試みや球弾に代って円錐弾(しいのみ型)を開発し威力ある大砲づくりに成功している。

明治17年鹿児島、熊本、佐賀を政府の役人が視察した時の「管内会社一覧」によれば、当時会社組織を作っていた企業は、鹿児島16社、熊本21社に対して、佐賀は実に53社もあり、3県の領域・人口等を考慮すると佐賀の事業熱がいかに高かったかが分かる。しかし国の中央集権的な施策や重厚長大型企業の繁栄のもと、港湾施設の不備やその他の要因で明治中期より次第に遅れをとり、大正9年以来の不況等により衰退の一途をたどるに至った。

近年高速道路等の交通網が整備され内陸型企業等の進出で活気を呈して来たが工業出荷額は全国でも下位に低迷している。このような事から我々工業人としては、先人の偉業の顕彰と若人の奮起を促し工業王国復活を目ざして近代工業発祥の地にこのほど科学研究所跡と多布施公儀反射跡の記念碑を建立し、工業発展を切望している次第であります。

目

次

エッセイ	佐賀人の技術と開発	1
技術研究	商品企画のための イメージマップ作成について	2
	昭和61年度のあらまし	4

Q&A	6
技術文献抄録紹介	7
技術文献目録紹介	7
お知らせ	8

その時、イメージマップがあると打合わせもより具体的に進めることが出来るはずです。

次に、あなたがイメージマップを作り、それに添って試作を完成させたとします。その試作が果たして最初のイメージどおりに出来たかチェックする時、イメージマップを試作の横に並べて違和感がなければ試作は成功したと言えます。

しかし、往々にして「この形は手間がかかるから…」、「この色は難かしいから合わせ易い色にしよう」など自分の都合で考えてしまうことはよくある事です。

その結果が、イメージマップとマッチしていれば問題ないのですが、マッチしない場合は試作をやり直さなくてはなりません。

なぜなら、製品はあなたが買うものではなく、イメージマップの中にいるような人が買うからです。

イメージマップの作成例

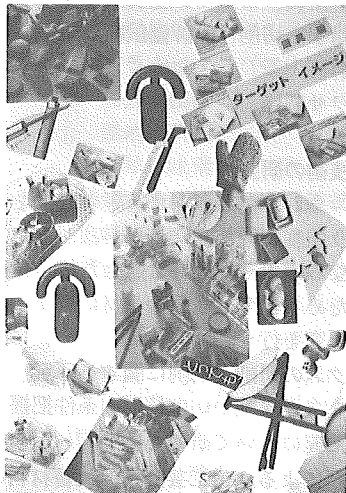
今回、諸富におけるデザイン研究会のメンバーを中心にイメージマップの実習を行いましたので、紙面の関係から一部を紹介します。初めての人がほとんどだ

ったので、中にはおかしな点があるかもしれませんが、全員まずまずの出来であったと思います。

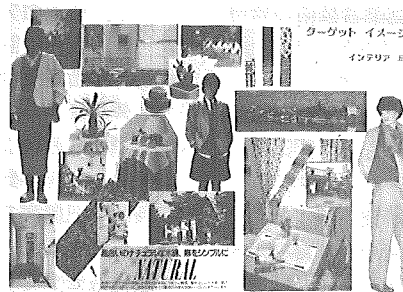
これは、家具に限らず、陶磁器、食品、日用品などいろんな分野にも活用できますので、ぜひ役立ててください。



ターゲットイメージ インテリア編 (カジュアル)

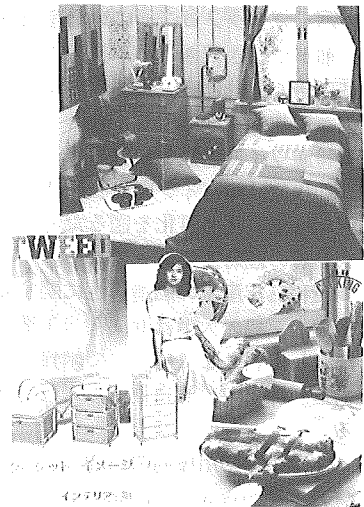


ターゲットイメージ道具編 (カジュアル)



ターゲットイメージ インテリア編 (ナチュラル)

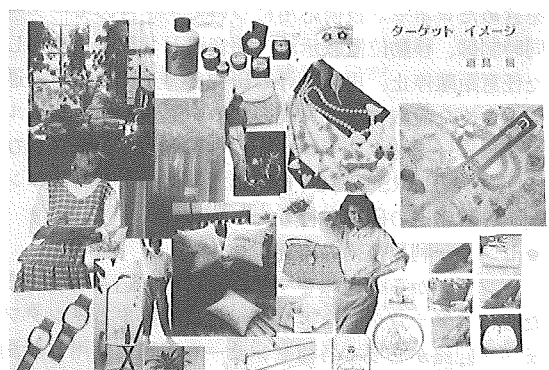
ターゲットイメージ インテリア編 (ナチュラル)



ターゲットイメージ



ターゲットイメージインテリア編(カジュアル)(エレガント)



ターゲットイメージ 道具編 (ナチュラル)(エレガント)

昭和61年度のあらまし

昭和61年度の県工業試験場、県窯業試験場の事業計画は次のとおりである。

～県工業試験場～

●バイオテクノロジー研究会

バイオテクノロジーの啓蒙を図ることによって県内のバイオ産業の芽生えを促進させバイオ産業の発展のため研究会を実施する。今年は基礎理論の修得に主眼をおき、次年度より実習も取り入れる。

●醸造研究会

講演会、研修会、意見交換会等を行い、味噌や醤油の新製品開発を目的として、年間12回程度研究会を実施する。

●セラミック複合無電解めっきの研究

遠赤外放射性ニューセラミック粉体を被めっき材に同時に析出させることにより、発熱効率の大きい特性を持った全く新しいタイプの金属新素材を開発する。

●バイオテクノロジーの地場産業への利用技術研究

前年に引き続きバイオリクターによる連続発酵の基礎研究を続ける。又、今年より細胞融合技術の修得のため基礎実験に取りくむ。

●特産ワインの開発研究

前年度、梨ワインを試醸研究し商品化も実施したが、今年には更に高品質化を図るための研究を行う。又ワイン品質の経時変化も追求する。

●昭和61年産米の酒造適性に関する研究

酒造工場の大半は共同精米工場で精米された白米を購入し原料としているので米質の把握が困難な状態である。従って、酒造期前に米質を把握し指導に役立てる。

●マイコン応用技術の研究

59年度から3ヶ年計画の最終年度で①自動制御理論を含めたロボット技術応用について、7台のモーター同時制御、移動位置教示法、超音波センサーを利用した任意距離停止、再起動等の研究と②光ファイバー通信を含めた複数マイコン間のデータ通信とパーソナルコンピュータをホストコンピュータとしての転送並びにGR-1B、RS-23C、RS-422規格によるマイコン間データ転送の研究を行う。

●センサー利用技術の研究

センサーからの情報をマイコンに取り込み処理するためにはアナログ量をデジタル量に交換するインタフェース回路が必要で各種センサーを実際に利用し計測システムの高度化を図るため本年度は①磁気センサー、水分センサー、色センサーを用いた基礎研究を行う。

●品質管理研究会

良い製品を生産するため、企業の適正な生産管理の育成を目的として59年度から実施しており61年度は統計的品質管理手法の企業への導入を行う。

会員企業27社 会員42名 講師梅谷尚義

●高精度加工技術測定技術に関する研究

高精度加工法について次の研究を行う。

① 熱の伝達に関する研究

平面加工精度及び位置の精度の実証

② 工作機械のハード、ソフト両面の把握

加工条件とクリアランス、形状精度、寸法精度

③ 測定誤差の把握

プラスチック成形品の各種精度器と測定誤差

●難削材料の切削加工技術の研究

焼結ダイヤモンド工具、ボラゾン工具、サイヤロン及び高硬度鋳鉄に対する切削性能評価試験

1. 工具寿命評価

2. 仕上面アラサ評価

3. 真円度評価

●高付加価値接合技術の研究

チタンにアルミニウム、マグネシウム等の成分を合金化することにより強度の増加、軽量化がはかられるが結晶の状況が異なるのでそれぞれに適した接合技術の条件を把握するため本年度は2相合金材に対する接合と熱処理条件の研究を行う。

●酸化系セラミックスの研削、切削に関する研究

ニューセラミックスの研削や切削技術の条件把握と加工変質層の条件把握について研究を行う。

●間伐材の高度利用による木工芸品用、代替材料の開発及び芸品の試作

59年度から3ヶ年計画で実施しているが、本年度は、59年、60年度の研究成果を基礎として、地場に定着した産業にすることを前提とし、新集材を主材料として新しい家具特産品のモデル的家具のデザイン開発及び製品の試作研究を行う。

①各種接着剤による接合強の研究。

②各種塗料、染料、顔料、薬品による表面処理技術の研究。

③新集材材料によるデザイン開発及び家具工芸品の試作研究。

●59年60年度と取り組んできたシステムデザインに関する研究において製品のモジュール化プロトタイプ化及び試作研究も終了した、61年度は、これらのハード

ウェアを生かしながら商品化へ結びつけるための研究開発を行う。

- ①商品マニュアルに関する研究。
- ②マーク、ロゴタイプに関する研究。
- ③企業のイメージ戦略に関する研究。

●技術交流ブラザー

県内の中小企業を対象に異業種間の交流を行い、経営の改善、技術の向上を図るため57年度から月1回の例会のほか講演会、先進企業の視察を実施しているが、61年度も約30人の会員を募り、さらに積極的な交流により、県内企業の発展に寄与しようというもの。

～県窯業試験場～

●窯業原料の開発研究

(1) 重要地域技術開発研究事業

低品位窯業原料の有効利用技術の研究開発が57年度より61年度までの5ヶ年間であったが62年まで1年延長され、九州工業技術試験所等15の研究機関と共同で研究を行い、佐窯試では化学成分鉱粉組成の解明、分析性状試験結果のとりまとめと総合評価、高品位化陶土による製品化の試作を分担する。

●セミセラミックス(強化磁器)開発研究

(1) 高強度磁器

① 素地の研究

天草単味素地及び天草主体の配合素地について粉砕方法、素地粘土調整成形方法を試験し、更に焼成技術についてはムライト結晶の成長、石英粒、アルミナ粒のガラス相への分散焼結度を検討することにより強化メカニズムを解明し、高強度の磁器を開発する。

② 釉薬の研究

施釉素地の強度を高めるため、素地釉層間の界面応力と強度の関係について研究し、素地に適合した釉薬を開発する。

③ 評価技術試験

食器などの磁器製品の強度測定をする。試験方法を確立する。特にシャルピー衝撃試験の応用研究体が主体となる。

(2) 耐熱磁器

素地の研究、釉薬の研究、評価技術の試験
研究期間は60～62年度の3ヶ年であるが、開発した素釉薬の応用による食器などの製品化、又その製品の品質評価のため63年度以降も研究を継続する予定である。

●ニューセラミックスの排泥鑄込形及び圧力鑄込成形に関する研究

① 酸化物セラミックスの鑄込成形試験

アルミナ、ジルコニア、アルミナジルコニア複

合セラミックスの鑄込成形試験、特に圧力鑄込試験に比重を置き検討する。

② 非酸化物セラミックスの鑄込成形試験

窒化珪素、炭化珪素、窒化珪素炭化珪素複合セラミックスの鑄込成形試験を行う。

●アルミナ、ジルコニア複合材料による窯業関連工具器具の試作研究

陶磁器の生地加工や鑄込用石膏型の成形加工に使用する鉋やナイフ等の刃物は従来超硬合金やスチールが使用されて来たが、さびるとか刃先が摩耗する等の欠点があるので、これら欠点を拂拭するためにアルミナの硬さと、ジルコニアの高じん性を利用したアルミナ、ジルコニア複合セラミックス製窯業用工具及び刃物類を試作する。

● Al_2O_3 - ZrO_2 - Cr_2O_3 系複合セラミックスの研究

易焼結性低ソーダアルミナ、85wt%と未安定化ジルコニア15wt%からなる複合原料に10wt%程度の酸化クロムを添加し、更に適当な添加剤、例えばマグネシアとかイットリウムを少量添加して粒成長のない高強度焼結体の試作を目標とする。

●高温零空気炉による窒化珪素及び炭化珪素等の非酸化物セラミックスの焼成試験

高温強度と高温耐食性を合せ持つ構造用耐熱セラミックスである Si_3N_4 や Sic 及びその複合セラミックス等の焼結技術の研究を行う。

●ニューセラミックス焼結体の物性評価に関する研究

- ① 走査型電子顕微鏡によるニューセラミックスの表面微構造観察
- ② X線回析分析装置による原料及び焼結体の鉱物分析及び構造解析
- ③ 蛍光X線分析装置による原料の元素分析純度確定
- ④ レーザーフラッシュ法熱伝導率測定装置による焼結体の熱伝導率、比率、熱拡散率の測定等
- ⑤ 摩擦摩耗試験機による焼結体の摩擦摩耗強度の評価

●陶磁器新製品の試作開発の研究

1. 配合陶土による新製品の試作研究

当场で開発したNo.36配合陶土や珪利用の配合陶土を使って、これらの陶土の特性を利用したインテリア製品(照明器具等)及びリビングウェアの試作研究を行う。

2. テーブルウェアの試作研究

現代の多様化した食生活に対応できる食器群の提案を行い、主に肥前地区で生産されている食器の種類を調査整理することで、使い易い最少アイテムの食器群の試作研究を行う。

3. ノベリティー及び卓上小物の試作研究
肥前地区ではあまり取り組まれていない分野であるノベリティーを卓上小物に展開し新しい製品の試作研究を行う。
4. 加飾技法の多様化による加工技術の試作研究
古くから伝承されてきた加飾技法及び模様と、新

しい加工技術を組合せて製品の多様化に対応するための試作研究を行う。

5. 異材質どの組合せによる新製品の試作研究
異材質と陶磁器を組合せ、より付加価値の高い製品の試作研究を行う。



(問) サイクロデキストリンとはどのようなものですか？また、その用途について教えてください。

(答) 澱粉に転移酵素を作用させて造ったもので、ぶどう糖が6~12個環状に結合した特殊な構造をしたデキストリンで、 α 、 β 、 γ 、の3種類が知られています。

α と γ サイクロデキストリンは環状構造の中に空洞があり、その内部に油性物質をとり込み包接複合体を形成するという面白い性質をもっています。

用途としては、医薬、農薬分野では、薬品の安定化作用として用いられています。

また、食品分野では、ビタミンA、D、E、F、の安定化、油脂の乳化、香辛料の保持性向上、食品中の異臭、異味の除去等広範囲に用いられており、これを利用した新製品がいろいろ出現しています。

(問) A社の装置で使えるフロッピー・ディスクを、B社の装置でそのまま使えますか。

(答) 使えない場合が多いと思います。第1の理由は、フロッピー・ディスク装置の記録面と記録密度に関する違いです。記録面には、両面、片面の二方式があり、記録密度には単密度と倍密度の二方式がある。したがって、まずこの方式が一致していなければならないのです。それでは、両者が同じ記録方式だとしたらどうでしょう。この場合使える時もありますが、まずダメと思った方がよいでしょう。これは、フロッピー・ディスクのデータの書式が、一般に同じでないからです。これがよく言われている初期化(フォーマット)で、第2の理由です。

フロッピー・ディスクのフォーマットは、ディスク全体にトラックやセクタなどの区切りをして、セクタのアドレスを書きこんだり、ディレクトリ情報をディスク上に書きこみます。

現在、この初期化の手順の中でディレクトリに書かれる内容が、会社あるいは装置により違うことが多く、そのためにA社のものをB社に使えない場合があります。もちろん、OSによっても違います。ですから、データ・フォーマット方式が同じであれば、A社のものでもB社のものでも使えることは言うまで

ありません。

(問) 漆の白化を消す方法があれば教えてください。

(答) 漆が白くなる現象には、ふたつあります。ひとつは色ヤケで、もうひとつは色おちです。黒塗りのお椀などをながく使っていると、白く色が変わることがあります。これは塗膜のヤケです。お椀などに塗る塗立て漆には、光沢をもたせるために、若干の油を加えるのが普通です。ヤケはこの油が多ければ多いほどひどくなるのです。従って油を含まない漆を塗ったものには、このヤケはあまり起りません。こうした場合には、塗面をよく研いで塗り替えると直ります。色漆を塗った座卓などを、雑布でふくと、雑布に色がつくことがあります。黒漆や透漆を塗ったものにはありません。これは顔料が空気中の湿気を吸って老化し、また漆の力が古くなって弱くなったからです。この場合は、ペーパーをよくかけて粉化しかけている部分を取り取り、生漆をヘラしごきして充分吸わせて下地面を調べてから塗り替えるようにしないと、後日剥れてくることになります。この塗替えは早めにした方がよいでしょう。

(問) 陶土の品質管理について教えてください。

(答) 陶土の品質管理においては、2つの重要な事があります。第1は、粒度分布です。その理由は、陶土は、成形方法によって異なった粒度分布を持ったものを使用し、成形方法別に粒度分布を管理しなければなりません。そうしなければ、成形の能率が著しく低下したり、水簸に際して陶土中の鉱物の割合が変動し、磁器の組成からずれるため、素地の熱膨張率が変化して釉の熱膨張率との差が大きくなり製品の釉面に貫割れ等の欠陥を生じ易くなります。第2は、耐火度です。耐火度は、粒度分布と密接な関係にあります。通常、製土する場合には、粉碎の後大きな粒子と小さな粒子を分別する水簸という工程が入り、この水簸工程をきちんと管理しないと粒度分布が変動します。したがって陶土中の鉱物の割合が変わり、素地の熔融温度つまり耐火度が変化します。耐火度が変化して生じる欠陥は、主として2つあります。1つは耐火度が高くなった場合、通常の温度で焼成しても素地が十分に焼き締らず、釉面に欠陥を生じます。2つは、耐火度が低くなった場合、焼成中に素地が軟化し、形が変形してしまします。このように、十分な品質管理を怠ると様々

な欠陥が生じるので、少なくとも1ロットごとまたは、定期的に、粒度分布と耐火度の試験を行なった方が良

いと思われます。これらの試験は、佐賀県窯業試験場で行なっておりますので詳しくは、お問合せ下さい。

技術文献抄録紹介

ボイラー設備の技術動向と基本的な選定手順

省エネルギー（3月臨増）

ボイラー設備の機種選定をするための、各形式ボイラーの特徴の比較を示している。特に、丸ボイラー、水管ボイラー及び鑄鉄製ボイラーについて、その運転性、伝熱面の熱効率及び保守管理等について長所、短所を指摘している。また小型貫流ボイラーの性能が10㎡の伝熱面積に相当する換算蒸発量は最大1500kg/hと近年性能が向上していること等を示している。これらの性能を考慮しながら具体的にボイラー設備の仕様決定、機種選定をする場合の手順を示している。この手順としては、(i) 負荷状況の予測、(ii) 所要蒸気量・蒸気圧力の決定、(iii) 環境規制の適用範囲・規制値のチェック、(iv) ボイラー形式・バーナタイプの決定、(v) 使用燃料種類の決定、(vi) ボイラー制御方式の決定等を設計・計画フローとして掲げている。

鑄鍛造と熱処理（1986、3）より

熱処理現場改善事例（24） 技術士 坂本卓

熱処理材のクレーム事例について次のようなものがあげられている。

- (例1) 点焼きによる曲がり直しのクレーム
- (例2) 材質違いによるクレーム
- (例3) 浸炭焼入れした歯車の経年変化によるクレーム
- (例4) 油圧シリンダー用のピストンロッドの折損
- (例5) 歯車の異常摩耗によるクレーム

各項目について分析手法及び結論が詳説されているがおおむね次のようなものである。

(1)原材料の異常、(2)材質の違い、(3)熱処理工程の手

ぬきからくる異常、(4)高周波焼入れの継ぎ目が切り欠きとなって折損した事例、(5)歯車の高周波焼入れにおいて適正なコイルを使用しなかったために不完全な熱処理となった。

これらの事例をみてわかるように、熱処理はわずかの不注意が大きな問題を起すものである。しかも熱処理工程は部品の最終工程であるために、失敗は大きな損害をもたらすものであり十分留意することが必要である。

◆成型木材

岩橋秀高、木材工業、1985、5

木粉の仕様を調整し、場合によっては中和処理をすることによって、プラスチックとの複合化が容易となり、特に塩ビ樹脂との複合材料ではその寸法安定性および熱安定性を改善し、自由自在に成型できる木材感覚に富んだ新しい素材ができることを報告している。

窯業試験場

マイクロ波による陶磁器素地の乾燥

愛知県常滑窯業技術センター報告 No.12

陶磁器素地の乾燥は、通常、自然乾燥、温風乾燥など緩やかな条件でおこなわれている。これは急乾燥による切れ、変形などの欠点を防ぐためである。

この報文では、マイクロ波（2450MHZ）による迅速乾燥が検討されている。マイクロ波の照射により、物質の分子振動が活発になり、運動エネルギーが大きくなる。この運動エネルギーが素地内部からの脱水・乾燥に寄与する。条件を整えれば、切れなどの欠点をだす事なく、3時間で乾燥できる事、厚物の迅速乾燥も可能な事が報告されている。

技術文献目録紹介

No.	記事タイトル	著者名	雑誌名	刊号	頁
◎金属表面処理と防食					
1	ポリエチレンを利用した継手部の新規防食技術について	道下 照 男	防錆管理	1986・2	11~16
2	セラミックスへの無電解ニッケルめっき	岡 村 敏 信	実務表面技術	1986・2	2~5
3	耐熱防食システム	石 川 宗 治	防錆管理	1986・3	22~27
4	無電解銀めっきに関する研究	久保田 淳	金属表面技術	1986・3	39~44
◎省エネ					
1	真空式温水給湯暖房機	—	省エネルギー	1986・No4	24~29
2	応用分野広がる遠赤外線	中 村 康 宣	MOL	1986・4	48~53
3	炉筒煙管、小型貫流、石炭焚水管ボイラー機選定の実際	—	省エネルギー	1986・No4	10~23
◎食 品					
1	凍結乾燥食品の品質保持	佐久間 利 男	食品と科学	1985・11	82~84

2	省エネ型急速解凍機の有効利用	田代 光 治	食品と科学	1985・11	93~94
3	みりん：日本の調味酒	森 田 日出男	微生物	1986・2	9~18
4	健康食品の今後の展望	篠 園 彦	食品と科学	1986・1	84~88
5	バイオリクターの食品への応用	吉 積 智 司	食品と科学	1986・1	89~94
◎廃水処理及び工場廃棄物処理					
1	水和酸化鉄の有効利用について	三 上 八州家	P P M	1985・8	50~59
2	おいしい水の要件	岡 澤 和 好	用水と廃水	1985・8	3~6
3	おいしい水を造る技術	小 島 貞 男	用水と廃水	1985・8	9~18
4	貯水池の人工循環による水道水の味改善	山 崎 博 光	用水と廃水	1985・8	23~29
◎金 属					
1	中小鋳物工場の品質管理	松 本 弘	鋳鍛造と熱処理	1986・2	33~38
2	焼純プラントの熱回収	Herman Krekeley ほか	鋳鍛造と熱処理	1986・2	31~32
3	チタン合金の義肢装具への適用—クレンザック足継手の試作と解析—	朝倉健太郎、秋山昌英	金属	1986・2	13~19
4	炭素鋼のレーザ焼入れ	天野和男	鋳鍛造と熱処理	1986・3	37
◎一般機械					
1	精密金型と成形に対する考え方	内 尾 舜 二	精密	1986・2	210~214
2	設計技術者のためのサーボシステム	東栄電機三浦直	機械設計	1986・4	95~104
3	プレス加工のミス検出事例集	杉山電機システム 杉 山 良 夫	プレス技術	1986・3	18~80
4	TQC新人教育	玉川大学谷津進他	標準化と品質管理	1986・4	4~49
◎電 子					
1	ハードをソフトの最適化設計技術	佐 藤 清忠他	トランジスタ技術	1986・4	316~402
2	68000 システムの設計技術	石 田 誠 他	プロセッサ	1986・4	1~108
3	パソコン通信入門	逆瀬川 皓一朗	エレクトロニクスライフ	1986・4	11~78
◎木工芸					
1	木質構造をめぐる10年間の動き	金 谷 紀 行	木材工業	1985・5	15~18
2	パルプセメント板の硬化不良とその対策	木 谷 良 明	木材工業	1985・5	19~23
3	集成材の長期耐久性(19年間使用した集成材の残存強度と接着性能)	森和雄、葉多修司 大平章	木材工業	1985・5	24~29
4	家具インテリアビジネス活性化	小 菅 康 正	インテリアン	1985・7	50~58
5	家具の種類と機能—その2 休息用家具の基本的分類	今 井 滋	インテリアン	1985・7	79~84
◎窯 業					
1	特集、ロボット化時代のやきものづくり		食器	1986 112	21~27
2	特集、いま、雑貨店がおもしろい		〃	〃	49~59
3	人工原料を利用したセラミックスの研究	国枝勝利他1名	三重県窯試報告書	S. 59年度	5~29
4	季節感をテーマとした食卓用品の新製品開発	長谷川善一他3名	岐阜県陶試報告書	S. 59年度	23~33
5	人物を主題としたノベルティのデザイン	生浦京子他3名	瀬戸窯技センター報告書	S. 59年度	43~45

お 知 ら せ

試験場職員の人事異動
~61.4.1付・退職3.31付

工業試験場

- <転入> 総務課長 西岡 忠雄 (鹿島土木総務課長)
主 事 園田 正伸 (春日園主事)
<昇任> 専門研究員 増田 照雄 (有機化学研究室長)
有機化学研究
室長事務取扱
特別研究員 永倉 寛己 (技 師)
主 査 西村紀代子 (主 事)

<転出> 神埼保健所 横尾 吉守 (総務課長)
総務課長 杉谷 勝 (主 査)
精神衛生センター 主 査

窯業試験場

- <転入> 場 長 中村 正也 (工技院大阪工試 第4部長)
次 長 松尾 幹也 (児童家庭課庶務係長)
庶務係長事務取扱
<転出> 伊万里土木事務所 円田 幸徳 (庶務係長)
庶務係長
<退職> 古賀 禮三 (場 長)
中山 熊一 (専門研究員)