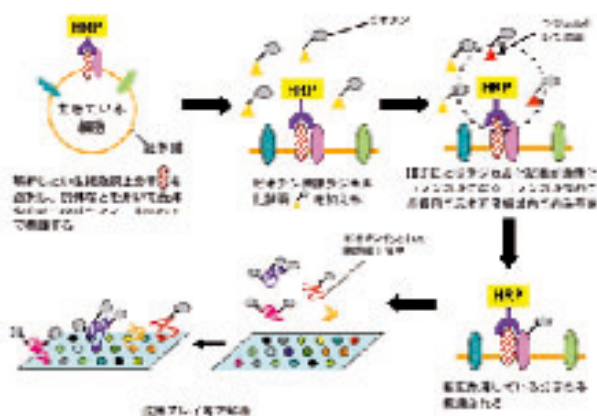


# Kochi University Research Magazine No.4

高知大学リサーチマガジン 第4号



「地域の大学で研究する」ということを考える 国立大学法人 高知大学 学長 相良祐輔

研究情報の発信 国立大学法人 高知大学 研究担当理事 井上新平	1
平成 20 年度大学院生研究奨励賞・若手教員研究優秀賞受賞者紹介	2
(1) 大学院生研究奨励賞受賞者	3
(2) 若手教員研究優秀賞受賞者	6
学内研究プロジェクトの概要	
(1) 人文学部「臨海地域における戦争と海洋政策の比較研究」研究班	8
(2) 健やかな子ども達の成長に向けて支援する3つの研究トピックス	9
(3) 斉藤伸介君が最優秀発表賞を受賞・足もと海洋生物学への招待を兼ねて	11
(4) 細胞膜上分子間相互作用の生化学的可視化	13
(5) Elongin A-ユビキチンリガーゼ複合体による RNA ポリメラーゼ II の分解制御	14
(6) 柚子果汁を添加した飼料による養殖魚（ブリ）の肉質改善	15
(7) 広食性土着天敵クロヒョウタンカスミカメを利用した施設果菜類の害虫防除法の確立	17
(8) 研究プロジェクト『海洋生態系の解明とその資源の持続的有効利用』成果報告	19
(9) 海洋土壌からの有用酵素遺伝子単離の試み	20
部局間合同研究発表会	22
平成 20 年度文部科学省科学技術振興調整費地域再生人材創出拠点の形成	29
権威ある学術雑誌へ発表された論文	30
学会賞受賞等の紹介	31
平成 20 年度科学研究費補助金採択状況	32
編集後記	38

## 「地域の大学で研究する」ということを考える

国立大学法人 高知大学  
学長 相良祐輔



研究という言葉あるいは研究するという作業は、大学では、あるいは大学人であれば、日々着慣れたシャツ、あるいは生活の基本そのものと言ってよいほどのことでありましょう。では「研究する」ということを、どう言えば簡明に説明することになりましょうか。

問題・課題を自らが発見し、その解答を求め続けようとする作業、それが研究であり、研究するということであると言ってよいでしょう。

しばしば言われる、研究は研究者の自由な発想に基づく、との言葉の所以がここにあると考えられます。

しかし近年では、問題・課題発見について言えば、研究者に任せるだけではなく、社会や地域の側からの要望に応じて欲しいという要請が強くなっております。

従来大学での研究は、研究者の自由な発想によるものが殆どでありましたが、地域のニーズに応えるという事では、かなり即効的効果の期待される研究の色彩が濃いものになることが考えられます。

地域の国立大学としては、研究者としてあるいは大学人として、時代が大学に求めるこの要請に、バランスよく対応しなければならないのだと考えますし、こうしたバランスをとりながらも、学問の本来を見失わない「研究」、「研究する」時代に移ってきたのだと考えます。

高等教育を受けた人たちが造る、これからの知的基盤社会の必然で在りましょうか。

## 研究情報の発信

国立大学法人 高知大学  
研究担当理事 井上新平



新聞やテレビはありがたい存在です。大学の研究をよく報道してもらえるからです。最近の新聞記事を見ますと、「世界腎臓デーに寄せて」（医学部寺田典生教授，新たな国民病である慢性腎臓病の早期治療のためのネットワーク）、「二毛作が可能 小麦開発」（農学部石川勝美教授，9月播種1月収穫可能な小麦の品種改良に成功）、「スジアオノリ豊作条件は」（総合研究センター平岡雅規准教授，四万十川での初めての広範囲学術調査）、「高血圧抑制の効果測定 食品用の溶液キット開発」（農学部受田浩之教授，ACE 阻害効果を持つ食品成分を簡易に測定できる溶液キットの開発，販売）、「蛍光灯『夜型進める』」（教育学部原田哲夫准教授，蛍光灯をつけない家の子どもは朝型度が高い）などの記事が報道されました。これは2月下旬からわずか2週間足らずの間に報道されたものです。この時期特に多く報道されたのかもしれませんが，大学の活発な研究活動の反映とも言え嬉しい限りです。

記事を見ますと，どうしても応用系の研究が多いようです。社会的関心が基礎研究よりもそちらに向かうという事情もあるでしょうし，基礎研究は意義や内容を理解することが難しいといったことがあるかもしれません。

しかし，高知大学では基礎的な研究に携わる研究者も数多くいます。その研究を知るには，ホームページから研究者総覧に入るのが最も便利です。このサイトの利用頻度は大変高く，グーグルで「高知 大学 研究」で検索すると常に上位に位置します。機能で便利なのはキーワードから研究内容を探せることで，例えば「環境」と入力すると123人の教員が出てきます。一人ひとり見ていくと，知りたい情報がかなり得られるように思います。実際，最近知人から，高知大学の研究者には面白い研究をしている人が大勢いますね，産業界との連携もかなりできそうですね，という話を聞きました。論文など一つ一つ見ていくと，とても有益だということです。問題はデータがやや古いことですが，現在その更新をお願いしていますので，順次新たな情報が加わっていくと思われま

す。

大学の研究はまだ知られていない，特に地方大学の研究には宝がたくさん眠っている，と言われます。私たちが，どういう情報をどういう形で外部に向けて発信していくのかが問われています。このリサーチマガジンが広く活用されれば，大変ありがたいと思っています。

## 難治性腸球菌感染症に対するバクテリオファージ（ファージ）療法の研究

大学院 医学系研究科生命医学系専攻  
(小児思春期医学講座「微生物学講座」)

内山 淳平

b06d5a02@s.kochi-u.ac.jp



ファージとは、細菌特異的に感染するウイルスの総称で、ファージの溶菌活性を利用した細菌感染症治療法をファージ療法とといいます。近年、蔓延する薬剤耐性菌は免疫弱者に難治性感染症を引き起こし、従来の化学療法では治療困難な状況を生じています。加えて、抗生物質は開発されてもすぐに耐性菌が出現します。それゆえ、早急な代替治療の開発が必要とされています。ファージ療法は、東欧諸国での 100 年にも及ぶ治療実績があり、最も期待されている代替療法の一つです。しかしながら、西欧諸国での実用化には、詳細な科学的証明をしなければなりません。2003 年に高知大学 松崎 茂展 准教授は、世界で初めてメチシリン耐性黄色ブドウ球菌に対しファージ療法の有効性を科学的に証明した 1 年後、私はファージ療法研究チームに加わることを許されました。

腸球菌はバンコマイシンという抗生物質に対し耐性を獲得し、化学療法による治療を困難にします。しかしながら、バンコマイシン耐性腸球菌（VRE）に対するファージ療法の開発は報告されていません。そこで、私は、VRE に対する治療用ファージの開発を目指し研究を行いました。

高知市内河川水よりファージを 30 株分離し、通常臨床分離株はもちろん VRE 株をも溶菌可能なファージφEF24C を分離し、治療用候補ファージとして選定しました。生物学的性状解析により、ファージφEF24C は、強い溶菌効率・広い宿主域を有し、収縮尾部を有する大型のウイルス（Family *Myoviridae* morphotype A1 に分類）であることが明らかになりました。続いて、全ゲノム・構造蛋白質解析を行った結果、全長 142,072 bp で 221 個の遺伝子が予測され、6 個の構造蛋白質遺伝子が同定されました。予測遺伝子の中にはファージ療法に不利になる遺伝子（毒素・薬剤耐性遺伝子や溶原化に関わる遺伝子等）は予測されませんでした。系統学的にも、治療用ファージ候補の種類に分類されました。また、ファージ単独の複数回投与・大量投与をマウスに行ったところ、動態・致死率に変化は見られず、重篤な副作用は起こさないと考えられました。加えて、2 種類の菌株（VRE 株、及び通常臨床分離株）を使用し、2 種類の腸球菌感染マウスモデルを作製し、それぞれファージ投与による救命効果測定を行いました。その結果、いずれの場合も低濃度のファージ投与で有効な救命効果を認められました。以上より、ファージφEF24C は、治療用ファージとして適格性を有すると考えられます。

このような総合的な治療用ファージの研究により、ファージ療法の研究が大きく一步前進したと考えています。今後、ファージ療法が少しでも実体化できるように、従来の基礎研究に加え、海外研究者や臨床研究者との研究コラボレーションを大事にし、精進したいと考えております。最後に、ファージ療法の研究を支援して下さった本学教育研究部医療学系 脇口 宏教授（小児科）、本家孝一教授（生化学）、杉浦哲朗教授（病態情報診断学）にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

## 生活習慣病発症における副腎コルチコステロイドの役割とその作用機序

医学部内分泌代謝・腎臓内科学

次田 誠

tsugitamakoto@yahoo.co.jp



最近、スピロラクトンやエプレレノン等のミネラルコルチコイド受容体 (MR) 拮抗剤が心不全の予後を改善したとする大規模臨床試験 [RALES study (Pitt B, et al. NEJM 1999), EPHEBUS study (Pitt B, et al. NEJM 2003)] の報告があり、アルドステロンなどミネラルコルチコイドホルモンの心・血管組織など非上皮性細胞に対する炎症惹起作用が注目を集めています。

私たちの教室は以前より、ステロイドホルモンによる遺伝子転写調節の研究を行っています。今回私は、大学院の研究期間中にはミネラルコルチコイド作用を解析する *in vitro* の実験系を確立しました。また、この系を用いて、

1. アルドステロンによる MR を介した転写調節機の分子レベルにおける解析
2. 血管平滑筋などの非上皮性細胞においてアルドステロンが選択的な作用を発揮しうるか否かの検討

を行いました。その結果を要約しますと、

1. アルドステロンの MR を介した作用にはグルココルチコイド受容体 (GR) の存在が必要である (MR のみ発現する細胞ではアルドステロンによる転写誘導作用を認めない)
2. 血管平滑筋細胞には副腎コルチコステロイド活性化酵素(11 $\beta$ -hydroxysteroid dhydrogenase Type I : 11 $\beta$  HSD1)と不活化酵素(11 $\beta$ -hydroxysteroid dhydrogenase Type II : 11 $\beta$  HSD2)の両者が発現し、炎症性サイトカインの存在下では前者の発現が優位となる
3. 上記の細胞内環境では、グルココルチコイドが GR のみならず MR を介して転写誘導作用を惹起しており、アルドステロン選択的な作用は認め難い
4. 血管平滑筋細胞で副腎コルチコステロイドは GR/MR を介してイオンチャネル関連遺伝子の転写を促進することにより、細胞の興奮性を維持している

等の知見を得たこととなります。

これらの結果は、グルココルチコイドに比較して研究の遅れているアルドステロン中心としたミネラルコルチコイドホルモン作用の分子機序の一端を明らかにするとともに、臨床の現場で認められるアルドステロンによる臓器障害の病態解明に寄与できる成果と考えています。

上記の研究結果より、血管平滑筋などの非上皮性細胞では必ずしもアルドステロンが直接的に選択的な作用を発揮しうる細胞内環境ではないことが明らかとなりました。

今後の展望ですが、アルドステロンに関しては未だ未解明のことが多くあります。

1. コルチゾールが恒常的にミネラルコルチコイド受容体 (MR) に作用しうる環境下で、MR 拮抗剤が心血管疾患に対し有益な作用を発揮しうる、その分子機序は何か？

2. アルドステロンによる血管壁の炎症や線維化は、食塩を同時に負荷しないと生じないことが従来より知られている。その分子機序は何か？
3. MR 依存性の転写にグルココルチコイド受容体 (GR) が必要であるとする、GR は MR 依存性転写において、いかなる役割を演じているのか？

まだ解明されていない以上の点を明らかにする目的で私は、今後 *in vitro* のみならず *in vivo* の実験系を併用することにより、実際の生体内における MR の役割を解明したいと考えています。

またこれらのステロイド作用の研究を通じて、当教室の主要な対象疾患である、生活習慣病やメタボリックシンドロームの分子メカニズムを解明し、これらの疾患に対する創薬に繋げてゆきたいと考えています。

最後に、本研究を行うにあたりご指導を賜りました高知大学医学部内分泌代謝内科学の寺田典生教授と橋本浩三名誉教授に厚く御礼申し上げます。また、御助言や御支援をいただきました岩崎泰正先生、神林眞知子さん、教室の先生方やスタッフの皆様に心より感謝申し上げます。





この度は高知大学研究顕彰 若手教員優秀研究賞をいただきましてまことにありがとうございました。

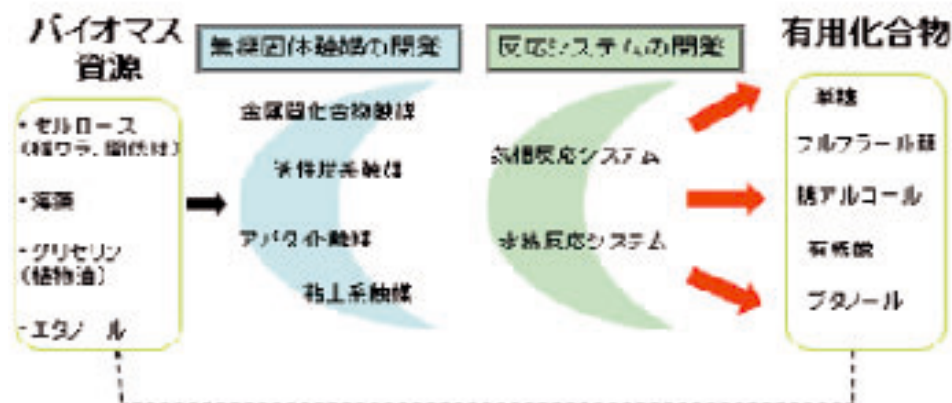
21世紀に入り、持続可能な社会の構築に向けて石油代替資源の必要性が増しています。その候補として、水力、風力、地熱、太陽光、原子力、バイオマスなどが考えられています。この中でバイオマス資源は、エネルギーだけでなく石油化学品の代替としても期待されています。バイオマス資源を燃料や化学品に変換する方法としては、古くからバイオ法（酵素反応など）や酸・アルカリ法など、自然界にそくした手法が主に研究されてきました。それらもちろん将来的に有効な方法ですが、石油燃料や石油化学品の代替を目指すには、現在の石油化学プロセスで重要な役割を担っている固体触媒法の検討も重要であると考えています。特に無機固体触媒は、耐熱性が高く、取り扱いやすく、生成物との分離も容易なために、工業的な化学プロセスで広く使われています。そこで我々は、無機固体触媒を用いたバイオマス由来化合物の化学変換に関する研究を開始しました。

セルロース系などのバイオマスは水熱条件下で化学変換され、石油代替になりうる多種の化合物が中間化合物として確認されます。しかし、単純な水熱法では反応制御できず、生成物は複雑な混合物となります。そこで、無機固体触媒と水熱法を組み合わせた触媒水熱反応による、バイオマス由来化合物から有用な化合物への選択的変換を検討しました。その結果、強酸性固体触媒のスルホン化活性炭が、セルロースからグルコースの触媒水熱反応において選択的かつ安定的に働くことを見いだしました。

また、私の所属している水熱化学実験所では水熱技術を応用した様々な研究を行っています。水熱状態（高温高压水）の中では、比較的低温で金属酸化物の結晶成長が促進されるため、空気中では得られない（もしくは、かなり高温を要する）化合物を容易に得ることができます。我々は、骨や歯の主原料でもあるアパタイト化合物の水熱合成の検討を行い、特異な触媒活性を示す  $VO_4$  を含むアパタイト化合物ナノ粒子などを水熱法で合成し、Ca, Sr, Pb,  $PO_4$ ,  $VO_4$  を含む置換アパタイトの酸塩基触媒特性を明らかにしました。また、弱い酸性と弱い塩基性をバランス良くもつ Sr-アパタイトが、エタノールからの 1-ブタノール合成に対して従来の触媒よりも高い選択性を示すことを見いだしました。バイオエタノールへの応用が期待されます。

今後は、本研究課題をすすめていくと共に、高知大学には海洋資源・森林資源など未利用天然資源の調査・分析を専門とする研究者が多く、化学系の先生方だけでなく多くの研究者との領域横断的研究を展開することにより、高知大学発の再生可能資源利用技術に発展させたいと考えています。

謝辞：本研究を行うにあたり有益なご助言とご支援を頂きました柳澤和道教授をはじめ本学および他大学の多くの先生方やスタッフの方々、および本研究の遂行に多大なる尽力を頂いた学生諸氏に心より御礼申し上げます。本研究の一部は、高知大学学長裁量経費および科学研究費補助金によって遂行されました。重ねて御礼申し上げます。





## 学内研究プロジェクトの概要

### 人文学部「臨海地域における戦争と海洋政策の比較研究」研究班

人文学部人間文化学科  
教育研究部人文社会科学系人文社会学部門・准教授  
小幡 尚



人文学部では現在、学部長裁量経費を基盤に、3つの研究プロジェクトが進められています。その一つである私たち「臨海地域における戦争と海洋政策の比較研究」研究班は、2004年の発足時より継続して活動を続けています。

高知は、背後に四国山地を控え、南には太平洋が広がっており、海洋都市と言い得ます。その成立と変遷がこの環境に左右されたことは明らかで、とくに社会に変化をもたらす戦争時には、その地理的環境によって特徴的な政策が行なわれたことが考えられます。本研究班は、このような認識の下に、高知という海洋都市における戦争と海洋政策について検討を行なうことと、東アジアとヨーロッパにおける海洋都市についても検討を加えることを研究の目的としています。更に、戦争時の海洋政策の比較研究も視野に入れていきます。

研究班は、人文学部人間文化学科所属の歴史学関係教員を中心として構成されています（瀬戸武彦・荻慎一郎・津野倫明・清家章・吉尾寛・大櫛敦弘・川本真浩・小幡）。

本研究班では、各年度の研究成果を紹介するため、これまで「研究プロジェクトニュース」を3号（No.1～3）、報告書を1冊発行しています。

「ニュースNo.1」（05年3月）には、04年度の活動の中心であった高知海軍航空隊関係遺跡（南国市）に関する研究、とくに同遺跡にある耐弾式通信所跡の考古学的調査について記しました（この調査については『朝日新聞』05年6月22日付朝刊に紹介されました）。

「ニュースNo.2」（06年3月）では、2005年度に進めたヨーロッパ・東アジアにおける戦争と海洋政策についての調査を特集し、天津市（中国）・ドーセット（イギリス）・広島市似島についての報告を掲載しました。

2007年3月には、高知大学朝倉キャンパスのほど近くに現存する朝倉陸軍墓地についての調査を実施し、その成果を『高知朝倉陸軍墓地調査報告書』（B5版・全50頁）にまとめました（同報告書については『高知新聞』07年6月22日付朝刊で詳しく紹介されました）。

「ニュースNo.3」（07年3月）には、06年度の研究活動の成果から、「中国・天津市塘沽地区の2津野戦争遺跡」・「青島攻防をめぐる日独戦争とドイツ兵俘虜」などのレポートを掲載することができました。

ここでは本研究班が発行した「ニュース」・『報告書』の内容に即しながら、これまでの私たちの活動の一端を紹介しました。ここに紹介したものの他にも、研究班のなかに設けた3つのグループそれぞれによる調査、構成員各自による関連研究も進展しています。今後も、当初の研究目的のもとに、研究活動を続けていく所存です。



## 学内研究プロジェクトの概要

### 健やかな子ども達の成長に向けて支援する3つの研究トピックス

教育研究部人文社会科学系教育学部門

環境生理学研究室

原田 哲夫

もともとは「時間生物学」が専門で、現在取り組んでいる研究として主に「アメンボ類の季節適応の生物学」と「幼児・児童・生徒・学生の生活リズム研究」が挙げられます。

アメンボの研究については、1年に3度、計2ヶ月程船に乗り、西部熱帯太平洋から黒潮圏、東部熱帯インド洋の『ウミアメンボ』調査を行っています。『ウミアメンボ』の中には、「海流によって様々な海域を渡り歩く旅人アメンボ」と、「一定の場所に留まる定住型アメンボ」に分けられます。外洋に棲むウミアメンボは世界で6種しかいません。アメンボ類は世界で約570種いますが、そのうち500種は陸水（淡水）産です。これらの淡水産アメンボ類のうち、温帯から亜寒帯に棲む者たちは冬になれば落ち葉や倒木に隠れ、冬眠します。しかし、昨今の地球温暖化の影響により、高知でも潜在能力として「冬眠しないアメンボ」の存在が明らかになりました。また、夏の暑さを避けるため夏に休眠するアメンボの存在が2008年の調査で分かっています。彼らの生態を研究し、気候変動による影響を立証することが現在の研究テーマです。

ここで、トピック1です。ウミアメンボ類が環境の変動にどの程度耐性があるのかを測る指標として、高温耐性があります。これまで、それを測るため航海中に船内研究室で高温麻痺実験を行ってきました。いずれにしても、温度などの環境が比較的安定している外洋に生息しているウミアメンボ類は、環境変動が著しい陸水に棲む、同じウミアメンボの仲間であるシマアメンボ(*Metrocoris histrio*)よりはるかにその温度耐性は低いのです(図1)。

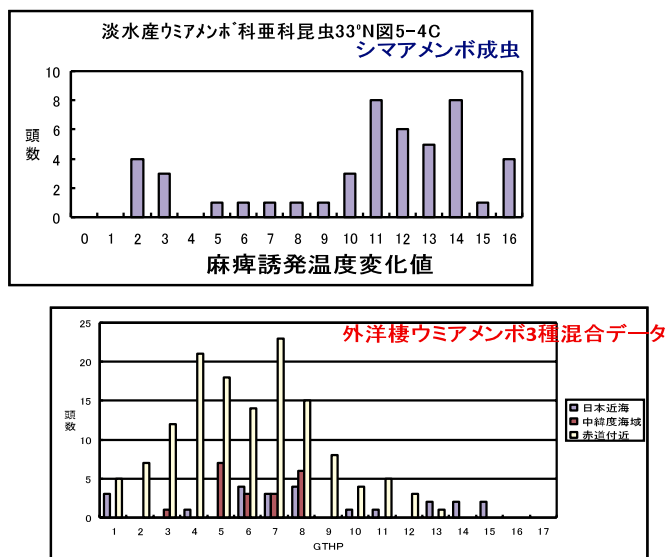


図1：高温麻痺誘発温度変化値を“淡水産”と“外洋産”ウミアメンボ類で比較してみる。  
(原田ら、未発表)

また、生理学の立場から睡眠や朝ごはんの重要性についても研究しています。現代の日本の乳幼児の睡眠時間は欧米に比較し極端に短いのです。これは、保護者が子どもと自分自身の生活を分けて考えられず、生活リズムが同一化してしまっていることが関係しています。また、携帯の異常使用による女子中学生の睡眠不足は、思春期の生理不順や子どもを生みにくい体を作る危険性があることが質問紙調査の結果が示しています。現代に生きる子どもたちの体内時計を中心とする生活リズムを朝型に維持する事は、成長ホルモンの十分な分泌による身体の健やかな成長だけでなく、健やかな精神衛生や日中の学習への意欲や集中力を確保するためには不可欠であると考え、研究・推進を行っています。

ここでトピックス2です。2003年から2007年まで連続して、高知市保育園児の皆さん約700名を対象に生活リズムを調査してきました。このあたりで、子ども達を朝型に導く介入プロジェクトの必要性を感じ、2008年には6月におやすみテレビ、おやすみゲームプロジェクト（おやすみテレビ、おやすみゲームが出来た日はおやすみテレビくん、おやすみゲームくんのシールを台紙に貼る）と、「子ども達を朝型に変える7カ条」①「朝日を浴びて体内時計をリセットしよう！」②「日没後から就寝までの蛍光灯を避けよう！」③「日中、特に午前中の太陽光を浴びよう！」④「幼児期の就寝指導は重要な時計あわせ因子になる！」寝る時刻を決める。⑤「朝食を決まった時刻に摂り、トリプトファンを朝、多く摂取しよう！」⑥「保護者の生活リズムは子ども達、特に幼児の生活リズムに影響する！保護者自身も朝型の生活に変えよう！」⑦「夜間営業の店に子どもは出入りしない！また、同行させない！」の実践を1ヶ月試みました。驚いたことに、母親の皆さんのうち6割くらいの方が、3カ条と6カ条にほぼ毎日取り組むことができたのです。また、図2のように、取り組んだ項目（全部で9項目：おやすみテレビ、おやすみゲーム、7カ条）が多いほど、取組から3ヶ月経過した10月の段階でも朝型であることが分かってきました。これは6月の取り組みが継続していることを示しています。このように、生活リズム改善策を家族ぐるみで継続的に取り組めば子ども達を朝型生活に導くことはそう難しいことではないようです。

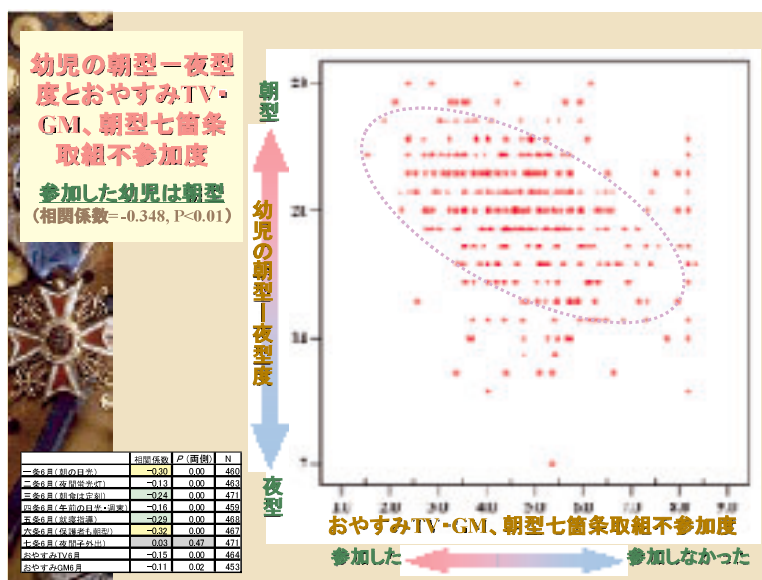


図2：高知市内保育園児約700名の介入研究（原田ら，未発表）

## 学内研究プロジェクトの概要

齋藤伸介君が最優秀発表賞を受賞 - 足もとの海洋生物学への招待を兼ねて -

理学部理学科生物科学コース教授

町田吉彦

理学研究科博士後期課程2年の齋藤伸介君が、タイ国のパタヤで2008年7月に開催された「国際カイアシ類会議」で最優秀学生口頭発表賞を受賞しました。

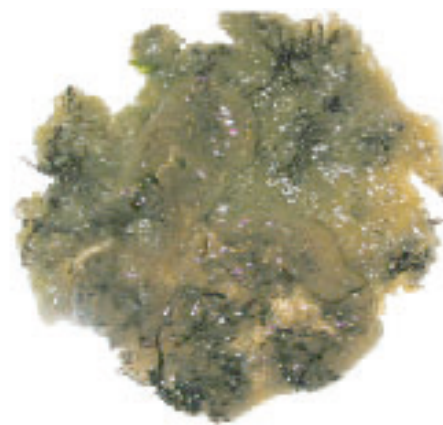
齋藤君の発表論文のタイトルは、"Life history and host specificity of harpacticoid copepod *Idomene* sp. (Thalestridae) associated with a compound ascidian *Aplidium yamazii*" [和訳: 群体ボヤ *Aplidium yamazii* (シモフリボヤ) に共生するハルパクチクス目カイアシ類 *Idomene* sp. の生活史と宿主特異性] です。

このように紹介されても、さっぱりワカリマセンね。無理ありません。海の動物を扱っている人でも、「ホヤ？」という有り様でしょうから……。ホヤは脊索動物というグループにまとめられています。脊索動物には、私たちのような脊椎をもつ脊椎動物と、それに近縁な原索動物が含まれます。いきなりややこしくなりましたが、ホヤは原索動物に含まれ、さらにその中の尾索動物に分類されます。まあ、背骨のある動物に近い仲間、しかも脳がない動物とご理解ください。現在のところ世界でおよそ2300種が知られていますが、未知の種が多数いると考えられています。

ホヤの仲間は体制により、単体ボヤと群体ボヤに分けることができます。単体ボヤは文字通り体全体で一個体です。群体ボヤは一個体が無性的にどんどん増殖し、しかも増殖した個体が元の個体から離れません。そこで、多数の個体からなる塊、すなわち群体が形成されます。齋藤君が対象としたシモフリボヤは群体ボヤです。この群体ボヤを構成する個体(個虫)の長さは4mmほどで、群体1 cm<sup>2</sup>あたり約20個虫が存在します。

ホヤは生活様式により、浮遊性と底生性に分かれます。浮遊性のホヤはきわめて珍しく、滅多に採集できません。これにも単体ボヤと群体ボヤがいます。私たちが普段目にするホヤは、岩やロープ、漁網などに付着している仲間、これにも単体ボヤと群体ボヤがいる訳です。シモフリボヤは内湾の岩に付着しており、潮間帯の下部から潮下帯の上部に生息しています。群体は不定形で、最大でも長さが20cm以下です。

池や沼に生息しているミジンコという動物をご存知でしょうか？ 小学校の教科書に必ず登場しますが、実物を見た人はほとんどいないと思われます。ミジンコは淡水中でふらふらしていますが、これと似た仲間、海水や汽水で生活している代表的なグループがコペポーダです。かつては漢字で橈([じょう]または[とう])脚類でしたが、カイアシ類と表記されるようになりました。「橈」がまた何のことか分かりませんね。書けと言われてもまず無理。これは「櫂:かい」と同義、すなわち、小舟を漕ぐためのオールです。現在は有り難いことに、日本人どうしてもコペポーダ(面倒くさがり屋はコペ)で通用します。ほとんどのコペポーダはプランクトン生活、すなわち、浮遊生活をしています、一部に変わり者がいます。それが底生性カイアシ類、底生性コペポーダ類(またはソコミジンコ類)と呼ばれている仲間、ハルパクチクスで通用するようになりました。この仲間のほとんどは海底付近で自由生活をしているのですが、寄生性のグループも知られていました。齋藤君はシモフリボヤを顕微鏡で観察中に、体内でうごめいている小さな動物を発見しました。単体ボヤは肉眼的にも十分に大きなサイズで、この中に寄生性のさまざまな動物が棲みついていることは知られていましたが、群体ボヤにハルパクチクスが棲みついているという報告はこれまでであり



シモフリボヤの群体(室内で撮影; 齋藤原図)

ません。彼の研究のおもなフィールドは土佐市と須崎市にまたがる浦ノ内湾です。すなわち、浦ノ内湾で世界的な発見がなされたのです。

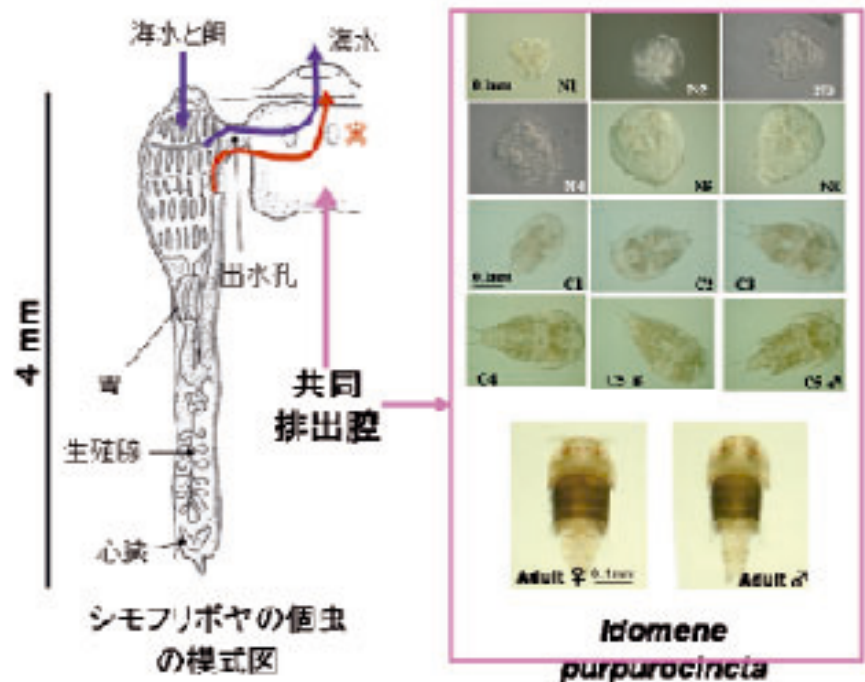
「寄生」と聞くとあまり良いイメージが浮びません。しかし、それは狭義の寄生です。齋藤君が気付いたハルパクチクス的一种は、シモフリボヤの共同排出腔で生活しています。その前に、ホヤをもう少し説明しましょう。底生性の単体ボヤは入水孔と出水孔をそれぞれ一つ持ち、入水孔から取り入れた海水に含まれている有機懸濁物やプランクトンを餌とします。岩などに付着したまま、休みなく餌を食べ続けているのですから、ぐうたら人間にとっては羨ましい限り。もちろん、排泄物は出水孔から体外に出されます。一方シモフリボヤでは、一つの個虫に一つの入水孔がありますが、隣同士の出水孔が繋がる部分がやや広い空間をつくります。これが共同排出腔です。入水孔から入り込んだハルパクチクスはこの中で交尾をしては次々と産卵し、世代をくり返していたのです。では、ハルパクチクスは何を食べていたのでしょうか？ じつは彼らはシモフリボヤの糞を餌にしていたのです。齋藤君は安定同位体を用いてこれを証明しました。このように宿主に実害を及ぼさないケースも、現在は広義の寄生と解釈されています。

成熟したハルパクチクスは多少の遊泳力があり、宿主の出水孔から群体の外に出ることが可能です。しかし、成熟前のハルパクチクスは遊泳力がほとんどなく、脱皮をくり返しながら共同排出腔に留まります。と書くと、「ナンダ、簡単じゃないか！」と思われるかも知れません。しかし、ごく狭い共同排出腔の中で生活しているさまざまな成長段階のハルパクチクスを区別しながら、それぞれの個体数を顕微鏡下で数えるのは大変な作業です。

群体ボヤは年から年中、同じ場所に存在する訳ではありません。浦ノ内湾のシモフリボヤは晩秋に姿を現し、初夏には群体が崩壊して姿を消します。残念ながら、シモフリボヤの群体が無い時のこのハルパクチクスの生活様式は、今のところ不明です。当然、「では、他の群体ボヤでは？」という疑問が生じます。浦ノ内湾にはさまざまな群体ボヤが生息していますが、本種は明らかにシモフリボヤから特異的に発見されています。これがなぜなのか、また、他所のシモフリボヤではどうなのか、ホヤ以外の底生動物ではどうなのかなど、新たな展望に興味は尽きません。

最初、このハルパクチクスは正体が不明でした。受賞の後、本種は 1905 年にイギリスで新種として発表された種、*Idomene purpurocincta* と判明しました。世界で4例しか報告がなく、日本では未知でした。したがって、和名がまだありません。最初は海底の、おそらく泥の中から採集されたのですが、浦ノ内湾の泥からはまだ見つかっていません。

会議での発表のメインは DNA で、これは現状では致し方ないでしょう。しかし参加者の誰もが、「まさか、群体ボヤに寄生性のハルパクチクスがいたなんて！」と驚いたことが受賞の大きな理由ではないでしょうか？ 潮が引いた後の、ほんの膝ぐらいの場所にこんな事実が潜んでいたのです。



シモフリボヤの個虫の模式図と *Idomene purpurocincta*. N1 から C5 は発育段階(齋藤原図)

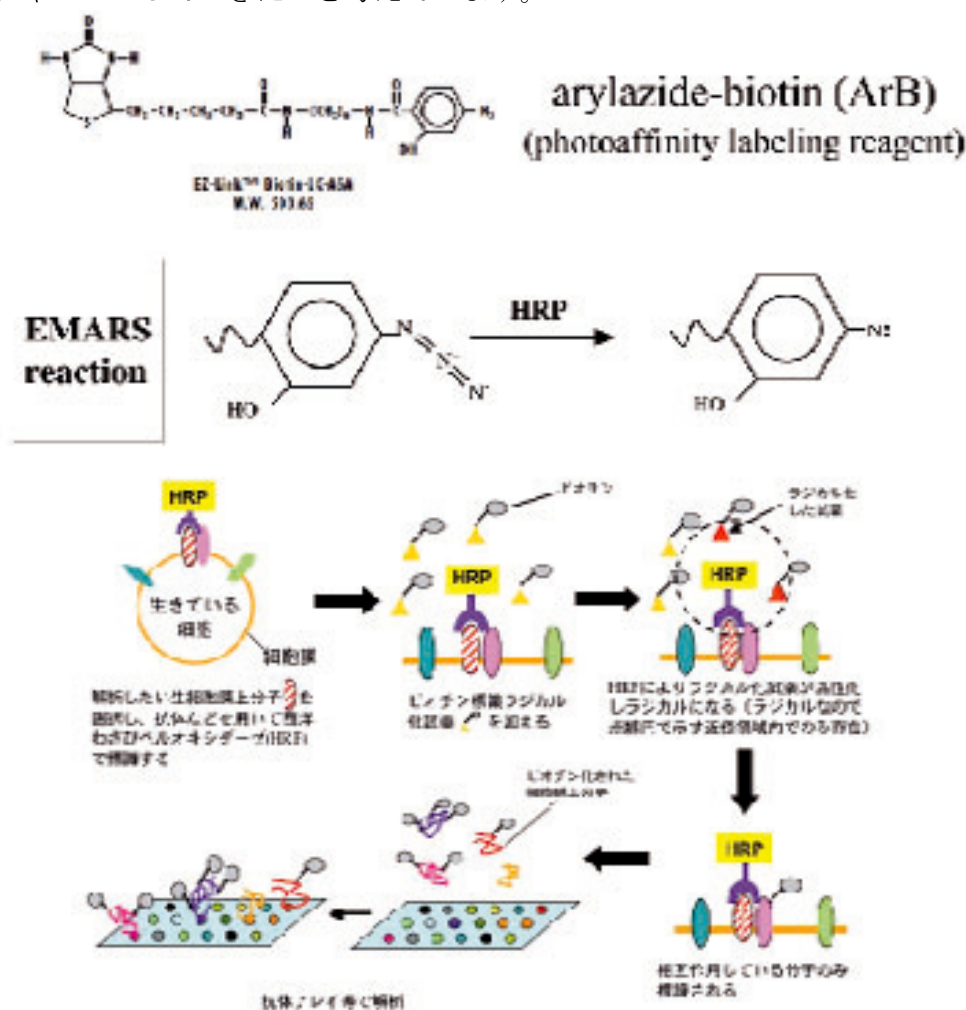
## 学内研究プロジェクトの概要

### 細胞膜上分子間相互作用の生化学的可視化

医学部 生化学教室

小谷 典弘

多くの細胞膜上分子は、それぞれが相互作用することで重要な生物学的機能を発揮する事が知られています。従って、これらの相互作用を生細胞上で解析する事は細胞膜上分子の担う機能およびその下流のシグナル伝達機構を研究する上で重要になります。今回我々は、生細胞において任意の細胞膜上分子と相互作用する分子を生化学的に解析できる“細胞膜上分子間相互作用生化学的可視化法(biochemical visualization)”という全く新しい方法を開発しました。この方法は、新規に発見した Enzyme-Mediated Activation of Radical Source (EMARS)と命名した反応を利用し、任意の細胞膜上分子と生理条件下で相互作用する分子(friend molecule)をビオチン化して解析するものです。また、特別な装置を必要とせず、friend molecule を網羅的にかつ簡便に解析することができます。本方法は細胞膜上分子間相互作用を解析する上で大変有用であり、基礎研究および応用研究の様々な場面で広く活用できると考えています。今後、この方法を用いて医学、生物学における新しい分野の開拓にチャレンジしていきたいと考えています。



Elongin A-ユビキチンリガーゼ複合体による RNA ポリメラーゼ II の分解制御

医学部 遺伝子機能解析学講座

安川孝史

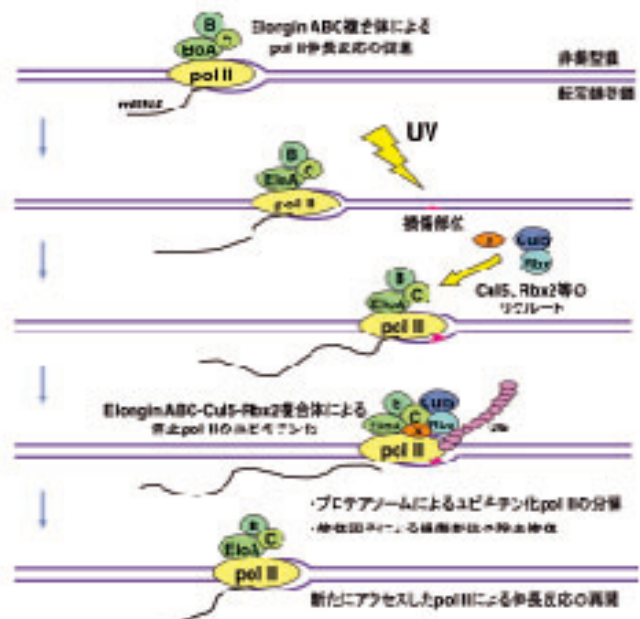
私達は、転写伸長因子 Elongin の機能の解明を目指して研究を行っています。

Elongin は、RNA ポリメラーゼ II (Pol II) による mRNA 合成を伸長段階において調節する機能を担う転写伸長因子の 1 つであり、伸長促進活性を有する A サブユニットと、その活性を正に制御する作用を示す B 及び C サブユニットから成る三量体です。最近 Elongin A ホモ欠失マウスがアポトーシス亢進、早期細胞老化などにより胎生致死となることを報告しました (Cell Death Differ. 14, 716-726, 2007)。また同胎仔由来 MEF で、DNA 複製フォークの進行速度の低下が認められ (BBRC 352, 237-243, 2007)、Elongin A 欠失により複製をも阻害されることが示唆され、Elongin A が伸長を停止した Pol II の分解処理に関与している可能性が出てきました。これまでに DNA 傷害は、Pol II のユビキチン化を誘導しプロテアソームによる分解へと導くことが知られています。今回私達は、Elongin A のこの過程への関与について解析を行い以下の結果を得ました。

1. UV 照射後の高リン酸化型 Pol II のユビキチン化と分解は、Elongin A ホモ欠失型細胞では抑制されるが、Elongin A を戻すことで解除された。
2. Elongin A は、in vitro で Elongin BC を介して Cul5-Rbx2 と複合体を形成し、E1, E2 存在下でユビキチンリガーゼ (E3) 活性を示した。
3. E3 複合体の形成と活性に必要な Elongin A の領域は、転写伸長活性に必要な領域とほぼ一致した。
4. Elongin A と Cul5 は、両者共に核に局在し UV 照射後 30~40 分に一過性に共局在性を示した。
5. Elongin A と Cul5 の発現を抑制することにより、UV 照射後、高リン酸化型 Pol II, 中でも Ser5 リン酸化型 Pol II の分解が有意に阻害された。
6. ホモ欠失型細胞で見られた Ser5 リン酸化型 Pol II の分解の抑制は、野生型 Elongin A の導入により解除されたが、E3 活性を欠く変異体を導入しても解除されなかった。
7. UV 照射後約 30 分で Ser5 リン酸化型 Pol II と Elongin A との結合が一過性に増大した。

以上の結果より、動物細胞 Elongin A は、Ser5 リン酸化型 Pol II のユビキチン化と分解を制御する E3 複合体の基質認識サブユニットとして機能することが判明しました (EMBO J. 27, 3256-3266, 2008)。

私達は、図のように Elongin 複合体が DNA 傷害に反応して E3 へ機能転換し、損傷部位で停止した Pol II を分解処理するという仮説を立てています。現在、Elongin A が転写伸長の制御から E3 へと機能変換する機構と Elongin A 複合体の E3 機能の生理的意義の解明を目指して研究を進めています。



## 学内研究プロジェクトの概要

### 柚子果汁を添加した飼料による養殖魚（ブリ）の肉質改善

環食同源（フィールドサイエンス）プロジェクトチーム

深田陽久（ふかだ はるひさ）

fukaharu@kochi-u.ac.jp



【はじめに】西日本の沿岸地域では、ブリの養殖が盛んに行われています。ブリの販売では、切り身へなどに加工後、血合筋が酸化によって黒ずみ（褐変化）、商品価値が著しく下落することが問題となっています。これまでの研究によって、養殖魚の飼料へ抗酸化効果のある物質を添加し、それを養殖魚に給餌すると、褐変化を防ぎ切り身などへの加工後の鮮度を長く保てることがわかってきています。現在、抗酸化効果を有するものとして、ビタミン類、ハーブ類、ブドウ種子ポリフェノールおよびバナナなどが使用されています。そこで、本研究では抗酸化効果が期待できる柚子に着目し、抗酸化機能を持つ養魚飼料の開発を行うことにしました。

#### 【材料と方法】

通常のブリ幼魚用飼料に市販の柚子果汁を飼料 1kg あたり 0, 12.5, 25, および 50ml 添加し、これらの飼料をブリ当歳魚に 40 日間与え、柚子果汁の添加が、ブリ当歳魚の成長および魚の背部、腹部と肝臓の一般成分組成と切り身にした後の鮮度に与える影響を評価した。また、食味試験の際に、ブリの身から柚子の香りを感じたため、ブリ筋肉中からの柚子香氣成分の検出および同定を行った。

鮮度の評価には色彩色差計を用いて赤色から緑色の色度(+a = 赤色, -a = 緑色)を示す a\*値とこの a\*値を黄色から青色の色度(+b = 黄色, -b = 青色)を示す b\*値で除した a\*/b\*比とで評価した。各試験水槽から採取した 3 尾は、3 枚に下ろした後に切り身にし、発泡スチロールトレーに並べ食品包装用ラップフィルムで覆い 4℃で保存した。保存後 0, 3, 6, 9, 12, 18 および 24 時間後に色彩色差計で測定を行った。

柚子香氣成分の抽出には、市販飼料 1kg あたり 100ml の柚子果汁を添加し、これを 1 ヶ月間給餌したブリを用いた。ブリのフィレーから脂質を抽出した後に、ガスクロマトグラムマススペクトロメトリーで香氣成分の検出を行った。本分析は農学部 沢村正義教授と JST 研究員 柏木丈弘氏に行って頂いた。

#### 【結果】

成長および飼料効率：試験終了時の成長成績を図 1 に示した。いずれの試験区においても順調に成長した。試験終了時における各試験区の飼料効率および日間成長率は、それぞれ全試験区間で有意な差はみられなかった。

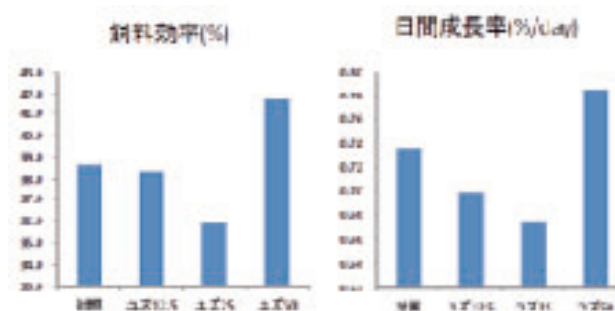


図1 飼料効率および成長成績



**魚体の一般成分**: 試験終了時の腹部と背部の筋肉および肝臓の一般成分を表1に示した。筋肉の水分、粗タンパク質、粗脂肪および粗灰分含量はそれぞれ全試験区間で類似していた。肝臓の水分、粗タンパク質、粗脂肪、粗灰分およびグリコーゲン含量では、全試験区間で有意な差はなかった。各部位で有意差は認められないものの、全てのユズ区で粗脂肪含量が対照区に比べて低い値を示した。

表1 ブリの一般成分

成分 (%)	対照	試験区		
		ユズ12.5	ユズ25	ユズ50
水分	98.0 ± 1.1	98.1 ± 0.1	98.3 ± 0.4	98.4 ± 0.1
粗タンパク	22.5 ± 0.3	23.2 ± 0.1	22.5 ± 0.6	22.8 ± 0.0
粗脂肪	3.7 ± 0.9	7.3 ± 0.0	7.3 ± 0.8	7.2 ± 0.4
粗灰分	1.7 ± 0.6 <sup>a</sup>	1.7 ± 0.6 <sup>a</sup>	1.8 ± 0.3 <sup>a</sup>	1.5 ± 0.7 <sup>a</sup>
肝臓 (%)				
水分	65.2 ± 0.9	65.6 ± 0.0	66.2 ± 0.4	65.6 ± 0.5
粗タンパク	22.2 ± 0.5	21.9 ± 0.3	22.1 ± 0.3	21.7 ± 0.1
粗脂肪	14.4 ± 1.3	12.9 ± 0.2	12.5 ± 0.6	13.1 ± 0.8
粗灰分	1.3 ± 0.1	1.3 ± 0.2	2.0 ± 0.1	2.0 ± 0.1
グリコーゲン				
水分	60.1 ± 3.7	61.5 ± 1.5	62.2 ± 2.0	63.4 ± 0.5
粗タンパク	13.7 ± 0.6	14.7 ± 0.3	15.4 ± 0.9	15.0 ± 1.1
粗脂肪	19.5 ± 0.5	15.3 ± 2.5	15.7 ± 3.8	13.1 ± 1.0
粗灰分	1.1 ± 0.4	1.4 ± 0.7	1.4 ± 0.7	1.5 ± 0.7
グリコーゲン	4.7 ± 0.4	4.7 ± 0.6	8.3 ± 0.1	4.2 ± 0.9

**色彩色差計による血合筋の測定**:  $a^*$ 値は、ユズ試験区では、全ての試験区において対照区と比較し3および9時間後を除く測定時間で有意に高い値を示し、3および9時間後でも有意差はないものの対照区よりも高い値を示した。 $b^*$ 値は、全ての試験区で3時間後から9時間後まで上昇し、9時間後以降は類似した値を示した。

図2に示す  $a^*/b^*$ 比は、ユズ12.5区では対照区と比較し3時間後および12時間後以降有意に高い値を示した。ユズ25区では対照区と比較し9時間後以降、常に有意に高かった。ユズ50試験区では、対照区と比較しほぼ全ての測定時間で有意に高い値を示した。

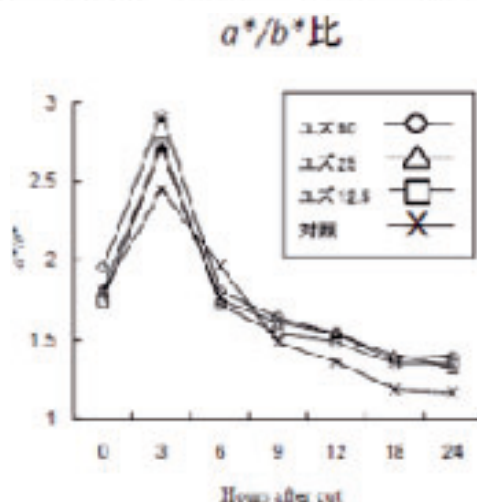


図3 見た目の鮮度変化

**ユズ香気成分の検出**: myrcene, limonene,  $\beta$ -phellandrene,  $\gamma$ -terpinene,  $p$ -cymene の5成分が同定された。対照とした市販の養殖ブリでは、これらの香気成分は全く検出されなかった。

### 【まとめ】

- ・養殖魚の飼料にユズ果汁を添加することで、ブリ幼魚の成長に有意な影響は見られなかった。
- ・果汁を添加することによって、ブリ幼魚の背部および腹部筋肉と肝臓の脂質含量が減少する傾向が見られた。これは食味試験の際に得られた「脂は感じるが、さっぱりしている」との感想を反映していると思われる。
- ・血合筋における  $a^*/b^*$ 比を指標とした鮮度の評価では、ユズ果汁を添加することによって、血合筋の鮮やかさを長く保てることが確認された。
- ・ユズ香気成分がブリのフィレーから検出・同定されたことから、ブリからユズの香りがすることが証明された。

### 【最後に】

これらの研究成果を基盤として、鹿児島県東町漁協と共同で市販サイズ(3-5kg)のブリを用いた現場試験を行い、市販サイズのブリにおけるユズの香り付けの方法を確立しました。2007年度の試験販売を開始し、2008年度にも鹿児島県東町漁協で引き続き生産・販売を行っています。



## 学内研究プロジェクトの概要

### 広食性土着天敵クロヒョウタンカスミカメを利用した施設果菜類の害虫防除法の確立

教育研究部自然科学系農学部門  
荒川 良  
arakawar@kochi-u.ac.jp

本プロジェクトは(独)科学技術振興機構の地域イノベーション創出総合支援事業「重点地域研究開発推進プログラム(育成研究)」として平成19年より3年計画で実施しているものです。研究スタッフは研究代表者の筆者の他、共同研究者として植物多様性管理学が専門でありながら昆虫のDNA解析を行っていただいている福田達哉農学部准教授、ポスドク研究員として北海道大学でダニの進化生態学を研究していた伊藤桂博士、研究補助員として農学部昆虫研の卒業生の友田真文、児玉梨花の合計5名で、研究室分属の院生・学部生の協力もあおいで研究を実施しています。

クロヒョウタンカスミカメはカメムシにしては少し毛色の変った昆虫です。一見アリのような外観をしているのも大きな特徴ですが、食性は植物食ではなく、昆虫やダニを捕食する肉食性です。本種は本州以南に広く分布し、高知県内でも野外で普通に見られます。以前から果菜類栽培施設の中でも見つかり、害虫類を食べているものと思われていましたが、特に注目もされていませんでした。



クロヒョウタンカスミカメ♂成虫(体長2.7mm)

筆者の研究室と高知県農業技術センターは共同研究の形態で数年来高知県における土着天敵発掘の調査を行ってきました。この過程で県下の農業従事者と交流する機会も多くなり、天敵を利用した害虫防除が実施されている栽培ハウスにおいて、害虫と天敵の動態を調査する機会も増えてきました。そして、そのようなハウスではこれまで知られていなかった土着天敵昆虫がかなり活動しているという事が明らかになってきました。農業従事者も購入した天敵とは異なる天敵が活動していることには気付いており、その一つがクロヒョウタンカスミカメでした。さらに、当時筆者の研究室の大学院生であった西川洋史君が2005年初夏に農学部附属暖地

フィールドサイエンス教育研究センター南国フィールド内のピーマン栽培ビニールハウスで発生していた難防除害虫であるタバココナジラミをクロヒョウタンカスミカメが捕食していることを発見し、注目すべき土着天敵であるとして本種の基本的な生態を調査しました。時期を同じくして、高知県下のいくつかの農業従事者からも、本種が発生しているハウスではコナジラミを初めとした害虫の密度が低くなっているとの情報がもたらされました。そこで、生物農薬メーカーであるアリスライフサイエンス(株)と共同でクロヒョウタンカスミカメの生物農薬としての利用についての特許を申請し、生物農薬としての実用化を目指した研究を開始することになりました。そしてこの研究課題が標記研究プロジェクトとして採択されました。

クロヒョウタンカスミカメはこれまで日本で実用化されている天敵資材とは異なって、餌範囲

クロヒョウタンカスミカメ成虫の推定日当たり害虫捕食数

餌種	♂	♀
タバコナジラミ老熟幼虫	17.5	48.8
ワタアブラムシ中齢幼虫	5.6	7.3
ナスコナカイガラムシ雌成虫	14.4	16.4
ミナミキイロアザミウマ2齢幼虫	14.2	18.0
ハスモンヨトウ1齢幼虫	12.6	14.4
ナミハダニ雌雄成虫	32.2	40.3

が広い広食性の捕食者であるという特徴があります。調査の結果、コナジラミ類だけでなく、ハダニ類、アザミウマ類、コナカイガラムシ類、ヨトウムシの若齢幼虫など様々な害虫を食べることが分かりました。広食性の天敵を海外から導入することは、その非標的効果が懸念されるために実用化は困難であり、広食性という性質自体も餌種を特定できないという点で、害虫防除への利用が難しいと考えられていました。し

かし、クロヒョウタンカスミカメは土着天敵であることから非標的効果を懸念する必要はほとんどありません。また施設栽培という半閉鎖環境においては発生する害虫種はある程度限られており、それらをまとめて攻撃できるという広食性という性質は高価な複数の天敵資材同時投入しなくても良いというコストの面からみても、農業従事者に受け入れられる要素を十分に備えていると考えられました。現在はクロヒョウタンカスミカメの天敵としての有効性を評価するための研究と、地域個体群の DNA 解析と放飼後の野外個体群に与える遺伝的影響評価の研究を実施しています。

クロヒョウタンカスミカメは生物農薬資材として農薬登録、実用化へと進んでいますが、地域には他にも様々な利用が期待できる土着天敵が生息しています。高知県で環境保全型の施設園芸に取り組む農家の方々の中には、自ら野外で天敵を採集してハウスに放飼されています。これらの土着天敵は農薬取締法では特定農薬として扱われ、登録しなくても利用できるのですが、農水省は人工的に増殖した土着天敵は特定農薬としては扱わないと指導してきました。そのため、大学などで増殖している天敵を生産用の栽培ハウスなどで防除効果を試すことはできませんでした。土着天敵をもっと簡単に使いたいという農家の要望を受けて、平成 20 年 6 月に高知県環境農業推進課と協議の上、「高知県に産する土着天敵を増殖して配付する場合は、高知県限定で特定農薬として認める」という天敵特区を、高知大学から内閣の構造改革特別区域推進本部に提案しました。その結果、特区でなく全国対応として、「増殖した土着天敵を同一都道府県内で利用する場合は特定農薬として取り扱う」という通達を、平成 20 年度中に農水省・環境省が提出することになりました。これを受けて、土着天敵の利用を高知県でさらに普及させるために、平成 21 年度中に NPO 法人を立ち上げ、高知大学、県農技センターが保有・増殖している土着天敵を、NPO を通じて地域の生産者に配付することができるシステムの確立を計画しています。天敵も地産地消で。本プロジェクトをきっかけに高知県の農業従事者と共に、施設園芸において総合的害虫管理 (IPM) から総合的生物多様性管理 (IBM) を普及していきたいと思っています。高知県におけるこのような土着天敵利用普及活動は、モデル的事業となって全国に広がる可能性を秘めており、各県から注目されています。

## 学内研究プロジェクトの概要

### 研究プロジェクト『海洋生態系の解明とその資源の持続的有効利用』成果報告

総合科学系 黒潮圏総合科学部門  
大谷 和弘

当部門では、表題プロジェクトの一環として、「分子基盤に基づいた海洋生態系の解明と環境保全・水産業への応用」研究を進めています。この課題は、平成18年度までの3か年で実施した「サンゴ礁海域の多様な生物群集の相互作用および物質循環に関する研究」を進展させたものです。

前段のプロジェクトでは、サンゴが出す粘液の主成分がムチンであることを特定し、その化学構造を明らかにしました。その結果、サンゴの種類により糖鎖構造に違いがあることが分かりました。また、この粘液を増殖基質とする細菌類がサンゴの近くで多くなっていますが、サンゴ種によってそばで生息している細菌の種類が異なることも示されました。特に、サンゴの白化現象を引き起こす一部の殺藻細菌の増殖が、サンゴ粘液により抑制されているという興味深い知見を得ることができました。

その後、こうした研究を進めながら、サンゴの保全へ向けその成果をどのように地域社会へ還元するかを念頭におき、黒潮が貫流する鹿児島県の与論島で、社会経済的な調査研究を自然科学分野の研究と一体的に進めてきました。現在は、サンゴ(礁)海域の生態系で観察・発見された現象を理解するために、さらに相互作用に介在する物質を分子レベルで解析する研究に取り組んでいます。与論島では近年サンゴ(礁)の劣化が大きな問題となっていますが、その要因の1つとして、さとうきび栽培で用いる化学肥料や家畜排せつ物が海域の富栄養化と密接な関わりを持つこともはっきりしてきました。農業環境政策にこの知見をどう反映させるかについて、現在、多面的な検討を行っているところです。2008年3月には関係した研究者と地元住民が参加するミニシンポジウムを与論島で開催し、研究成果の地元への還元に努めました。これを受け今後、高知大学・与論町・住民代表3者による連絡協議会を立ち上げる準備に取りかかっています。

2009年3月には「サンゴの海の保全を考える：黒潮圏のフィールドから」というテーマのシンポジウムを高知で開催し、自然科学、社会科学および行政の立場から、与論島の経験に高知県が学ぶ諸点について意見を交換しました。また、同様の問題を抱える台湾及びフィリピンの協定大学からもコメントーターを招き、こうした問題に国境を越え今後どう対処していくかについて活発な議論を行いました。



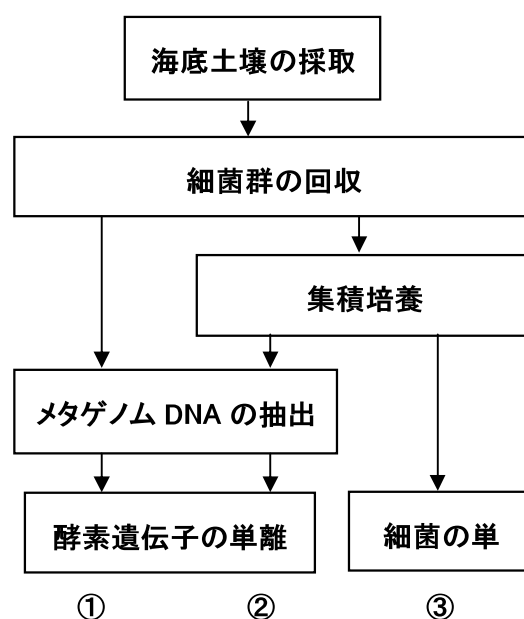
2009年3月に開催したシンポジウムのポスター

## 海底土壌からの有用酵素遺伝子単離の試み

総合研究センター 生命・機能物質部門  
ゲノム解析分野 大西浩平

環境中には、目には見えないけれども、多種多様な微生物が存在しています。人類は、こうした環境中の微生物を資源として捉え、有効に利用してきた歴史があります。特定の微生物を資源として利用するためには、その微生物を純粋に単離し、人工的に培養できることが必須となります。近年の微生物解析技術の進歩により、環境中にはこれまで考えられていた以上に多数の微生物が存在すること、またその 99.9%以上は単離培養できないことがわかってきました。すなわち、我々は微生物資源のほとんどを利用できていなかったこととなります。そこで、微生物の持っている遺伝情報である DNA（微生物の遺伝子資源と呼ぶことができる）だけでも利用することができないかと考えられるようになってきました。我々は、海底土壌環境に着目し、そこに生息する微生物、特に細菌の遺伝子資源から、有用酵素遺伝子を見つけ出そうとしています。海底土壌環境の大部分は嫌気的であることから、微生物資源としての有用嫌気性細菌の探索も同時に行っています。右図に研究方法の群を示しました。海底土壌からメンブレンフィルターを用いて細菌のみを回収し出発材料とします。これを用いて、目的に応じて集積培養を行い、最終的に他の細菌を含まない単一の細菌を得るコンベンショナルな方法 (③) をとることも可能です。一方、複数種の微生物からなる細菌群から、遺伝子資源である染色体 DNA（これをメタゲノム DNA と呼ぶ）を直接抽出する培養非依存的な方法も行っています (①)。この方法では、どうしても DNA の収量が不足するため、まず目的に応じた集積培養を行い、そこからメタゲノム DNA を抽出するという新規な方法 (②) を開発し研究を進めています。

土壌は、富栄養化の進んだ土佐市浦の内湾（水深 18m）と沖合の水深 200m から主に採取しています。ターゲットとしている酵素は、キチンを加水分解し N-アセチルグルコサミンにするキチナーゼとセルロースをオリゴ糖やグルコースにまで分解するセルラーゼです。ここでは半培養依存的メタゲノム法 (②) を用いたキチナーゼ遺伝子の単離について簡単に述べます。海底土壌に生息する細菌群からコロイド状キチンを炭素源として集積培養を行ったのち、メタゲノム DNA を抽出しました。メタゲノム DNA に対して、キチナーゼ遺伝子に保存された配列をもとに設計したプライマーを用いて PCR を行い、キチナーゼ遺伝子断片を得、クローン化して配列解析を行ったところ、既知のキチナーゼ遺伝子とは相同性が低い新規遺伝子断片を多数見出すことができました。しかし、これは浦の内湾の海底土壌を用いた場合に限られ、沖合のよ



- ① 培養非依存的メタゲノム法  
② 半培養依存的メタゲノム法  
③ 培養依存的集積培養法

り水深の深いところからは既知の遺伝子配列しか得られず、またその多様性も低いことがわかりました。少なくともキチナーゼ遺伝子に関しては、富栄養化した海底土壌の方が、より豊富な遺伝子資源を有していると推測されます。機能を持ったキチナーゼ遺伝子の全長は、メタゲノム DNA を用いて構築したライブラリーの中から、全長の遺伝子を持つクローンを選び出すことで、獲得できました。

培養依存的な方法においては、嫌気性細菌の中でも、環境浄化に利用できる硫酸還元菌とブタノール発酵に有効なアセトン・ブタノール・エタノール (ABE) 菌を中心に探索しています。この場合も、富栄養化した浦の内湾から採取した海底土壌の方が多様性に富み、かつ新規な嫌気性細菌を多く含んでいることが確認されました。ABE 菌の欠点は、自分自身の生産するブタノールに対する耐性が低いため、高濃度のブタノール生産が行えないことです。現在は、高いブタノール耐性を示す ABE 菌を中心に探索を行っています。

海底土壌に生息する微生物資源である細菌群を利用して、目的とする酵素に応じたオーダーメイドの集積培養を行い、そこから遺伝子資源であるメタゲノム DNA を抽出することで、新規酵素遺伝子の単離を簡便に行うことが可能となりました。今後は、人類にとって有用な新規酵素の獲得がより加速されていくものと期待されます。

## 部局間合同研究発表会

### 高知大学部局間合同研究発表会

回	担当部局	日時	会場	テーマ	演題	講演者	出席者数	備考
第1回	農学部	2005.12.9(金) 15:30~17:00	農学部 5-1 教室	—	スローフード・スローシティの背景 -ドイツの事例から  バイオ新素材・ポリマーガンマーグル タミン酸:これまでとこれから	丸井一郎(人文)  芦内 誠(農)	データ なし	
第2回	医学部	2006.2.16(木) 15:00~18:00	医学部 臨床第1講 義室	(第1部) H17年度大学院生 研究奨励賞 受賞者講演	超高圧反応の特性を利用した無触媒 的縮合反応の開発と環境調和型分子 変換への展開  Development of Novel Treatment Strategy for Human Cancer: Targeting Gell Growth Stimulating Signal Pathways	隈本康司(理学研究科)  楊 陽(医学系研究科)	約 60 名	
				(第2部) メンタルヘルス	学生のメンタルヘルス支援の為の現 状の検討と課題  うつ病の診断と治療-最近の動向に ついて  Mental health nursing skills の養成 -看護学科におけるCounseling  特別支援教育における小児科医の役割 -教育現場での適切な心の対応に  24時間型社会に生きる子ども達の睡 眠健康と精神衛生  リラクセーションと人間	渋谷恵子(保健セ)  下寺信次(医)  軸丸清子(医)  脇口明子(医)  原田哲夫(教)  原崎道彦(教)		
第3回	理学部	2006.3.31(金) 15:00~18:00	メディア ホール	現代科学の最前線 in 高知大学	固体発光性色素の分子設計・合成・ 物性機能評価と応用  深海掘削の成果と今後:海洋地殻と 上部マントルの岩石学的研究  海底土壌に眠る未知微生物資源の有 効活用にむけて  植物細菌の薬剤耐性機構の解明 - 逆転の発想! 時限的機能性農業用 資材の開発に向けて-  腎癌においてエピジェネティックに不 活化する HOXB13 は新規癌抑制遺伝 子である	吉田勝平(理)  石塚英男(理)  大西浩平(遺伝子)  曳地康史(農)  奥田平和(医)	約 40 名	
第4回	人文学部 & 教育学部	2006.5.20(土) 13:30~17:00	メディア ホール	(第1部) H17年度若手教員 研究優秀賞 受賞者講演	Development of Functionally Active Engineered Heart Tissue; A Novel Replacement Therapy for Heart Transplantation  魚類感染症予防に関する研究	KATARE GOPALRAO RAJESH(医)  大嶋俊一郎(黒潮圏)	約 30 名	
				(第2部) コミュニケーション と 自他認識	昆虫のケミカル・コミュニケーション  生体外鋤鼻再構築系を用いたフェロ モン受容機構解明への試み  自閉症児の他者認知障害とコミュニ ケーション指導  シャイな教師をめぐる  知識の伝達不可能性について	手林慎一(農)  村本和世(医)  寺田信一(教)  高柳真人(教)  武藤整司(人)		

## 部局間合同研究発表会

回	担当部局	日時	会場	テーマ	演題	講演者	出席者数	備考
第5回	黒潮圏	2006.7.29(土) 13:30～17:30	メディアホール	黒潮圏総合科学－黒潮の認知から黒潮圏の生態まで－	台湾海流考—歴史文献にみえる台湾における海流の認知と黒潮遭遇— 東南アジア熱帯雨林の不思議：一斉開花のメカニズムを探る マレーシア・サワラク州の焼畑農業と土壌 河川が保有する一次生産力と水質浄化能—付着藻類とアユの役割— 有明海における河口域の重要性：魚類を育む汽水と高濁度	吉尾 寛(人) 市栄智明(農) 田中壮太(黒潮圏) 深見公雄(黒潮圏) 木下 泉(総合研究センター)	約40名	
第6回	総合研究センター	2006.9.26(火) 17:00～20:00	医学部臨床第2講義室	肥満を防ぎ健康生活 メタボリックシンドロームとは何か？	メタボリックシンドロームの概要とリポ蛋白代謝の特徴 メタボリックシンドロームの申し子NASHの診断 肥満に対する運動の効果 メタボリックシンドロームの予防と運動—運動の方法と継続のコツは？— メタボリックシンドロームを予防する食生活 ～肥満が気になる方の食事プランを考える～	末廣 正(医) 西原利治(医) 駒井説夫(教) 中尾聡志(医・附属病院) 細川公子(医・附属病院)	約40名	
第7回	農学部	2007.2.20(火) 17:00～19:30	メディアホール	(第1部) H18年度大学院生研究奨励賞受賞者講演  (第2部) 学内でこんな面白い研究が行われている！	神経系と筋肉系に基づくフグ目魚類の系統類縁関係 新規アルド-ケトレダクターゼの構造と機能 高知県およびその周辺河川における淡水魚の地理的分化—同じ種であれば移植放流は許されるのか？遺伝学的見地からの保全生物学— 土佐湾の恵みを低次生態系から解明する—土佐湾が魚の産卵生育場になるのはプランクトンが多いためか？— リモートセンシングによる土地被覆の解析—人工衛星画像の解析とアジア域での応用— タネ無し果実のならせ方—軟X線の利用によるスイカおよびブタン少種子果実作出技術の開発—	中江雅典(理学研究科応用理学) 横地奈菜(連大 生物資源利用学専攻) 関 伸吾(農) 上田拓史(総合研究センター) 松岡真如(農) 尾形凡生(農)	約25名	
第8回	医学部	2007.5.22(火) 17:00～19:40	医学部臨床第1講義室	優秀研究 in 高知大学	レセプターチロシンキナーゼ及びその下流シグナルを標的とした新規白血病治療戦略 シリカセラミックスを用いた環境汚染物質除去技術—新たな環境保全技術の試み— 魚類卵子の凍結保存—水・耐凍剤チャンネルの人為的発現によるアプローチ— 肥大型心筋症の遺伝子解析 Notch Ligands 発現異常と Myeloma niche	池添隆之(医・附属病院) 宗景志浩(農) 枝重圭祐(農) 久保 亨(医・附属病院) 竹内 保(医)	約57名	



## 部局間合同研究発表会

回	担当部局	日時	会場	テーマ	演題	講演者	出席者数	備考
第9回	理学部	2007.6.28(木) 17:00～	理学部 2号館 6階大会 議室	進化	ダーウィン進化論と日本 ウイルスの進化 トリプトファン分解酵素にみる分子進化 化石からたどる進化 植物の進化 魚類の進化	小澤萬記(人文) 渡部輝明(医) 湯浅 創(理) 岩井雅夫(理) 松井 透(理) 遠藤広光(理)	約 35 名	
第10回	人文学部	2007.10.2(火) 15:00～	メディア ホール	まちおこし・まち づくり～高知の地 域資源を活用した 文化・生活・産業の 活性化～	地域と連携して微生物を利用する新しい 取り組み 室戸市での深層水アオノリ養殖の 取り組み 海洋深層水産業の展開と地域振興 高知の戦争遺跡について―「埋葬関 係」遺跡を中心に― 生活の情報化と“とさはちきんねっと”	永田信治(農) 平岡雅規(総合研究セ ンター) 中澤純治(人文) 小幡 尚(人文) 遠山茂樹(人文)	約 27 名	
第11回	教育学部	2007.11.30(金) 17:00～19:30	共通教育 棟 2号館 2F 222 教室	Art へのいざない	電子美術館の試み・「かぐや」によるハ イビジョン撮影運用支援 乳幼児の音楽的行動を読む 音楽と歩行とメンタルテンポに関する 研究 西洋美術を読む 立体象書一書を3次元で考える―	本田理恵(理) 山中 文(教育) 谷 絵理子(医) 惣田 聡子・加藤邦夫 (医) 駒田亜紀子(教育) 北川修久(教育)	約 31 名	
第12回	黒潮圏	2008.2.26(火) 17:00～20:00	メディア ホール	(第1部) H19年度大学院生 研究奨励賞 受賞者講演  (第2部) 私たちが考える黒 潮圏科学	アレルギー性結膜炎発症におけるT細 胞の重要性 ピリドキサンービルビン酸アミノトラ ンスフェラーゼの構造と機能 概説「海洋における生物生産と窒素循環」 鹿児島県与論島における窒素収支の 試算 東南アジアの現場から―アジアフィ ールドサイエンスネットワークを想う― 健やかな長寿のために:香北町健康 長寿計画	角 環(医学系研究科) 吉金 優(愛媛大学大 学院連合農学研究科) 深見公雄(黒潮圏) 中澤純治(人文) 櫻井克年(農) 西永正典(医)	約 24 名	

## 部局間合同研究発表会

回	担当部局	日時	会場	テーマ	演題	講演者	出席者数	備考
第13回	海洋コア 総合研究 センター	2008.5.14(水) 17:00～19:50	メディア ホール	(第1部) 高知大学顕彰制度 による若手教員 研究優秀賞 受賞者講演	細菌の感染と発病を制御する植物感 染応答機構	木場章範(農)	約 22 名	
					酸化ストレスを標的とした新たな抗リ ウマチ薬の開発	有井 薫(医)		
				(第2部) さまざまな海洋観 測から明らかにさ れる土佐湾	土佐湾観測のねらいと成果	村山雅史(総合研究セ ンター)		
					土佐湾と四国沖における海水の化学 組成について	岡村 慶(総合研究セ ンター)		
					土佐湾における珪質プランクトンおよ び微化石群集	小野寺文尚太郎(海洋 コア総合研究センター)		
					土佐湾沿岸域における浮遊性有孔虫 群集	伊谷 行(教育)		
					黒潮は氷期にどこを流れていたの か?～地球化学プロキシーマッピング からのアプローチ～	池原 実(海洋コア総 合研究センター)		
第14回	農学部	2008.9.9(火) 17:30～19:35	農学部 4号棟1階 4-1-13教室	学内でこんな面白 い研究が行われて いる!	植物の感染応答機構—植物 vs 病 原体・命がけのバトル!!—	木場章範(農)	約 26 名	
					有用酵素の探索と利用—酵素を利用 して医薬品原料を合成する—	村松久司(農)		
					海藻の生態調査と利用研究—海洋植 物学研究室の研究紹介—	平岡雅規(海洋生物研 究教育施設)		
					稚魚成育場としての海草藻場やマン グローブ域の役割—大きな魚も海辺 が必要—	中村洋平(黒潮圏)		
第15回	医学部	2009.1.28(水) 15:00～18:00	医学部 研究棟 1F 会議室	(第1部) H20 年度大学院生 研究奨励賞 受賞者講演	難治性腸球菌感染症に対する治療用 ファージの開発	内山淳平(医)	約 50 名	
					生活習慣病発症における副腎コルチ コステロイドの役割とその分子機序	次田 誠(医)		
				(第2部) 土佐の糖鎖研究 NOW	細胞膜上分子間相互作用の可視化	小谷典弘(医)		
					サンゴ粘液とは何か—サンゴムチン 質の構造とその特徴—	大谷和弘(黒潮圏)		
					バイオジェニクス素材としての黒酵母 グルカンと乳酸菌	永田信治(農)		
					$\beta$ グルカンの感染症に対する効果	吾妻 健(医)		

### 第13回 高知大学部局間合同研究発表会

テーマ：さまざまな海洋観測から明らかにされる土佐湾

日時：平成20年5月14日（水）17:00～19:50

場所：高知大学メディアの森6階 メディアホール

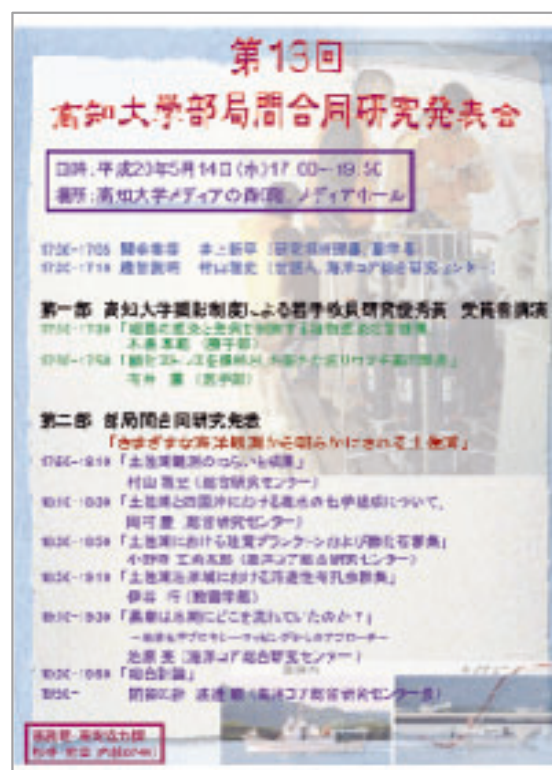
世話人氏名：村山雅史（海洋コア総合研究センター）

メールアドレス：murayama@kochi-u.ac.jp

発表会のテーマ及びセミナー全体の総括について：

土佐湾沿岸から黒潮域までの水塊構造の理解と、それに関連する浮遊性生物や懸濁粒子や堆積物の立体的な物質輸送プロセスの解明を目的としたプロジェクトに関する5件の講演が行われた。これらは学内の海洋関連研究者でチームを組み、毎月一回実施される土佐湾における定点観測の成果と学外大型研究船を用いたこれまでの観測成果の報告である。

土佐湾観測の目的は、陸圏から海洋圏への物質輸送があらゆる生物元素の物質循環の維持や増幅、あるいは脆弱化をもたらす直接的な機構を担っていると考えられるため、その定量的な評価をおこなうことはきわめて重要であることについて問題提起した。特に、土佐湾は、都会型（東京湾や大阪湾、三河湾など）のセッティングと異なり自然の多く残る地域であり貴重な比較対象地域である。岡村は、沿岸から黒潮域までの水塊構造を示し、栄養塩（ケイ素、リン）はすべての観測点において植物プランクトン類によって利用され枯渇していることなどを示した。また、小野寺と伊谷は、土佐湾における珪質および炭酸塩の殻を持つプランクトン群集についての講演をおこない、それぞれの基礎生態の資料を提供した。最後に、池原が海底コアから得られた過去の黒潮流域の状態復元をおこない、最終氷期の表層水温は現在よりも約3～4℃低下しており、現在のような黒潮システムが確立したのは約5,000年前であることなどを示した。このように、複合領域における地球環境変動研究例は少ないため、本学の特長を生かした「海洋」を研究対象にしている学内研究者の学部横断的な研究拠点を形成する必要性を改めて再認識させられた有意義な発表会であった。



### 第14回 高知大学部局間合同研究発表会

テーマ：学内でこんな面白い研究が行われている！

日時：平成20年9月9日（火）17:30～19:35

場所：高知大学農学部4号棟 4-1-13教室

世話人氏名：川合研兒・大年邦雄

メールアドレス：kenkawai@kochi-u.ac.jp, disaster@kochi-u.ac.jp

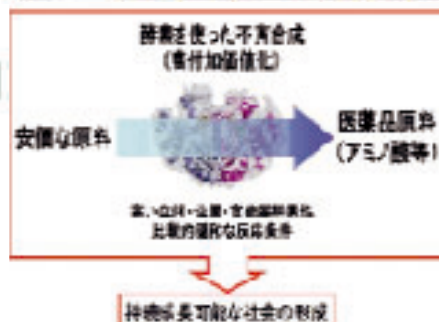
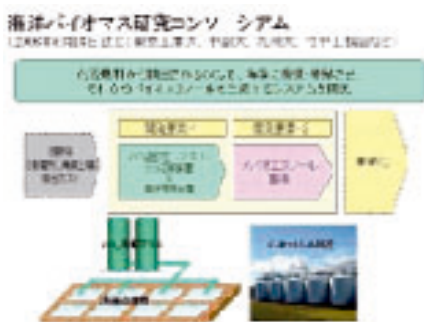
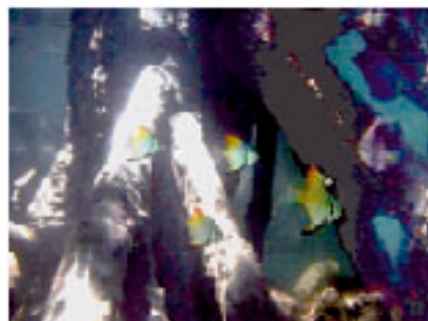
発表会のテーマ及びセミナー全体の総括について：

農学部自主セミナーとの共催で、研究推進本部長，農学部 19 名（院生・学部生を含む），黒潮圏総合科学専攻 3 名，総合研究センター 1 名，総合教育センター 1 名，理学専攻院生 1 名の計 26 名が参加して開催された。前回（第 7 回）に引き続き，「学内教員が行っている面白そうな研究を広く紹介し，うまくすれば学内の共同研究につなげる」という趣旨で，農学部 2 名・他部局 2 名の教員の研究を各人の持ち時間 25 分で講演して頂いた。質疑が活発で持ち時間内には消化しきれず，最後の総合討論は質疑の延長で行われた。

今回は，学内の多くの方に参加して頂こうとメディアホールで開催し，また事前にグループウェアのフォーラムや直接に各部局の方々にメールで呼びかけたが，予期に反して参加者数が極度に少なかった。今回は物部キャンパスで開催したところ，予期していた程度の参加者数が得られたが，いずれにしろ参加者数が多くないのは，テーマがやや散漫な研究発表の集合とのイメージで受け取られるためかと思われる。しかし，実際に参加された方々の反応では，「面白く聴けた」との意見が多いため，聴衆集めの方法をもう少し工夫しながら，先に述べた趣旨による同じテーマでの開催をしばらく続けてみたい。

（演題）

1. 植物の感染応答機構 — 植物 vs 病原体・命がけのバトル！！ —  
木場章範（農学部 生命化学コース）
2. 有用酵素の探索と利用 — 酵素を利用して医薬品原料を合成する —  
村松久司（農学部 食料科学コース）
3. 海藻の生態調査と利用研究 — 海洋植物学研究室の研究紹介 —  
平岡雅規（海洋生物研究教育施設）
4. 稚魚成育場としての海草藻場やマングローブ域の役割 — 大きな魚も海辺は大切 —  
中村洋平（黒潮圏総合科学専攻）



## 第15回 高知大学部局間合同研究発表会 テーマ：土佐の糖鎖研究 NOW

日 時： 平成21年1月28日（水）15:00～18:00

場 所： 医学部研究棟1F会議室

世話人氏名： 横山彰仁（血液・呼吸器内科）

菅沼成文（環境医学）

### 発表会のテーマ及びセミナー全体の総括について：

ポストゲノムの生物科学として世界的に注目されている糖鎖科学であるが、単純な多糖、オリゴ糖、および単糖から、生体内の複合糖質といった幅広い研究が展開されている。日本の糖鎖研究は世界の先端を走っていると考えられるが、一方では、新聞広告などにおいて、やや非科学的といわざるを得ないような糖鎖研究も大いに宣伝されている。特に私たちの日常の診療現場では癌患者を標的にした悪辣な糖鎖ビジネスとも言うべきものが横行しており、誠に許し難いものがある。

高知大学では糖鎖の科学的研究が盛んであり、その現状と展望を相互理解し、さらに可能であれば共同研究につなげることを目標として、語呂もよい「土佐の糖鎖(Tosa no Tohsa)Now」と題した発表会を計画した。

当日はまず、大学院・研究奨励賞・受賞講演が2題、「難治性腸球菌感染症に対する治療用ファージの開発」および「生活習慣病発症における副腎コルチコステロイドの役割とその分子機序」が発表された。

糖鎖研究発表では、医学部小谷典弘助教により、「細胞膜上分子間相互作用の可視化」という非常にエレガントな方法論が発表され、つづいて黒潮圏総合科学部門大谷和弘教授からは、「サンゴ粘液とは何か」と題して、これまで知られていなかったサンゴムチン質の構造とその特徴について講演いただいた。農学部永田信治教授からは、「バイオジェニクス素材としての黒酵母グルカンと乳酸菌」と題して、非常に幅広い内容を楽しく、かつ分かりやすく講演いただいた。医学部吾妻健教授は「βグルカンの感染症に対する効果」と題して、マウスモデルを用いて様々の感染症に対するβグルカンの効果をご紹介いただいた。

いずれの発表も、この分野の知識が乏しい者にも分かりやすく、またそれぞれの話から滲み出る苦労や今後の発展性に大いに感銘を受けた。このため、質疑応答も活発で大いに盛り上がり、土佐といえば糖鎖といわれる日も近いのではないかなどと思った次第である。糖鎖研究発表の頃には極めて盛況となり、室内に椅子を追加するほどの満席となったが、皆さん満足感をもって帰路につかれたのではないかなと思う。





## 土佐FBC人材創出の目的と概要

### 生鮮に偏った食料産業構造から加工産業化

食料産業構造(平成17年)  
 農産産出額(A)=551億(全国32位)  
 食料品製造業出荷額等(B)=551億(全国16位)  
 B/A=0.606(全国46位)【全国平均 B/A=2.575】  
※B/Aは農産産出額(A)に製造業出荷額(B)を割った数値を示す。例として、B/Aが1.0を越える場合は、製造業出荷額が農産産出額を上回ることを示す。

### 付加価値を地域に落とす(加工産業化)

例)鹿児島県ひすまぎ産の国産ササマイ(鹿児島県ひすまぎ産)を原料とするササマイの生産額が150億円(そのうち県産品が41.5%＝62億円)、一升量はササマイ毎2kg(200円以下)である。これが2千円程度の価格に。

### 高知県再生には食品産業の人材育成が必要

#### 加工産業化(高付加価値化)

↓  
 専門人材の不足

#### 土佐FBC人材創出の目的

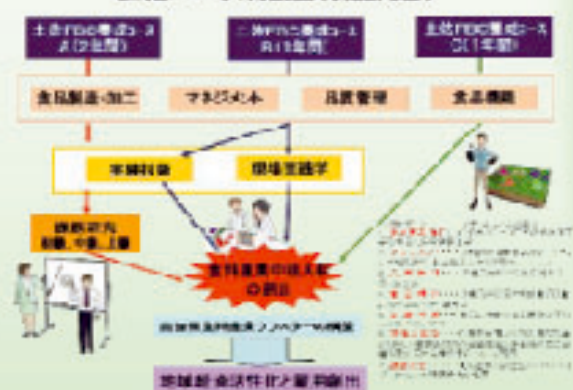
### “食品産業の中核人材の育成”

高知県再生の核となる人材創出の中心となる

### 土佐FBC人材創出(実施体制)



### 土佐FBC人材創出(実施内容)



### 土佐FBC創成式(10月2日)



### 区庁の協議会



### 実学教育の授業風景



### 職業実践型人材育成



### 食品産業の中核人材育成(80人)

100部課の専攻地加工食品科 ↓ 1000部課の食品産業アウトプット

### 地域食品産業の振興・活性化

専門のスキル  
 技術の習得

意欲の向上

### 地域再生

## 権威ある学術雑誌へ発表された論文

本家 孝一（教育研究部医療学系医学部門生化学講座）

本家教授と小谷典弘助教授らは、生きている細胞の表面膜上に存在する任意の分子と近接する分子を標識するための新しい手法を開発し、米国科学アカデミー紀要 Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. May 27, 2008, Vol. 105(No. 21): 7405-7409 に発表した。この成果は CREST 研究の一環として成されたもので、以下の新聞雑誌等に紹介された。研究内容の詳細は、本誌「学内研究プロジェクトの概要」の小谷助教の項を参照されたい。

紹介記事：

高知新聞朝刊 平成 20 年 5 月 21 日（記事掲載）

朝日新聞朝刊 平成 20 年 6 月 2 日

科学新聞 平成 20 年 6 月 6 日

Chemical & Engineering News（米国化学会発行）May 26, 2008

現代化学（東京化学同人）平成 20 年 9 月号

2008年(平成20年)5月21日 (水曜日)
(日刊)



高知大学医学部 高知生化学講座の△家孝一教授  
と小谷典弘助教授

### 細胞膜の分子集団識別

高知大教授の  
新薬開発に期待も

「細胞膜の分子集団識別」としてあり、特異的に細胞膜表面に存在する任意の分子と近接する分子を標識する新しい手法を開発し、米国科学アカデミー紀要 Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. May 27, 2008, Vol. 105(No. 21): 7405-7409 に発表した。この成果は CREST 研究の一環として成されたもので、以下の新聞雑誌等に紹介された。研究内容の詳細は、本誌「学内研究プロジェクトの概要」の小谷助教の項を参照されたい。

高知大学医学部 高知生化学講座の△家孝一教授と小谷典弘助教授らは、生きている細胞の表面膜上に存在する任意の分子と近接する分子を標識するための新しい手法を開発し、米国科学アカデミー紀要 Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. May 27, 2008, Vol. 105(No. 21): 7405-7409 に発表した。この成果は CREST 研究の一環として成されたもので、以下の新聞雑誌等に紹介された。研究内容の詳細は、本誌「学内研究プロジェクトの概要」の小谷助教の項を参照されたい。

# 高知新聞

発行所 高知新聞社  
〒770-8501 高知市本町5丁目2-18  
電話 0877-211111 印刷部 0877-211112  
© 高知新聞社 2008

この分子に開口を伴うことに成功した。ISSPは「分子の集合体を詳細に探査できる新しい手法が開発された。今後の研究に期待したい」と評価。近く米国の科学雑誌「米国家科学アカデミー紀要」のホームページにも研究内容が掲載されるといふ。

(八上野子士)

## 学会賞受賞等の紹介

受賞者：坂口穂子（さかぐちさきこ）

所属：高知大学総合研究センター海洋生物研究施設動物プランクトン研究室（大学院総合人間自然科学研究科黒潮圏総合科学専攻1年）

受賞の名称：第10回国際カイアシ類会議最優秀学生ポスター賞（The 10th International Conference on Copepoda Best Student Poster Award）

報告テーマ：日本と韓国の汽水性カラヌス目カイアシ類相の比較（Brackish-water calanoid copepod faunas of western Japan in comparison with those in neighboring Korean waters）

開催年月日：2008年7月13-19日

受賞内容：

約6000-8000年前に分断された日本と韓国において、河口汽水域に分布する汽水性カイアシ類相を調査し、比較した。その結果、日本で大陸系遺存種と考えられる種を除くと両国間のカイアシ類相が大きく異なっていることがわかった。これは縄文海進以来、日本と韓国の汽水性カイアシ類にとって対馬海流が障壁になっていることを示し、種の分布特性や動物地理の上で対馬海峡の重要性を表す非常に興味深い結果となった。



写真：フィリピン北部ルソンのアパリ近郊カガヤン川の河口で調査員と（中央が坂口）



## 平成 20 年度科学研究費補助金採択状況

研究種目	所属部局・職名 研究者名	研究題目等	研究期間
特定領域研究	教育研究部 人文社会科学系 教育学部 教授 遠藤 隆俊	日記および文集に見える宋元時代の東アジア交流と両浙地域の社会、経済	H17-21
特定領域研究	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部 教授 津野 倫明	東アジア海域における黒潮圏交流の総合的研究	H17-21
特定領域研究	教育研究部 自然科学系 理学部 教授 小槻 日吉三	超高压反応を基軸とする高効率官能基変換プロセスの開発	H19-20
特定領域研究	教育研究部 医学部 医学部 教授 梶 秀人	匂い環境適応における細胞接着分子 OCAM の役割	H19-20
特定領域研究	教育研究部 自然科学系 農学部 教授 大西 浩平	青枯病菌の宿主域を決定する因子をゲノムの比較により解き明かす	H20-21
若手研究 (A)	教育研究部 自然科学系 理学部 准教授 岡村 慶	地球表層における酸化還元環境の高精度高密度観測の為に電気化学式硫化物センサの開発	H18-20
若手研究 (B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部 准教授 森田 美佐	「家族にやさしい」企業の形成に関する研究-雇用労働者の実質的男女平等に向けて-	H18-21
若手研究 (B)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部 准教授 小幡 尚	一九四〇年代初頭における刑事・治安法制再編に関する研究	H18-20
若手研究 (B)	教育研究部 自然科学系 農学部 准教授 市榮 智明	東南アジア熱帯雨林におけるフタバガキ科樹木の開花・結実機構の解明	H18-20
若手研究 (B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部 准教授 三宅 志穂	理科教員の質的向上を図る自然環境コミュニケーション能力育成プログラムモデルの提案	H19-20
若手研究 (B)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部 准教授 田鎖 数馬	クローチュエ美学の受容の問題を中心とした大正期文芸思潮の研究	H19-20
若手研究 (B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部 講師 大塚 薫	無線インターネットを利用したネイティブ教授者参加型ティームティーチング授業の研究	H19-22
若手研究 (B)	教育研究部 自然科学系 理学部 助教 宇田 幸司	D-アルギニンの生合成と光学選択性を持たないアルギニンキナーゼに関する研究	H19-20
若手研究 (B)	教育研究部 自然科学系 農学部 准教授 手林 慎一	害虫の加害が誘導するイネの抵抗性機構の解明：セジロウシカ由来の新規エリシター	H19-20
若手研究 (B)	教育研究部 自然科学系 農学部 准教授 市浦 英明	ナノ界面制御技術を用いた機能紙の創製	H19-20
若手研究 (B)	教育研究部 自然科学系 農学部 准教授 佐藤 周之	既存農業水利ストックの性能評価と情報一元管理に関する研究	H19-20
若手研究 (B)	教育研究部 医学部 医学部 助教 小谷 典弘	ウイルス感染に伴う宿主細胞膜上分子間相互作用の網羅的変動解析	H19-20
若手研究 (B)	教育研究部 自然科学系 農学部 助教 坂本 修士	ウイルス感染経路における非翻訳 RNA 結合タンパク質の役割	H19-20
若手研究 (B)	教育研究部 医学部 医学部 助教 白井 大介	CRF による中枢性交感神経-副腎髄質系賦活における誘導型 NOS の役割	H19-20
若手研究 (B)	教育研究部 医学部 医学部 助教 小松 直樹	肺癌における癌抑制遺伝子の新規候補とその機能解析	H19-20
若手研究 (B)	教育学部附属病院・医員 都築 和宏	放射線抵抗癌に対する過酸化水素による放射線増感作用の検討	H19-20
若手研究 (B)	教育研究部 医学部 医学部 助教 蘆田 真吾	悪性度を反映する前立腺癌新規腫瘍マーカーの機能解析および臨床応用	H19-20
若手研究 (B)	教育研究部 医学部 医学部 助教 立石 善久	口腔扁平苔癬発症における TLR シグナルの関わりと癌化に関わる遺伝子発現	H19-20
若手研究 (B)	教育研究部 医学部 医学部 助教 笹部 衣里	扁平上皮癌の Eph - Eph r i n シグナルを介する浸潤・転移機構の解析	H19-20
若手研究 (B)	海洋コア総合研究センター・研究員 佐川 拓也	最終融氷期における北太平洋中層貧酸素イベントと表層環境変動とのリンケージの解明	H20-22
若手研究 (B)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部 講師 日々野 桂	怒り経験における謝罪と許しの関連	H20-22
若手研究 (B)	教育研究部 自然科学系 理学部 准教授 加藤 治一	A サイト秩序型ペロブスカイト酸化物の核磁気共鳴 (NMR) による研究	H20-22
若手研究 (B)	教育研究部 自然科学系 理学部 助教 恩田 歩武	固体酸触媒を用いたデンプンの加水分解反応機構の解明とセルロース糖化への応用	H20-21
若手研究 (B)	教育研究部 自然科学系 農学部 准教授 福田 達哉	キク科ハマベノギク属の環境適応に関する進化発生学的研究	H20-21
若手研究 (B)	教育研究部 自然科学系 農学部 講師 村松 久司	不斉反応を触媒する酵素群の分子育種：非天然アミノ酸ケミカルライブラリーの構築	H20-23
若手研究 (B)	教育研究部 医学部 医学部 助教 岡本 純佳	粘液型脂肪肉腫における PCR 法及び FISH 法を用いた腫瘍特異的遺伝子異常の解析	H20-22

## 平成 20 年度科学研究費補助金採択状況

研究種目	所属部局・職名 研究者名	研究題目等	研究期間
若手研究 (B)	教育研究部 医療学系 医学部門・助手 大塚 智子	医学部入学選抜における態度評価項目・尺度の妥当性に関する研究	H20-23
若手研究 (B)	医学部附属病院・臨床検査技師 森本 徳仁	ヘリコバクター・ピロリ関連特発性血小板減少性紫斑病発症メカニズムの解明	H20-21
若手研究 (B)	医学部附属病院・医員 久保 亨	同一病因遺伝子変異を持つ肥大型心筋症患者における病態修飾因子の検討	H20-22
若手研究 (B)	医学部附属病院・医員 半田 武巳	コリンエステラーゼ阻害剤（ドネペジル）による新しい心不全治療標的の検討	H20-21
若手研究 (B)	教育研究部 自然科学系 理学部門・助教 三好 康夫	知識共有と探求学習支援を指向したタグとリンクによるフォークソノミに関する研究	H18-20
若手研究 (B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・准教授 西村 安代	農地からの養分流出に起因する地下水汚染と栽培学的水質改善策の確立	H19-20
若手研究 (B)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・准教授 上神 貴佳	地方議会選挙における党派性の決定要因	H20-22
基盤研究 (A)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・教授 吉尾 寛	日本・中国・台湾の研究者による中国民衆運動の史実集積と動態分析	H19-22
基盤研究 (A)	名誉教授 橋口 義久	新旧両大陸のリーシュマニア症とその伝播および病態生理に関する研究	H18-21
基盤研究 (B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・教授 川崎 謙	「自然」概念の文化依存性を比較研究して科学教育改革への指針を探る	H17-20
基盤研究 (B)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 市川 善康	特異な構造をもつ含窒素天然物の合成研究	H17-20
基盤研究 (B)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 菅沼 成文	北陸地域での建設作業員の石綿関連呼吸器疾患と呼吸器悪性疾患に関するコホート調査	H17-20
基盤研究 (B)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・教授 清家 章	弥生・古墳時代における太平洋ルートの文物交流と地域間関係の研究	H18-21
基盤研究 (B)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・教授 上野 行一	対話による意味生成的な美術鑑賞教育の開発	H18-20
基盤研究 (B)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 吉田 勝平	発光性ハイブリッド錯体を活用した波長変換用光機能資材の開発と応用	H18-20
基盤研究 (B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 岩崎 貢三	ハノイにおける広域土壌汚染浄化のための超集積植物の探索と利用	H18-20
基盤研究 (B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 葛西 孫三郎	実験用小型淡水魚類卵子の凍結保存：耐凍剤チャンネルの人為的発現によるアプローチ	H19-21
基盤研究 (B)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏総合科学部門・教授 奥田 一雄	黒潮沿岸における海中林保全メカニズムの再検討ー保護区の再生機能と住民の協働ー	H19-21
基盤研究 (B)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 松岡 裕美	津波堆積物から見た巨大南海地震の再来周期	H19-21
基盤研究 (B)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・教授 青木 宏治	米国連邦NCLB法下での公教育ガバナンスの変容に関する教育法政策学的研究	H19-20
基盤研究 (B)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 池原 実	第四紀の東南極氷床・南極環流変動史の高精度復元：氷床・陸棚・深海底トランセクト	H19-21
基盤研究 (B)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 執印 太郎	メチル化DNAマーカーと血清腫瘍マーカー併用によるヒト腎癌の早期診断法の開発	H19-20
基盤研究 (B)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 佐藤 隆幸	神経インターフェイス技法にもとづく重症心不全治療法の開発	H20-22
基盤研究 (B)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 岩崎 望	宝石サンゴ類の持続的利用と適切な国際取引管理に関する研究ーワシントン条約への貢献	H20-23
基盤研究 (B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 曳地 康史	植物細菌の種の確立に伴う病原性遺伝子の彷徨と多様性に関する適応進化的機能解析	H20-22
基盤研究 (B)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏総合科学部門・教授 飯国 芳明	北東アジアにおける共通農業政策の展望ー経済統合下の新展開ー	H20-22
基盤研究 (B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・准教授 枝重 圭祐	耐凍剤チャンネル発現の誘導による卵子・胚の万能凍結保存法の開発	H20-22
基盤研究 (B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 宗景 志浩	シリカセラミックスによる環境汚染物質の吸着・分解能力とその応用に関する研究	H20-23
基盤研究 (B)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 椛 秀人	匂いの絆：その刷り込みのメカニズム	H20-22
基盤研究 (B)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 山本 哲也	口腔癌に対する低酸素標的療法を組み入れた化学・放射線治療の基礎的・臨床的検討	H20-22
基盤研究 (B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 宗景 志浩	東南アジアのエビ養殖による抗生物質汚染と富栄養化の実態の解明及び保全対策	H18-20

## 平成 20 年度科学研究費補助金採択状況

研究種目	所属部局・職名 研究者名	研究題目等	研究期間
基盤研究 (B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 山本 由徳	熱帯におけるデンブ蓄積ヤシ類の生産力評価とデンブ特性の解明	H18-21
基盤研究 (B)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏総合科学部門・助教 田中 壮太	マレーシア・サラワク州の丘陵地農業の土壌生態学的基盤と持続可能性評価	H19-21
基盤研究 (B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 吉田 徹志	サゴヤシの生育環境と生育特性およびデンブ生産性との関係	H19-22
基盤研究 (B)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 笹原 克夫	東南アジアにおける大規模山体崩壊後の河川地形の経年変化に関する研究	H20-22
基盤研究 (B)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 寺田 典生	再生医療技術を応用した腎尿管の再生・修復による急性腎不全の新規治療法の開発	H19-22
基盤研究 (C)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・教授 上野 智子	四国地方をフィールドとした双方向的言語変化モデルの構築に関する研究	H17-20
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 岡本 竜	主体的学習における知識の洗練化を支援するワークベンチ・フレームワークの提案と実現	H18-20
基盤研究 (C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・准教授 多良 静也	国際コミュニケーションにおける変種英語発音の許容性とその教育的意義についての研究	H18-20
基盤研究 (C)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・准教授 川本 真浩	近代イギリスの地域イベントにみる本国社会と帝国の多面的相互関係に関する研究	H18-20
基盤研究 (C)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・教授 大石 達良	中東欧進出日系企業の世界戦略・地域戦略と企業内ネットワーク構築	H18-20
基盤研究 (C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・教授 金子 宜正	ヨハネス・イッテンの芸術教育における総合性について	H18-20
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・講師 北添 紀子	大学における広汎性発達障害者への支援—大学生実態調査と支援体制の構築をめざして—	H18-21
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 下村 克己	局所化されたスペクトラムのホモトピー群の研究	H18-20
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 中野 史彦	ランダムシュレディンガー作用素のスペクトル	H18-21
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 津江 保彦	相対論的重イオン衝突実験で見られる動的相転移とクォーク・グルオン多体系の物性研究	H18-21
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 横山 俊治	四国の付加体の斜面地質工学的研究—四国の山は尾根から裂ける—	H18-21
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 清岡 俊一	後期遷移金属触媒によるエノレートを経由する不斉アルドール反応	H18-20
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 村井 正之	収量増加効果を有する稲遺伝子 U r 1 のマッピング、遺伝子内分子構造と変異性の解析	H18-20
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 塚本 次郎	樹木の葉の被食防衛が分解者系に及ぼす影響の評価—暖温帯多雨気候の場合—	H18-20
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 降幡 睦夫	ホルモン非依存性前立腺癌での特異的癌遺伝子産物発現異常の検討と病理診断への応用	H18-20
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 李 康弘	DNAポリメラーゼイオタ欠損マウスの作製とその肺発がん感受性の解析	H18-20
基盤研究 (C)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・教授 上田 健作	高大連携による総合学習プログラムの開発—自律創造型総合学習プログラムの開発—	H18-21
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 豊永 昌彦	次世代集積システム設計における物理設計予測法の研究	H19-20
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 宇高 恵子	H L A 結合性ペプチド予想システム構築とワクチン開発	H19-21
基盤研究 (C)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・准教授 塩原 俊彦	ロシアと中国の資源・軍需産業をめぐる総合的研究	H19-20
基盤研究 (C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・教授 内田 純一	持続可能な地域づくりと教育改革主体の形成との往還的構造に関する実証的研究	H19-20
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 諸澤 俊介	超越整数の複素力学系における特異な現象の研究	H19-22
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 大盛 信晴	宇宙線時系列にみられる非線形現象の研究	H19-21
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 田部井 隆雄	フィリピン海プレートの沈み込み過程の急変帯における地殻の変形様式	H19-21
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 近藤 康生	白亜紀前期の海生・汽水生・淡水生二枚貝多様化イベント	H19-21
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 小玉 一人	根室層群の高精度古地磁気層序による北西太平洋上部白亜系の国際対比	H19-20

## 平成 20 年度科学研究費補助金採択状況

研究種目	所属部局・職名 研究者名	研究題目等	研究期間
基盤研究 (C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・准教授 原田 哲夫	外洋棲と陸水棲ウミアメンボ類間における行動の温度反応についての比較研究	H19-20
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 川村 和夫	出芽ホヤにおける生殖系列と体細胞系列幹細胞の厳密さと柔軟性	H19-20
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 藤原 滋樹	脊索動物の進化を演出した新規獲得遺伝子の機能解析	H19-21
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 農学部門・准教授 芦内 誠	巨大菌の塩応答型キラルナイロン生産：分子機構の解明と耐塩育種技術への応用	H19-21
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 足立 真佐雄	アグロバクテリウムを用いた海産プランクトンへの高効率な遺伝子導入法の開発	H19-20
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・准教授 柿沼 由彦	細胞内コリン産生系の薬理的修飾による血管新生の可能性とその機序の解析	H19-20
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 八木 文雄	態度・習慣領域評価による医学部入学者選抜の妥当性に関する長期間継続的追跡調査研究	H19-22
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・准教授 西原 利治	脂肪酸β酸化能を規定する遺伝子多型の特定とその結晶蛋白構造解析	H19-20
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 大西 三朗	Vanishing bile duct モデルマウスの開発	H19-20
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・准教授 西森 功	炭酸脱水酵素関連蛋白が癌細胞の進展を増強する分子メカニズムの解明	H19-20
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 横山 章仁	セレクチンリガンドを有するKL-6/MUC1分子の臨床病理学的意義	H19-21
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・准教授 奥谷 文乃	新生仔による母の匂いの記憶成立におけるエピジェネティックメカニズム	H19-20
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 加藤 邦夫	統合失調症の認知機能障害とコンプレキシンの変化—末梢血での検討	H19-20
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 花崎 和弘	消化器外科周術期における人工臓臓を用いた新しい血糖管理法の確立	H19-20
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・講師 中林 博道	空間的かつ時間的制御を可能とする悪性グリオーマに対する幹細胞療法の基礎的研究	H19-20
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・助教 八幡 俊男	がん幹細胞の生み出す多様性の原因解析と免疫療法への応用	H19-20
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 谷 俊一	Functional MRI による脊髄機能診断法の開発	H19-21
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 深谷 孝夫	光トポグラフィーを用いた子宮内膜症性疼痛の脳内認知	H19-20
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・講師 小栗 啓義	子宮頸癌放射線治療中における血管新生因子動態の解析	H19-20
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・講師 柿木 章伸	メニエール病における発作発生と治療効果発現の機序に関する研究	H19-20
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 福島 敦樹	アレルギー性結膜炎発症における結膜抗原提示細胞の解析	H19-20
基盤研究 (C)	名誉教授 尾崎 登喜雄	口腔癌のDNA損傷応答システムの解析に基づく新規治療法の開発	H19-21
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 坂本 雅代	脊髄損傷者への医療チーム協働による褥瘡予防プログラムの構築	H19-20
基盤研究 (C)	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・教授 村端 五郎	小学英語が児童の認知に与える影響に関する研究	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・教授 市村 高男	御影石製中世石造物の分布調査とその学際的研究—中四国・九州を中心に—	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・准教授 平井 貴美代	占領期日本における学校経営参加組織の制度化過程に関する研究	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 福岡 慶明	偏極多様体の断面幾何種数による随伴束の大域切断の次元に関する研究	H20-23
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 土基 善文	非可換代数幾何学の域的な問題の研究	H20-23
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 逸見 豊	ホップ空間とpコンパクト群の研究	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 小松 和志	アルキメデスタイリング相を近似結晶にもつ準周期構造の分類	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 上田 忠治	有機ハロゲン化物の電気化学的高感度検出法の開発	H20-22

## 平成 20 年度科学研究費補助金採択状況

研究種目	所属部局・職名 研究者名	研究題目等	研究期間
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 米村 俊昭	環境志向型多機能ハイブリッド錯体の機能発現メカニズムの解明と応用	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・教授 鈴木 知彦	テトラヒメナのアルギニンキナーゼの構造、機能、及び進化に関する研究	H20-23
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・助教 渡部 輝明	複合体結合能の予測と数理モデルに基づくウイルス適応度ランドスケープの構築	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 農学部門・准教授 尾形 凡生	西南暖地のマンゴー施設栽培に適した新樹形の開発	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 荒川 良	オオミノガヤドリバエの寄主利用戦略—なぜ高知でオオミノガが絶滅しないのか—	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 総合科学系 黒潮圏総合科学部門・教授 木下 泉	諫早湾締切・干拓は本当に有明海異変を引き起こしたのか?	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 石川 勝美	植物工場における高品質安定生産のための培養液の構造制御法の確立	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 島崎 一彦	世界初の植物工場用の省エネ・水銀レス・低温・面光源の開発	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 大谷 慶人	日本・タイ両国における植林樹木ウッドスピリッツの新活用技術開発に関する研究	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・准教授 小山内 誠	レチノイン酸代謝酵素CYP26A1は、癌治療の新しい標的となり得るか?	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・准教授 公文 義雄	急性冠症候群発症における好中球の役割に関する検討	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 横谷 邦彦	内因性カンナビノイドによる中枢性交感神経—副腎髄質系賦活への抑制作用について	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・講師 小野 正文	非アルコール性脂肪肝炎発症における Kupffer 細胞の2面性機能異常の重要性	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 土居 義典	心筋症の病因と病態進展機構の究明に関する縦断的研究	H20-23
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・助教 池添 隆之	分裂期キナーゼを標的とした新規造血器悪性腫瘍治療戦略	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・准教授 武内 世生	小児急性リンパ性白血病における治療法の改善および新規癌抑制遺伝子の同定	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・准教授 大畑 雅典	造血器腫瘍における予後規定因子となる新規メチル化マーカーの同定とその臨床応用	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・准教授 松崎 茂展	バクテリオファージの溶菌活性を利用する新規ピロリ菌除菌法の開発研究	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・准教授 三井 真一	発達障害にみられる社会適応不全の分子機構解明と診断治療法の開発	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・助教 横川 真紀	皮膚紫外線発癌における表皮角化細胞 Stat3 シグナルの関与	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・准教授 岡田 尚志郎	視床下部室傍核の $\alpha 1$ アドレノセプター賦活による副腎髄質系賦活機構の解析	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・講師 谷口 慎一郎	映像によるイメージトレーニングが大脳皮質及び脊髄前角細胞興奮性に及ぼす効果	H20-22
基盤研究 (C)	名誉教授 竹田 泰三	内耳水代謝における水チャネルとイオン共輸送体の水ポンプとしての役割に関する研究	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 兵頭 政光	嚥下障害の病態及び重症度評価に基づいた嚥下障害治療指針の確立	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・助教 鄭 燦	特発性拡張型心筋症の新しい治療法—迷走神経電気刺激法の開発	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 医療学系 医学部門・講師 岩崎 泰正	アルドステロンによる臓器障害の分子基盤	H20-22
基盤研究 (C)	教育研究部 自然科学系 理学部門・准教授 奈良 正和	新生代における沿岸システムの高精度復元と生痕相モデルの構築	H19-22
萌芽研究	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・准教授 石塚 悟史	知的財産権を用いた農業の保護と活性化に関する農業政策	H18-20
萌芽研究	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 岩崎 真三	ケイ素非集積植物におけるケイ素の有用生理作用の解明	H19-20
萌芽研究	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 受田 浩之	濃縮海洋深層水による微細藻デュナリエラの培養と藻体の機能性解明	H19-20
萌芽研究	教育研究部 医療学系 医学部門・教授 佐藤 隆幸	バイオプラント組織工学による自家移植用血管・弁の皮下組織での生産技術の開発	H19-20

## 平成 20 年度科学研究費補助金採択状況

研究種目	所属部局・職名 研究者名	研究題目等	研究期間
萌芽研究	教育研究部 医療学系 医学部門・助教 飯山 達雄	進行・再発前立腺癌に対する P S Aペプチド癌ワクチン及び新規アジュバントの開発	H19-21
萌芽研究	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・教授 辻田 宏	サービスラーニングの実践と「振り返り」の教育効果に関する日米比較研究	H20-21
萌芽研究	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・教授 谷口 雅基	異文化理解マインドの創出と国際的教員養成研究	H20-22
萌芽研究	教育研究部 総合科学系 黒潮圏総合科学部門・准教授 峯 一朗	植物細胞壁のナノ微細構造の液中連続観察	H20-21
若手研究（スタートアップ）	教育研究部 自然科学系 理学部門・助教 山本 裕二	新しい地球磁場強度変動像の確立へ向けてーアイスランド溶岩からの古地磁気強度測定	H19-20
若手研究（スタートアップ）	教育研究部 人文社会科学系 人文社会科学部門・講師 中道 一心	中核企業が持つ外部組織の管理能力と競争力に関する研究：デジタルカメラ産業の事例	H20-21
若手研究（スタートアップ）	教育研究部 自然科学系 農学部門・講師 齊 幸治	都市化・混住化が進行する農業農村地域における富栄養貯水池の水環境評価手法の確立	H20-21
若手研究（スタートアップ）	教育研究部 自然科学系 農学部門・准教授 安武 大輔	植物生産システムの高度化を目的とする熱・物質輸送プロセスの評価と応用	H20-21
特別研究員奨励費	特別研究員 (DC1) 西岡 千恵	造血器悪性腫瘍に対するテーラーメイド医療確立のための基礎研究	H19-21
特別研究員奨励費	特任講師 吉金 優	ピリドキサミンービルビン酸アミノトランスフェラーゼの立体構造解析と機能改変	H19-20
特別研究員奨励費	教育研究部 総合科学系 黒潮圏総合科学部門・助教 中村 洋平	熱帯のサンゴ礁域におけるフエフキダイ類仔稚魚の資源生態学的研究	H18-20
特別研究員奨励費	教育研究部 自然科学系 農学部門・教授 石川 勝美 (外国人特別研究員：AZAD, M. K.)	石英斑岩セラミックスを用いた水処理システムの開発と農業への利用	H18-20
特別研究員奨励費	教育研究部 医療学系 医学部門・准教授 是永 正敬 (外国人特別研究員：BARROSO, P. A)	緑茶成分カテキン単独又はアンチモン剤併用によるリーシュマニア症治療薬の開発	H19-20
研究成果公開促進費	教育研究部 人文社会科学系 教育学部門・准教授 三宅 志穂	フィールド・スタディーズ・カウンスルの歴史的展開過程	H20
奨励研究	教育学部附属小学校・教諭 横山 美也子	児童の異文化理解マインドの向上をめざす教材研究	H20
奨励研究	医学部・技術専門職員 林 芳弘	ラット胚由来肝芽細胞の初代培養系を用いた癌細胞遊走制御を目的とした基礎的研究	H20

※平成 20 年 4 月 1 日現在での本学所属研究者、及び平成 20 年 12 月 31 日までに本学所属となった研究者リストによる。

## 編集後記

編集委員の方々のご協力により、リサーチマガジン第4号をようやく発刊することができました。平成17年度にスタートした高知大学研究顕彰制度にあわせて発刊されることになった本マガジンも、早いもので4年目を迎え、ほぼ同時期にスタートした部局間合同発表会も15回を数えるほどになってきました。本号からは新たに、科研費採択リストを載せ、本学の研究力紹介の場とすることにしました。

本号の内容に目を通していただければ、高知大学で行われている研究の特徴が少なからずご理解いただけるものと思います。もちろん、今回掲載されたもの以外にも、学内には優れた研究が数多くあり、今後も継続的にそれらの内容を紹介していくことで本マガジンの使命を全うしてしていきたいと考えています。記事の内容等について、読者諸氏から忌憚ないご意見を頂戴できれば幸いです。

最後に、年度末の大変お忙しい中、玉稿をお寄せいただいた相良学長、井上研究担当理事、並びに各編集委員の方々に厚く御礼を申し上げます。また、本マガジンの発行に際し、実務を担当していただいた研究協力課の方々にも深謝致します。

(文責 小槻)

平成20年度リサーチマガジン編集委員会

編集委員長：小槻日吉三 (総合研究センター長)

編集委員：岩佐 和幸 (人文社会学部門)

原田 哲夫 (教育学部門)

津江 保彦 (理学部門)

清水 恵司 (医学部門)

八木 年晴 (農学部門)

諸岡 慶昇 (黒潮圏総合科学部門)

村山 雅史 (海洋コア総合研究センター)

津田 雅之 (総合研究センター)

### 高知大学リサーチマガジン第4号

発刊日 平成21年3月

編集・発刊 高知大学総合研究センター

連絡先 高知大学 研究協力部 研究協力課

〒780-8520 高知市曙町2丁目5-1

TEL : 088-844-8744 FAX : 088-844-8926

Mail : kk02@kochi-u.ac.jp