

T E C H N O R I D G E



WINTEC



210

1995

再編整備に思う	2
着色物体の色の見え	3
技術革新がもたらすデザインの課題	5
新本館の紹介	6
設備紹介	7

再編整備に思う



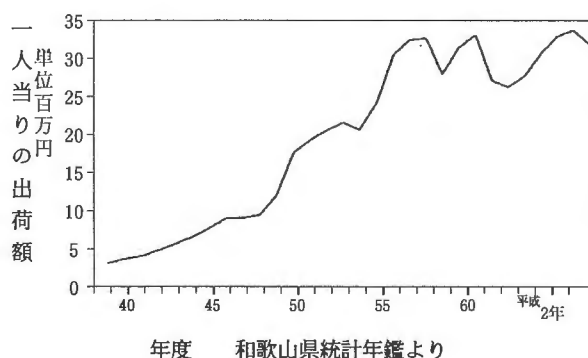
次長 岩 鶴 昭

私が工業技術センター（当時は工業試験場）に、入所したのが昭和38年でした。まもなくの昭和42年に当和歌山市小倉に引っ越して参りました。これが第1回目の再編整備で、当時としては破格の予算を頂き、設備も充実いたしました。

下記の表は、その当時からの一人当たりの工業製品出荷額ですが、ご存知の通りその後、非常な高成長を続けた訳ですが、その当時の、知事を始め行政の方々がこの高成長を見越しての再編整備であったなら、非常に優れた将来への見とうしを持っておられたと思われれます。

おかげを持ちまして、その当時に充実して頂いた設備を業界の方々にご利用頂き、十分お役にたてたと自負いたしております。

年次別一人当たりの工業製品出荷額



私は、今回二回目の再編整備に関わることが出来ました。本当に幸せであったと思います。センター内にがんばらなければいけないという気持ちが全般的にひろがってきています。業界のお役に立つ工業技術センターを目指してがんばりたいと思っておりますので大いにご利用頂きたいと思えます。

状況としては非常に明るい材料が揃っています。関西空港の開港、橿原本鐵工所、高田機工(株)、パンドー化学(株)、日本ピローブロック(株)、ハバジット日本(株)、等その他多くの優良企業が、おいで頂いていること、近畿大学がおいでいただいたこと、和歌山大学の工学部が開設されること、等の多くの好材料が揃ってきております。

これに加えて、従来よりの在住の企業も猛烈にがんばっておられます。その例えとして、過日行われました、技術改善補助金の申込が20社にも及んだと聞きました。従来ですとその半分にも満たないこともあるほ

どです。これは、企業がいかに新技術を開発しようとの、意欲の現れであると思います。こういった努力が必ずいつか実の結ぶときがあると確信しています。当センターも平成元年度より工業技術センターと改名するとともに、技術提案、研究開発型のセンターを目指して、資質の向上を図って参りました。（上記の技術改善補助金にお申込の企業でも当センターの職員でお役にたつことが有れば協力いたします。）

ともあれ前回の再編整備と同様今回の再編整備も、時代のニーズにあった再編整備を行い、前回に比べ格段の充実を致しておりますので、必ず企業の皆様のお役に立てるものと思えますので種々ご利用頂きたいと思えます。

思い返してみますと、以前は、技術指導にしても今ほど難しくはなかったと思います。時代が移るに従って技術的な中身も複雑化して、一分野だけの技術では、対応できないものが増えてきたように思います。むろん昔は簡単であったかと言うと決してそうでは有りませんでして、その時代その時代の困難さはあったと思いますが、振り返ってみますと今ほど複雑ではなかったと思います。そんな意味でセンターの組織も従来どうりの業界型から現在の形に換えましたので、業界の方々には大変ご不自由をおかけしたと思いますが、なれて頂きますとそれなりに良くなると思っています。もちろんこれで完ぺきだとは思っておりませんので機会に見直してくれると思いますがよろしくご協力頂きたいと存じます。

今私が付かせて頂いております技術次長も新規におつくり頂いて4年になりますが、私の不徳のいたすところでもありますが、職員の皆様にも又業界の皆様にも今一つ馴染んでいないのではないかと心配いたしています。これも組織と同じで親しんで頂いているうちに、又次の立派な方が付かれることによって確立していくと思えますのでよろしくお願いいたします。

いろいろ申しましたが、私もこの3月に定年退職することになりました。先輩や、同僚、後輩、企業の皆様に支えられて、今日まで無事に過ごしてこれましたのも、皆様のお陰と感謝いたしております。紙上を借りて御礼申し上げます。

前回の再編整備と同様に、今回も和歌山県の工業界が、順調な発展をされることをお祈りするとともに、何らかの形でその発展に関わることが出来れば幸いです。

着色物体の色の見え

造形技術部 大萩成男

1. はじめに——私見「社会人学生」

機会を得て、工業技術センター職員でありながら、学生でもあるという立場を併せ持つことになった。ほぼ1年が過ぎようとしているが、現在進めている検討がこの先どの様に展開していくのかなか見えてこない。あらためて、学問ということが如何に困難なものであるかを思い知らされる毎日である。何をしようにも、そこには先賢たちが切り開いてきた圧倒的な量の空想・創意・仮説・実験・実証が横たわっているのである。私たちは、それを利用することに専念し、馴れすぎてしまっているのかも知れない。

一昔前であれば、色を物理的に計り、これがある一定の数値や記号として同定すること自体が成果であった。それは、現在に至っても必要な基本手続きの1つではある。しかし、今ではスイッチの一押しでパソコンから色彩データはこぼれんばかりにあふれ出てくる。こうした処理速度の短縮や測定精度の向上は確かに進歩と呼べる。ただ、われわれのようにその技術を利用する者にとって、最早それを目的にする事は出来なくなってしまったのである。得られた数値や記号に対して新たな解釈を与えることが求められているのである。これはそう容易なことではない。しかし、学問あるいは研究の質としては、まさにこの点こそが問われているのである。優れた研究とは、優秀な解釈（理論・モデル・仮説・実用あるいは「もの」）を提供するものである。対象の何であるかを問わずに、である。

1 昨年の暮れ、もう一度学生をやってみようと思ったとき最も気になっていたのはこの点である。なぜなら、筆者自身あまりこうした意味で自分の仕事を考えていなかったからであり、何よりも自分自身のそうした「研究」に対する能力とエネルギーに不安があった。さらに、地方の公設試職員という基本的な立場は本来的に抽象を求める研究、研究のための研究、というものを是としないことは自明であり、目的とする研究が地域に何をもちたらし得るかということも当然考慮する必要があった。すなわち、どのような具体的目標を自らの学術的検討の中に設定するかということが、社会人学生としての重要な方針となる。

私自身、やってみたいというテーマがなかったわけではないが、上のようないくつかの問題に対処し得るかどうかの判断については、ある重要な示唆が与えられるまで決定し得なかった。それは、社会人（在職）学生の研究方針設定に関わるもので、ほぼ次のような内容であった。

- a. 現在、直接に関係している対象であること。
- b. 自分にとって興味の対象であること。
- c. そのことについての的確な問題意識があること。

d. まだ多くの人が手がけていないこと。

e. 大学の中にもっているだけでは困難なこと。等々である。

（a、b）項目は、ごく通常の判断であろうが、社会的な必要性ということを考慮できる、あるいはしなければならぬ立場であることに着目するなら、（c）の問題意識は最も直接的な研究のモチーフとなる。しかし、必ずしも学術的な意味での問題意識と一致するとは限らない。

また、未検討で残されているということについては、あまり意義が認められない。研究対象としてプライオリティーが低いという場合と、重要な課題であるにも関わらず取り扱いが難しく研究行為に対するリスクが大きい場合とに、大きく二分される。必要とされているのは、言うまでもなく後者である。

さらに、筆者自身の私見ではあるが、（e）が社会人学生の立場にあって研究を志すとき、最も重要な観点であろうと考えている。

このような経過を経て、「色」「感覚」「多様な素材ともの」「質感」といった要素が自然と組み合わせられ、表記のような検討目標が構成された。前置きが長くなってしまったが、以下その概要について簡単に紹介させていただく。

2. 着色物体の特徴的な「色の見え」

一般的に、物体色は三属性を手がかりとして表現、評価、伝達される。通常、これらの色は様々な素材や「もの」¹⁾として存在し、対象着色物体の構造と光学的要因、それに伴う視覚的効果が付加され実際の「色の見え」として呈示される。

それぞれの素材や「もの」あるいは加工方法に依存する重要な「色の見え」の代表例が、「色の深み」や「色のさえ」であり²⁾、対象の視感的評価に対して大きな影響を及ぼしている。しかし、こうした色の心理的属性の程度を客観的に表現する手段についての系統的な検討例は数少なく、例えば塗装や染色など特定のプロセスや対象に限られているのが現状である。

一方、様々な業界の色彩関連プロセスにおいて専門的に判断される「色の見え」には、素材や「もの」に対する実質的な理解や観察が活かされ、比較的確度の高い評価が行われているものと推察される。そして、塗装（漆塗りなども含む）・染色・（美術）印刷・皮革・陶磁器など多くの分野で、こうした判断が対象についての全体的な評価を左右している例が見られる。ただ、これらの評価は、言葉や数値として客観的に表現されることがほとんどないことも実状である。従って、実際上の貴重な判断はほとんどの場合、一過性あ

るいは個別の尺度として機能し、未だ素材や「もの」の開発・生産における一般的な指標とはなり得ていないものである。

このような背景のもと、筆者らは素材や「もの」の重要な特徴的「色の見え」として広範に使用されている「色の深み」に着目した。これが専門家の間で実用上いかなる概念として認識されているのかを把握し、どのような心理的要因（視覚特性）や生理的要因（時間的・空間的視覚特性）あるいは物体の物理的構造に関連して発現しているのかを検討してみたいと考えたのである。

* 1 ここでいう「もの」とは、製品あるいは商品としての形態で存在し、それに見合った目的と機能を有したものである。素材はその構成部分である。言い換えれば、「もの」としての「色の見え」には、素材としての感覚的な色の見えに、製品が有するイメージや価値が付加されたものと言うことができる。

* 2 色彩のトーン表現などで使用される「色の調子」としての「深い色 (Deep Color)」や「鈍い色 (Dull Color)」は、どちらかといえば色が抽象的に与えるイメージ、あるいは感情効果の類似的性格である。本検討で対象とする特徴的「色の見え」には物体表面の光学的特性が加味され、基本的に異なる概念と考えられる。

3. 「色の見え」評価に関する調査

まず最初、我々が考えるべきは上で述べたような「色の見え」が、ものを作り出している現場においてどのような取り扱いを受けているか、ということであった。そのため、「もの」あるいは素材として、色を考慮していると考えられる現場の担当者（日常の業務として専門的に色彩と関わりを持ち、何らかの「もの」として取り扱っていることを原則とした。）に依頼して、その評価に関する話（言葉）を収集することから検討を開始した。

依頼業種及び分野（業種・専門）は、塗装（漆器、塗装、デザイン）、繊維（染色、織編物、資材、ファッション）、色材（染料・顔料製造・調色、化学）、プラスチック（成型、雑貨、デザイン）、セラミックス（陶磁器、ガラス）、皮革（染色・塗装）食品（菓子）、印刷（美術印刷）、自動車（デザイン、設計、内装）などである。〔本調査は未了であり、現在も続行中である。〕

こうした調査を通じて、「色の深み」という言葉がかなり共通の要因をもとに使われていることが推察された。収集された共通の要因は、基本的な着色色彩・光沢感などの心理的因子の他、物理的な表面状態のあり方に関する因子等である。この経過と内容の詳細については、別途報告する予定である。

これらの因子については、ある程度予測していたものであるが、重要なことはそれらの寄与の大きさである。すなわち、それらの「色の深み」に対する重価値を、何らかの方法によりできるだけ定量的に呈示する

ことが表記の検討における第1の目標でもある。

この調査結果をもとに検討項目を設定し、個別の方法で実験を行うためサンプルを調製し、その評価法について検討をすすめているが、報告するに至るまで、なお若干の時間が必要である。

4. あとがき——感覚評価と感性評価

本稿で紹介させていただいた着色物体における「色の見え」に関する取り組みは、視覚を対象とした検討の1つであり、これは感覚評価に属する試みである。このような話に触れると、そういった問題はすべて主観的なものであると、個人差がある以上客観的に示せるものではない、というような意見をよく耳にする。

感覚評価実験の多くが困難である上、通常、万人に当てはまるとは言い切れない結果しか得ることが出来ないこと、また、いわゆる絶対的な正解が不明であることなどを考慮するなら、これを完全に否定することは出来ないかも知れない。しかし中には、感覚と感性とを区別しないために起こる誤解に基づいた意見であることも多いのである。

例えば、色に関して考えてみる。2色の比較の場合、色覚健常であれば、どちらが「青味」や「赤味」であるか、あるいは「明るい色」「暗い色」に関して誤ることはまずないであろう。また、ある色についてそれが「鮮やかな色であるかどうか」を判断するについても、各自の「鮮やかさ」尺度のずれは存在するであろうが、いくつかの色についての結果を総じればほぼ一般的に満足できる階調が得られるものと予測される。ここで言う「色の見え」についても、その構成因子が多いものと推察されるが、考え方において複合的な色属性の程度の評価に類したものであり、色の「鮮やかさ」や「濃さ」評価と本質的に変わるところがない。

これに対して、ある色の好悪や上品さ具合などを判断することは、言葉の意味と評価者の情緒がまず存在する点で、実際には先のものとは異なる観点からの問いかけであり、ある種の属性の度合いを評価するというより、気持ちあるいは気分の区分を問題としている。この点において、まさに個人の問題であり感性評価そのものと言える。

色に関する感覚評価と感性評価、誤解を恐れず私見を言うならば、前者が対象の色の属性に関する程度、どの様に見えるか、を問うのに対して、後者は同様の対象を被験者の側がどう見るかを問うことに近いように思われる。



大 萩 成 男
主査研究員
専門：色彩応用技術

技術革新がもたらすデザインの課題



小川 幸夫
(専門分野:リビングデザイン)

18世紀半ば頃、イギリスに最も早く起こり、欧米諸国に波及していった、いわゆる産業革命は生産技術に画期的な変革をもたらし、工場を手工業的形態から機械生産へと発展させた。その産業革命は「物の量」が唯一の成果となって行くが、それは同時に「物の所有に関する平等化」を促進した。

19世紀末の工芸化、詩人であるウィリアム・モリスはこの機械化が物の粗悪化をまねいたとして工芸の広範な分野で芸術の機械化に反発した運動を展開する。これが図らずも近代デザイン運動の発端をつくった。1919年、建築家ワルター・グロピウスを中心としてワイマールに設立された国立総合造形学校「バウハウス」では工業技術と芸術の総合を目指した教育と研究が行われる。それは産業化による物の画一化をていとし、幾何学化された新しい美意識を展開、現代建築、デザインに大きな影響を与え、一面では今日も変わらぬデザインの基本思想を確立した。

時は移って、1973年、世界インダストリアル・デザイン会議が日本において開催された。背景は1940年代半ば、アメリカで発明されたコンピュータが人々の生活の中に広く普及されはじめた。いわゆるコンピュータリゼーションの途上である。テーマは「人の心と物質の世界」(Soul and Material things)。

この会議で展開された議論は私見では大きく二つに分かれる。資本主義社会における生産はひとたび大量規模化すると停止や縮小を許さない。生産量の減少は拡大した設備の縮小と人員の再整理を迫り、企業の膨大な損失を招く構造をもっている。そこで登板したデザインは商品を通して「流行」の魔力を活用し、大衆へのその強要によって企業の存続を図ろうとするものである。それは邪道であり、もっとまじめにバウハウスの原点にもどろうではないか、とするのが一つの意見である。今一つは、近代デザインは工業製品の形と機能を統合しようとする計画行為として生まれたが、

広い視野に立てば流行の支配のもとに形があるだけである。バウハウスの計画は日常生活の形態的、美的革命を通して産業革命の成果である「物の量」を質的側面で完成させたに過ぎない。本質的にデザインは流行という支配のシステムのもとにある、とする意見である。推移は後者の意見のごとく展開していったように思う。今、1990年代半ば、高度技術は見方によってはピークにある。バブル景気などの新語を生んだ経済行為の破綻で、本来の生産行為——物造りが産業の活性化、ひいては国の繁栄にとって、きわめて大事であると再認識され、はじめている。本来、生産行為は衣食住を含め人類生存の基盤であり、国富の形成手段であり、結局は人類の幸福に寄与することで重要な意味をもつ。それが今、3Kなどという工場などにおける現場作業が嫌われ、永年の習得を要する技能の継承が難しくなった。また、節度を欠いた過剰生産で資源の枯渇や環境汚染などが懸念される。このジレンマから脱却して、物造りの秀麗性が示されなければ生産の復権は望めないのではないか。その方面として工場の自動化や快適化の構築とともに、ハイ・テクノロジーの環境を保ちつつ人間の技巧を重視した高品質の製品造りで生産者に誇りと生きがいを与えるよう努力すべきであろうというのである。あくなき過剰生産、過剰消費、大量廃棄のゆがんだ物質文明を排しようという議論からあらたな生産美学の確立を目指そうとする動きがあるのである。経済大国に成長しながらも「顔が見えない」といわれる日本の精神的豊かさを問直し、「美」と「伝統」と「個」を軸とした感性社会への変化を提言した通産省は「感性社会における企業、産業」に関する研究会を1993年に発足させた。日本人の文化や価値観に焦点をあて、その再評価を通して現代産業への応用を目指している。技術革新のたび、産業技術に対する反省の気運が生じている。ほぼ一世紀におよぶ同一のデザイン課題であろうか。

新 本 館 の 紹 介

県内産業技術の向上、幅広い技術支援の便に供するため、再編整備を行っています。

平成4年度完成の研究交流棟に続き、平成7年2月新本館が完成しました。鉄筋コンクリート造り、3階建て、延べ面積2,332㎡、総事業費約12億円であります。1階は、所長室、次長室、総務課、企画調整部、相談室等、2階は、分析室、化学実験室、物理計測室等、3階は、環境研究室、機器分析室、食品研究室、分析化学研究室等で構成されています。

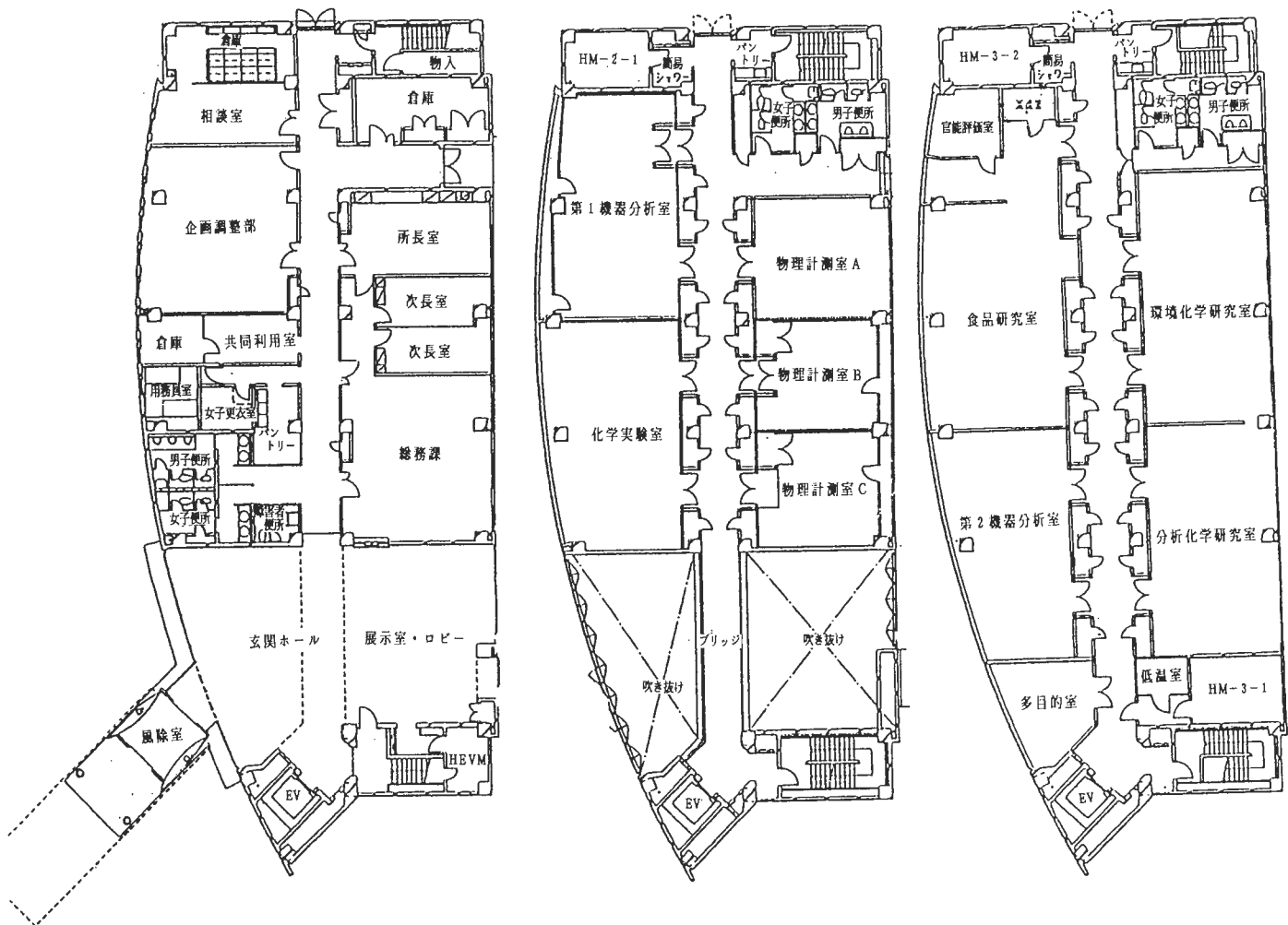
2階の第1機器分析室には、化学構造の決定に使用する400MHZの超伝導核磁気共鳴装置、物理計測室には、複合材料の研究に供する混練押出機等を設置し、基礎研究、応用研究を通じて、地域に密着した研究開発施設として、地域企業の技術開発や人材育成に大いなる利用が期待されています。

今回の新本館の建設に続き、平成7年度から平成8年度にかけて、実証棟及び周辺整備を行う計画であります。

1階平面図

2階平面図

3階平面図



〈設備紹介〉

超伝導フーリエ変換核磁気共鳴装置（平成6年度日本自転車振興会補助設備）

用途： ^1H 、 ^{13}C などの核磁気の測定による各種有機化合物の立体構造の決定。

機器仕様

メーカー：Varian社

型式：UNITYplus 400

^1H 共鳴周波数：400 MHz

本体は超伝導磁石、検出器、NMR分光計、データ処理装置（コンピューター）からなる。

測定条件： CDCl_3 、 D_2O 、 d_6 -DMSO等の重水素溶媒に溶解する物質が好ましい。

固体物質も測定できる。

（お問い合わせ：担当 谷口久次、野村英作）



超伝導フーリエ変換核磁気共鳴装置

固体発光分光分析装置（平成6年度日本自転車振興会補助設備）

従来、鉄鋼や非鉄などの金属の定性・定量分析をする場合前処理が必要でした。しかし、この装置は金属など伝導性個体サンプルを電圧スパークにより、固体サンプル表面から細粒のエアロゾルを発生させ直接ICP（高周波プラズマ）発光分光で多元素を同時に定性・定量分析することが可能です。

機器名：固体発光分光分析装置

メーカー：日本ジャレール・アッシュ株式会社

型式：IRIS-SSEA

主要仕様：

分光部

1) マウント：エッセル型

2) 波長範囲：170～800nm

3) 検出器：CID（Charge Injection Device）

半導体検出器

固体試料用エアロゾル発生装置

（お問い合わせ：担当 中本知伸）



固体発光分光分析装置

二軸混練押出機

事業名：新広域共同研究国庫補助事業

用途：本装置はポリマーアロイ化、繊維、無機フィラーとの複合化、コンパウンディング、樹脂の脱水等に用い、プラスチックの高機能化、高性能化に役立つ。

機器仕様

メーカー：(株)日本製鋼所

型式：LABOTEX30XSST-31.5AW-2V

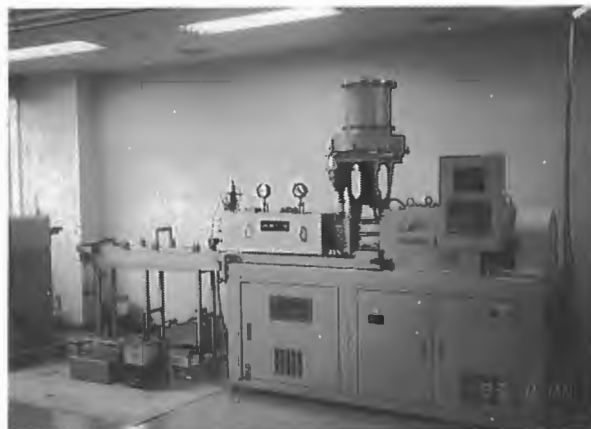
構成：シリンダ部9ブロック、フィーダ、真空ポンプ2ベント、ストランドパス、ストランドカッター

処理量：20～30kg/h

スクリュ：外径32mm、同回転

ヒーター：アルミ鑄込ヒーター、8ブロック

（お問い合わせ：担当 久保田静男）



二軸混練押出機

質感シュミレーションシステム

本システムは、表面計測機器、グラフィックワークステーション、画像出力装置、画像録画装置で構成されている。

テクスチャの特徴を示す正確な表面物性値の測定、反射モデルを構築するためのデータ解析、これらのデータをもとに高品質な画像の生成、CGデザインによる素材設計を目的としている。

中心的システムは、IRIS Indigo 2 Extreme Graphics, Indy R4600PC Systemである。

(お問い合わせ：担当 岡本良作)



グラフィックスワークステーション

ロープ引張測定装置

事業名：技術指導施設設置事業

用途：ロープ、ベルト等の引張強度測定等に使用する。

機器仕様

本体

メーカー：島津製作所

100KN精密万能試験機

レーザー式非接触伸び計

計測制御装置

付属品

100KN非接触クサビ式ロープつかみ具

50KNキャブテン式ロープつかみ具

5KN空気式キャブスタン形つかみ具

50KNキャブスタン式重布つかみ具

測定条件等

荷重計測範囲 400N～100KN

つかみ治具間隔 100KNつかみ用治具使用で
1300mm以上

クロスヘッド速度 0.1～1000mm/min

(お問い合わせ：担当 谷 正博)



ロープ引張測定装置（万能材料測定装置）

編集後記

春らしい季節を迎えた、3月中旬に再編整備の一環である新本館も無事完成し、竣工式が盛大にとり行われました。

今後、業界の方々のために大いに役立つことと思います。

建物に負けない様に、職員一同頑張ります。

(下林)

表紙写真：新本館正面

平成7年3月21日印刷 平成7年3月28日発行

TECHNORIDGE 第210号

編集・発行 和歌山県工業技術センター

和歌山市小倉60番地

TEL(0734)77-1271 FAX(0734)77-2880

皮革分場

和歌山市雄松町3丁目45番地

TEL(0734)23-8520 FAX(0734)26-2074

印刷所 衛土屋総合印刷