

岡山県生理活性物質研究会会報

第 13 号

バイオアクティブ

The Okayama Research Association for Bioactive Agents

第 15 回岡山県生理活性物質研究会 「施設見学会」

平成 14 年 3 月 5 日 (火)

集合 9 時 30 分 テクノサポート岡山

集合 10 時 岡山大学農学部前



しまなみ大橋

平成 14 年 (2002 年) 2 月 20 日発行

目次

第15回岡山県生理活性物質研究会〔平成14年3月5日(火)〕		
施設見学会(万田醸酵(株)、日立造船バイオ(株))		
施設見学会の企画にあたって	仲田哲也	1
施設見学会スケジュール		3
見学施設説明		4
第14回岡山県生理活性物質研究会 シンポジウム見聞記		
高取真吾		7
第14回岡山県生理活性物質研究会 シンポジウム風景		9
「ゲノムデータベースとその活用方法(2)」	鳥越角二	10
「第二回 IUPAC 国際甘味物質討論会」	東山隆信	15
研究所(室)紹介		
岡山県工業技術センター	小林東夫	18
川崎医科大学衛生学教室生	友国晶子	22
少しだけ英語に強くなろう		25
記事情報		27
科学ニュース		28
岡山県生理活性物質研究会	主催行事	29
岡山県生理活性物質研究会	予告	30
岡山県生理活性物質研究会	役員名簿	31
岡山県生理活性物質研究会	会則	32
入会申し込み用紙		33
編集後記		35

第 15 回岡山生理活性物質研究会

研究所・施設見学会の企画にあたって

(株) 林原生物化学研究所 特許センター 仲田 哲也

今回の第 15 回岡山県生理活性物質研究会は研究所・施設見学会として平成 14 年 3 月 5 日（火）に企画されております。

研究所・施設見学会は、シンポジウムの開催に加え会員各位の研究開発や業務の発展・推進に資するための新たな試みとして第 9 回に初めて企画され、今回が 3 回めとなります。年 1 回の企画としてすっかり定着した感があります。

第 1 回は「(株) 林原生物化学研究所吉備製薬工場」、「岡山県生物科学総合研究所」、「吉備高原ニューサイエンス館」の 3 館所を、また昨年の第 2 回には「備前化成株式会社」、「閑谷（しずたに）学校」、「岡山セラミックスセンター」の 3 館所を貸切バスで廻り、見聞を深めることができました。

さて、今回はついに県外にまで足を伸ばし、「万田発酵（株）」、「日立造船バイオ（株）」の 2 館所を見学させていただきます。遠方なこともあります。今回の出発はテクノサポート岡山を午前 9 時 30 分、岡山大学農学部玄関前を午前 10 時となっておりますので参加者の皆様は遅れないようにお願いいたします。

当日のスケジュールですが、出発後、山陽自動車道を一路西に向かい約 2 時間で因島のレストラン・シーガルに到着、ここで昼食

となります。これまで車中でお弁当を食べていましたが、今回は良い景色を見ながらちょっとびりリッチな食事ができるように配慮していただきました。食後はお待ちかねの見学会です。

「万田発酵（株）」は因島市重井町の 2 万坪に及ぶ広大な土地に工場があり、独自の 23 年間におよぶバイオ研究によって生まれた植物発酵食品「万田酵素」と植物活性酵素「万田 31 号」を製造している会社です。アケビ、マタタビなどの有用植物、その他厳選された果実類、野菜類、海草類、穀類など 50 種以上の植物と黒砂糖を原材料に、樽の中で培養・発酵を繰り返して、3 年以上の年月をかけて熟成されたものが「万田酵素」となります。植物活性酵素「万田 31 号」は植物の能力を最大限に発揮させるため、野菜の栽培に使用すると短期間で多収量が望めるとのことです。どんな研究成果を見学させていただけるか楽しみです。

「日立造船バイオ（株）」は日立造船（株）から杜仲茶を取り扱っていたバイオ事業部が平成 11 年 2 月に分離独立して設立されました。昭和 61 年から因島工場内でバイオ関連の事業化に取り組み、杜仲の葉を焙煎した健康茶と缶入り飲料水「杜仲茶」の販売を

施設見学会参加者募集のお知らせ

日時・集合場所：平成 14 年 3 月 5 日（火）9 時 30 分 岡山テクノサポート前 集合
10 時 岡山大学農学部前 集合

見学施設：万田発酵（株）、日立造船バイオ研究所（いずれも因島）

申し込み連絡先：TEL 086-286-9651, FAX 086-286-9676 (湯浅光行)

参加費：会員 千円、 非会員 二千円

翌年4月に開始しています。杜仲茶は最近ではリラックス飲料としての位置付けも兼ねそなえ、健康志向の時代にマッチした飲み物としてニーズが高まっているそうです。平成8年には新たに商品化された「杜仲120」が「血压降下・調整機能を有する「特定保健用食品」として厚生省より認可されています。これを機会に、杜仲茶を愛用してみてはいかがでしょうか？

今回の研究所・施設見学会の実現には岡山

県産業振興財団の湯浅氏に大変お世話をいただき、見学の交渉からバスのチャーターまですべての手配をしていただきました。また、我々の見学を快諾いただいた施設の関係者の皆様にもこの場をお借りしてお礼申し上げます。

本企画が成功し、好評をいただくことができれば次の企画にも力が入ります。会員の皆様にはお誘い合わせの上、多数の参加をお願いいたします。



【第 15 回岡山県生理活性物質研究会】

施設見学会スケジュール

1. 日 時：平成 14 年 3 月 5 日(火)

2. 行程

9 : 3 0 テクノサポート岡山（第一集合場所）出発 (移動)

1 0 : 0 0 岡山大学農学部正面玄関前（第二集合場所）出発 (移動)

岡山 I C - (山陽自動車道) - 福山西 I C - (一般道) - 尾道 I C -
(西瀬戸自動車道) - 因島北 I C

1 2 : 0 0 レストランシーガル着

(昼食 約 40 分)

1 3 : 0 0 万田発酵（株）見学 (住所 722-2192 広島県因島市重井町 5800-95、
TEL 08452-4-3555、 <http://www.manda.co.jp/>)

1 4 : 3 0 出発 (移動)

1 4 : 5 0 日立造船バイオ（株）見学 (住所 722-2393 広島県因島市土生町 2264-1
TEL 08452-2-0131 <http://www.tochucha.com/co/co.html>)

1 6 : 1 0 出発 (移動)

(時間余裕に応じ “因島八景” の 2 , 3 を観光)

1 8 : 0 0 岡山大学農学部正面玄関前 解散 (移動)

1 8 : 0 0 テクノサポート岡山着 解散

3. 参加費： 会員；千円、 非会員；二千円 (当日徴収)

4. 全行程 貸し切りバスで移動します。 (定員 40 名)

5. 参加申込先：岡山県産業振興財団 新技術振興事業本部 事務局 (担当：湯浅)

〒701-1221 岡山市芳賀 5301

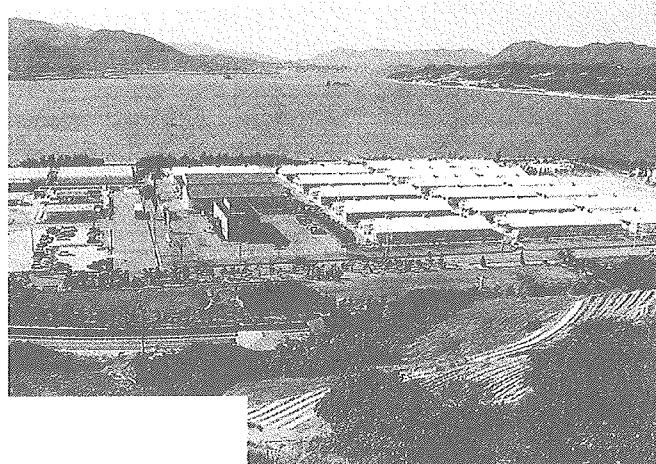
TEL : 086-286-9651

FAX : 086-286-9676

myuasa@optic.or.jp

万田発酵株式会社

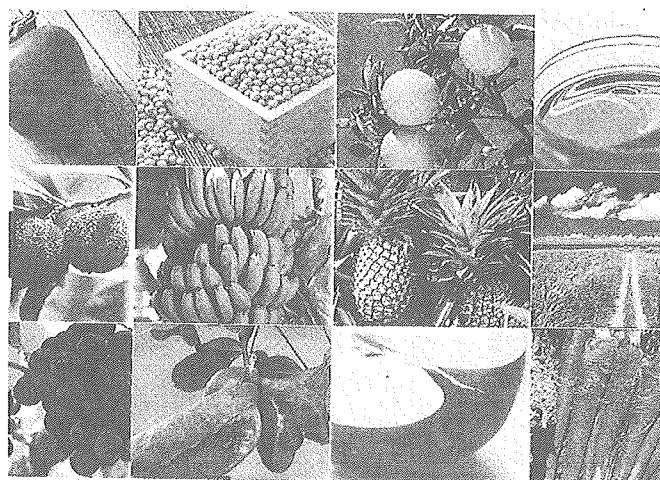
722-2192 広島県因島市重井町
5800-95
TEL 08452-4-3555



すこやかに、たくましく。



開発・製造元
万田発酵株式会社
広島県因島市重井町5800-95



◇ 日立造船バイオ株式会社の設立について

日立造船株式会社は、平成11年2月1日付けで杜仲茶を取り扱うバイオ事業部を日立造船バイオ株式会社として分離独立させ、同社にバイオ事業部の業務を移管した。

当社は、昭和61年7月因島工場内にバイオ事業部を設置し、海洋・水産、食品、植物などバイオ関連の事業化に取り組み、杜仲の樹皮が中国古来の漢方薬として重宝されていることに着眼し、杜仲の葉を焙煎した健康茶と缶入り清涼飲料水「杜仲茶」の製造販売を翌年4月に開始しました。しかし、杜仲茶の製造販売は食品事業としての性格上、当社の他の製品とは管理・営業体制を全く異にしており、商品化のスピードアップと営業拡大のためには、小回りのきく独立会社としての運営が従来より求められていたため、今回の新会社の設立に至ったものです。

杜仲茶の販売開始以来、味・かおりの改良や自動販売機での取り扱いの拡大など販売拡大はもちろんのこと、杜仲茶商品の品揃えにつとめてきましたが、最近ではリラックス飲料としての位置づけも兼ねそなえ、高齢化が進む中、杜仲茶は健康志向の時代にマッチしたカフェインを含まない飲み物として、ますますそのニーズが高まるものと期待されます。また、平成8年6月には、新たに商品化した「杜仲120」が、血圧が高めの方の食品としては初めて「特定保健用食品」の表示を厚生省から許可され、昨秋からは通信販売に加え、店頭販売も開始しました。

今後は、杜仲茶以外にも、糖尿病他の生活習慣病に対応した健康に有用な機能性を有する食品（機能性食品）の開発や、さらには杜仲商品を核とするヘルスケア事業への参入など、顧客により密着したきめ細かいサービスを提供できる体制を志向してまいります。

なお、現有商品の味の改善や市場調査・宣伝広告は新会社が行いますが、杜仲茶関連商品の安全性の確認や、新素材の探索と商品化に至るデーターの収集・解析等は、引き続き当社技術研究所が、全面的にバックアップしてまいります。

本社所在地： 大阪市此花区西九条5丁目3番28号（ナインティンビル内）

電話番号： 06-6468-9430

商品名 セールスポイント ターゲット
ティーパック（煮出しタイプ、美工房） 健康維持／ダイエット 主婦
缶入り（340ml、190ml）、
ペットボトル（2リットル、1.5リットル500ml） リラックス 一般
杜仲120 血圧降下・調整 男性

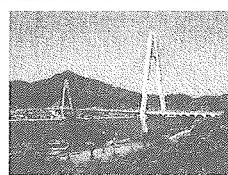




本四架橋の先驅者

大三島橋

幅300m弱の急流、那界川(なはぐり川)瀬戸をひとまたぎするアイボリーホワイトの大三島橋は、しまなみ海道の中で1番最初に開通した海道中唯一の、そして国内最長のアーチ橋として人々に愛されています。



日本初の複合軸斜張橋

生口經

四国方面から因島への玄関口、生口橋は牛口島と因島を結ぶ全長790mの斜張橋で平成3年12月に完成しました。白く映える端正な様式美は、瀬戸内内の自然と絶妙なコントラストを描いています。

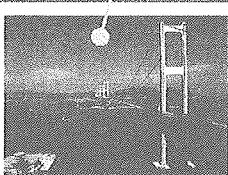
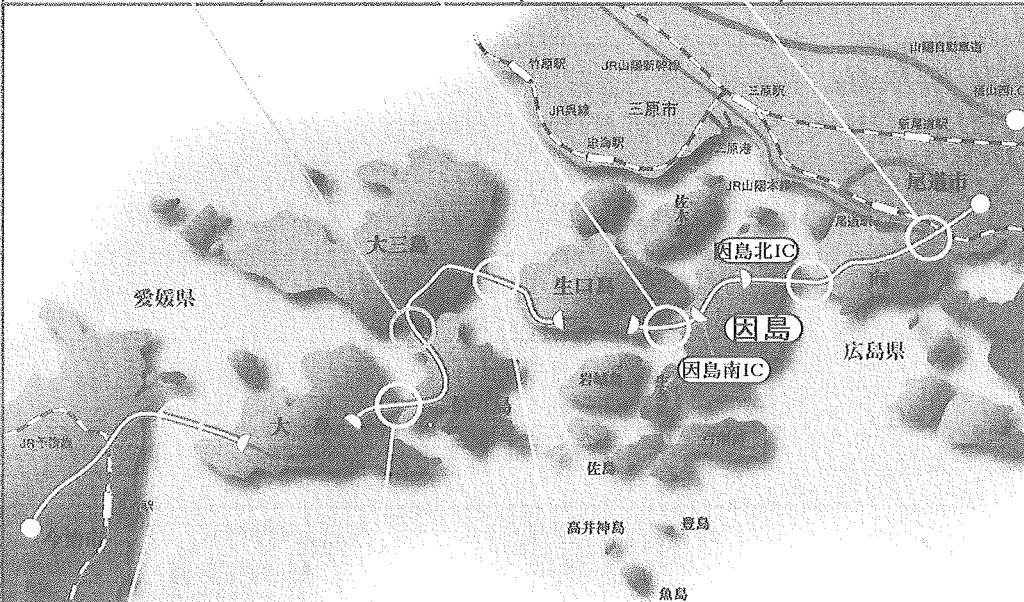


新田二つの斜張橋

居道大稿

本土と向島にまたがる尾道水道に架かる尾道大橋は、ノスタルジックな尾道の風景と調和した新旧二つの美しい斜張橋です。本州から四国へと向かう、しまなみ海道の玄関口の役割を果しています。

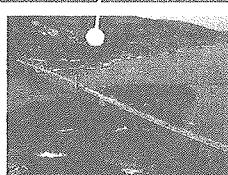
内海の日本



財界初の三連昌播

世界初の三連吊橋
立烏海の大橋

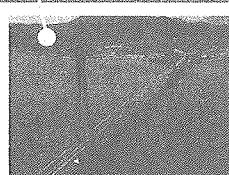
来島海峡大橋は、今治市と大島を繋ぐ全長4,105mの世界初の3連吊橋です。最も高いところでは海面からの高さは190mもあり、潮流渦巻く海上にそびえ立つその偉容には思わず感嘆の溜息があがります。



日本初の鉛筆専門店

日本初の浦剛相撲市

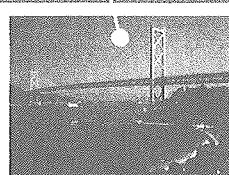
伯方大島大橋は、伯方島と見近(みちか)島を繋ぐ桁橋と、見近島と大島を繋ぐ吊橋とが連った日本でも珍しい複合橋です。周辺海域には様々な小島が点在し、さながら美しい箱庭の様相をなす、であります。



世界一の鉄橋

世界一の耕種物

広島・愛媛の県境に架かる多々羅大橋は、姉妹橋でもあるフランスのノルマンディー橋を凌ぐ世界一の斜張橋です。その美しい姿は、羽を広げた白鳥と形容され、両県の文化・産業交流のシンボルとして君臨しています。



本四架橋で最初の吊橋

本四木橋と最初の
田島大橋

本州方面から因島への玄関口、因島大橋は向島と因島を結ぶ海の銀座、布刈(めかり)瀬戸をひとまたぎする全長1,270mの雄大な吊橋です。自動車専用道と自転車歩行者専用道の珍しい二重構造設計で、車両通行料金も不要。

第14回 岡山県生理活性物質研究会シンポジウム見聞記

『心血管ペプチドー発見から創薬まで』に参加して

岡山大学大学院自然科学研究科 博士後期課程1年 高取 真吾

今回のシンポジウムでは心血管ペプチドの発見、創薬、そして臨床応用と広範囲にわたる領域で活躍されている先生方に大変素晴らしい講演をして頂いた。すなわち、北村和雄先生（宮崎医科大学）並びに林 友二郎先生（サントリー株式会社）には、日本で発見され、世界的な研究に発展した心血管ペプチドのアドレノメデュリンおよび心房性ナトリウム利尿ホルモン（ハング）の基礎から臨床応用についてそれをお話戴いた。南野直人先生（国立循環器病センター）には生体内ペプチドのデーターベースの概要とその応用の可能性について、また、黒崎勇二先生（岡山大学）にはペプチド薬物の製剤化についてお話をいただいた。

北村和雄先生は強力な降圧作用を有する生理活性ペプチドのアドレノメデュリン（AM）の基礎と臨床応用への可能性について、大変ホットな話題を紹介された。AMには降圧作用以外にもレニン・アルドステロン分泌抑制、Na⁺利尿、心筋細胞肥大抑制、気管支拡張等の多彩な作用を有していることが示された。また、AMは発生、分化、増殖、炎症等にも深く関与し、循環調節を始めとする生体内の制御機構に極めて重要な物質であることが最近、明らかとなってきているようである。

一方、ヒト血中に循環する AM は心不全等の循環器疾患では重症度に従った血中濃度の上昇がみられ、治療による病態の改善に



伴い低下することから、血中 AM 濃度の測定は臨床医学での診断的応用が可能であり、AM が心不全を始めとする各種疾患の治療薬としての可能性が期待されているという興味深いお話を聞かせて頂いた。

南野直人先生には生体内ペプチドを網羅的に分離・同定し、疎水性、電荷、分子量などの物性を基準にデータベース化する「ペプチドーム」計画に関する研究について紹介して頂いた。ポストゲノム時代と呼ばれる 21 世紀において、生体内にある無数のペプチドを効率よく分離し、その生理活性を明らかにしたデータベースの構築を整えることができれば、近い将来、ペプチドとゲノム情報などを繋ぐ情報中心となり、生物医学薬学研究領域での重要な情報基盤として活用され得ると感じた。

また、生体内ファクトデータベースはペプチドの新機能の発見、診断法の開発や病因の解明、さらには素晴らしい新薬創製など幅広い分野に利用可能と考えられる。

薬物の体内動態や薬物送達システム (DDS: Drug Delivery System) の研究で活躍されている黒崎 勇二先生には、生理活性ペプチドを医薬品として開発するにあたって生じる体内動態面での重大な問題点を克服するための技術と DDS 創薬について講演して頂いた。他の化合物と比べ比較的分子量の大きいペプチド化合物は、低い生体膜透過性と酵素に対する化学的安定性、そして短い体内半減期が問題となるが、DDS という投与形態により有効かつ安全な薬物療法が可能であることを学んだ。

また医薬品の適正使用という観点より、インスリン抵抗性改善薬・トログリタゾンの肝障害を例にされたお話の中で、素晴らしい医薬品でも正しく使用されなければ全く意味

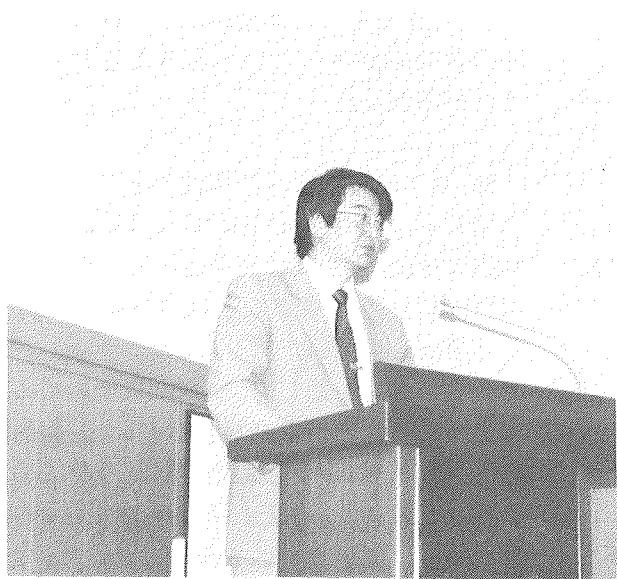
がなく、またそこに薬剤師はどう関与していくべきなのかといろいろと考えさせられることが多かった。

林 友二郎先生には心房性ナトリウム利尿ペプチド (ANP) の基礎的な性質から体内動態の評価、さらには医薬品として開発する場合における注意点などについてわかりやすく講演して頂いた。

先生のお話を通して、ANP についての知識を深めることができたとともに、医薬品開発における体内動態試験の重要性を改めて実感させられた。また、ペプチド医薬品を用いた研究に従事している筆者にとって、今後の研究を進めていくにあたり非常に有益なことを多数学べたように思う。

今回のシンポジウムに参加して、生体内におけるペプチドやタンパク質の重要性を再認識させられた。また、内容が盛り沢山で学ぶべきことが非常に多かった。今後、生体内に存在しうる無数の未知のペプチドが発見され、その生理活性が詳細に解明されれば素晴らしい新薬創製の可能性が考えられる。

第14回岡山県生理活性物質研究会
シンポジウム スナップ



シンポジウム
スナップ

ゲノムデータベースとその活用方法（2）

(株) 林原生物化学研究所 藤崎研究所
アシスタントディレクター 鳥越角二

前号（12号）ではゲノムデータベースの概略と Entrez (NCBI) の利用方法について紹介しました。今回は、自分が所有する遺伝子の配列をゲノムデータベースに対して相同意検索を行い、未知遺伝子を見つける場合やデータベースに含まれた情報から自分の情報を見つけ出して、遺伝子の機能予測や決定を行う相同性検索（ホモロジー検索）について紹介します。

b) 「BLAST」を利用した相同性検索（ホモロジー検索）

現在、相同性検索プログラムとして「BLAST」と「FASTA」があります。「BLAST」は NCBI が開発したプログラムで、一般に「BLAST」のほうが高速であり、「BLAST」はギャップを考慮しないので、ギャップが多く入った類似性を見落とす可能性はありますが、多くの場合に充分な精度で検索できます。「BLAST」には、問い合わせ配列（クエリー配列）とデータベースの種類によって以下のようなプログラムがあ

ります。プログラム名として blastn, blastp, blastx などの選択があります（下表）。n は自分の持っている DNA の塩基配列を比較するための、p は自分の持っている蛋白質のアミノ酸配列とデータベース中のアミノ酸配列を比較するための、そして x は自分の持っている DNA の塩基配列（がコードし得るアミノ酸配列）とデータベース中のアミノ酸配列を比較するためのプログラムです。

検索対象となる主なデータベースを以下に示します。

(Peptide Sequence Databases)
nr ; All non-redundant GenBank CDS translations+PDB+SwissProt+PIR
month ; All new or revised GenBank CDS translation+PDB+SwissProt+PIR
Released in the last 30 days.
swissprot ; The last major release of the SWISS-PROT protein sequence database

プログラム名	クエリー配列（入力する配列）	対象データベース（返ってくる返事）
blastp	アミノ酸配列	アミノ酸データベース
blastn	核酸配列	核酸データベース
blastx	核酸配列	アミノ酸データベース
tblastn	アミノ酸配列	核酸データベース
tblastx	核酸配列	核酸データベース

blastx: 入力した核酸配列を 6 フレームで翻訳してサーチ

tblastn: 入力したアミノ酸配列を有り得る核酸配列全てに変換してサーチ

tblastx: 入力した核酸配列を 6 フレームで翻訳し、対象データベースの核酸配列（アミノ酸配列が分かっていないもの）も同様にアミノ酸として相同性のある EST やゲノム配列を探すときに使う。同一の核酸配列を持つものを探すときは、blastn を使います。

yeast; Yeast (*Saccharomyces cerevisiae*)
 protein sequences.
ecoli; *E. coli* genomic CDS translations
pdb; Sequences derived from the 3-dimensional structure Brookhaven Protein Data Bank
pat; Protein sequences derived from the Patent division of GenBank
drosophila genome; *Drosophila* genomic CDS translations

 (Nucleotide Sequence Databases)

nt; All Non-redundant GenBank+EMBL+DDBJ+PDB sequences (but no EST,STS, GSS, or HTGS sequences)
est; Non-redundant Database of GenBank+EMBL+DDBJ EST Divisions
est_human; Non-redundant Database of Human GenBank+EMBL+DDBJ EST sequences
est_mouse; Non-redundant Database of Mouse GenBank+EMBL+DDBJ EST sequences
est_others; Non-redundant Database of all other organisms GenBank+EMBL+DDBJ EST sequences
htgs; High Throughput Genomic Sequences
yeast; Yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) genomic nucleotide sequences
vector; Vector subset of GenBank, NCBI,
mito; Database of mitochondrial

sequences (Rel. 1.0, July 1995)
gss; Genome Survey Sequence, includes single-pass genomic data, exon-trapped sequences, and Alu PCR sequences.
pat; Nucleotide sequences derived from the Patent division of GenBank

ここから実際に「BLAST」を使って相同性検索を行っていきます。相同性検索は、自分が所有する遺伝子の配列をゲノムデータベースに対して相同性検索を行い、未知の遺伝子を見つける場合や自分が所有する遺伝子の配列をゲノムデータベースで相同性検索し、データベースに含まれた情報から自分の配列に関連する情報を見つけ出して、遺伝子の機能予測や決定を行う場合などが主な利用目的です。今回は、入力したアミノ配列（クエリー配列）を有り得る塩基配列全てに変換し、核酸データベース(*est database*)で相同性検索を行ってみます。まず、自分の持っているクエリー配列をコピーして下さい。

次に、NCBI の BLAS
 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST/>) ページを開きます。そして、「Protein query – Translated db [tblastn]」をクリックして下さい（図 1）。

Questions

New/Noteworthy

Receive e-mail with BLAST announcements

BLAST course

BLAST tutorial

BLAST references

URL API documentation

HTML format

PDF format

PostScript format

FTP

Nucleotide BLAST

- [Standard nucleotide-nucleotide BLAST \[blastn\]](#)
- [MEGABLAST](#)
- [Search for short nearly exact matches](#)

Protein BLAST

- [Standard protein-protein BLAST \[blastp\]](#)
- [PSI- and PHL-BLAST](#)
- [Search for short nearly exact matches](#)

Translated BLAST Searches

- [Nucleotide query - Protein db \[blastx\]](#)
- [Protein query - Translated db \[tblastn\] ここをクリックして下さい](#)
- [Nucleotide query - Translated db \[tblastx\]](#)

図 1 BLAST ページ

図 2 の Search box (白いボックス) 内にマウスを持っていきクリックします。それで、Search box 内に配列を入力できる状態になります。そして、先程コピーしていたアミノ酸配列（塩基配列）を Search box に貼り付けます。次に、「choose database」で「est human」（ヒトに関する est）を選択します。そして、最後に「BLAST！」をクリックします。

しばらくすると図 3 が現れ、クエリー配列のリクエスト ID が戻ってきます。

Choose databaseでest humanを選択

ここにクエリーを入力

Search

nr	FIDNTLYFIAEDDENLESDYFGKLESKLSVIRNLNDQVLFIDQ
est	APRTIFIISMYKDQSOPRGMAVTISVKCEKISTLSCENKIISFK
est_human	FQRQSVPGHDNKMQFESSSYEGYFLACEKERDLFKLILKKEDEL
est_mouse	
est_others	
gss	
htgs	
pat	
yeast	
mito	
vector	

Choose a translation

Choose database

Genetic codes

Disabled

databaseの選択、配列の入力が終わったら[BLAST]をクリック

Now [BLAST!] or [Get sequence] [Get blast]

図 2 BLAST の実行例

次に、「Format」をクリックして下さい。

Nucleotide Protein Translations Retrieve results for an RID

Your request has been successfully submitted and put into the Blast Queue.

Query = (193 letters) 受け付けられたリクエストID

The request ID is 997939826-18883-30123

Format or Reset all [ここをクリックして検索が終了するまで待つ]

The results are estimated to be ready in 3 minutes 10 seconds but may be done sooner.

Please press "FORMAT!" when you wish to check your results. You may change the formatting options for your result via the form below and again. You may also request results of a different search by entering any other valid request ID to see other recent jobs.

Format

Show Graphical Overview NCBI-EBI Alignment in HTML format

図 3 BLAST の実行結果

入力した塩基配列がコードする可能性のあるアミノ酸配列が、既知のどれかの蛋白質の配列に似ているかどうかを検索した結果が下図に示してあります。

グラフィック表示の上の方にはクエリーとまったく同じ遺伝子がヒットしている（赤色のバー）。そして、クエリー配列と類似性の高い配列から順に表示される（図 4）。

EST (expression sequence tag) データベースは mRNA として発現している遺伝子をラン

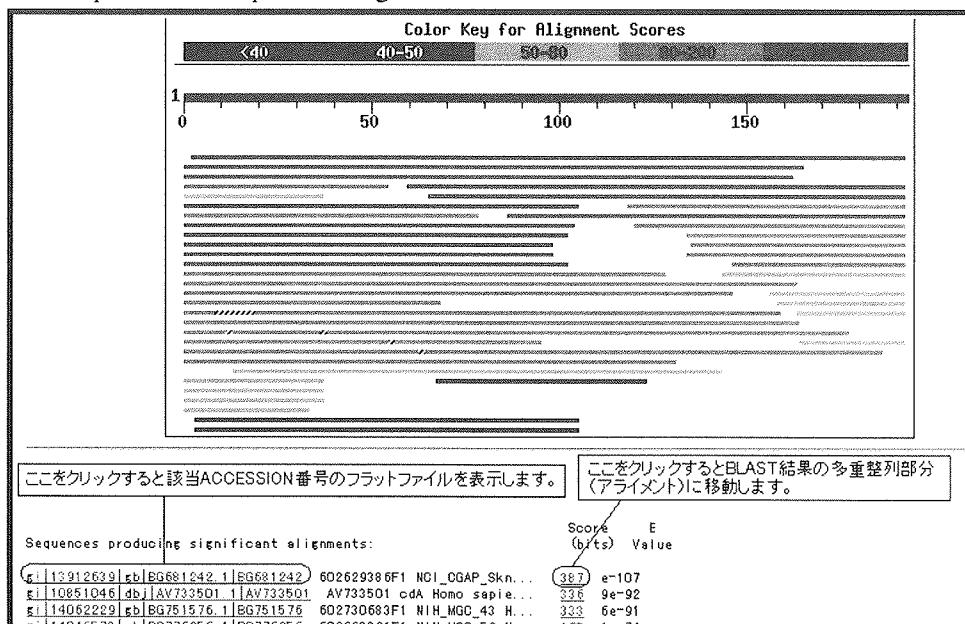


図 4 BLAST の実行結果

ダムにピックアップし、その部分配列を決定したデータを集めたデータベース(dbEST)です。このdbESTを利用することにより新規遺伝子をクローニングすることが可能で、既に多くの遺伝子がdbESTからクローニングされています。図8にはBLAST searchによるクエリーの相同ESTの検索結果が表示されています。相同性の高さはE-valueというパラメーターで比較することができます。E-valueが低いほど相同性が高いことになり、クエリーの配列の長さや、検索の目的によってどの程度のE-valueで線を引くべきかは変わってくるが、E-value<0.001の配列については、相同性の可能性が高いと考え解析を進められる。次に、相同性の高いESTクローンが検索できたら、重複する配列をもつESTクローンをグループ化し、できるかぎり長いコンセンサス配列を得るようにする。その為には、NCBIのUniGene

(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/UniGene/index.html>)を開き、searchボックスに“Accession No.”を打ち込めば、重複する配列を持つESTクローンを知ることができます。

あとがき

本稿では、NCBIを中心に利用方法の一例を紹介させて頂きました。前半は、キーワード検索にて核酸情報を探し出し、それらに関連した蛋白質のデータを探す。次に、その蛋白質の中から遺伝病に関連している情報を取得し、さらに染色体上の位置情報や蛋白質の立体構造までをインターネットだけを使って調べる方法について紹介しました。

後半は、配列の類似性を既存のデータベース(今回はESTデータベース)と比較し未知遺伝子を見つける、あるいはデータベース

に含まれた情報から自分の情報を見つけ出して、遺伝子の機能予測や決定を行う相同性検索の例を紹介しました。

今回紹介したのはごく一部にしか過ぎませんが、さらに公共遺伝子データベースを上手に利用できれば、時間とコストを大きく節約でき、より多くの情報を得ることができます。是非、コンピューターに向かい、さまざまなシュミレーションを試してみられることをお勧めします。しかし、インターネットで相同性検索を行う場合、自分の所有する遺伝子の情報が筒抜けになってしまふ恐れがあります。また、NCBIなどのサーバで検索を行うと自分の所有する遺伝子の情報がNCBIのサーバに残ってしまい、クエリー配列やその結果データを盗まれる場合も有り得ます。したがって、重要な配列はインターネットを利用して相同性検索を行うときは十分注意して下さい(商用データベースは比較的安全です)。

下記に、日本語での解説が得られる研究ツールへのリンク集を記しますので参考にして下さい。

DoorToMedicine;

<http://www.biwa.ne.jp/~fumika/>

分子生物学研究用ツール集;

<http://www.yk.rim.or.jp/~aisoai/molbio-j.html>

研究用ツール

<http://www.nih.go.jp/~jun/research/index-j.html>

遺伝子万能解析サイト;<http://www-personal.umich.edu/~ino/HELP.HTML>

BioSurf (医学、生物学系検索エンジン);<http://genome.server.ne.jp/bio/index.html>

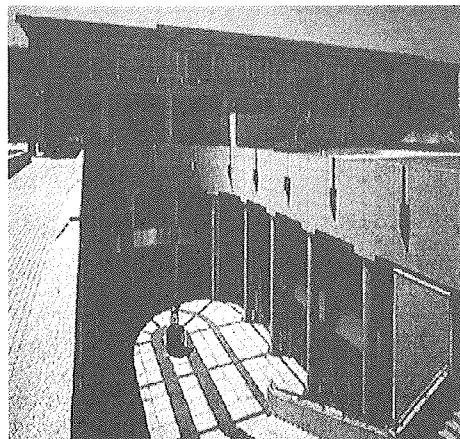
第二回 IUPAC 国際甘味物質討論会に参加して

(株) 林原生物化学研究所 天瀬研究所 東山隆信

昨年の11月13日～17日の5日間に渡つて第二回IUPAC国際甘味物質討論会が広島平和公園内の国際会議場で開催された。甘味蛋白、合成物質、糖質、そして甘味物質認識レセプターの話に至るまで、甘味物質に関連する多岐に渡る分野の研究者が国内外から参加する学会である。私はこの場にて「Novel functions of trehalose and its applications」と題して講演する機会を与えられた。

研究者にとって国際学会で発表をする機会を与えられることは非常に名誉なことである。自分たちの研究を世界に向けてアピールし、知ってもらうのにこれほど絶好の場はない。しかしながら日本人ならば海外経験豊かな人を除いてこれほど緊張を要する場もないであろう。その最大の理由が、国際学会にて使用することが義務付けられている(?)「英語」にあることは言うまでもない。この「英語」のため、私たち日本人は講演に必要なスライド、原稿を作成することから多大の労力を要し、慣れない発音を練習し、そして恐怖の英語による「質疑応答」に備えなければならない。そんな国際学会だが発表自体は「たかが數十分の辛抱じゃないか」という人もいる。正直私もその数十分さえ乗り切ればなんとかなるであろうという割と安易な考えを持っていた。そして今回私は自身初の国際学会での講演に望むことになったのである。ところが実際の国際学会とはそんな安易な場ではなかったのである・・・。

国際学会とはいえ、開催地の広島は日本である。海外で開催される国際学会参加に比べれば、異国の地で受けざるを得ない様々なストレスからは逃れられるが、その反面、異国



会場となった広島国際会議場

の地を堪能できないという寂しさが無きにしもあらず・・・。まあ自分の発表準備に集中できるし、国際学会でのデビュー戦としては最適ではなかろうか、などと割合リラックスした気分で会場入りをした。しかし一歩会場に入ると、そこは日本ではなかった。世界中から集まった研究者たちが早くも熱い議論を交わしていた。当然ではあるが、広い会場内のスピーカーから聞こえる言葉は全て英語である。英語に関しては、「まあなんとかなるだろう」程度に楽観視していたのであるが・・・解らない。一気にブルーになった。やはり例え日本で開催しようとも、日本人が多くだろうとも、国際学会は国内での学会とは全く異なる特別な場なのだ。

さらに会場に入って驚いたのはその外国演者達の発表の仕方である。パソコンを駆使したスライドショウは非常に美しく、また原稿など全く必要としない、まるで会場の一人

一人に語りかけるような口調によるプレゼンテーションは実に堂に入ってかっこいい。これは言葉の問題がないというのもあるのだろうが、外国の研究者は常に自分の研究に対して絶大なる自身を持っていることの現れではなかろうか。そして彼らはただ研究成果をアナウンスするのではなく、相手に理解を促す「プレゼンテーション」のやり方を熟知しているのである。それに対して、内容は決して外国の演者には劣っていないのに、やはり日本人の発表は見劣りがした。どんなに立派な略歴を持ち海外経験もある大先生でも英語によるプレゼンテーションは苦手のようだ。しかも中にはあちこちの講演で使い回して観にくくなつたスライドを平氣で使い、さらには日本語入りのものを使うという「暴挙」に出る人もいて驚いた。これらと比較すると、私のスライドと原稿はネイティブの人につづこくチェックしてもらい、時間をかけて万全なものを作成したとの自負があった。内容も非常にユニークである。私は彼らの講演を聴いていくにつれ、「案外すんなりと數十分を乗り切れるのでは」と思えてきた。

ところが、突然思わぬところで私は国際学会に対する認識の甘さを思い知らされることになった。初日晚の welcome party で私は米国某食品メーカーの研究開発の人間に捕まってしまったのである。そうなのだ。国際学会とは単なる研究発表の場だけでなく、世界中から情報収集に人が集まつてくる場所なのである。私はそういった人達に対処するケースについて全く思いもしなかつたのである。彼はトレハロースに非常に興味を持っており、彼の会社の製品に使えないだろかと考えているという。しかし如何せん情報が足りないため、質問攻めをしようと私を探していたということなのだ。今回会社からは私だけの参加であったため、私は彼の質問



参加者全員写真

攻めに一人拙い英語で応戦する羽目になつてしまつた。しかし私はこのマーケティングに直接関わる知識に乏しく、私の説明ではやはり不十分であった。そして業を煮やした彼は「それじゃ今から実際にトレハロースの入っている食品を買いに行く。案内しろ！」と言い出したのである。というわけで我々は急遽トレハロース入りの食品を捜し求めて夜の広島の街を彷徨うことになった。もう私の発表練習どころではなくなつた。

さらにそれだけでは終わらず、連日彼は私を見つけると様々な要求をしてきた。相手が相手だけに私の対応如何によっては、将来大きなビジネスに発展する可能性もあり、逆にその芽を私が摘んでしまう可能性もある。全く生きた心地がしなかつた。「私は単なる研究員であつて、マーケティングについてはよくわからない」と言っても無駄であった。考えてみるとそれは当然のことで、彼も高いお金を払つて遊びに来ているのではなく、次なる製品開発のための材料を血眼になって世界中を探し回つているのである。その「単なる研究員」である私が彼にとっては唯一の頼みの綱なのだ。結局私は、自分の発表練習や他の講演聴講そつちの内で、会社に何度も連

絡を取り、FAX のやり取りをし、彼の要求に答えるべく奔走することになった。それにしても彼のこの押しの強さはなんであろうか？ハリウッド映画に出てくる米国人のアクティブな姿は演技によるものだと思っていたが、実際、米国大企業の第一線にいる彼の姿は紛れもなくそのアクティブな姿であった。ちなみに彼の会社はニューヨークにあり彼自身もニューヨークに住んでいるそうだ。当然あのテロ事件を目の当たりにしたはずである。私は彼と話してみて、「こんな人間がごろごろいるアメリカって国はあのぐらいの出来事でもやはりビクともしないんだろうな」とふと思った。

国際学会とは単なる研究発表の場ではない。このように壇上以外の場で突然外国の人々と思わぬ展開を引き起こすことがある。私は今回のこと、国際学会には自分の発表内容以外に、例えば自分の会社のマーケティングについてなど幅広い知識を詰め込み、あらゆるケースに対処できる心構えを持って臨むべきだと思った。そして言うまでもないことだが、そのような幅広い知識を伝える英語

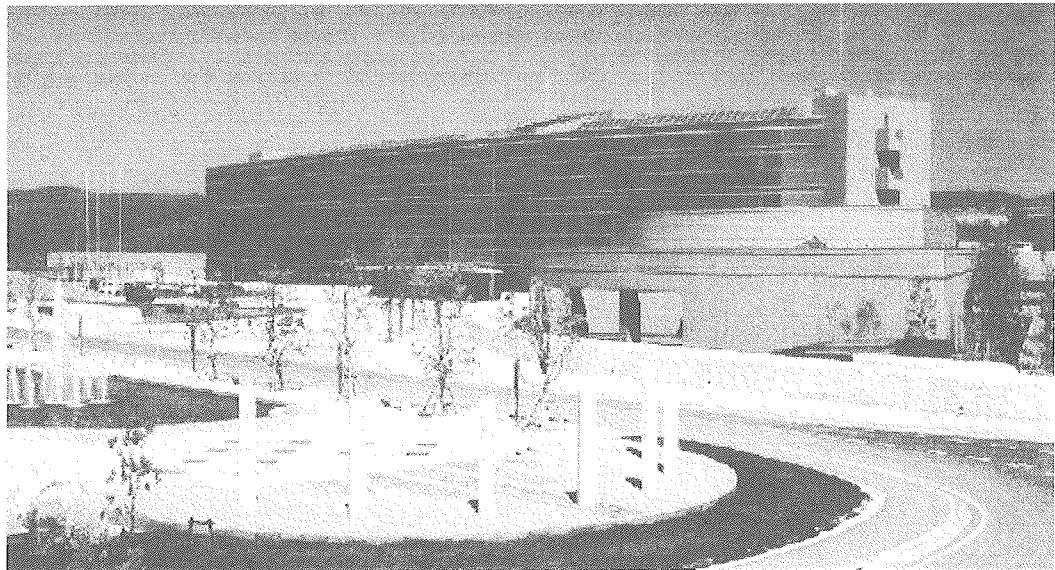
力を常日頃養っていくことはやはり重要なことだ。そうすることによって、より一層国際学会を楽しむことができるに違いないとも感じた。英語による質問攻めではたじたじになってしまったが、その他のたわいもない会話を外国の人とするのは非常に楽しいものであった。実際に有意義な時間を過ごすことができ、勉強にもなった。そして学会終了数日後、米国某食品メーカーの彼から私宛に感謝を伝える E メールが届いた。こういったことも苦労した分、実に嬉しいものである。すっかり私の発表について書くスペースがなくなってしまったが、デビュー戦としてはまずまずであった、と最後に付け加えておく自分としては発表に対して会場から出た多くの質問に、満足のいく受け答えができなかつたことが悔やまれるが、壇上から降りても質問に来る人が後を立たず、それだけ私の発表に対して多くのリアクションがあったことは喜ぶべきことであった。やはり国際学会で発表することは非常に名誉なことなのである。



岡山県工業技術センター

地域産業における技術開発の拠点

製品開発部長 小林東夫



工業技術センターは、県立では唯一の工業系総合試験研究機関で、以前は岡山市内2カ所に別れていましたが、平成7年に現在地へ統合移転しました。所管している技術分野は食品・微生物関係のほか、繊維、工業材料、機械金属、生産システム・情報などがあり、企業を技術面からバックアップしています。

「開放と交流」を基本コンセプトに整備され、本館北側各室や実験棟は開放利用ゾーンです。地域の研究者・技術者に利用されることを前提とした施設です。気軽にご観察いただきたいと思います。研究紹介パネルも掲示しています。主な機器のスペックや利用料などホームページ（<http://www.okakogi.go.jp>）

に掲載していますのでご覧下さい。

ところで近年は、研究開発のスピードや事業化に結びつくことが求められています。また、国立の研究所や大学の独立行政法人化の進展とも相まって、産学官の連携による共同研究が重視されています。最近の提案公募型研究開発助成制度等では、産学官連携が殆ど必須となっています。工業技術センターとしてもこのような連携に積極的に関与したいと考えております。そのためには、日頃の交流・お付き合いが重要と考えています。より多くの方に、工業技術センターを知っていただき、利用していただくことを念じて、以下に概要を紹介させていただきます。

業務概要と組織

1918 年に岡山県工業試験場として創設され、1976 年に工業技術センターに改称、1995 年に現在地へ新築移転しました。

地域産業のニーズに応じた研究開発を行いその成果普及のほか、技術相談や依頼試験分析に応じるとともに、施設・設備を開放して利用に供しています。研究は県予算による経常研究のほか、企業等からの委託による受託研究や共同研究など多様な形式があります。特に企業や大学などと連携した研究に注力しています。また、企業や大学などからの研修生受け入れやインターンシップ、あるいは技術講習会の開催や研究会の支援なども行っています。

現在の職員数は所長以下 66 名で、うち研究職員は 57 名です。近年の行財政見直しで研究職員 10 名が削減され、少ない職員がさらに減ってしまいました。人員不足を補充する意味でも外部の方の利用に期待しています。

組織は、下記に示すように 3 部 1 課 2 室 1 所です。技術部門 3 部は、それぞれ 3 ~ 4 の研究室（合計 10 研究室）で構成されています。多様な技術が一ヶ所にあるという総合試験研究機関の特長は、高齢化社会対応の商品開発や環境対応の技術開発など、今後、ますます多くなる複合領域の課題解決には有効と考えています。今年度（H13）で実施している主な研究課題を部門別に記すと下記の通りです。

材料技術部

- ・ 塩化水素除去特性に優れた石灰系粉体の開発
- ・ 微粒子フィラー充填環境調和型複合材料の開発
- ・ 分散制御によるエラストマー系ナノコン

ポジットの開発

- ・ 高分子成型用金型の表面改質技術の開発
- ・ レーザめっきによる表面改質技術の開発

工業技術センターの組織

総務課	経理、庶務、庁舎管理など
研究企画室	企画、総合連絡調整、情報提供など
材料技術部	無機材料、有機高分子材料、金属材料、及びそれらの複合化など
製品開発部	醸造食品関連技術、食品工学、繊維製品関連技術、産業資材など
システム技術部	計測・制御技術、メトロロジー、情報工学、精密加工技術など
プロジェクト室	福祉機器の開発など、時限的で部門横断的な研究課題
備前陶芸センター	備前焼関連技術、陶磁器研修など

製品開発部（繊維関係）

- ・ 超臨界二酸化炭素中での繊維製品染色法の開発
- ・ インジゴ系染料の染色・脱色機構の解明
- ・ 繊維製品のリサイクル化技術

製品開発部（食品・微生物関係）

- ・ 有用清酒酵母の開発
- ・ 糸状菌を利用した機能性を有する食品の開発
- ・ 発酵食肉製品の機能性に関する研究
- ・ 食品工場の浄化技術の高度化

システム技術部

- ・ 放電加工とレーザ加工を併用した複合微細加工
- ・ プリント回路基板からのノイズの予測技法
- ・ 人間協調型介護システムの開発
- ・ 振動解析技術を利用した木材の軸組構造評価

- ・ 画像処理による品質検査システムの開発
- ・ 騒音・振動低減化技術の開発

プロジェクト室

- ・ 水酸化アルミニウム系粉体離型潤滑剤の開発
- ・ 福祉機器の機能評価技術の開発

食品・微生物関係の研究事例

酒、味噌、醤油など伝統的な醸造発酵食品に係る技術を引き受ける微生物利用研究室（4名）と、食品産業全般に共通する基盤技術を扱う部署として統合移転時に新設した食品工学研究室（3名）の二つの研究室があります。また、有機資源のリサイクルなどにも食品企業の方々と連携して取り組んでいます。

最近の研究事例を以下に掲げますので、各担当者に声を掛けていただければ幸いです。

微生物利用研究室

清酒・食酢製造技術、酵母の分子生物学的取扱、紅麹など機能性食品の開発、味噌・醤油製造技術やテンペ関連技術などが主な柱です。今後は、培養細胞を用いるなどにより機能性評価技術の開発などを進めたいと考えています。

① 有用清酒酵母の開発

麹菌が生産する抗菌性物質（Yeastcidine）を使用したスクリーニング手法により、自然界（花弁など）から清酒酵母を選択的に分離し、有用菌株の取得を試みた。自然界から採取した花弁等を、選択培地に入れて培養してボーメの切れを指標に選択し、産膜形成やビオチン要求性等の試験を行った。得た菌株について二次スクリーニングを兼ねた小仕込み試験を行い、発酵能に優れ、かつ高い香気を有する株を得た。（産本ら：未発表）

② 酵母における硫黄の循環利用

グルタチオン高生産株の育種に必要な知見を得ることを目的に、酵母（*Saccharomyces cerevisiae*）のグルタチオン代謝経路の解析を行っている。硫黄源が制

限されている条件下では、含硫化合物の分解によって生じた硫酸イオンの再利用が重要であり、硫酸資化経路が細胞内の硫黄循環に寄与しているとの示唆を得た。生化学的に明らかにするために、硫黄源枯渇状態における細胞内チオール化合物の挙動を検討した。

（三宅ら：岡山工技セ報告,25,57(1999)）

③ *Monascus pilosus* IFO4520 株を用いた紅麹の抗菌性

開放系での紅麹の製麹中における雑菌汚染の防止を目的として、*Monascus pilosus* IFO4520 株を用いた紅麹の抗菌性について検討した。麹の汚染菌である *Micrococcus varians*、*Bacillus subtilis* に対して、紅麹抽出物と乳酸との併用作用により抗菌性を示した。（河野ら：岡山工技セ報告,25,59(1999)）

④ テンペの素材化技術の開発

従来、テンペは、ブロック状に発酵生産し、冷凍流通するため利用が限られていたので、テンペの保存流通性の向上を検討した。発酵操作により粒状テンペの製造が可能となり、またマイクロ波乾燥、熱風乾燥等により常温流通可能なテンペの乾燥品や粉末を得た。テンペ粉末は抗酸化性を有し、多用途な加工素材として期待できる。（野崎ら：未発表）

食品工学研究室

食品製造装置表面に係る洗浄技術、オゾン利用技術、機能化処理水（電解水、脱気水など）、廃水処理技術（メタン発酵法など）などを主な柱とする。異物混入など工程トラブルに係る技術相談にも応じている。最近の研究事例から幾つかを紹介します。

① ステンレス鋼表面における蛋白質の吸着形態

食品機械装置における最適洗浄操作を確立するためには、装置表面への蛋白質の吸着様式を支配する因子を明らかにする必要がある。ステンレス鋼粒子－水界面における牛血清アルブミン（BSA）の吸着様式を電位差滴定法で評価することを試みた。吸着等温

線は溶液中の B S A 濃度に依存した二つの異なる吸着様式を示した。吸着量の変化に伴う B S A 分子の吸着配向や吸着サイト数の相対的な変化を簡便に評価することができた。(福崎ら : 表面技術, 49, 1237(1998))

② ペクチンの吸脱着挙動に及ぼすステンレス鋼の表面電荷の影響

ペクチンの吸着におけるステンレス鋼の表面電荷密度の影響について検討し、ステンレス鋼の正電荷密度の低下と共に吸着量が減少することを定量的に解析した。さらに、ステンレス鋼の表面処理により、洗浄における離脱が促進され、アルカリ洗浄剤の濃度を削減できることが示唆された。(竹原ら : 化工 65 年会要旨集(2000))

③ オゾンを利用した洗浄技術の開発

アルミナに吸着した未変性及び熱変性タンパク質 (BSA) の洗浄除去におけるオゾン前処理の効果について速度論的に解析した。未変性 B S A のアルカリ洗浄除去ではアルカリ濃度を 1/10 程度まで削減可能であり、熱変性 B S A はアルカリ洗浄単独で除去で

きないが、オゾン前処理により完全除去ができた。(竹原ら : *J.Biosci.Bioeng.* 89, 267 (2000)、浦野ら : *J.Food Prot.* 64, (2001) in press)

④ ステンレス鋼の表面電荷と洗浄性に及ぼすオゾンの影響

オゾンガスでステンレス鋼粒子を処理した結果、ステンレス鋼表面の水酸基化度が減少し、見掛けの零電荷点が酸性側の pH にシフトした。オゾン処理の結果、ステンレス鋼粒子に対する BSA の吸着親和性が僅かに減少すると共に、アルカリ洗浄において BSA の脱着速度が増加する効果が見られた。(福崎ら : *Biocontrol Sci.*, 6, 87 (2001))

岡山県生理活性物質研究会の例会が開催される会場のテクノサポート岡山と同じ建物ですので、来館の際に気軽に立ち寄っていただければ幸いです。

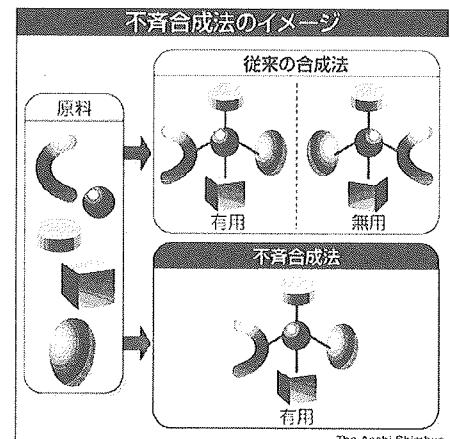
科学一口メモ

糖類やたんぱく質などの生体物質は多くの場合、右手と左手のように形はそっくりでも重ね合わせられない二つのタイプがある。性質も異なる。生物は酵素を使って巧妙に作り分けている。

野依さんは、ある化学反応の研究の途上で、銅を使った触媒が、必要なタイプだけを作る不斉合成（ふせいごうせい）の原理を見つけた。

「偶然の発見だった」という。そして 100 % の確率で不斉合成ができる触媒「B I N A P (バイナップ)」を開発した。この触媒がいわば、右手系と左手系を分ける鋳型になる。

日本での最初の工業的な成功例はメントール。ハッカの香りであるメントールは、チューインガムや練り歯磨き、あめ、たばこなどに使う合成香料として需要は高かった。続いて医薬品や抗生素質、農薬の合成分野でも利用されていった。B I N A P は世界の研究者にとって野依さんの代名詞になっている。



<http://www.asahi.com/science/special/nobel/index.html> より

珪肺症患者にみられる免疫異常の解析

川崎医科大学衛生学教室 助手 友国 晶子

当教室は現在、教授の植木絢子先生を筆頭に、助教授、講師、助手各々1名、研究補助員2名で構成されています。私共は主として、珪酸および珪酸塩化合物曝露によって生じる自己免疫の成立機序について検討してきましたが、これまでに得られた結果の一部を、私が代表して紹介させていただきます。

珪酸 silica は古代エジプトで火打ち石として使われ、ギリシャ・ローマ時代には既に、その粉じんの吸入により人の健康を害することが知られていたといいます。珪酸および珪酸塩化合物のもたらす健康障害としては、珪肺症／塵肺症が一般的に知られています。これまでに、本疾患と種々の自己免疫疾患、特に systemic sclerosis(SSc) や systemic lupus erythematosus (SLE) の合併例が多く報告されてきましたが、これらの発症機序は明らかではありません。

一方、自己免疫疾患の発症機序を解明するために、今まで多くの努力が払われてきましたが、その成果の一つとして、Fas-Fas ligand (FasL) 系を介するアポトーシスの異常が自己免疫成立と深く結びついていることが知られるようになりました。御存知のように、免疫系における Fas-FasL システムの生理的役割は、少なくとも 2 つ考えられ、1 つは自己反応性 T 細胞の除去で、自己の抗原に反応する T 細胞はほとんどが胸腺において Fas-FasL 系を介したアポトーシスによって除かれると考えられます。もう 1 つの役割は、細胞障害性 T 細胞によるウイルス感染細胞や移植片等の標的細胞にアポトーシスを誘導することです。

これまでに、自己免疫疾患における Fas-FasL 系を介したアポトーシスの異常について、両遺伝子における突然変異に伴う機能異常の観点、あるいは選択的スプライシングの異常に伴う可溶性 Fas (sFas) 產生の点において検討が加えられ、ヒトの疾患として ALPS (autoimmune lymphoproliferative syndrome) 症候群での Fas 遺伝子の突然変異、多彩な自己免疫疾患やリンパ系腫瘍での sFas の過剰產生が報告されています。膜貫通部位を欠く sFas については、FasL との結合能を持つために、細胞膜上で Fas と FasL の結合を妨げ、アポトーシスに抑制的に働くと考えられています。そこで私共は、臨床的に自己免疫疾患の症状および悪性腫瘍を伴わない珪肺症患者における Fas-FasL 系を介したアポトーシスの異常について検討を行いました。

まず、Informed consent の得られた珪肺症、SLE、SSc 患者および健常人ボランティアから提供された血液を用いて、血清中の sFas および sFas ligand (sFasL) の濃度を ELISA 法にて、また末梢血単核細胞 (PBMC) 膜表面の Fas (mFas) を flow cytometry により測定しました。血清中の sFas 濃度は既に報告されているように、SLE 患者では健常人に比して有意に上昇していましたが、SSc 患者では有意差は認められませんでした。

一方、珪肺症患者では健常人に比べて sFas 濃度が有意に高値を示しました。さらにこの点を遺伝子レベルで解析する目的で、PBMC における sFas の発現度を RT-PCR

法にて検討したところ、珪肺症患者では mFas より sFas の mRNA 発現が高く、上述の血清 sFas の上昇と一致する結果が得られました。また、PBMC 膜表面の mFas については、珪肺症、SLE、SSc 患者および健常人での発現に有意差はみられませんでした。これらの結果をまとめると、珪肺症患者では末梢血リンパ球の Fas 分子の合成過程で、膜貫通部位を欠いた sFas 分子の形成が健常人に比して亢進しており、Fas-FasL 系を介したリンパ球のアポトーシスを抑制している可能性が示唆されます。

一方、細胞表面に発現した膜型 FasL が matrix metalloproteinase により可溶化された sFasL は、FasL としての生理活性をもつことが知られていますが、血清中の sFasL 濃度は、SLE 患者では健常人に比して有意に上昇していましたが、珪肺症および SSc 患者では有意差が認められないことが判明しました。sFasL の出現する意味については不明の点が多いのですが、FasL の発現の少ない組織でのアポトーシスに関与し、局所での炎症を鎮静化させる作用をもつのではないかとする説があります。このような観点から考えると、sFasL はアポトーシスの促進因子と考えられ、アポトーシスに抑制的な sFas が上昇している珪肺症患者で sFasL が上昇していないことは理にかなっており、全体として、珪肺症患者では Fas-FasL 系を介したアポトーシスが低下していると推察されました。

さらに私共は、珪酸塩化合物（主として chrysotile）が、in vitro にて健常人リンパ球を多クローン性に活性化すること、この時、TcR V β 5.3 をもつ T リンパ球が主に活性化を受けること、HLA class II 依存性であることを報告しました。また、この多クローン性に活性化されたリンパ球の多くは、正常のプログラムに従って Fas-FasL 系を介し

たアポトーシスに至ることも確認しました。これらの結果から、生体内に沈着した珪酸や珪酸塩化合物が、リンパ球を繰り返し活性化している可能性が示唆されました。

免疫反応を担うリンパ球とくに T 細胞は、担当する特異抗原やスーパー抗原によって活性化され、クローンが肥大しますが、この過程で既に feed back 機構が働き始め、これらの細胞の大半を死に至らしめることによってクローンの大きさを元に戻す計画が開始されます。その手段の一つが細胞膜上に発現を強めてゆく Fas, FasL 分子です。活性化されたリンパ球の中に自己反応性クローンが含まれていても、feed back 機構が正常に働いていればほとんど問題なく事態は鎮静化します。しかしこの時、feed back 機構を抑制する因子が作用すると、肥大化したクローンの中に含まれる自己反応性クローンはそのまま肥大化の方向へ進み続け、自己抗体の産生や自己組織の破壊に至るという説が一般に受け入れられています。血清 sFas 濃度の上昇が認められる珪肺症患者においても、自己抗体陽性率が 70% 以上と高率であることは、上記の考え方によく合致します。珪肺症患者においてもアポトーシスの低下から自己反応性クローンの除去が不全となり、各種の自己抗体産生に至ることが考えられます。

また、古くから珪酸および珪酸塩化合物はアジュバント作用を持つと言われてきました。従って、多クローン性のリンパ球活性化が自己反応性 T 細胞を刺激する可能性が示唆されます。即ち、珪肺症患者ではアポトーシスの不全と体内で反復されるリンパ球の活性化の 2 つの因子が、自己抗体産生の誘因ではないかと思われます。現在、珪肺症患者におけるアポトーシス関連因子に対する自己抗体、特に抗 Fas 自己抗体について検討中です。私共が検討してきた珪肺症患者は、

自己免疫疾患の症状を伴わない患者ばかりですが、自己免疫疾患で認められているいくつかの Fas に関連した異常も症状の出る前より先行している可能性も考えられるた

め、今後の経過観察が重要になってくると思われます。

科学ニュース

伝統医学や健康補助食品の効果は？ 内科学会が検証作業

「科学的実証が万全でない」と否定されることの多かった伝統医学、健康補助食品などの「代替医療」について、日本内科学会は、どれだけ効果があるかを一つひとつ検証し、ガイドブックにまとめる作業を始めた。抗がん剤など西洋医学による治療を終えた患者らの間でニーズが高まっており、医師も無視できなくなつた形だ。来春までに完成させ、正しい情報を患者に提供する。

ガイドブック作りを進めているのは、日本内科学会の認定専門医会内に昨年新設された代替医療委員会（委員長、渡辺賢治・慶大医学部助教授）のメンバー約 30 人。

代替医療は現在、医療機関で一般的に行われている西洋医学以外の治療を指す。英語の「オルタナティブ・メディスン（もうひとつの医療）」の訳で、中国など各国の伝統医学から、プロポリスなどの健康補助食品、音楽療法や心に働きかける療法など様々だ。

今回の検証作業では、それらの効果に関する評価文献を集め、評価の方法や根拠がどれぐらい科学的かによって 6 段階に分類することで、効果や有害・無害の信頼度の目安にする方針だ。

国際内科学会も 5 月に京都で開くシンポジウムで初めて、代替医療を取り上げる。

渡辺助教授は「患者から市販の健康食品を食べていいかと聞かれることが多くなった。患者が自分で治療を選択する時代になり、医師も『わからない』では済まされない。患者に説明するには、何がどこまでわかっているかを医師も知る必要があり、その情報を整理したい」と話している。

<http://www.asahi.com/science/news/K2002012000135.html> より

英語に強くなろう！

英語圏の研究室へ行って和製外来語を気づかずには使って、通じないで困った人は多いはずである。その一例を挙げておいたので、ご参考に！ 和製英語には二種ある。一つは、発音が間違っているもの、もう一つは日本人だけが勝手に英語的に使用しているもの。

1) 発音が間違っているもの

次の英語をどう発音するか？一番近いカタカナで表記しなさい。

英語	慣用的に使われる日本語	英語に近い発音
acetone	アセトン	アシテュン
acetylcholine	アセチルコリン	アシタイルコウリーン
alanine	アラニン	アラニーン
allergy	アレルギー	アラジ
apoptosis	アポプトーシス	アポトーシス
arginine	アルギニン	アージニーン
asparagine	アスパラギン	アスパラジーン
bradykinin	ブラディキニン	ブラディカイニン
endogenous	エンドジーナス	エンダージャネス
ethanol	エタノール	エサノール
exogenous	エキソジーナス	エグザージャネス
genome	ゲノム	ジーノム
glutamine	グルタミン	グルータアミーン
glycine	グリシン	グライシーン
glycoprotein	グリコプロテイン	グライコプロティン
histidine	ヒスチジン	ヒスチジーン
homogeneous	ホモジニアス	ホモジェナス
insulin	インシュリン	インスリン
interleukin	インターロイキン	インタリューキン
kinin	キニン	カイニン
leucocyte	ロイコサイト	リューカーサイト
lysosome	リソゾーム	ライサゾム
lysozyme	リゾチーム	ライザザイム
lysine	リジン	ライシーン
macrophage	マクロファージ	マクロフェイジ
methanol	メタノール	メサノール
methionine	メチオニン	メサイアニーン
nickel	ニッケル	ニコル
peptide	ペプチド	ペプタイド
pH	ペーハー	ピーエッヂ
pipette	ピペット	パイペット
protein	プロテイン	プロティン
response	レスポンス	リスポンス
serine	セリン	セリーン

toluene	トルエン	トリュイーン
tyrosine	チロシン	タイラシーン
valine	バリン	ベイリーン
vitamin	ビタミン	バイタミン (ビタミン)
xanthine oxidase	キサンチンオキシダーゼ	ザンシンオキシデイズ
xylene	キシレン	ザイレン

2) 英語のつもりが全く通じない和製英語

日本語

対応する英語

ボールペン ball pen	ball point pen
セロテープ cellophane tape	scotch tape
チャンス chance	opportunity
ヒヤリングテスト hearing test	listening comprehension test
ホッキス hotchkiss	stapler
マジックインク magic ink	marker
マークシートテスト marksheet test	computerized test
パンフレット pamphlet	brochure
ペーパーテスト paper test	written examination
パソコン paso-con	personal computer
ピンセット pincette	foceps or tweezers
シャープペンシル Sharp pencil	mechanical pencil
サイン sign	signature
テキスト text	textbook
フライドポテト fried potato	French fried potato
ホットケーキ hotcake	pancake
プリン purin	pudding
シュークリーム choucream	cream puff

(山本 格)

記事情報

蚕からヒトコラーゲン

蚕に人間の遺伝子を注入し、ヒトコラーゲンを大量生産するシステムを開発したと19日、広島大学院医学研究科の吉川勝利教授らの研究チームが発表した。コラーゲンは細胞と細胞の間を埋めるたんぱく質で、医薬品や化粧品などに多用される。従来は牛の皮から抽出精製されているが、厚生労働省は医薬品などの原料に狂牛病発生国を原産とする牛の組織の使用を禁止している。

研究開発は、吉川教授らと広島県組織再生プロジェクトなど、産官学が協力して手がけた。3年前、蚕の卵や幼虫に注射器で人間の遺伝子を注入し始め、最近、約のたんぱくと共にヒトコラーゲンを吐き出す蚕づくりに成功した。吉川教授は「产业化されれば狂牛病に対応できる。牛皮製たとえレルギーの発生率が3%程度あるが、それに比べると人に優しいコラーゲンだ」と話す。

大量生産に道を開拓するらら大教授ら

アルツハイマー病元凶特定

たんぱく質 変異

診断・新薬開発へ

大阪大チーム

85歳以上の5人に一人がかかるといわれたアルツハイマー病を起こすたんぱく質を、大阪大の研究チームが見つけた。このたんぱく質が遺伝情報を伝達中にゆがめることで、脳の神経細胞の死を招く。チームは、製薬会社と連携して診断・治療薬の開発を始めた。

MG-I。健康な人の
細胞中にもあり、本来は
科の片山泰一・助手と博

士課程の真部孝幸さんは、神経細胞を酵素がほとんどない状態に保つことで、細胞死を起こす変異型プレセニリン2(Ps2)というたんぱく質を作り始めることに着目した。

Ps2を作れ、という指令を伝える遺伝子(mRNA)を調べたら、HMG-IがmRNAの原

型となる物質でくつついで、変異型Ps2を作る指令に変えていることが分かった。HMG-IがmRNAにくつつかないようになると、変異型Ps2もできなくなつた。死亡したアルツハイマーパーク患者17人の脳を調べたら、全員に変異型Ps2があつた。片山助手は、「ごく小さな脳こうそく

2001年12月20日、及び
2002年 1月10日 付け
朝日新聞 朝刊より抜粋

共存と競争 生き残り策練る病原体

病の起源 進化で探る：4

かつて死因の1位で、いまも全国で年間約4万人が発病する結核。エジプトのミイラからも骨結核の跡が見つかるほど人との関係は古い。英国の専門誌「結核」1月号（2001年）に一編の脚本が掲載された。題して「結核菌と人類の対話」。

＜主人公は結核菌と1人の青年。結核菌の50年来の感染主が肝炎で死期を迎えていた。菌は感染主と一緒に火葬されたら子孫が残せないと、長い休眠から目覚めた。肺に空洞を作り、痰（たん）とともに外に脱出。新しい感染先を探し、出会った青年に「結核菌には人類が必要」と説得し、感染させてもらう＞

筆者は大阪府立羽曳野病院の露口泉夫院長だ。「長年、結核を治療してきた、増殖も遅いし毒性も弱い結核菌は、寿命の長い人類とは、共存共栄する戦略をとっていると思えてきた」

結核菌の共存戦術のひとつは「休眠」だ。感染後、人の免疫細胞の一種に入り込み、免疫から逃れて生き続ける。人類の3分の1は結核菌の感染者というが、休眠から目覚めた結核菌で発病する人は数%程度。ほとんどの結核菌は体内で休眠したまま命を終える。発病も、老衰やほかの病気で免疫機能が弱った場合でなければ起こらない。

もうひとつ、「弱毒化」も戦術にしているようだ。羽曳野病院で10年以上入院している患者の結核菌は多剤耐性菌が多いのに、約3分の1は毒性がみられない。毒性を落として感染主を生き延びさせているのかも知れない。

もちろん、人類と病原体との関係は共存だけではない。年間百万人以上の死者を出すマラリア原虫もいれば、100%発病する病原性の強い天然痘ウイルスもある。病原体は子孫を残すために、免疫細胞に認識される目印を変化させたり、抗生物質などの薬への耐性をつけたり、様々に進化する。しかもその速さは、たとえば大腸菌が20分に1度分裂するように、人類の何万倍にもなる。

一方、人類も病原体との戦いの中で多様な防御メカニズムを備えてきた。侵入してきた病原体を、速攻でやっつける「自然免疫」や、個別の特徴を攻める「獲得免疫」だ。病原体と感染主の関係を研究する佐々木顕・九州大助教授は「人類の獲得免疫は、病原体の変化に対応して抗体を変化させる機能を持つ。あたかも病原体と『共進化』しているようだ」と説明する。

人類は抗生物質やワクチンといった病原体への「武器」も開発した。それでも、根絶できた感染症は天然痘だけだ。

天然痘に次いで根絶できる病原体があるのか。ポリオでは主に生ワクチン投与で根絶計画が進む。しかし、昨年から今年にかけ、ドミニカやハイチ、フィリピンなどで、病気を起こさないはずのワクチンによるポリオ患者が報告されている。

日本では、国立感染症研究所の吉田弘・研究員らが富山県の河川などで調べたところ、ワクチンがもとになっていたウイルスが検出され、その半数が突然変異で強毒復帰していた。ワクチンを不活型に変えれば危険を回避できるが、費用が現在の100倍以上かかり、世界中で切り替えるのは困難だ。

人類の知恵を集めても、病原体の進化などのために、人類と病原体のせめぎ合いは終わりが見えない。「病原体の特徴を知り、毒性を弱めるような環境を整えたり、予防を徹底したりして共存していくしかない」と吉田さんは警告する。

（2001年11月07日付朝日新聞より）

岡山県生理活性物質研究会主催行事

第1回

設立記念講演会「医食同源と人類の健康」
講師：家森幸男
日時：平成9年5月27日（火）13:30～17:00
場所：テクノサポート岡山
設立発起人代表：山本 格

第2回

セミナー「植物培養細胞による有用物質の产生」、「生理活性物質の実用化プラン」
講師：浜田博喜、小林昭雄、阪田 功、
下村恭一
日時：平成9年11月25日（火）14:00～17:00
場所：テクノサポート岡山
実行委員会メンバー

第3回 （会報 創刊号）

シンポジウム「キノコの生理活性物質」
講師：水野 卓、井上良計、須見洋行、
河村幸夫
日時：平成10年2月5日（木）13:30～17:20
場所：テクノサポート岡山
実行委員長：姫野國夫

第4回 （会報 第2号）

シンポジウム「緑茶を知る・・・その文化
とサイエンス・・・」
講師：藤木博太、小山洋一、津志田藤二郎、
渡辺修治
日時：平成10年6月11日（木）
13:30～17:30
場所：テクノサポート岡山
実行委員長：吉田隆志

第5回 （会報 第3号）

シンポジウム「アレルギーと生理活性物質」
講師：高橋 清、永井博式、山田耕路、
有村昭典
日時：平成10年11月27日（金）
13:30～17:30
場所：テクノサポート岡山
実行委員長：亀井千晃

第6回 （会報 第4号）

シンポジウム「ますますホットな香辛料」
講師：岩井和夫、鄭 大聰、大沢俊彦、
花田 実、高畠京也
日時：平成11年2月12日（金）
13:30～17:40
場所：テクノサポート岡山
実行委員長：高畠京也

第7回 （会報 5号）

シンポジウム「糖と生理活性機能」
講師：春見隆文、奥田拓道、樋浦 望、寺本房子、
新井成之
日時：平成11年6月11日（金）
13:30～17:30
場所：テクノサポート岡山
実行委員長：三橋正和

第8回 （会報 6号） （岡山大学地域共同研究センターとの共催）

シンポジウム「哺乳動物におけるクローニング及び
トランジエニック技術の応用と未来」
講師：今井 裕、野上與志郎、北川 全、
白倉良太

日時：平成11年10月15日（金）
13:30～17:30
場所：テクノサポート岡山
実行委員長：奥田 潔

第9回 （会報 7号）

施設見学会
(岡山県生物科学総合研究所、(株)林原吉備
製薬工場、ニューサイエンス館)
日時：平成12年2月10日（木）9:30～
世話係：事務局（亀井良幸）

第10回 （会報 8号）

シンポジウム「血管新生 癌治療の新たな
標的」
講師：佐藤靖史、紅林淳一、山田雄次、川田学、
設楽研也
日時：平成12年6月9日（金）
場所：テクノサポート岡山
実行委員長：三宅秀和

第11回 （会報 9号）

シンポジウム「昆虫の生態に関与する情報化学
物質」
講師：山岡亮平、高林純示、若村定男、里田史朗
日時：平成12年10月19日（木）
場所：岡山大学大学院自然科学研究科棟
実行委員長：中島修平

第12回 （会報 10号）

施設見学会
(備前化成(株)、セラミックスセンター、閑谷
学校)
日時：平成13年2月20日（木）12:00～
集合場所：テクノサポート、岡大農学部前
世話係：事務局（湯浅光行）

岡山県生理活性物質研究会主催行事

第 13 回 (会報 11 号)

シンポジウム「食品の機能性と生理活性物質」
講師：吉川正明、藤田裕之、渡邊浩幸、寺尾純二
日時：平成 13 年 6 月 19 日（火） 13:30～17:30
場所：テクノサポート岡山
実行委員長：辻 英明

第 14 回 (会報 12 号)

シンポジウム「心血管ペプチド・・・発見から創薬まで・・・」
講師：北村和雄、南野直人、黒崎勇二、林 友二郎
日時：平成 13 年 10 月 18 日（木） 13:30～17:30
場所：テクノサポート岡山
実行委員長：川崎博己

岡山県生理活性物質研究会シンポジウム等予告

【第 16 回 岡山県生理活性物質研究会】シンポジウム

「暮らしの中の香りとその効用」

実行委員長：山本 格
日時：平成 14 年 6 月 21 日（金）
場所：テクノサポート岡山（岡山市芳賀 5301、TEL 086-286-9651）

【第 17 回 岡山県生理活性物質研究会】シンポジウム （案）

「環境ホルモン」（仮題）

実行委員長：成松鎮雄
日時：平成 14 年 10 月 日
場所：テクノサポート岡山（岡山市芳賀 5301、TEL 086-286-9651）

【第 18 回 岡山県生理活性物質研究会】施設見学 （案）

世話係：岡山県産業振興財団 湯浅光行
日時：平成 15 年 1 月 末日 （未定）
見学施設： 未定

【第 19 回 岡山県生理活性物質研究会】シンポジウム （案）

「ゲノム解析とゲノム創薬」（仮題）

実行委員長：未定
日時：平成 15 年 6 月
場所：テクノサポート岡山（岡山市芳賀 5301、TEL 086-286-9651）

岡山県生理活性物質研究会 役員名簿

【顧問】12名

稻葉侃爾 岡山県産業振興財団理事長
花尾貞明 岡山県家畜病性鑑定所長
荒木光治 岡山県総合畜産センター所長
喜多島康一 岡山県赤十字血液センター所長
五味田 裕 岡山大学医学部付属病院薬剤部教授
高木康至 大塚化学（株）鳴門研究所所長
浅田泰男 岡山県工業技術センター所長
服部恭一郎 日本オリーブ（株）社長
速水正明 （株）林原生物化学研究所 感光色素研究所 専務
不破 亨 洪永製薬（株）副社長
松村眞作 岡山県水産試験場場長
三宅英吉 岡山県環境保健センター所長

【会長】1名

山本 格 岡山大学薬学部教授

【副会長】2名

三橋正和 （株）林原生物化学研究所 常務取締役
岩渕雅樹 岡山県生物科学総合研究所長

【幹事】25名

井上良計 備前化成（株）総合開発・研究センター所長
植木絢子 川崎医科大学教授
大熊誠太郎 川崎医科大学教授
小川浩史 愛媛県青果農業協同組合連合会 研究開発部部長
奥田 潔 岡山大学農学部教授
松浦廣道 洪永製薬（株）広島事業所 ヘルスケア研究所副所長
亀井千晃 岡山大学薬学部教授
川崎博己 岡山大学薬学部教授
合田榮一 岡山大学薬学部助教授
小林昭雄 大阪大学大学院工学研究科教授
近藤弘清 岡山理科大学理学部教授
須見洋行 倉敷芸術科学大学産業科学技術学部教授
高橋正侑 ノートルダム清心女子大学 人間生活学部教授

高畠京也 岡山大学農学部教授
仲田哲也 (株)林原生物化学研究所 特許センター
辻 英明 岡山県立大学保健福祉学部教授
寺本房子 川崎医療福祉大学臨床栄養学科 助教授
中島修平 岡山大学農学部教授
増田秀樹 小川香料（株）素材研究所所長
三宅秀和 大鵬薬品工業（株）
森田敦子 製薬センター 薬理研究所所長
（有）サンルイ インターナショナル代表取締役
山本洋子 岡山大学資源生物科学研究所 助教授
吉田茂二 岡山県産業振興財団 新技術振興事業本部専務理事
吉田隆志 岡山大学薬学部教授
吉田靖弘 日本オリーブ（株）研究開発部 課長

【監査】2名

小林東夫 岡山県工業技術センター 製品開発部長
阪田 功 （株）光ケミカル研究所 常務取締役

【事務】1名

湯浅光行 岡山県産業振興財団 新技術振興事業本部総括主幹

平成14年2月現在 (五十音順)

岡山県生理活性物質研究会 会則

(名称)

第1条 この会は、岡山県生理活性物質研究会（以下「研究会」という。）と称する。

(目的)

第2条 この研究会は、生理活性物質に関する研鑽や情報交換及び人的交流などを行い、生理活性物質・医薬品関連技術及び産業の発展に寄与する。

(事業)

第3条 この研究会は、上記の目的を達成するために、次の事業を行う。

- (1) 生理活性物質に関するセミナー及びシンポジウム等の開催
- (2) 生理活性物質研究機関・企業等の視察
- (3) 生理活性物質に関する共同研究の推進
- (4) 会員相互の交流、情報交換
- (5) その他会報の発行等前条の目的を達成するために必要な事項

(会員)

第4条 この研究会は、生理活性物質の研究に携わっている人、生理活性物質に関心を持つ次の会員により構成する。

- (1) 団体会員
- (2) 個人会員

一般 学生

(会員の責務)

第5条 会員は、この研究会の一員として、その目的達成のために積極的に努めなければならない。

(入会)

第6条 この研究会へ入会するためには、役員の紹介を必要とする。

(役員)

第7条 この研究会に役員として、会長1名、副会長4名以内、幹事30名以内と監査2名を置く。別に顧問を置くことができる。

- (2) 役員の選出は、会員総会で行う。
- (3) 顧問は役員会の承認を得て、会長が委嘱する。
- (4) 会長は、研究会を代表し、役員会その他会務を総括する。
- (5) 副会長は、会長を補佐し、代行する。
- (6) 幹事は、研究会の運営その他会務を行う。
- (7) 監査は、会計を監査する。
- (8) 顧問は、研究会の運営などについて高い立場から意見を述べる。
- (9) 役員の任期は2年とする。ただし、再任は妨げない。

(役員会)

第8条 会長、副会長および幹事、監査により、役員会を構成する。

(2) 役員会は、この研究会の運営その他会務を執行する。

(会員総会)

第9条 年1回以上、必要に応じて会員総会を開催する。

- (2) 会員総会は、会長が招集する。
- (3) 会員総会は、会長が議長となり、次の事項を

議決する。

事業計画および予算

事業報告および決算

会費の徴収など

その他役員会で必要と認められた事項

- (4) 会員総会は、会員の過半数の出席により成立し、議決は出席会員の過半数により決する。ただし、委任状の提出による出席および議決は妨げない。

(分科会)

第10条 この研究会に、必要に応じて分科会を設けることができる。

(会計)

第11条 この研究会の経費は、会費、助成金、寄付金その他の収入をもってあてる。

(会費)

第12条 この研究会の会費は別に決める。

(事業年度)

第13条 この研究会の事業年度は、毎年4月1日から翌年3月31日までとする。

(事務局)

第14条 この研究会の事務局は、岡山県産業振興財団に置く。

(会則の変更)

第15条 この会則の変更には、会員総会の議決を要する。

付則

1 この会則は平成9年5月27日から施行する。

2 設立当初の役員の任期は第7条(9)の規程にかかわらず、平成9年5月27日から平成11年5月26日までとする。

3 設立当初の事業年度は第13条の規程にかかわらず、平成9年5月27日から平成10年3月31日までとする。

岡山県産業振興財団御中 (FAX 086-286-9676, TEL 086-286-9651,〒701-12岡山市芳賀5301)

岡山県生理活性物質研究会
会員確認書／入会申込書 (個人用)

ふりがな 氏名			種別 <input type="radio"/> ○で囲む 一般 学生
所属・役職等			
連絡先	区分	A. 勤務・通学先 B. 自宅 (希望を○で囲む)	
	住所	①	
	電話		
	FAX		
	E-mail		
専門分野			
通信欄(研究会への要望、自己PR等)			
岡山県生理活性物質研究会 会長 山本 格 殿 「岡山県生理活性物質研究会」への <u>入会を申し込みます</u> ／ <u>会員を継続します</u> 。 (下線部のどちらかを消して下さい。) 平成 年 月 日			
氏名		印(サイン可)	

(注) “所属・役職等”の欄は、①企業名、部署名と役職 ②学校名、講座名と職名または学年等をご記入下さい。

岡山県生理活性物質研究会
会員確認書／入会申込書 (団体用)

ふりがな 団体名			
住所	⑤		
連絡先		代表者	担当者
	約款 役職 氏名		
	電話		
	FAX		
	E-mail		
事業内容	(1)業種 (2)資本金 (3)従業員数 (4)主要製品・サービス		
通信欄（研究会への要望、自己PR等）			
岡山県生理活性物質研究会 会長 山本 格 殿			
「岡山県生理活性物質研究会」への <u>入会を申し込みます／会員を継続します。</u> (下線部のどちらかを消して下さい。)			
平成 年 月 日			
代表者 役職 氏名		印 (サイン可)	

(注) “代表者”とは、本会の活動において会員団体を代表する者であって、法律上の代表権を有する者でなくてもよい。

編集後記

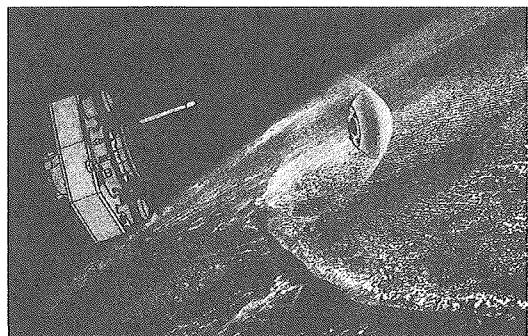
◆会報 13 号をお届けします。先日、おもしろい記事を読みましたのでそのまま転載します。(財)バイオインダストリー協会発行の月刊誌「バイオサイエンスとインダストリー」2002 年 1 月号の編集後記の 1 部です。

「さてこの前、絶望的な話を聞きました。地球によく似た環境の惑星を広大な宇宙の中から探し、地球から移住する話です。近い(?)将来、高速宇宙船が開発されて、希望を持って私たちの子孫は地球を飛び立ちました。そして、何世代かの船内での窮屈な思いの末、とうとう目的地に到達しました。しかしその時、なんとすでに地球人がそこに住んでいたのです。理由は、彼らの出発のはるか後、桁違いに高速の宇宙船が開発され途中で追い越して行ったのです。彼らの一生は無意味だったのです。しかし、この考えには間違があります。バイオニアがいたからこそ、次世代の技術が芽生えるという基本的なことがここでは無視されています。閉塞感が覆う新年にあたり、ひとつひとつの科学と技術を生み出し実用化する、勇気あるバイオニアの存在こそが未来を切り開くのだということを信じたいものです。」皆様はどう思われましたでしょうか？

◆第 15 回の岡山県生理活性物質研究会は、3 度目となりました施設見学会です。今回は広島県因島市の万田発酵(株)と日立造船バイオ(株)の見学です。前者は乳酸菌培養液由来の生理活性物質で、後者は杜仲茶の分野で業界をリードするユニークな企業です。昼食は、今まででは時間節約の為バス内でのお弁当でしたが、今回は景色のよいレストランでゆっくりできる予定です。また時間に余裕があれば、「因島八景」のうちの 2、3 つを観賞する予定です。多数ご参加下さい。

◆本号でも、様々な記事や紹介文掲載に多数の方のご協力を戴きました。厚くお礼申し上げると共に、更に多数の方々のご投稿をお待ち致しております。

(高畠京也)



岡山県生理物質活性研究会会報：「バイオアクティブ」 通巻 13 号 2002 年 2 月 20 日発行
創刊 1998 年 1 月 25 日

企画：岡山県生理活性物質研究会運営委員会
編集・制作：岡山県生理活性物質研究会
編集委員：高畠京也、仲田哲也、山本洋子、
山本 格

会報編集局：〒 700-8530 岡山市津島中 1-1-1
岡山大学薬学部 生物薬品製造学教室内
Tel : 086-251-7960
Fax : 086-251-7962
電子メール : iyamamoto@pheasant.pharm.
okayama-u.ac.jp
印刷・製本：三田青写真（株）岡山営業所



OKAYAMA BIOACTIVE

岡山県生理活性物質研究会事務局

〒701-1221 岡山市芳賀 5301

岡山県産業振興財団 新技術振興事業本部内

TEL : 086-286-9651

FAX : 086-286-9676

Home Page URL: <http://www.optic.or.jp/shingijutsu>