

日本農芸化学会中四国支部  
第3回講演会

講演要旨集

日時：2002年5月25日(土)13時開会  
場所：岡山県立大学 共通棟

日本農芸化学会中四国支部

## 特別講演および一般講演プログラム

### 特別講演（13:00～14:10）

1. ビタミンB<sub>12</sub>酵素の立体構造と触媒機構  
虎谷哲夫（岡山大学工学部教授）  
（座長：稲垣賢二 岡山大・農）
2. エストロゲン代謝変更因子としてのイソフラボン  
海老原 清（愛媛大学農学部教授）  
（座長：辻 英明 岡山県立大・保健福祉）

### 一般講演（14:20～15:36，発表10分，質問2分）

1. *Bacillus globisporus* C9株由来の環状四糖生成酵素  
里内和弘，西本友之，橋本貴治，阿賀 創，久保田倫夫，福田恵温，栗本雅司，  
辻阪好夫  
（林原生化研）  
（座長：高畑京也 岡山大・農）
2. プロピオン酸適応*Euglena gracilis* Zの生育に伴う可溶性・膜結合性メチルマロニル  
CoA ムターゼ活性の変動について  
宮本恵美，渡辺文雄，中野長久\*  
（高知女子大・生活科学，\*大阪府大院・応用生命）
3. 環形動物由来の新規なセリンプロテアーゼの特性と機能（その3）  
中島伸佳， 中原 崇，辻 英明  
（岡山県立大・保健福祉）
4. 植物のアスコルビン酸の生合成調節と機能解析  
水野郁子，田畑和文，江坂宗春  
（広島大院・生物圏科学・分子生命）  
（座長：中島伸佳 岡山県立大・保健福祉）
5. ヒラタケ（*Pleurotus ostreatus*）が持つ抗血小板凝集および線溶活性  
須見洋行，奥野 剛，磯田 徹\*，矢田貝智恵子  
（倉敷芸科大・産業科学技術，\*浅野バイオ研）

6 . 納豆菌体中の水溶性ビタミンKの研究

柳澤泰任，須見洋行

(倉敷芸科大・産業科学技術)

7 . *Aspergillus niger*による8-Hydroxycarvotanacetoneおよび8-Hydroxycarvomenthone  
のエンナンチオ選択的還元反応と(+)-*p*-Menthane-2,8-diolの立体特異的生成

野間義明，古澤舞，渡部純子，神野史章，橋本敏弘\*，浅川義範\*

(徳島文理大・人間生活，\*徳島文理大・薬)

8 . 神経芽腫細胞( Neuro2a )における魚油成分ドコサヘキサエン酸( DHA )のアポトーシ  
ス調節作用

武玉梅，多田幹郎，高畑京也

(岡山大・農)

特 別 講 演

---

講 演 要 旨

## 特別講演 1 ビタミンB<sub>12</sub>酵素の立体構造と触媒機構

岡山大学工学部 虎谷哲夫

B<sub>12</sub>補酵素は自然界他に類例を見ない有機金属化合物である。長年にわたる生化学的研究により、アデノシルB<sub>12</sub>は生体内ラジカル反応のための補酵素であることが確立され、特異な構造には特異な機能が秘められている好例の1つとなった。しかしこれらの研究は、補酵素と基質とを主役として扱ったもので、酵素蛋白質の機能は長らくブラックボックスのままであった。この状況は1990年代半ば以降に一変し、遺伝子工学およびX線結晶学による解析の結果、B<sub>12</sub>酵素の作用機作の解明が飛躍的に進んだ。これらは酵素蛋白質の構造に基づく触媒機構であるという点で、精密触媒機構と呼ぶことができるであろう。本講演では、演者らのジオールデヒドラターゼに関する最近の研究を中心に、B<sub>12</sub>酵素の作用機作を立体構造に基づいて解説すると共に、酵素的ラジカル触媒の概念を紹介する。

代表的なB<sub>12</sub>酵素の1つであるジオールデヒドラターゼをシアノB<sub>12</sub>との複合体として結晶化し、結晶構造を解析した(姫路工大安岡教授グループとの共同研究)。酵素はヘテロトリマーの2量体として存在し、B<sub>12</sub>はサブユニット界面に、下方配位子の塩基がCoに配位した形(base-on型)で結合していた。活性部位は( / )バレルの内部にあり、基質の2つの水酸基が必須コファクターであるK<sup>+</sup>に直接配位していた。

活性をもたない補酵素アナログであるアデニルペンチルB<sub>12</sub>と酵素との複合体の結晶構造を解析し、酵素中のアデニン部結合部位を同定した。アデノシルB<sub>12</sub>がB<sub>12</sub>部分とアデニン部の両方で酵素と結合すると、必然的にCo-C結合距離と結合角(C-5'-Co-N22およびCo-C-5'-C-4')の両方に大きなひずみを受けて、Co-C結合は開裂せざるを得ないことがモデリングにより明らかとなった。いくつかのB<sub>12</sub>酵素の電子常磁性共鳴スペクトルの解析によれば、ラジカル中間体とCo(II)は遠く離れており、触媒ラジカルがいかにして基質から水素原子を引き抜けるのかという疑問があった。我々は、アデノシルラジカルのリボース部が反時計回りに94°回転することにより、ラジカル中心C-5'と基質のC-1上の水素原子が約1 Åの距離にまで近付くこと、および水素引き抜きの立体特異性が説明できることをモデリングにより示した(リボース部回転モデル)。

基質の水酸基はいかにしてC-2からC-1に移動するのであろうか。酵素の立体構造と矛盾しない経路として、3員環を経由する協奏的経路とラジカルアニオン、ケチルラジカルを経由する段階的経路とが考えられる。両経路の理論計算によるエネルギー比較を行った結果、協奏的経路が示唆された(九州大学吉澤教授グループとの共同研究)。また、水酸基がK<sup>+</sup>に直接配位している構造から予測された通り、K<sup>+</sup>に配位することにより水酸基の移動が起こり易くなることが示されたが、その効果のみでは不十分であり、活性部位アミノ酸残基の寄与が推定された。そこで、活性部位残基を1つずつAlaに置換することによりそれらの重要性をサーベイしたところ、サブユニットのGlu170およびHis143が触媒残基であることが示された。部位特異的変異の導入によるこれらの残基の機能解析と理論計算の結果から、Glu170は基質の1位水酸基を部分的脱プロトン化、His143は2位水酸基を部分的プロトン化することにより、それぞれ3員環遷移状態の安定化に寄与していることが強く示唆された。

以上の結果に基づき、ジオールデヒドラターゼの精密触媒機構を提案する。また、これを一般化した触媒機構として、演者が提唱している「酵素的ラジカル触媒」の概念を紹介する。さらにそのエネルギー論的妥当性を検証するために、再び吉澤教授らとの共同研究で、密度汎関数法による計算を行った結果、ジオールデヒドラターゼで提案した機構はエネルギー論的に十分に起こり得ることが明らかとなった。

## 特別講演 2 エストロゲン代謝変更因子として的大豆イソフラボン

愛媛大学農学部 海老原 清

4週齢のddy雄マウスにカゼイン飼料(C飼料), 脱脂大豆粉末飼料(SBM飼料), 発酵処理した脱脂大豆粉末飼料(FSBM飼料)を28日間与え, アセトアルデヒド急性毒性, ペントバルビタール睡眠時間を比較したところ, C飼料群, SBM飼料群に比べFSBM飼料群において明らかに急性毒性は緩和され, 睡眠時間も短縮された。この差は薬物代謝酵素誘導量にあると考え, C飼料, SBM飼料, FSBM飼料, FSBMを80%メタノールで脱イソフラボン処理した発酵脱脂大豆粉末飼料(FSBM-R飼料)28日間与え, 肝臓重量, 肝ミクロソームタンパク量, 肝チトクロームP450量を測定したところ, 肝臓重量, 肝ミクロソームタンパク量は群間に差は認められなかったが, 肝チトクロームP450量はFSBM飼料群 > SBM飼料群 > FSBM-R飼料群 = C飼料となった。飼料間に見られる大きな差のひとつは大豆イソフラボンアグリコン量であるので, この差が肝チトクロームP450量の差に影響している可能性が考えられた。そこで, タンパク質含量は飼料間で差のないようにし, FSBMとFSBM-Rとの混合比を変えることによりアグリコン量の異なる8種類の飼料を作り, そのいずれかを与え, 28日間飼育後, チトクロームP450量を測定したところ, 肝チトクロームP450量は飼料中の大豆イソフラボンアグリコンの量が多くなるにつれて増加し, 飽和現象が認められた。このことからP450誘導に大豆イソフラボンアグリコンが関与していると考え, 主要な大豆イソフラボンアグリコンであるゲニステインおよびダイゼインを含む飼料を与え, チトクロームP450量を測定したところ, ゲニステインおよびダイゼインはチトクロームP450量の増加をもたらさなかった。

一方, 大豆摂取量と乳ガン発症に負の相関性のあること, 乳ガン発症にエストロゲンが密接に関連していることが知られている。エストロゲン代謝産物の中には2-hydroxyestrone (2-OHE<sub>1</sub>)のように非発ガンのなもの, 16 $\beta$ -hydroxyestrone (16 $\beta$ -OHE<sub>1</sub>)のように発ガンのものがある。乳ガン発症者の尿の16 $\beta$ -OHE<sub>1</sub> / 2-OHE<sub>1</sub>比は非乳ガン発症者のそれに比べ低いとの報告もある。そこで, 7週齢のC3H/HeJマウスに大豆イソフラボン濃縮物を与えたところ, 尿の2-OHE<sub>1</sub> / 16 $\beta$ -OHE<sub>1</sub>比の低下が認められた。その低下は用量依存的であった。しかし, P450量は変化しなかった。ゲニステイン, ダイゼインを与えたときも同様に2-OHE<sub>1</sub> / 16 $\beta$ -OHE<sub>1</sub>比の低下が認められ, P450量に変化がなかった。エストロゲン代謝にはP450が関与している。前記したように, P450量に変化はないものの2-OHE<sub>1</sub> / 16 $\beta$ -OHE<sub>1</sub>比に変化が認められたことは, P450に質的な変化(分子種の変動)が起きたことを示唆している。そこで, FSBM飼料を与えたラットにおいて主要なP450の分子種9種類の遺伝子発現について調べたところ, 大きな変化は認められなかった。しかし, 本実験で調べた9種類以外にも多くのP450分子種が存在しており, 大豆イソフラボンが調べた分子種以外の変化を介してエストロゲン代謝に影響を与えていることも考えられた。

一 般 講 演

---

講 演 要 旨

## 講演番号1 *Bacillus globisporus* C9株由来の環状四糖生成酵素

里内和弘，西本友之，橋本貴治，阿賀 創，久保田倫夫，福田恵温，栗本雅司，辻阪好夫（林原生化研）

【目的】土壌分離菌*Bacillus globisporus* C9株は，既報の*B. globisporus* C11株と同様<sup>1)</sup>，環状四糖合成に關与する1,6- $\alpha$ -glucosyltransferase（6GT）と $\alpha$ -isomaltosyltransferase（IMT）とを生産する。そこで，C9株から両酵素を精製し，それらの諸性質を明らかにすることを目的とした。

【方法】C9株培養上清から硫酸塩析，各種クロマトグラフィーによって両酵素をPAGE的に単一まで精製した。精製酵素の反応最適pH，反応最適温度，pH安定性，温度安定性，を調べた。

【結果】6GTは，分子量140kDa，等電点5.2で，反応最適pH6.0，反応最適温度40℃，pH安定性5.0～9.0，温度安定性40℃であった。IMTは，分子量と等電点の異なる2種類が精製され，一つは分子量112kDa，等電点5.5，もう一つは分子量103kDa，等電点5.2であった。両IMTは同一のN末端配列で，反応最適pH6.0，反応最適温度45℃，pH安定性4.5～9.0，温度安定性40℃であった。両酵素をC11株のものと比較すると酵素的性質にはほとんど差がなかったが，IMTのN末端配列や分子量など蛋白的性質に差があった。

1)西本ら，日本農芸化学会2002年度大会講演要旨集，p.130

## 講演番号2 プロピオン酸適応*Euglena gracilis* Zの生育に伴う可溶性・膜結合性メチルマロニルCoAムターゼ活性の変動について

宮本恵美，渡辺文雄，中野長久\*  
（高知女子大・生活科学，\*大阪府大院・応用生命）

【目的】メチルマロニルCoAムターゼ（MCM）はアデノシルB<sub>12</sub>（AdoB<sub>12</sub>）を補酵素とし，アミノ酸や奇数鎖脂肪酸の代謝過程でメチルマロニルCoAからスクシニルCoAの異性化反応に關与している。原生動物*Euglena gracilis* Z（ユーグレナ）のMCMは哺乳動物と同様に，同一サブユニット（分子量75KDa）からなる二量体酵素である。プロピオン酸適応ユーグレナの生育に伴う可溶性・膜結合性のMCM活性の変動について検討した。

【方法】ユーグレナはプロピオン酸を添加したCM培地を用い，27℃ 光照射下で振とう培養した。定常期に達するまで2日ごとに可溶性画分と膜結合画分のMCM酵素活性を測定した。MCM酵素活性はR,S-メチルマロニルCoAから酵素反応により生成したスクシニルCoAをHPLCで分離・定量した。

【結果】MCM活性は対数増殖期で活性が上昇し，ユーグレナの生育期間を通して酵素活性の約70%～80%が可溶性画分にみられた。可溶性画分のMCM活性は，対数増殖期初期（4日目）以降ホ口活性が減少し，そのほとんどがアポ酵素由来であった。一方膜結合画分では，生育期間を通してMCM活性のほとんどがホ口酵素によるものであった。

### 講演番号3 環形動物由来の新規なセリンプロテアーゼの特性と機能 (その3)

中島伸佳, 中原 崇, 辻 英明  
(岡山県立大・保健福祉)

【目的】 6種類のアイソザイムからなるミミズセリンプロテアーゼの中で、最も高活性な「アイソザイム A」と切断サイトの特異性がより低い「アイソザイム C」(2001年度, 日本農芸化学会関西西日本中四国支部合同大会要旨集, p. 88, F-2) について、触媒機能の応用利用を目的とした研究を行っている。

【方法と結果】 本酵素は、有機溶媒、界面活性剤、及び、高濃度の食塩に対して強い耐性を示した。また、室温条件下では、長期間安定であったが、60 以上の加熱により失活が生じた。そこで、化学修飾や固定化法によるさらなる安定化を可能にした。次に、「アイソザイム A、及び、C」の全一次構造を解明し、それぞれの構造と機能を比較検討した。

#### References:

N. Nakajima, *et. al.*, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **57**,1726 ( 1993 ) ; **60**, 293 ( 1996 ) ; **63**, 2031 ( 1999 ) ; **65**, 1575( 2001 ) ; *J. Biosci. Bioeng.*, **90**, 174( 2000 ) ; *In:Handbook of Proteolytic Enz.*, 2nd. ed., S775, 540, Academic Press( 2002 )

### 講演番号4 植物のアスコルビン酸の生合成調節と機能解析

水野郁子, 田畑和文, 江坂宗春  
(広島大院・生物圏科学・分子生命)

植物のアスコルビン酸生合成経路は複数存在しているといわれており、その機能とともに、いまだに議論が続いているのが現状である。本研究室ではこれまでに、植物のアスコルビン酸生合成の最終段階を触媒する酵素と考えられているL-ガラクトノ-1,4-ラクトン脱水素酵素 (GalLDH) に注目した研究を行ってきた。双子葉植物であるタバコから、GalLDHのcDNAをクローニングし、GalLDHのアンチセンスRNAを発現したGalLDH抑制形質転換タバコを作製した結果、アスコルビン酸含量が30%まで低下し、細胞の形態も異常となった。今回、GalLDHを過剰発現した形質転換タバコを作製した結果、GalLDH 高発現株では有意にアスコルビン酸含量が増大した。そこで、得られたアスコルビン酸高含量形質転換タバコについて解析し、高等植物におけるアスコルビン酸の機能について明らかにすることを試みた。一方、単子葉植物のアスコルビン酸生合成についてはほとんどわかっていない。そこでイネのGalLDH cDNAをクローニングし、その発現様式を調べた。またイネ植物体をGalLDHの基質であるL-ガラクトノ-1,4-ラクトンを含む培地で処理すると、アスコルビン酸含量が飛躍的に増大した。このとき、GalLDHの発現はどうなるか等について調べ、イネのアスコルビン酸生合成について検討した。

## 講演番号5 ヒラタケ (*Pleurotus ostreatus*) が持つ抗血小板凝集および線溶活性

須見洋行, 奥野 剛, 磯田 徹\*, 矢田貝智恵子  
(倉敷芸科大・産業科学技術, \*浅野バイオ研)

ヒラタケ中の強い血小板凝集阻害物質 (ASK-1) とその性質について報告してきた (須見ら, 農化, 69:167, 1995; *J. Home Econ. Jpn.*, 50:683, 1999)。今回, 線溶酵素と摂取効果について検討した。

【方法】 ヒラタケは浅野バイオ研究所 (玉野) より提供された。ラット肺血栓はAbikoらの方法 (*Thromb. Diath. Haemorrh.*, 312:86, 1974) に準じた。血小板凝集は血液PRPの1  $\mu$ M ADPによる反応をアグリゴメーターで測定し, ASK-1 1単位は血小板1細胞の凝集を完全阻害する活性とした。線溶活性はフィブリン平板法あるいは合成アミド分解法で測定した。

【成績】 ヒラタケの水抽出, メンブランフィルター濃縮物には乾燥重量1g当り約 $2.0 \times 10^{12}$ 単位の抗血小板凝集活性, 並びに強い線溶活性およびSuc-Ala-Ala-Pro-Phe-pNA分解能が確認された。線溶酵素はゲルろ過による分子量約2.5万, -アミノカプロン酸およびトラネキサム酸では阻害されないが, 60 以上 (10分間) の熱処理で失活することが分かった。健康成人がこの酵素分画を経口摂取した場合, 血小板凝集能が低下すると共に血中線溶亢進が見られること, さらに乳酸投与によるラットの肺血栓を15~1,500 mg/kg濃度でdose-dependentに抑制することが確認された。

## 講演番号6 納豆菌体中の水溶性ビタミンKの研究

柳澤泰任, 須見洋行  
(倉敷芸科大・産業科学技術)

納豆菌によるオカラ発酵で水溶性ビタミンKの生産されることを報告してきた (農化, 73:599, 1999)。今回, 菌体内にそれが高濃度に存在すること, またその性質を検討した。

【方法】納豆菌は納豆製造用 (宮城野) 及び我々が分離した雲南SL-001株を用い, 2%ポリペプトン-3%グリセリンで振とう培養した。等電点電気泳動はLKB社製カラム法, ビタミンK<sub>2</sub> (メナキノン-7) は既に報告したHPLC法 (家政, 50:309, 1999) で測定。水溶性ビタミンK抗体は納豆菌のリゾチーム溶解物を抗原として家兎で調製した。

【成績】納豆菌 (宮城野) のリゾチーム処理及び自己融解処理物 (4 , 3日間) には, 乾燥重量g当り500  $\mu$ g 及び68  $\mu$ g という高濃度の水溶性ビタミンK (メナキノン-7) が検出され, これらは培養液 (<5.0  $\mu$ g/ml) をはるかに越える含量であった。水溶性ビタミンKはSephacryl S-200ゲル濾過及び等電点電気泳動パターンで, タンパクと挙動を同じくした (MW約20万, pI約4.2)。雲南SL-001株を用いた菌体内外の水溶性ビタミンKの等電点電気泳動パターンでも各ピークはpI3~5の酸性タンパクと一致すること, またオクテロニー法で両者の抗原性が一致することを確認した。水溶性ビタミンKはメナキノン-7が菌体内タンパクとの複合体として存在し, それが菌体外に放出されるものと推測された。

**講演番号7** *Aspergillus niger*による 8-Hydroxycarvotanacetoneおよび8-Hydroxycarvomenthoneのエナンチオ選択的還元反応と(+)-*p*-Menthane-2,8-diolの立体特異的生成

野間義明, 古澤 舞, 渡部純子, 神野史章, 橋本敏弘\*, 浅川義範\*  
(徳島文理大・人間生活, \*徳島文理大・薬)

【目的】森林浴における香気物質の生体機能解明に関する研究の一環としてPineneの微生物変換反応を検討している。-Pineneの微生物代謝様式の1つに*trans*-sobrero(1), 8-hydroxycarvotanacetone(2)および8-hydroxycarvomenthone(3)を経て(1*R*, 2*S*, 4*R*)(+)-*p*-menthane-2,8-diol(4)を生成する経路がある。本報では*A.niger*による(-),(+) & (±) 2(2a, 2b, 2ab)および(+), (-) & (±) 3(3a, 3b, 3ab)のエナンチオ選択的還元反応と化合物4の立体特異的生成について報告する。

【方法および結果】*A.niger*にCzapek-pepton培地を用い, 30, 100 rpmで2日間培養した培地(200ml)に2または3を基質として20mg-1gを添加し, 1-7日間変換反応を行った。化合物2aはすみやかに環内二重結合が水素化され, 3aが生成され, 続いてカルボニル基の還元反応によって立体特異的に4が生成した。一方, 化合物2bもすみやかに環内二重結合が水素化され(-)-8-hydroxyisocarvomenthoneが生成したが, このものに対してはエピメル化による3bの生成が観察され, カルボニル基の還元反応は起こらなかった。化合物2ab, 3a, 3bおよび3abの変換反応においても同様なエナンチオ選択的反応が観察された。最終的には化合物4が立体特異的に生成することは3aと3bに対する還元酵素の高い基質特異性の結果であると考えられた。

**講演番号8** 神経芽腫細胞(Neuro2a)における魚油成分ドコサヘキサエン酸(DHA)のアポトーシス調節作用

○武 玉梅, 多田幹郎, 高畑京也  
(岡山大・農)

【目的】n-3系高度不飽和脂肪酸ドコサヘキサエン酸(DHA)は他の組織に比較して, 脳などの中枢神経組織に多く含まれ, 学習能力向上や脳老化予防特に痴呆予防などの作用が期待されている。アルツハイマー型痴呆などの痴呆疾患は, 神経細胞死により誘発されるが, その抑制方法はまだ確立されていないのが現状である。今回, 我々は神経細胞モデル細胞としてマウス由来神経芽腫細胞(Neuro2a)を用いて, DHAの神経細胞死に対する作用を検討した。

【方法】Neuro2a細胞は, 10%牛胎児血清を含むDMEM培地で継代培養した。神経細胞死は, 典型的なアポトーシスを惹起させる抗癌剤であるエトポシドを用いた。DHAはエタノールに溶解し, 所定濃度を培養細胞に添加した。アポトーシスの指標であるcaspase-3の活性はDEVD-MCAを基質に用い, 切断後遊離されるMCAの蛍光強度変化により検出した。

【結果】DHAは, 単独では細胞増殖に影響を及ぼさなかった。アポトーシス誘導剤であるエトポシド添加により, 細胞増殖は濃度依存的に抑制された。またエトポシド添加により, caspase-3活性の上昇が見られた。エトポシド誘導のcaspase-3活性上昇は, DHA添加により濃度依存的に抑制された。また他の飽和脂肪酸やn-6系不飽和脂肪酸と比較して, DHAの方がより強いcaspase-3活性上昇抑制作用を有することが判明した。

## 2002年度中四国支部大会(第4回講演会)のご案内

一般講演・受賞講演・シンポジウム

「遺伝子・たんぱく質解析の最先端と生物資源の高度利用」

日時：2002年(平成14年)9月19日(木), 20日(金)

会場：島根県民会館(〒690-0887 松江市殿町158)

島根大学教養講義棟(〒690-8504 松江市西川津町1060)

参加費：一般2,000円, 院生および学生 無料(学生証をご持参下さい)

大会実行委員長：松田英幸(島根大学生物資源科学部, Tel. 0852-32-6583,

Fax. 0852-32-6092 E-mail: hmatsuda@life.shimane-u.ac.jp

### 【9月19日(木)】

<シンポジウムおよび受賞講演> 13:00~17:20

会場：島根県民会館(〒690-0887 松江市殿町158, Tel. 0852-22-5511)

『シンポジウム』「遺伝子・たんぱく質解析の最先端と生物資源の高度利用」

(13:00) 開会の辞 (島根大生物資源) 松田英幸

1.(13:05~13:30)「動物リポキシゲナーゼの構造と生理機能」

(島根大生物資源) 地阪光生

2.(13:30~14:05)「小胞体におけるタンパク質の品質管理」

(京大院農) 裏出令子

3.(14:05~14:30)「高等植物における活性酸素消去酵素の発現制御とストレス耐性獲得への利用」

(島根大生物資源) 石川孝博

4.(14:30~15:05)「*Bacillus thuringiensis* が産生する特異的細胞損傷蛋白質」

(岡山大工) 酒井 裕

5.(15:05~15:40)「遺伝子・蛋白質解析の物質生産研究への応用」

(協和醗酵) 久我哲郎

(15:40) 閉会の辞

(島根大生物資源) 川向 誠

『受賞講演』

(16:00~16:40) 2002年度日本農芸化学会功績賞

「海産無脊椎動物の初期発生に関する化学生物学的研究」

(広島大生物生産) 池上 晋

(16:40~17:20) 2002年度日本農芸化学会技術賞

「新規機能性を付加した加工米の開発研究」

(アルファー食品) 金山功・森山信雄・篠崎隆・矢富伸治

懇親会 18:00~20:00

会場：サンラポーむらくも(〒690-0887松江市殿町369, Tel. 0852-21-2670)

会費：一般7,000円, 学生4,000円(当日は一般8,000円, 学生4,000円)

申込要領：8月23日(金)までに氏名, 所属, 連絡先, 参加資格(一般・学生)を明記して下記までお知らせ下さい。

申込先：E-mail: nougei@life.shimane-u.ac.jp なお, メールのSubject欄には, 「懇親会」と明記して下さい。

問い合わせ先：〒690-8504 松江市西川津町1060  
島根大学生物資源科学部生命工学科  
柴田 均 (Tel 0852-32-6585, Fax 0852-32-6092)  
shibata@life.shimane-u.ac.jp  
西村浩二 (Tel 0852-32-6572, Fax 0852-32-6092)  
knishimu@life.shimane-u.ac.jp

## 【9月20日(金)】

<一般講演> 9:00~17:30(予定) 会場：島根大学(教養講義棟)  
一般講演はすべてOHP方式で行われます。

### 講演の申込み

申込締切：7月5日(金)

講演題目, 講演者名(発表者に印), 所属(略記), 連絡先, さらに講演を  
A. 有機化学・天然物化学, B. 遺伝子, C. 酵素, D. 微生物, E. 栄養・食品,  
F. 動物, G. 植物, H. 生物化学・工学, I. 環境科学, J. その他のいずれか一つ  
に分類してE-mailにてお知らせ下さい。なお講演要旨もE-mailでお送り下さ  
い。詳細につきましては, 中四国支部のホームページをご覧ください。

(<http://www.agr.okayama-u.ac.jp/JSBBAchushi/>)

一般講演申込先 E-mailアドレス: nougei@life.shimane-u.ac.jp

一般講演問い合わせ先：〒690-8504 松江市西川津町1060

島根大学生物資源科学部生命工学科

澤 嘉弘 (Tel & Fax. 0852-32-6586)

ysawa@life.shimane-u.ac.jp

尾添嘉久 (Tel 0852-32-6573, Fax 0852-32-6092)

ozoe-y@life.shimane-u.ac.jp

### <駐車場>

シンポジウム・懇親会・一般講演会場には自家用車の駐車場スペースの余裕が  
ありませんので, 他の交通手段でお越し下さい。

### <問い合わせ先>

大会事務局：島根大学生物資源科学部生命工学科

(総務) 川向 誠 (Tel. 0852-32-6587, Fax. 0852-32-6092)

E-mail: kawamuka@life.shimane-u.ac.jp

(会計) 持田和男 (Tel. 0852-32-6570, Fax. 0852-32-6092)

E-mail: mochida@life.shimane-u.ac.jp

池田 泉 (Tel. 0852-32-6575, Fax. 0852-32-6092)

E-mail: ikeda@life.shimane-u.ac.jp

E-mailのsubject欄には必ず「支部大会の件」などと記入してください。

日本農芸化学会中四国支部：庶務幹事 神崎 浩

(Tel. 086-251-8297, Fax. 086-251-8388)

E-mail: hkanzaki@cc.okayama-u.ac.jp

日本農芸化学会中四国支部主催  
『第2回市民フォーラム』のご案内

主 題：生命・食糧・環境の科学とバイオテクノロジー  
生活の質的向上を探求する農芸化学

日 時：2002年9月21日（土） 13時から16時40分まで  
会 場：松江テルサ（松江勤労者総合福祉センター）4階大会議室  
〒690-0003 松江市朝日町478-18（JR松江駅前）  
Tel. 0852-31-5550 , FAX. 0852-31-5540  
<http://www.web-sanin.co.jp/or/terrsa/>

<プログラム>

1. 13:05-13:45  
「いのちを生み、育む食」 (島根大・生物資源) 松田英幸
2. 13:45-14:25  
「食品の特質は何か？ 先端科学と伝統技術から探る」,  
(島根県産業技術センター客員, 前島根大・生物資源) 滝波弘一
3. 14:35-15:15  
「毛髪科学：蘇る不思議」 (資生堂基盤研究センター) 岸本治郎
4. 15:15-15:55  
「赤潮・貝毒はなぜ起こる？ - 海洋生態系におけるミクロの脅威 - 」  
( (独) 水産総合研究センター瀬戸内海区水産研 ) 山口峰生
5. 15:55-16:35  
「活性酸素はすべて悪玉か？」 (島根大・生物資源) 柴田 均

世話人・問合わせ先：島根大学生物資源科学部  
横田一成 ( Tel. 0852-32-6576, [yokotaka@life.shimane-u.ac.jp](mailto:yokotaka@life.shimane-u.ac.jp) )  
川向 誠 ( Tel. 0852-32-6587, [kawamuka@life.shimane-u.ac.jp](mailto:kawamuka@life.shimane-u.ac.jp) )

## 中四国支部 2002年度事業計画

### 第4回 講演会(支部大会)

日 時 : 2002年9月19日(木)~20日(金)  
場 所 : 島根県民会館及び島根大学  
演題締切 : 2002年7月5日  
要旨締切 : 2002年8月23日  
実行委員長 : 島根大学生物資源科学部 松田英幸  
総務責任者 : 島根大学生物資源科学部 川向 誠  
Tel & Fax 0852-32-6587  
E-mail: kawamuka@life.shimane-u.ac.jp

### 第5回 講演会(例会)

日 時 : 2003年1月25日(土)  
場 所 : 高知大学  
演題締切 : 2002年12月2日(月)  
要旨締切 : 2002年12月20日(金)  
担 当 : 高知大学農学部 味園春雄  
Tel. 088-864-5187, Fax. 087-864-5200  
E-mail: hmisono@cc.kochi-u.ac.jp)

### 第2回市民フォーラム

日 時 : 2002年9月21日(土)  
場 所 : 松江テレサ(松江勤労者総合福祉センター)  
担 当 : 島根大学生物資源科学部  
横田一成 Tel & Fax 0852-32-6576  
E-mail: yokotaka@life.shimane-u.ac.jp  
川向 誠 Tel. 0852-32-6587, Fax. 0852-32-6092  
E-mail: kawamuka@life.shimane-u.ac.jp

### 第3回市民フォーラム

日 時 : 2002年11月30日(土)  
場 所 : 広島県民文化センター ふくやま  
担 当 : 福山大学工学部 藤田泰太郎  
Tel. 0849-36-2111(Ext 4613) Fax. 0849-36-2459  
E-mail: yfujita@bt.fubt.fukuyama-u.ac.jp

## 日本農芸化学会中四国支部 第3回講演会

世話人代表：辻 英明

連絡先：岡山県立大学 保健福祉学部 栄養学科

TEL：0866-94-2143 FAX：0866-94-2143

Email：[htsuji@fhw.oka-pu.ac.jp](mailto:htsuji@fhw.oka-pu.ac.jp)

## Information

---

支部評議員会は、12時から行います。

次回第4回講演会（2002年度支部大会）予定

日 時：2002年9月19日(木)~20日(金)

一般講演演題申込締切：2002年7月5日

場 所：島根県民会館及び島根大学

大会実行委員長：島根大学生物資源科学部 松田英幸

総務責任者：島根大学生物資源科学部 川向 誠

Tel & Fax 0852-32-6587

E-mail: kawamuka@life.shimane-u.ac.jp

日本農芸化学会中四国支部

〒700-8530 岡山市津島中1-1-1

岡山大学農学部生物資源化学講座内

<http://www.agr.okayama-u.ac.jp/JSBBAchushi/>

2002年(平成14年)5月25日発行