



WINTEC

和歌山県工業技術センター

<http://www.wakayama-kgo.jp/>

米国ARSでの研究生活	1~2
梅果の外観良否自動選別装置の開発について	3~4
生分解性ポリマーの実用化に向けて	5
退職にあたって	6
誌上发表・口頭発表・講師派遣	7~8

## 米国ARSでの研究生活

企画調整部 主任研究員 中岡 元信

平成10年11月2日から11年1月29日迄の3ヶ月間、アメリカ合衆国サウスキャロライナ州中部のフローレンスにある農務省ARS (Agricultural Research Service) の地方研究所の一つである Coastal Plains Soil, Water and Plant Research Centerにおいて、窒素化合物の生物学的硝化に関して勉強する機会を得た。地方公設試の田舎者が米国の田舎で過ごした3ヶ月間を記してみたい。

### 留学までの経緯

私は以前から染色排水処理関係の業務に携わっていて、有機成分や着色成分の除去を研究テーマとしてきた。最近では、染色工業や化学工業の廃水に対する窒素、リン規制の全国一律規制値への移行や、閉鎖性水域での富栄養化に対する規制強化の動きなどから、窒素除去技術に関する興味や技術習得の必要性を感じ、出来れば、その技術を外国の研究機関で身につけたいと考えていた。そのような時、中小企業事業団の「中小企業国際技術交流促進事業」による海外研修生の募集があり、センターや県庁の関係者の方々のご理解のもと、応募したところ、幸いにも採用して頂き、留学の運びとなった。この制度で今年度は全国の公設試から13名が海外留学の機会を得たが、期間は1ヶ月から8ヶ月と各人で異なっていた。この差は必要とする準備期間の差であったように思う。研修期間は長くても採用決定から翌年の3月迄で、今後この制度を活用して長期間の留学を希望される方は、相当早くから準備し留学先と連絡を取り合い、採用が決定すれば速やかにビザを取得する必

要がある。私の場合、ビザ取得に3ヶ月を要したし、留学先に滞在している期間のみをビザ申請したので、留学が終わりニューオーリンズで開かれていたINFOMEX'99 (国際化学品貿易ショー)を見学した後帰国したのが、ニューオーリンズ訪問から帰国まではビザ有効期限が切れて不法滞在のような形になり、無事帰国する迄は非常に不安であった。ビザは余裕を持たせた期間で申請することを勧めたい。

### 研究室のこと

私は、前述の研究所で、畜産廃棄物や畜産廃水の処理を精力的に研究されているパノッティー博士 (Dr. Matias B. Vanotti) の下で、高濃度の $\text{NH}_4\text{-N}$ 条件下でも硝化活性を有する微生物群の馴養について研究を行った。畜産廃水を放出している二、三の湿地帯の土壌を種汚泥として、まず捺染廃水に含まれるのと同程度の20mMの $\text{NH}_4\text{-N}$ 濃度から馴養を始めたが、当地の土壌の窒素汚染は相当進んでいるのか、20mMの $\text{NH}_4\text{-N}$ 濃度であれば簡単に硝化活性を持つ微生物群が得られた。その後、遊離 $\text{NH}_3$ 濃度を抑制しながら60mMまで濃度を高めた状態での馴養に取り組んだ。その結果、的確な指導のおかげで短期間にしてはかなりまとまりのあるデータを得ることが出来た。二、三の追試ののち、データをとりまとめ、発表に耐えるものであれば、機会を見て報告したい。

パノッティー博士の研究室には、エンジニアが1名、テクニシャンが1名それに学生アルバイトが2名配属されていて、畜産廃水処理の研究に取



り組んでいた。エンジニアが実験を担当し、テクニシャンが学生を使って分析を一手に引き受けるというシステムで、私の実験での分析もテクニシャンが全て行ってくれた。そのおかげでデータの集積もできたと思う。日本では、研究者自らが分析やピーカー洗浄まで一人で行うシステムをとっている研究所も多いと思う。どちらのシステムが優れているかの判断はつきかねるが、米国流の短期間でデータが集積できるシステムも非常に魅力的であった。また各実験室には、緊急用シャワーと洗眼器と酸素ボンベが備えられており、月に2度テクニシャンが機器の作動を点検している、実験者の安全に対する配慮が細かくなされていることに感銘を受けた。

### アメリカ生活雑感

米国では家具付きのアパートとレンタカーを借りて、自炊生活を送ってきたが、その間に感じたことの一部を、浅学が露呈することを恐れず述べてみたい。私の住んでいたフローレンスは人口7-8万程度だが、大型スーパーやショッピングモール、それにウォールマート（GM、フォード、エクソンに次ぐ全米第4位の売上高を誇る）やKマートなどの小売店の店舗が集中していて、クリスマス前の土、日曜日は各店舗とも買い物客ですごい喧噪であった。まさに現在の米国の消費ブームを反映していて、これが米国好況の源なのかなと感じた。世界経済が失速状態になると、日本に対して内需拡大の声が内外から高まるが、経済オンチの私には、内需拡大でそれほどの効果が得られるとは信じられなかったが、米国での消費の凄まじさを見て、なんとなく納得できるような気がした。物流のために、網の目のように整備されている無料の自動車専用道路（フリーウェイ）を疾走する大型トラックの列もまた凄まじく、これではCO<sub>2</sub>削減は困難だろうと感じた。環境への配慮と経済好況とは相容れず、現在の日本の不況も、環境に配慮した経済活動や社会生活の営みが行き届いてきたことの表れと思うのは少し飛躍しすぎるだろうか。

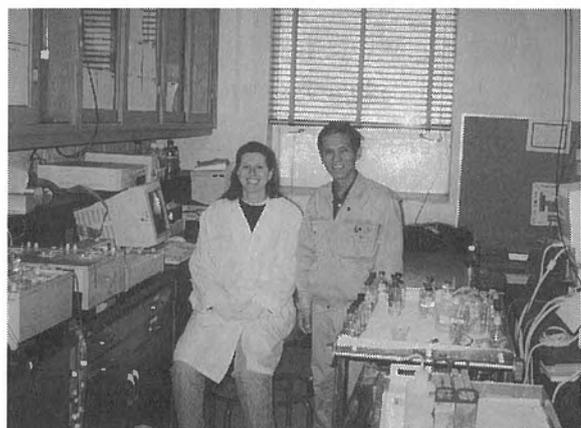
フローレンスは田舎町でも交通の要衝となっていて、車での移動が便利で、レンタカーでの旅行や企業訪問も何度か行った。米国のフリーウェイはインターチェンジ間の距離が長いうえでドライ

ブインや緊急電話がなく、車が故障でもすれば大変だなと、心配しながらのドライブであった。米国では故障の少ない日本車が市場に食い込めたことや、早くから携帯電話の普及が進んだのは、フリーウェイを安心して走るために必要だったからではないかと感じた。

研究所の所長のハント博士（Dr. Patrick G Hunt）は熱心なクリスチャンで、彼に誘われて何度か日曜日の礼拝に同伴した。町中には実にたくさん教会があり、多くの人々が集うため、日曜日の朝の交通量はウィークデイと変わらない多さであった。休日であっても日曜日は礼拝に行くため、土曜日が家族サービスの日となるようで、早くから週休二日となったのも、この理由によるのではと思われた。またどんな小さな本屋でも聖書のコーナーが設けられていて、聖書が人々の生活に深く根ざしていた。英語圏の国が世界各地にあって、長い年月を経ても地域地域で英語自体が大きく変化しない（訛はあっても）のは聖書という柱があるからかなと感じた。

バノッティー博士をはじめ、私が知り合えた米国人の人々は非常に友好的で親切であったし、米国の知識人の間では日本人はかなり高く評価されていると感じた。その評価が日本人の持つ多くの美点に拠るのか、高度な日本製品が身の回りに氾濫している事に拠るのかなど、理由は解らないが、そのおかげでかなり快適な米国生活を送れたことは事実で、非常に有り難かった。

穿がち過ぎた見方で、とりとめもないことを書いてきましたが、今回の留学では様々な面で多くのことを学んだ気がします。この経験を今後のセンターでの業務の中で生かせるよう努めたいと考えています。



分析を手伝ってくれた  
テクニシャンと（右が筆者）



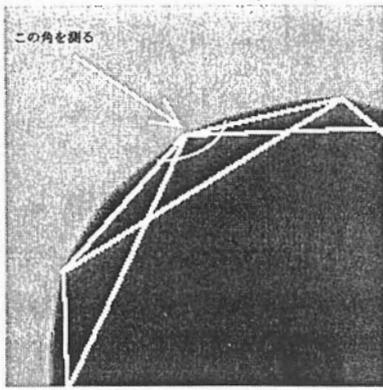


Fig. 3 周囲角度の計測

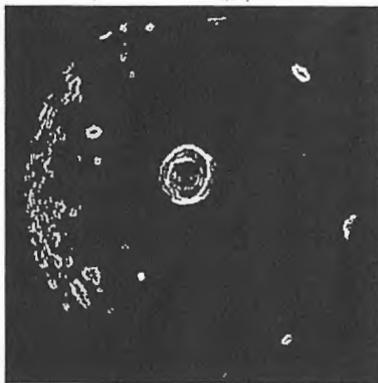


Fig. 4 欠陥のエッジ画像

- f) 梅部分の輝度を面積で正規化し、梅全体の欠陥の多さの尺度とする。
  - g) 10×10画素ごとの平均値から有意な欠陥部分を検出し、圧縮率5×5の連結処理により欠陥の塊を認識する。
  - h) 各欠陥の塊の面積を求め、大きい方から4個の塊面積を求める。
- 以上から梅果の外観を数値表現する各種のパラメータが得られた。

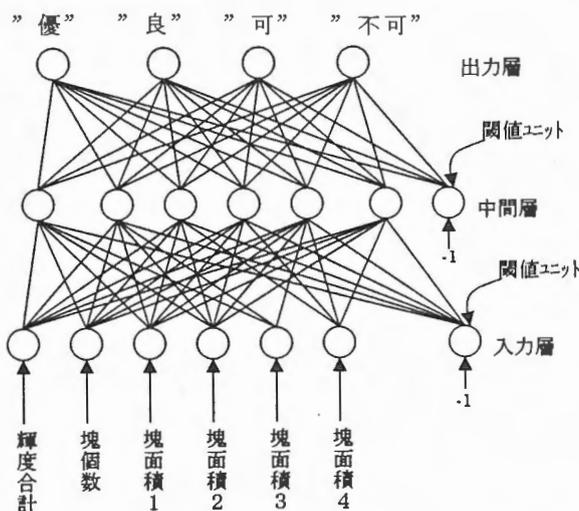


Fig. 5 階層型ニューラルネットワーク

次に階層型ニューラルネットワーク<sup>4), 5)</sup>を用いて良否判別を行う。上記のパラメータのうち6個(輝度合計、塊个数、塊面積の上位4個)を入力層に選び、中間層も6個とした。出力層は外観良否検査の4ランクに相当する4個を対応させた。閾値ユニットも含めFig. 5のような3層構成である。学習パラメータは学習率 $\eta=0.00001$ 、 $\alpha=0.0$ (慣性項は付けない)とした<sup>3), 6)</sup>。梅果原画像104枚から自動算出される上記パラメータを教師データとし、BP(誤差逆伝搬)法で10,000回の学習をさせた。

#### 4. 結果と今後

ニューラルネットワークを学習させた後、学習に用いた画像と別の未学習画像104枚を合わせた208枚について分類を行うと、188枚の画像を正しく分類できた。誤判断はすべて“良”ランクの画像が“可”ランクとなった。他の手法として自己組織化マップについても評価を行ったところ更に精度が良くなった。詳細は省略する。

なお本事業では「合成ゴムシールパッキングの欠陥自動検査装置」についても開発を進めているが、紹介は別の機会としたい。

#### 〔参考文献〕

- 1) 大松, 前田, 青山, 辻: “ニューロ・ファジィ術を統合化した工業用画像処理装置の開発”, 平成9年度中小企業創造基盤技術研究事業研究成果報告書
- 2) 安居院, 中嶋: “画像情報処理”, 1991, 森北出版
- 3) 岡本, 吉岡, 大松: “ニューラルネットワークを用いた梅果の外観良否選別手法の研究” 第42回システム制御情報学会研究発表講演会(1998) 予稿集, PP. 131
- 4) 合原: “ニューラルコンピュータ”, 1989, 東京電機大学出版局
- 5) 坂和, 田中: “ニューロコンピューティング入門”, 1997, 森北出版
- 6) 平野: “Cでつくる ニューラルネットワーク”, 1992, パーソナルメディア



# 生分解性ポリマーの実用化に向けて

材料技術部 高分子材料担当 主査研究員 前田 育克

筆者が大阪工業技術研究に出向していたときにテクノリッジ (221号) で「生分解性ポリマーの開発に携わって」と題して生分解性ポリマーの研究動向について紹介したことがあった。それから、2年の月日が経過し、高分子討論会でも特定テーマからエコマテリアルが外れた。世の関心は環境ホルモンへと移行し、生分解性プラ研究者の間でその材料開発に一応の決着がついた感が生まれた。最近では「実用段階に入った生分解性プラ」というタイトルが新聞、雑誌等での特集記事で多く見られるようになった。昨年、筆者もこれらの研究要素の一つを博士論文にまとめるに至り、生分解性プラの実用化について深く考えるようになった。これらのことを踏まえて生分解性プラの現状と今後について筆者なりに考えてみたい。

従来から、生分解性プラは地球環境保全への一つの方策として捉えられ、その開発に期待が集まった。しかし、開発当初より分解過程で発生する化合物への不安や分解終了時に発生する二酸化炭素が問題とされてきた。特に、前者の問題は、化学合成手法による研究開発者への大きな負担となった。これに対抗するように、出発材料の吟味と分解過程で発生する化合物の分析が進められるとともにリサイクルの観念を導入した開発が進められてきた。その中で、ポリ乳酸系材料が大きな期待と支持を得るまでに成長してきた。特に、後述する理由により包装材料への展開が考えられる。包装材料への展開が意味する理由は大きく、“生分解性プラの普及を加速させることは間違いない。”とある大手化学会社の研究者から伺ったことがある。

ポリ乳酸は、融点が170℃前後で市販されている他の脂肪族ポリエステル (ポリカプロラクトン60℃、ポリブチレンスクシネート110℃) と比較して高い。しかも、これらのポリマーは原油を原料とするのに対し、ポリ乳酸は、天然物中のグルコースの代謝から生まれる乳酸が原料である。その上、共重合やブレンドなどにより改質が容易であるため、融点低下や柔軟性付与が可能である。現在のところは原料であるラクチド (乳酸の二量体) の製造コストが高いことと乳酸からの直接重合での技術的要素が多く、高分子量のポリ乳酸が得られにくいことが大きな課題として残されている。しかし、乳酸の原料であるグルコース生産を一手に率いるアメリカの穀物メジャー

がコスト競争に革命を起こすものと考えられ、低コスト化が実現されると予想される。そうなれば一気に生分解性プラ市場の拡大が図られる。ポリ乳酸に関して筆者が興味を持つ理由を以下に記す。ポリ乳酸のガラス転移温度 ( $T_g$ ) は、70℃前後である。 $T_g$  を越える温度ではポリマーはゴム状となり分子運動が容易となる。同時に、易分解性となる。日本では、生分解性プラは環境下での用途を期待されることが多いが、ヨーロッパなどではコンポスト化が大きな課題である。コンポスト化は、家庭で生ゴミの堆肥化を行うものであるが、その原理は、嫌気性微生物による分解が主で60℃前後での条件設定がなされている。このことは、ポリ乳酸にとって有利である。ポリ乳酸を分解する酵素はあまり明確でなく、単なる加水分解が生じていると言われているがゴム状態にある方が遥かに有利である。

ポリ乳酸は、透明なポリマーで包装材料への展開が有望である。しかし、特性重視のため、ブレンドや共重合化は透明性を損なうと予想され、今後の課題である。

ポリ乳酸以外で市販されている材料として、ポリカプロラクトン、ポリブチレンスクシネート、ポリ-3-ヒドロキシブチレート (P3HB) などがある。P3HBは微生物産生ポリマーであり、特性などに期待するところがあるものの製造コストが大きなネックとなる。今後は、植物生産が期待される。

ポリ乳酸とこれらの材料とのブレンドや共重合化により特色のあるポリマーが低コストで供給されつつあるが、現在の市場規模は、筆者が研究を始めたころと比較して大きく変わっていない。その原因は、その製造コストと言われているが法律の規制スピードの鈍化も一因と考えられる (経済不況のためか?)。生分解性プラからグリーンプラと名称変更し、社会への浸透を期待したが期待したほどに浸透していない。高度な経済発展が望めないこの時期こそ将来の地球環境に対する考え方を鮮明にする絶好の機会と考えるのは筆者の生分解プラ研究者としての欲目なのかもしれない。生分解性プラの材料競争がポリ乳酸とその製造技術を生み、新たに低コストを実現させる技術開発がなされようとしている。今後、筆者自身、生分解性プラの実用化に向けた研究と一般消費者への啓蒙を視野に入れた活動を行っていきたいと考えている。

# 退職にあたって



技術次長 藪内 武

私は、昭和43年（1968年）に和歌山県工業試験場に採用になり、繊維、マイコン、企画の各部を経験したあと、平成7年から現在の職に就き、この3月末で定年を迎えることになりました。退職にあたって雑感を述べさせていただきます。

繊維部では、それまで体験したことのないニットに接し、マイコンでは私にとって全く未知であった分野に取り組み、企画では、センターの再編整備の一員として仕事をさせていただきました。この間、多くの方々からご指導ご鞭撻を頂いたことに対し、この紙面をお借りして衷心より御礼申し上げます。

さて、この30年余りを振り返ると、「たかが30年、されど30年」の感であります。

科学技術については、先進国に追いつけ追い越せの時代、何とか追いつけば、基礎的研究を奨励する時代、また昨今の社会情勢になれば、速効性のあるものと、大きなうねりを感じています。

また、物づくりについては、作れば売れた時代、作っても売らなければならない時代、売れる物を作らねばならない時代と、変遷してきたと思います。

一方、当センターも長年続いた試験分析を主体とする「試験場」から建屋も一新し、研究開発を重視する「技術センター」へと変革しつつあるところです。

この間を、末端の技術屋として、また、地方の公設試の一員として何を為すべきかを愚考し「使われてこそその技術、生まれた成果でその評価」をモットーに微力を尽くしてきたつもりです。以下「恥の上書き」ですが、私自身の30年を俚諺、駄洒落で総括してみたいと思います。

私の性格として、「口は禍いのもと」と知りながらも「我が面白の人泣かせ」「病は治るが癖は治らぬ」で「口害」を撒きちらし、「出すぎる杭は打たれない」と横柄な態度をとってまいりましたこと、また仕事については「いつまでもあると思うな予算と事業」と言うことで頑張ったつもりです。しかし、実力は「能ない鷹は爪も無し」であり、一念発起しても「虎穴に入りしが虎児はなし」でした。またその成果たるは、「絵にも書けない粗末な成果」「大きな予算で少ない効果」であり、その言い訳は「敗軍の將は兵を語る」でありましたこと、大いに反省しております。「前車の轍を踏む」ことの無いようくれぐれもお願いします。

立場を変え、最近私が感じていることを二三述べさせていただきますと、県内の企業の技術レベルが向上し、限られた当センターの人員で県内の各種の製造業の技術相談や指導に対応するには、自分の専門分野だけでなく幅広い知識技術を修得しなければならない状況になっていると思います。その専門分野も、企業から見ても「プロ」として通用するものでなければならないと思います。良い意味で「専門馬鹿」といわれることがあります、それ以上の「専門賢者」でないと通用しないのではないのでしょうか。また、技術はそれぞれの「人」とに備わったものですが「事業」を実施し「成果」に仕上げるには、必要とする個々の技術を結集し、「 $1+1>2$ 」にできるようにしなければなりません。そのため事業のリーダーが極めて重要です。自分ができるだけでは「 $1=1$ 」です、そのような人にかぎってチームをくむと「 $1+1\leq 2$ 」になることが多いと思います。このようなことにならないよう、「技格」だけでなく「人格」も合わせて、研鑽をお願いしたいと思います。次に研究開発の成果と期日についてですが、今までにも多く成果が出ていますが、我々の「公設試」では、社会情勢にマッチし臨機応変に対応していかなければならないと思います。「臨機不変」は賛成しかねます。現在のように速効性を言われているときには、従来以上に、遅滞無き期日で即効的なものでなければならないと思います。各種事業も「やりたい物」ではなく「やらなければならない物」をより厳選すべきと思います。その成果も「即売れる物」にしたいものです。

以上感じたことを述べさせていただきました。

今後、時代の変化とともに、当センターがどのような道をたどるかは、私にはわかりませんが、これからは仕事を続けられる職員の皆様には、本業の技術については日進月歩であるため「時に及んで勉強すべし、歳月は人を待たず」です。そして「あれば便利」ではなく「なくてはならない」センターとして、県下の産業界から支援していただけるよう、外部からではなく、自ら確立していただきたいと思っています。

以上「悪い親でも良い子を望む」の心境で述べさせていただきます。皆様のご健闘をお祈りいたします。



## 1) 誌上发表 (平成10年8月-平成11年1月)

題 目	発 表 者	掲 載 誌	年 月
和歌山県工業技術センターの業務について	上川二三雄	21世紀わかやま VOL.26	H10.9
和歌山県地場産業の特質 (1) 県外からみた和歌山の地場産業	田端英世	地場産 和歌山 42号	H10.9
Removal of Mercury from Aqueous Solutions of Mercuric Chloride Using Wood Powder Carbonized at High Temperature	Lilibeth <sup>1</sup> , 梶本武志 畑 俊充 <sup>1</sup> , 今村祐嗣 <sup>1</sup> 石原茂久 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 京都大学木質科学研究所)	Wood Research 85号 P.48-55	H10.9
Improving Fire Retardancy of Fast Growing Wood by Coating With Fire Retardant and surface Densification	Subyako <sup>1</sup> , 梶本武志 畑 俊充 <sup>2</sup> , 石原茂久 <sup>2</sup> 川井秀一 <sup>2</sup> , 月東秀夫 <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> インドネシア応用物理センター) ( <sup>2</sup> 京都大学木質科学研究所) ( <sup>3</sup> アイカ工業)	FIRE AND MATERIAL 25巻5号 P.207-212	H10.10
カルコバイライト型薄膜太陽電池の試作	山口利幸 <sup>1</sup> , 武内伸次 <sup>1</sup> 岡本光司 <sup>1</sup> , 太田 肇 <sup>1</sup> 新山茂利, 小畑俊嗣 中村 嵩 ( <sup>1</sup> 和歌山工業高等専門学校)	和歌山工業高等専門学校研究紀要 論文誌	H10.10
高周波マグネトロンスパッタ法によるZnO薄膜の作成と評価	山口利幸 <sup>1</sup> , 古居永己 <sup>1</sup> 阿部幸正 <sup>1</sup> 新山茂利, 小畑俊嗣 中村 嵩 ( <sup>1</sup> 和歌山工業高等専門学校)	和歌山工業高等専門学校研究紀要 論文誌	H10.10
インターネットプロトコルの近況	井口信和	コンピューター&ネットワークLAN	H11.1
「国際繊維シンポジウム」を開催して	上川二三雄	機関誌「The Knit」16号 P.18-19	H11.1
大気圧放電処理の繊維加工への利用	解野誠司	機関誌「The Knit」16号 P.22-23	H11.1
「ものづくり試作開発支援センター」発足について	由良好史	機関誌「The Knit」16号 P.20-21	H11.1

## 2) 口頭発表 (平成10年8月-平成11年1月)

発 表 題 目	発 表 者	発 表 会 名 等	年 月 日	場 所
光造形による製品開発とモデルの性能	坂下勝則	精密工学会第3回「知能メカトロニクス」ワークショップ	H10.8.6	和歌山大学
複合共振器 Er, Yb: ガラスレーザーの衝突センサーへの応用	伊東隆喜	精密工学会第3回「知能メカトロニクス」ワークショップ	H10.8.6	和歌山大学
離散ウェーブレット変換を応用した軸受のはく離発生予知	上野吉史	精密工学会第3回「知能メカトロニクス」ワークショップ	H10.8.7	和歌山大学
プリント基盤検査装置における位置決め技術について	前田裕司, 橋爪 茂 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大洋工業(株))	精密工学会第3回「知能メカトロニクス」ワークショップ	H10.8.7	和歌山大学
皮革仕上げ工程自動化ロボットシステムの研究	古田 茂	精密工学会第3回「知能メカトロニクス」ワークショップ	H10.8.7	和歌山大学
狭帯域動画像通信における動的QoS制御機能	井口信和	精密工学会第3回「知能メカトロニクス」ワークショップ	H10.8.7	和歌山大学
シリカゲル担持二酸化チタン光触媒による染色廃水処理	今西敏人, 小畑俊嗣 中岡元信, 埴田博史 <sup>1</sup> 野浪 亨 <sup>1</sup> , 深谷光春 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 名古屋工業技術研究所)	光触媒水質浄化技術研究会	H10.9.24	関西文化サロン
弱塩基性陰イオン交換樹脂による有機酸の吸着-粒子内拡散-	高辻 涉, 吉田弘之 <sup>1</sup> 北浦 良 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪府立大学)	化学工学会 第31回秋季大会	H10.10.1	山形大学
ゼラチン・キトサン乾燥膜の紫外線照射による改質	前田拓也, 元吉治雄	高分子学会 第47回高分子討論会	H10.10.1	名古屋国際会議場
コポリ(無水コハク酸/エチレンオキシド)-ポリラクチドブロックポリマーの合成と生分解	前田育克, 中山敦好 <sup>1</sup> 川崎典起 <sup>1</sup> , 林 和子 <sup>1</sup> 相羽誠一 <sup>1</sup> , 山本 襄 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大工研)	高分子学会 第47回高分子討論会	H10.10.2	名古屋国際会議場



機能性超薄膜による気体の選択的透過	野村英作	秋期物質工学連合部会近畿地方部会化学専門部会	H10. 10. 2	奈良県工業技術センター
Video image control function with consideration of motion over narrow band network	井口信和 内尾文隆 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 和歌山大学)	IEEE, MoMuC '98	H10. 10. 13	Berlin, Germany
シリカゲル担持二酸化チタン光触媒による染色廃水処理	今西敏人, 小畑俊嗣 中岡元信, 埴田博史 <sup>1</sup> 野浪 亨 <sup>1</sup> , 深谷光春 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 名古屋工業技術研究所)	環境技術研究総合推進会議	H10. 10. 15	名古屋工業技術研究所
プリント基板検査装置における位置決め技術について	前田裕司	第15回 電子近畿地方部会	H10. 10. 21	大阪計測システムセンター
非クロム系皮革屑からのゼラチンの製造およびゼラチンを利用した生分解性プラスチックの開発	前田拓也	近畿地方公設試テクノリサーチコンファレンス'98	H10. 10. 27	近畿通産局
陰イオン交換樹脂における有機酸の吸着平衡と粒子内拡散	高辻 渉, 吉田弘之 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪府立大学)	日本吸着学会 第12回研究発表会	H10. 10. 29	佐賀県立女性センター
高速熱分解法によるCCA処理木材の成分分解	梶本武志, 高垣昌史 畑 俊充 <sup>1</sup> , 石原茂久 <sup>1</sup> 今村祐嗣 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 京都大学木質科学研究所)	木質複合材料シンポジウム	H10. 11. 3 11. 6	インドネシア
H <sub>2</sub> /Ar雰囲気中での高周波マグネトロンスパッタ法によるZnO薄膜の作製	塩崎徳治 <sup>1</sup> , Samad <sup>1</sup> 山口利幸 <sup>1</sup> , 小畑俊嗣 新山茂利, 中村 嵩 吉田 明 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 和歌山工業高等専門学校) ( <sup>2</sup> 豊橋技術科学大学)	平成10年度電気関連学会関西支部連合大会	H10. 11. 6	大阪府立大学
Mo/ソーダライムガラス基板上へのCu (In,Ga) Se <sub>2</sub> 薄膜の作製	塩崎卓礼 <sup>1</sup> , 前北俊介 <sup>1</sup> 山口利幸 <sup>1</sup> , 小畑俊嗣 新山茂利, 中村 嵩 吉田 明 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 和歌山工業高等専門学校) ( <sup>2</sup> 豊橋技術科学大学)	平成10年度電気関連学会関西支部連合大会	H10. 11. 6	大阪府立大学
縦型引張試験機におけるロープの安定試験評価法に関する研究	角谷秀昭, 谷 正博	物質工学連合部会 繊維部会繊維試験法分科会	H10. 11. 6	滋賀県東北部工業技術センター
Crosslinking of Gelatin-Chitosan Composite Film by Formaldehyde Vapor	元吉治雄, 前田拓也	第4回アジア皮革科学技術会議	H10. 11. 21	北京 (中国)
新しいタイプの色素:カリックスアレーンの性質	野村英作, 松本明弘 谷口久次	国際繊維シンポジウム	H10. 12. 1	和歌山市(ロイヤルパインズホテル)
親水性-疎水性ブロック共重合体の合成および防汚加工への利用	久保田静男, 辻本 裕 <sup>1</sup> 三浦博之 <sup>1</sup> , 綿貫俊夫 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 敷島紡績(株))	国際繊維シンポジウム	H10. 12. 1	和歌山市(ロイヤルパインズホテル)
複合共振器型QスイッチEr:Ybガラスレーザーの高出力化	伊東隆喜	平成10年度電子近畿地方部会電子技術研究交流会	H10. 12. 10	奈良県工業技術センター
不飽和ポリエステル樹脂のケミカルリサイクル及び改質	久保田静男	第28回大饗シンポジウム	H10. 12. 12	近畿大学 (東大阪市)

### 3) 講師派遣 (平成10年8月-平成11年1月)

氏名	年月日	催し物名・主催	演題
元吉治雄	H10. 8. 26	皮革大学校基礎課程 (兵庫県立工業技術センター)	「水戻し~脱毛の理論」及び「脱灰・酵解の理論」
谷口久次	H10. 10. 27	大阪府立大学ニューフロンティア材料研究会	米ヌカからフェルラ酸の生産とその利用
前田育克	H10. 10. 27	第27回大阪市立大学市民講座 (大阪市立大学) 「未来社会の課題と展望」	高分子と環境

平成11年3月3日印刷 平成11年3月5日発行 印刷所/有限会社 土屋総合印刷  
 TECHNORIDGE 第234号 和歌山市雄松町3丁目45番地 TEL (0734) 22-1830(代)  
 編集・発行/和歌山県工業技術センター TEL (0734) 23-8520 FAX (0734) 26-2074 FAX (0734) 32-0095  
 和歌山市小倉60番地 デザインセンター  
 TEL (0734) 77-1271 海南市南赤坂11 和歌山リサーチラボ2階  
 FAX (0734) 77-2880 TEL (0734) 83-4590 FAX (0734) 83-4591