

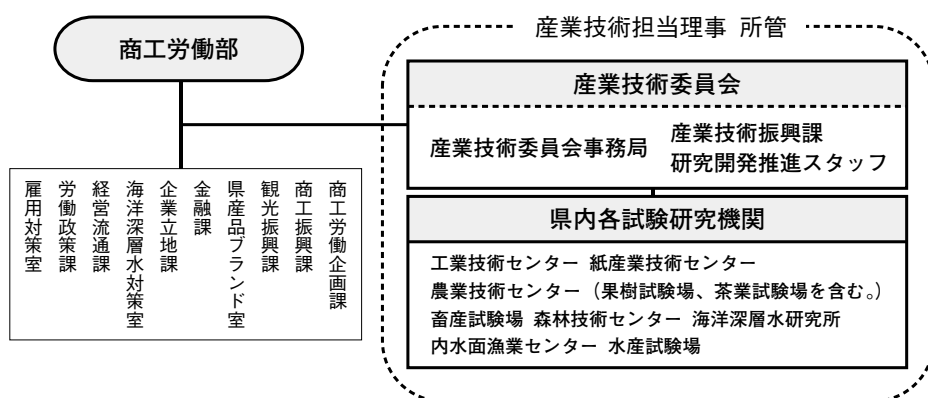
技術情報 こうち

No. 67 2003.10

高知県産業技術委員会の紹介

科学技術の振興を図るため、工業技術センター、紙産業技術センターなど県内産業技術分野の10の試験研究機関を取りまとめています高知県産業技術委員会についてご紹介します。

高知県産業技術委員会は、県内産業技術分野の研究機関を同じ組織にすることにより、各機関の連携を深め、幅広い視点に立って、総合的に多方面にわたる研究開発を推進する役割を担っています。



産業技術担当理事のもと産業技術委員会は、その中に事務局を設置し、運営しています。事務局は産業技術振興課と研究開発推進スタッフから成り、それぞれの主な役割は次のとおりです。

産業技術振興課・・・科学技術の振興、研究評価、知的財産権 など
研究開発推進スタッフ・・・研究開発の企画・調整、産学官連携、
技術情報収集、提供 など

平成15年度重点事業

1. 「技術立県 高知」の基盤整備・・・科学技術立県を支える人材育成事業
2. 産業振興を図るための研究開発等の推進・・・大学等連携促進、県内産業の技術開発促進、海洋深層水の研究促進及び深層水新規産業の創出

高知県産業技術委員会は、これからも科学技術に関する施策を総合的に推進するため、政策提案を行う外部機関である「科学技術アカデミー」の年内設立を目指し、高知県の産業技術のより一層の高度化、高付加価値化を図っていきます。

高知県産業技術委員会の詳細は、下記のホームページでもご覧になれます。

<http://www.pref.kochi.jp/~sangi>

高知県工業技術センター資源環境部の紹介

資源環境部では、窯業材料やセラミックス等の無機材料、プラスチック、木材等の有機材料についてのあらゆる問題に関して対応しています。また、地球温暖化やゴミ問題といった環境問題に対応する商品開発や技術開発も行っています。

大学、企業との共同研究事業も積極的に推進し、得られた成果の技術開発、技術移転を行っています。

平成15年度 資源環境部体制及び主な研究テーマ

体 制

資源環境部長	浜田 和秀	——	総括主任研究員	山本 順
			主任研究員	篠原 速都
			主任研究員	隅田 隆
			主任研究員	河野 敏夫
			主任研究員	鶴田 望
			研究員	伊吹 哲
			研究員	岡崎 由佳

主な研究テーマ

環境・エネルギー技術

- ・木質系廃棄物と無機系廃棄物の混合焼成による傾斜機能材料の開発
- ・植物系天然由来繊維を用いた3次元成形加工技術の開発

新製造技術

- ・塑性変形3次元加工による高強度木質工業部材の開発
- ・木質系部材の環境に配慮したコーティング技術の開発

地域資源活用技術

- ・海洋深層水のミネラル調整システム開発
- ・海洋深層水藻を利用した高機能性健康製品の開発
- ・海洋深層水（モルト・塩）の栄養学的意義の解明及びライフステージに適應した海洋深層水機能性食品等の開発研究

分析・評価技術

- ・生理活性物質製造関連技術の開発

資源環境部に導入されている代表的な分析機器を紹介します。

なお、これら機器は使用料を納付していただくことでご利用できます。

走査型電子顕微鏡

日本電子製 JSM 5800LV

試験体の表面の微細構造を観察する装置。

試料から放出される特性X線電子をとらえて微小領域の成分分析も行える。

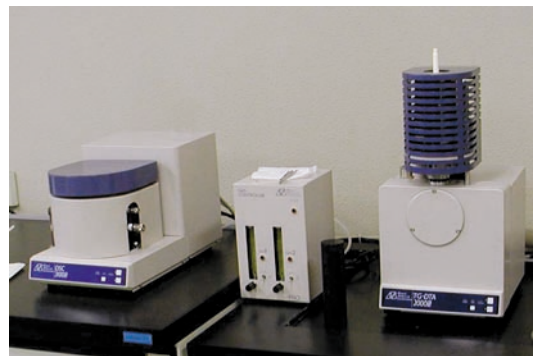


示差走査型熱量計 (写真左)

マックサイエンス社製 DSC3100S

試料を一定の加熱速度を維持したまま加熱した時の試料の熱収支を連続的に測定する装置。

試料の熱的性質を観察することができる。



示差熱天秤分析装置 (写真右)

マックサイエンス社製 TG-DTA 2000S

試料に熱を加えたときに生じる相転移、融解、分解に伴って生じる熱的变化を反応過程における試料の質量変化と同時に測定する装置。



蛍光X線分析装置

理学製 X-ray spectrometer 3270

試験体にX線を照射したときにでる蛍光X線を利用しておこなう元素分析装置。



X線光電子分析装置

島津製作所製 KRATOS AXIS-HS

試料表面にX線を照射し、発生する電子の分布状態を測定することで試料の物理状態を調べる装置。

高周波プラズマ発光分光分析装置

Seiko instrument製 SPS1500VR

プラズマ炎内で試料を燃焼させ、そのとき生じる光の波長から元素の種類を、光量から元素の量を測定する装置。



X線回折装置

日本フィリップス（スペクトリス）製

X'Pert PRO

物質の結晶間隔を測定することにより、その物質を同定し、結晶構造の解析を行う装置。

天然鉱物の同定、工業製品の品質管理、製造工程での異物の同定などが迅速に測定できる。



イオンクロマトグラフ

日本ダイオネクス製 DX-320

用排水や環境水などに含まれる陰イオンを、イオン交換樹脂による分離と電気伝導度検出器により定量分析する装置。



講習会活動の一例を紹介します。

塗装技術講習会

8月23日、土佐クラフト組合の依頼により、塗装技術講習会を開催しました。

内容は、木製品へ塗装する場合の市販環境対応型塗料（自然塗料、水性塗料）における耐候性、耐光性、耐汚染性などの性能と問題点についてです。

今後も関連業界のご要望に応じて適宜開催する予定です。



講習会の様子

研究速報

生理活性物質製造関連技術の開発

スジアオノリの好酸球活性化成分

1. はじめに

海洋深層水中には、好酸球を活性化する物質が存在し、この物質は抗ガン剤、抗菌剤としての効果を有することが明らかにされている。

この作用物質がどのような生物由来であるか検討したところ、海藻であるアオノリ、アオサ、キリンサイの成分中に存在し、特にアオノリ中に多く含まれることが明らかとなった。

この活性成分は自然免疫を高めるため、健康食品、化粧品、医薬品などの材料として期待される。

2. 実験および結果

スジアオノリを室温下に蒸留n-ヘキサンに1週間浸漬してから濾過する操作を2回繰り返し、濾液を併せてヘキサンを減圧下留去すると、海藻のヘキサン抽出物が得られた(図1)。そして、このヘキサン抽出物に顕著な好酸化活性が認められた。

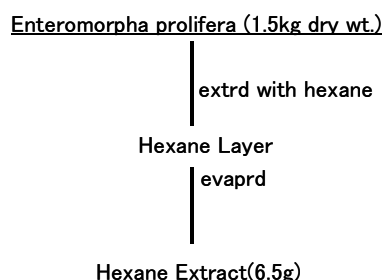


図1

得られた抽出物について活性成分の分離を試みた。図2に示す7つのフラクション(Fr.1~Fr.7)に集約した。図3に示すようにフラクション6の864mgに高い活性が認められた。このフラクション6(Fr.6)について、¹H-NMR(400MHz)(JEOL-GX-400)を測定したところ、主に不飽和脂肪酸が含まれていることが分かった。

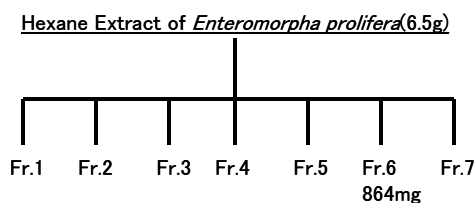


図2

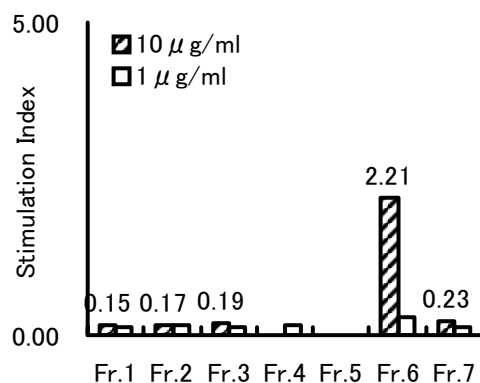


図3

好酸球活性化物質の構造解析した結果、次の4つ化合物が同定された(図4~7)。

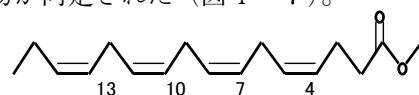


図4 4,7,10,13-ヘキサデカテトラエン酸

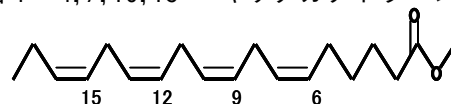


図5 6,9,12,15-オクタデカテトラエン酸

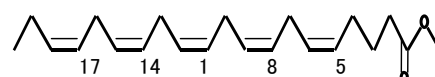


図6 5,8,11,14,17-エイコサペンタエン酸

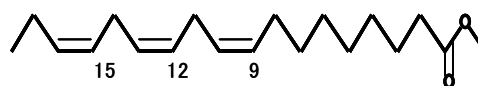


図7 9,12,15-オクタデカトリエン酸

3. まとめ

スジアオノリ(Enteromorpha prolifera)から好酸球を活性化する成分を抽出、分離、精製し、その化学構造を明らかにした。得られた活性成分は、4,7,10,13-ヘキサデカテトラエン酸、6,9,12,15-オクタデカテトラエン酸、5,8,11,14,17-エイコサペンタエン酸(EPA)、9,12,15-オクタデカトリエン酸(α-リノレン酸)の4種であり、それらの好酸球活性化度は、α-リノレン酸>EPA>6,9,12,15-オクタデカテトラエン酸>4,7,10,13-ヘキサデカテトラエン酸の順に強かった。

研究速報

鉛フリーはんだめっきの開発

1. はじめに

すず-鉛合金によるはんだめっきは、優れた接合性を有することから、電子部品の実装において広く用いられてきました。しかし、これらを用いた電子機器は、廃棄時に鉛が酸性雨等による腐食によって地下水を汚染し、人の体内に蓄積され健康障害につながる恐れが指摘されています。また、表面処理や実装に従事する作業者の健康への影響も懸念されています。そのため近年、有害化学物質である鉛を使用しない鉛フリー化が進められています。

現在、すずをベースとする様々な鉛フリーはんだめっきが開発されており、代表的なものとしては、すず（以下Sn）、すず-銅合金（以下Sn-Cu）、すず-ビスマス合金、すず-銀合金があげられます。

2. 実験方法

電子部品として利用されている銅合金を母材とし、ウイスカ（すずめっきに発生しやすいヒゲ状の結晶欠陥）発生防止のためのバリア層として、厚さ1~2 μ mのCuまたはNiめっきを行いました。その後、SnまたはSn-Cu合金めっき（厚さ3~5 μ m）を、光沢・半光沢・無光沢の3種の方法で行い試料としました。

各試料について、走査型電子顕微鏡による表面観察、ソルダーチェッカーによるはんだ濡れ性試験、加速エージング試験、ウイスカ促進試験を行い、皮膜の比較検討を行いました。

3. 実験結果

- ・光沢があるほどはんだ濡れ性は良く、加速エージング試験後についても同様である。
- ・ウイスカについては、Sn、Sn-Cuとも発生するが、はんだ濡れ性とは逆に、光沢がないほど発生が抑えられている。
- ・ウイスカ抑制のためのバリア層は、CuよりもNiの方が効果があり、その効果は非常に高い。
- ・はんだ濡れ性は、加速エージング試験による劣化が少ない光沢めっきが良く、ウイスカ防止には、無光沢めっきが良い。しかし、Niバリア層を下処理することで十分にウイスカの抑制は可能なので、光沢Sn、Sn-Cuめっきが実用的である。

4. 実用化の現状

高知精工メッキ(株)は、工業技術センターのORT研修制度を平成11、12年度と利用し、以前からこの鉛フリーはんだめっきの研究に工業技術センターと共同で取り組んできました。

現在では、(株)エクセル電子（松山市）、ハリソン東芝ライティング(株)（今治市）からの受注を中心に、接点、ジャック、コネクタ等の電子部品（図1）にこのすず-銅合金鉛フリーはんだめっきを実用化しています。

受注は堅調に伸びており、現在メッキ部門の売上高の1割程度を占めています。専用ラインを増設（図2）し、ニッポン高度紙工業(株)のフレキシブル基板にも、一部この鉛フリーはんだめっきを実用化するなど、各種電子機器の環境対応に貢献しています。



図1 鉛フリーはんだめっきをした電子部品



図2 高知精工メッキ(株)の新設ライン

【お問い合わせ先】 工業技術センター 材料技術部 TEL 088-846-1154

土佐のいい物・おいしい物発見コンクールの審査結果

販路開拓に意欲的な県内事業者の有する優れた商品、いい物、おいしい物を募集し、コンクールを開催するとともに、展示会等にて商品をPRしていく「土佐のいい物・おいしい物発見コンクール」の本年度審査結果が発表されました。

大 賞 土佐の海燐（うみくん）シリーズ「かつおくん」 中央物産

優秀賞 「かます生ふりかけ」 足摺のおばやん工房うまいっち屋

「鰹パイ」 卵菓子工房卵屋

「活性保持水for」 企業組合くじらハウス

審査員特別賞

「おいかわのうす塩ひもの」 岡岩商店

「ふるるんとうふ」 タナカショク

「海洋深層水仕込和風玉葱（たまねぎ）ソース」 ケンショー

大賞を受けた土佐の海燐（うみくん）シリーズ「かつおくん」、優秀賞の「かます生ふりかけ」は、工業技術センターの技術指導を受けて開発された製品です。

【お問い合わせ先】 高知県商工労働部 県産品ブランド室 TEL 088-823-9753

インターンシップ受け入れ

8月18日から29日まで高知女子大学と高知工科大学からインターンシップを受け入れました。各部に1名が配属され、当センターを通じて企業見学など実社会を肌で体験してもらいました。



大 学 名	所属学科	氏 名	担当部署	研修テーマ
◇高知女子大学	文化学部文化学科	ハマダ マヨ 濱田 麻代	食品加工部	マアジを原料としたかまぼこ作り、乳酸菌の選抜、焼酎の仕込み
◇高知工科大学	知能機械システム工学科	リサンシン 李 相信	生産情報部	マイクロ波加熱を用いた真空乾燥 技術に関する研究
	電子・光システム工学科	クスノキ ヒロカズ 楠 浩一	材料技術部	セラミックコーティングと性能実験
	物質・環境システム工学科	ハタケヤマ エリ 畠山 恵理	資源環境部	目止め剤の合成と特性

【お問い合わせ先】 工業技術センター 企画室 TEL 088-846-1167

海外研修生の紹介

水産加工製造に係る衛生管理技術の習得、日本での水産加工品調査及び母国向け製品の試作を目的に、海外研修生が8月28日から11月25日まで当センターで研修を受けています。

名 前 アントーニオ・ピメンテウ・リノ
出身国 モザンビーク共和国（アフリカ）
職 業 小規模漁業開発研究所ザンベジア支局 支局長代理
専 門 冷凍技術

（モザンビーク共和国とは） アフリカ大陸南東部のインド洋に面したところにあります。土地は広大で、人口は1700万人。産業は農業、水産が主体です。内戦もなくとても平和な国です。

（研修で学ぶことは） 水産加工技術。特に鰹節製造技術を学びます。

（抱負を一言） Conociendo poco mas sobre la pesca.

水産についてすこしでも多く学ぶこと（スペイン語）。



リノさん

【お問い合わせ先】 工業技術センター 食品加工部 TEL 088-846-1652

第2回酒造技術研究会（焼酎製造技術）開催

昨今の焼酎ブームを反映し、県内酒造会社は焼酎の新製品開発が急務となっています。そこで、焼酎製造技術に詳しい高松国税局の戎（えびす）主任鑑定官をお招きし、各種焼酎（米、麦、イモ、ゴマ、ソバ等）の原料、麴、発酵、蒸留の各工程について講義して頂きました。



研究会の様子（10月7日）

また実際に参加者も交えて、戎氏に県内外の焼酎製品20点余りを利き酒して頂き、各製品の香味についても講評してもらいました。今回は、焼酎製造技術を向上させるための非常に良い研究会となりました。

【お問い合わせ先】 工業技術センター 食品加工部 TEL 088-846-1652

技術情報 No67 平成15年10月31日

編集 高知県工業技術センター 〒781-5101 高知市布師田3992-3 TEL (088)846-1111 FAX (088)845-9111
(ホームページ <http://www.kochi-kg.go.jp> Email: www@kochi-kg.go.jp)

高知県立紙産業技術センター 〒781-2128 吾川郡伊野町波川287-4 TEL (088)892-2220 FAX (088)892-2209
(ホームページ <http://www.kochi-pt.pref.kochi.jp> Email: info@kochi-pt.pref.kochi.jp)

発行 高知県工業技術センター

本誌掲載記事および写真の無断転載を禁じます。

「技術情報こうち」は、100%再生紙を使用しています。