



和歌山県工業技術センター

<http://www.wakayama-kg.go.jp//>

金属無機材料に関する担当の業務紹介	1
森林資源の先端的利用に関する開発研究の構想	2
廃ペットボトルの新規ケミカルリサイクル法の開発	
廃ペットボトルから高機能性オリゴマーへ	3
きのくにコンソーシアム研究開発事業への参画	4
誌上発表, 口頭発表, 講師派遣	5・6
ご案内	7・8

金属無機材料に関する担当の業務紹介

材料技術部 金属無機材料

当担当では金属加工産業, 鋳物製造産業, また窯業関連の製造業に対しての技術支援を行っています。

試験分析については, 下記のような内容について対応しています。

材料分析 : 蛍光X線分析装置, X線回折装置, 走査型電子顕微鏡 (マイクロアナライザー付), 炭素硫黄分析装置等により鉄鋼五元素やその他の成分の分析, また試料の微少部分の元素マッピング分析等を行っています。

材料評価試験 : 金属材料の基礎的な性能を評価するための引張, 曲げ試験および高温・低温など特殊条件下での強度試験も可能です。

衝撃, 硬度試験 (ブリネル, ロックウェル, ビッカース) 等を行っています。また, 熱膨張率など熱機械特性の測定を行っています。

バランス測定 : 各種回転ロール, ドラム等大型回転体の動釣り合い測定及び調整等を行っています。

拡大観察 : 金属顕微鏡, 走査型電子顕微鏡により金属マイクロ組織の観察, マクロ組織の観察及び金属材料の破断面の観察等を行っています。

粉体 : 粒度分布, 比重, 比表面積等の物理計測を行っています。

その他 : 遠心鋳造機 (容量約20cc), ホットプレス炉 (最高2300°C, 窒素またはアルゴン雰囲気), CIP (最高400Mpa), HIP (最高200Mpa, 2030°C), 電気炉 (最高1900°C) での各種処理ができます。

また, 研究会等を開催し技術者の資質向上を図り昨今の技術革新に対応し, 長期的な不況による受注減少の対応に助力しています。機械金属関連企業, 鉄鋼構造物溶接関連企業, 工業デザイン会社等の方が参加しています。平成13年度は「鉄鋼利用研究会」を開催 (5回/年) する予定で, 第1回を7月11日に「金属の事故解析」の内容で開催しました。また, 第2回は, 8月29日に開催しました。第3回は, 9月26日に開催予定です。



また, 鋳物廃砂の再利用について研究を行っています。鋳物廃砂と再利用が困難な着色ガラスなどをを用い軽量骨材や透水性ブロックなどの開発を検討しています。

森林資源の先端的利用に関する開発研究の構想

材料技術部・木質材料担当 (播摩重俊・梶本武志)

森林資源は生産過程が公益的であって、かつ、省エネルギー的であり、生態系に好ましい環境をもたらす未来型資源であります。同時に適正に扱えば資源量を増すことが可能であり、廃棄に際しても公害を伴わず理想的な循環系をもっています。今後、人類の生存のためには、人間生活に深い係わりのある森林資源をもう一度再検討、再考究し、木材が持つ機能について徹底的に調査・研究を行い、その特性を生かした開発研究を展開する必要があります。

工業統計調査結果からも、本県の木材関連企業（林業事業体5,622社、木材・木製品製造業569社、家具・装備品製造業657社）が県下全市町村に分布しており、本県の産業を支えている大きな柱の一つは森林関連産業であります。

森林資源の利用に関連する分野は多岐にわたっており、その応用分野は広く木材を素材とする新規産業の創出の大きな可能性を秘めています。木材自身が完成度の高い機能性材料であり、工業材料としても優れた材料であります。しかしながら、最近の木材の利用は、木材の表面加飾的な製品開発に終始しており、これからは木材のもつ機能を生かした研究開発を行う必要があります。

また、資源のリサイクルの上からも、地球環境的な観点からも、社会問題化している膨大な量の間伐材、林地残材、未利用材、木材工業残廃材、建設・建築廃材等は、廃棄物として処理せずに、新素材の原材料として考えていかねばなりません。

森林は地球環境、国土の保全、水資源の確保、木材資源の提供等、人類が豊かな社会を維持する上で、必要欠くべからずのものであり、この森林資源を偉大なる遺産として我々の子孫へ受け継いで行かなければなりません。そのためには、あらゆる分野の技術を結集させ、新しい形態の総合森林産業として川上から川下までふくめた一貫した技術体系を確立する必要があります。

そこで、このような構想のもとで、今後の研究課題を設定し、本県が産出する森林資源、特に、木材を中心として、多方面からアプローチし、総合的な技術力を確立して、家業から企業へ脱皮し、和歌山県独自の産業の創出を目指さなければなりません。今までのように和歌山県に有する森林資源を構造材料および燃料として目を向けるだけでなく、域内廃棄物は域内産業の資源としての利用を図りたいと思います。以下に今後の和歌山県における森林資源を中心とした展開可能な研究テーマの一例を示します。

森林資源の技術的展開

- 1. 木材の特性研究
- 2. 木質材料の新機能開発
- 3. 居住環境・居住空間に関する研究
- 4. 廃材・未利用材による高機能性素材の開発とその高度利用に関する研究

森林資源の経済的展開

- 5. 森林資源に関する生産・流通・加工体制の新しい展開



廃ペットボトルの新規ケミカルリサイクル法の開発

廃ペットボトルから高機能性オリゴマーへ

材料技術部 高分子材料担当 副主査研究員 森 一

はじめに

容器包装リサイクル法（1997年4月）及び家電リサイクル法（2001年4月）が次々に施行され、資源循環型社会構築に向けた動きが各地で活発化しています。このような背景のもと当センターでは昨年度より中小企業技術開発産学官連携促進事業において、高分子系廃棄物の分解反応による有効利用技術の開発というテーマで、中小企業及び大学と共同で廃不飽和ポリエステル、廃ペットボトル、廃木材を対象にそれらのリサイクル技術の開発に取り組んできました。今回、昨年度に得られた成果のうち、廃ペットボトルのリサイクルに関する成果を紹介します。

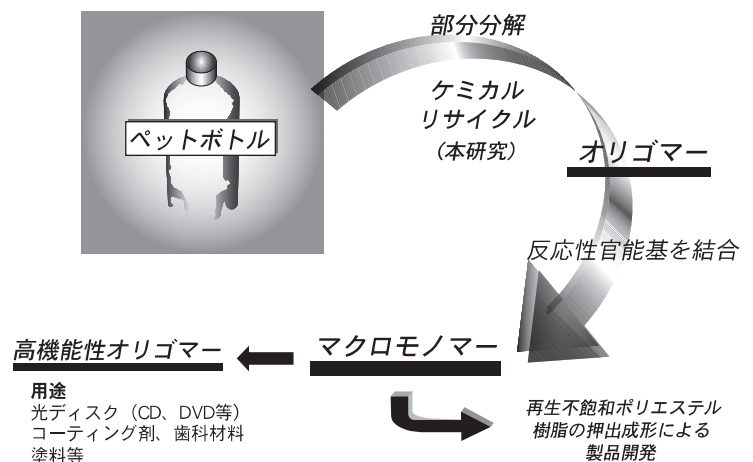
廃ペットボトル分解物からマクロモノマー（機能性オリゴマー）合成

ペットボトルのリサイクル率は30.8%（平成12年度予測）というのが現状であり、リサイクル上の問題点として、マテリアルリサイクルの場合には回収ペットボトルからの不純物除去、異種樹脂混入の問題が、一方ケミカルリサイクルの場合にはモノマー単価が安価であることに起因したリサイクルコストの問題が挙げられています。本研究では上記の問題を解決し、ペットボトルのリサイクル率をより向上させる方法としてケミカルリサイクルによる市場のニーズにあった高付加価値化合物（マクロモノマー）の合成を検討しました。マクロモノマーは高分子量（通常数百から一万程度）で、重合しうる反応性官能基を持つ化合物であり、高機能性オリゴマーとしてコーティング剤、塗料等に用いられます。今回は反応性官能基としてスチレン末端を有するマクロモノマーの合成を検討しました。

合成法は以下の通りです。まずペットボトルを種々のグリコールで分解することで6量体程度までのオリゴマーを得ました。続いてこのオリゴマーにフタル酸無水物と反応させ、末端をカルボン酸に変換し、ついでこれにクロロメチルスチレンとを反応させ、オリゴマー末端にスチレンを導入したマクロモノマーを合成しました。合成品は各種分析手段により同定しました。

以上の成果は本年5月、連携企業とともに特許出願しました。

廃ペットボトル分解物を利用したマクロモノマーの合成



きのくにコンソーシアム研究開発事業への参画

(財)和歌山県中小企業振興公社(らいぼ中核支援機関)では、本年度も11件の産学官連携による研究開発を委託しています。和歌山県工業技術センターは、下表の7件に参画し、企業や大学とともに新製品の開発などに取り組んでいます。

研究テーマ名	研究グループ代表者	研究概要
形状・応力・ひずみ・振動計測法および装置の開発(継続)	クインライト電子精工(株) (和歌山市)	全視野計測法を活用して形状、応力、ひずみの把握装置や振動計測装置などを開発し、メカトロ分野での実用化をめざします。
再生不飽和ポリエステル樹脂の押出成形による製品開発	協業組合 高雄ボタン (上富田町)	再生不飽和ポリエステル樹脂の押出成形技術を確立するとともに、同技術を活用して家庭用の新製品を開発します。
計算先導に立脚した高機能性アクリル系プリント基板レジストの開発(継続)	新中村化学工業(株) (和歌山市)	アクリル系モノマー及びオリゴマーに dendrimer を組み入れることにより、低粘性で高機能のプリント基板レジストを開発します。
廃プラスチック油化リサイクル装置及び触媒の開発(継続)	榊谷精工(株) (和歌山市)	安価なプラントで維持管理コスト及びランニングコストを低く抑えた、実用的な廃プラスチック油化リサイクル装置を開発します。
海産物食品産業廃液の資源化(継続)	(株)サンアクティス (本社：大阪市／和歌山工場 田辺市)	コンブ食品等海産物食品の加工廃液の資源化技術を開発します。
パソコンを活用した「痴呆症診断システム」の開発	プロシード(株) (和歌山市)	痴呆の進捗度をパソコンを活用して評価できるシステム(ソフトウェア)及び高齢者向け入力用インターフェイスを開発します。
木質材料を利用した固定砥粒研磨用材料とこれを用いた研磨技術の研究(継続)	(株)KEN KEN (和歌山市)	木材液化物と木粉を結合して、ハイテク製品の仕上げに最適でしかも作業過程でごみを出さない砥石の開発をめざします。

1) 誌上発表 (平成13年4月～平成13年7月)

題 目	発 表 者	掲 載 誌	年 月
Studies on Organoleptic Evaluation of Leather (1) Softness Evaluation of Test Leathers Prepared by Dosing Different Amount of Fatliquor	元吉 治雄, 杉田 正見 ¹ (¹ 兵庫県技術参与)	皮革科学 Vol.47, No.1, pp55～60	H13.4
Studies on Organoleptic Evaluation of Leather (2) Softness Evaluation of Test Leathers Prepared by Different Recipes	元吉 治雄, 杉田 正見 ¹ (¹ 兵庫県技術参与)	皮革科学 Vol.47, No.1, pp61～67	H13.4
Vinyl hydrogen more reactive than benzyl hydrogen toward base in significantly twisted styrenes	Hajime Mori, Takafumi Matsuo ¹ Yasunori Yosioka ¹ Shigeo Katsumura ¹ (¹ 関西学院大学)	Tetrahedron Letters Vol.42, pp3093～3095	H13.4
Carbonylation of tert-butyl alcohol over H-zeolites	Qiang Xu ¹ , Shinichi Inoue ¹ Nobuko tsumori ¹ , Hajime Mori Mitsuru kameda ¹ , Mutsuo Tanaka ¹ Masahiro Fujiwara ¹ Yoshie Souma ¹ (¹ 大阪工業技術研究所)	Journal of Molecular Catalyst A Vol.170, pp147～153	H13.4
ラットにおける大腸発がん予防のための新しい化学物質としてのフェルラ酸誘導体-EGMP	Beom Seok Han ¹ Cheol Beom Park ¹ 高須賀信夫 ¹ , 内藤 明彦 ¹ 関根 一則 ¹ , 野村 英作 谷口 久次, 築野 卓夫 ² 津田 洋幸 ¹ (¹ 国立がんセンター研究所, ² 築野食品工業)	Japanese Journal of Cancer Research Vol.92, No.4, pp404～409	H13.4
水素化物生成-高出力窒素マイクロ波誘導プラズマ発光分光分析による鉄鋼中のアンチモンの高感度定量	松本 明弘, 大枝 淳能 ¹ 中原 武利 ¹ (¹ 大阪府立大学大学院)	鉄と鋼 Vol.87, No.6, pp23～27	H13.6
Significant Acceleration of 6π -Azoelectrocyclization Resulting from a Remarkable Substituent Effect and Formal Synthesis of the Ocular Age Pigment A2-E by a New Method for Substituted Pyridine Synthesis	Katsumori Tanaka ¹ , Hajime mori Mako Yamamoto ¹ Shigeo Katsumura ¹ (¹ 関西学院大学)	Journal of Organic Chemistry Vol.66, No.9, pp3099～3110	H13.6

2) 口頭発表 (平成13年4月～平成13年7月)

発 表 題 目	発 表 者	発 表 会 名 等	年 月 日	場 所
ウンシュウミカン果実の育成の圃場内における変動実体	宮本 久美 ¹ , 内尾 文隆 ² 井口 信和 (¹ 和歌山県果樹試験場) (² 和歌山大学)	農業機械学会 第60回年次大会	H13.4.2 ～4.3	鳥取大学
木材端材の乳酸による分解及び分解物の接着剤への利用	梶本 武志, 久保田静男 播摩 重俊	日本木材学会	H13.4.2 ～4.4	東京大学
薬剤注入量が防火性能に及ぼす効果	梶本 武志, 原田 寿郎 ¹ 上杉 三郎 ¹ (¹ 森林総合研究所)	日本木材学会	H13.4.2 ～4.3	東京大学
流動層リアクターを用いたCCA処理木材の高速熱分解によるヒ素の挙動	畑 俊充 ¹ , 今村 祐嗣 ¹ デイドリッヒマイヤ ² , 梶本 武志, 菊池 光 ³ (¹ 京都大学) (² ドイツ林産工学研究所) (³ エスエスアロイ)	日本木材学会	H13.4.4	東京大学



発 表 題 目	発 表 者	発 表 会 名 等	年 月 日	場 所
反応染料による床革の染色堅ろう性改善-2 床革の堅ろう染色法に関する研究	田口 義章, 元吉 治雄	日本皮革技術協会 第48回皮革研究発表会	H13.5.18	姫 路 市 市 民 会 館
PETグリコール分解物からのマクロモノマー合成	森 一, 久保田静男 前田 拓也	第50回高分子学会年次大会	H13.5.24	大 阪 国 際 会 議 場
Adsorption Isotherm and Intraparticle Mass Transfer of Acetic Acid and Lactic Acid in Weakly Basic Ion Exchangers	高辻 涉, 吉田弘之 ¹ (¹ 大阪府立大学)	7th International Conference on Fundamentals of Adsorption	H13.5.20 ~5.25	ルークプラ ザ ホ テ ル
綿布帛の染色前処理工程に対する大気圧放電処理の応用	解野 誠司, 大萩 成男 由良 好史, 谷 正博 上田 充夫 ¹ (¹ 京都工芸繊維大学)	平成13年度繊維学会年次大会研究発表会	H13.6.6 ~6.8	アクトシティ 浜 松
反応染料捺染の発色性に関する固着温湿度と尿素の効果	大萩 成男, 解野 誠司 由良 好史, 谷 正博 上田 充夫 ¹ (¹ 京都工芸繊維大学)	平成13年度繊維学会年次大会研究発表会	H13.6.6 ~6.8	アクトシティ 浜 松
Thin films ofCu(In,Ga)Se ₂ and ordered vacancy prepared by thermal crystallization and their photovoltaic applications	山口 利幸 ¹ , 小畑 俊嗣 新山 茂利, 中村 嵩 (¹ 和歌山工業高等専門学校)	12th International Photovoltaic Science and Engineering Conference (PVSEC12)	H13.6.11 ~6.15	Lotte Hotel Cheju Island Korea
廃PETのグリコール分解物からのマクロモノマー合成	森 一, 久保田静男 前田 拓也	第47回高分子研究発表会	H13.7.6	兵 庫 県 民 会 館
テルルの水素化物生成 -高出力窒素MIP発光分光分析	松本 明弘	和歌山県化学技術者協会 第50回定期総会	H13.7.6	アバローム 紀 の 国
木材端材のL-乳酸による分解及び分解物の接着剤への利用	梶本 武志, 久保田静男	和歌山産学官交流懇談会	H13.7.27	和歌山大学 地域共同研 究センター
産業排水の有機物および窒素除去技術	高辻 涉	和歌山産学官交流懇談会	H13.7.27	和歌山大学 地域共同研 究センター
デジタルエンジニアリング&ものづくりIT融合化支援	古田 茂	和歌山産学官交流懇談会	H13.7.27	和歌山大学 地域共同研 究センター

3) 講師派遣 (平成11年4月~7月)

氏 名	年月日	催 し 物 名 ・ 主 催	会 場	演 題
高垣 昌史	H13.5~6	和歌山県消防学校初任教育	和歌山県消防学校	理化学
谷口 久次	H13.6.2	有機合成化学協会関西支部 「化学千一夜」	花王(株)有田研修所	フェルラ酸の開発とその利用
解野 誠司	H13.6.22	日本学術振興会繊維・高分子 機能加工第120委員会 第98回講演会	キャンパスプラザ京都	高分子表面処理技術の進歩
中村 嵩	H13.6.24	和歌山鉄骨製缶協同組合	和歌山職業能力開発促進 センター	「最近の」JIS溶接検定の動向について
中岡 元信	H13.7.17	近畿化学協会	大阪科学技術センター	染色排水処理法
中村 嵩	H13.7.27	自動化推進協会 関西支部	近畿大学会館	和歌山県工業技術センターにおける自動化の取組について
中村 嵩	H13.7.29	和歌山県鉄講工業協同組合連 合会	和歌山職業能力開発促進 センター日高分所	「最近の」JIS溶接検定の動向について

ご 案 内

和歌山テクノフェスティバル2001開催のご案内

当フェスティバルは専門分野の異なる産学官の研究者、技術者の交流を通じて相互理解を深め、研究人脈の形成を図るとともに、研究ニーズとシーズの出会いの場を提供し、産業界の融合化を促進することを目的に開催しています。

今年度も以下の概要で開催します。関係各位の積極的なご参加をお待ちしています。

日 時：平成13年10月23日（火）午後2時～7時

場 所：アバローム紀の国

対 象：県内試験研究機関，大学，高専，県内企業

内 容：基調講演

：ポスター発表・展示

：交流会（研究・商品PR）

参加費：無料（交流会参加は有料）

お問い合わせ：（財）和歌山テクノ振興財団

（担当 藤田 073-477-5230）

（財）和歌山テクノ振興財団創立10周年記念シンポジウム開催のご案内

当財団は、平成3年に地域産業の振興と地域経済の活性化に寄与することを目的に設立され、本年創立10周年を迎えます。これを記念し、以下の概要で記念シンポジウムが開催されます。関係各位の積極的なご参加をお待ちしています。

日 時：平成13年9月19日（水）午後2時

場 所：和歌山ターミナルホテル

主 催：（財）和歌山テクノ振興財団

内 容：パネルディスカッション 「産業人から見た和歌山県産業の展望」

パネリスト

竹田 實氏（和歌山精化工業株式会社 会長）

島 正博氏（株式会社 島精機製作所 社長）

高垣博明氏（和歌山染工株式会社 社長）

角谷勝司氏（MACサンコー株式会社 社長）

コーディネーター

杉本勝徳氏（杉本特許事務所 所長 弁理士）

参加費：無料

お申し込み：（財）和歌山テクノ振興財団

（担当 紀平 073-477-5230）



近畿地域公設試テクノリサーチコンファレンス2001開催のご案内

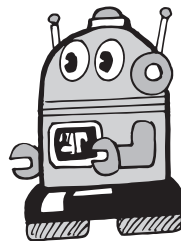
テクノリサーチコンファレンスは各公設試の研究者に報告の場を設け、公設試験研究機関の活動に対する地元企業等への理解を深めることを目的として、毎年近畿地域産業技術連携推進会議が開催しています。今年度のテーマは「資源・環境・リサイクル」です。多数のご参加をお待ちしています。

- 日 時**：平成13年11月2日（金）午後1時～5時
場 所：アバローム紀の国
対 象：主に中小企業者
主 催：近畿地域産業技術連携推進会議（事務局：近畿経済産業局内）
内 容：基調講演
：分科会（2会場，10題）
参加費：無料

センター一般公開のご案内

センターのPRのため、また子ども達に楽しい科学実験や展示を通して科学技術に興味を持ってもらうことを目的に、毎年センターを一般公開しています。

- 日 時**：平成13年10月20日（土）午後1時～5時
対 象：小学校高学年，中学生，一般
内 容：楽しい化学実験
：インターネット体験
：藍染め体験
：CGでプリクラ
：マイクロウオッチャーの世界
：甘さを測ろう！“こっちの水はあ～まいぞ”など



TECHNORIDGE 第249号 平成13年9月6日印刷 平成13年9月10日発行

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 (073) 477-1271

FAX (073) 477-2880

皮革分場

和歌山市雄松町3丁目45番地

TEL (073) 423-8520

FAX (073) 426-2074

デザインセンター

海南市南赤坂11 和歌山リサーチラボ2階

TEL (073) 483-4590

FAX (073) 483-4591

印刷所／

有限会社 土屋総合印刷

TEL (073) 422-1830(代)

FAX (073) 432-0095