



WINTEC

和歌山県工業技術センター

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

マーケット・イン商品化支援事業の紹介	1
高分子系廃棄物の有効利用について	3
備長炭と挽き物技術を活用した商品開発	5
柿の葉に含まれる脂溶性抗酸化物質について	6
ジャバラの脱顆粒抑制作用	7
1年間の研修を振り返って	8

マーケット・イン商品化支援事業の紹介

デザインセンター 主査研究員 山本 芳也

今年度より、デザインセンターでは市場ニーズに適した商品開発を行おうとする県内企業に対して、デザイン支援を目的とする「マーケット・イン商品化支援事業」を新たに開始しましたので、ご紹介します。支援事業の対象となる商品開発は、支援事業終了後概ね1年以内に商品化が見込まれるもので、試作品に終わるのではなく、市場ニーズや消費者ワントに則した製品開発が強く望まれます。

平成15年度の3テーマの概要

・「木製インテリアグッズの開発」 漆器(有)貴山堂

漆器という枠を出た商品群で、産地の持っている木工技術、資材、塗装技術などを使い、インテリアグッズ(ライト・ラック等)の製作・商品開発と同時に同社のK-studio(ブランド)力の強化と販売が目標。

・「草木染めによる新感覚の雑貨の開発」 衣料縫製(株)エイコーコジマ

草木染のやさしい感覚で、身近な雑貨が「いやし」のニーズとして昨今求められており、同社の縫製及び草木染等の技術を利用した「新しい感覚」の雑貨(インテリア用品、ランチョンマット、コースター、タペストリー等)の開発、販売が目標。

・「徐放性多機能シートを用いた新商品の開発」 蚊取り線香 東洋除虫菊(株)



トートバッグ

「防虫シート及びその製造方法」特許2994300及び創造法認定による技術開発

「徐放性防虫・消臭・芳香等多機能シートに関する技術開発」の技術を用いた徐放性多機能シートによる新商品開発。

以上3テーマのうちで、今回は「草木染めによる新感覚の雑貨の開発」について現在までの進捗状況をお知らせします。草木染め特有の色合いや風合いを生かしたトートバッグやペットボトル



ブランドラベル

ホルダーなどの試作品を写真で紹介しします。いずれの製品においても、既存の大量生産品には見られない、味わい深いテーストや質感が特徴となっています。商品コンセプト構築のキーワードは、草木染 織物 生地 生活雑貨、インテリア製品 レトロな「和」

ターゲット：30-50代女性 100年の蓄積による縫製技術、です。本テーマには3名の登録客員指導員が販売を目指した製品開発の指導にあたっています；-

島 智子指導員：プロダクトデザイン担当

旅田紀彦指導員：HP グラフィックデザイン担当

濱田智司指導員：マーケティング担当



ペットボトルホルダー



エプロン



手提げバッグ



ブックカバー



ランチョンマット

今回紹介した試作品以外にも今後製品開発を進めるとともに、デザイン性はもとより、使用者が製品を使用するうえでの機能性等の改良を重ね、消費者に受け入れられる最終製品作りを目指して参ります。手作りの製品が醸し出す素朴な味わいや暖かさを持った草木染めによるこれらの製品は、現在はまだ試作段階ですが、次年度には最終製品としての販売を目標として、現在本事業を鋭意遂行中であり、また、他の2テーマにつきましても現在製品化に向けて取り組み中であり、どうぞご期待下さい。

高分子系廃棄物の有効利用について

平成12～14年度に実施した「高分子系廃棄物の分解反応による有効利用技術の開発」の報告

開発した技術は不飽和ポリエステル樹脂（FRP）、PETボトル、木材等の廃棄物をグリコール等により分解し、分解物から不飽和ポリエステル、ポリウレタンやマクロモノマーを合成するケミカルリサイクル技術です。

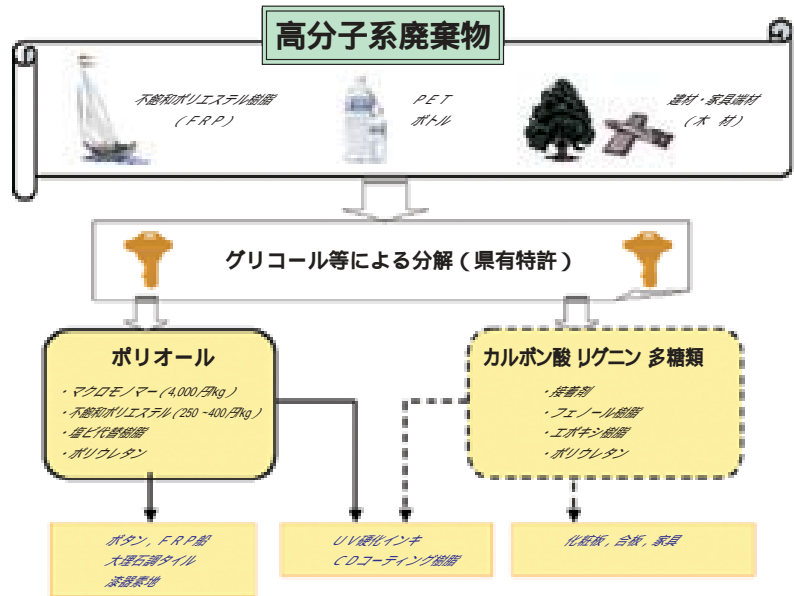
主な研究課題と成果

1. ポリエステル樹脂廃棄物のヒドロキシカルボン酸による分解、不飽和ポリエステルへの再合成

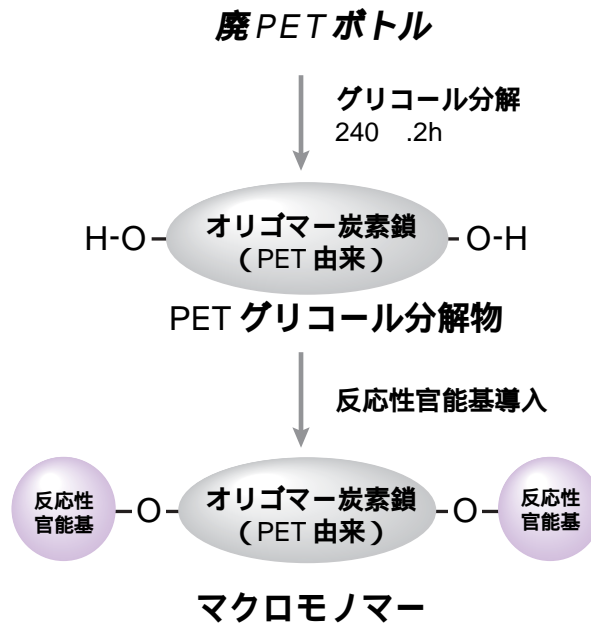
不飽和ポリエステル樹脂廃棄物の分解及び分解物から精製せず不飽和ポリエステル樹脂へ再合成が可能となった。

2. 廃PETグリコール分解物より高付加価値マクロモノマーの合成

このマクロモノマーを使用すると耐衝撃性に優れた架橋長の長いネットワークポリマーの形成や低皮膚刺激性アクリルオリゴマーとしての応用が期待できる。



高分子系廃棄物の分解反応による有効利用技術の開発の概要

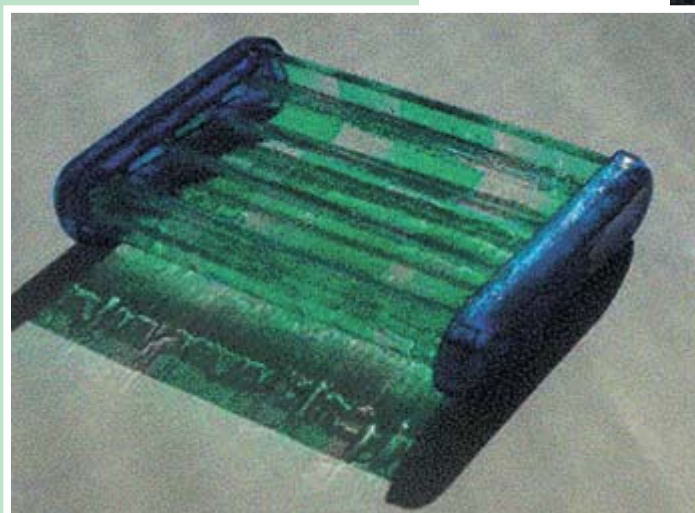


マクロモノマー合成の Scheme

3. 再生不飽和ポリエステル樹脂の押出成形による新製品の開発

不飽和ポリエステルを，マクロモノマーで架橋（硬化）させることで押出成形が可能となった。

企業と共同で開発した例



石鹸箱



ランプシェード

4. 木材端材のL-乳酸による分解物及び分解物の接着剤等への利用

木材端材をL-乳酸で分解し，分解物を接着剤に用いて，パーティクルボードや盲人誘導パネルを試作した。

特許：9件出願

学会発表：14件

論文発表：5件

木材端材を用いたボード試作例



樹皮



プレーナ屑

パーティクルボード

備長炭と挽き物技術を活用した商品開発

漆器研究開発室 主任研究員 沖見龍二

1. はじめに

備長炭は、1部の例を除き、漆器下地材として使用されていない。そこで漆器下地材としての備長炭の適正を検証すると共に、有効的に活用できる下地技法を確立した。形状については平成14年3月開催の漆器研究開発室試作品展に於いて行ったアンケート結果を基に、50点の素地試作を行った。

2. 試料作成

基材としてMDF圧縮合板を使用し、テレピン油20%で希釈した中国産下地用漆を含浸・乾燥後、表1に示す下地材と粉末の粗さ・組み合わせを決め、薪き地技法により下地を行った。恒温恒湿機により20 80%で48時間乾燥後、自然放置した。その後、無油黒漆(中国産)を塗布し、恒温恒湿機内で23 80%で48時間乾燥後、自然放置し、試験板とした。

下地材		備長炭粉末	山科産地の粉	竹炭粉末	輪島地の粉
粗さ		#200,#170,#120,#100	#200,#170,#120,#100	#200,#170,#120,#100	1辺地, 3辺地
1回蒔き		#200,#170,#120,#100	#200,#170,#120,#100	#200,#170,#120,#100	1辺地, 3辺地
2回蒔き	1回目	#170,#120,#120,#120,#100	#170,#120,#120,#120,#100	#170,#120,#120,#120,#100	1辺地, 3辺地
	2回目	#200,#200,#200,#170,#170	#200,#200,#200,#170,#170	#200,#200,#200,#170,#170	3辺地, 3辺地

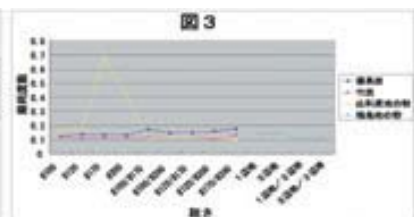
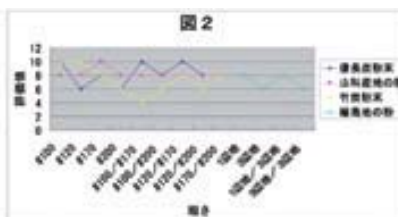
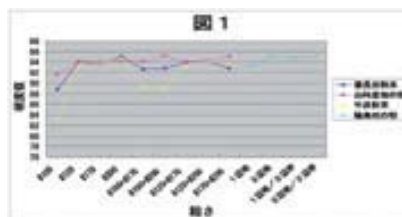
表1

3. 試験方法

硬度測定: テクロック社製GS-701ゴム硬度計により試験板の3カ所を測定し平均値を算出し、測定値とした。結果を図1に示す。

密着試験: JIS-K5400に準じ、暮盤目試験テープ法により測定した。評価を図2に示す。

摩耗試験: スガ摩耗試験機NUS-ISO-3を用い規定回転数を1000回転として200回転で500グラムの加重をかけて試験した。研磨紙は#320を使用した。得られた摩耗度数を図3に示す。



4. 結果及び考察

硬度については竹炭粉末を除き、材質による差は得られず、粗さの異なる粉末の組み合わせの方が、やや高い数値を示した。この後、漆の自動化反応により硬化が促進され安定するものと思われる。密着については、備長炭粉末の#120、#170、#200の評価点が低い。塗面の剥離ではなく、粒子自体が堅く切削時のカッター刃によって欠け落ちたと推定される。摩耗については、漆塗布後2回の試験を行った。1回目では各下地材ともに差が見られたが、漆の乾燥状態が影響したものと考えられる。2回目では漆の塗布から経過時間が長いため、竹炭の1部を除いて安定していることが確認された。

柿の葉に含まれる脂溶性抗酸化物質について

生活産業部 山西妃早子・木村美和子・尾崎嘉彦
化学技術部 細田朝夫・高垣昌史

【はじめに】

柿 (*Diospyros kaki*) の葉は、「柿の葉茶」等の形態で利用され、健康食品として認知されている。近年、食品から摂取する抗酸化物質が注目を集める中、柿の葉に含まれる抗酸化物質についても研究が進み、Quercetin や Kaempferol などのポリフェノール類が、活性化化合物として単離されている¹⁾。また、柿の葉には極めて高濃度のアスコルビン酸が含まれることは良く知られている。一方、柿の葉は和歌山県の紀ノ川流域では、古くからサバ寿司の包装材として用いられ、「柿の葉寿司」として親しまれてきた。筆者らは、柿の葉が包装材として選択されたのは、食品化学的に何らかのメリットがあったためであると考え、その一つの可能性として抗酸化物質の存在についての検討を行ってきた。前報²⁾において、柿の葉に強い脂溶性の抗酸化物質の存在を確認し、フェノール化合物であることを推論した。今回、柿の葉抽出物のヘキサン可溶性画分から活性化化合物の単離精製を行い、構造解析を行ったので報告する。

【方法・結果】

(1) 供試材料と粗抽出液の調製

和歌山県かき・もも研究所圃場において採取した「刀根早生」種の葉を供試材料とした。MeOH 抽出し粗抽出物とした。

(2) 単離と同定

粗抽出物をさらにヘキサンに溶解し、シリカゲルカラムクロマトグラフィーを用いて単離精製した。前報²⁾の TLC-DPPH 法によりラジカル消去物質を検出し、それを指標に精製を進めた(図1)。単離した化合物は、質量分析、¹H-NMR、¹³C-NMR 解析からトコフェロール誘導体であることが判明した。

(3) 定量

平成 14 年 8 月に採取した生葉の総トコフェロール量を Emmerie-Engel 法により測定したところ、約 30mg/100g と、食品としては比較的高濃度で含まれていることが示された。

トコフェロールには ~ の異性体の存在が知られているが、HPLC 分析法により、その大部分が α-トコフェロールであることが確認された(図2)。

また平成 15 年 5 月より経時的に採取した柿(刀根早生)の葉の α-トコフェロール量を測定したところ、葉の生長とともに増加し、8月の含有量は 18.5mg/100g であった(図3)。

【まとめ】

柿の葉に脂溶性の抗酸化物質であるトコフェロール(ビタミンE)が多量に含まれていた。ビタミンEはA、Cとともに抗酸化ビタミンとして知られている。柿の葉はこれら3つの抗酸化ビタミン、さらにポリフェノール類等を豊富に含んでおり、多様な抗酸化性物質を含む素材として、栄養補助食品や食品添加物としての応用が期待できる。さらに柿の葉が「柿の葉寿司」の品質保持に果たしている役割についても検討を進めている。

【参考文献】

- 1) Choi, S. W. et. al., Foods and Biotechnol., Vol. 5, p119-123 (1996)
- 2) 山西, 和工技 TECNORIDGE, 232(1998)

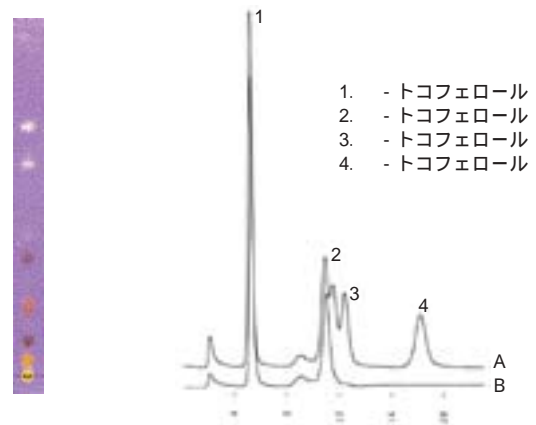


図1.TLC-DPPH法により検出されたラジカル消去物質

図2. 柿の葉ヘキサン抽出物のHPLCによるトコフェロール測定
Bは試料の測定チャート
Aは試料に標準を添加したもの

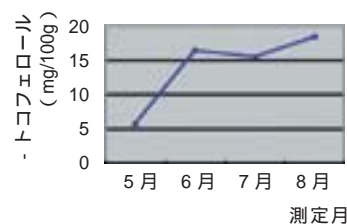


図3. 柿の葉の α-トコフェロール量

ジャバラの脱顆粒抑制作用

生活産業部 研究員 木村美和子

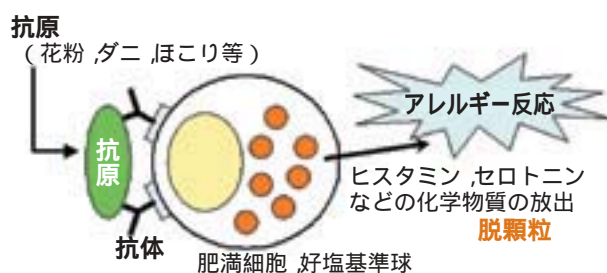
【はじめに】

ジャバラ (*Citrus jabara*) は和歌山県北山村とその周辺地域のみで生産されている香酸カンキツである。これは、ユズ、九年母、小ミカンなどの交雑種の中から、寒さに強い個体が定着したものといわれている。近年、ジャバラに花粉症の症状緩和効果があるとインターネットを発端に噂が広まり、注目を集めているが、そのメカニズムについての科学的な検証は行われていなかった。そこで、本研究では培養細胞系を用いて、ジャバラの脱顆粒抑制作用について検討を行った。



【花粉症と脱顆粒】

花粉症やアトピー、気管支喘息はⅠ型アレルギーの一種であり、過剰な免疫反応が原因で起こる。Ⅰ型アレルギーは、抗原（花粉、食品のタンパク成分など外来成分）が侵入し、異物と認識されると、その抗原に特異的に反応する抗体が体内で生産され、記憶される。この抗体が皮膚や粘膜に存在する肥満細胞や好塩基球の細胞膜上にある受容体と結合する。そして再び同じ抗原が侵入した場合、抗原と抗体が結合し、抗体の架橋が起こり、体内から抗原を除去するための免疫反応として、ヒスタミンなど化学物質が放出され、皮膚炎や鼻炎などのアレルギー症状が引き起こされる。このように、細胞内から抗原抗体反応により、化学物質が放出される現象を脱顆粒という。



【試験方法】

2001年産のジャバラ果実を果皮ごと半切し、ハンドジューサーを用いて、搾汁した。その果汁をメタノールにより抽出し、C₁₈Sep-Pakを用いて、有機酸、糖類等を除去したものを試料とした。

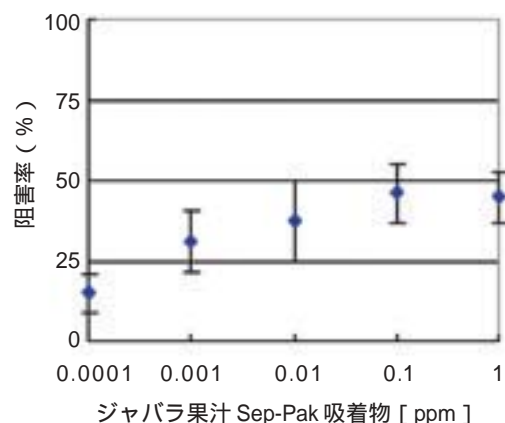
脱顆粒抑制作用の評価は、ラット好塩基球性白血球細胞株 RBL-2H3 (JCRB0023) を用い、ジニトロフェニル基 (DNP) を抗原としたモデル系により行った。RBL-2H3 をマウス抗 DNP-IgE 抗体で感作させ、ジャバラ果汁抽出物を加えた後、抗原として DNP-BSA を加え、脱顆粒刺激を行った。脱顆粒の際にヒスタミンなどの化学物質と共に放出される -ヘキササミニダーゼの活性を測定し、脱顆粒の指標とした。

【結果と考察】

ジャバラ果汁抽出物の Sep-Pak 吸着画分に顕著な脱顆粒抑制作用が認められ、細胞培養液中に 0.1ppm 添加した場合には、脱顆粒をほぼ 50% 抑制した。また、搾汁残渣である果皮の抽出物にも、同様の脱顆粒抑制作用がみられた。いずれの場合も、抑制作用が見られた濃度範囲では、ジャバラ抽出物は細胞の増殖に影響を与えなかった。

現時点では、有効成分の特定には至っていない。今後、有効成分についての検討を進めるとともに、医薬系研究機関とも連携し、動物実験等による効果の実証を進め、産業への応用の道を探っていきたいと考えている。

ジャバラ果汁 Sep-Pak 吸着物の脱顆粒阻害率



1年間の研修を振り返って

中紀精機(株) 開発G 加藤 久 棋

弊社は印南町で電子部品の製造をしております。昨年新事業を模索していたところ、工業技術センターの廃水処理技術の話聞き、研修生としてその技術を学び始めることになりました。電子部品製造の知識はありましたが化学に関する知識も廃水処理に関する知識も皆無で、全てが一からのスタートという感じで不安が先行しました。廃水処理についての会話についていくことも出来ない状態でしたが、環境技術担当職員の方々に分析の方法や機器等についても親切に教えていただき、様々な疑問・相談にも快く対応してもらっているうちにしだいに理解できるようになって不安が自信に変化してきました。



今回の研修テーマである染色廃水の脱窒処理では、産官学連携での共同開発を通じ、非常に有意義な経験と技術を身に付けることが出来ました。この経験と技術を活かし、弊社の周辺地域で盛んな梅加工業の廃水処理へ応用展開し、会社の繁栄と県内産業の活性化につながるよう頑張っていきたいと考えています。

最後にこの場をお借りして、御尽力いただきました環境技術担当職員の方々をはじめ、日頃お世話になっている皆様に御礼申し上げます。今後も御指導・御協力いただけますようよろしくお願い致します。ありがとうございました。



TECHNORIDGE 第261号 平成15年11月5日印刷 平成15年11月7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 阪口印刷所
TEL(073)431 5517
FAX(073)423 5330