

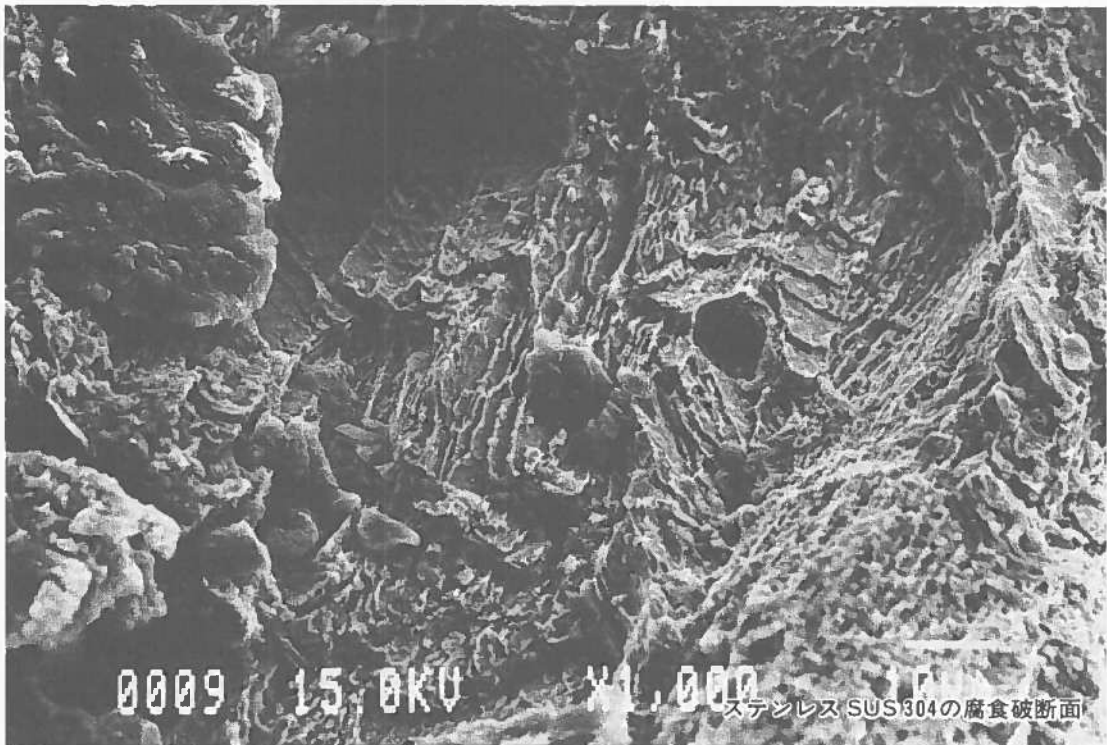


鹿工技ニュース

No. 12

1991.1

鹿児島県工業技術センター



ステンレス SUS304の腐食破断面

目 次

◎ミクロの世界	1	◎Q & A	6
◎新年ご挨拶	2	(アセチル化木材とは)	
◎トピックス	3	◎Labo Notes	6
(モウソウチクの平板製造技術、福山米酢)		(微生物利用研究室)	
◎技術解説	4~5	◎機器紹介	7
(生産活動におけるコンピュータ利用技術)		(電子系CADシステム・ASIC設計装置)	
		◎お知らせ	8

社内の技術開発機能の充実を



鹿児島県工業技術センター

所長 今川 耕治

平成3年の新春を迎え、職員一同と共に謹んで新年のご挨拶を申し上げます。

また、昨年中に当センターの行いました様々な事業に対し皆様にご支援、ご協力を賜りましたことに深く感謝申し上げます。

本年も昨年にも増して様々な事業活動を展開することとしておりますので、どうか一層のご支援を賜りますようお願い申し上げます。

本年は来る21世紀に向けて鹿児島県総合基本計画のスタートの年に当たり、「すこやかな郷土、ゆとりの文化圏域をめざして」を基本理念に、各種の戦略プロジェクトが実行に移されます。私ども工業技術に直接関係するのが“地域産業ダイナミズムの形成”を目標とする“未来を支える頭脳集団づくり”“リーディング産業の創造”“食の創造拠点かごしま”“鹿児島空港都市の建設”など主として4つの戦略プロジェクトですが、それぞれ細部の実行計画のもとに始動することになっていきます。

なかでも、“未来を支える頭脳集団づくり”は鹿児島県における広範かつ層の厚い研究開発体制の確立を図るもので、新設予定の鹿児島総合研究機構、新産業開発育成財団および既設の鹿児島頭脳センターさらには当工業技術センターなど県内試験研究機関等が有機的かつ強固な連携のもとに推進されることとなります。21世紀に向けての夢のある大きな構想ですのでその実現がまたれます。

本年はまた県内の工業企業を中心にした一大組織化が図られようとしていますが、これも上の総合

基本計画と同じく、21世紀を展望する大きな動きであり、その活動に強く期待するものであります。

一方、現在鹿児島県に立地するおよそ100以上の企業が研究開発部門を有しており、また技術開発型ハイテク企業群も活発な事業活動が進められていますが、技術立県「ハイテクランド鹿児島」の創造を目指すためにも、今後このような研究開発・技術開発型企業多数の集積を必要としています。

当工技センターもこのため研究者・技術者の養成、高度研究施設設備の開放、共同研究・受託研究の実施、技術アドバイザー制度・1企業1技術制度の活用、材料・製品の分析評価、「メビウス」による全国の研究情報の提供、各種研究会の設置運営など各企業の研究開発部門への支援体制を一層充実させて行きますので、どうか積極的な参加・活用をお願いいたします。

特に企業技術（研究）者の養成・研さんあるいはフレッシュによりその資質の向上、維持、再開発を図ることは企業にとり技術系人材の不足の折から極めて大切であります。当センターはそのための格好の利用施設であります。

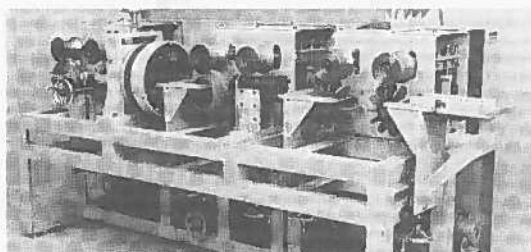
本年明けは、好景気のうちにも湾岸情勢などにより先行き不透明感が支配的ですが、どの様な時にも他に一歩優れた技術（者）を有することが勝負を分けると思います。今年はずむ社内所内の技術者、研究者の資質の一層の向上に目を向けていただければと思います。

最後に皆様のご健勝を祈念してご挨拶に代えます。

「モウソウチク材の展開による平板製造」 いよいよ実用化試験へ

当工技センターでは、平成元年度から研究を進めておりました竹材の有効利用の一策として、モウソウチク曲面材を連続的に長尺・幅広な平板に展開する技術を開発し、その前処理加工機・展開装置を試作し昨年7月に特許出願いたしました。

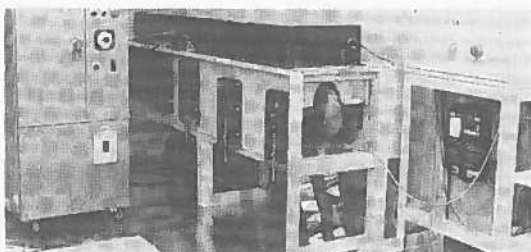
竹材は加熱することにより、軟化する性質があり、この性質を生かしてこれまでは節と節の間の短い部分の竹材しか平板として利用できなかっただけに、節も含めたまま平板加工できるのは画期的な装置開発であります。



前処理加工機

現段階では、装置が試験機であるために、竹の大きさが限定されていたり、展開途中で割れてしまうことも多いために、展開時での割れを防止するための竹材の圧縮法・加熱軟化効率の向上のための処理法や竹材の油脂分処理など実用化へ向けてのハードルをクリアーすることが重要な課題として残されています。

本県は、全国一の竹材生産県であり、この実用化への熱い期待が持たれています。



展開装置

天然壺づくり米酢（福山米酢）認証マーク指定へ

農水省は地元産の原料を使用して、昔ながらの製法により造られる優秀なふるさと食品に付ける全国統一の認証マークを発表しました。

全国的に通用するマークを設定することによって、類似食品との差別化を図り、付加価値の高いブランド食品として、地域の食品の消費拡大を目指す制度です。

初年度は、本県の天然壺造り米酢（福山酢・黒酢）、和歌山県の梅干し、鳥取県のラッキョウ漬など8県の食品について、認証マークが指定されました。

マークは「優れた品質」(Excellent Quality)、「正確な表示」(Exact Expression)、地域の環境と調和 (Harmony with Ecology) の英語の頭文字「E」を食品の「品」の形に並べたもので「良い(イイ)品」を表しています。



ふるさと認証食品

技術解説

生産活動におけるコンピュータ利用技術

機械金属部 市来 浩一

設計や研究開発部門の効率化、強化は企業にとって、製品開発力ひいては市場競争力に大きな影響を持つだけに重要な課題です。効率的な製品開発体制の構築がユーザーの多様化、製品のライフサイクルの短期化に対応できる方法です。こうした状況下、CAD/CAM/CAEシステムは設計開発力の切札との認識が浸透してきており、ユーザーのシステム導入に対する姿勢も真剣さが増してきています。そこで、今回はそのコンピュータ利用技術について述べます。

1. CAD/CAM/CAEについて

コンピュータの著しい発展によって、設計や生産の方針が大きく変化しています。これまで入手にたよるしかなかった多くの単純作業がコンピュータによって自動化され、設計や生産あるいは設計時の解析が効率化・高精度化されてきています。このように、コンピュータを利用して効率化・高精度化を図り、自動化を実現しようとする設計、生産および解析の方法を、それぞれCAD (Computer Aided Design: コンピュータ援用設計)、CAM (Computer Aided Manufacturing: コンピュータ援用生産) および CAE (Computer Aided Engineering: コンピュータ援用エンジニアリング) と呼んでいます。

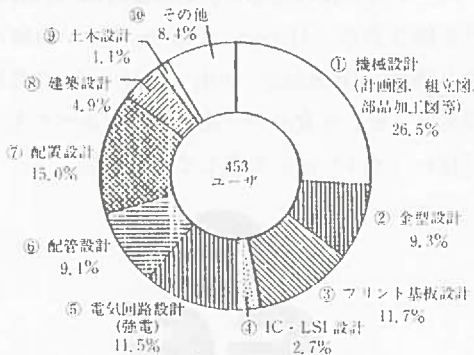
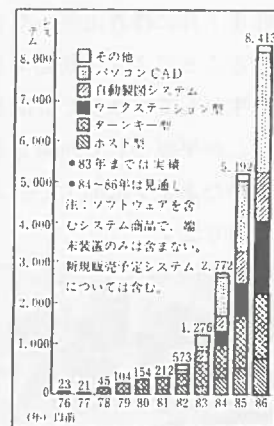


図1 CAD/CAMの利用状況

これらのCAD、CAM、CAEの適用分野は広

く、今日では一般機械・金型・自動車・電子回路・電気回路・建築・土木・プラント・アパレル・ソフトウェアなどに利用されており、その利用状況を図1に示します。

次に、CAD/CAMシステムはコンピュータの性能によりホスト(メインフレーム)型・ターキー(ミニコン)型・ワークステーション型・自動製図型・パソコン型のシステムに大別されます。そこで、システム規模別分類によるCAD/CAMシステムの普及状況を図2に示します。



(1984年 日本電産協会資料)

図2 CAD/CAMの普及状況

2. CADとCAM、CAE、CIMの関係

今までCAD/CAM、およびCAD/CAM/CAEと関連して述べてきましたが、それらの関係について触れます。

最も基本的な関係はCADとCAMの関係で、CADが設計プロセス、CAMが製造プロセスに関する機能としておのおの独立に支援するところから始まりました。しかし、図面を支給されて製造するだけの企業でない限り、設計のない製造は本来ありえないのでCAMはCADの1つのアプリケーションといえます。CAMのManufacturingは現状では、NC(数値制御)加工を意味していますが、データが計算機にあるとして、NCデータに相当する作図データで図面を製造するプロッタをNCマシンに置き換えて考えてみるとアプリケーションの内容がわかりやすくなります。

CADとCAEの関係はCAEの概念を広くとらえがちであるために、CAMほど明確にはなっていないようです。CAEは設計プロセスに必要な概念設計を、主としてエンジニアリングの立場から、その設計仕様の解析と机上試験に関連して実施する計算業務の総称を指すものです。具体的には、CADの形状モデリング機能によって作ったデータに基づいて、データベースから引き出して解析・シミュレーションテストなどの計算業務のプログラムを実施するノンインタラクティブ（非会話型）業務が多いエンジニアリングシステムの総称です。CAD/CAEが設計プロセスでのツールとなってきているのに対し、従来のNCを中心としたCAMを発展させ、生産活動全体に関する制御と管理を、拡張したデータベースに基づいて計算機システム化しようとするものがCIM（Computer Integrated Manufacturing）またはICAM（Integrated CAM）と呼ばれる概念であり、これらの関連図を図3に示します。

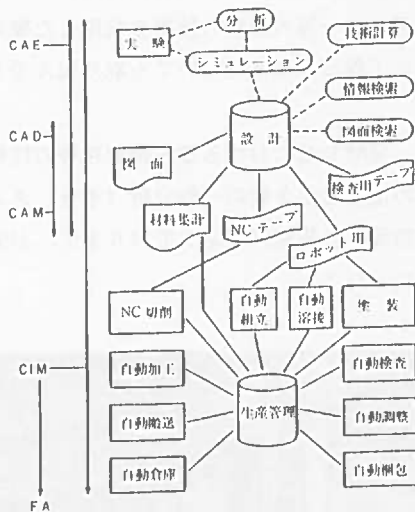


図3 CADとCAM, CAE, CIMの関係

CIMは多くの製造のためのコンピュータ応用のオートメーションを包含するもので、自動制御における閉ループシステムに似たシステム概念（図4）をもち、入力が製品の要求仕様、出力が最終製品に対応します。システム構成は、製造設

計、生産計画と管理、製造プロセスのハードウェア、ソフトウェアの組合せであり、核となるのがCAD/CAMシステムおよび共通のエンジニアリングと製造のデータベースです。

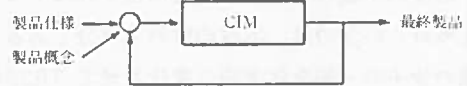


図4 CIMの概念図

3. CAD/CAM導入にあたっての留意点

これまで、CAD、CAM、CAE、CIMの概念を述べてきました。次に自動化を図るために実際に導入するとすると、まず、核となっているCAD/CAMシステムの導入が最初となります。そこで、最後に導入における注意点を挙げます。CAD/CAMシステムは設計の合理化、効率化、生産性向上のツールであり、導入検討は早ければ早いほどよいことには間違いありませんが、具体的に導入を決定する時間が早いほどよいことにはならないので見きわめが必要です。また、CAD/CAMシステムはツールであることを認識し、ただ単に導入すれば、作業が効率良くでき、生産性が向上するわけではなく、使いこなすことが重要なポイントとなります。そこで、下記の点を明確にして導入すれば、効率良く運用できると考えます。

- (1)システム計画のねらい
- (2)効果の予測
- (3)作業フロー（運用フロー）
- (4)要求仕様のまとめ
- (5)標準化とデータベースの範囲
- (6)アプリケーションの開発範囲
- (7)CAEなどの他システムとの関連
- (8)ワークステーションの形態とその数
- (9)購入システムのチェックリスト作成
- (10)開発体制（プログラム等の開発及び運用体制）

引用文献

- ・CAD解説、実教出版
- ・CAD/CAM、共立出版

Q & A

—Labo—Notes—

Q. アセチル化木材とはどんなものでしょうか。

A. 最近大手建材メーカーで実用化されたアセチル化木材というのは、木材の中の主成分である多糖類の分子の一部を化学的に変化させて（化学修飾といいます）、木材に寸法安定性や防虫・防腐効果を与えたものです。具体的な処理方法としては、木材にアセチル化剤として無水酢酸と、触媒として酢酸塩などを注入した後、120~130℃程度に加熱します。このような処理によって、木材成分中の水酸基（-OH）のH（水素）のかわりにアセチル基（-COCH₃）が導入されます。

セルロースの非結晶部分やヘミセルロースの水酸基がこのような形に変化することによって、木材と水分との化学的な親和性が小さくなるほか、物理的にも水のはいりこむスペースが少なくなります。これらのことが外気の水分変化による木材の収縮・膨潤を少くし、材料に寸法安定性を与えることとなります。それと同時に水分を吸収しにくいということは、湿気の多い場所でも腐朽を受けにくいということになります。また、アセチル化処理した木材には防蟻・防虫効果があることも認められています。

これらのほかにアセチル化処理木材の長所として、材料の外見があまり変化しないということがあげられます。木材本来の性質である加工性の良さが損なわれることもなく、適度なアセチル化を行えば強度が低下することもほとんどありません。さらに音響的に特性が向上するという報告もあります。

アセチル化木材の用途としては、以上のような特徴を生かして、台所の床、浴室、プールなど水のかかりやすい所や、耐候性を必要とするエクステリアの材料などがあります。さらに楽器用材としての利用やスピーカーなどへの応用も図られています。

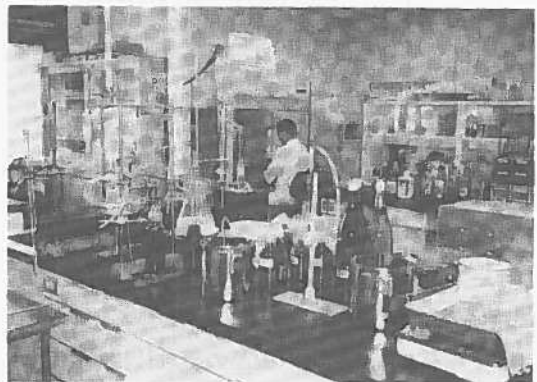
<管理研究棟 2F 微生物利用研究室>

主任研究員	長谷場 彰
研究員	瀬戸口 真治
〃	上山 貞茂
〃	安藤 浩毅

私たちの身の回りの食品の中で微生物を利用した代表的なものとしては、焼酎、味噌、しょう油、食酢、つけもの等があります。いずれも生活の中から生まれてきたものであり、これらの発酵食品は、日本のみならず世界中で愛用されています。

最近、市場の個性化に伴い、製品の味、香りの多様化が求められてきております。当研究室ではこれらのニーズに応えるために、さまざまな特徴のある微生物の分離、育種を中心に研究しています。さらにエクストルーダ（2軸押出機）及びバイオリクター等の最新の技術を利用した製品開発、製造工程の合理化についても取り組んでおります。

また、発酵食品における微生物管理等の技術相談、その他、食品全般の一般分析（水分、タンパク、脂肪等）の依頼にも応じております。お気軽にご利用ください。



〈機 器 紹 介〉

電子系 CAD システム

(昭和62年度 県単) < CAD 研究室 >

次の2機種は、電子機器を構成するプリント基板を設計するために、電子回路の設計・検証及びプリント基板のパターン設計を支援する CAD システムです。

電子部では、電子機器を設計・製造する企業を対象に電子系 CAD システムに関する技術指導を随時行いますのでご連絡ください。

電子回路設計 CAD

メーカー：(株)図研

型 式：LD-1

機 能：検図 (空き端子、未結線、信号レベル、ファンアウト)

部品表出力

ロジック、アナログシュミレータ

コンピュータ：HP9000 (350C+)

プリント基板設計 CAD

メーカー：(株)図研

型 式：CR-2000

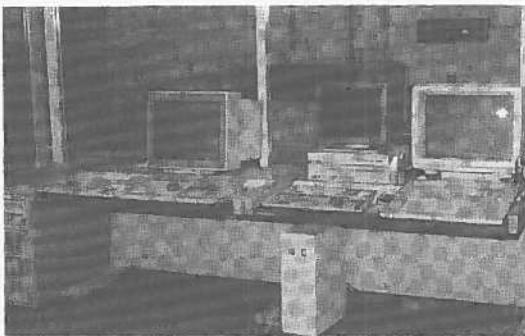
機 能：デジタル基板・部品自動配置

デジタル基板・自動配線

デザインルールチェック

プリント基板製造データ出力

コンピュータ：HP1000 (A700)



電子回路設計 CAD, プリント基板設計 CAD

ASIC 設計装置

(平成元年度 県単) < CAD 研究室 >

本機は、ユーザが特定の用途に使用するために作る IC (ASIC) の中でも、とりわけユーザが書き込み可能な PLD の開発を行う装置です。

メーカー：横河・ヒューレット・パッカード(株)

型 式：PLDDS

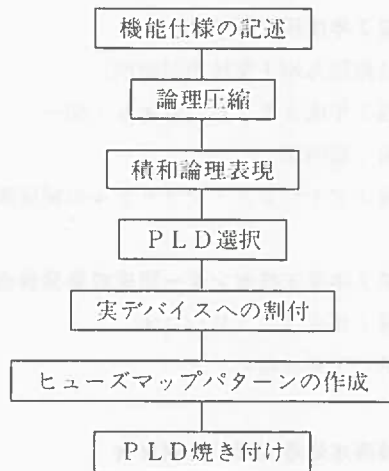
機 能：設計(回路図, 状態遷移図, 波形図, 真理値表)

論理圧縮

PLD 自動選択, ピン自動割付

コンピュータ：HP9000 (340C+)

PLD 設計の流れ



ASIC 設計装置

お知らせ

講習会等

1. 鹿児島県産学交流セミナー

日 時：平成3年1月18日(金)13:00～

場 所：城山観光ホテル(鹿児島市)

内 容：

基調講演「私の産学共同開発」

東京大学生産技術研究所

教 授 中川 威雄

実践講演

「明治製菓KKにおける研究開発」

明治製菓株式会社

代表取締役 笹井 章

2. 平成2年度研究講演会

(工業技術院九州工業技術試験所)

日 程：平成3年2月21日(木)9:50～

場 所：黎明館

内 容：アドバンス・マテリアルの新展開

3. 平成2年度工技センター研究成果発表会

日 程：平成3年3月14日(木)

場 所：工業技術センター

4. 工場廃水処理管理技術講習会

日 程：平成3年3月上旬

場 所：工業技術センター

定 員：100名程度(参加費無料)

講 師：県内廃水処理実務担当者3名予定

連絡先：工業技術センター 化学部(担当
間世田)

5. 薩摩焼製造技術講習会

日 時 3月中旬

場 所 工業技術センター

6. 粘土瓦製造技術講習会

日 時 3月上旬

場 所 工業技術センター

発明相談

(社)日本発明協会鹿児島県支部では、発明・特許・実用新案等について相談を行っています。

相談日及び場所

毎月第3土曜日 工業技術センター

毎月第1・2土曜日 自治会館(鹿児島市)

相談時間 9:00～12:00

相談は無料ですので、どの様なことでもお気軽にご相談ください。

問合せ先 県工業振興課工業指導係

T E L 0992-26-8111

(内線 2282・2889)

海外からのお客様

10月12日 Mr. Pasqual Coppola (伊)

10月26日 ODA ローンセミナー研修生

11月14日 長沙市技術交流団

11月26日 EC協力センター

鹿工技ニュースNo.12

1991年 1月発行

編 集 鹿工技ニュース編集委員会

発行人 今川 耕治

発行所 鹿児島県工業技術センター

〒899-51

鹿児島県始良郡隼人町小田1445-1

T E L 0995-43-5111

F A X 0995-43-1175