

佐賀県

工業技術情報

佐賀県工業試験場

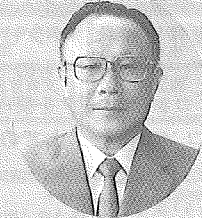
佐賀県窯業試験場

No.71

1989-7

地方の時代の転換期

(株)戸上電機製作所 取締役社長 戸上 一



今迄上昇を続けていた首都圏の人口が、やっと5万人減ったということを知ってほっとしました。その分地方が成長をし始めてきたという証拠ではないでしょうか。東京一局集中の反動として、各地方の地域エゴイズムはすさまじく、北海道ではかの有名な女性通産局長のお陰で、北海道では非生産をしてもらいたいと、困っている企業と技術提携をさせられ、なけなしの九州の工場から北海道電力の分だけ輪切りをして生産させられました。

北陸電力も、新規製品の注文がやっといただけたら、富山で生産してもらいたいと地元企業と技術提携をさせられました。一番企業数の少ない佐賀の折角の製品を削って、各地方に分けてやらなくてはなりません。外国との技術提携ならわかりますが、国内企業と提携とは、ほとほと困り果てていました。

家庭用電気器具の耐久消費材が日本電機工業会のデータによると、昨年4月・6月をピークとして前年同月比12%アップ。9月・12月は8.5%アップ。今年の1月・3月は6.5%アップ。絶対額の景気の拡大は続いていますが、上昇圧力は明らかに平準化の方向に向っていると考えられます。いわゆる物品税が下がり、消費税がかかったにしても、今年の3月の売上の買い控えも起こっていません。明らかに景気が鈍化し始めているように思います。米国が大幅に赤字になったのも2年半。我が国の急激な円高も2年半。1度狂い始めると、2年半で簡単に崩れ去ると思います。もう円安が始まっています。著名な経済評家が、景気も今後まだ10年も続くであろうとか、首都圏を益々集中化してゆくがやり方によって5千万人も養えるとか言っていますが、今やそんな事は歯止めがかかってきたのではないのでしょうか。

今迄東京で何かあやかりとうと東京一局集中が行われ、田舎の方も田舎ではもうダメだという思い込みが激しかったのですが、漸く平準化が行われて地方にも日が射してきたかのように思われます。

景気の低下は逆に人手不足が緩和され、かえって助かるのではないかと思います。今年4月に、日本電機工業会技術功労賞の発表がありました。我が社は上位から14番目。

賞の中身は日立・東芝さんと何ら違いはありません。会社の規模でいえば、日立・東芝さんは我が社の80倍の人員を抱えているわけですから、1人当りのレベルから言うと、我が社は非常に高いと自負しています。我が社で大手企業に下請をやらせてみて、以外に従業員の質に首をかしげたくありません。東京で企業経営をやる場合に、ろくに成績もみないで、とにかく人数を揃えるということではないでしょうか。その点我が社は佐賀にあるおかげで、人を選択できるという余裕のせいではないかと思えます。東京の雇用の条件は大変悪い。非惨です。しかし青雲の志を抱いて東京に出て来ています。東京でコンピュータソフトをやっている会社が佐賀新聞に人の募集をして東京に連れて行って仕事をさせています。それは案外、大企業を通じて我が社の下請をしているのかもしれませんが。それらの社長に佐賀に戻って仕事をして下さいと、戸上電機ソフトを設立してやらせています。通信機器の発達で、東京と地方の差は思われている程ありません。やっぱり佐賀で仕事を作る努力をして、佐賀の人の雇用をできるだけ増やしてやらなくてはならない義務を感じます。そういう事では、佐賀が丁度良い時期にさしかかったのではないのでしょうか。

目

次

地方の時代の転換期.....	1
研究報告	2

Q & A	4
お知らせ.....	7

- ・平成元年度中小企業技術者研修
- ・第17回発明考案コンクールと開発製品展

コンピュータを利用したデザイン技術(その1) データベースについて

工業試験場では1987年から5ヶ年計画で「地域システム事業」に取り組んでいます。これは有田の陶磁器業界に対し、コンピュータ等の技術でバックアップしようとするもので、デザインの分野においても「コンピュータを使った紋様のデータベース構築」「コンピュータ上での2次元画像のシュミレーション」「3次元でのシュミレーション」等の研究を行っています。

今回は、デザイン分野におけるコンピュータ利用技術ということで3回に分け

1. データベースについて→企業が必要とする情報をいかに使える情報として管理するか。ここでは企業が独自に構築するデータベースについての方法の検討
2. デザインの2次元でのシュミレーションについて→企業での作業を念頭に起きコンピュータ上で作ったデータや、データベース（グラフィックのデータベース）で検索したデータをコンピュータを利用して加工する方法の紹介。
3. 3次元でのシュミレーション→CG（コンピュータグラフィックス）を使い実物に近い画像を作り上げることによってプレゼンテーションに利用したり、試作や検討に要する時間を大幅に短縮することの試みの紹介

以上の3点について「地域システム事業」の研究をもとに説明したいと思います。

データベースとは

データベースとは「多様なデータを統一的に管理し、複数の利用者の間で強要できるようにしたファイル（イミダス）のことです。なぜ情報を管理する必要があるかという、ワープロの文章やコピーの文章の増加で、どこの企業でも5年くらい前と比較して、入ってくる情報量は2倍くらいになっているのではないかと思います。当然、入ってくる情報を上手に管理する必要が生まれます。情報というのは利用して初めて価値が生まれるものですから、必要ときに目指す情報が得られるような方法を確立する必要があります。

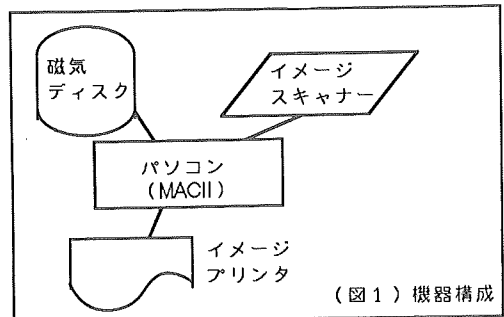
さらに、OA化の進行とともにファイルする必要のある文書や書類の量も確実に増加しています。

OA化の進行とともにペーパーレスの時代が来るといわれていたこともあったのですが現状は逆のようで、ワープロやパソコンから打ち出される文章やデータは増加する一方です。すべての書類等をファイルして保存できればいいのですが、オフィスの広さには限りがありしかも欧米の1/2程度の広さしかない日本の現状からいうとまくファイルしていく方法を見つける必要があります。

昨年8月、工業試験場で行ったアンケートでは回答(125社)中93%の企業において、必要な情報を定期的に入手しているものの、それが必要なときに取り出せるか？という問には41%の企業しかYESの回答はありませんでした。このことは約6割の企業では情報の収納場所が不明確か、個人のデータとして私物化されているか、どちらにしても企業にとっては、情報として存在していないこととなります。企業に入ってくる情報は社員がみんなですべて所有するというのが望ましい姿ですから、情報を整理し共有のモノとして活用するためにもファイリングシステムやデータベースの必要が出てくる訳です。

ファイリングの方法がしっかりしている企業は比較的楽に構築できる。

情報の種類には営業に関するもの、製造に関するもの、開発に関するもの、管理に関するもの等いろいろ考えられますが一番大事なことは検索しやすいようにファイリングすることです。これさえしっかり行えば別にコンピュータを使わなくても十分に機能できます。コンピュータを使うということは書類や図等を「紙」からコンピュータの「ディスク」に保管することですから基本的な考え方は「文書」をファイリングするシステムと同じことです。



(図1) 機器構成

書棚や倉庫に保管している書類をコンピュータの中に保管するということですから、しっかりファイリングを行っている企業はそれをコンピュータに置き換える作業もずい分楽になります。あくまでもコンピュータというのは道具です。

それでは有田焼の紋様のデータベース構築を例にとって実際の作業を紹介していきます。

機器構成

データベースを構築するに当って当场で使用した機器構成は(図1)のとおりです。

文書だけや文字のデータであればスキャナーは必要ありませんが新聞の切り抜きや写真、図表等をコンピュータに入力するためにはスキャナーが必要です。

フォーマット的设计

データを構築するにあたって一番大切なことは、どのような形でデータを入力していくかです。データベースは収録した情報を効率良く引き出し、利用する目的ですから、すぐに目指すデータにたどり着くように設計されなければなりません。左の(図2)は有田焼の紋様のデータベースを考えたときのキーワード抽出作業の例を上げています。

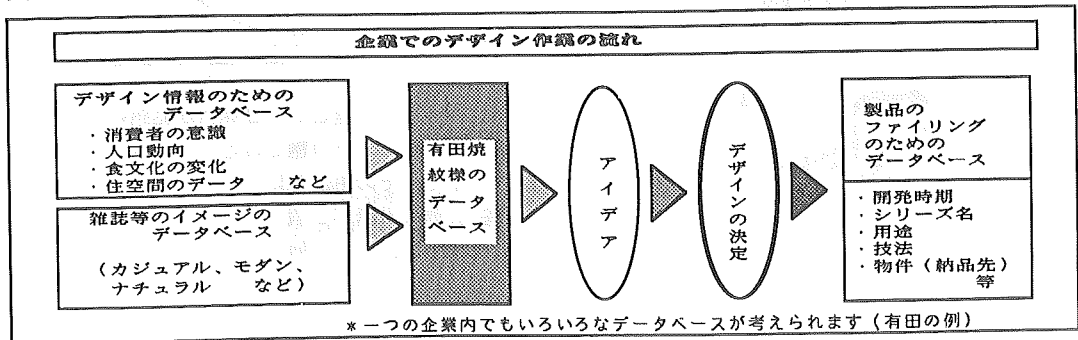
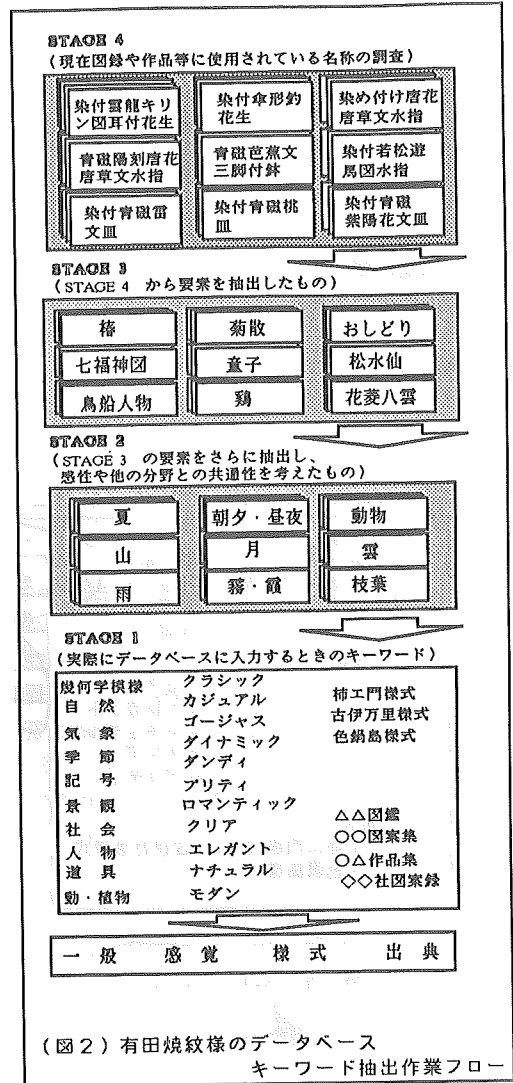
「STAGE 4」というのが現在作品に使われている名称ですが、それらに共通する要素を探し出すことから作業をはじめます。データの量にも依りますが、データベースというのは普通、数百から数千、時には数万点の単位で情報を蓄えていきますからできるだけ目的の情報を取り出しやすい「検索項目」を選んでいきます。

また、取り出した情報をどう使うかによって取める情報の形式が変わってきます。例えば、さまざまな外部からの書類やリーフレット、新聞や雑誌等のデータを蓄えておきあとで見たいのであればグラフィックデータとして保存しておく必要があります。

企業内で作った書類や図面等を蓄えておき、あとでそれを一部変えて使うようなときには TEXT データや PICT データとして保存しておく必要があります。

データベース例

データベースを検索するためのキーワードは数多く設定すれば目先す情報に行き着く確率は高くなりますが、反面データの入力時にそれだけ多くのキー操作が必要となります。わたしの経験からいうと英



数字を用いたコード等も含め5～10項目ぐらいが適当だと思います。

有田焼の紋様のデータベースの場合は(図4)：市販のデータベース用のソフトウェアを一部加工して作ってあります。この場合次のような検索が可能です。

- A) 入力した文字列に一致するデータ
- B) 入力した文字列に一致しないデータ
- C) 入力した文字列より小さいデータ
- D) 入力した文字列で始まるデータ
- E) 入力した文字列の範囲内にあるデータ

また出典や固有名詞、メモ等に書き込むキーワードについてはここでも文字検索が可能です。

実際の構築に関して

企業の中で一番利用する可能性の高いものは「他社から送られる書類やカタログ、雑誌や本等のコピー等の資料のデータベース化」と「企業内の文書の統一・省力化にともなう各種文書様式のデータベース化」と考えられます。

後者の場合、データベース化をはからずともワー

プロ等の利用方法のシステム化によって充分可能であると考えられますが、前者の場合は企業内の書類の量の削減や、情報の共有化という意味から有効であると考えられます。

気になるデータの量ですが、すべてスキャナーから取り込むとすると1枚当たりA4サイズで100K～200Kのデータ量を持ちます。現在は低価格の光ディスク等が販売されていますので、それを使用すると約500M(500,000K)のデータが蓄えられます。1枚のCD板のようなものに2,500～5,000枚のデータが保存できることになり、単純計算では、大型の本棚1個分の書類が光ディスク4枚～5枚に収納できるということになります。

参考文献

- ・釜堀文孝、川口比呂志
「昭和63年度地域システム事業実績報告書」
- ・釜堀文孝「デザイン学研究」No.62
- ・工芸部「デザイン需要調査報告書」
- ・安野光雅「話のイラストレーション」

56	一般 01-道具、 03-幾何学模様 06-気象 09-人物 02-動・植物 04-社会 05-自然 07-季節 08-記号 10-景観	一般 10 感覚 51 様式 出典 固有名詞	それぞれのキーワードを数字で入力 安野光雅 話のイラストレーション 岩崎美術社 能
	感覚 51-クラシック 53-カジュアル 55-ゴージャス 57-ダイナミック 59-クリア 61-ロマンティック 様式 101-柿工門様式 102-古伊万里様式 103-色鍋島様式	52-モダン 54-エレガント 56-ナチュラル 58-グンディ 60-プリティ	特定のものを探するためのキーワード、文字で入力 スキャナーからの画像
	メモ 安野光雅 話のイラストレーション P55		

その他の必要な項目を書くための欄
ここでも文字検索が可能

Q&A

(問)最近オリゴ糖という甘味料が話題になっているようですが、オリゴ糖とはどういう甘味料でしょうか。また、その用途等についてご教示ください。

(答)砂糖は単糖が2個(ブドウ糖と果糖)結合したのですが、オリゴ糖は一般に2～6個の単糖類が

結合したものをいいます。このオリゴ糖は現在、酵素化学の進歩によって、澱粉よりいろいろなオリゴ糖がつくられるようになりました。

主なオリゴ糖としては、

1. ブドウ糖だけのオリゴ糖
2. 果糖だけのオリゴ糖 (フラクトオリゴ糖)
3. ブドウ糖 1 個と果糖が数個のもの
(例 パラチノース)
4. 果糖 1 個とブドウ糖が数個のもの
(例 カップリングシュガー)

があります。

いずれも低甘味で“まろやかな味”であるという点は共通していますが、フラクトオリゴ糖、カップリングシュガー、パラチノースでは低う蝕性(虫歯になりにくい性質)が、また、フラクトオリゴ糖では難消化性(血糖値を上昇させない)、腸内のビフィズス菌を増殖させる等のため機能性食品として注目されています。

用途としては菓子類が多く最近非常に多く用いられるようになってきました。

(問)球状黒鉛鑄鉄のオーステンパー処理についておたずねします。

(答)一般に鉄鋼材料におけるオーステンパー処理は、自動車工業をはじめとし、あらゆる工業関係で実用化されており、その適用範囲も広がりつつある。オーステンパーとは図1に示すように、 A_r' と A_r'' 点間の熱浴(hot bath, ソルト, 金属浴)に焼入れし、過冷オーステナイトが変態完了するまで恒温保持する焼入法で、得られる組織はベイナイトである。 A_r' 点に近いオーステンパーでは軟い上部ベイナイト、 A_r'' 点近くでは硬い下部ベイナイトが得られる。

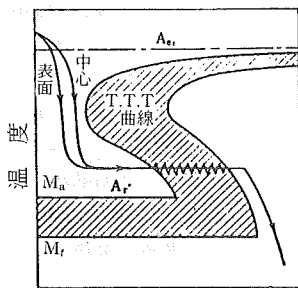


図1 時間(対数目盛)

オーステンパーによれば、普通調質のものよりも、伸び絞り、衝撃値等が大で靱性の高い材料が得られ、しかも焼割れ、焼曲りが少ない。

さて、球状黒鉛鑄鉄に上記のようなオーステンパーを施すとどのように性状が変化するか興味ある課題である。

このような処理をうけた球状黒鉛鑄鉄は別名ADIともいわれ、最近急に研究が活発に行われるようになってきた。

しかし未だに解決されていない部分も多く今後の課題となっている。今回、カタサ・組織等について一連の実験を行ったのでそのデータを参考として解説する。

使用した材料はブルース・アイ型の球状黒鉛鑄鉄で試験片の肉厚は $t=10\text{mm}$ とし、オーステナイト化温度は $900^\circ\text{C}\times 30\text{分}$ である。又熱浴温度は 300°C 、 350°C 、 400°C とし、処理時間は5分、30分、90分とした。カタサ測定結果は表1のとおりである。

表1 ブリネル硬度 HBS (10/3000)

T \ X	5分	30分	90分
300°C	436	401	401
350°C	388	363	369
400°C	273	277	285

オーステナイト化温度：
 $900^\circ\text{C}\times 30\text{min}$

次に組織分析の結果であるが 300°C では57~65%ベイナイト、 350°C では68~69%ベイナイト、 400°C では61~69%ベイナイトを示しているが、この分析結果は、かなり変動すると考えられる。その理由として、組織判定は主観を含んでいるからである。

詳細なデータは割愛するが、今後このADIはかなりの需要が見込まれるので、技術の研究開発及びノウハウの習得が期待される場所である。

(問)今年はデザインイヤーということですが、その趣旨をいま一度教えて下さい。

(答)1990年代を眼前にした今日、私達は時代の扉を開きつつある。私達の生活では、大量生産・大量消費を特徴とする産業経済の発展を背景として、「もの」の量的充足が進んできた。今や私達は、このような「もの」の充足の上に立って「心」を充足する快適で潤いのある生活を希求している。他方、これを支える産業経済も、国際経済秩序の激変の中で、急速な構造変化にさらされている。

このような中で、従来にも増して「創造力」の重要性が高まっている。国際的な人の交流機会が増大する中で、我国に期待されるのは、世界に誇れる「クリエイティブ(創造的)」な活動の展開ではないだろうか。

このような時代の息吹きの中で生活と産業のインターフェースであるデザインの可能性が問われている。

「デザイン」とは、人間の創造力、構想力をもって生活、産業、環境に働きかけ、その改善を図る営みと要約できる。つまり、人間の幸せという大きな目的のもとに、創造力、構想力を駆使し、私達の周囲

に働きかけ、様々な関係を調整する行為を総称して「デザイン」と呼んでいる。

従って「デザイン」は、私達の日常生活を支える基本的な思想であると同時に、生活を基軸として技術産業、地域社会、国際社会を結ぶ重要な絆としての役割を果たすことが期待されているといえる。

しかし、このような期待に「デザイン」が応えていくためには、単に従来のデザインの延長線上で考えていくことでは不十分であり、新たな飛躍が求められる。

デザインイヤー運動は、このような認識を踏まえ、「デザイン」を通じて新しい時代における生活と産業、ひいては文化のあり方を、国民各分野で問い直そうとする運動である。

～窯業試験場～

(問) シリカ・石英の陶磁器に於ける、鉱物科学及び、人口水晶・光ファイバーに於ける、製造、工業利用等の概要を説明して下さい。

(答) 佐賀郡富士町南山地区を中心とする地域には、各種花崗岩等の酸性岩脈類が多く、就中、白雲母に富む両雲母花崗岩を貫く、ペグマタイト（巨晶花崗岩）鉱床の石英塊と長石塊は、大正初期より昭和60年頃迄採掘され、珪石は主として、ガラスや炭化珪素(SiC)の原料に、長石は陶磁器用釉薬の原料に利用された。昭和50年に、珪石、8400t、長石、120t、が出荷されたが、現在では鉱床は掘り尽され休坑となっている。

石英(SiO₂) Quartz は、サクソン語に由来する。地表から深さ60km迄の地殻をその構成鉱物から見ると、95%は珪酸塩鉱物から成り、その60%がアルカリ長石・斜長石等の長石類、12%が石英である。

地表の岩石が風化作用を受け、長石類は塩基成分が次第に溶脱し、粘土鉱物に変質していくが、石英粒は風化作用を受け難く、母岩より分離し、河川によって運ばれ、淘汰され、珪砂となり集積する。風化花崗岩の海浜漂積が唐津虹の松原の白砂青松である。

火成岩を構成する各種の珪酸塩鉱物は、化学的に分解し、ゲル状となり沈殿し、珪華及び蛋白石(オパール)を生成するが、次第に結晶化し、微晶質石英に変化したものは玉髄や瑪瑙となる。又、水に溶解したシリカの一部は、珪藻類に摂取され、その遺骸の堆積したものが珪藻土(SiO₂・nH₂O)で、主に濾過材・保温材・吸着材等として用いられている。

石英(SiO₂)の同質異像(同一物質で結晶形の異

なるもの)には、クリストバライトやトリジマイト(鱗珪石)等がある。クリストバライトは高温作用を受けた流紋岩等に含まれ、武雄市武内町の白岳陶石や伊万里市大川内青磁石等に、サニディン(高温型加里長石 K₂O・Al₂O₃・6SiO₂)と共存して可成り含まれている。

ワラ灰は、X線回析分析によれば、60~70%のSiO₂に相当するクリストバライトが含まれ、他に少量の石灰(CaO)と加里(K₂O)を含む。ワラ灰の多い土灰釉は、斑(まだら)唐津等の乳濁釉として利用される。

クリストバライトは石英よりも開放的構造を有するので、焼成によって長石や石灰石中の曹達(Na₂O)、加里(K₂O)、石灰(CaO)等の塩基が入り込む空隙があり、ガラスをつくり易い。

一般に、カオリナイト・ハロイサイト・蠟石等の粘土鉱物を1300°C近く焼成すると、構造的にムライト(3Al₂O₃・2SiO₂)とクリストバライト(SiO₂)が晶出する。

陶磁器は、カオリン-長石-珪石系(K₂O-Na₂O-Al₂O₃-SiO₂)の鉱物組成を原料とし、その配合粉砕物を1250°C~1300°C位に焼成すると、長石は熔融してカオリンのムライト化を促進し、粘土の構造分解によるクリストバライトと石英・長石が反応してガラスを構成し、ムライト結晶、残存石英粒がガラスに膠結されたマトリックスをつくり磁器となる。

天草陶石や泉山陶石(富鉱部)の鉱物組成は石英の外に粘土鉱物としてカオリナイト(Al₂O₃・2SiO₂・2H₂O)やセリサイト(K₂O・3Al₂O₃・6SiO₂・2H₂O)及び微量の長石よりなる。いずれも流紋岩が自変質作用や熱水作用により、大部分の長石や斜長石が粘土鉱物に変質している。セリサイトは、理論値では加里(K₂O)を11.8%含むが、陶石中では風化を受け塩基の溶脱により、通常、加里(K₂O)を7~9%含有する。加里の溶脱が完結すれば、カオリン鉱物となる。白雲母を1200°C~1300°C近く焼成すれば、ガラス化するが、セリサイトはムライト結晶がガラス中に残存することになる。

従って、これらの陶石は本来、単味で磁器原料となり得るが、古来、石臼を使ったスタンパー等による粉碎(接触粉碎)後、水簸によって若干の珪石粒を取除き、相対的に粘土分をふやして精土にする。

陶土中に石英が多過ぎると、焼成後の冷却過程で、石英の相転移(573°C)による急激な収縮のため、釉と素地との収縮の相違による歪を生じ、貫入割れ(シバリング)を起し易い。

石英の六方柱状結晶を水晶と呼ぶ。端面は六方錐式を呈す。一般にペグマタイト（巨晶花崗岩）や花崗岩中の空洞に産する。非強誘電体の圧電材料として最も大量に生産され、応用分野も広い。19世紀の初め、圧電現象を利用し、水中探深器に應用された。水晶振動子・水晶発振器等の應用製品は、T.V・V.T. R・時計や自動車電話等の通信機、コンピュータ等の部品として用いられる。

今日では、水晶は裝飾用としてより光学部品の単結晶工業材料として知られる。我国に於ける人工水晶工業化は昭和35年頃に始まる。水熱育成法による人工水晶の育成はオートクレーブを用い、350°C、800~1500kg/cm²位の高温高压下で、アルカリ溶液に対する水晶の溶解度が温度の高低で差のあることを利用する。

压力容器の中は、対流制御板により2室に分割され、高温部では原料が溶解し、低温部では種子上に人工食品が析出する。

この方法は特に水熱温度差法と呼ばれる。育成は原料のなくなる迄数日間持続する。高純度水晶の育成には、超高純度溶融石英を一旦水熱処理して、 α 石英に変換し、これを原料として通常の方法で育成する。

黄・茶・緑・紫色水晶は、いずれも鉄が着色の原因となって居り、合成条件により色の差が生ずる。

透明石英ガラスは、紫外から赤外に亘る広い波長領域で光の透過性に優れ、1970年頃から光ファイバーを光通信の伝送路として用いる考え方が定着した。

石英係光ファイバーは、光が伝播するコア部分とそれを囲むクラッド部から構成されている。夫々の寸法は、光ファイバーの種別又は用途によって異なる。

コア部分の屈折率は、クラッド部よりも、0.2~2%程度高くなっている。これらの構造は現在、国

際的に標準化を行う方向にある。コア部の屈折率をクラッド部より高くする一つの手法として、他の金属イオンをドーブ (dope) し、SiO₂のSiと置換する方法がある。現在では、ゲルマニウム(Ge)がドーパントとして広く用いられている。

製法は、天然の白珪石 (SiO₂) を出発原料とし、これにコークスを加え電気炉で加熱還元し、金属珪素 (Si) となし、塩素を作用させて、四塩化珪素 (SiCl₄) とする。

我国で開発されたVAD法では、高温で液体状態の四塩化珪素 (SiCl₄)、四塩化ゲルマニウム (GeCl₄) を一旦気相状態にした後、水素ガス、酸素ガスと共にバーナー中に導入する。火炎中で塩化物原料は、火炎加水分解反応で酸化物のガラス微粒子となる。生成したガラス微粒子は、回転しながら徐々に上昇する出発種棒 (石英ガラス棒) の先端に付着し堆積成長する。製造したスート母材を透明化するには、気泡を取除くために、グラファイト発熱体の電気炉中に挿入し、ヘリウム (He) 又はアルゴン (Ar) ガス気流中で昇温すれば透明ガラスとなる。

棒状の光ファイバー母材は、グラファイト加熱炉で局部的に2000°C以上に加熱され、粘度10⁶ポアズ以下になった所で、外径125 μ mの光ファイバーに線引きされる。

光ファイバーは、電話回線、CATV等の光通信、レーザメス、センサー等の分野で応用が進められている。

光ファイバーは現在、日米両国とも生産過剰であり、ISDN (総合デジタル通信網) は予想外の需要不振であるが、将来的には、光ファイバーによる世界的情報通信網の構築が進展することが予想される。

〔参考〕 鉱物工学 技報堂

セラミックス 1980-3、セラミックス 1984-4
セラミックス 1985-4、セラミックス 1985-11

お知らせ

平成元年度 中小企業技術者研修

1. 目的

将来中堅技術者となる素質のある方に、基礎的技術知識、技術的判断力、理解力を体得していただき、研究者等との連携を深めることにより企業の研究・開発を推進することを目的とします。

2. 対象者

技術に関する実務に原則として3年以上の経験を有し、事業主の推薦がある方。(学歴不問)

3. 事業計画

コース名	時間数	内 訳		期 間	曜 日
		座 学	実 習		
食品加工	36 h	8日	12日	9月～10月	火・木
デザイン	36 h	8日	8日	11月中旬	月・水・金
マイコン	72 h	16日	24日	7/31～10/25	月・水・金

但し実習は班を編成（食品、マイコンは3班）

4. 問い合わせ先及び申し込み先

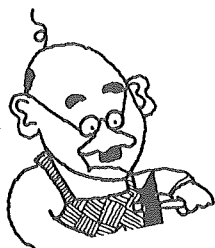
財団法人 佐賀産業技術情報センター

（住所）佐賀市鍋島町大字八戸溝114

（TEL）0952-31-3266

お知らせ

第17回発明考案コンクールと 開発製品展



県と佐賀発明協会佐賀県支部では、県内の創意工夫品や発明考案品並びに児童、生徒のアイデア作品のコンクールと開発製品展を次のとおり開催予定です。

この催しの趣旨は、応募作品や新製品を一堂に展示し広く一般に公開して、新製品の普及と創意工夫意欲を促し、発明の奨励育成と科学技術の向上並びに県産業の振興に寄与しようとするものです。

◆と き

平成元年10月14日(土)～17日(火)
AM 9:30～PM 16:30

◆と ころ

佐賀県工業試験場

◆出品物

- 第1部 県内の創意工夫作品又は試作製品試作図面等
- 第2部 県内学校の児童、生徒の創意工夫作品、写真等
- 第3部 現在までに各種表彰（含発明考案コンクール）を受けた作品及び協賛製品等

◆出品申込

平成元年9月11日までに所定の申込書に必要事項を記入し、出品料（第2部は無料）を添えて申し込むこと。

◆申込先

佐賀市鍋島町大字八戸溝114
佐賀県工業試験場又は佐賀発明協会佐賀県支部
〒840-01 TEL0952-30-8161

◆出品料

- 屋内、屋外とも1小間、1事業所につき
- (1)発明協会々員 3,000円 会員以外 10,000円
- (2)賛助物品 20,000円
- (3)実演のための経費は出品者の負担とする。

◆展示装飾

- (1)陳列台の基本設備は主催者で用意するがその他の装飾等は出品者が用意すること。
- (2)出品物の配列は主催者側で決定する。

◆出品者会議

平成元年9月28日(木)13:30～
於 佐賀県工業試験場

◆その他

発明考案コンクールと開発製品展の出品物を募集します。奮って応募してください。なお、特許、実用新案等の出願予定のものは、コンクール出品後は公知のものとなって登録されないこともありますので、出品前に手続きを済ませておいてください。